

Bc. Ľubomír DEMKO

KONŠTRUKČNÉ SPOJE

OBSAH

Úvod.....	4
Rozdelenie konštrukčných spojov.....	5
Technické výkresy konštrukčných spojov.....	7
Zraz.....	7
Lipnutie.....	19
Zapustenie.....	22
Osedlanie.....	30
Kampovanie.....	32
Plátovanie.....	41
Preplátovanie.....	47
Čapovanie.....	64
Spoj na pero a drážku.....	90
Spoj na polodrážku.....	97
Ozuby.....	98
Zvlakový spoj.....	105
Kolíkový spoj.....	106
Záver.....	107
Literatúra.....	108

ÚVOD

Drevo ako jedinečný prírodný materiál používame na výrobu rôznych úžitkových i umeleckých predmetov už niekoľko tisíc rokov. Dôvodom je jeho ľahká dostupnosť, dobrá opracovateľnosť, výborný estetický vzhľad a vo vhodných podmienkach aj veľmi dobrá trvanlivosť. Aj napriek týmto vlastnostiam si práca s drevom vyžadovala a stále vyžaduje isté vedomosti týkajúce sa najmä opracovania, povrchovej úpravy a konštrukcie výrobkov. Práve problematika spájania jednotlivých dielcov pomocou konštrukčných spojov je témou tejto publikácie.

V nej nájdete 100 rôznych konštrukčných spojov prezentovaných vo forme technických výkresov. Tie obsahujú nárys, bokorys, pôdorys a pre lepšie a rýchlejšie pochopenie aj priestorové zobrazenie spoja.

Určite si všimnete, že k jednotlivým spojom nie je žiaden bližší popis ani postup ich výroby. Dôvodom je to, že táto publikácia je určená prevažne pracovníkom v drevospracujúcom priemysle, domácim majstrom, učiteľom drevárskych predmetov a žiakom študujúcim v drevárskych odboroch, čiže čitateľom, ktorí už majú aspoň základné vedomosti z problematiky spracovania dreva a technického kreslenia. Predpokladáme, že títo čitatelia dokážu bez problémov prečítať jednoduchý technický výkres a už pri pohľade na spoj dokážu určiť postup výroby, potrebné nástroje a možnosti jeho použitia. Samozrejme, ak bude táto publikácia použitá ako učebná pomôcka veríme, že popis jednotlivých spojov, postup ich výroby, potrebné nástroje atď. žiakom bez problémov vysvetlí učiteľ alebo majster.

Na tomto mieste si dovoľujeme vysloviť poďakovanie všetkým, ktorí svojou pomocou prispeli k vydaniu tejto publikácie :

DREVOKAPITAL, s.r.o., Juraj Uhrin, Svidník

firma CILIAN, Ing. Peter Cilip, Medzilaborce

VAHOLZ s.f., Humenné

Glass LPS, s.r.o., Humenné

firma DPD, Dušan Papiak, Humenné

Obchodné zastúpenie Prvej stavebnej sporiteľne a.s. v Medzilaborciach

Bytenerg, Medzilaborce

Eurohotel LABOREC, Alexander Černega, Medzilaborce

FALKO DANOVA s.r.o., Milan Baťko, Medzilaborce

Predajňa ŠTÝL, Stanislav Kucer, Medzilaborce

firma INTERGLASS, Medzilaborce

Poďakovanie patrí tiež recenzentovi tejto práce **Ing. Andrejovi Gánovskému**, ktorý cennými radami výraznou mierou prispel k zvýšeniu odbornej úrovne predkladanej publikácie.

Autor

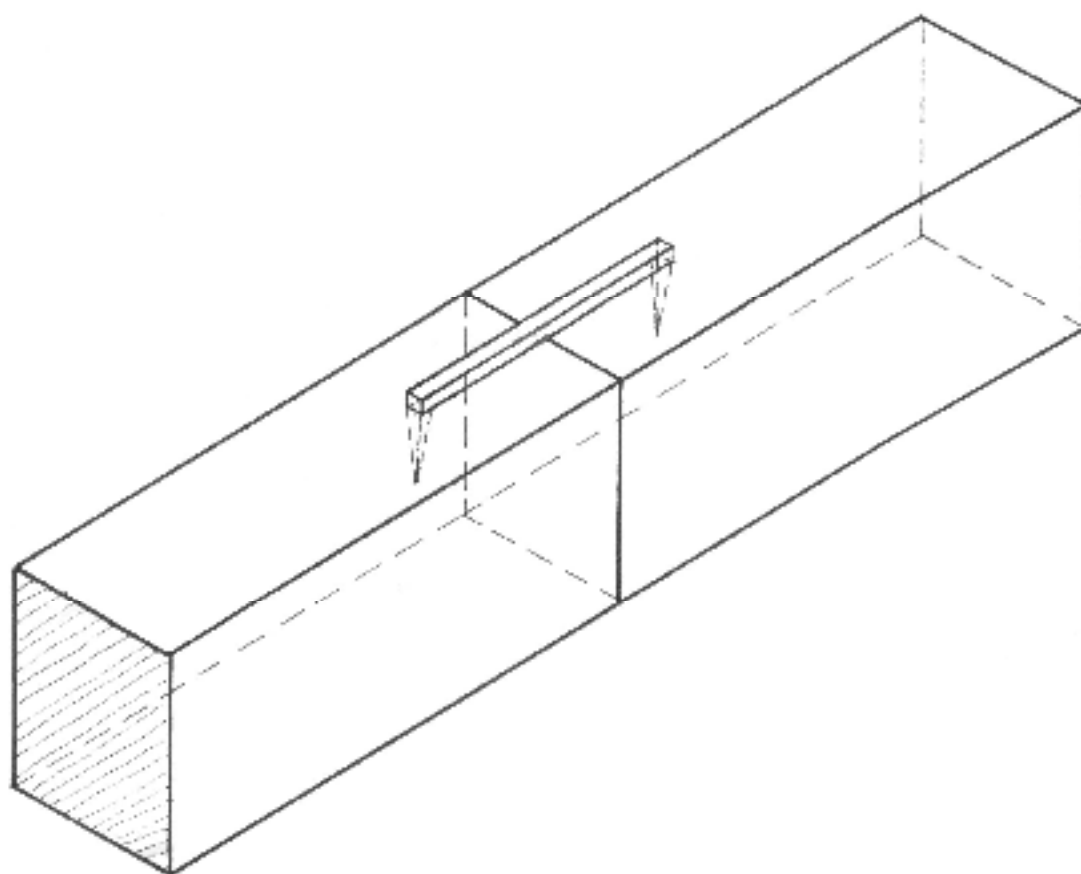
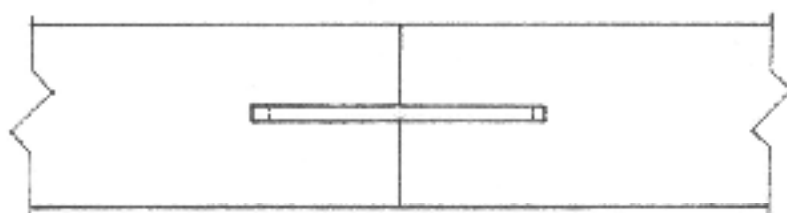
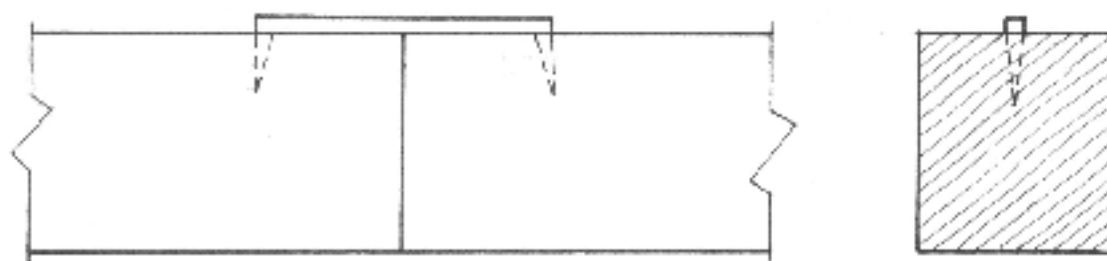
Rozdelenie konštrukčných spojov

Názov spoja				Strana
zraz	čelný	tupý		7
		šikmý		8
		klinový		9
		na pokos	obyčajný	10
			s perom	11
	bočný	rovný		12
		klinový		13
		zaoblený		14
		tatranský		15
		s klinom		16
krížový	kolmý		17	
	šikmý		18	
lipnutie	kolmé			19
	šikmé			20
	zaoblené			21
zapustenie	kolmé	čelné		22
		šikmočelné		23
		krížové		24
		rybinovité	jednostranné	25
			obojsstranné	26
	šikmé	jednoduché		27
		dvojité		28
zadraperené		29		
osedlanie	priebežné	bočné		30
	nepriebežné	čelné		31
kampovanie	jednostranné	kolmé		32
		šikmé		33
	obojsstranné	jednoduché	kolmé	34
			šikmé	35
		dvojité	kolmé	36
			šikmé	37
		rybinovité	jednostranné	38
			obojsstranné	39
krížové		40		
plátovanie	jednoduché			41
	dvojité			42
	šikmočelné			43
	klinovočelné			44
	šikmé	klesajúce		45
		stúpajúce		46
preplátovanie	rohové	obyčajné		47
		na pokos		48
		čelné		49
		zošikmené	jednostranne	50
			obojsstranne	51
	priebežné	úplné	kolmé	52
			šikmé	53
		čiastočné	kolmé	54
			šikmé	55
	nepriebežné	úplné	kolmé	56
			šikmé	57

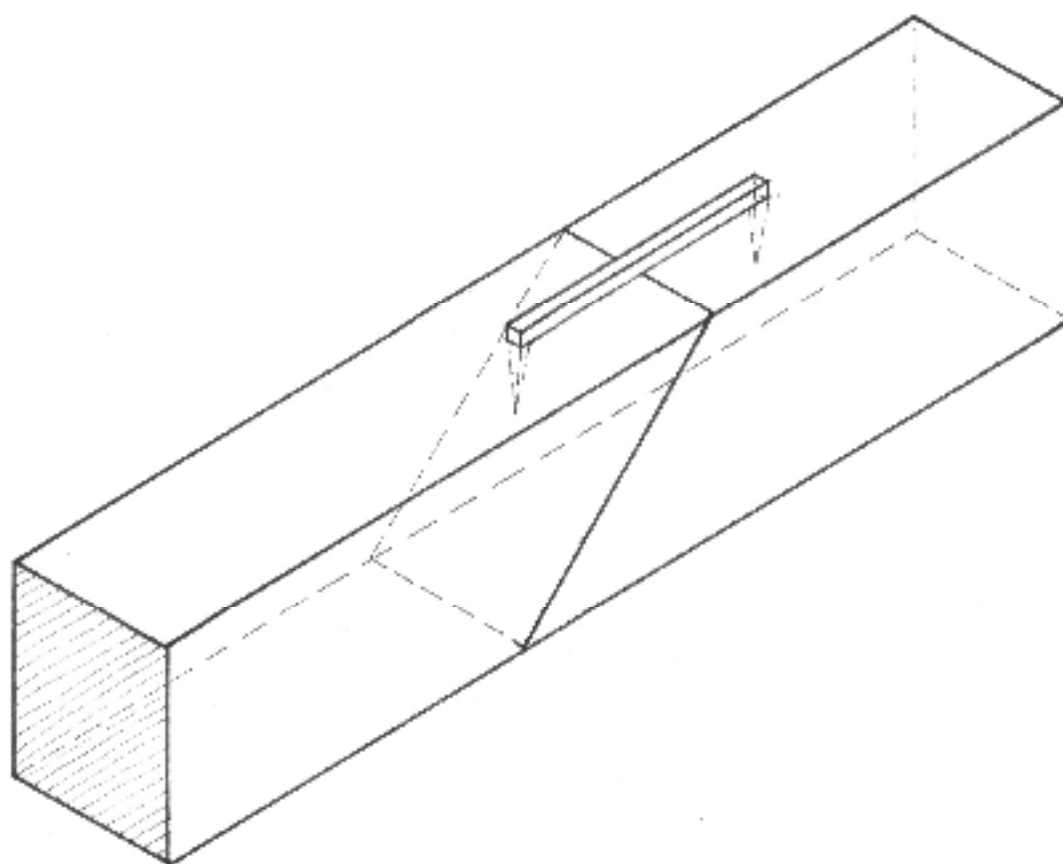
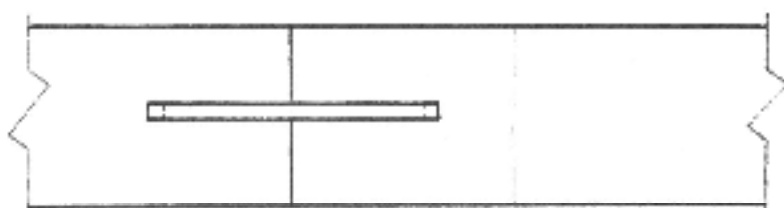
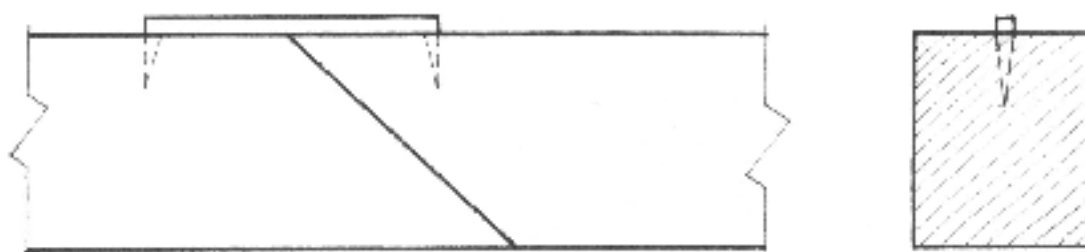
		čiastočné	kolmé		58		
			šikmé		59		
		rybinovité	jednostranné		60		
			obojsranné		61		
		kryté	rovnočelné		62		
šikmočelné			63				
čapovanie	rohové	kolmé	obyčajné		64		
			s pokosom	jednostranným	65		
				obojsranným	66		
			s perom	čap priebežný	67		
		čap nepriebežný		68			
		šikmé	obyčajné		69		
			s pokosom	jednostranným	70		
				obojsranným	71		
	kolmé		bočné	neosadené	čap priebežný	72	
		čap nepriebežný			73		
		jednostranne osadené		čap priebežný	74		
				čap nepriebežný	75		
		obojsranne osadené		čap priebežný	76		
				čap nepriebežný	77		
		neosadené		čap priebežný	78		
				čap nepriebežný	79		
		jednostranne osadené		čap priebežný	80		
				čap nepriebežný	81		
		obojsranne osadené		čap priebežný	82		
				čap nepriebežný	83		
		štvorcovo osadené		čap priebežný	84		
				čap nepriebežný	85		
		rybinovité		jednostranné	86		
				obojsranné	87		
		uhlové				88	
		šikmé				89	
spoj na pero a drážku	vlastné pero	rovná drážka			90		
		lichobežníková drážka			91		
		trojuholníková drážka			92		
		zaoblená drážka			93		
		osadená drážka			94		
		nesúmerná drážka			95		
	cudzie pero			96			
spoj na polodrážku					97		
ozuby	rovné	otvorené			98		
		polokryté			99		
		celokryté			100		
	šikmé			101			
	rybinovité	otvorené			102		
		polokryté			103		
		celokryté			104		
zvlakový spoj					105		
kolíkový spoj					106		

ZRAZ

Zraz čelný tupý

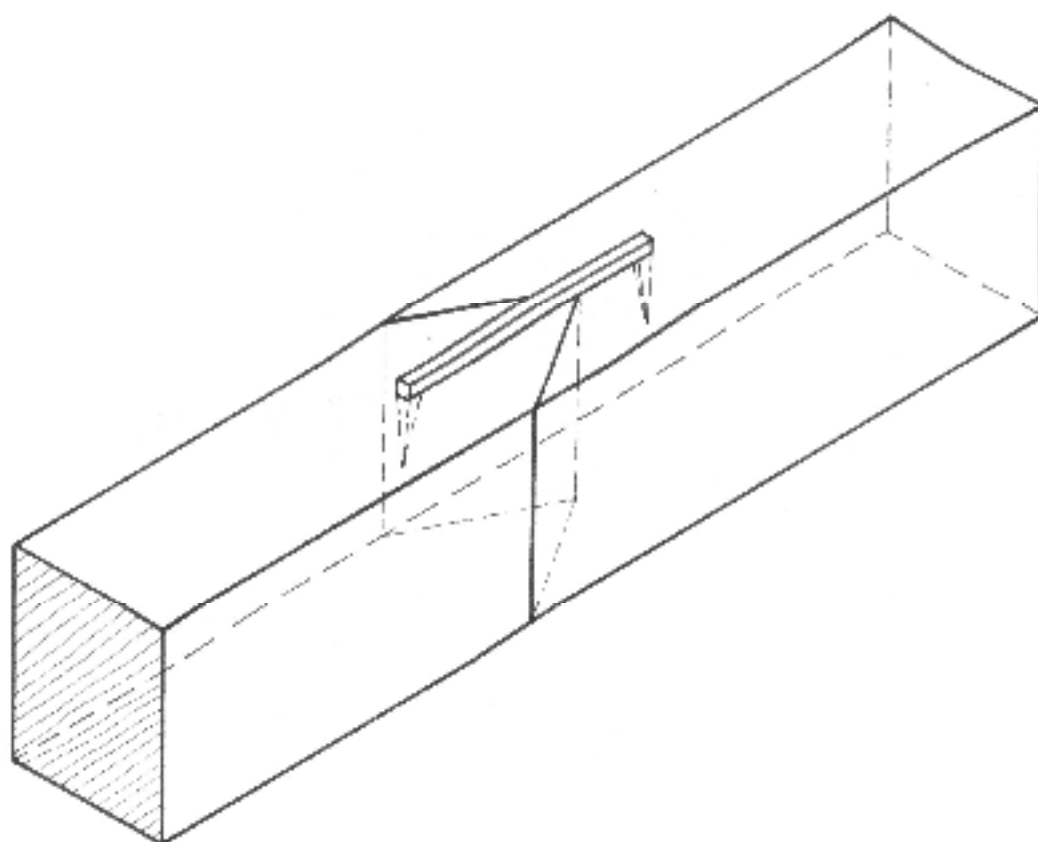
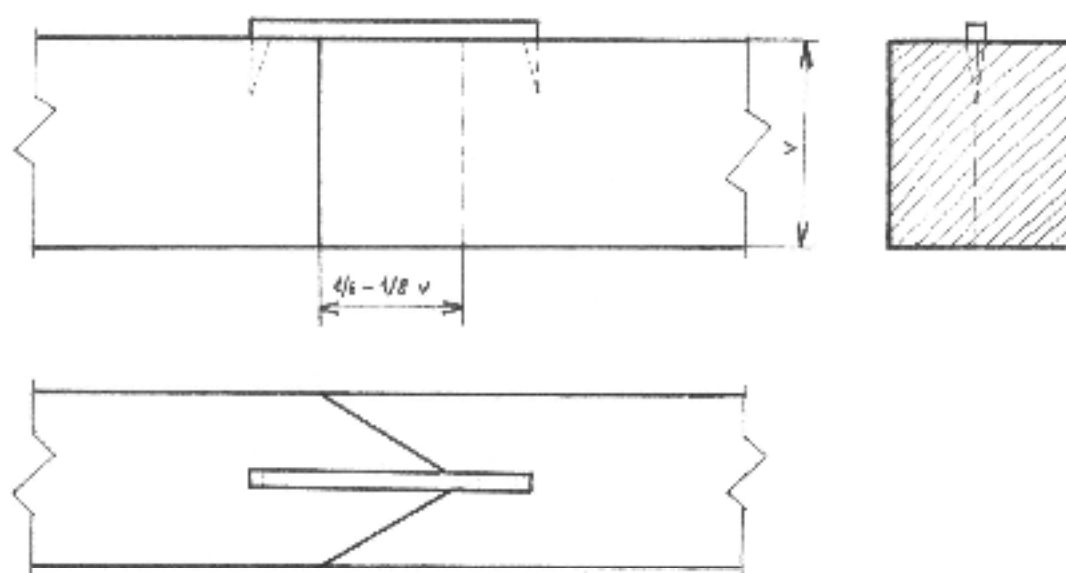


