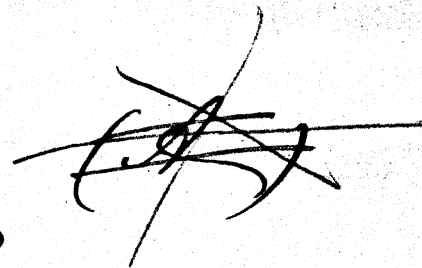


9 - 47



164 EXEMPLER

PAA

# TRÆFORBINDELSER

FOR

BRÆDER, PLANKER OG TØMMER

SAMLEDE OG ORDNEDE

AF

694. (084)

G. V. HUTH

LÆRER VED «DET TEKNISKE SELSKABS SKOLE» I KJØBENHAVN

24 TAVLER MED VEILEDENDE BEMÆRKNINGER

KJØBENHAVN

I KOMMISSION HOS RUDOLPH KLEINS EFTERFØLGER

PACHT & CRONES ETABLISSEMENT

1896

# FORORD.

---

**F**ORELIGGENDE Samling Træforbindelser er nærmest udarbejdet som Haandbog til Brug ved den første Undervisning i Fagtegning for Tømrere, der af Hensyn til en eventuel Skærpelse af Fordringerne ved Svendepøvens Aflæggelse, uden tvivl vil komme til at undergaa den Forandring, at der indføres smaa Konstruktionsopgaver, lig dem, der alt i nogle Aar benyttes ved den tekniske Skole i Kjøbenhavn, og hvis Løsning navnlig gaar ud paa at bestemme og afbilde Træforbindelserne i paagjældende Konstruktion.

Naar Opgaver af nævnte Art hidtil ikke ere blevne almindelige, skyldes dette vistnok Savnet af et Værk som omhandlede, i hvilket der saavel kan søges Ideer til Opgaver, som til Løsning af disse.

Med Hensyn til Valget af de i Samlingen viste Exempler bemærkes, at dette væsentlig har maattet indskrænkes til saadanne almindelige Tilfælde, hvor de til samme Forbindelse henhørende Træstykker have ens Dimensioner. Hvad Valget af Benævnelserne for de forskjellige Forbindelser angaar, da har jeg bestræbt mig for at benytte de mest gængse, og hvor der findes flere, de mest betegnende Udtryk, medens jeg for sjældnere forekommende Forbindelser, der ikke have havt Navn, efter Overenskomst med Fagmænd og andre Sagkyndige har valgt Benævnelser, der bedst udtrykker det, der særligt er Kjendetegn for dem.

Forbindelserne, der ikke ere tegnede i noget ensartet Maalestoksforhold, ere viste i almindelig retvinklet Projection, og for at lette Eleven Forstaaelsen, saafremt Modeller ikke haves ved Haanden, tillige i axonometrisk Afbildning.

Hermed anbefaler jeg Bogen, idet jeg haaber, at den maa møde samme gunstige Modtagelse som mine tidligere udgivne Uddannelsesmidler for Bygningshaandværkere.

For den Støtte, der fra »Den Reiersenske Fond« er ydet mig til Bestridelse af Omkostning ved Bogens Trykning, tillader jeg mig herved at udtale min ærbødige Tak.

G. v. Huth

Lærer ved »Det tekniske Selskabs Skole« i Kjøbenhavn.

# INDLEDNING.

---

**E**NHVER Trækonstruktion maa, for at svare til sin Bestemmelse, opfylde visse Fordringer, blandt hvilke en solid Sammenføjning af Konstruktionens enkelte Dele er en af de væsentligste.

Et saadant sammenføjet Parti kaldes en **Træforbindelse**, og kan omfatte to eller flere Træstykker.

Træforbindelser kan være af højst forskjellig Beskaffenhed, idet der ved deres Tildannelse ikke alene maa tages Hensyn til Træstykkernes ensartede eller uensartede Dimensioner og indbyrdes Stilling, men ogsaa til de Kræfter, saasom Træk, Tryk og Vridning, der kan komme til at virke i Retning af Træets Fibre eller paa tværs af disse.

Paa vedføjede Tavler ses Exempler paa saadanne Træforbindelser, valgte navnlig blandt de Tilfælde hvor de to Stykker, som mødes, have ens Dimensioner.

Med Hensyn til Dimensionerne af Forbindelsernes Enkeltheder bemærkes, at disse kunne varieres efter Træets Dimensioner, der i foreliggende Exempler nærmest ere tænkte 18—21 Ctm.

De valgte Exempler ere fordelte saaledes, at

Tavle 1—8 med Fig. 1—65 viser **Bræde- og Plankeforbindelser**,

hvorimod Tavle 9—24 med Fig. 66—164 viser **Tømmerforbindelser**.

Efter de sammenføjede Stykkers indbyrdes Stilling, og den deraf betingede ydre Form ere disse Forbindelser ordnede i følgende Hovedgrupper, nemlig:

## I. Længdeforbindelser,

der finde Anvendelse, naar man kun ved Sammenføjning af to eller flere Stykker kan faa de fornødne Trælængder,

ses Tavle 1 for Brædder og Planker, Tavle 9—13 for Tømmer.

## II. Breddeforbindelser,

der anvendes, hvor der af Bræder eller Planker, sjældnere af Tømmer, skal dannes Flader saasom Gulve, Lofter, Skillerum, Spundsvægge etc.

ses Tavle 2 og 3 for Bræder og Planker.

## III. Bjælkers Fordobling og Forstærkning

anvendes, naar der er Brug for Tømmer af større Tværdimension end det, der staar til Raadighed;

ses Tavle 12 og 13 for Tømmer.

#### IV. Tværforbindelser eller T-formede Sammenstød.

Denne Gruppe omfatter de Forbindelser, der dannes af to Stykker Træ, af hvilke det ene er gennemgaaende og under en eller anden Vinkel anbringes paa tværs af det andet, der standser i Samlingsstedet, og saaledes faar Form af et T.

Stykkerne have enten Sideflader i samme Plan, i hvilket Tilfælde de siges at være **bindige**, eller de have Sideflader i forskellige, men med hinanden parallelle Planer, og ere altsaa **ikke bindige**.

##### **Bindige Forbindelser**

ses paa Tavle 4 og 5 for Brædder og Planker, Tavle 14—16 for Tømmer.

##### **Ikke bindige Forbindelser**

ses Tavle 16 og 17 for Tømmer.

#### V. Krydsninger eller korsformede Forbindelser.

Disse omfatter saadanne Tilfælde, hvor to Stykker Træ under en eller anden Vinkel skal krydse eller overskjære hinanden, hvorved altsaa Forbindelsen faar Form af et Kors. Ogsaa her skjælnes mellem bindige og ikke bindige Forbindelser; Exempler af sidstnævnte Art ere dog ikke medtagne for Bræders og Plankers Vedkommende.

##### **Bindige Forbindelser**

ses Tavle 5 for Bræder og Planker, Tavle 18 for Tømmer.

##### **Ikke bindige Forbindelser**

ses Tavle 19 for Tømmer.

#### VI. Hjørneforbindelser.

I disse Forbindelser ende begge Stykkerne i Samlingspunktet. De mødes under en eller anden Vinkel og ere enten bindige eller ikke bindige.

##### **Bindige Forbindelser**

ses Tavle 6—8 for Bræder og Planker, Tavle 20—21 for Tømmer.

##### **Ikke bindige Forbindelser**

ses Tavle 22 for Tømmer.

Indenfor hver af nævnte 6 Hovedgrupper ere Forbindelserne ordnede i Henhold til Sammenføjningsmaadens Beskaffenhed.

#### Særlige Forbindelser.

Under denne Benævnelse ses paa Tavle 23 og 24 Exempler paa Forbindelser, der ikke ubetinget kan henføres til nogen af de alt nævnte Hovedgrupper.

# FORTEGNELSE

## MED VEJLEDENDE BEMÆRKNINGER.

### Længdeforbindelser for Bræder og Planker.

Tavle 1.

#### Stødforbindelser.

- Fig. 1. Det lige Stød.  
› 2. Lige Stød med Dybler.

#### Sammentapning.

- Fig. 3. Fjedertap.  
› 4. Almindelig Slidstap.  
› 5. Tapudvexling med retvinklet Bryst.  
› 6. do. › skraat do.

#### Overbladning.

- Fig. 7. Det lige Blad.  
› 8. Lige Blad med Gratkile og skraat Bryst.  
› 9. Hageblad med Fjedertapstyr og Kile.

Naar Træstykker skal anbringes i Forlængelsen af hinanden, beror Valget af Sammenføjningsmaaden paa, i hvilken Retning Stykkerne vil blive paavirkede. Stødet og Fjedertappen, Fig. 1—3 vil saaledes ikke kunne benyttes til Sammenføjning af Stykker, der udsættes for Længde-træk eller Sidetryk; de egne sig nærmest kun i Tilfælde, hvor Stykkerne kan fastgjøres til andre Konstruktionsdele; blandt andet til Gulve og Fodbræder.

Tap- og Bladforbindelserne, Fig. 4—9, modstaa Træk, ja vil endog kunne undvære en fast Understøttelse, navnlig gjælder dette Forbindelser som Fig. 8—9; stilles Forbindelserne paa Høj-kant, vil de desuden kunne yde Modstand mod lodret Tryk.

## Breddeforbindelser for Bræder og Planker.

Tavle 2 og 3.

### Sammenstrygning eller Sammenfugning.

- Fig. 10. Alm. Sammenstrygning eller Fugning.  
» 11. Fordyblet Sammenstrygning.

### Sammenpløjning.

- Fig. 12. Pløjning med løse Fjedre i Not.  
» 13. Pløjning med faste Fjedre.  
» 14. Amerikansk Pløjning.  
» 15. Pløjning med Dobbeltfjeder.  
» 16. Dobbeltpløjning med Fjederudvexling.

### Revlesamling.

- Fig. 17. Indskydning paa gratet Revle.

### Overfalsning.

- Fig. 18. Almindelig Fals i Fals.

### Kantforskydning.

- Fig. 19. Et paa to.  
» 20. Et paa to i Not.

### Klinkforbindelser.

- Fig. 21. Almindelig Klinkbeklædning.  
» 22. Overfalset Klinkbeklædning.  
» 23. Notet Klinkbeklædning.  
» 24. Overfalset Klinkbeklædning med plan Inderside.  
» 25. Dobbeltklinkbeklædning.

De under Fig. 10—17 viste Forbindelser anvendes baade til vandrette og lodrette Flader og i sidstnævnte Tilfælde uden Hensyn til om Fugerne blive vandrette eller lodrette. Forbindelserne Fig. 18—20 vil ligeledes kunne anvendes for Flader med vandret eller lodret Anbringelse; i sidstnævnte Tilfælde maa Brædernes Længderetning dog være lodret, navnlig i fri Luft, for at forebygge at Regnvand trænger ind i Sammenføjningerne.

Klinkforbindelserne Fig. 21—25 anvendes aldrig til vandrette Flader. Bedst egne de sig til lodrette eller stærkt hældende Flader, hvis ene Side vender ud mod det Fri og saaledes er udsat for Regn. Selvfølgelig maa Brædernes Kanter her altid være vandrette, og selve Bræderne anbringes saaledes, at Vandet kan løbe fra det ene Brædt ned over det nedenfor anbragte.

## Tværforbindelser for Bræder og Planker.

Tavle 4 og 5.

*Stykkerne have Bredsiderne i samme Plan.*

### Overbladning.

- Fig. 26. Almindeligt Blad.  
» 27. Blad indskudt paa Grat.

- Fig. 28. Svalehaledannet Blad.  
 › 29. Skraat Svalehaleblad med Bryst- og Bladforsætning.  
 › 30. Skraat Svalehaleblad med Bryst-Forsætning.

#### Indtapninger.

- Fig. 31. Almindelig Tap.  
 › 32. Skraa Tap med Forsætning.  
 › 33. Skraa Dobbelttap eller tvedelt Tap, med Fjedertapstyr.

*Stykkerne have ikke Bredsidene i samme Plan.*

#### Gjæringer.

- Fig. 34. Vinkelgjæring.

#### Sammengratning.

- Fig. 35. Indskydning paa Grat.

Med Hensyn til de her omhandlede Forbindelser skal kun bemærkes, at de lige saa vel anvendes med Bredsiderne i vandrette som lodrette Stillinger.

## Krydsninger eller korsdannede Forbindelser for Bræder og Planker.

Tavle 5.

#### Overskramninger

*med Stykkernes Bredsider i samme Plan.*

- Fig. 36. Almindelig Overskramning.  
 › 37. Overskramning med Gjæringsbryst.

*Stykkernes Bredsider danne Vinkel med hinanden.*

- Fig. 38. Højkantoverskramning med Styrebryst.

#### Indtapninger

*med Stykkernes Bredsider i samme Plan.*

- Fig. 39. Tap med Gjæring.  
 › 40. Tap med kontraskaaret Brystgjæring.

*Stykkernes Bredsider danne Vinkel med hinanden.*

- Fig. 41. Vexelvis Indtapning med Falsnakke.

Forbindelser, som de her viste, anvendes med Sidefladerne i lodrette saavel som i vandrette Stillinger.

Som det let ses, vil Forbindelser Fig. 39—41 kunne indordnes under Tværforbindelserne, saafremt man fjerner det ene af de ikke gennemgaaende Stykker.

## Hjørneforbindelser for Bræder og Planker.

Tavle 6 — 8.

*Med Stykkernes Bredsider i samme Plan.*

#### Stødforbindelser.

- Fig. 42. Fordyblet Gjæringsstød.

### Overbladning.

- Fig. 43. Det lige Blad.  
• 44. Blad med Gjæring.  
• 45. Blad med Hjørnegjæring.

### Sammentapning.

- Fig. 46. Almindelig Slidstap.  
• 47. Slidstap med Gjæring.  
• 48. Forkilet og straffet Tap med Fjedertapstyr.  
• 49. Skjult Tap med Gjæring.

*Stykkernes Bredsider danne Vinkel med hinanden.*

### Stødforbindelser.

- Fig. 50. Gjæringstød med løs Fjeder.  
• 51. Gjæringstød med Snitindskud.  
• 52. Stumt Stød med Dybler.  
• 53. Overbladet Stød.  
• 54. Overbladet Stød med Hjørnegjæring.  
• 55. Stød med Fjedertap.  
• 56. Overbladet Stød med Fjedertap.

### Sammentapning.

- Fig. 57. Slidstapfortanding.

### Sammensinkning.

- Fig. 58. Almindelig Sinkning.  
• 59. Sinkning med Fjedertap.  
• 60. Halvskjult Sinkning.  
• 61. Skjult Sinkning.  
• 62. Sinkning med Gjæring.  
• 63. Sinkning med Falsnakke.  
• 64. Enkeltskraa Sinkning.  
• 65. Dobbeltskraa Sinkning.

Ogsaa de her omhandlede Forbindelser anvendes med Stykkernes Bredsider i lodrette saavel som i vandrette Stillinger.

Med Hensyn til S sammensinkningerne paa Tavle 8 er følgende at bemærke:

Der skjælnes mellem *Hulsinker*, med hvilke det i den vandrette Billedplan nedlagte Stykke *H*, Fig. 58, ses forsynet, og *Tapsinker*, der ses paa det ligeledes nedlagte Stykke *T*. Tapsinkerne skjæres først til, og nøjagtig efter disse tilridses da Hulsinkerne. Sædvanlig skjæres Tapsinkerne efter Øjemaal og gives Størrelse efter Skjøn, idet der dog altid begyndes og endes med en halv Tapsinke.

Ved Fig. 58 er vist et Skema for Tilridningen af Tapsinker, efter hvilke disses Form og Antal vil kunne bestemmes, naar Stykkernes Bredde mindst er to Gange Træets Tykkelse. Dette Skema kan ogsaa anvendes for de skraa S sammensinkninger, Fig. 64 og 65, dog maa her anbefales at Tapsinkerne gives samme Retning som Træets Fibre og at Tappens Midtlinje *m* gjøres parallel med de korte Sider i det med *E* betegnede Parallelogram, der viser Stykkets Endeflade i sand Størrelse. Denne S sammensinkningsmaade er ubetinget at foretrække for den, der almindeligst anvendes og hvor Træets Fibre i Tapsinkerne mere eller mindre overskjæres, idet Snitretningen gjøres saa godt som vinkelret paa Endefluden.



# Længdeforbindelser for Tømmer.

Tavle 9—12.

*Stykkerne i vandrette Stillinger.*

## Stødforbindelser.

- Fig. 66. Det lige Stød.  
• 67. Det skraa Stød.  
• 68. Stød med Vinkelstyr.

## Sammentapninger.

- Fig. 69. Slidstap.  
• 70. Slidstap med dobbeltskraat Bryst.  
• 71. Tapudvexling med lige Bryst.  
• 72. Tap med Underblad.

## Overbladninger.

- Fig. 73. Lige Blad med skraat Bryst.  
• 74. Lige Blad med skraat Bryst.  
• 75. Skraat underskaaret Blad.  
• 76. Skraat Blad med Vinkelstyr.  
• 77. Lige Blad med Endetap, skraat Bryst og Dobbeltkiler.  
• 78. Forkilet lige Blad med kløftet Fjedertapstyr.  
• 79. Forsænket Svalehaleblad.  
• 80. Lige Hageblad.  
• 81. Lige Hageblad med skraat Bryst.  
• 82. Forkilet Hageblad med skraat Bryst og Styretap.  
• 83. Den franske Laas.  
• 84. Halvskjult skraat Hageblad.  
• 85. Forkilet skraat Hageblad med Tapstyr.  
• 86. Indlagt Hageblad med Dobbeltforkilning.

*Stykkerne i lodrette Stillinger.*

## Stødforbindelser.

- Fig. 87. Lige Stød med Jærndorn med Enderinge.

## Sammentapninger.

- Fig. 88. Slidstap med skraat Bryst.  
• 89. Kileformet Slidstap med Spænderinge.  
• 90. Midtetap.

## Bladforbindelser.

- Fig. 91. Lige Blad med Spænderinge.  
• 92. Aftrappet skraat Blad.

## Krydsforsænkninger eller Sammenpropninger.

- Fig. 93. Kort Krydsforsækning.  
• 94. Lang Krydsforsækning eller Propning.

Med Hensyn til Stødforbindelserne, Fig. 66—68, bemærkes, at saadanne kun maa udsættes for Tryk fra oven.

Stedet, hvor Stykkerne er sammenføjede, maa altid understøttes af Mur eller Bjælke, og bør styrkes ved Jærnklamre, Jærnskinner eller lignende Jærneslag.

Tapforbindelserne, Fig. 69—72, og Bladforbindelserne, Fig. 73—76, egne sig ligeledes bedst, hvor Stykkerne kun ere udsatte for Tryk fra oven, og Sammenføjningen kan faa Understøttelse. Forbindelserne Fig. 70 og 74 kræve ikke ubetinget Understøttelse, idet Brystfladernes skraa Stilling mod hinanden i Forening med Træneglerne, om end kun i mindre Grad, vil byde Modstand mod lodret Tryk.

Bladforbindelserne 77—86 egne sig navnlig til Sammenføjning af Tømmer der udsættes for Træk. Den saakaldte »Franske Laas«, Fig. 83, kan nævnes som den mest fuldkomne af disse, idet den modstaar saavel Træk, Tryk og Forskydning. Ogsaa disse Forbindelser maa gives et fast Støttepunkt, dog vil Hagebladet Fig. 81, samt 82 og 83, naar de stilles paa Højkant, i Sammenligning med de øvrige Forbindelser, bedst kunne undvære et saadant.