Zraz čelný šikmý

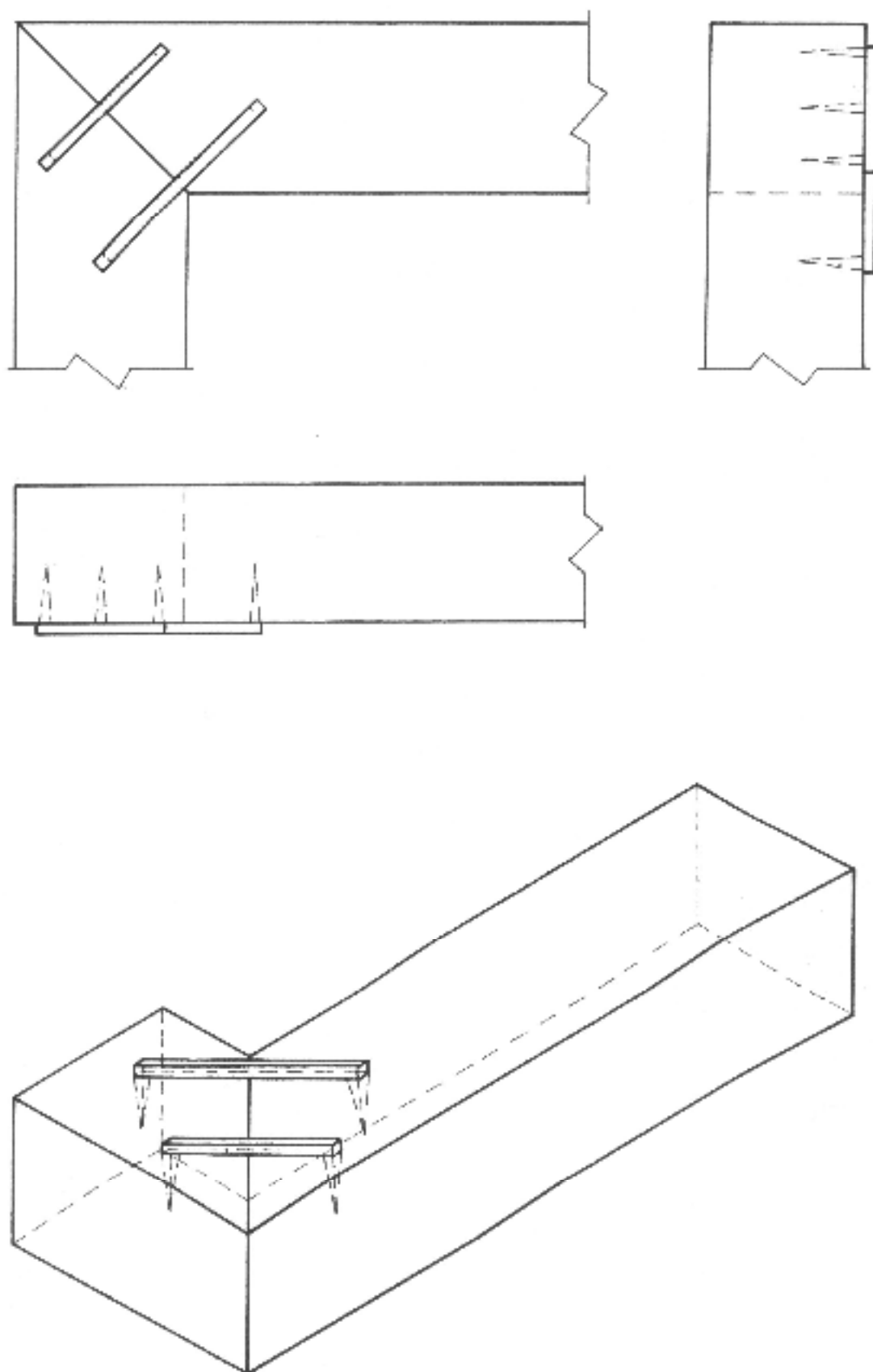


ZRAZ

Zraz čelný klinový

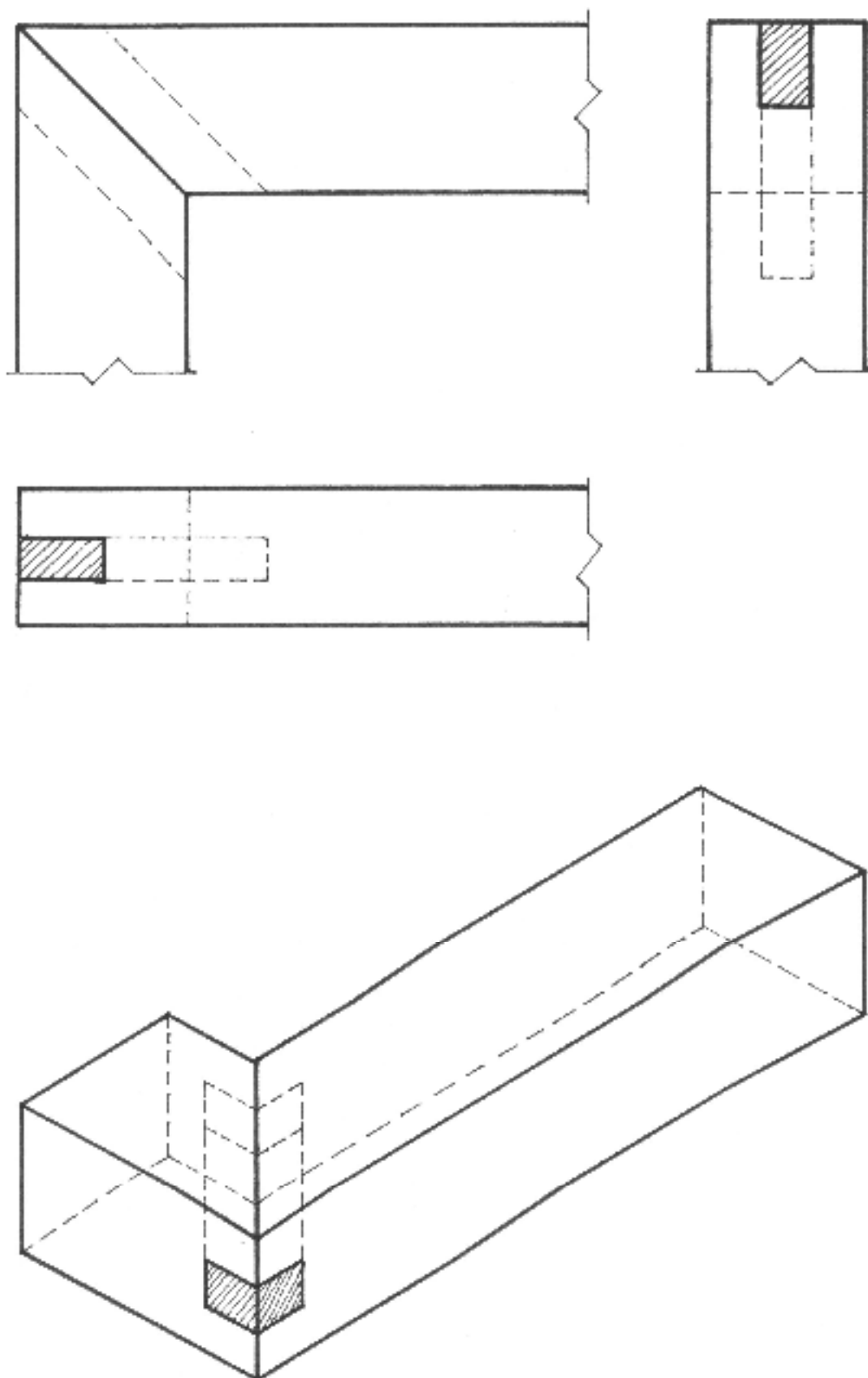


Zraz čelný na pokos obýčajný

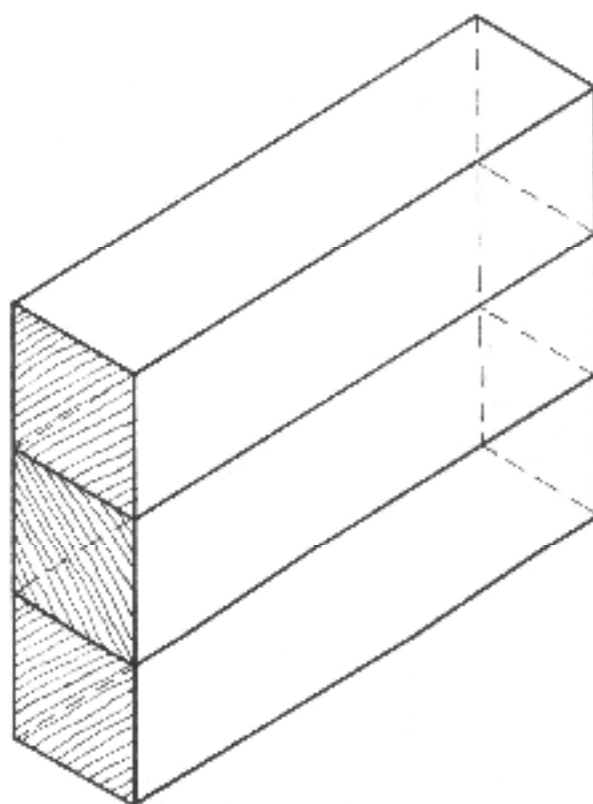
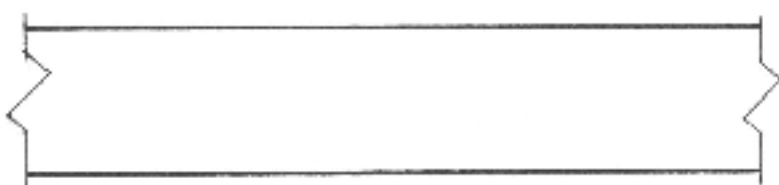
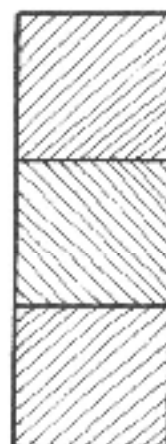
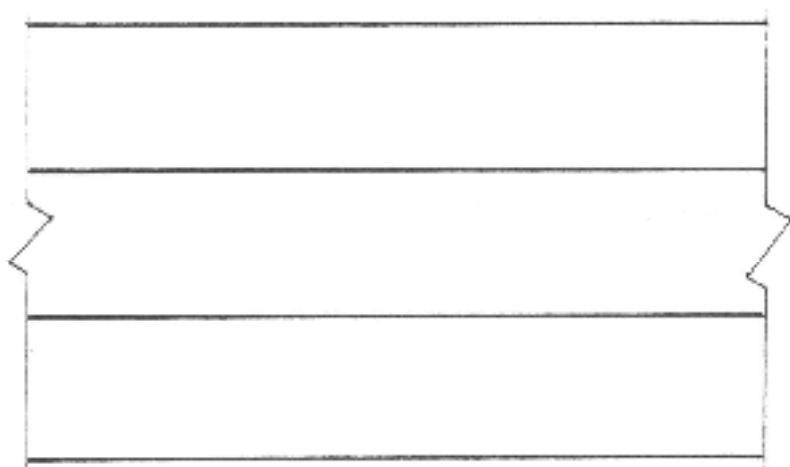


ZRAZ

Zraz čelný na pokos s perom

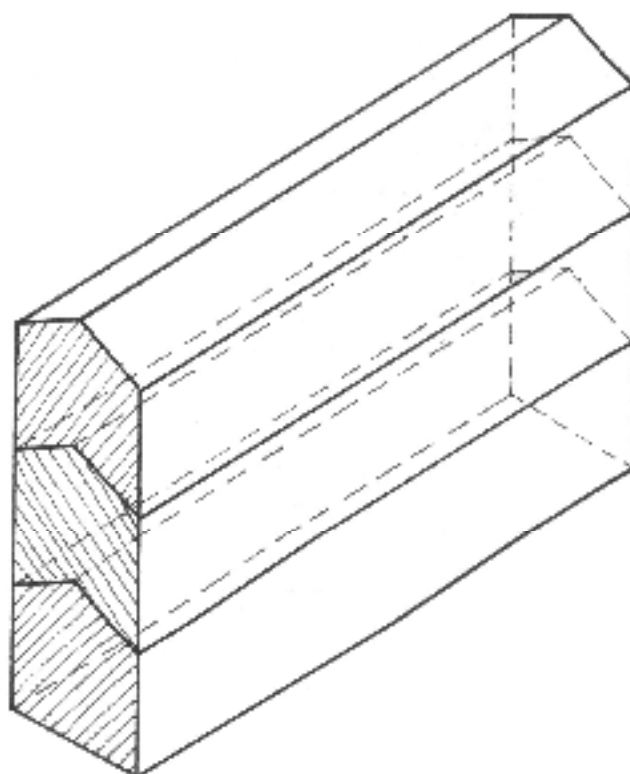
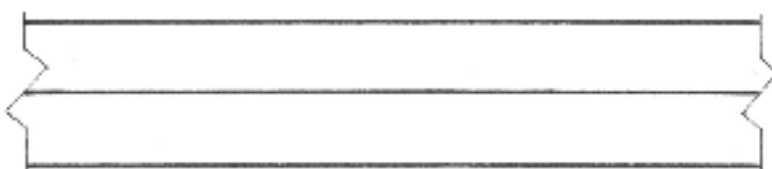
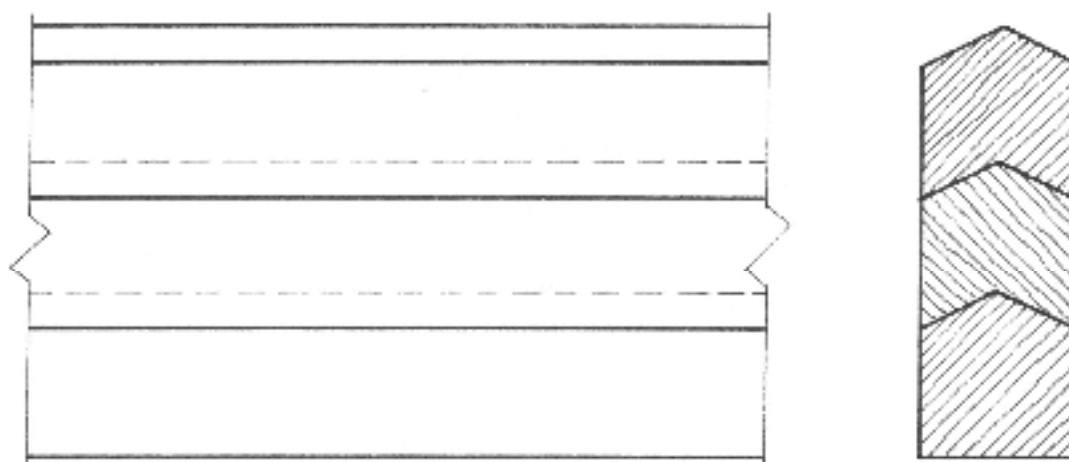


Zraz bočný rovný

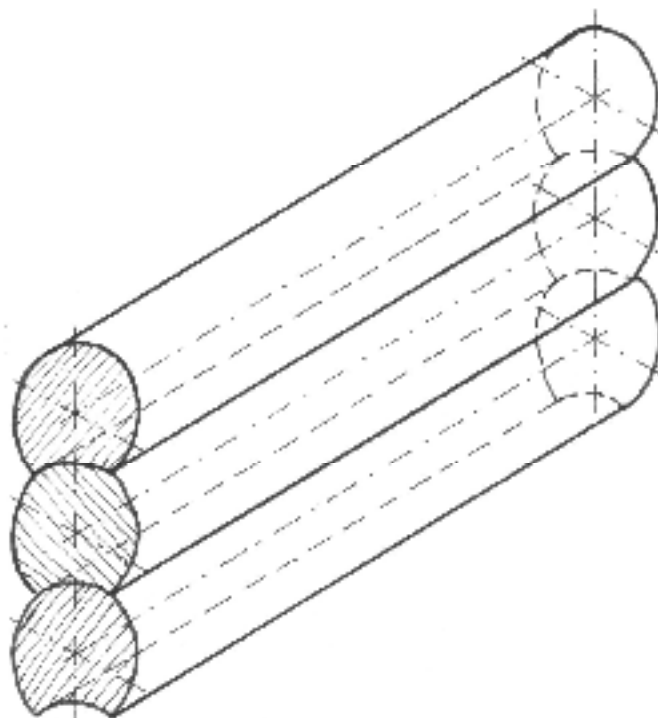
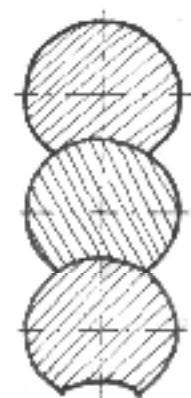
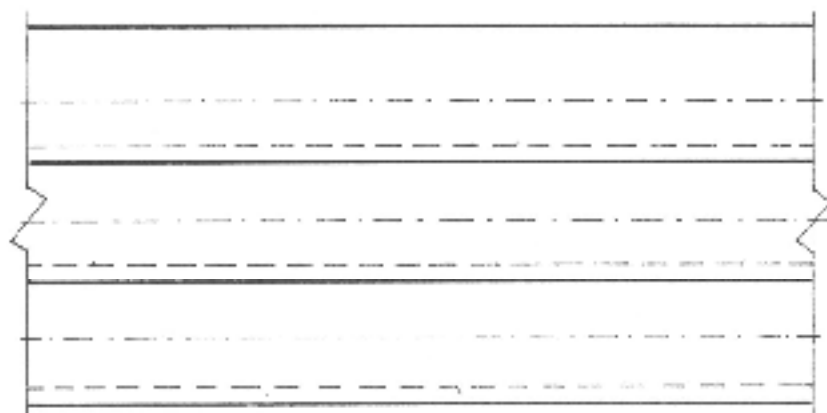


ZRAZ

Zraz bočný klinový

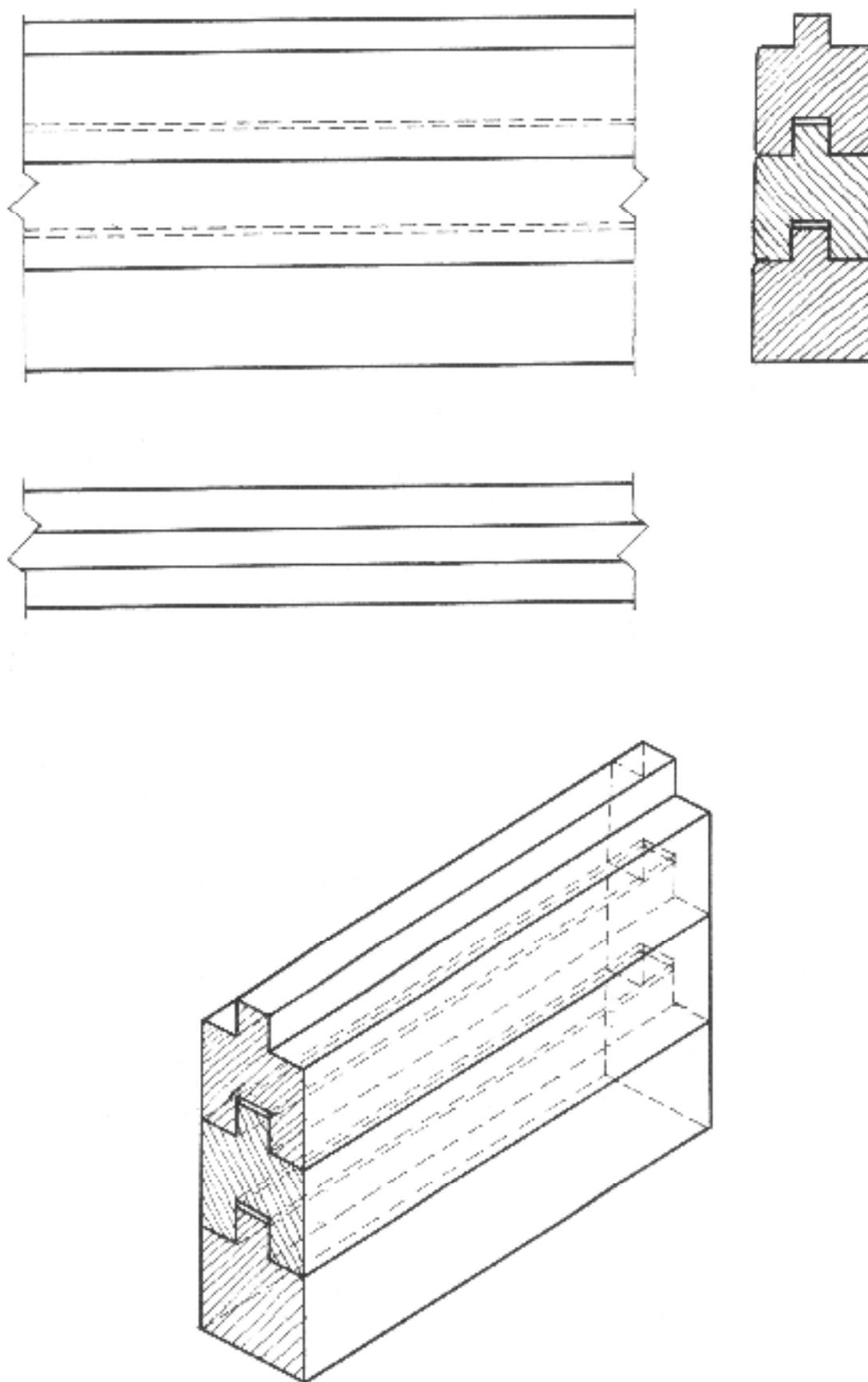


Zraz bočný zaoblený

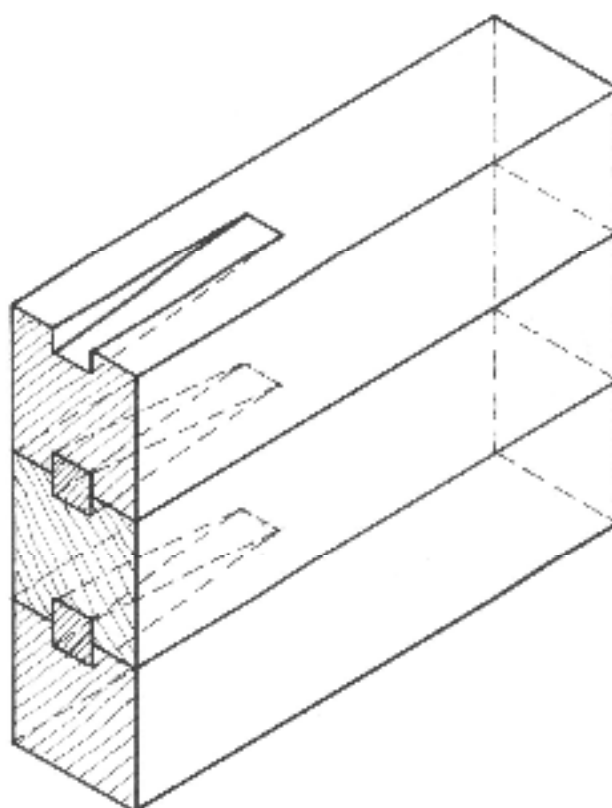
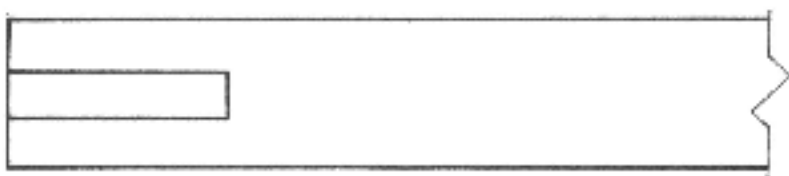
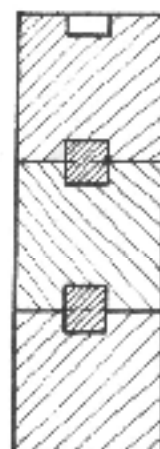
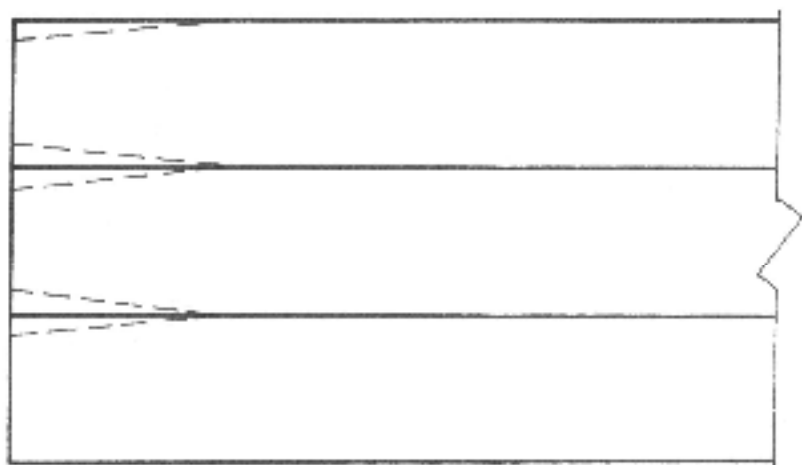


ZRAZ

Zraz bočný tatranský

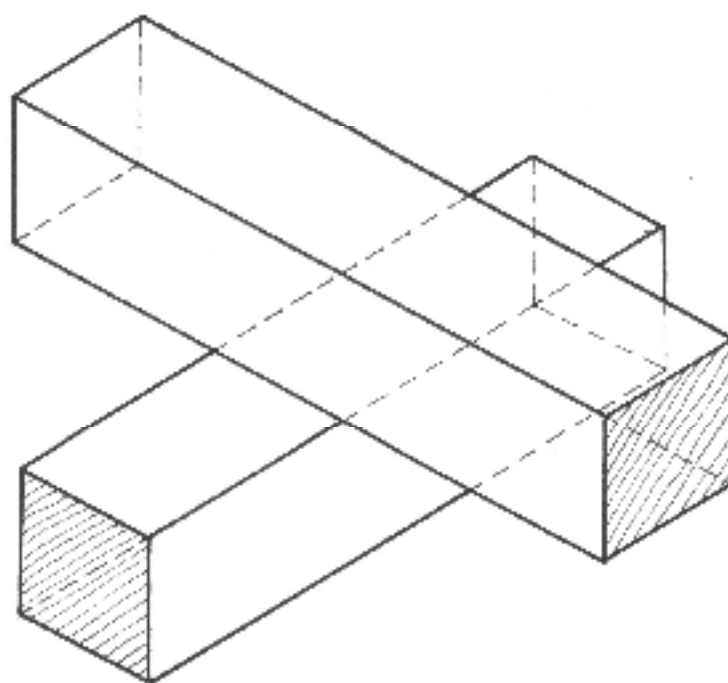
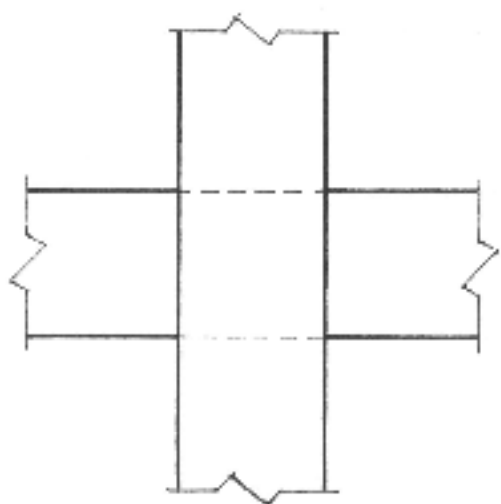
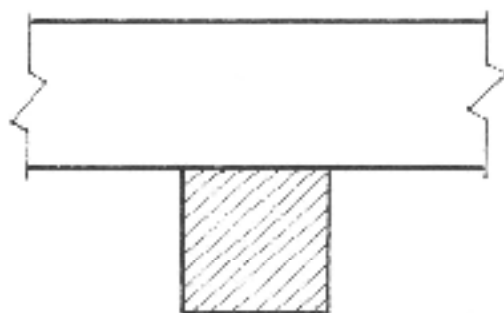
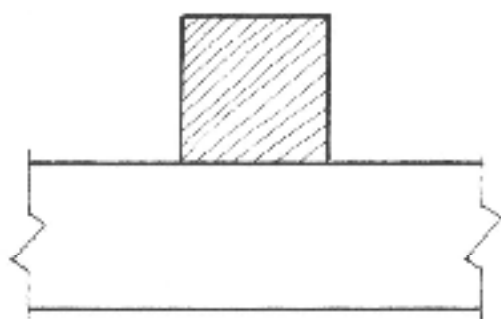


Zraz bočný s klinom

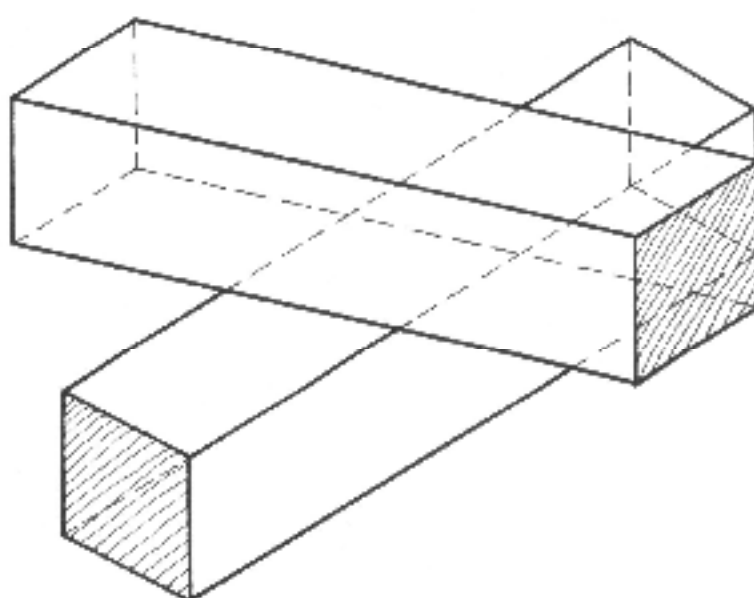
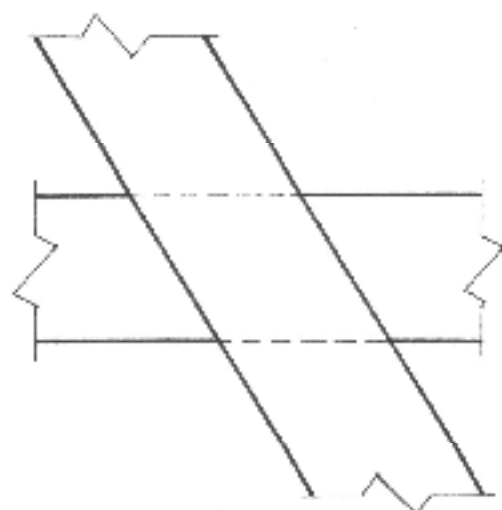
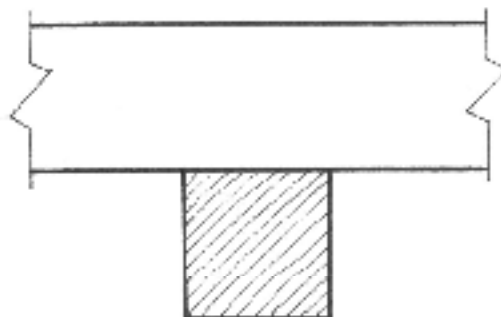
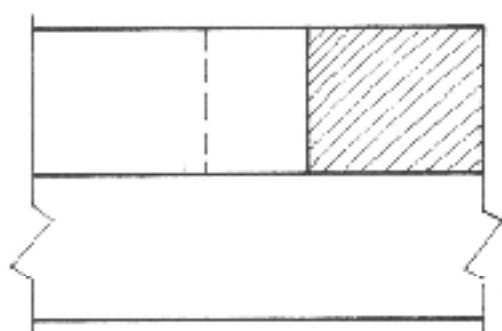


ZRAZ

Zraz krížový kolmý

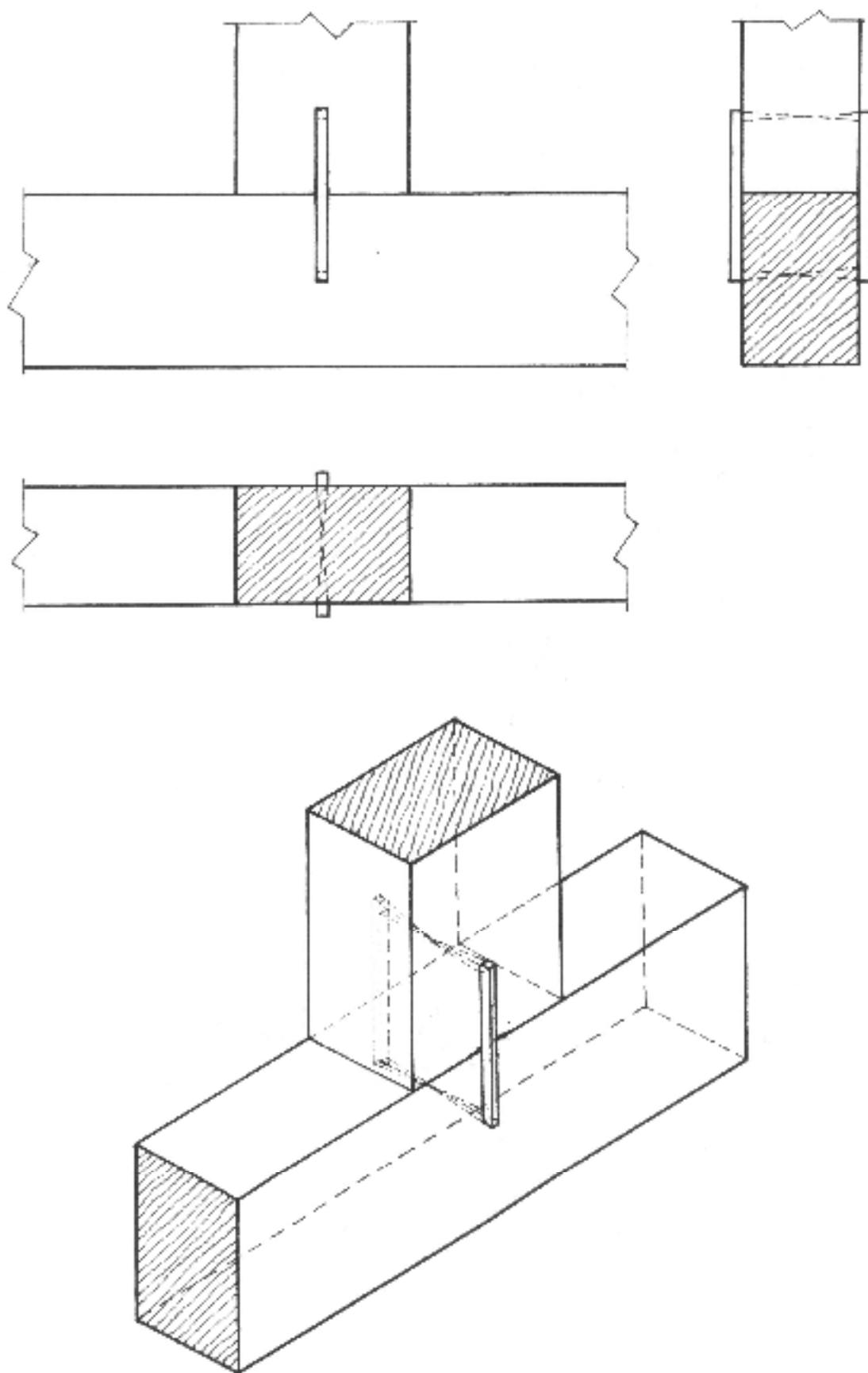


Zraz krížový šikmý

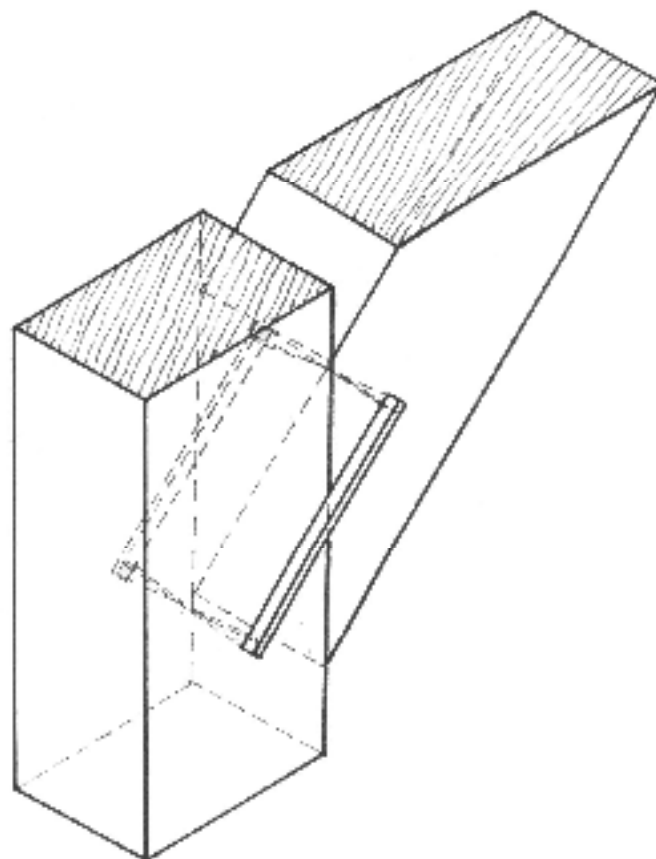
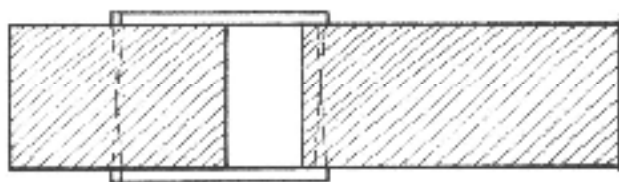
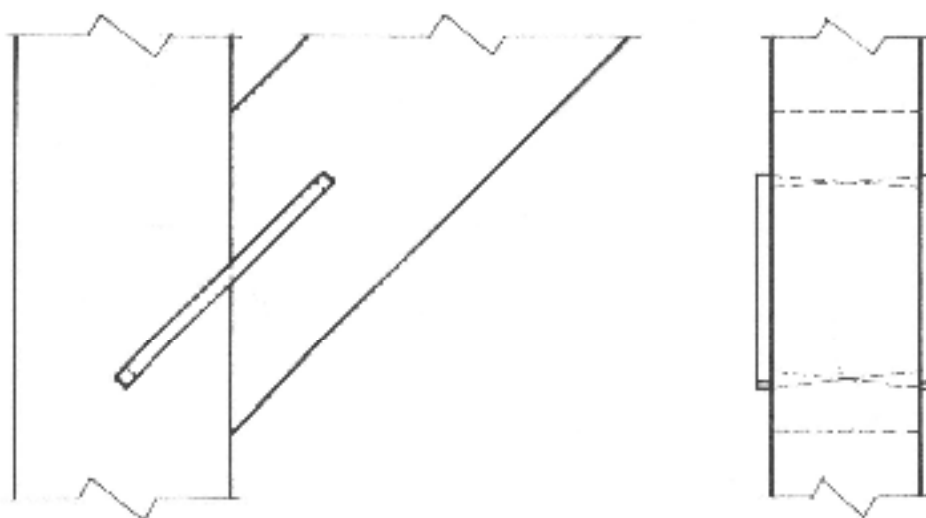


LIPNUTIE

Lipnutie kolmé

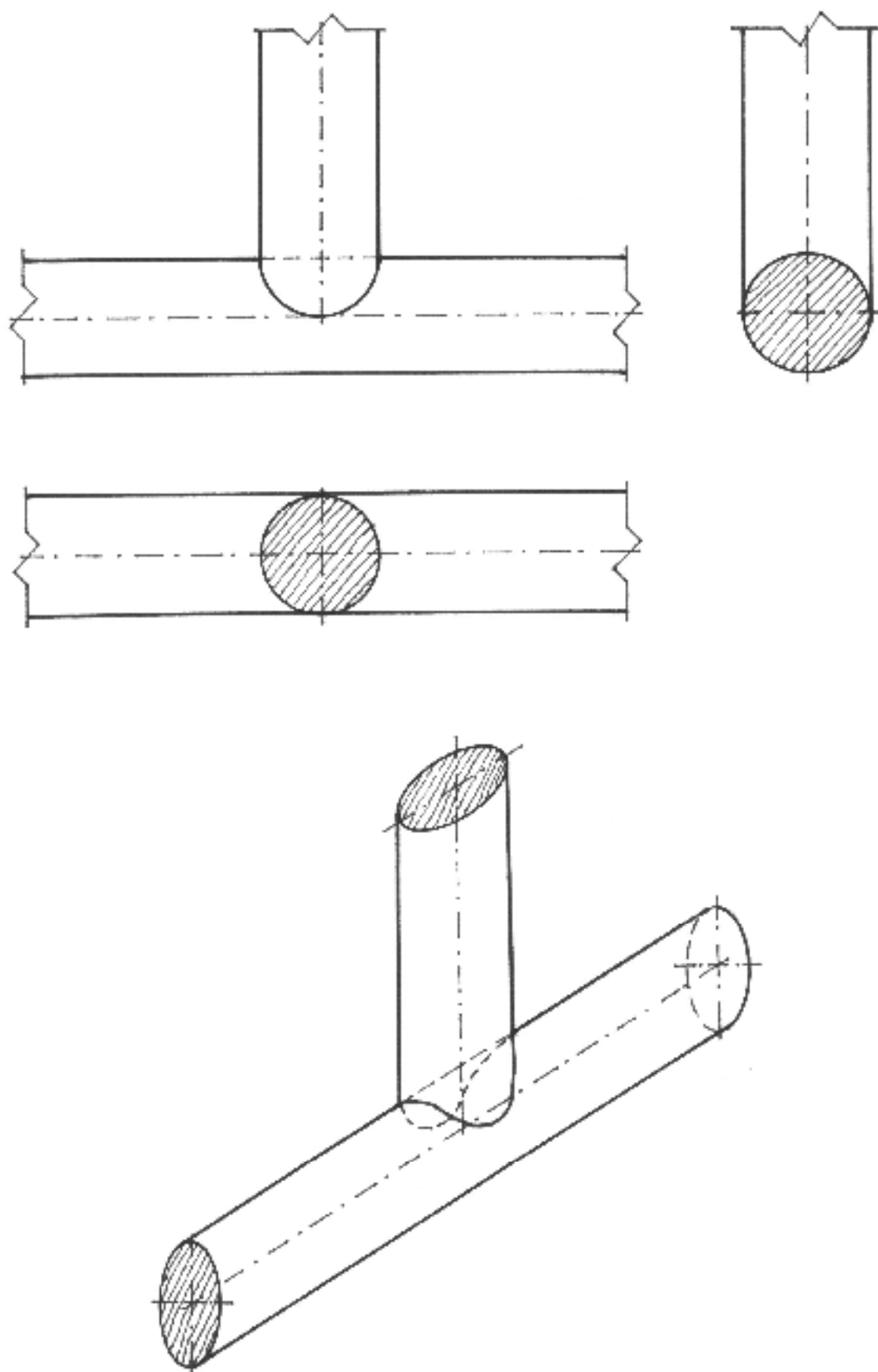


Lipnutie šikmé

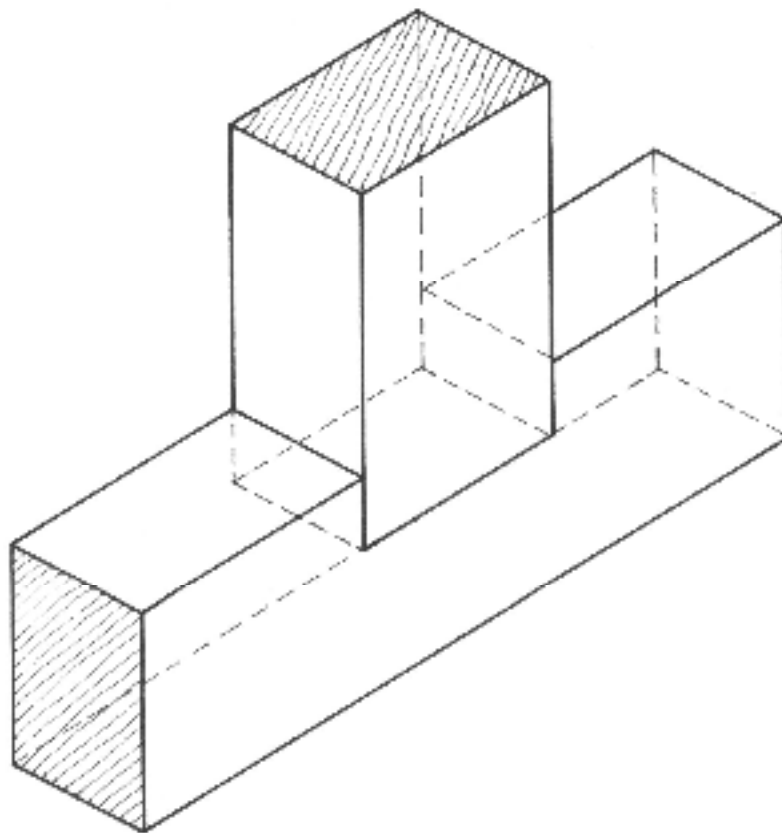
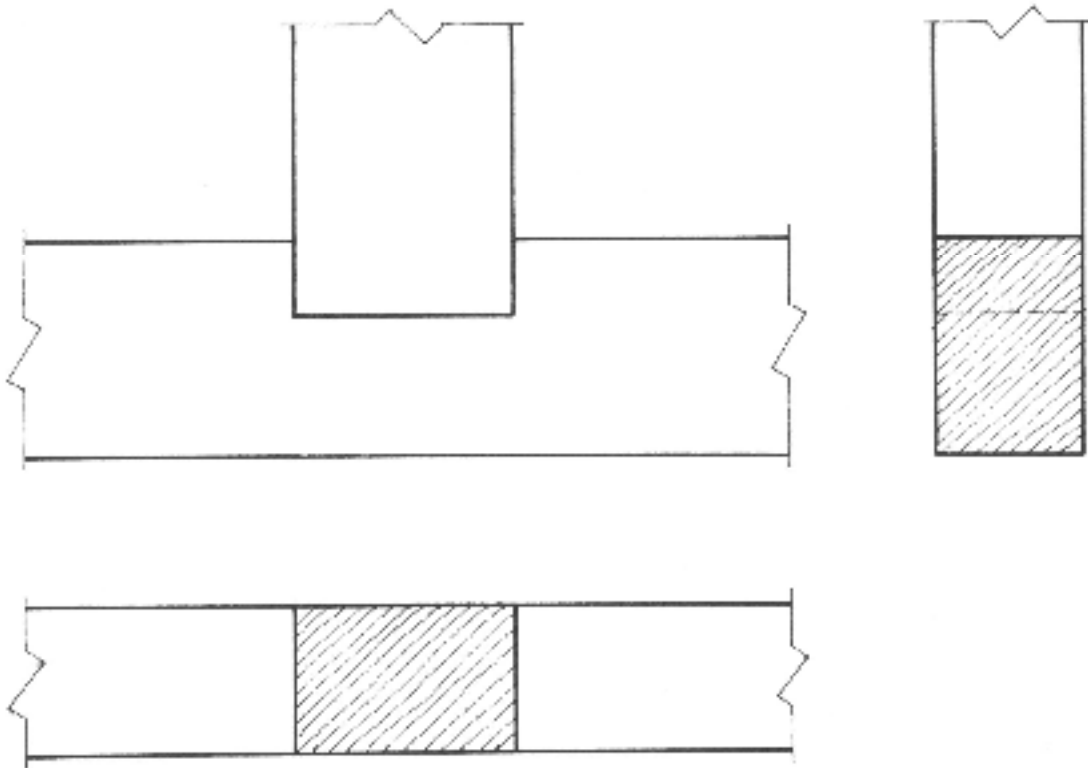