Længdeforbindelserne Fig. 88, 89, 91 og 92 anvendes navnlig for Tømmer til høje Stilladser eller Taarnspir, medens de under Fig. 87, 90 og 93 viste, nærmest anvendes til Funderingspæle for store Dybder, idet de bedre taale Nedramning. Disse Forbindelser maa kun udsættes for lodret Tryk; hvor Endetræ støder sammen, kan man for at forhindre at Fibrene arbejde sig ind i hinanden, anbringe Blyplader imellem Endefladerne.

## Bjælkers Fordobling eller Forstærkning.

Tavle 12 og 13.

### Fortanding.

- Fig. 95. Skraa Fortanding.  
• 96. Lige Fortanding.

### Fordybling.

- Fig. 97. Tandfordybling.  
• 98. Skjult Spundsfordybling.

### Forkilning.

- Fig. 99. Enkelt- og Dobbeltforkilning.

Tømmerstykkerne i de heromhandlede Forbindelser samholdes ved Skruebolte.

Den skraa Fortanding benyttes kun for Tømmer i vandrette Stillinger og enten med eller uden Kiler. Anvendes ikke Kiler, indlægges Bly- eller Zinkplader for Enden af Tænderne for at forhindre, at disse presses ind i hinanden. Fig. 95 viser Midterpartiet og Endepartierne af en fortandet Drager der er samlet af 3 Stykker af hvilke det underste er gennemgaaende. Maaden paa hvilken den tilridses er følgende: Som vist deles hver Bjælkes Højde, der for hvert Tømmerstykke maa være  $\frac{1}{10}$  af Dragerens endelige Højde, i begge Ender og paa Midten i 6 ligestore Dele, og der trækkes parallelle Linjer fra Punkterne 5 og 6 paa Midten til Punkterne 4 og 5 i Enderne. Imellem disse Linjer anbringes Tænderne hvis indad- og udadspringende Vinkler maa være rette. Under Tildannelsen gives den underliggende Bjælke en Bøjning opad, hvis Pilhøjde kan gjøres  $\frac{1}{60}$  af Bjælakens Længde. Denne Bøjning, der maa bibeholdes, medens de øverstliggende Stykker anbringes og indtil Skrueboltene ere fastgjorte, bidrager meget til Forøgelse af Dragerens Bæreevne. Tandlængden kan passende gjøres  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$  (ca. 1 Meter) af Dragerens Længde. Den lige Fortanding, Fig. 96, egner sig kun til Tømmer i lodret Stilling, saasom til Dragerstolper.

Ved Fortanding af Bjælker udnyttes ikke Træets fulde Dimensioner saa godt som ved de øvrige viste Samlingsmaader med Dybler eller Kiler.

Fordyblingen, Fig. 97, egner sig kun for Dragere. Dyblerne maa tildannes af haardt Træ og anbringes med Fibrene i Bjælkens Længderetning. Dyblernes Bredde gjøres lig det halve af Dragerhøjden og gives undertiden Kileform.

Forbindelserne, Fig. 98 og 99, egne sig kun til Tømmer i lodrette Stillinger, saa som til Dragerstolper.

Afstanden mellem Dybler og Kiler kan gjøres ens med Afstanden mellem Tænderne i den fortandede Drager.

## Tværforbindelser for Tømmer.

Tavle 14—17.

*Stykkerne ere bindige.*

### Overbladning.

- Fig. 100. Blad med Kam.
- 101. Trempeblad med Bærebryst.
  - 102. Svalehaleblad med Bærebryst.
  - 103. Skævt Svalehaleblad med Bærebryst.
  - 104. Skraat Svalehaleblad med Bærebryst.
  - 105. Dobbeltblad med Hæl.

### Indtapninger.

- Fig. 106. Tap med Bærebryst ogsaa kaldet Brysttap.
- 107. Tap med Forsætning.
  - 108. Forkilet Grundtap.
  - 109. Skæv Svalehaletap med Sidekile.
  - 110. Gjennemgaaende Tap med Forskudskile.
  - 111. Bladtap.
  - 112. Sternet skraa Tap med Bærebryst.
  - 113. Skraa Tap med Forsætning.
  - 114. Skraa Tap med Forsætning og Hæl.
  - 115. Skraa Tap med dobbelt Forsætning.

*Stykkerne ere ikke bindige.*

### Overkæmninger.

- Fig. 116. Enkeltkam.
- 117. Svalehalekam.
  - 118. Skraa Svalehalekam.

### Overbladninger.

- Fig. 119. Dobbeltblad med Bærebryst.

### Indtapninger.

- Fig. 120. Sidetap med Blad.
- 121. Indskudt dobbelt Sidefjedertap.
  - 122. Bloktap med Kam.
  - 123. Bloktap med Udsnit for Sidefjedertappe.
  - 124. Svalehaleformet Bloktap.

Med Hensyn til Bladforbindelserne, Fig. 101—104, og Tapforbindelserne, Fig. 106 og 112, der ere forsynede med Bærebryst, bemærkes, at disse kun kan benyttes, hvor de bindige Sideflader skal være vandrette, da Bærebrystet ellers ikke kommer til sin Ret.

Bladforbindelsen, Fig. 105, egner sig nærmest til Sammenføjning af Tagspær med Tagbjælke, saafremt Taget skal springe frem over Facademuren.

Tapforbindelserne, Fig. 107 og 110—115, der ere forsynede med Forsætning, egne sig af Hensyn til denne kun i saadanne Tilfælde, hvor de bindige Sider faa lodret Stilling.

Kamforbindelserne, Fig. 116—118, anvendes navnlig, hvor Tømret indtager vandrette Stillinger; Bladforbindelserne, Fig. 119, derimod bedst hvor Stykkerne faa lodret Stilling. Forbindelserne, Fig. 120 og 124, benyttes især ved Sammenføjning af Blokvægge.

## Krydsninger eller korsformede Forbindelser for Tømmer.

Tavle 18 og 19.

*Stykkerne bindige.*

### Overskramninger.

- Fig. 125. Almindelig Overskramning.
- 126. Overskramning med Bærebryst.
  - 127. Svalehaleformet Overskramning.
  - 128. Skraa Overskramning med Over- og Underforsætning.

### Indtapninger.

- Fig. 129. Diagonaltap med kontraskaaret Brystflade.
- 130. Tap med Gjæring for Rundtømmer.

*Stykkerne ikke bindige.*

### Overkæmnninger.

- Fig. 131. Dobbeltkam.
- 132. Korskam eller Krydskam.
  - 133. Skraa Dobbeltkam.
  - 134. Kam med udvendigt Styrebryst.
  - 135. Kam med ind- og udvendigt Styrebryst.
  - 136. Kam for Rundtømmer.

Af de paa Tavle 18 viste bindige Forbindelser benyttes Fig. 126 kun med den bindige Sideflade i vandret, Fig. 127, derimod kun i lodret Stilling; de øvrige Forbindelser benyttes i begge Stillinger.

Forbindelserne, Fig. 129 og 130, i hvilke kun det ene Stykke er gennemgaaende, vil ved Udeladelse af et af de ikke gennemgaaende Stykker kunne henføres til de forudgaaende Tværforbindinger.

Samtlige paa Tavle 19 viste ikke bindige Kamforbindelser benyttes kun for Tømmer i vandrette Stillinger.

De, Fig. 134—136, viste Forbindelser, i hvilke Stykkerne i den ene Retning kun ere forlængede et kort Stykke udover Krydsningspunktet, anvendes kun for Blokvægge.

# Hjørneforbindelser for Tømmer.

Tavle 20—22.

*Stykkerne ere bindige.*

## Overbladninger.

- Fig. 137. Det lige Hjørneblad.  
• 138. Dobbeltskraat Hjørneblad.  
• 139. Kamblad eller Hjørnekamblad.  
• 140. Skjult Hjørnekamblad.

## Sammentapninger.

- Fig. 141. Slidstap.  
• 142. Halvskjult Hjørnetap, Spærtap.  
• 143. Skjult Gæringstap.  
• 144. Straffet Tap med Forsætning.  
• 145. Dobbelt Slidstap.  
• 146. Straffet Tap med Falsnakke.  
• 147. Sinkeslidstap.  
• 148. Svalehaletap.

*Stykkerne ikke bindige.*

## Overkæmninger.

- Fig. 149. Enkelt Hjørnekam.  
• 150. Dobbelt Hjørnekam.  
• 151. Overfalset Hjørnekam.

## Overbladninger.

- Fig. 152. Blad med Fjederkam.

## Sinkninger.

- Fig. 153. Sømmensinkning med Fjedertap.  
• 154. Dobbeltskraa Tapsinker.

Af de her anførte Forbindelser anvendes de paa Tavle 20 under Fig. 132 og 139 og samtlige paa Tavle 22 kun med Stykkerne i vandrette Stillinger, alle øvrige derimod kan anvendes i hvilkensomhelst Stilling.

Fig. 152—154 er Hjørneforbindelser for Blokvægge.

# Særlige Forbindelser.

Tavle 23 og 24.

- Fig. 155. Tredelt Overskramning.  
• 156. Midtetap.  
• 157. Vinkeltap.  
• 158. Dobbeltskraa Tap med Forsætning.

Fig. 159. Styretap med Afsats og Forsætning.

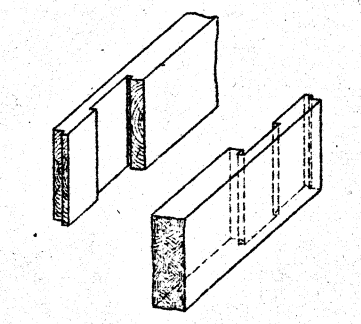
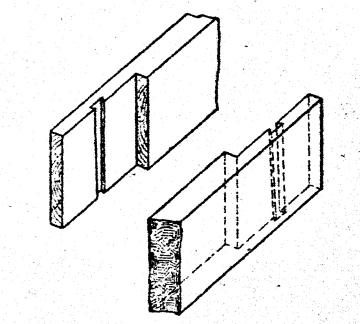
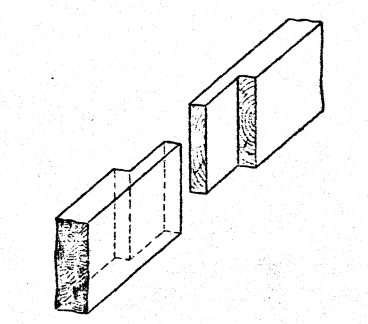
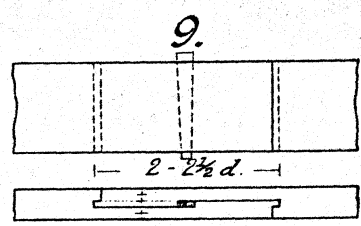
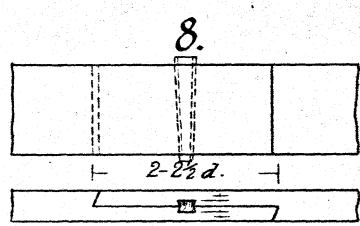
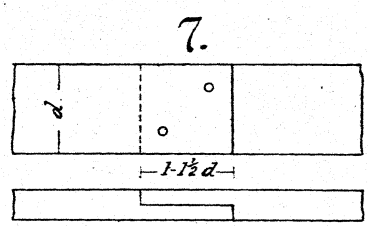
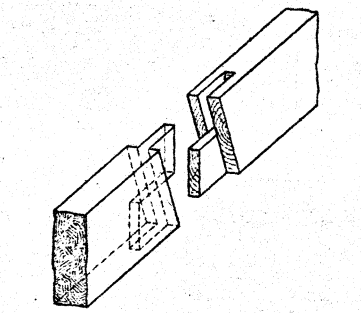
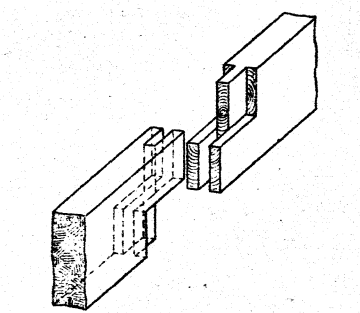
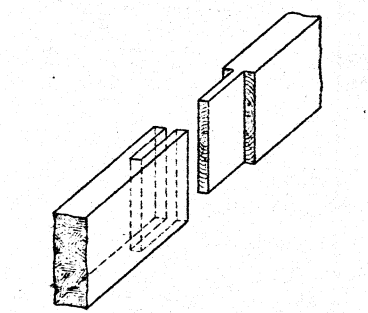
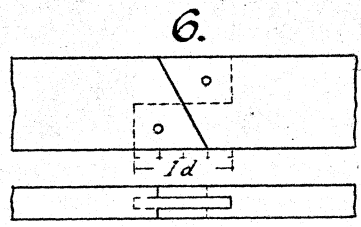
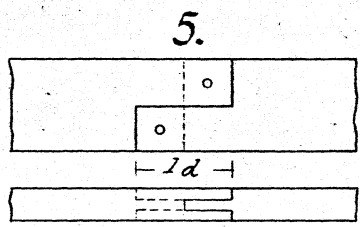
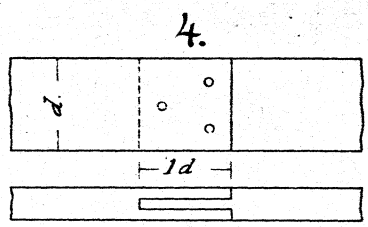
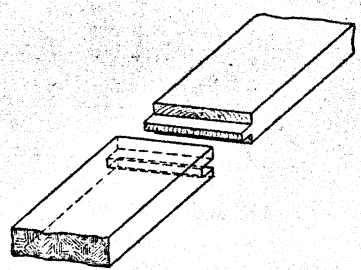
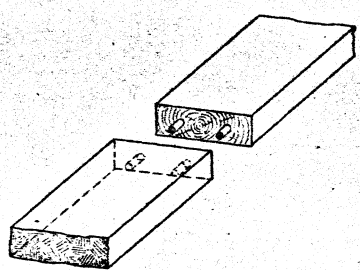
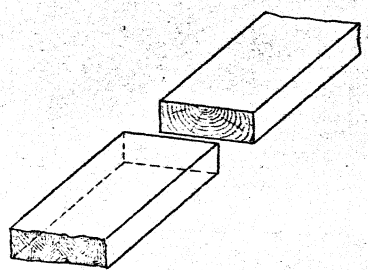
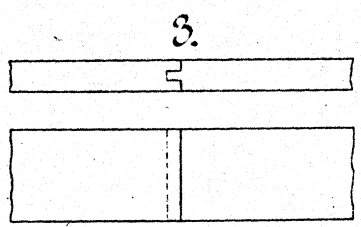
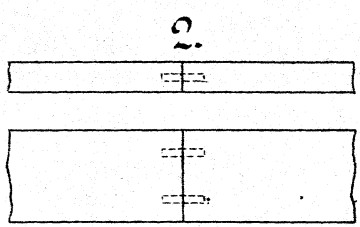
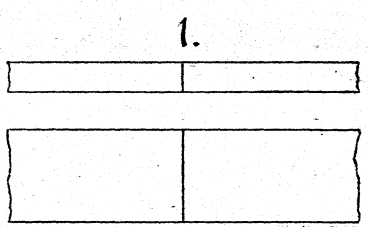
- 160. Straffet Tap med Hæl.
- 161. Styretap med Afsats.
- 162. Styretap med Bærebryst.
- 163. Klo med Bærebryst.
- 164. Dobbelt Sadelkam.

Disse Forbindelser ere viste i de Stillinger i hvilke de bedst egne sig og mest anvendes.

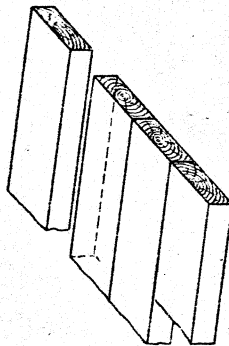
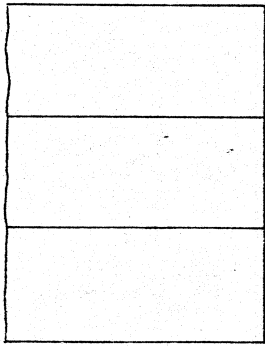
Forbindelserne, Fig. 159—161, der navnlig benyttes til Hængværker, i hvilket Tilfælde det i Figurene lodret stillede Stykke bliver den øverste Ende af Hængesøjlen, maa paa forsvarlig Maade forsynes med Jærnbeslag. Almindeligt anbringes paa begge Sider af Forbindelsen Jærnskinner, som da forenes med Skruebolte.

Den, Fig. 164, viste Forbindelse finder Anvendelse i Tagværker, hvor Spærene understøttes af vandret anbragte Tømmerstykker, saasom Aase- og Remstykker.

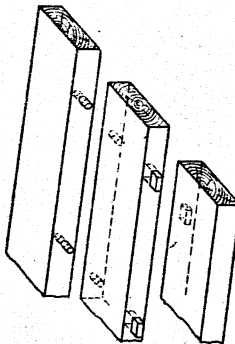
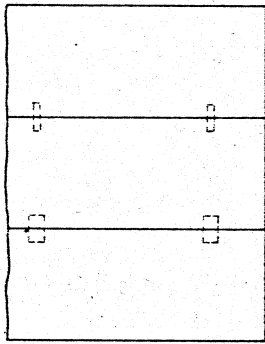




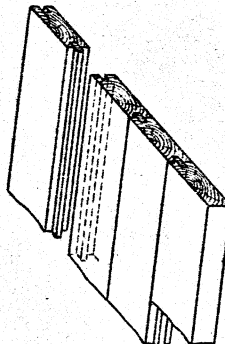
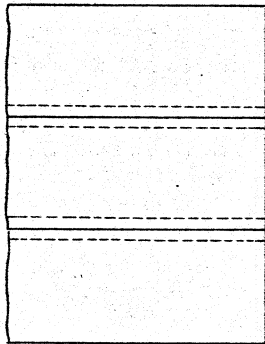
10.



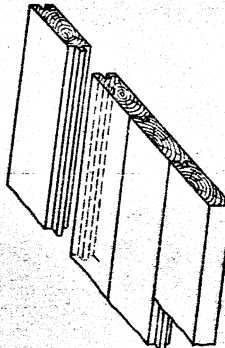
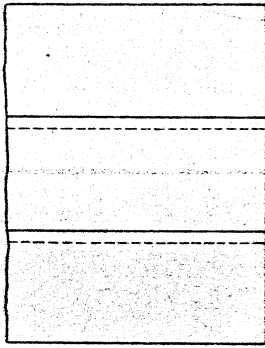
11.



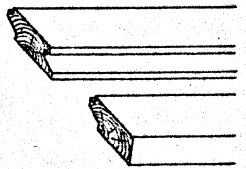
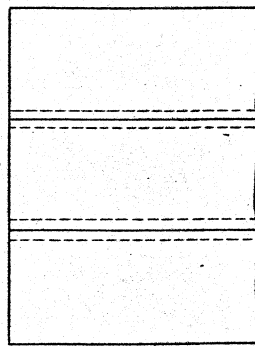
12.



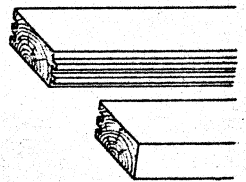
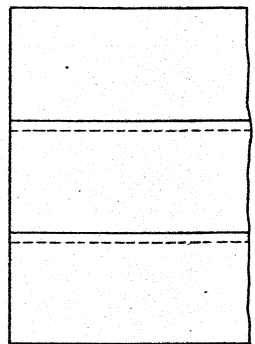
13.



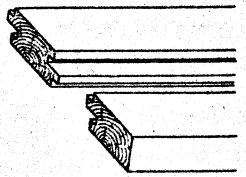
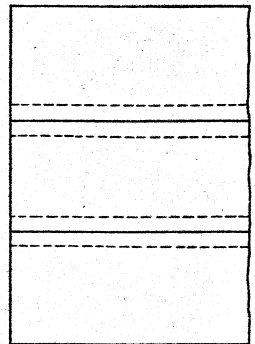
14.



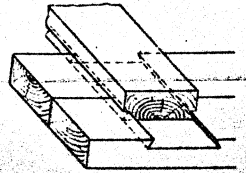
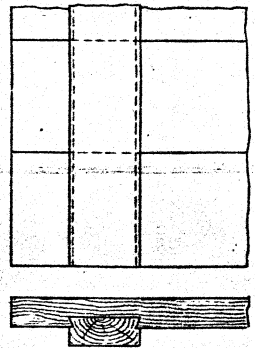
15.



16.

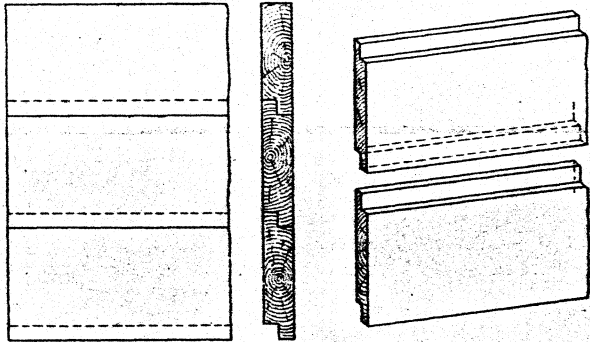


17.

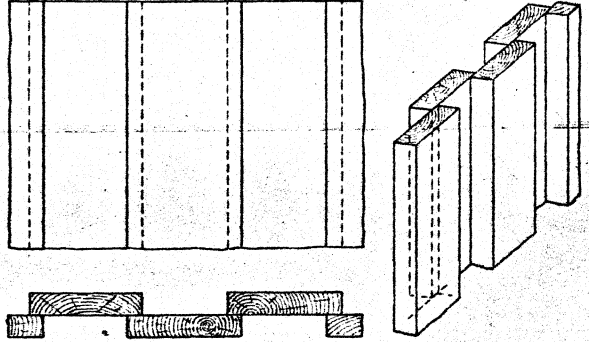




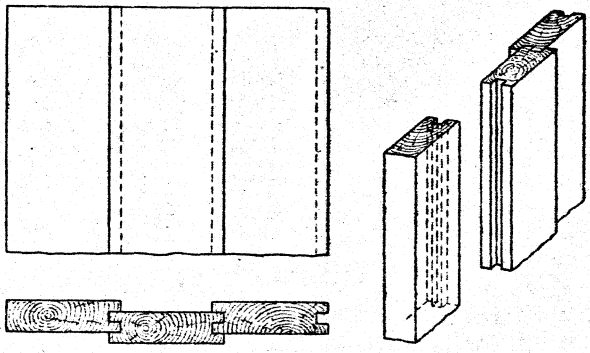
18.



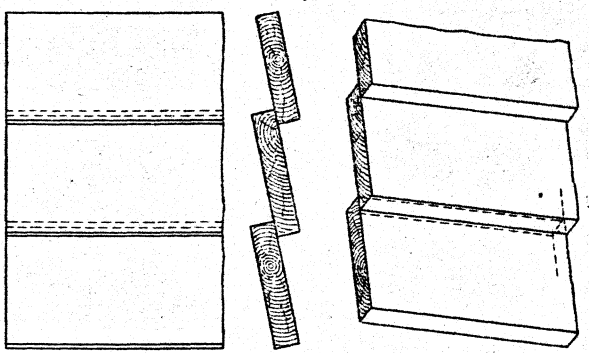
19.



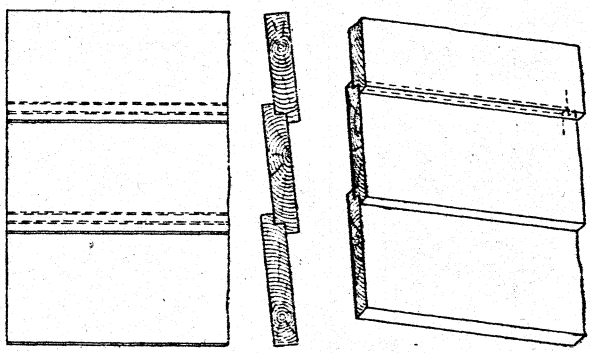
20.



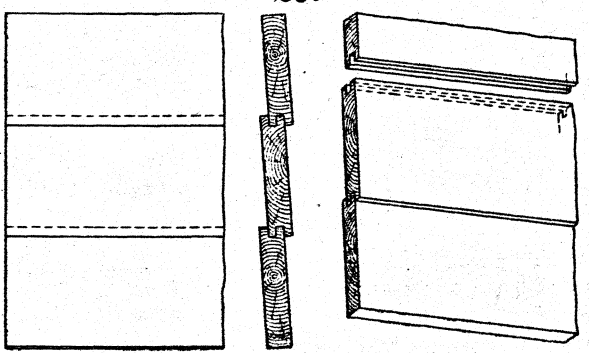
21.



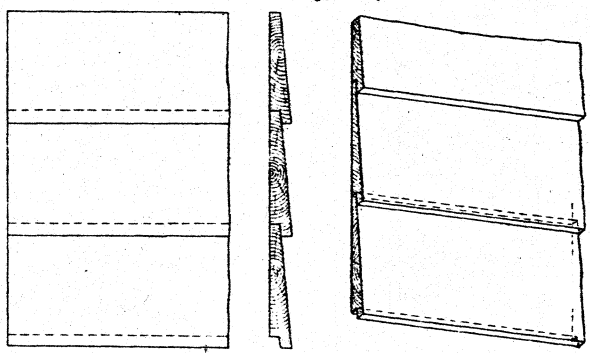
22.



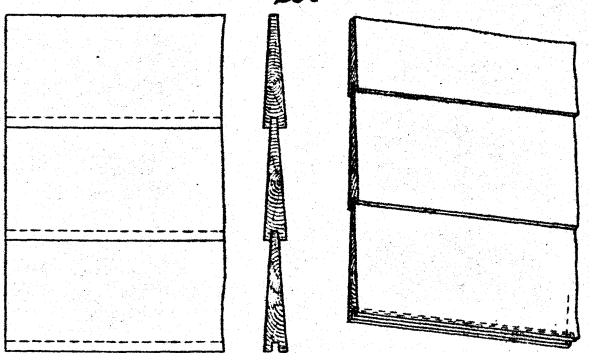
23.



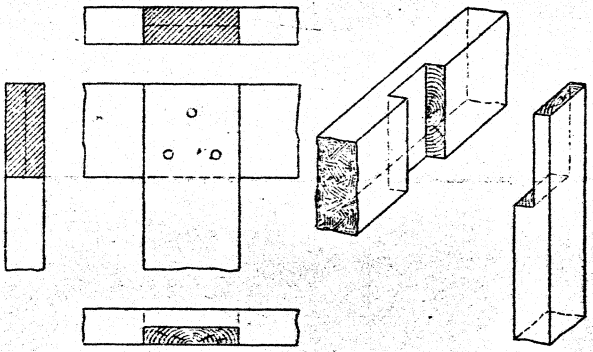
24.



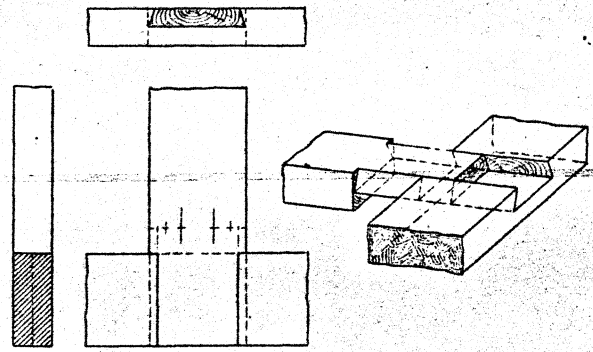
25.



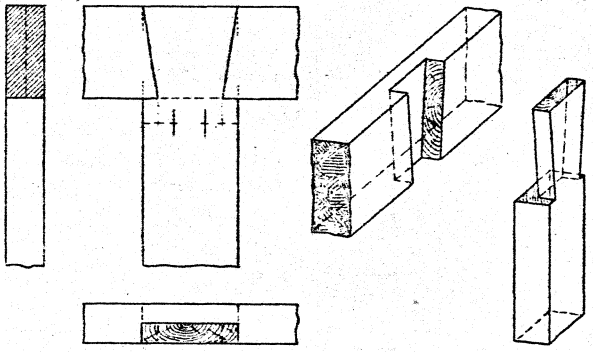
26.



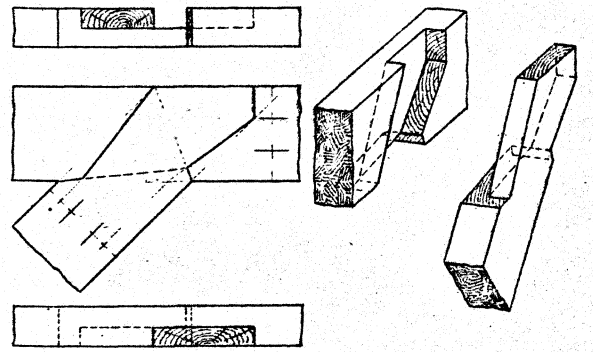
27.



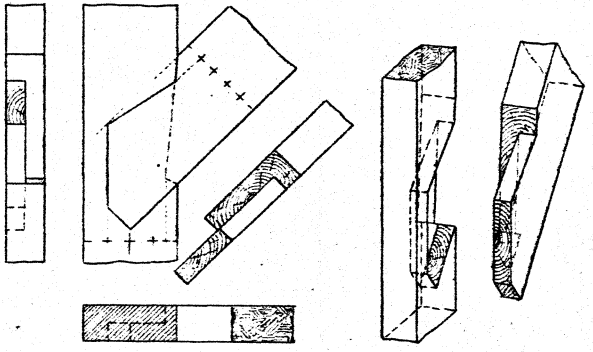
28.



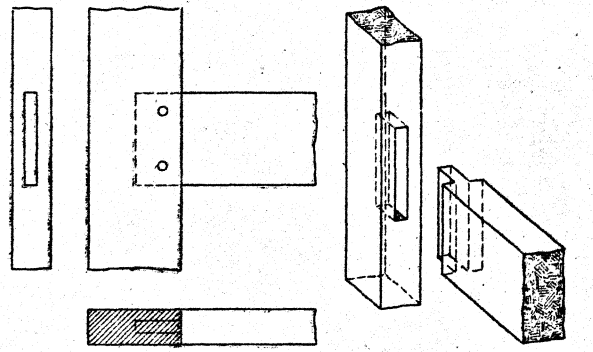
29.



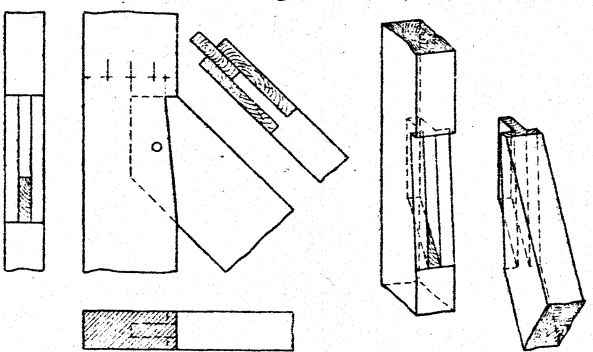
30.



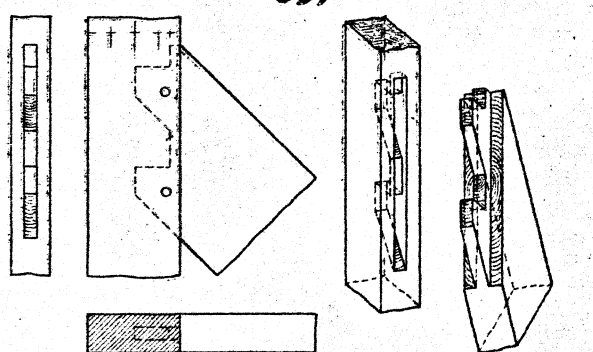
31.



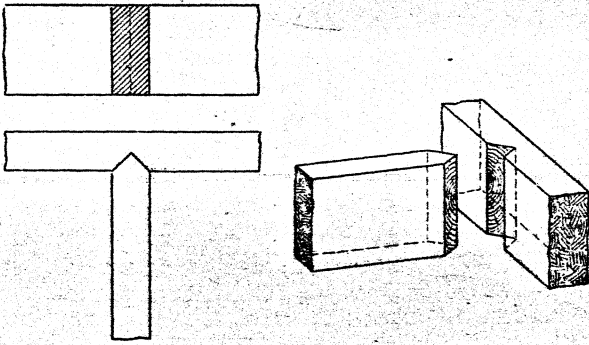
32.



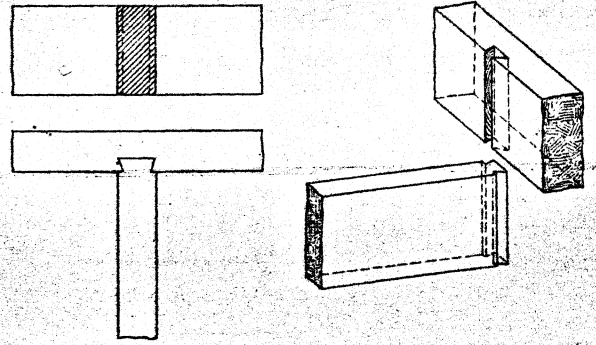
33.



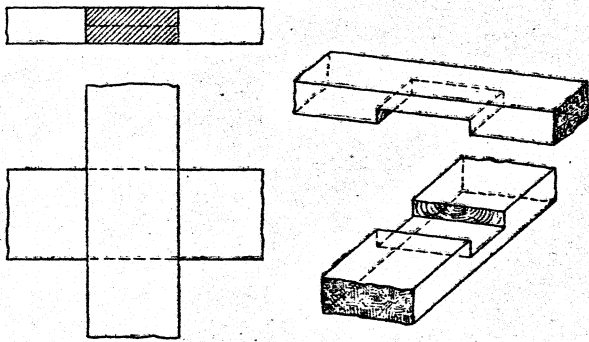
34.



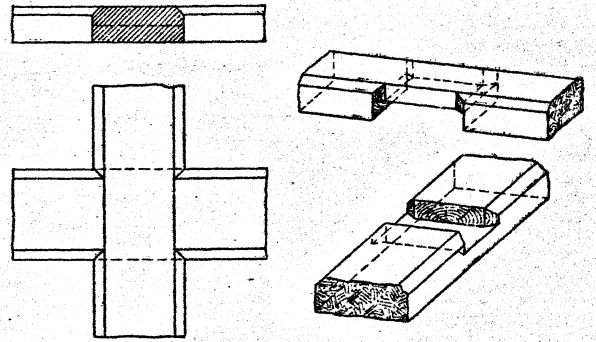
35.



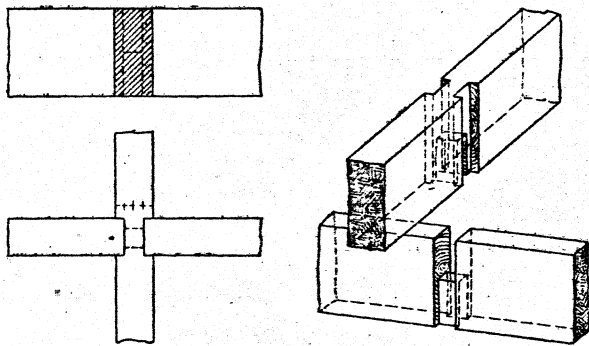
36.



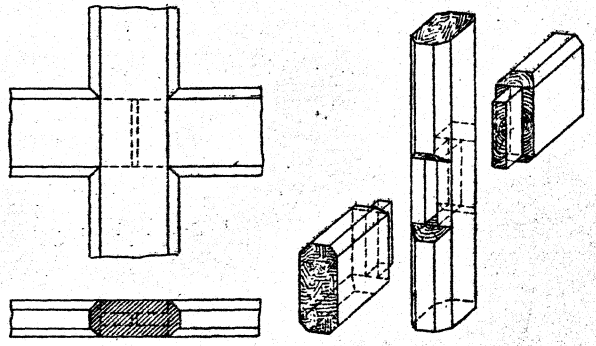
37.



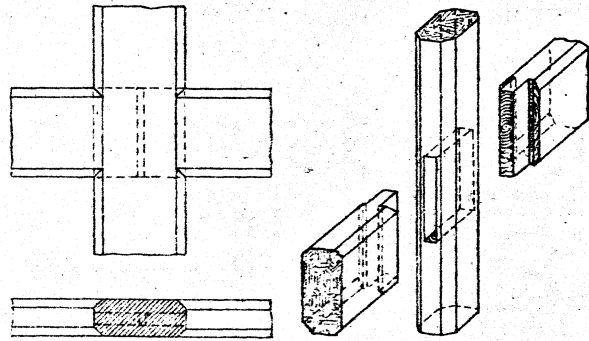
38.



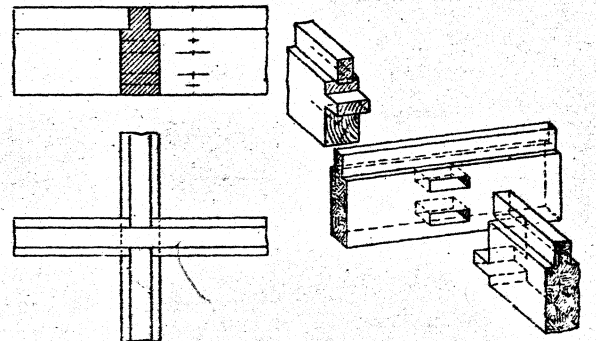
39.



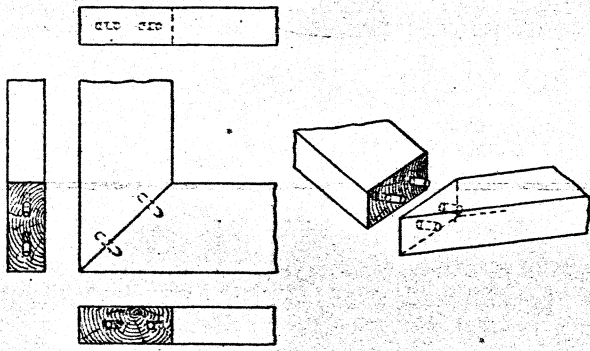
40.



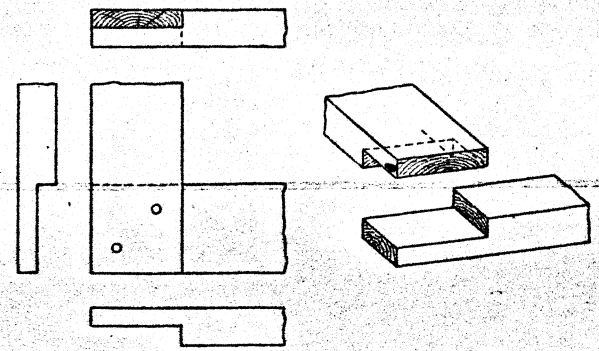
41.