LIPNUTIE

Lipnutie zaoblené

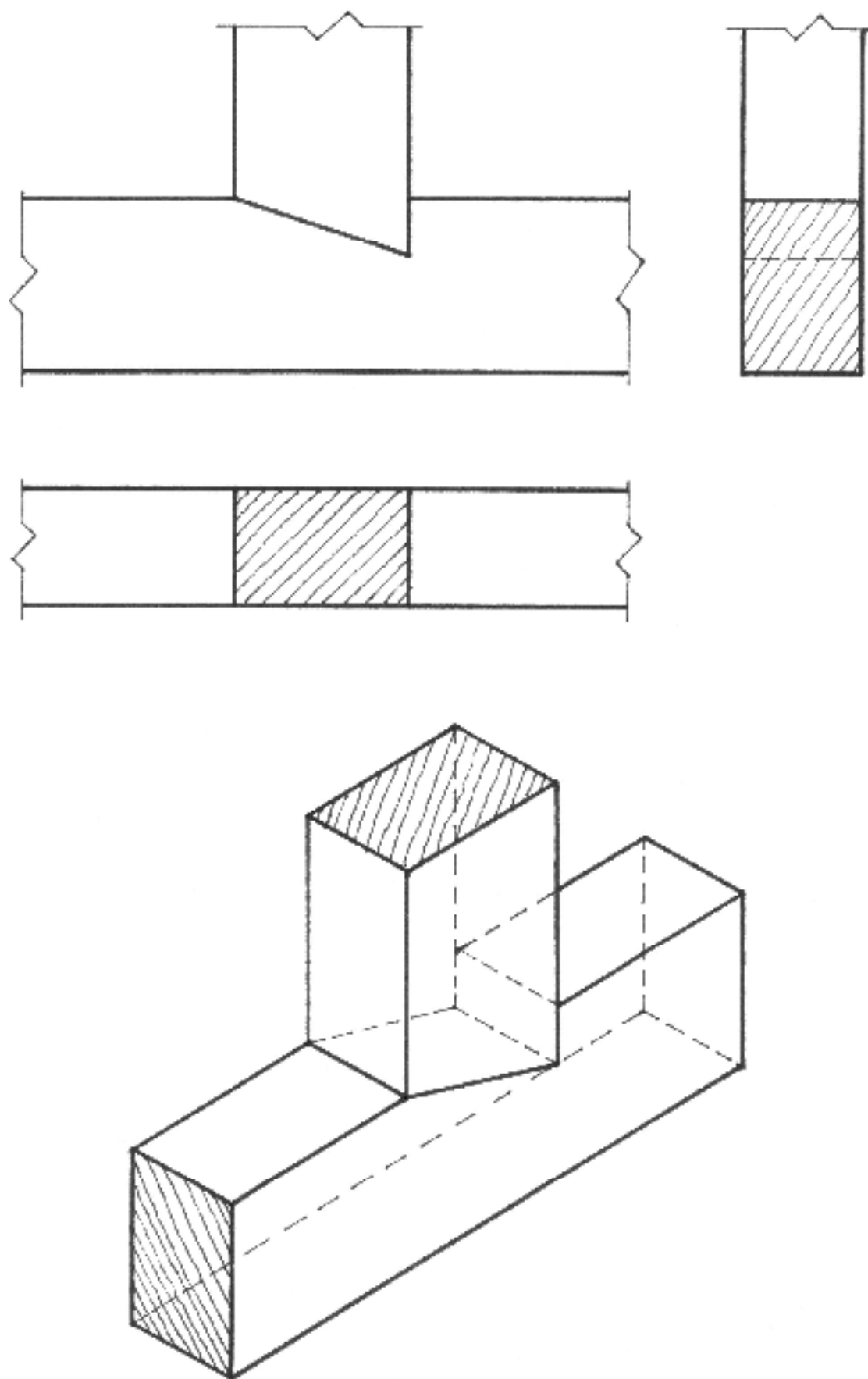


Zapustenie kolmé čelné

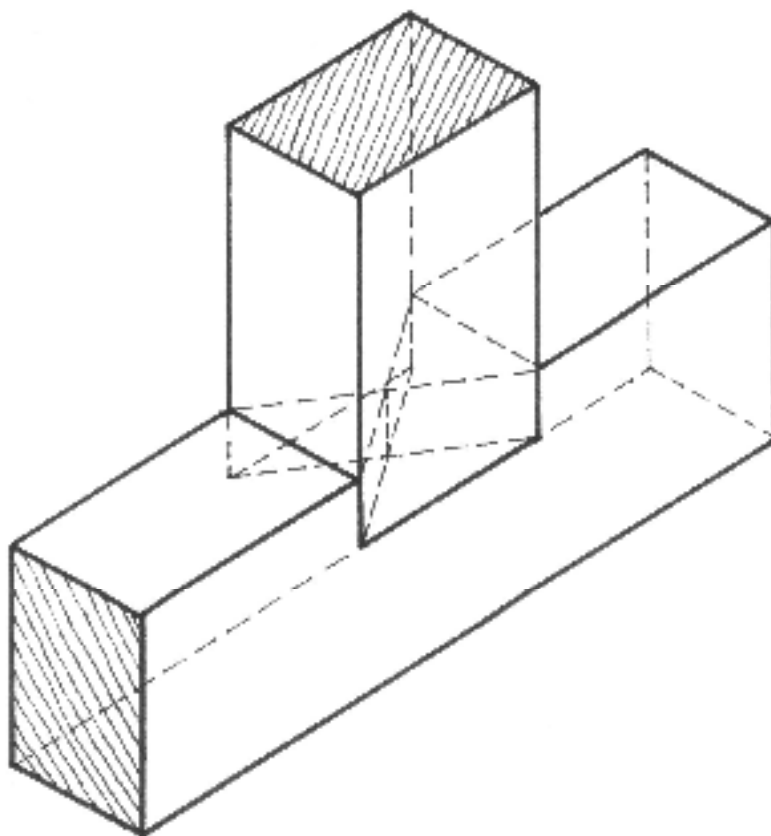
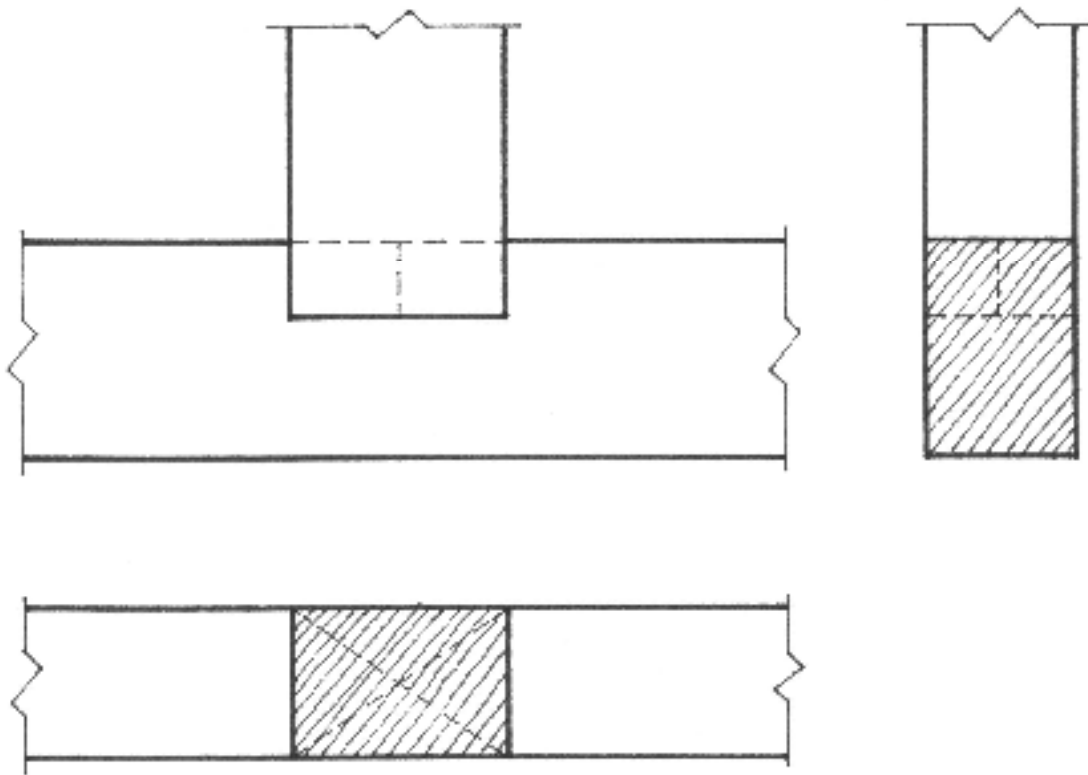


ZAPUSTENIE

Zapustenie kolmé šikmočelné

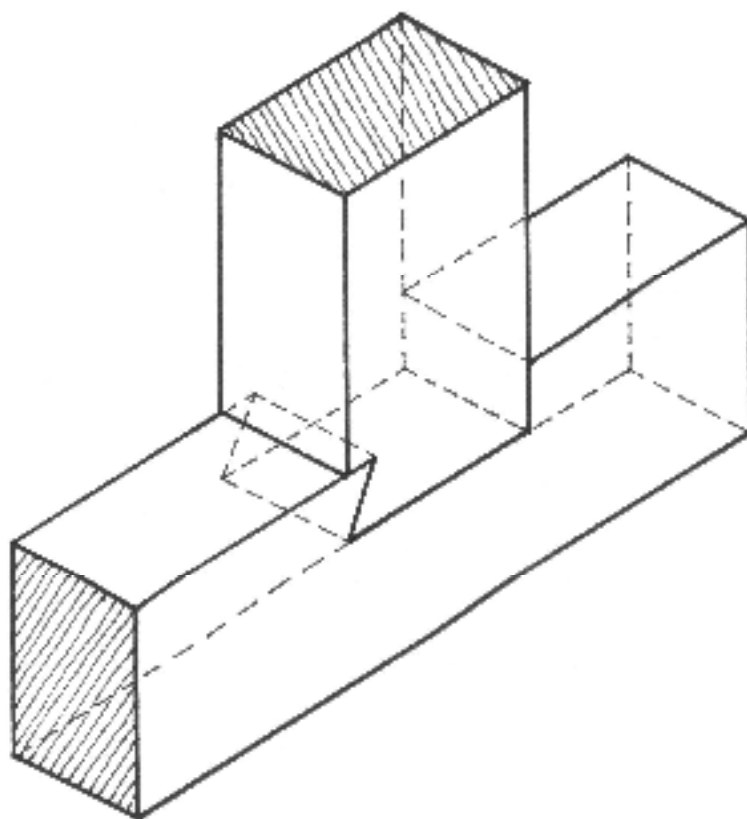
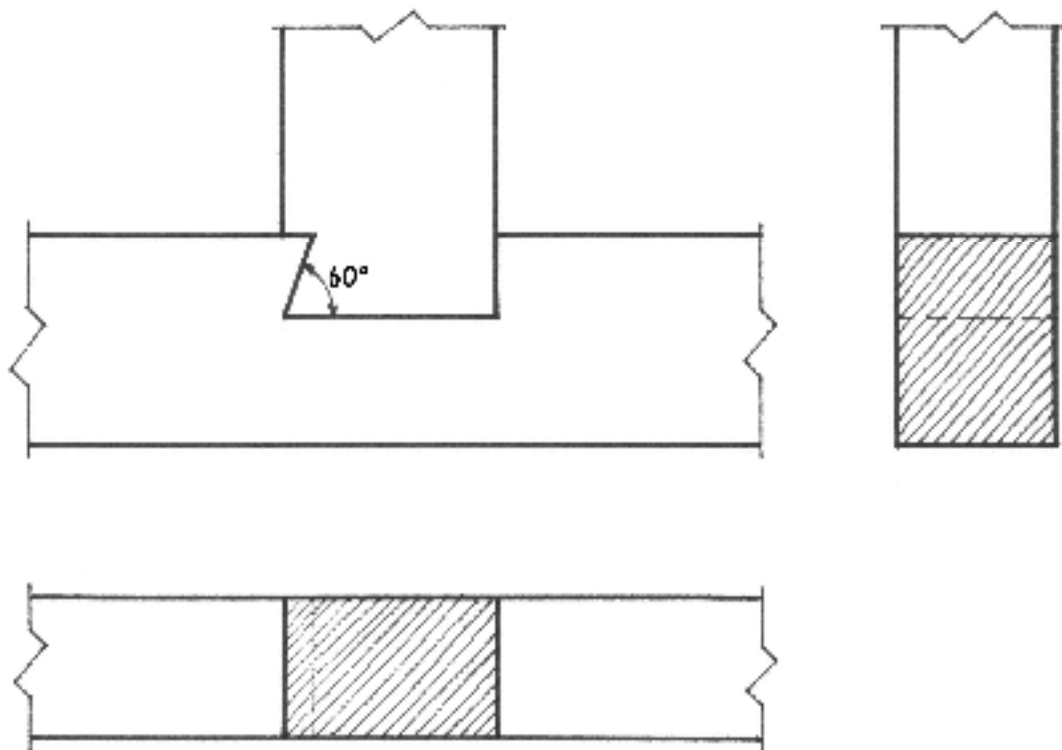


Zapustenie kolmé krížové

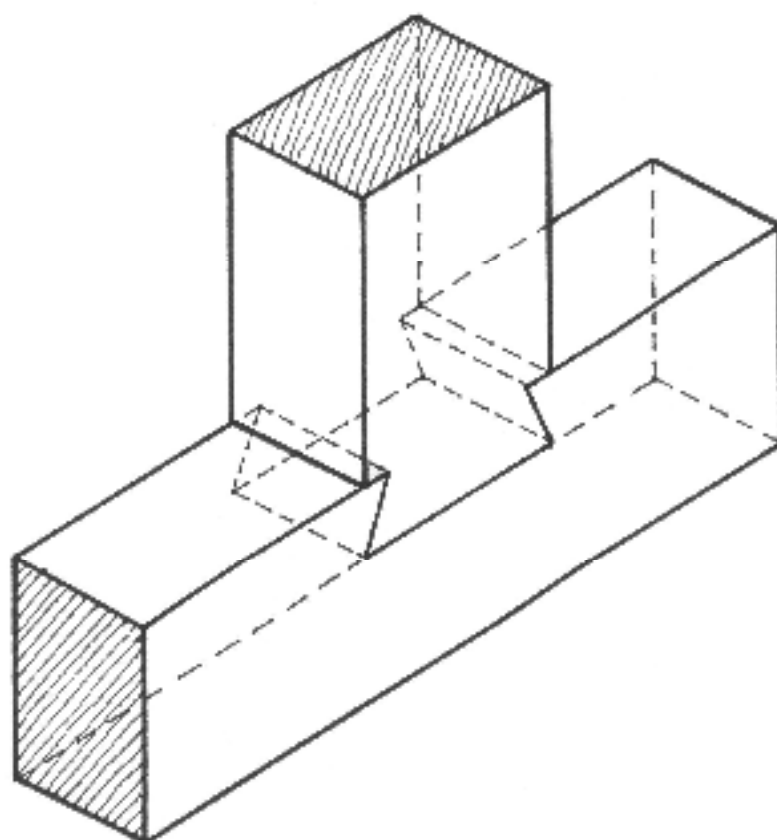
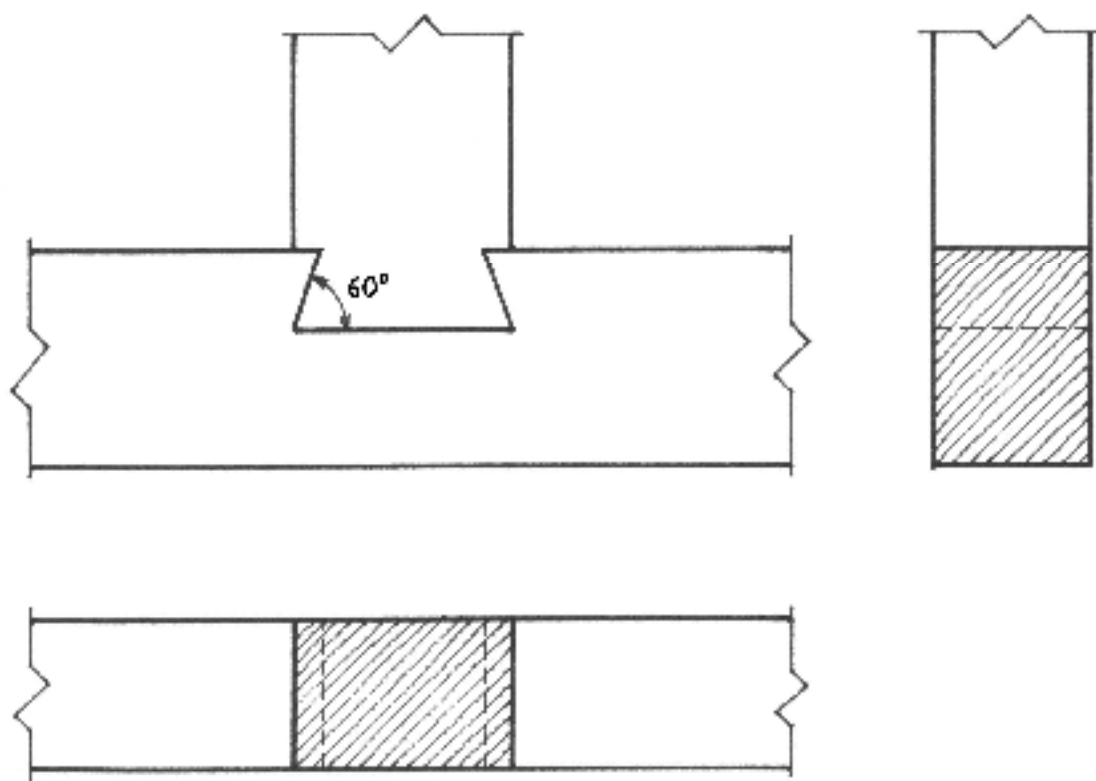