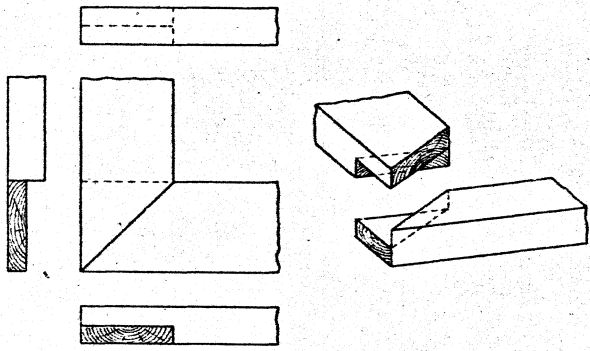
42.



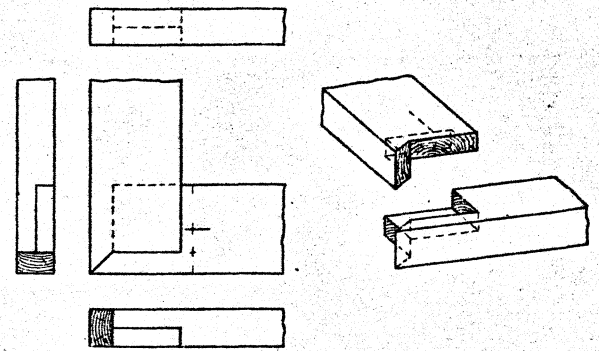
43.



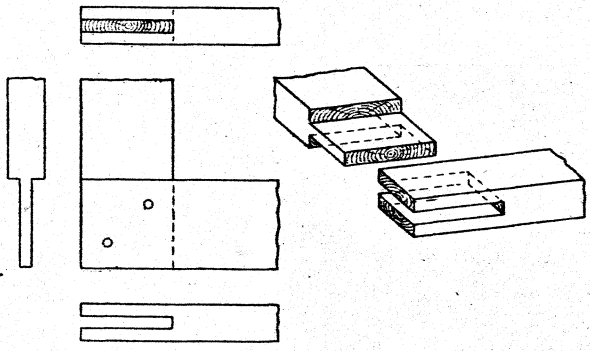
44.



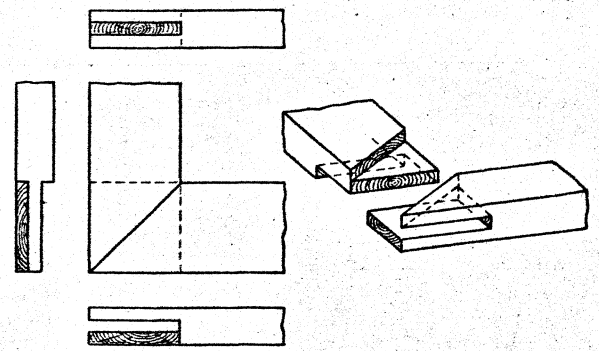
45.



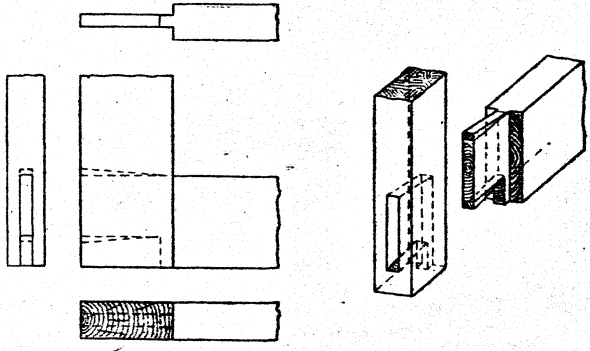
46.



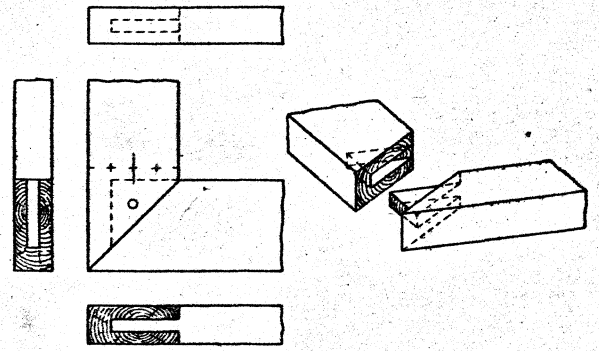
47.

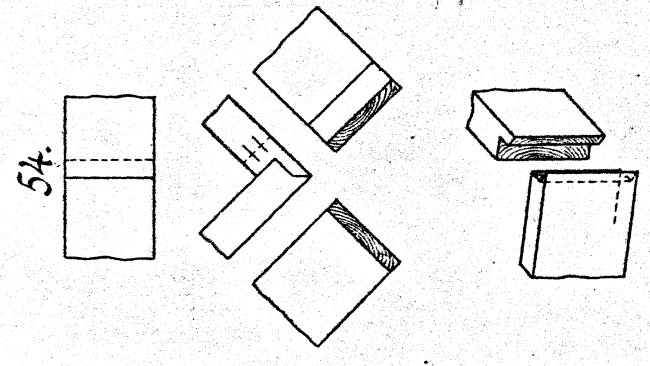
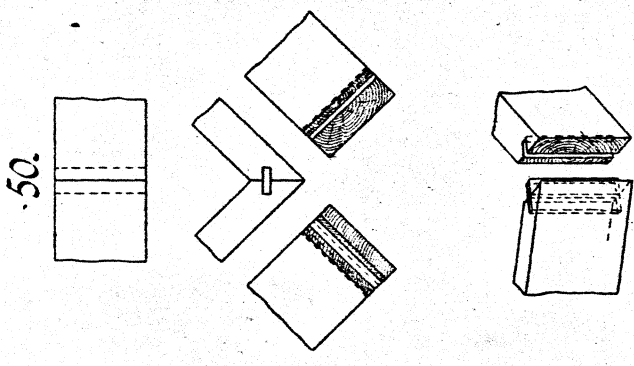
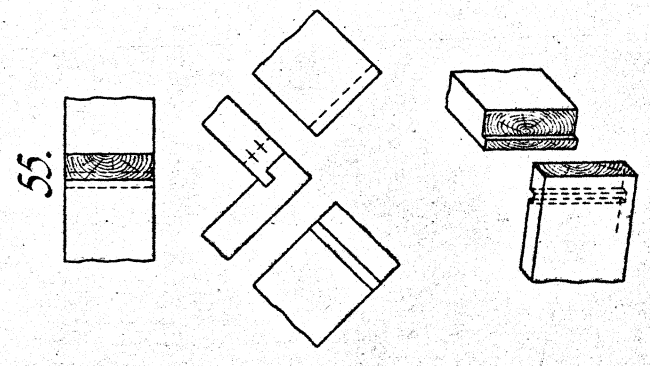
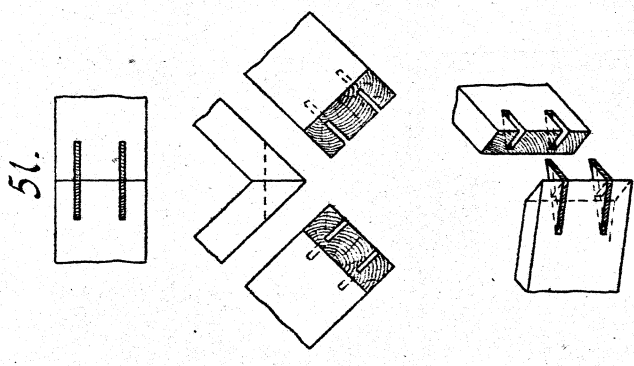
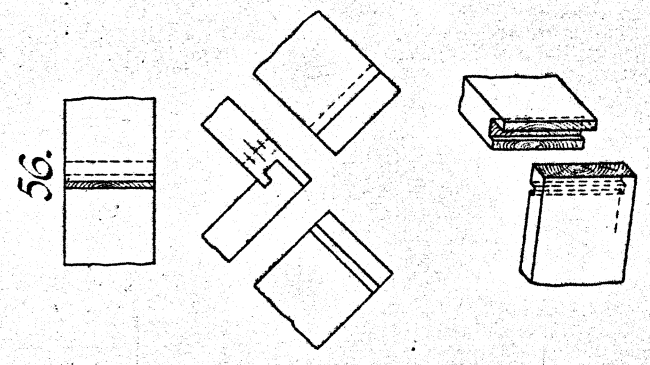
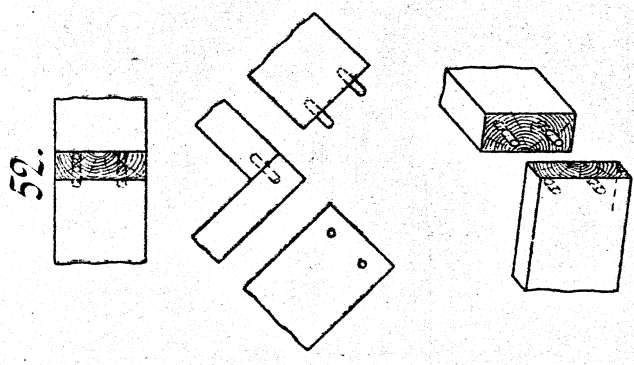
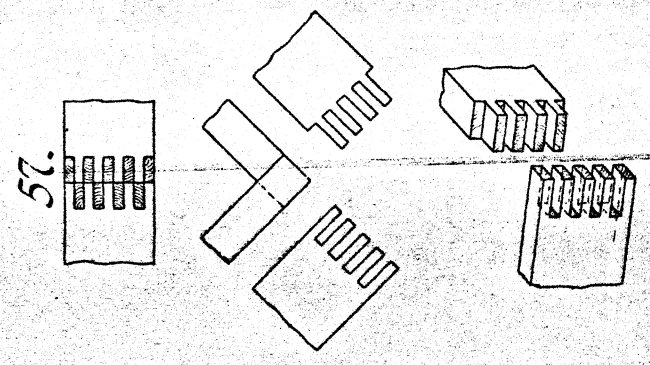
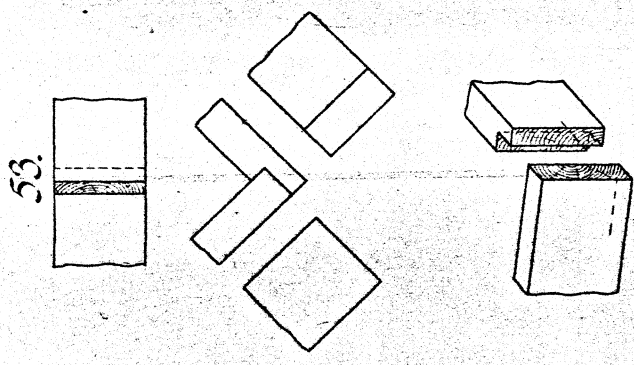


48.



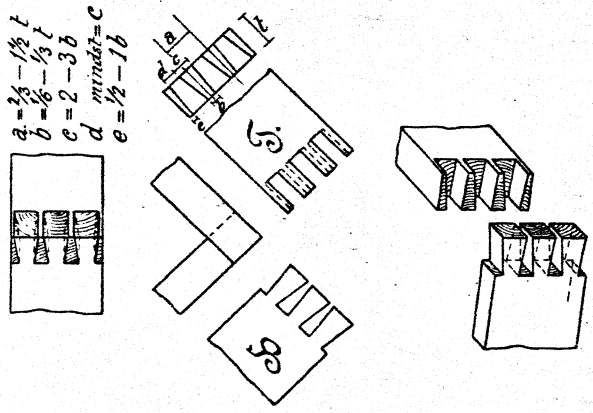
49.



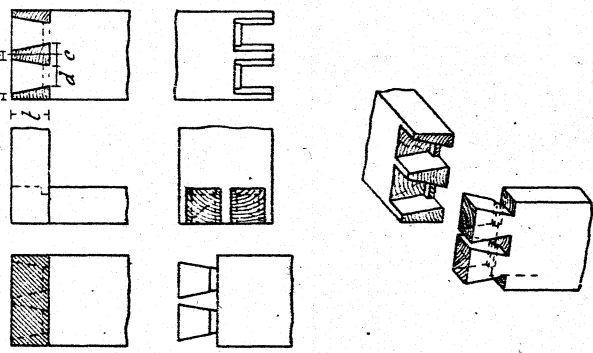


58.

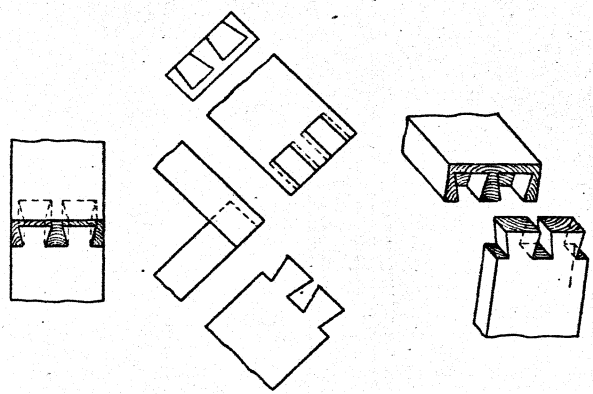
$a = \frac{2}{3} - \frac{1}{2} t$   
 $b = \frac{1}{6} - \frac{1}{3} t$   
 $c = 2 - 3b$   
 $d = \text{width} = c$   
 $e = \frac{1}{2} - 1b$



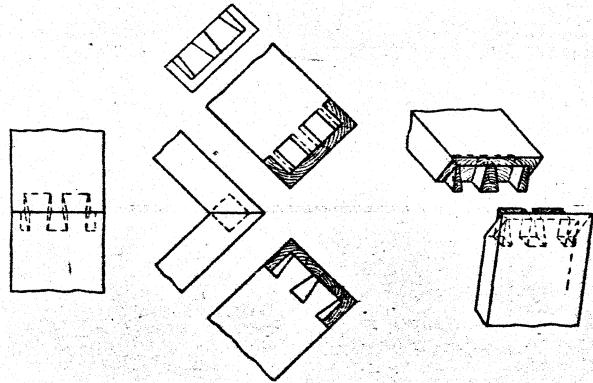
59.



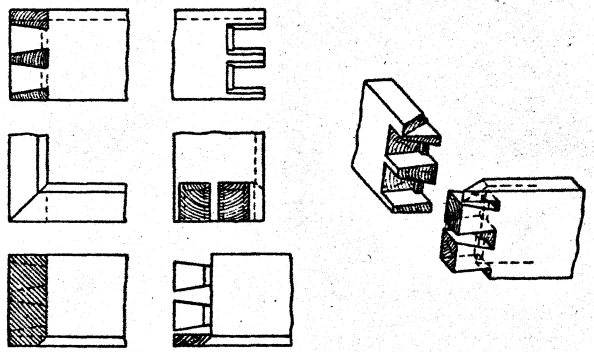
60.



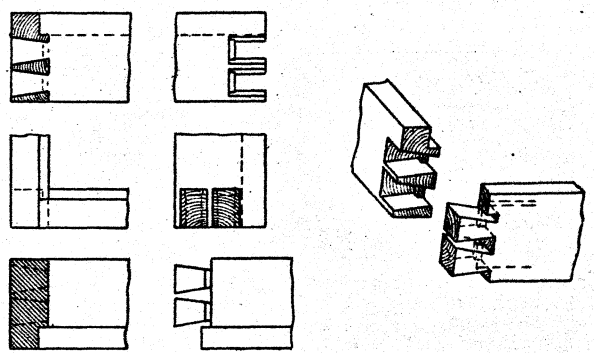
61.



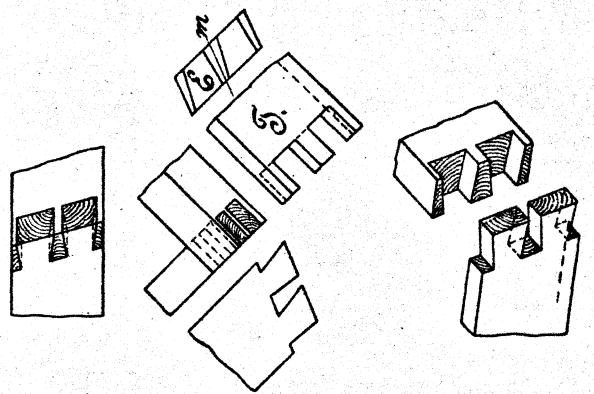
62.



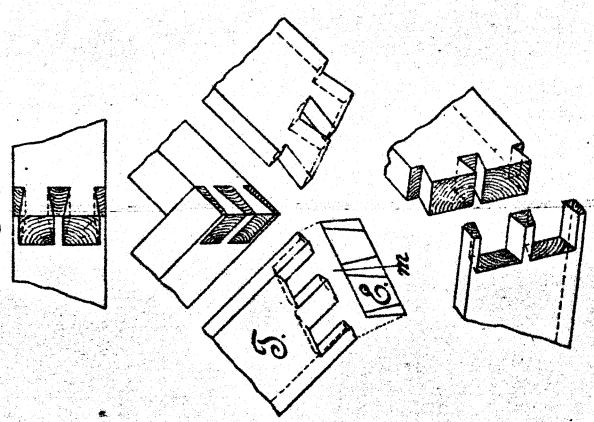
63.



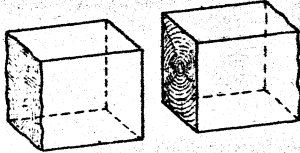
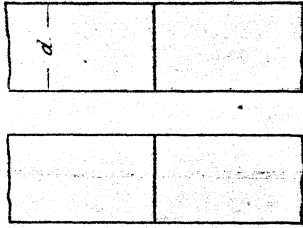
64.



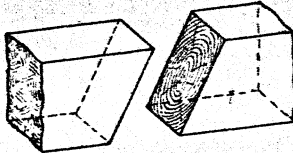
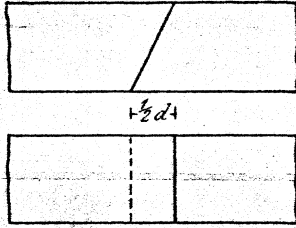
65.



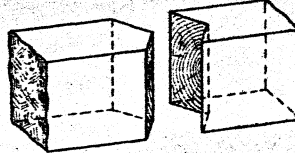
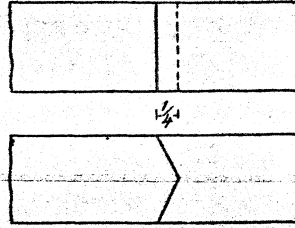
66.



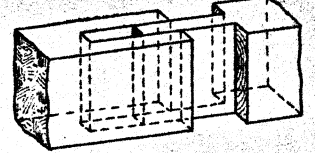
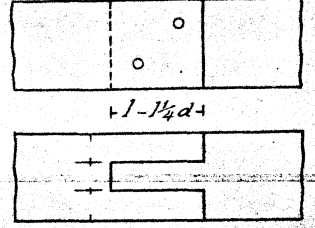
67.



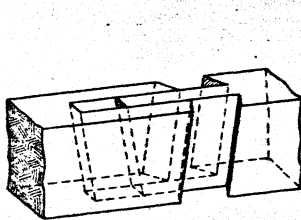
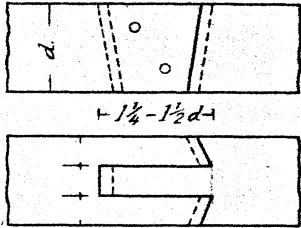
68.



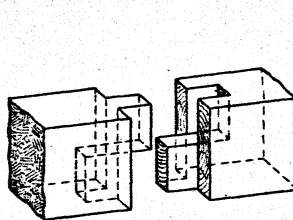
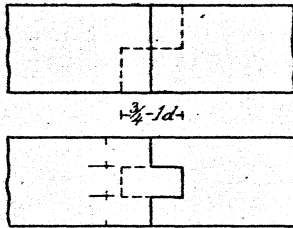
69.



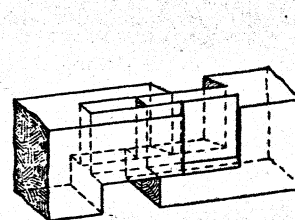
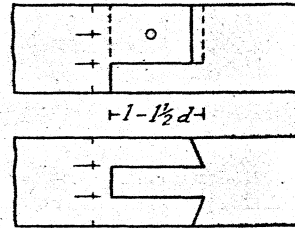
70.



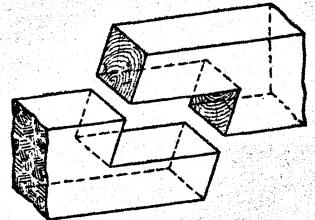
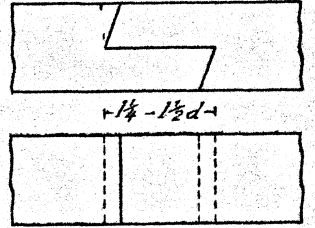
71.



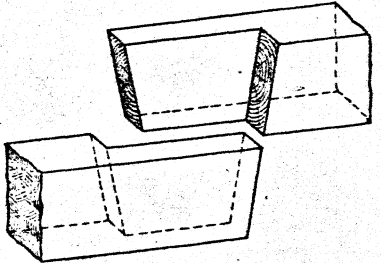
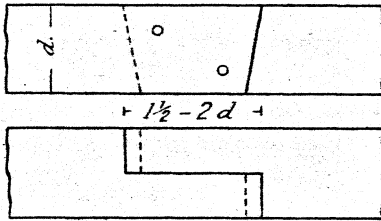
72.



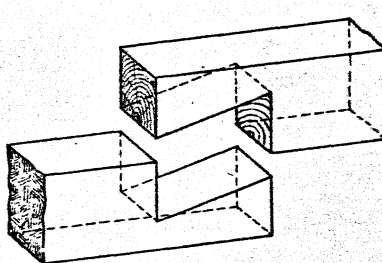
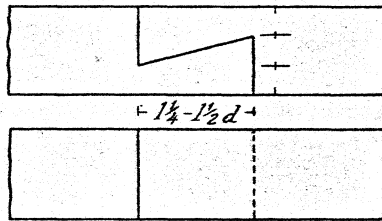
73.



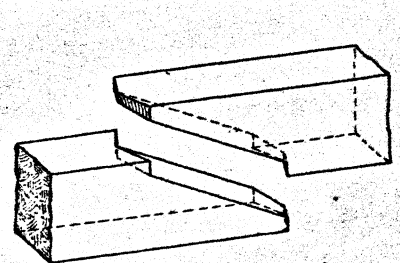
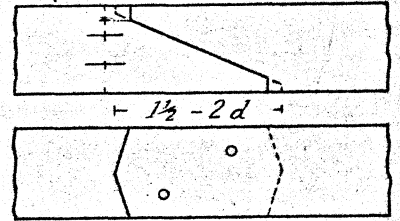
74.



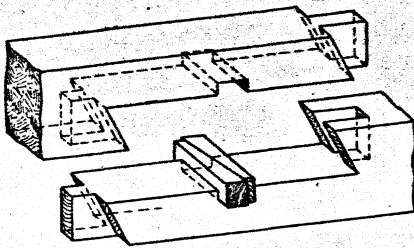
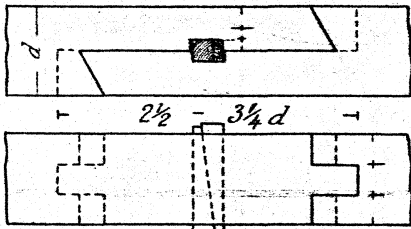
75.



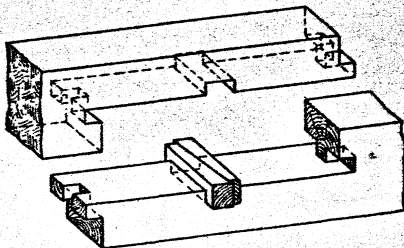
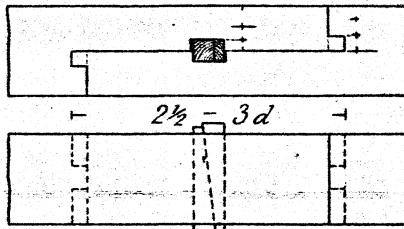
76.



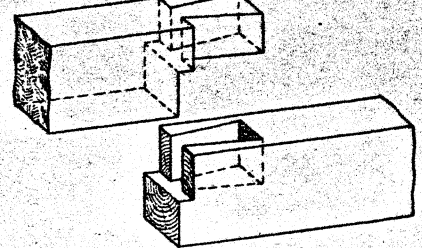
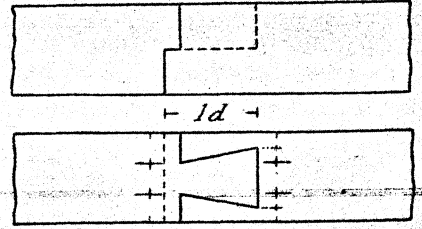
77.



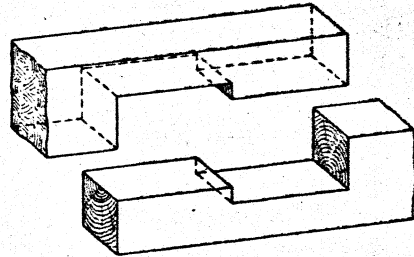
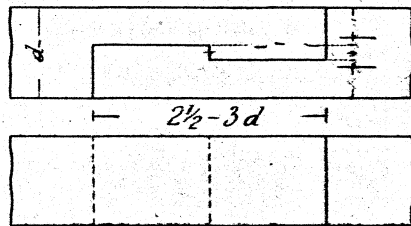
78.



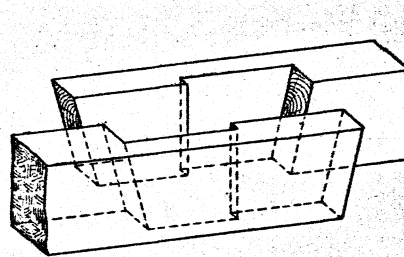
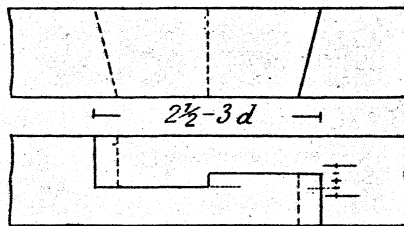
79.



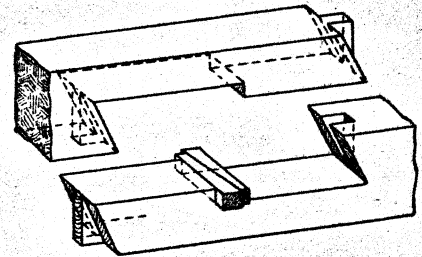
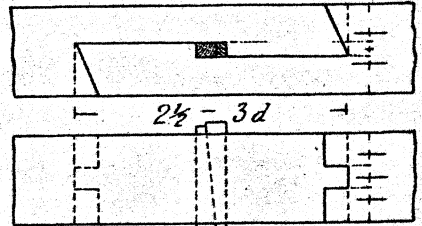
80.



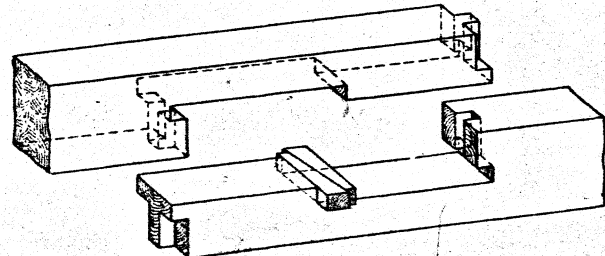
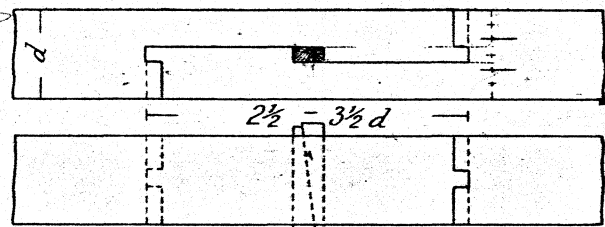
81.



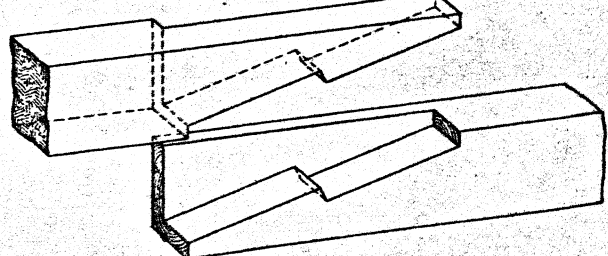
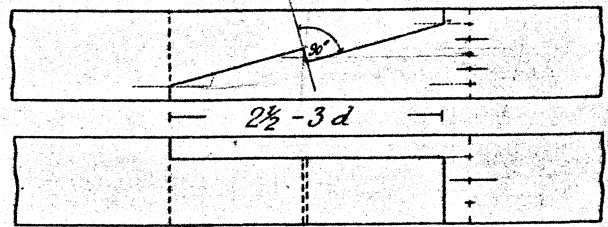
82.



83.

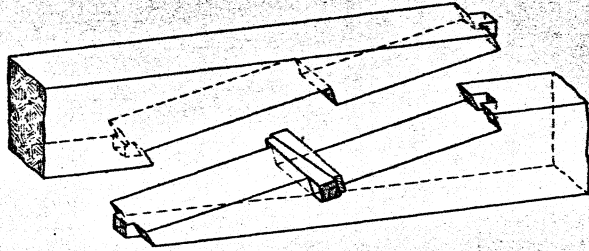
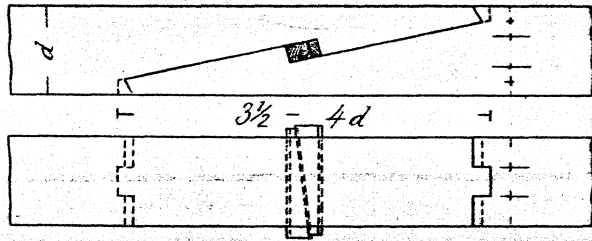


84.

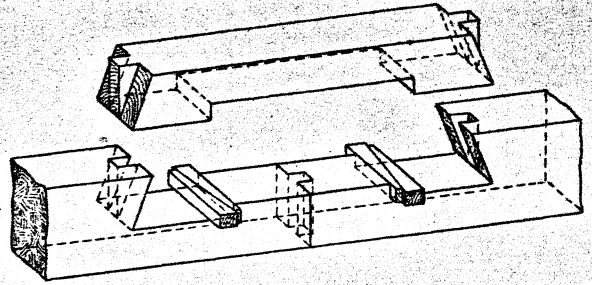
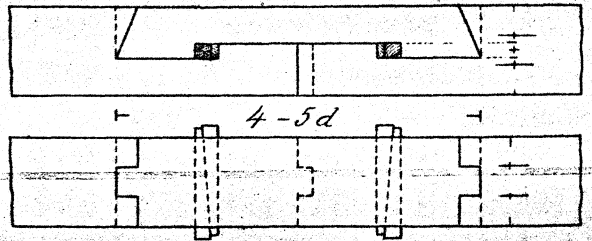




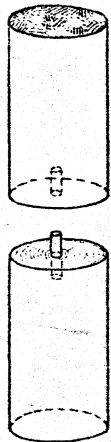
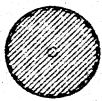
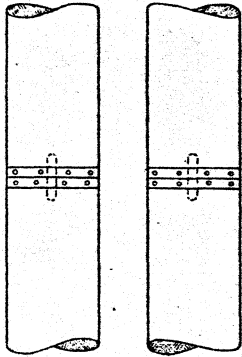
85.



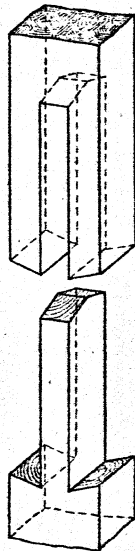
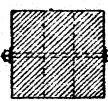
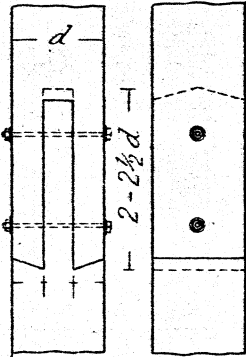
86.



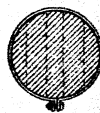
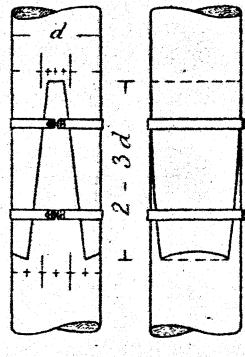
87.



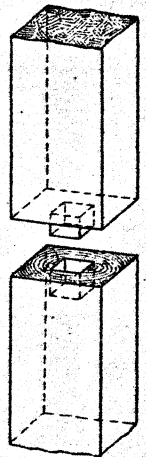
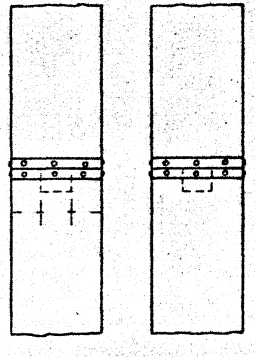
88.

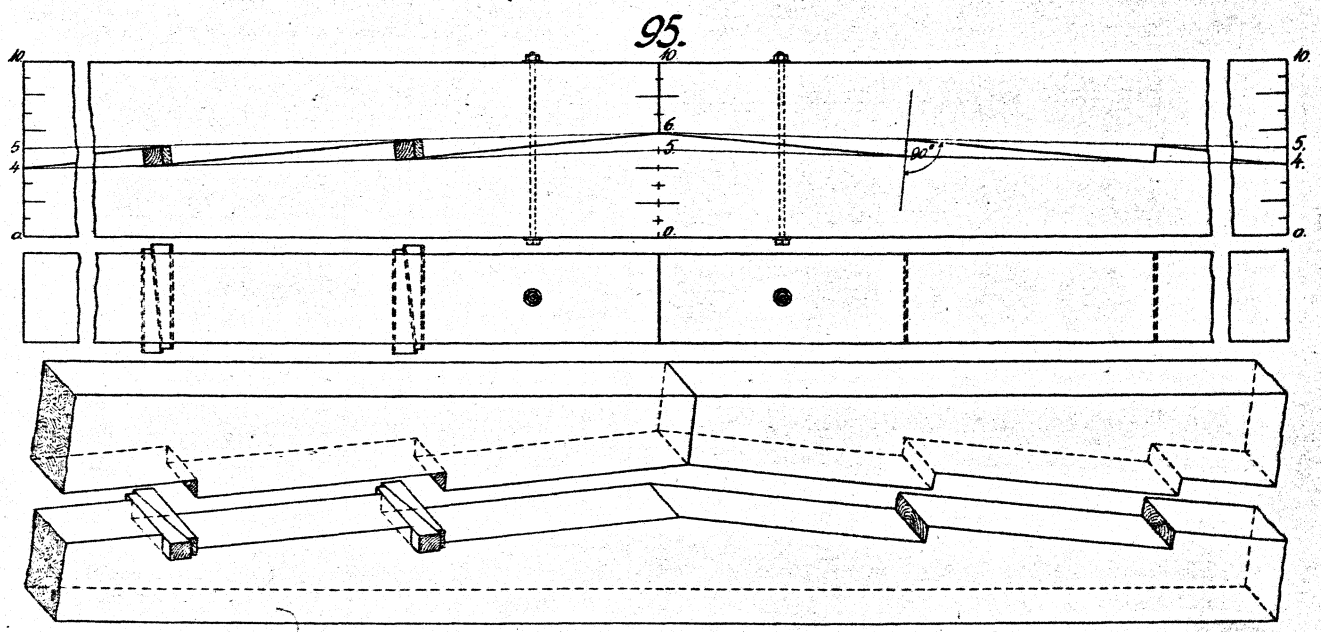
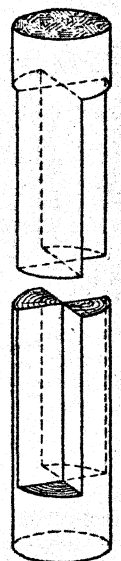
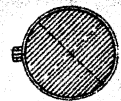
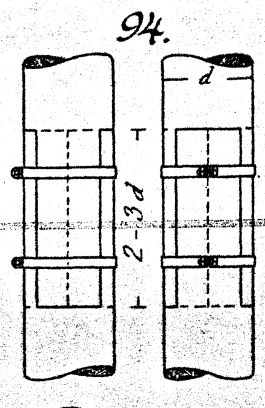
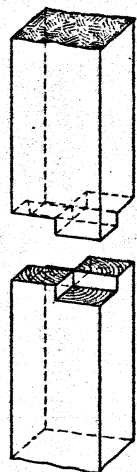
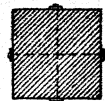
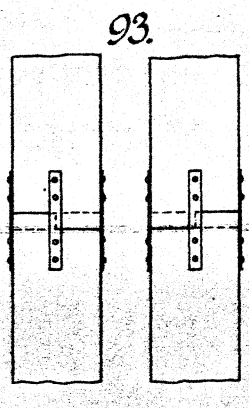
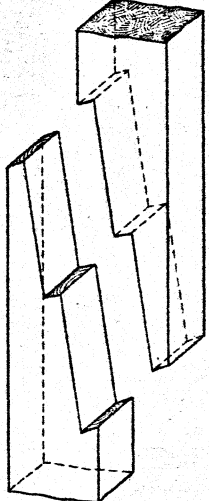
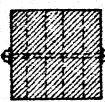
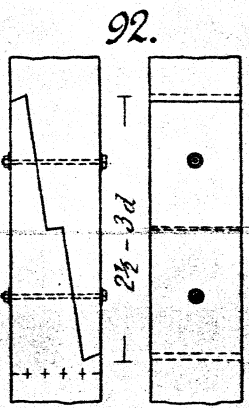
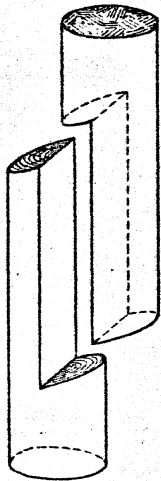
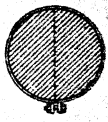
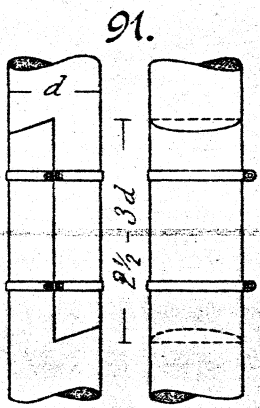


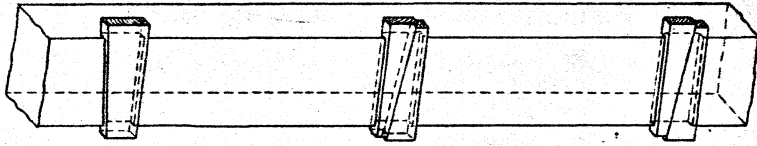
89.