ZAPUSTENIE

Zapustenie kolmé rybinovité jednostranné

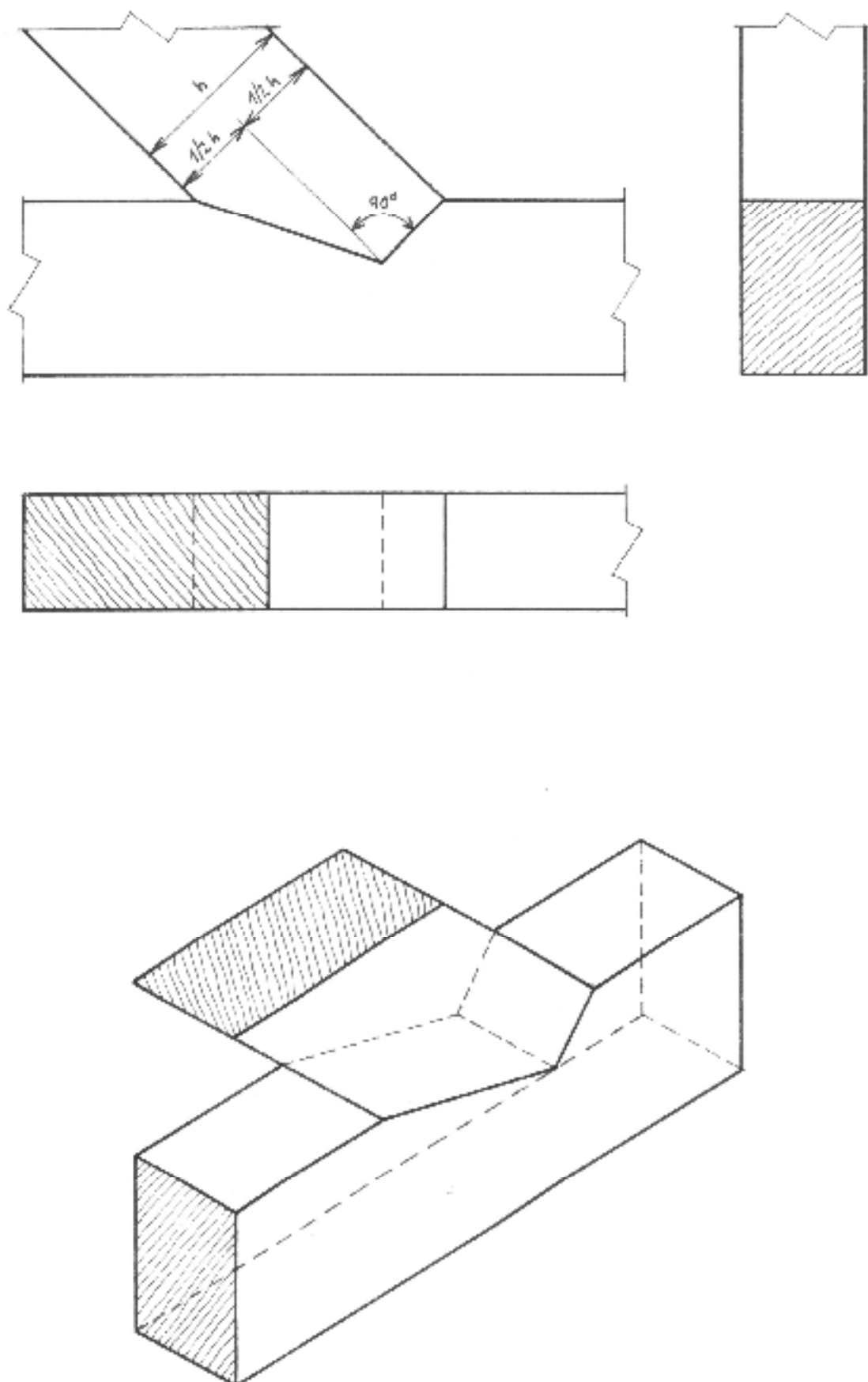


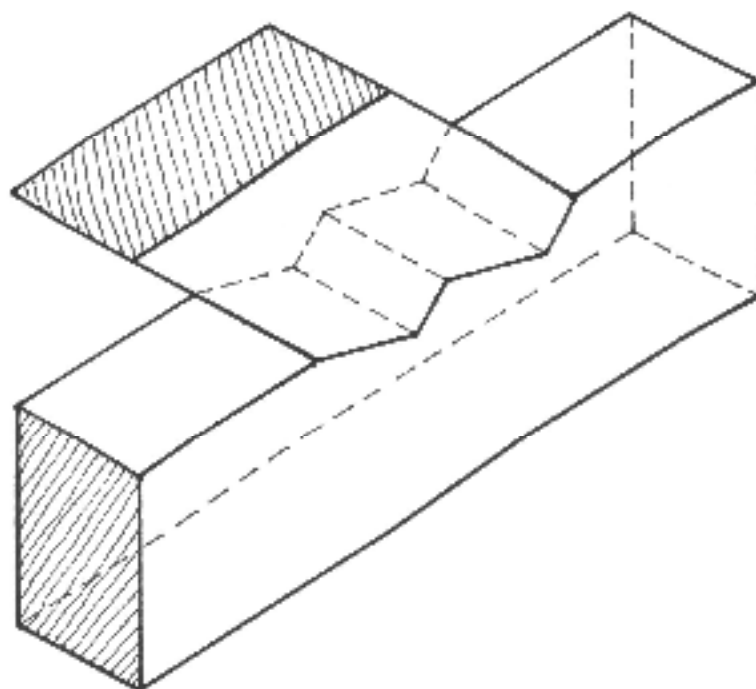
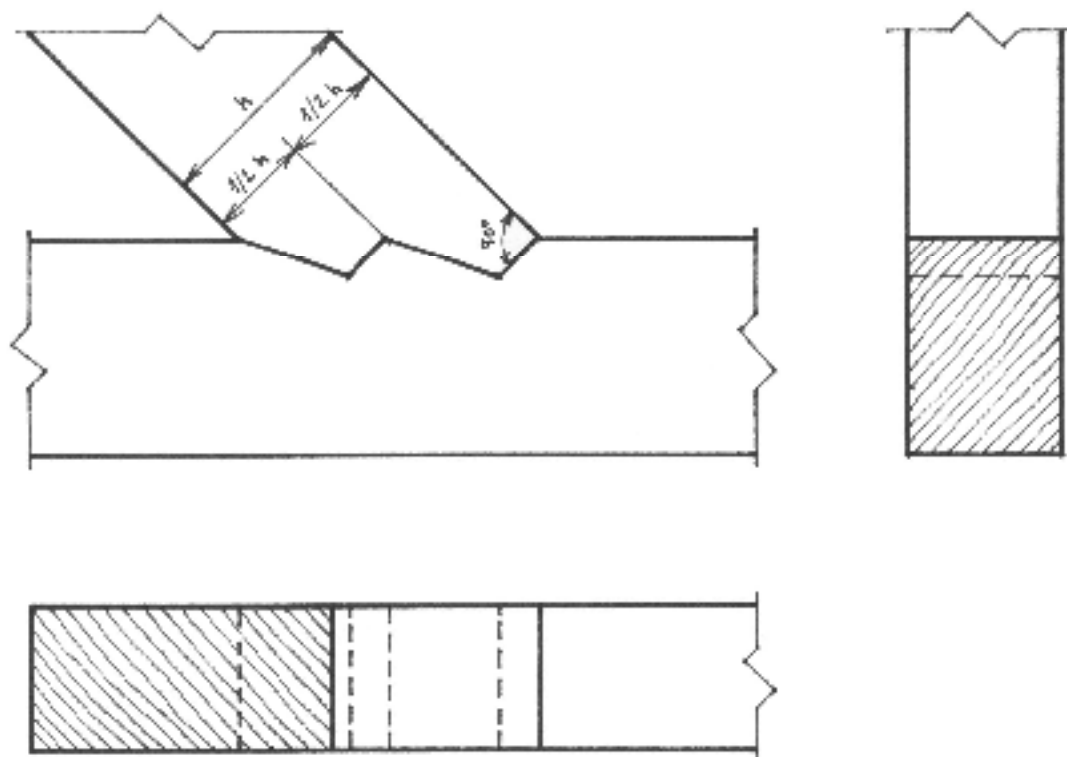
Zapustenie kolmé rybinovité obojstranné



ZAPUSTENIE

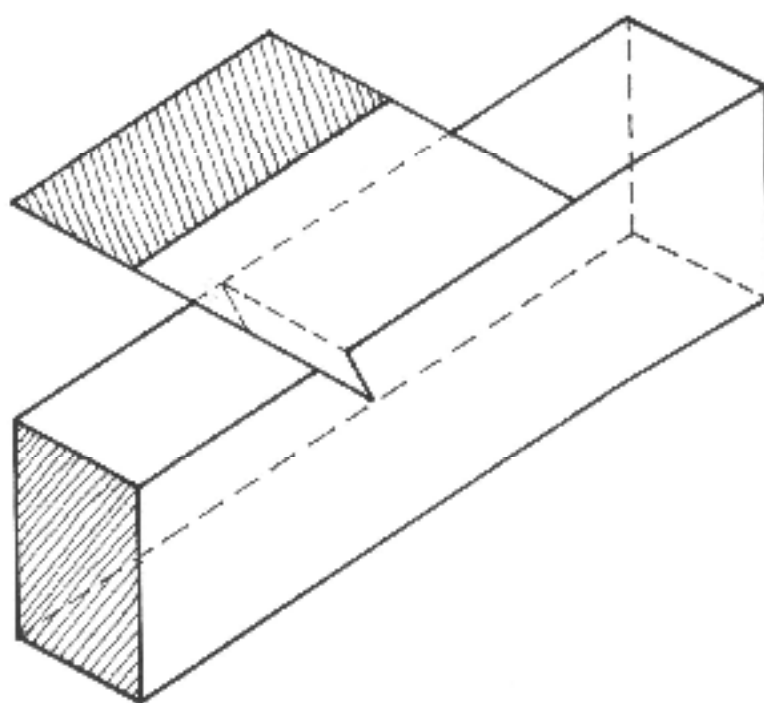
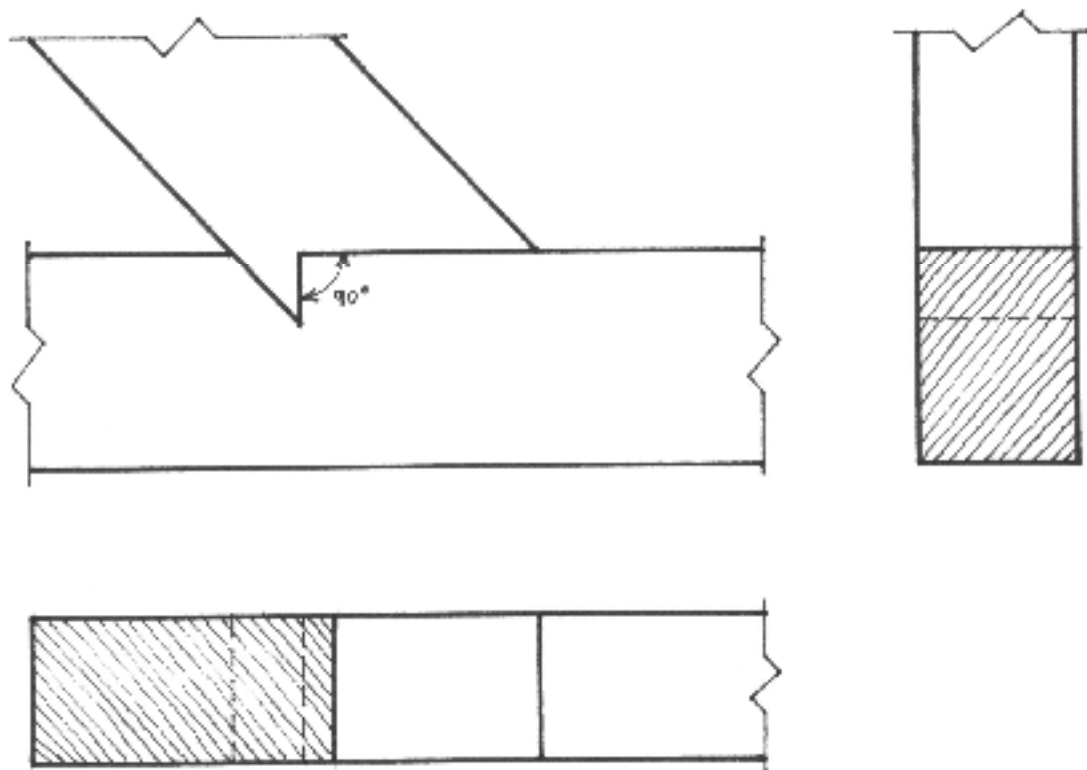
Zapustenie šikmé jednoduché

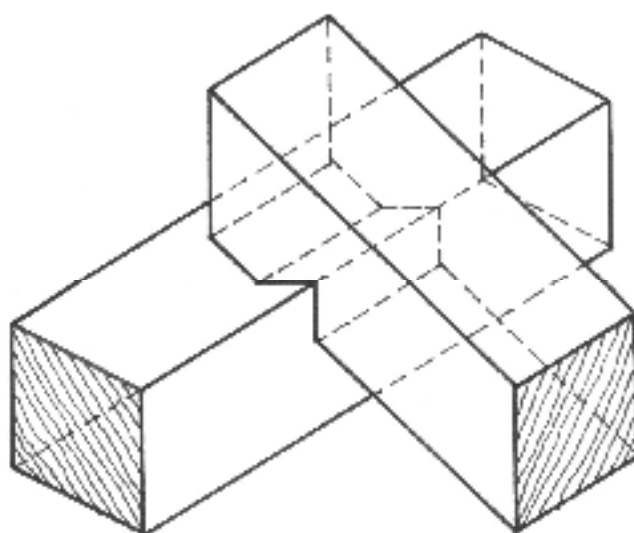
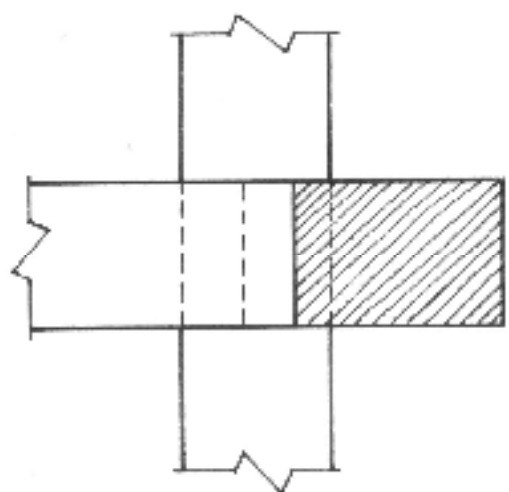
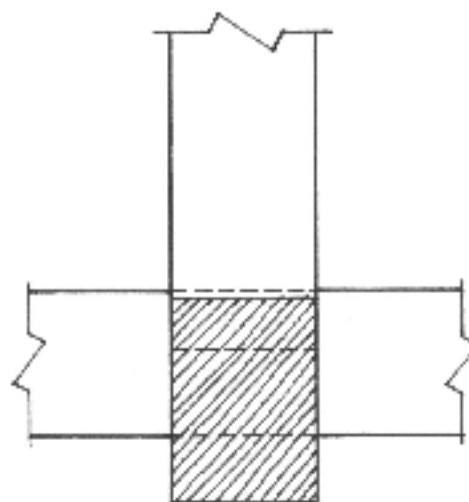
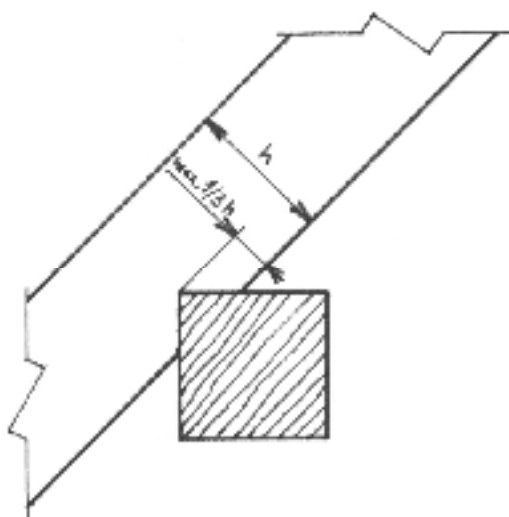




ZAPUSTENIE

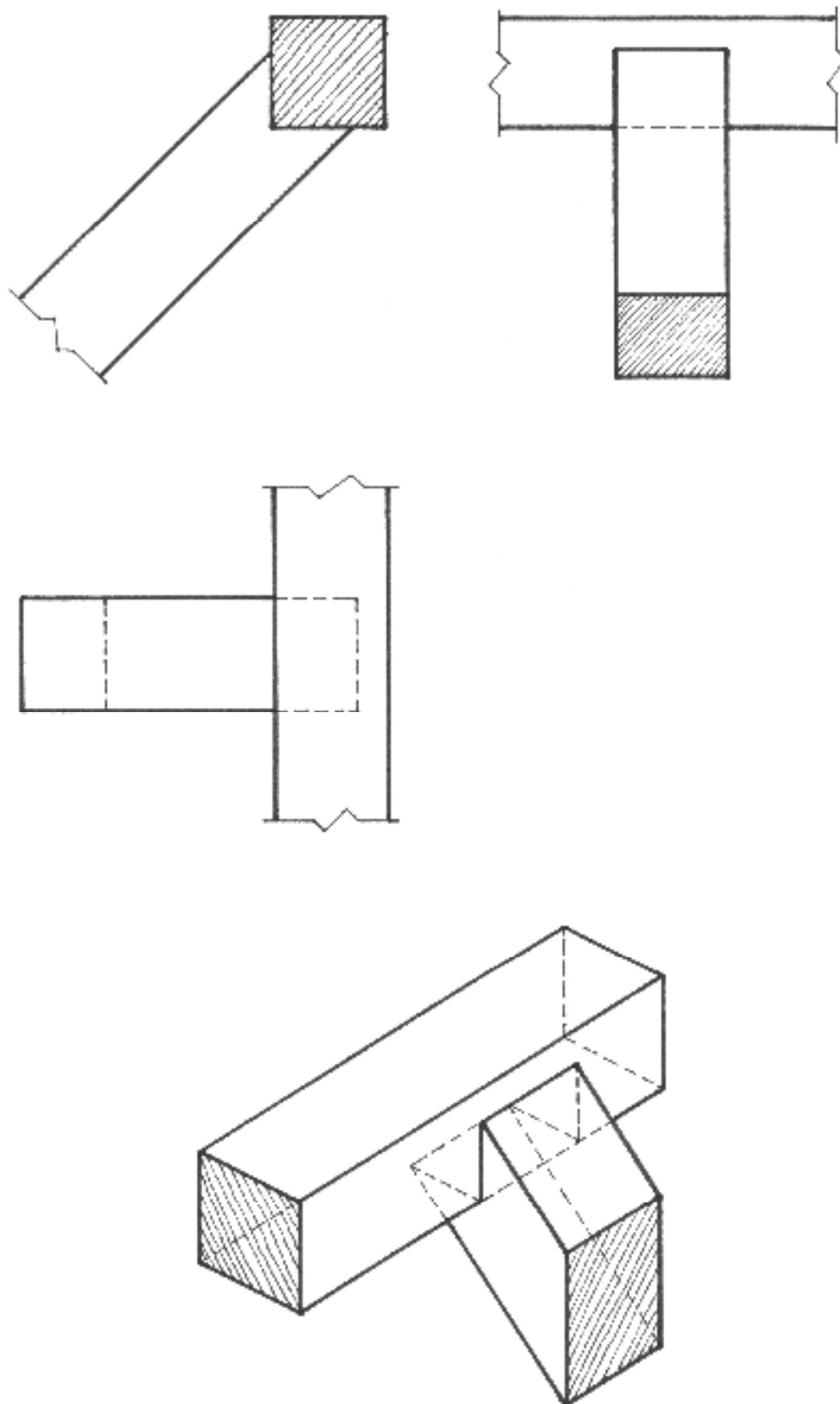
Zapustenie šikmé zadrapené



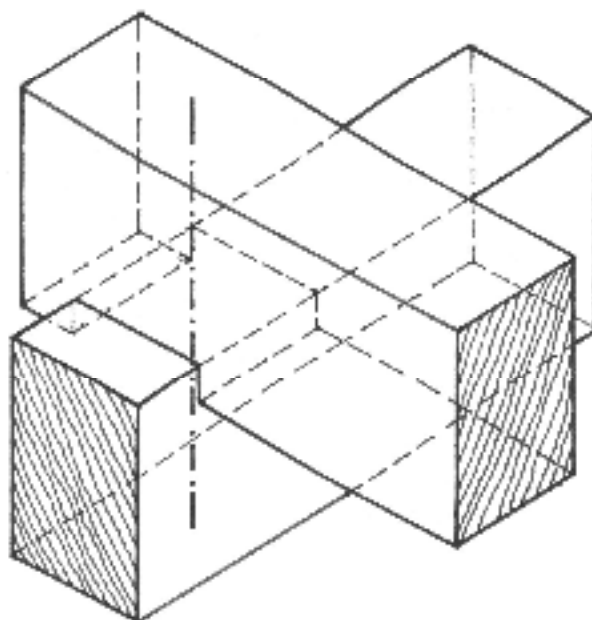
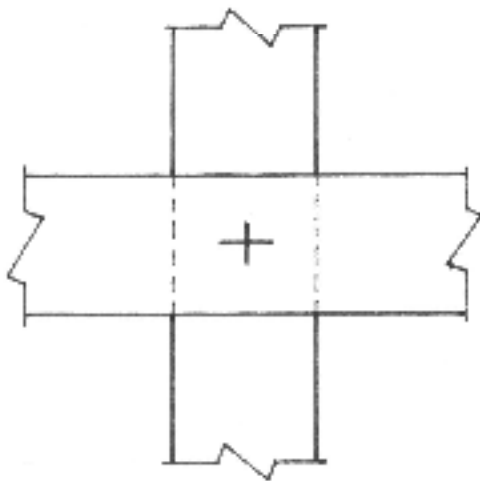
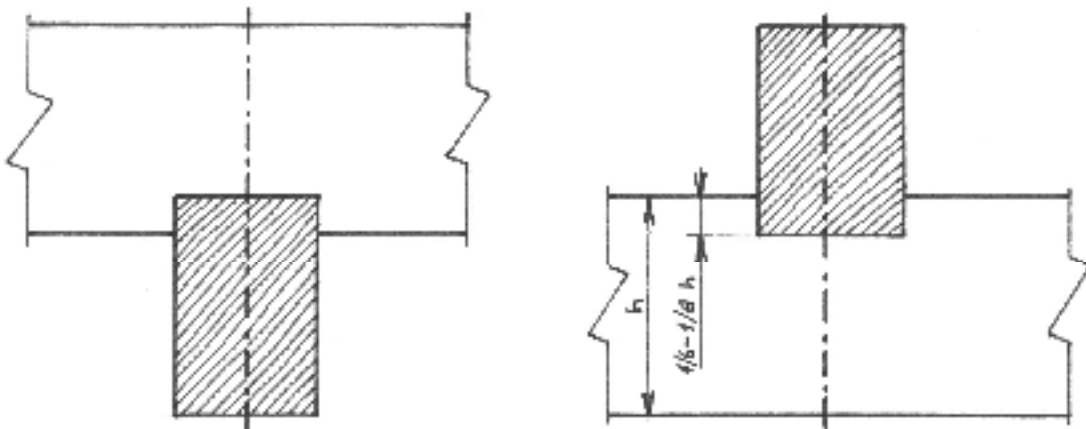


OSEDLANIE

Osedlanie nepriebežné čelné

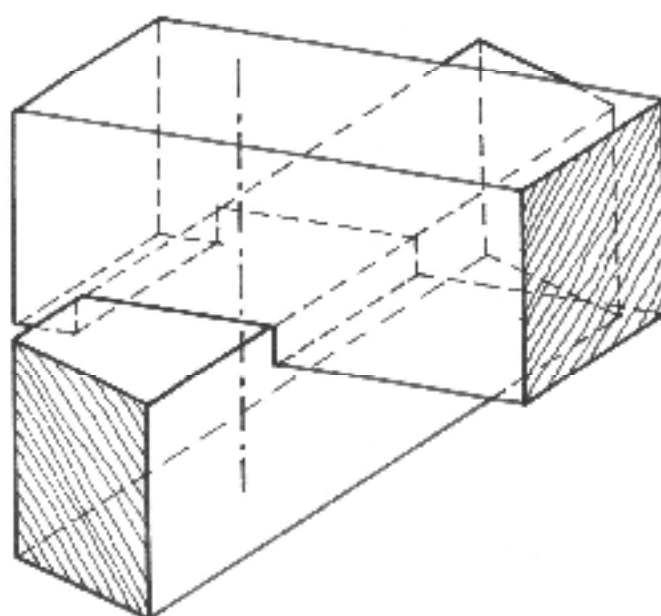
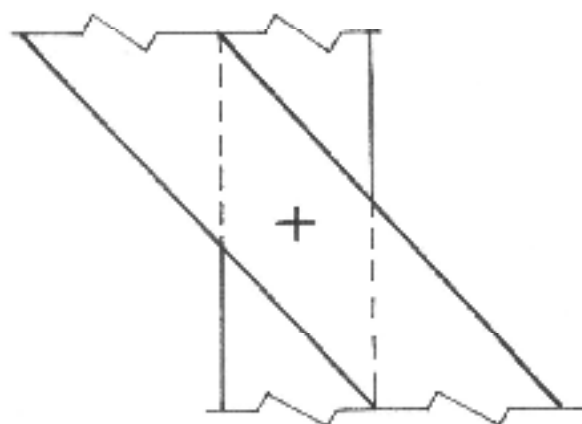
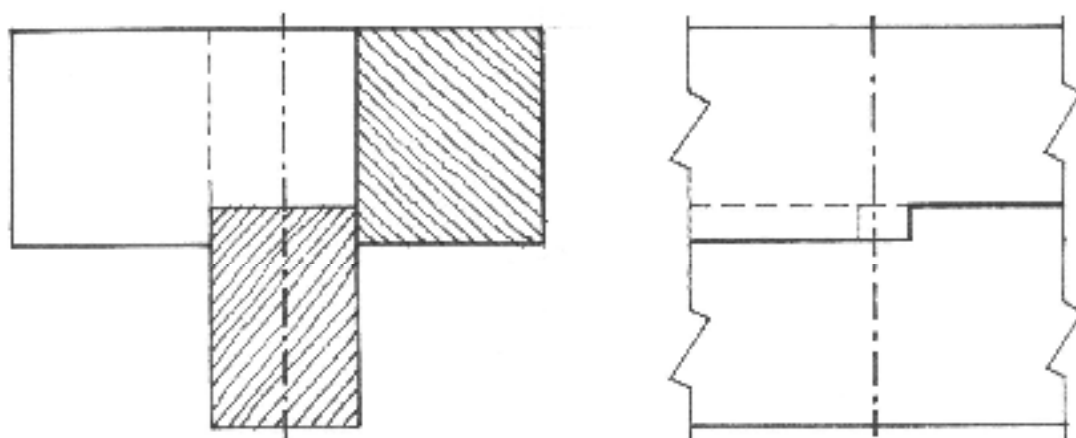


Kampovanie jednostranné kolmé

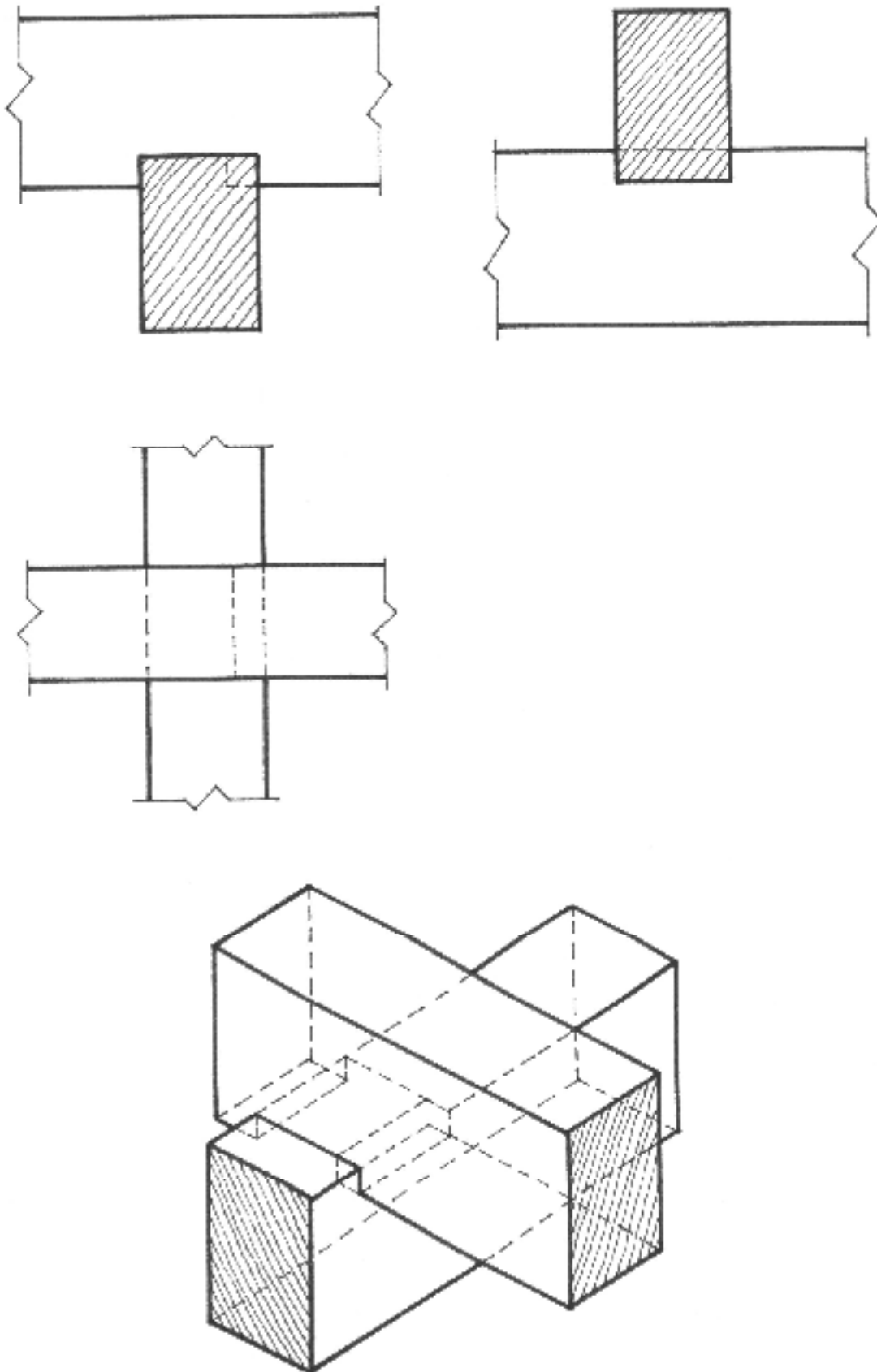


KAMPOVANIE

Kampovanie jednostranné šikmé

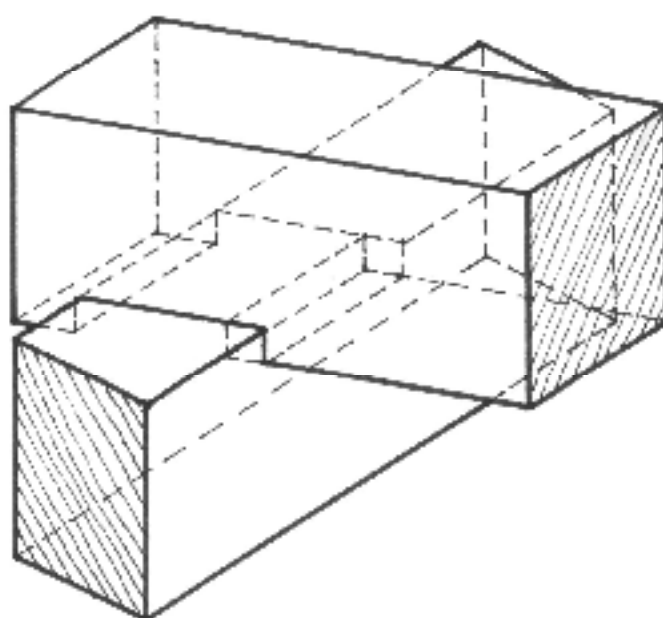
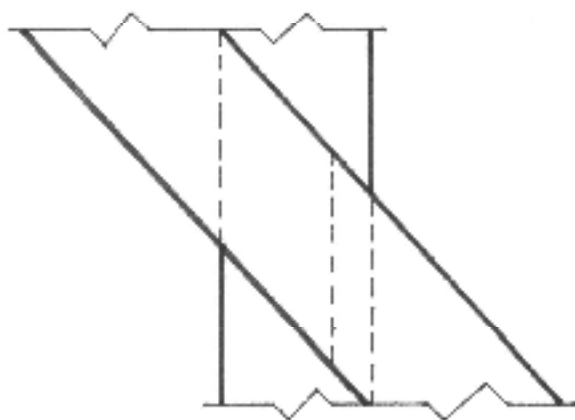
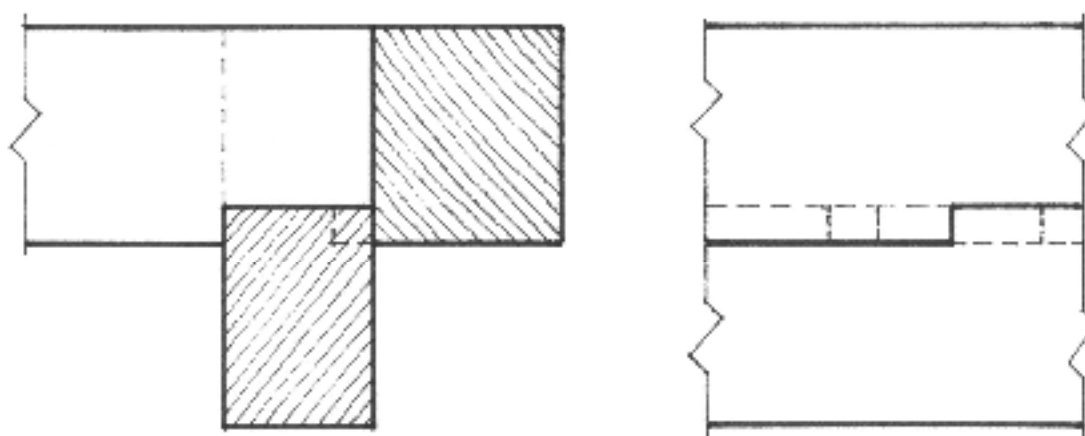


Kampovanie obojstranné jednoduché kolmé

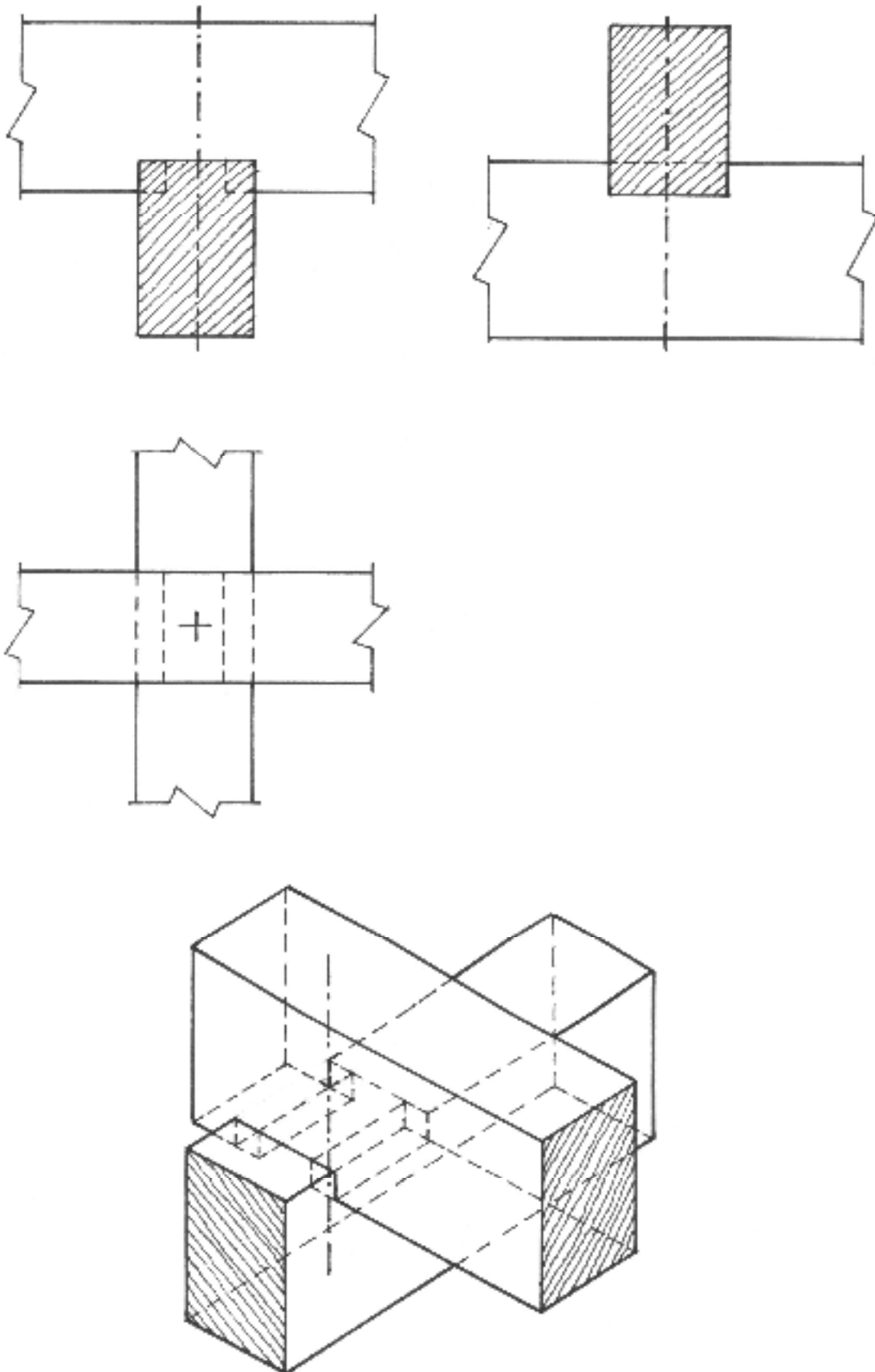


KAMPOVANIE

Kampovanie obojstranné jednoduché šikmé

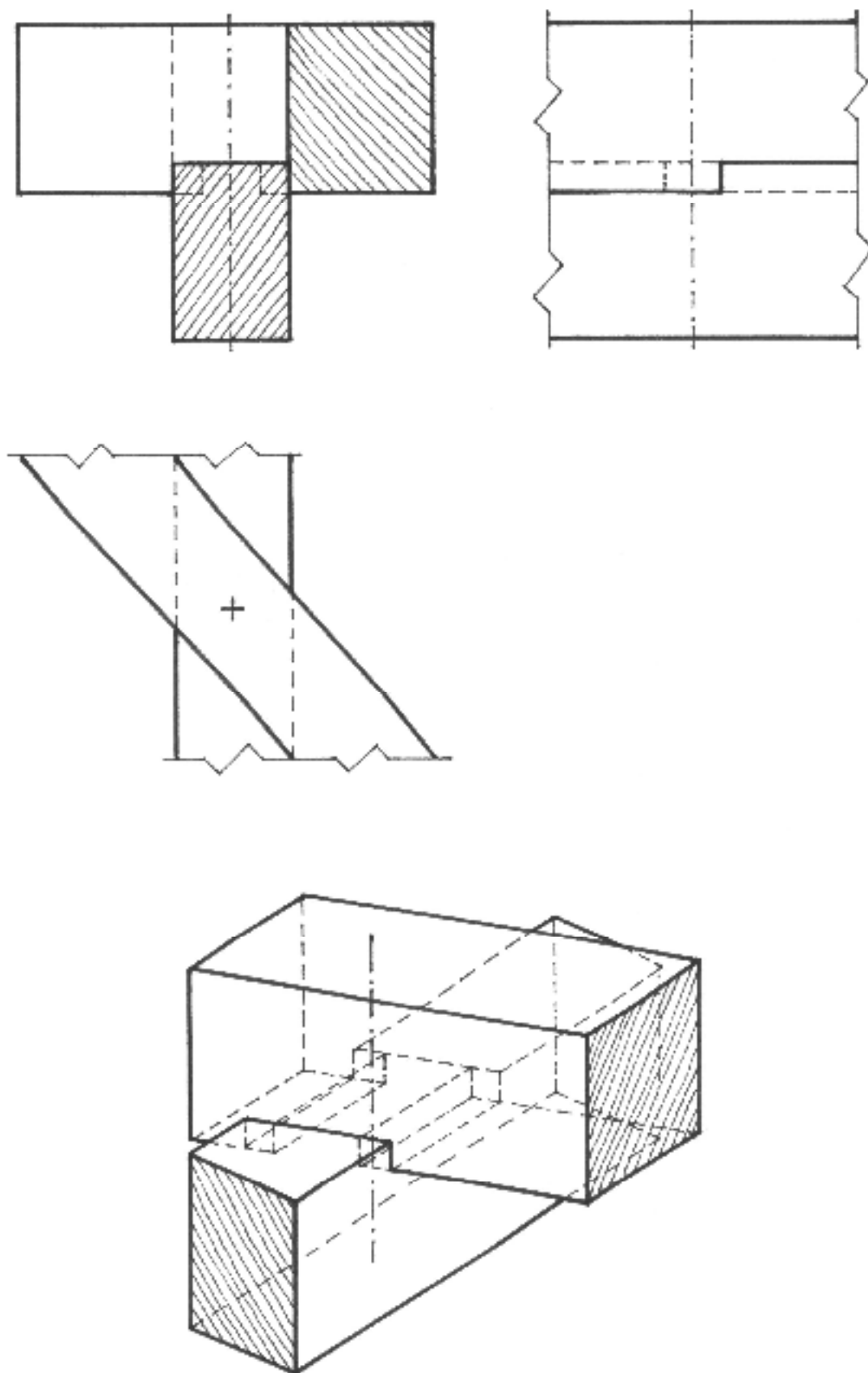


Kampovanie obojstranné dvojité kolmé

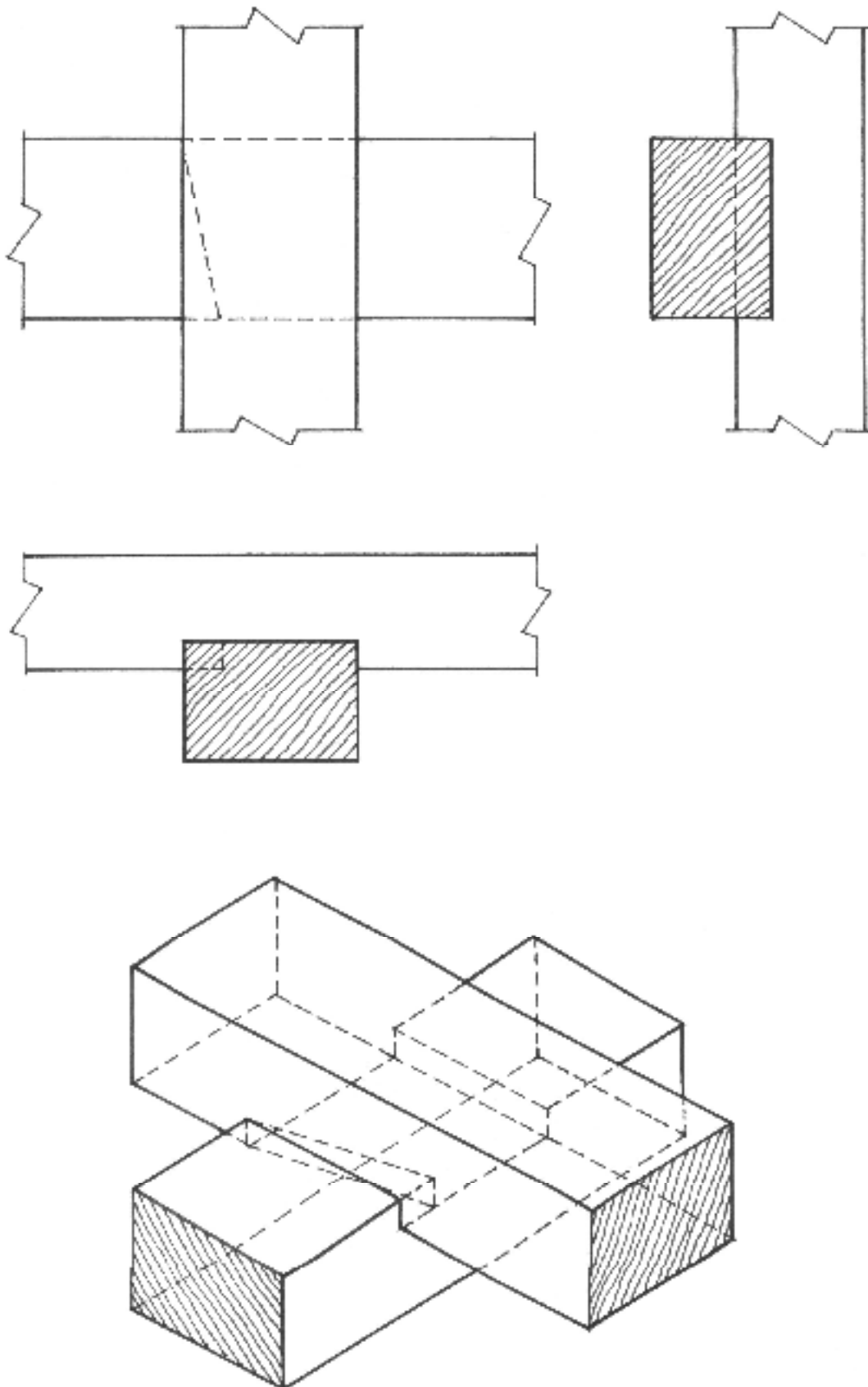


KAMPOVANIE

Kampovanie obojstranné dvojité šikmé

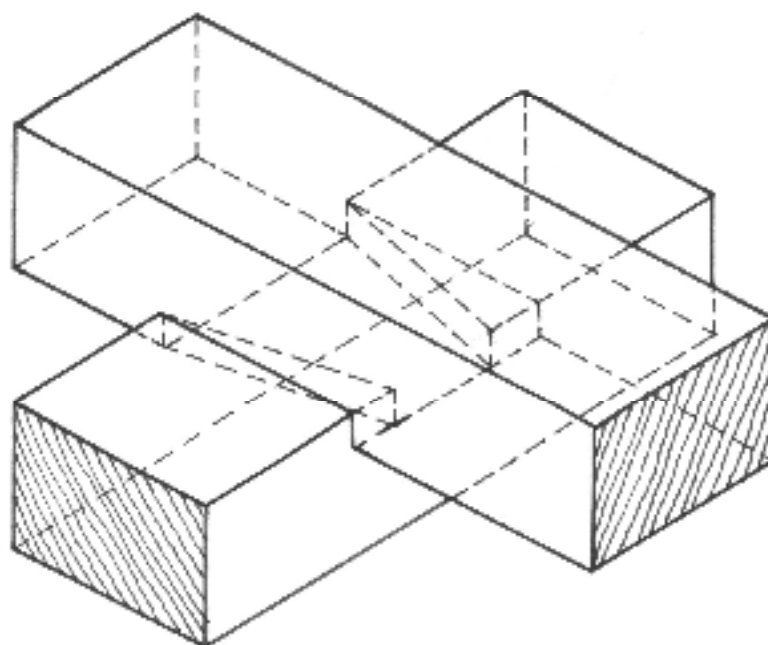
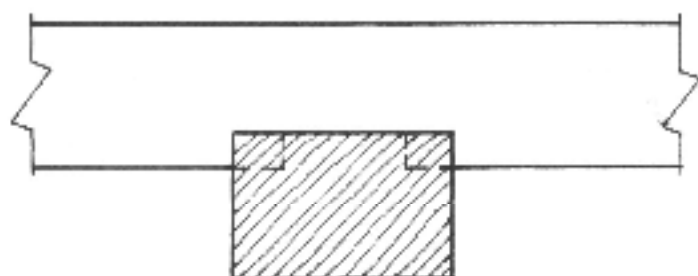
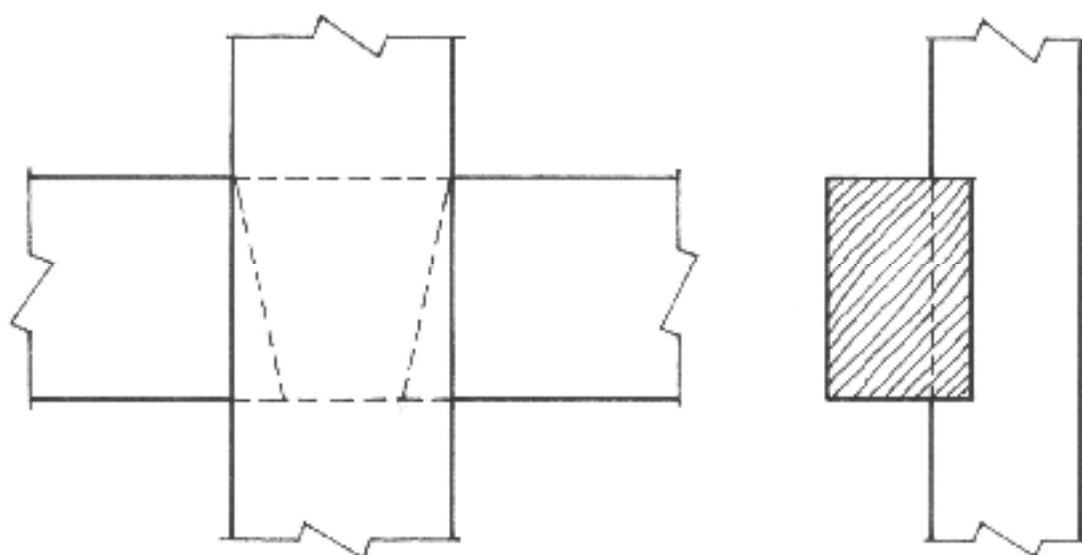