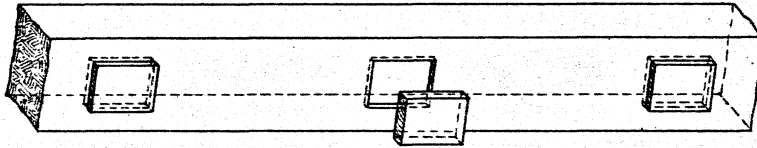
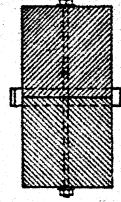
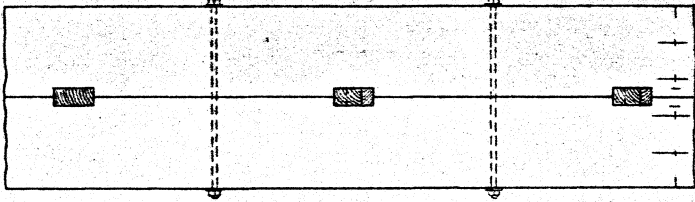
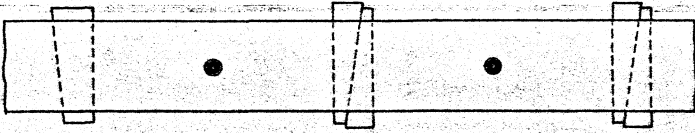
90.



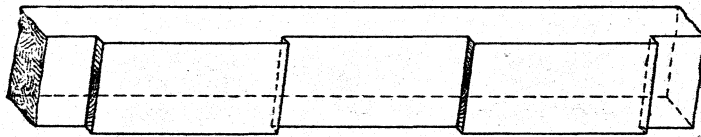
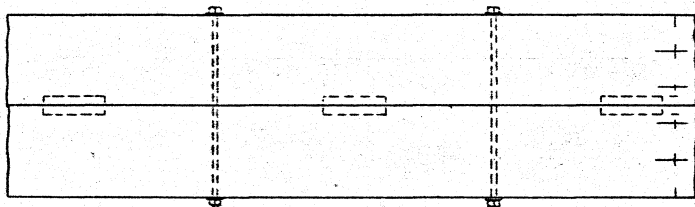
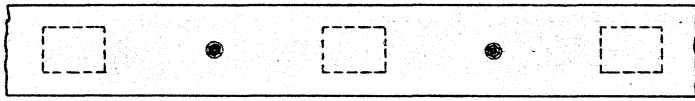




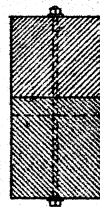
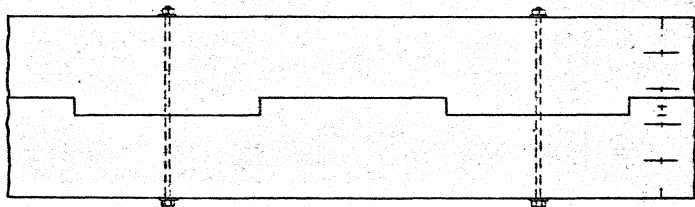
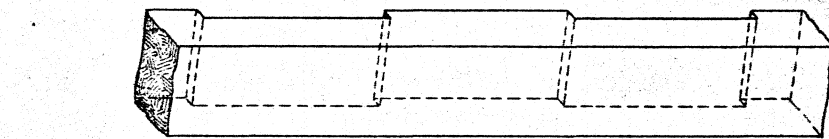
99.



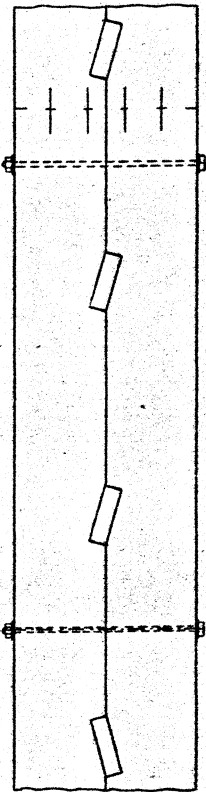
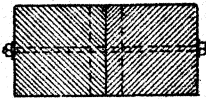
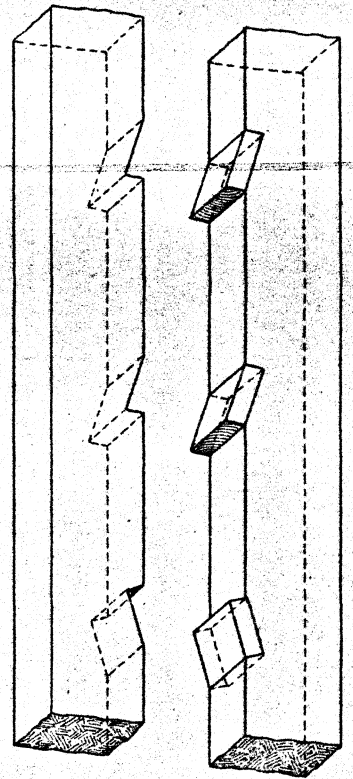
98.



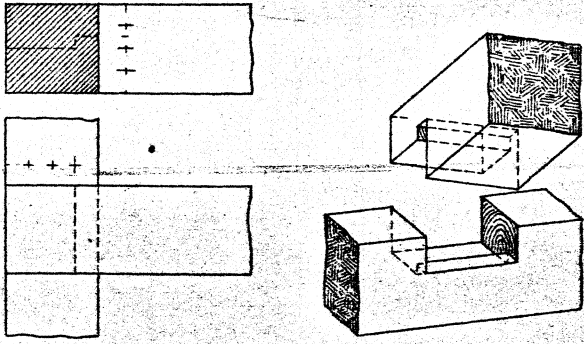
96.



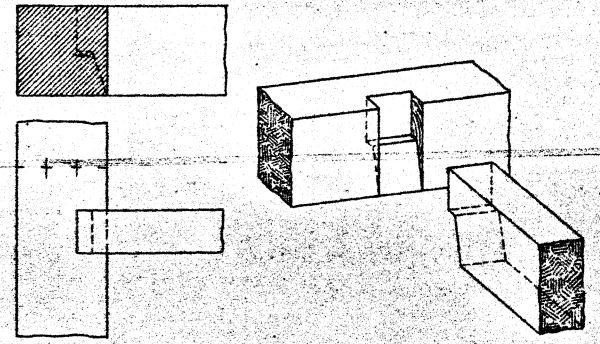
97.



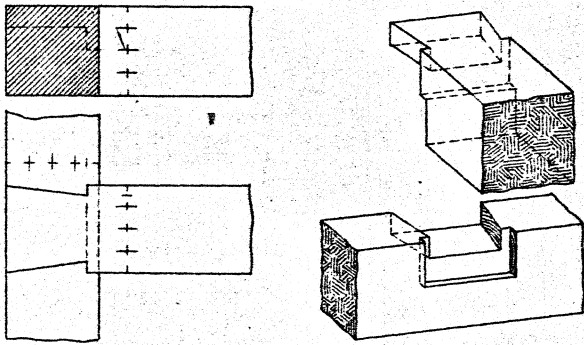
100.



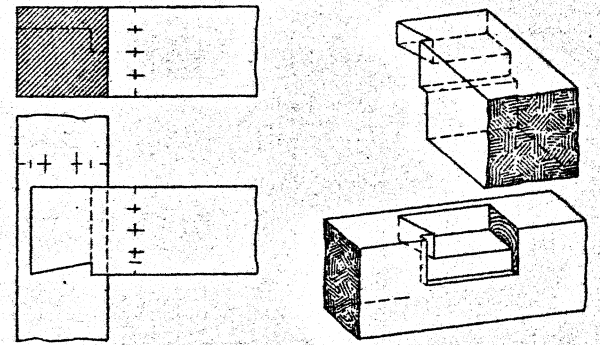
101.



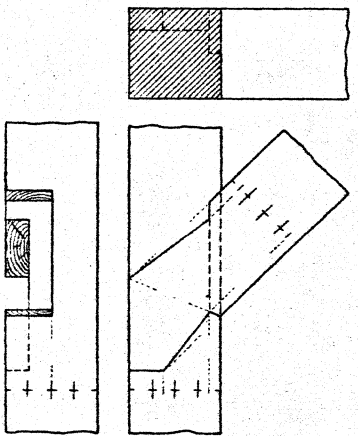
102.



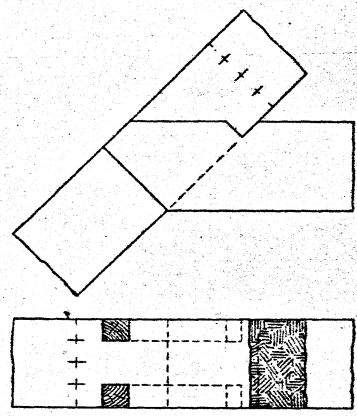
103.



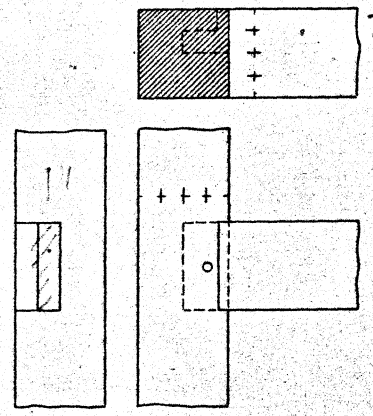
104.



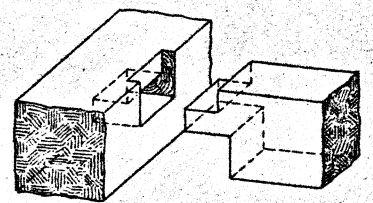
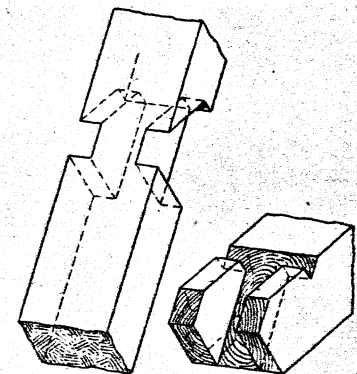
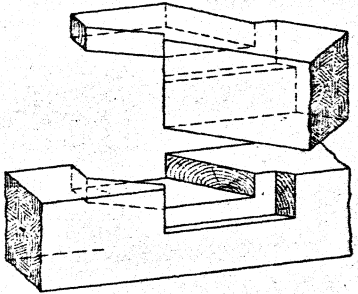
105.



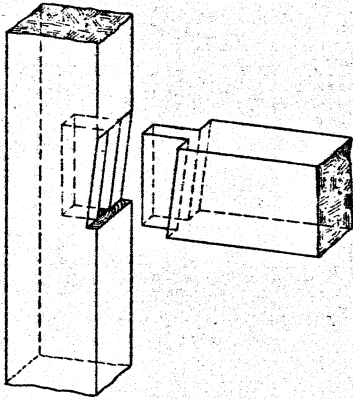
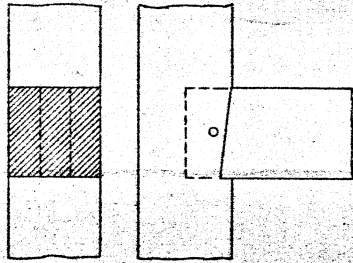
106.



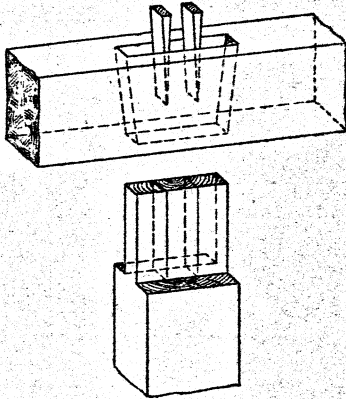
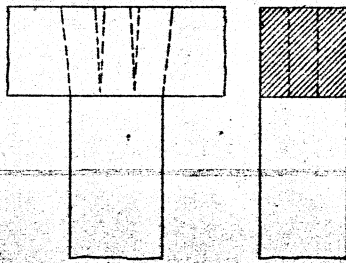
Tap =  $\frac{1}{4}$   
 Fra  $\frac{1}{2}$



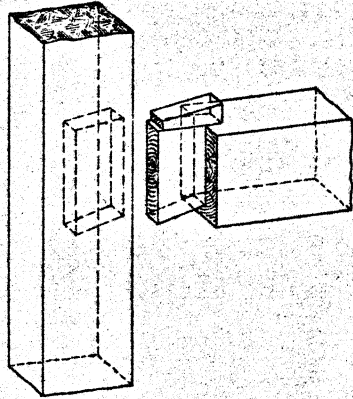
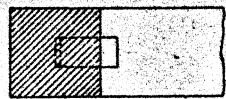
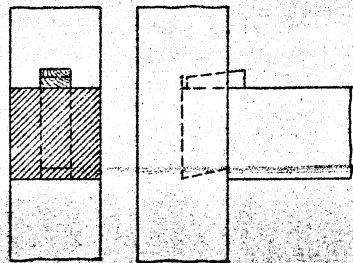
107.



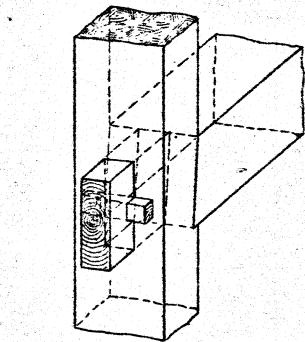
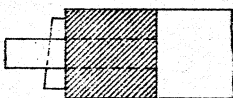
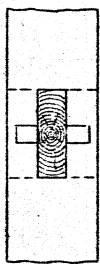
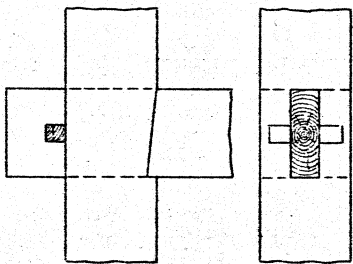
108.



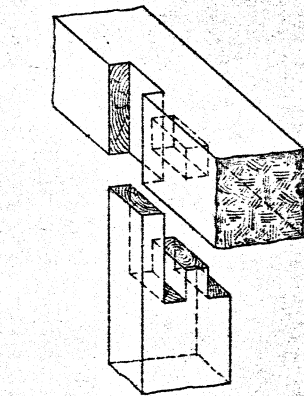
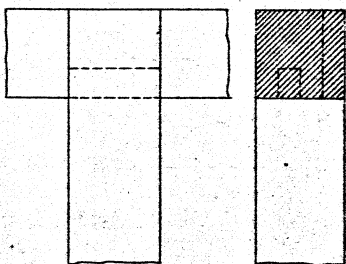
109.



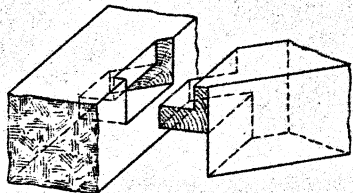
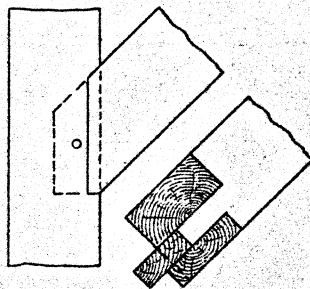
110.



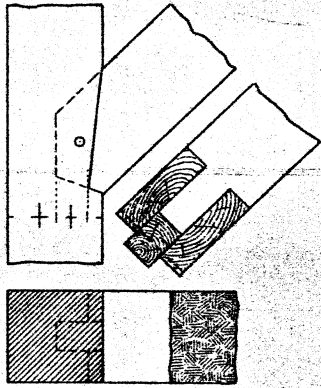
111.



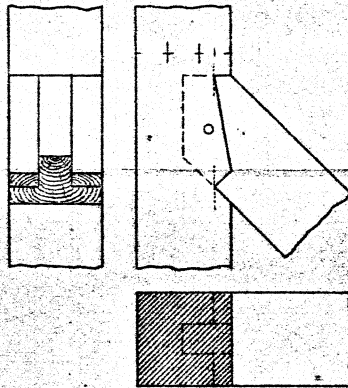
112.



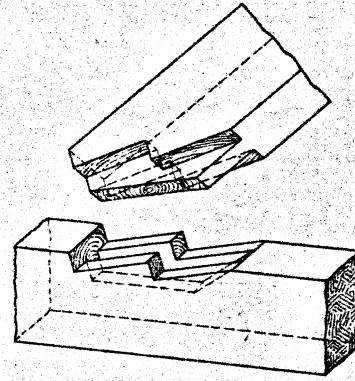
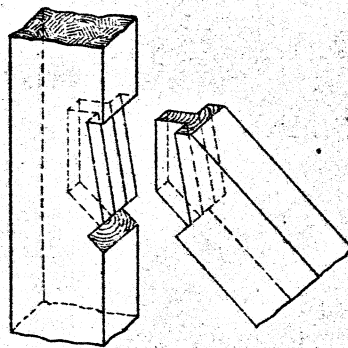
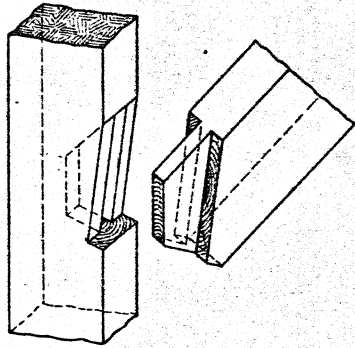
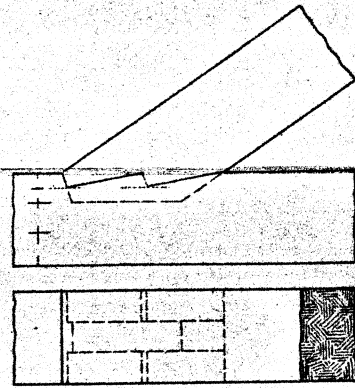
113.



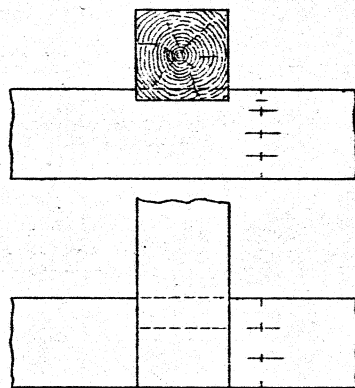
114.



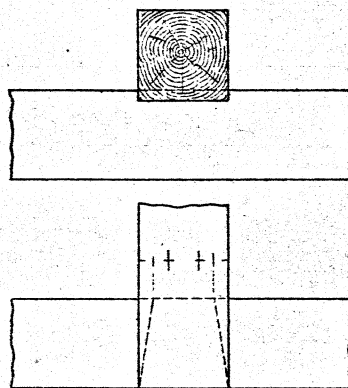
115.