Kampovanie obojstranné rybinovité jednostranné

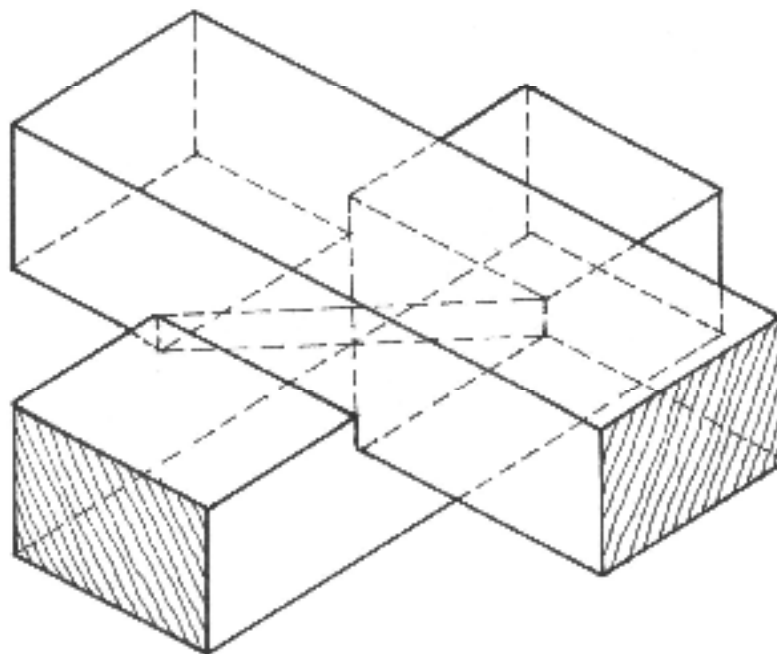
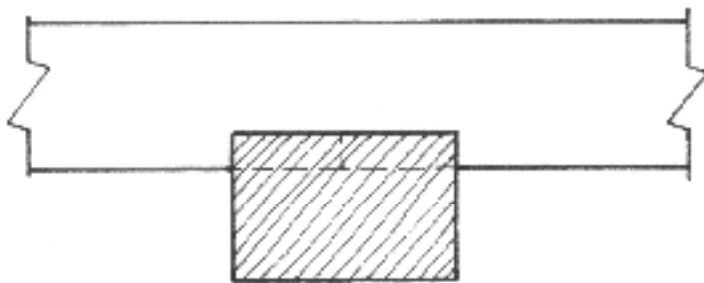
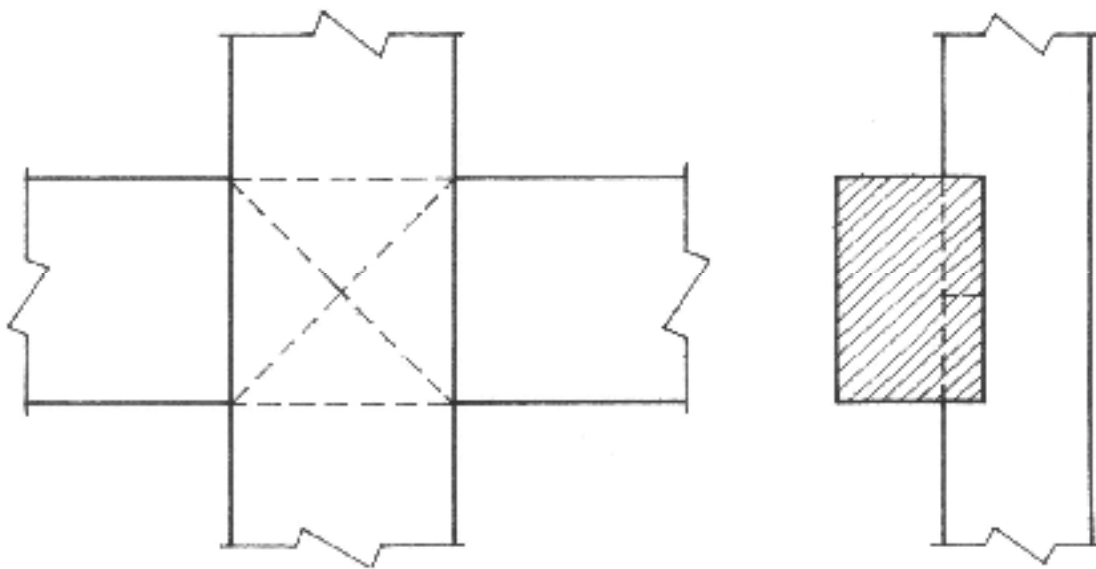


KAMPOVANIE

Kampovanie obojstranné rybinovité obojstranné

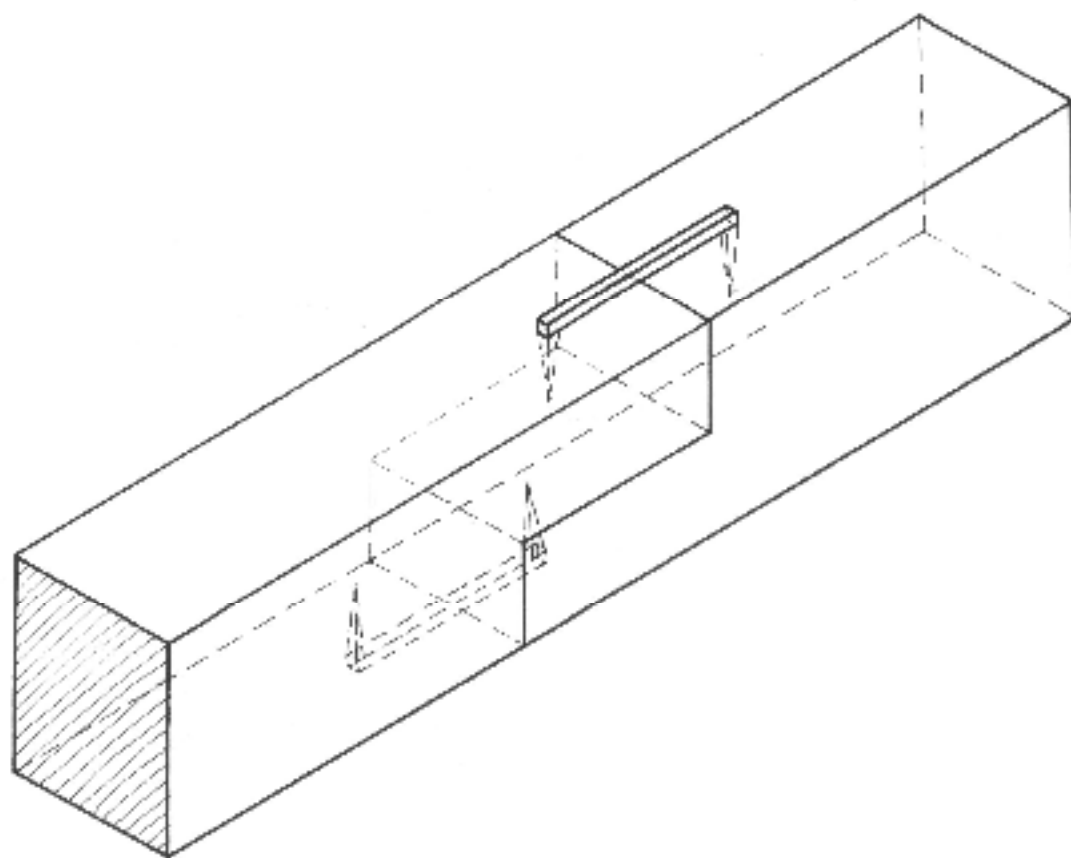
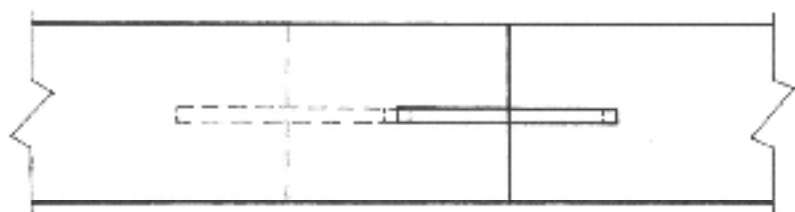
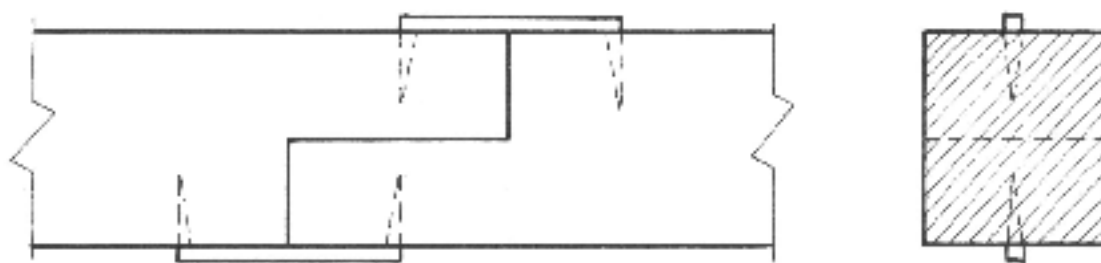


Kampovanie obojstranné krížové

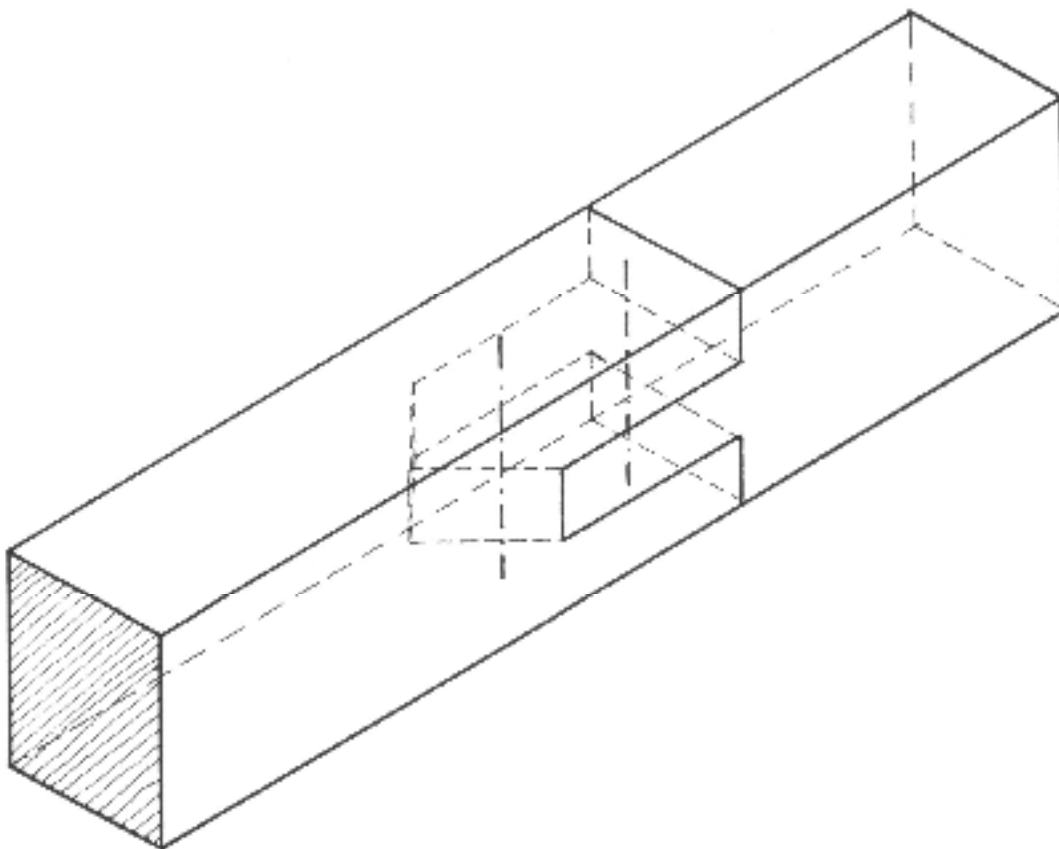
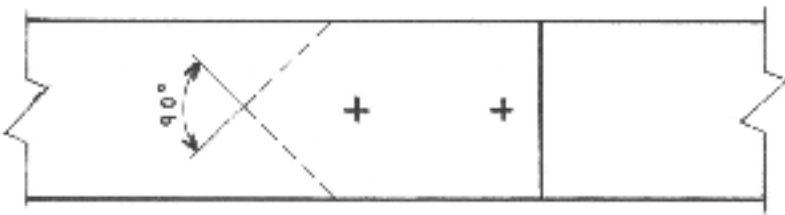
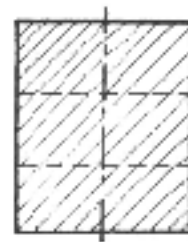
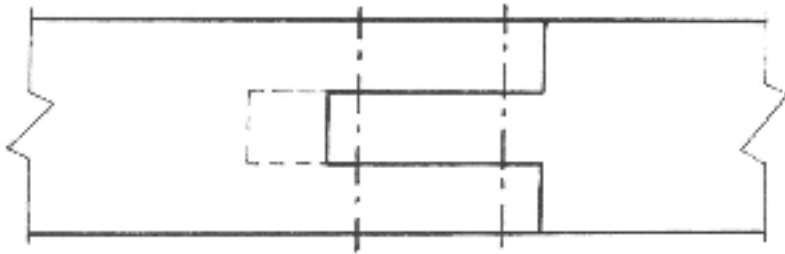


PLÁTOVANIE

Plátovanie jednoduché

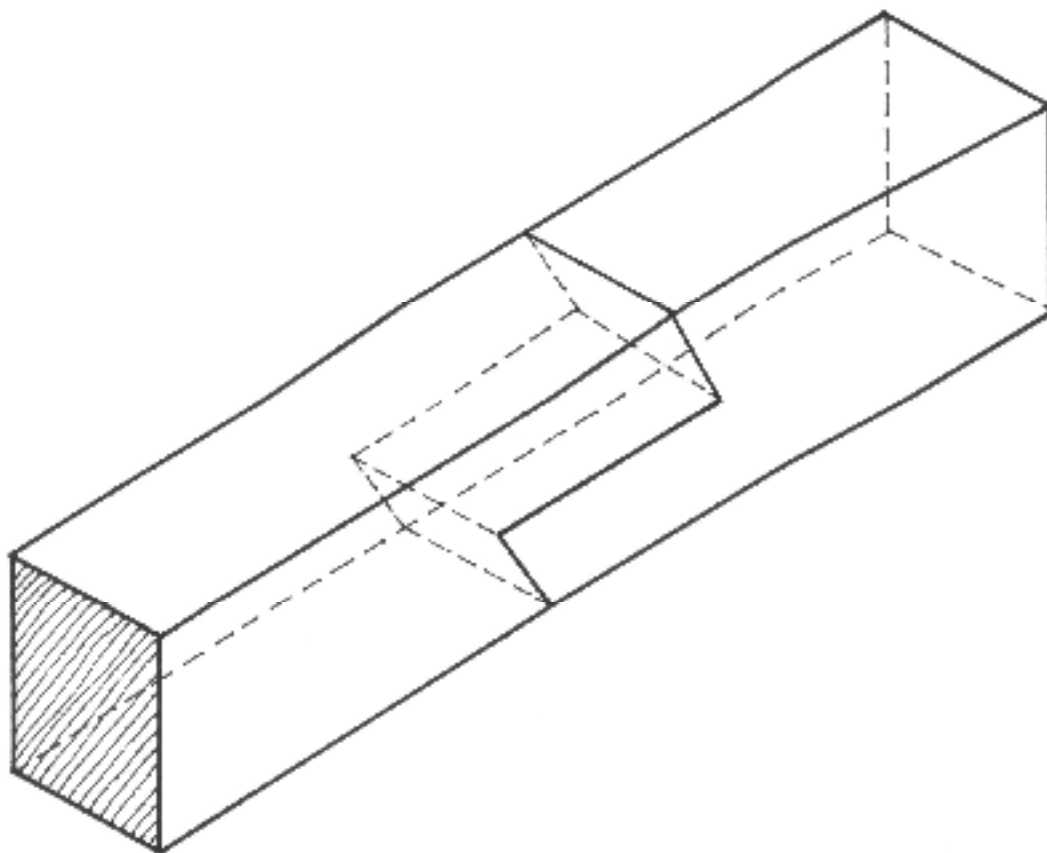
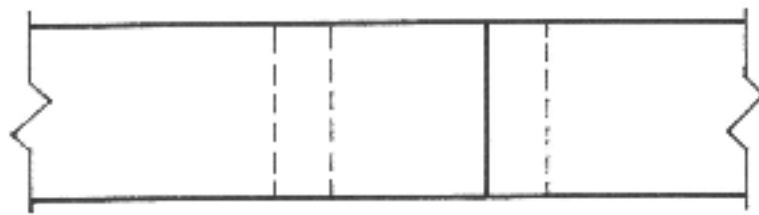
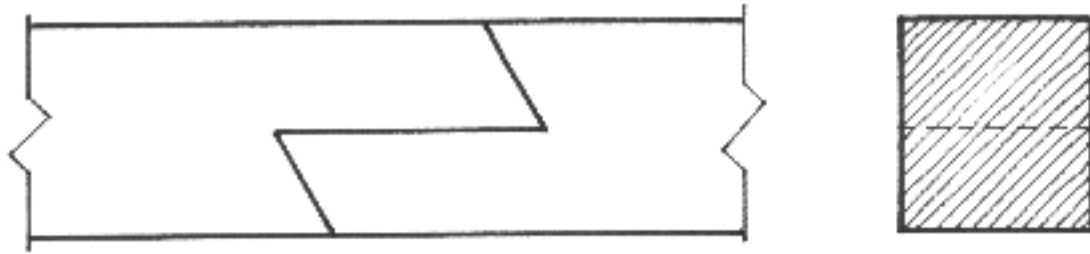


Plátovanie dvojité

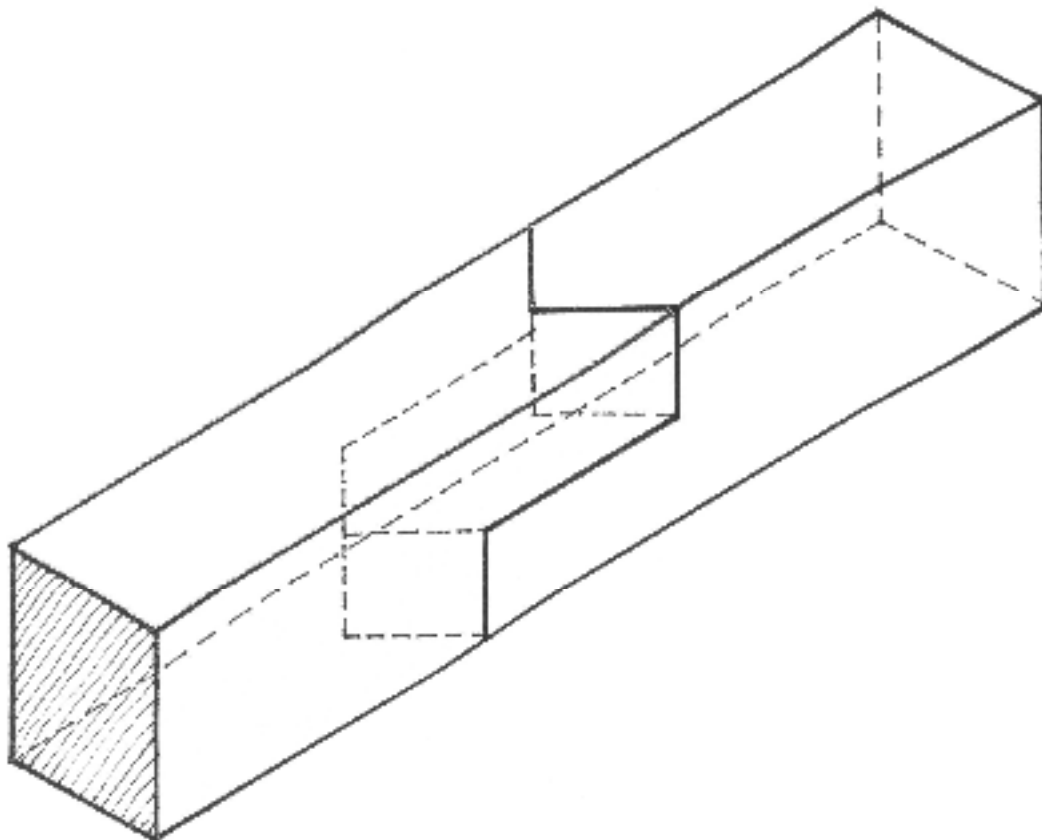
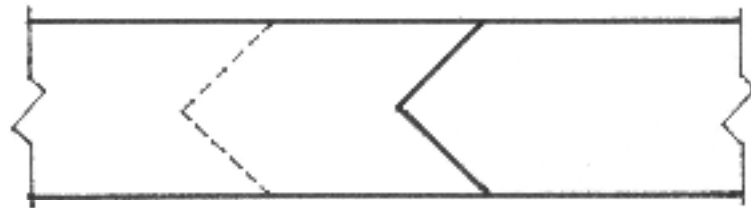
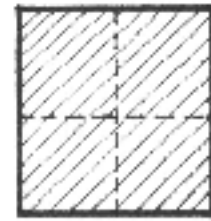
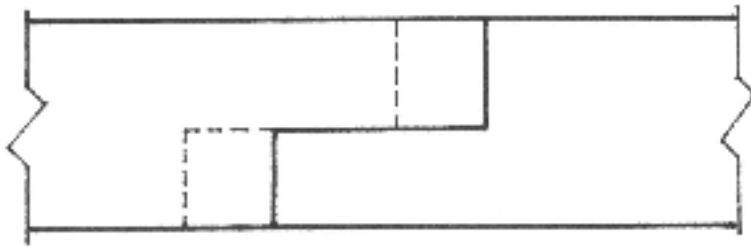