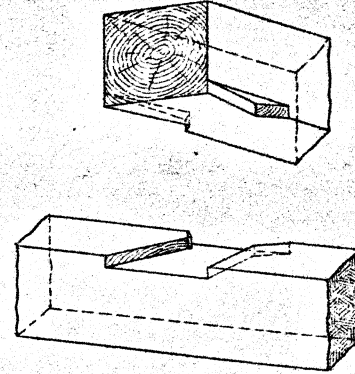
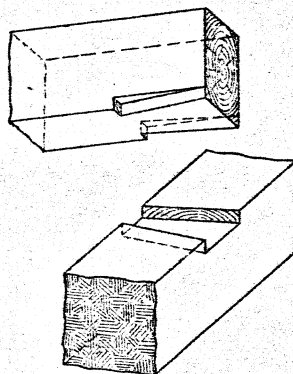
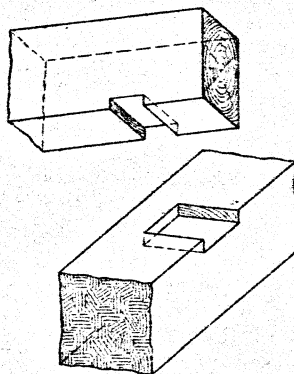
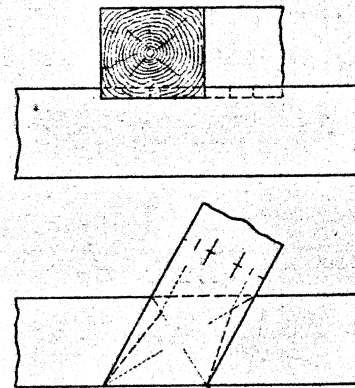
116.



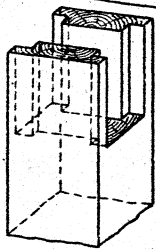
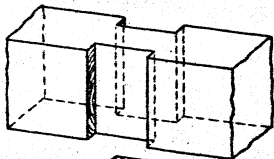
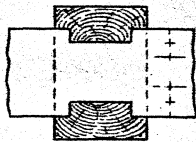
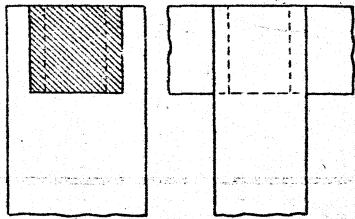
117.



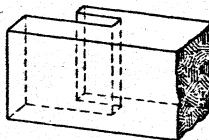
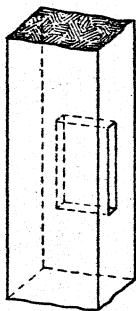
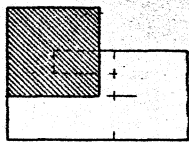
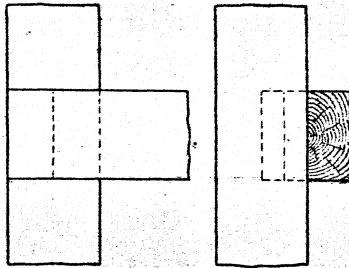
118.



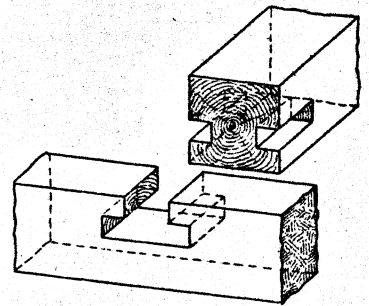
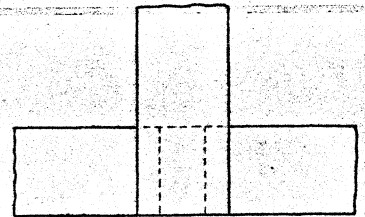
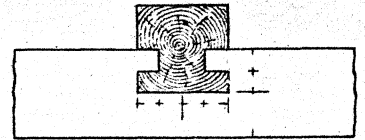
119.



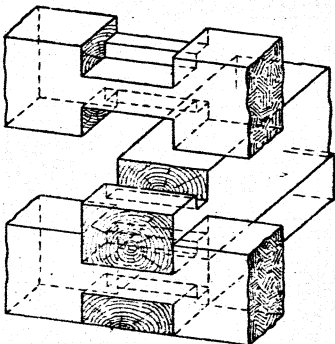
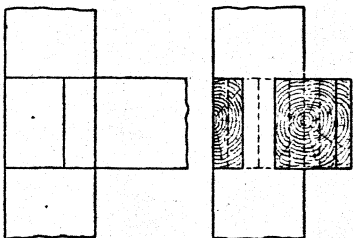
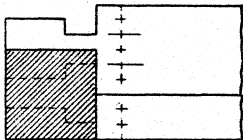
120.



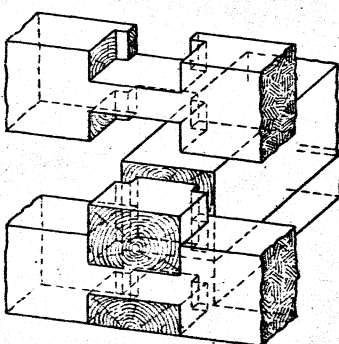
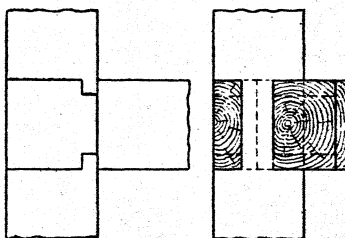
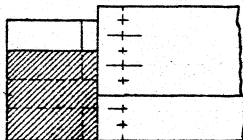
121.



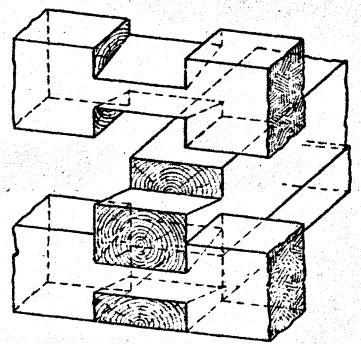
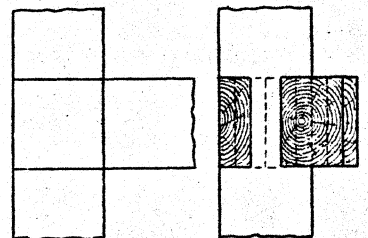
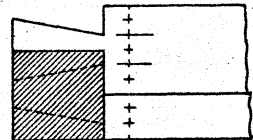
122.



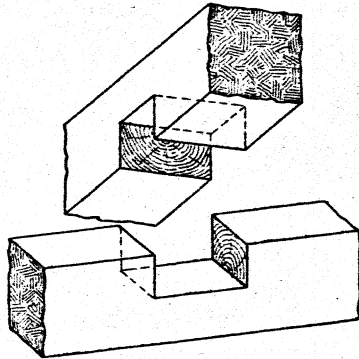
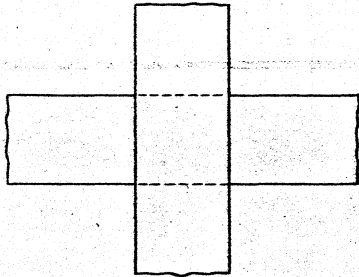
123.



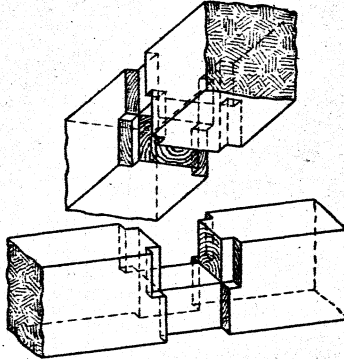
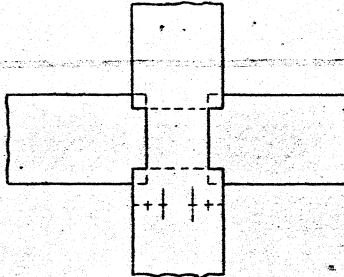
124.



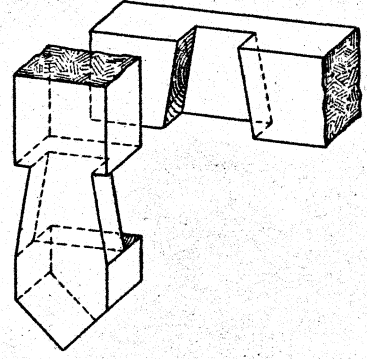
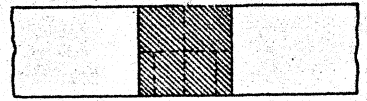
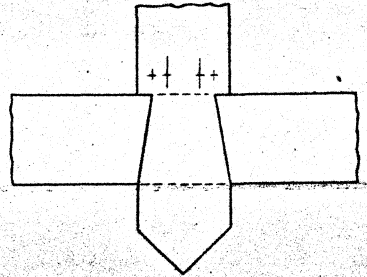
125.



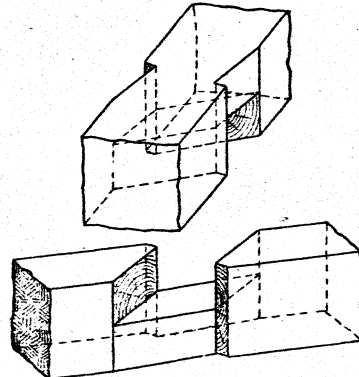
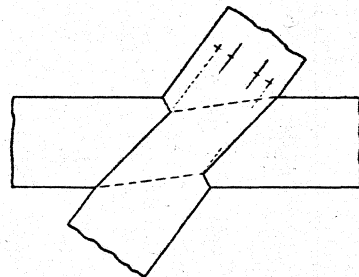
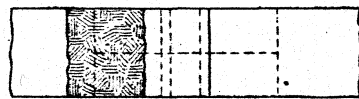
126.



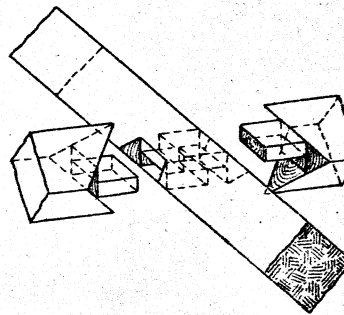
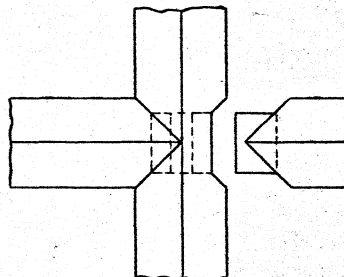
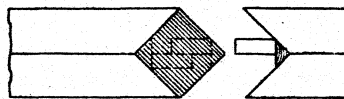
127.



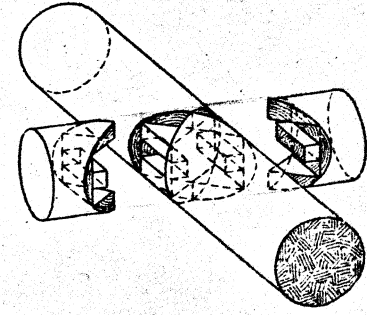
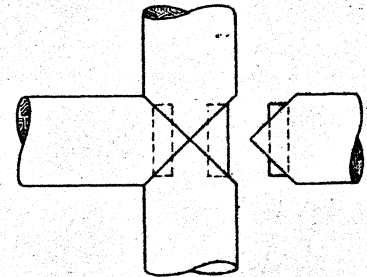
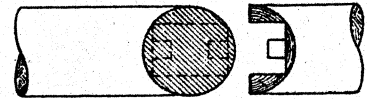
128.



129.

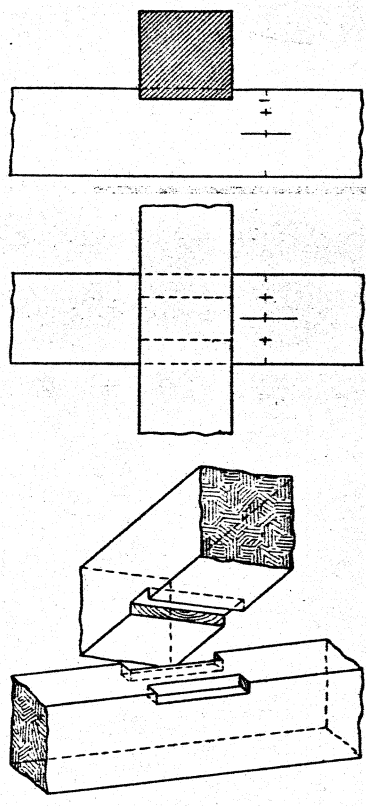


130.

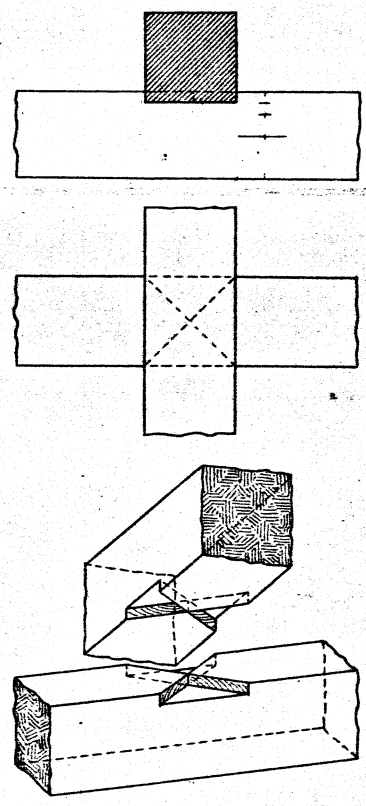




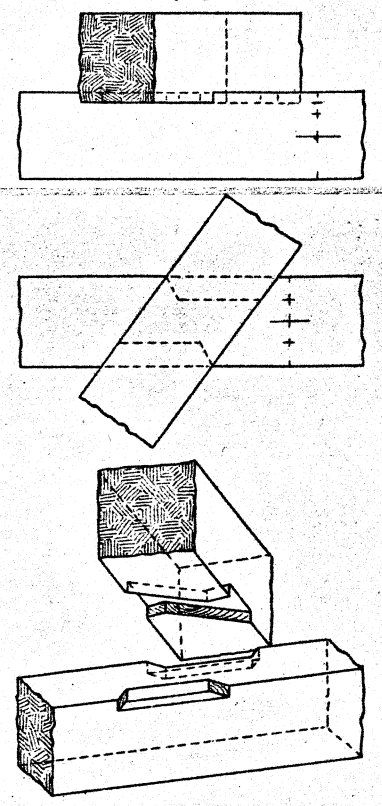
131.



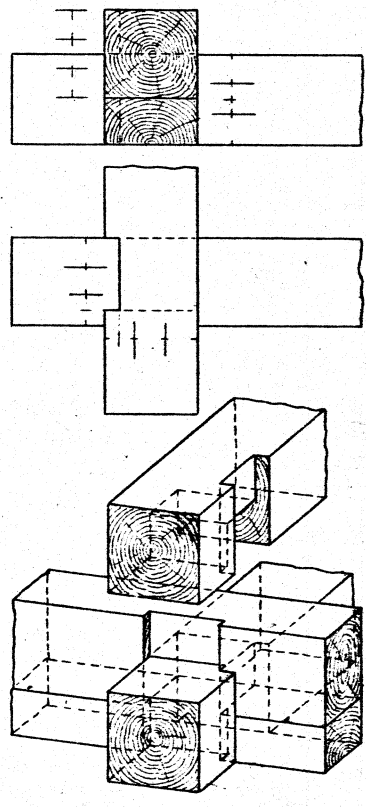
132.



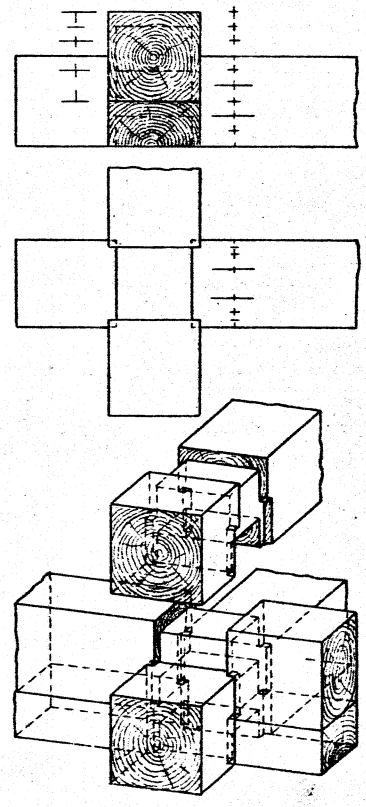
133.



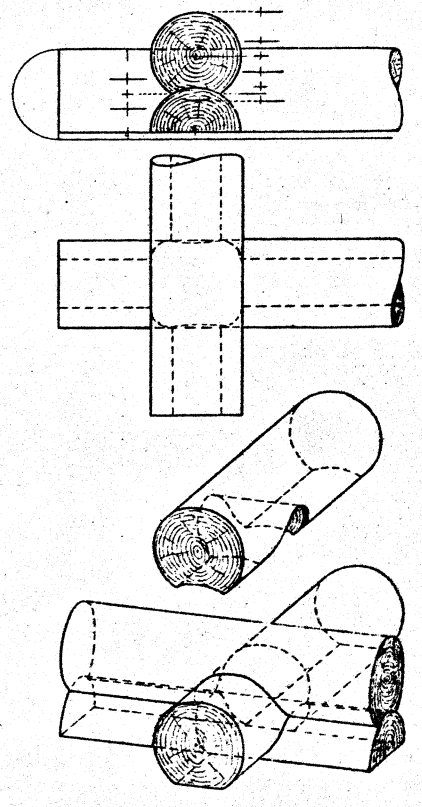
134.



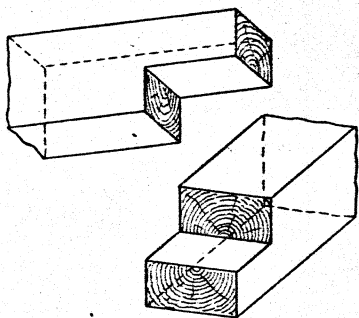
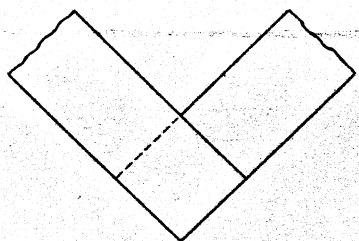
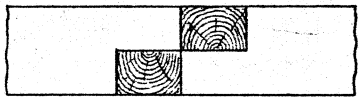
135.



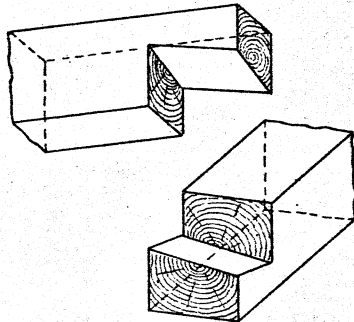
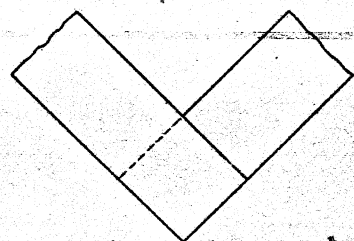
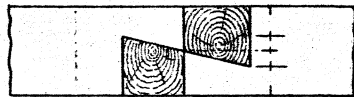
136.



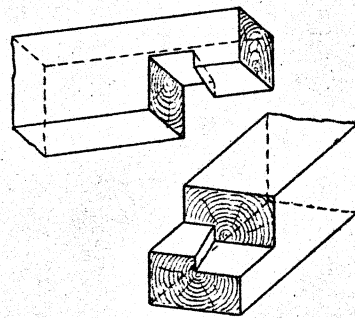
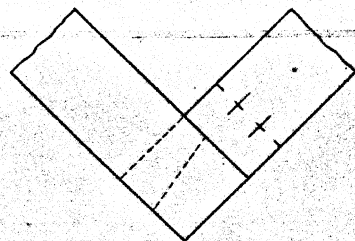
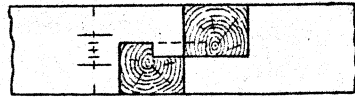
137.



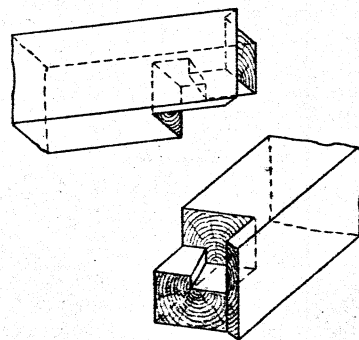
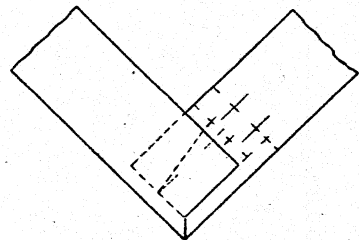
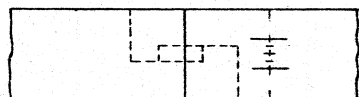
138.



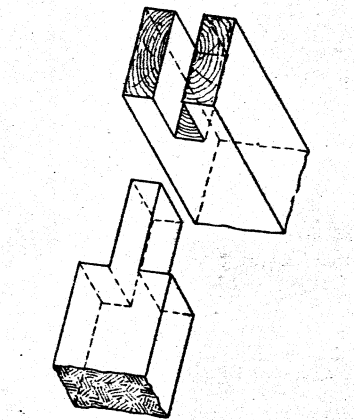
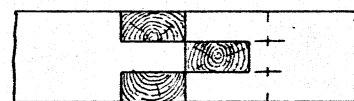
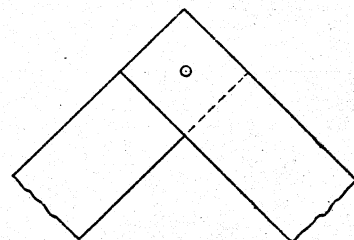
139.



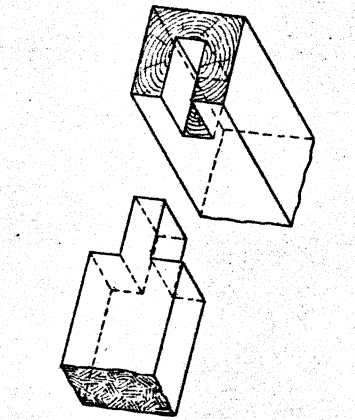
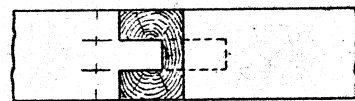
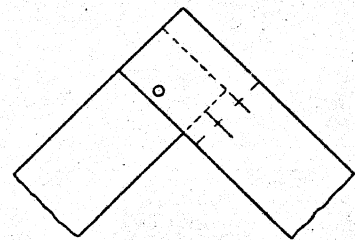
140.



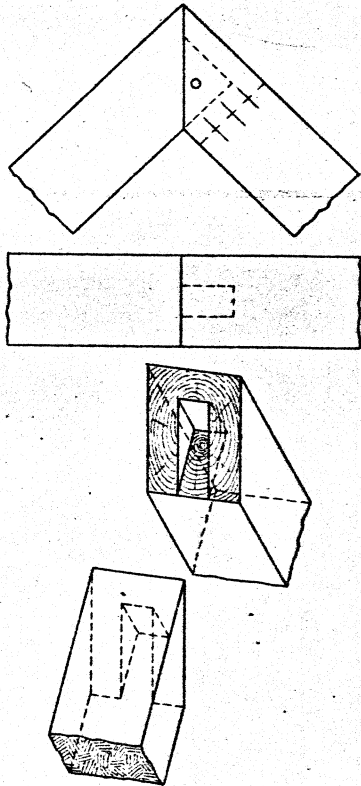
141.



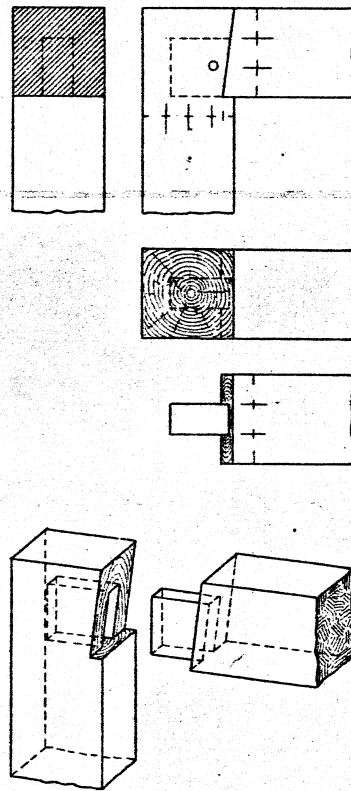
142.



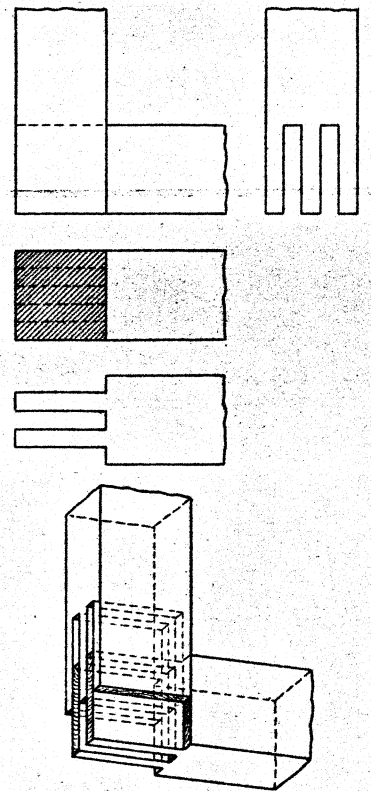
143.



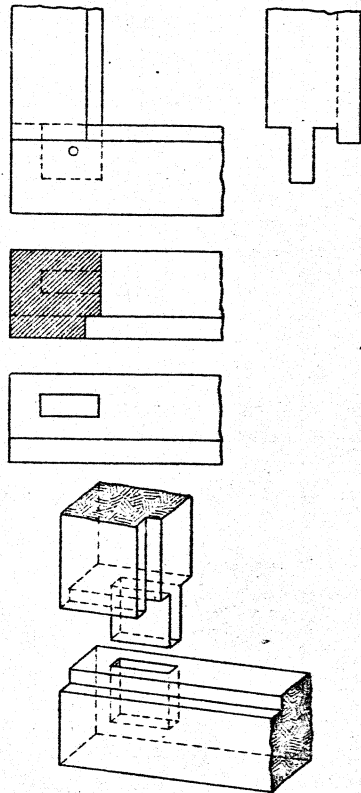
144.



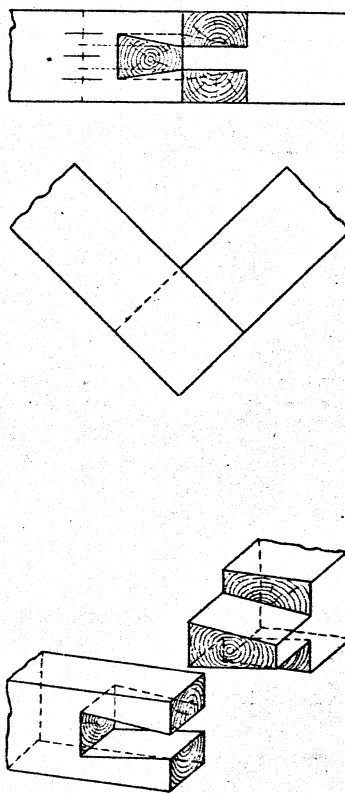
145.



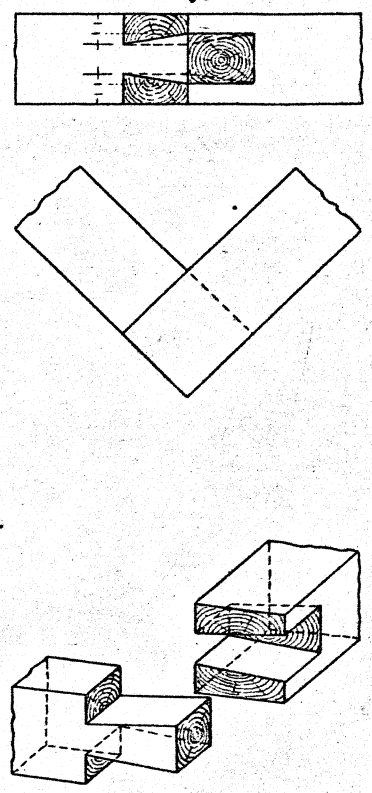
146.



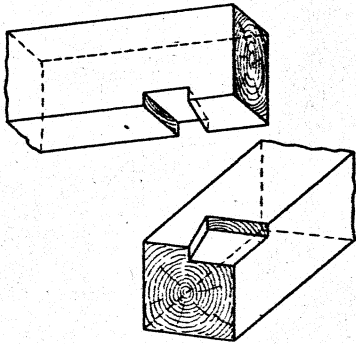
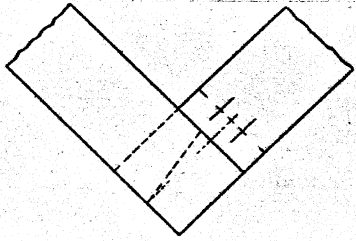
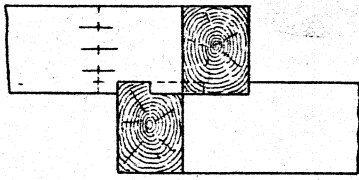
147.



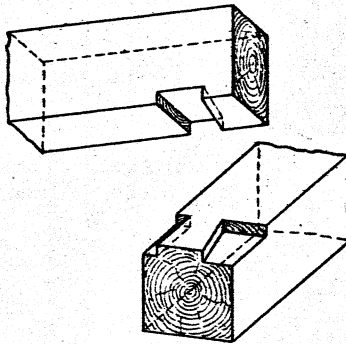
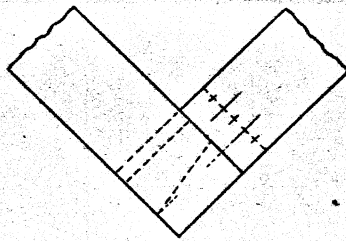
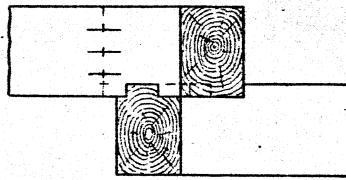
148.



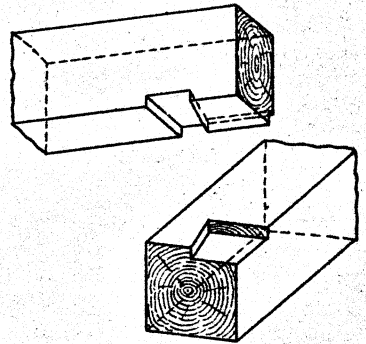
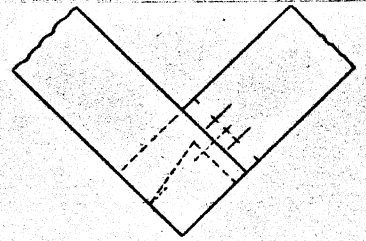
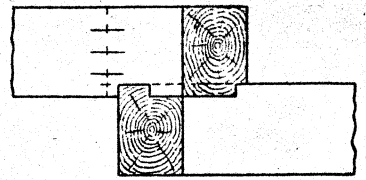
149.



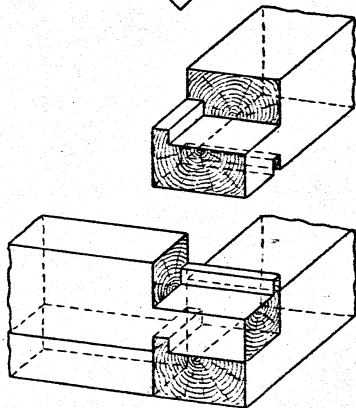
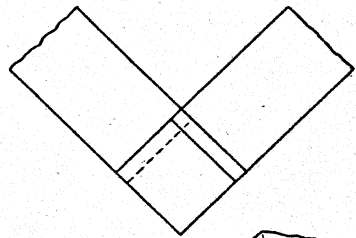
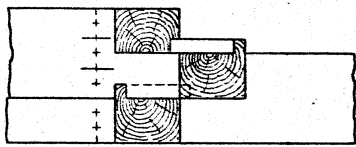
150.



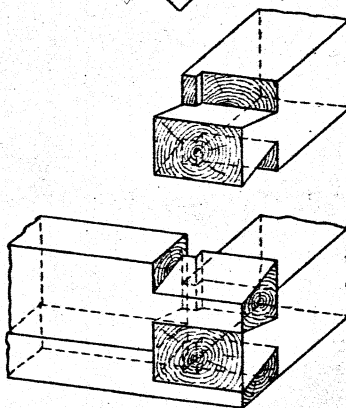
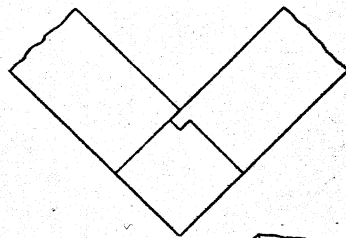
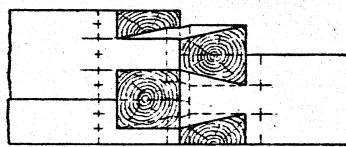
151.



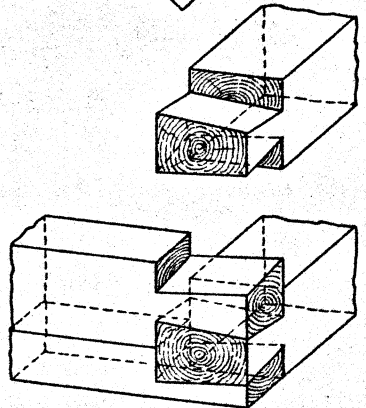
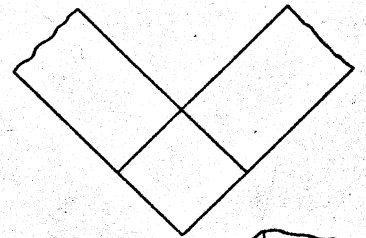
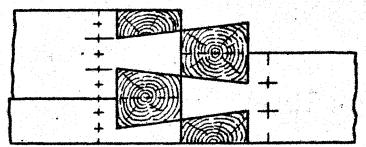
152.



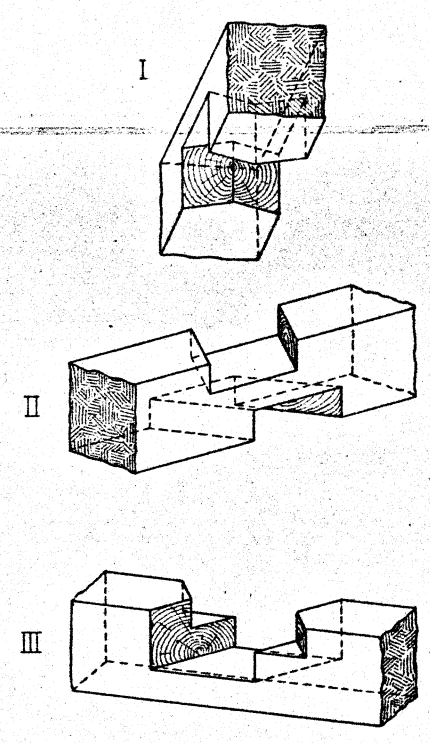
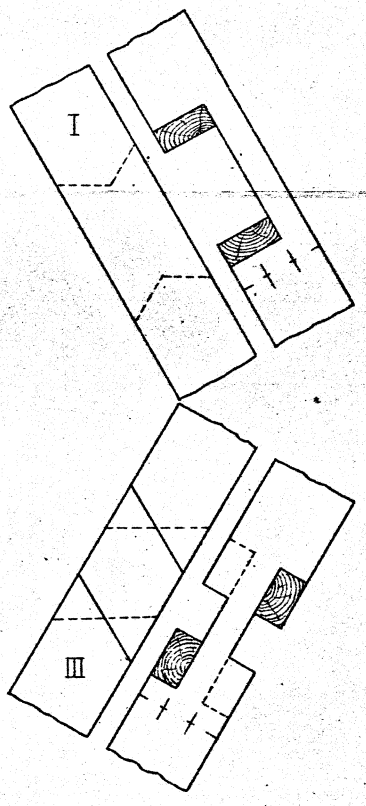
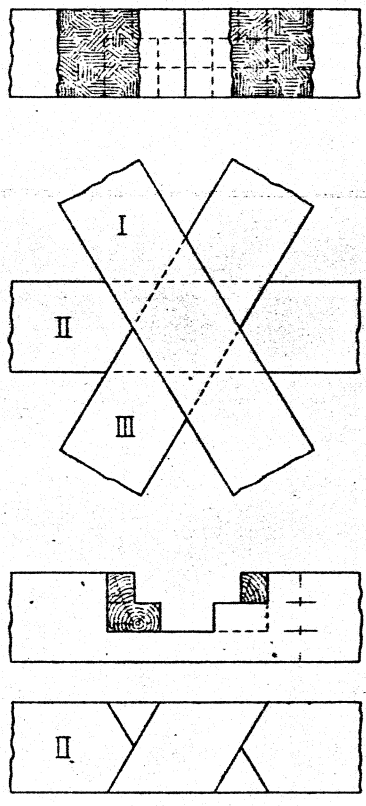
153.



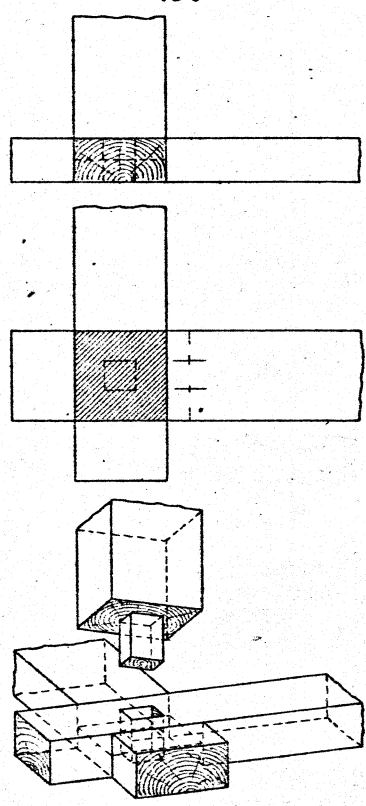
154.



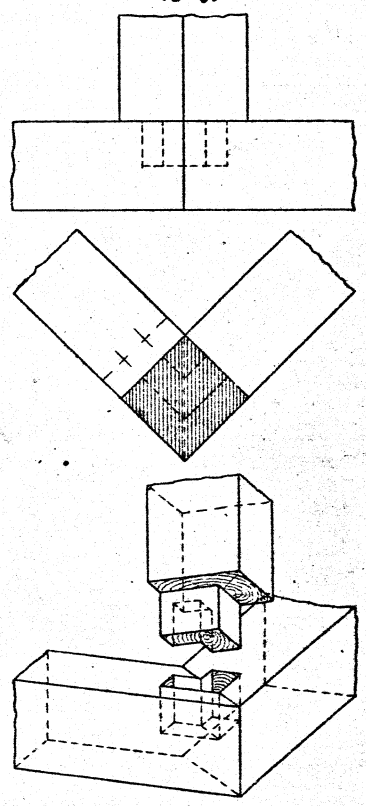
155.



156.



157.



158.