PLÁTOVANIE

Plátovanie šikmočelné

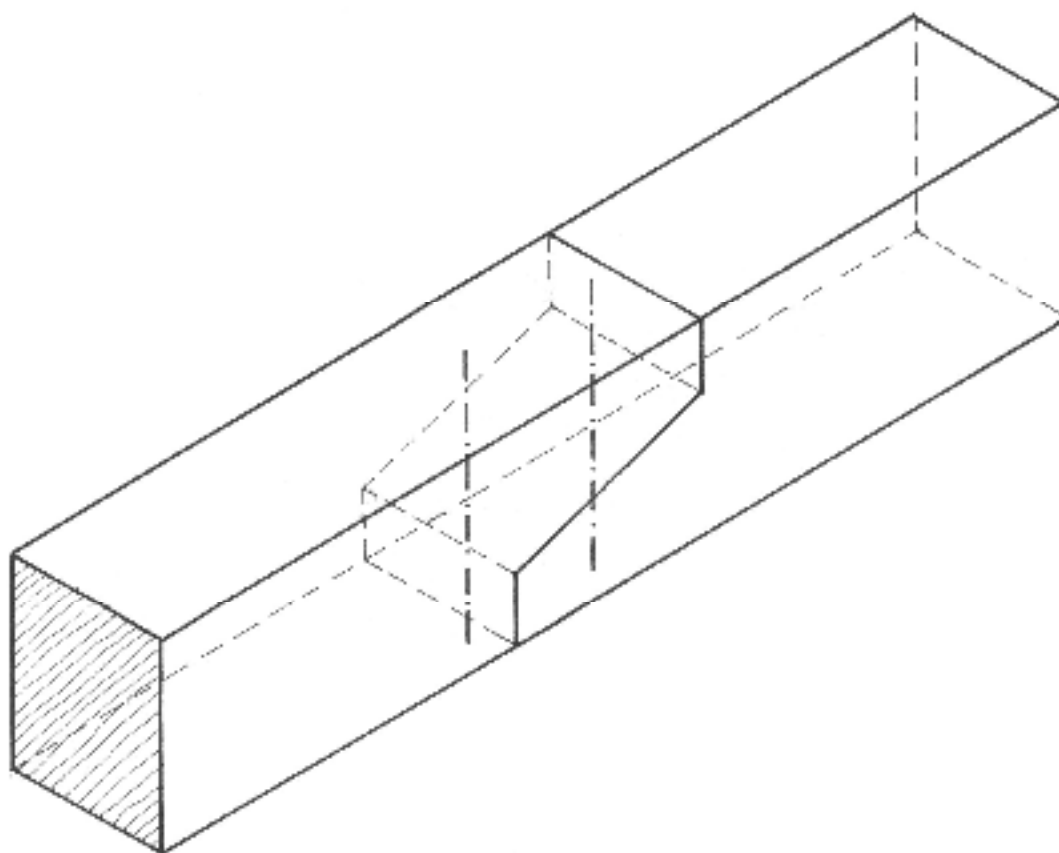
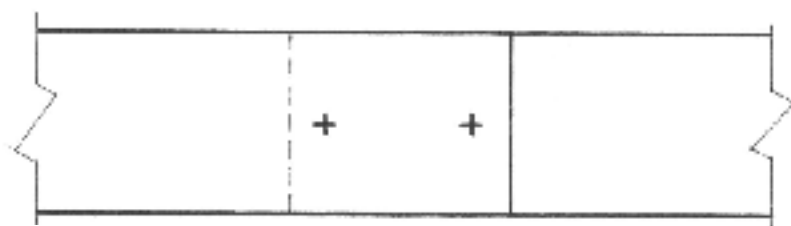
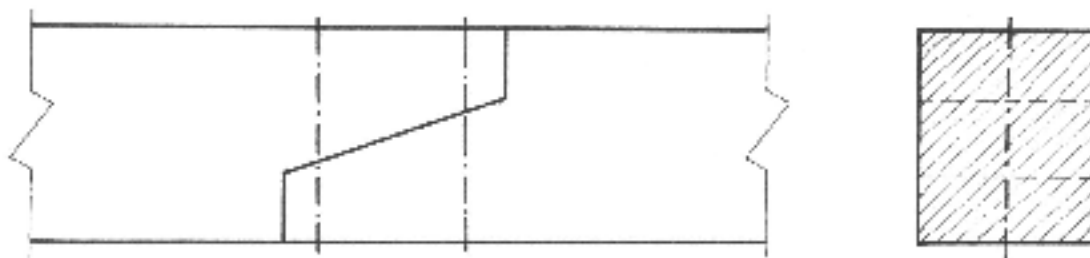


Plátovanie klinovočelné

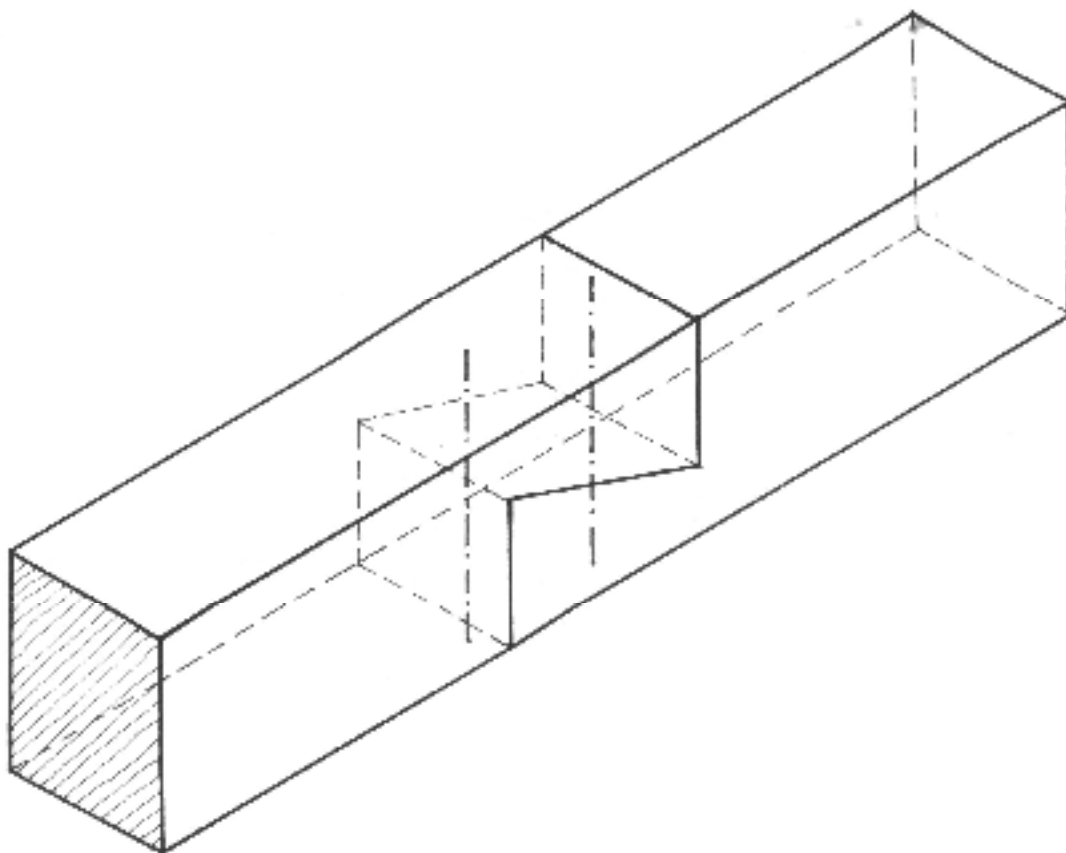
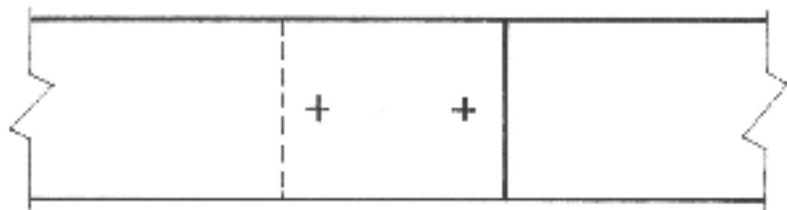
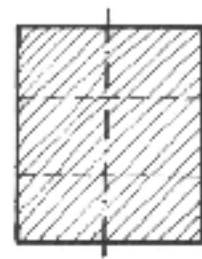
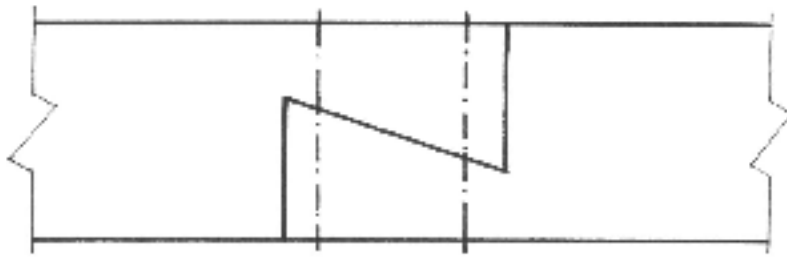


PLÁTOVANIE

Plátovanie šikmé klesajúce

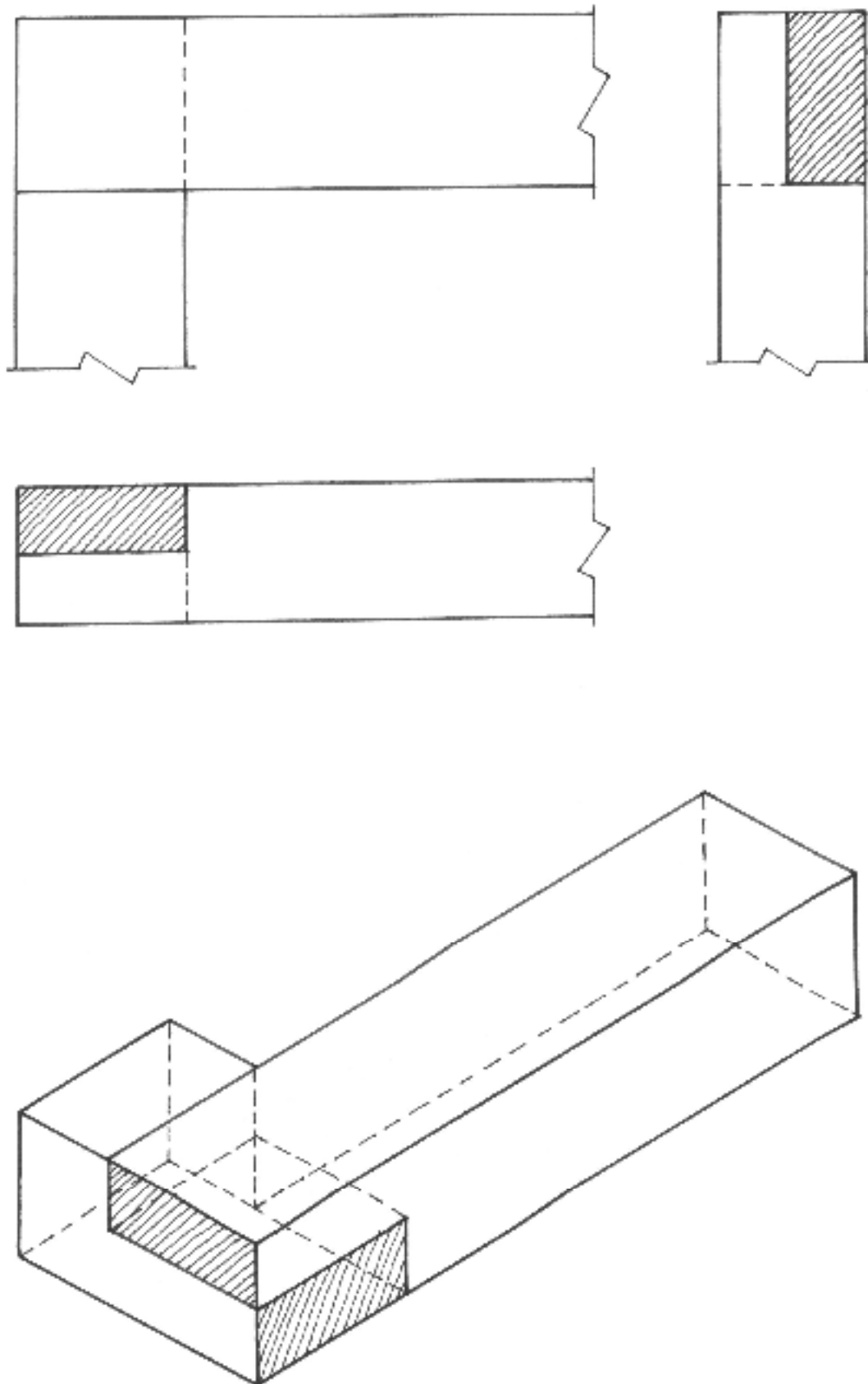


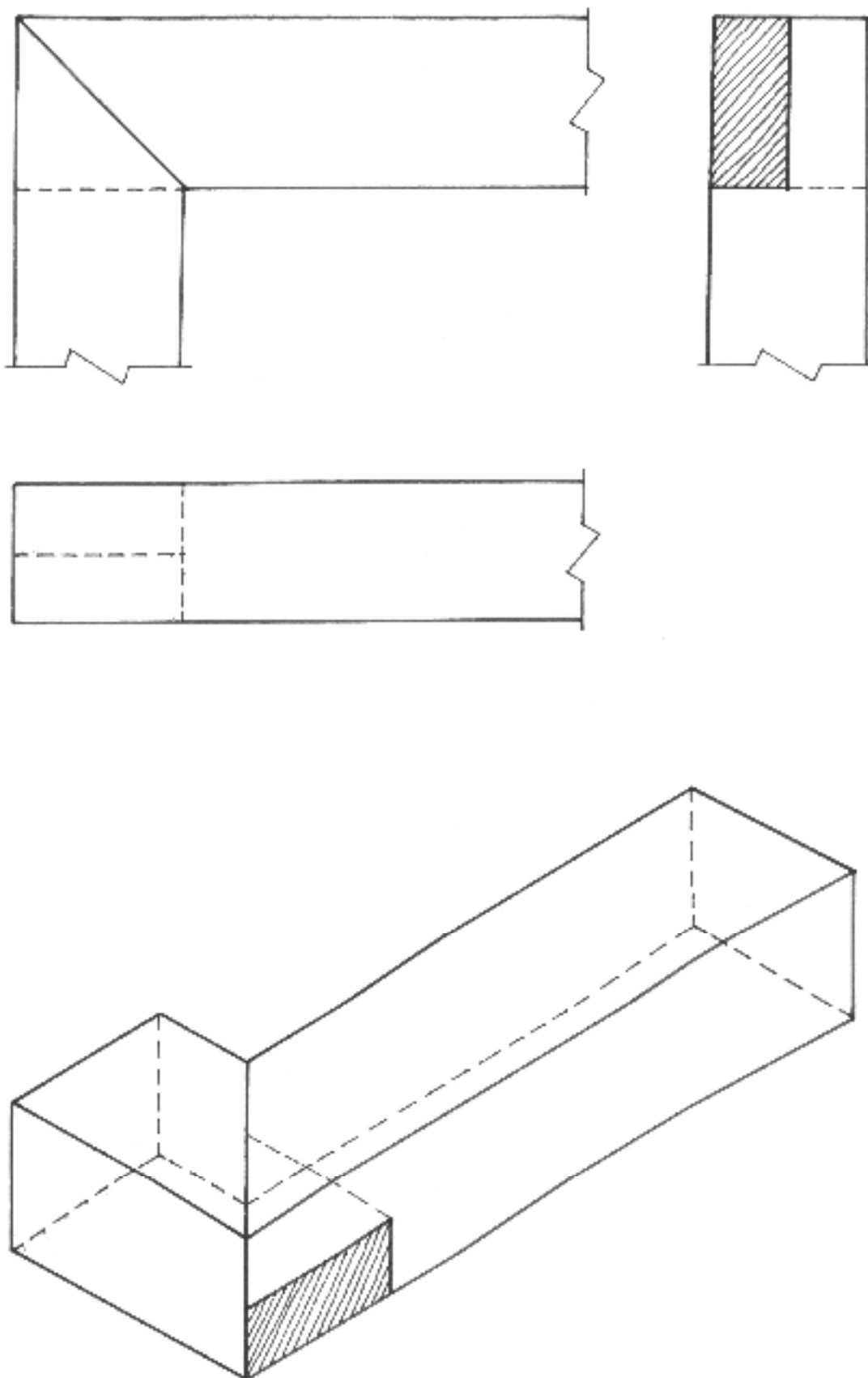
Plátovanie šikmé stúpajúce



PREPLÁTOVANIE

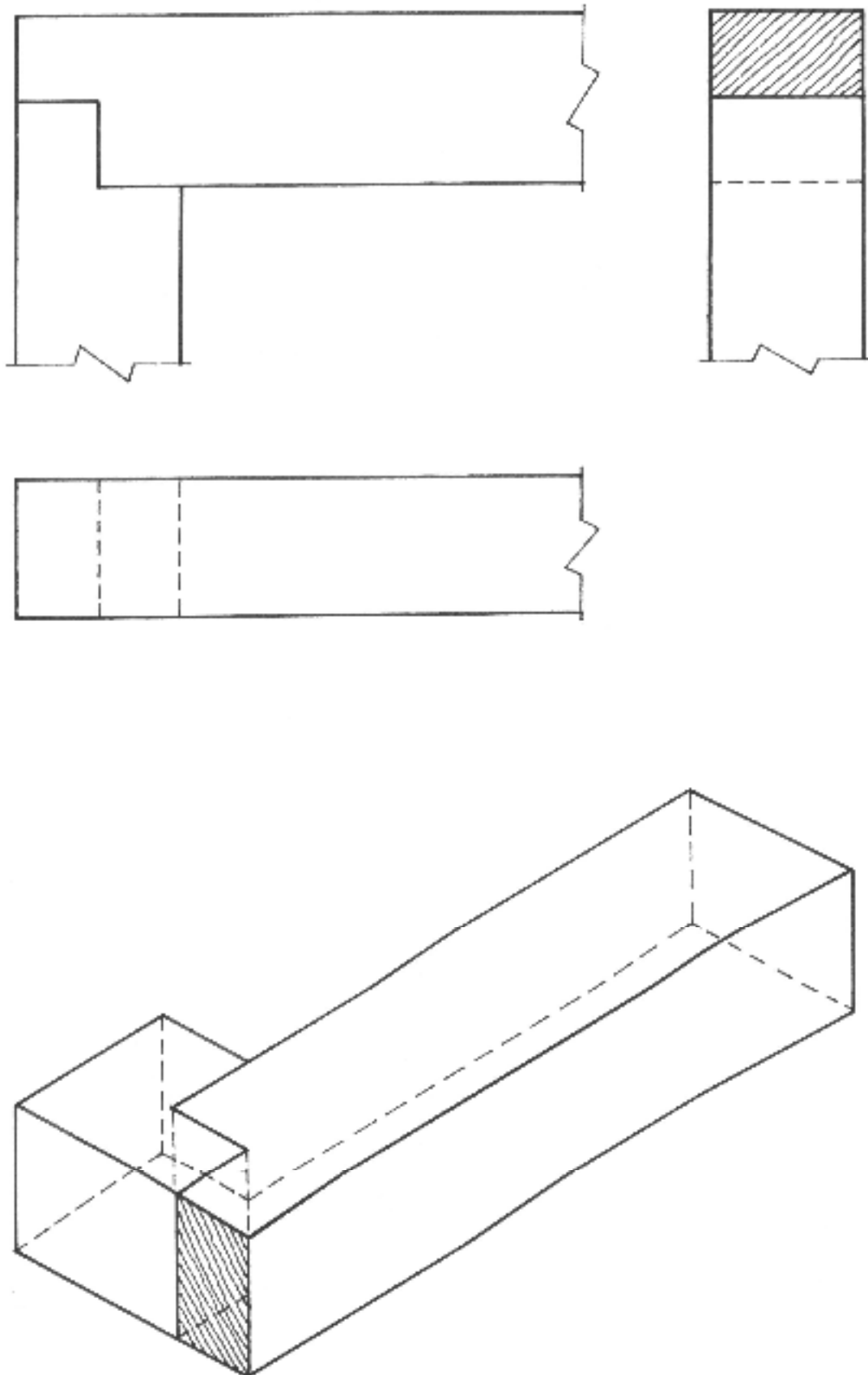
Preplátovanie rohové obyčajné



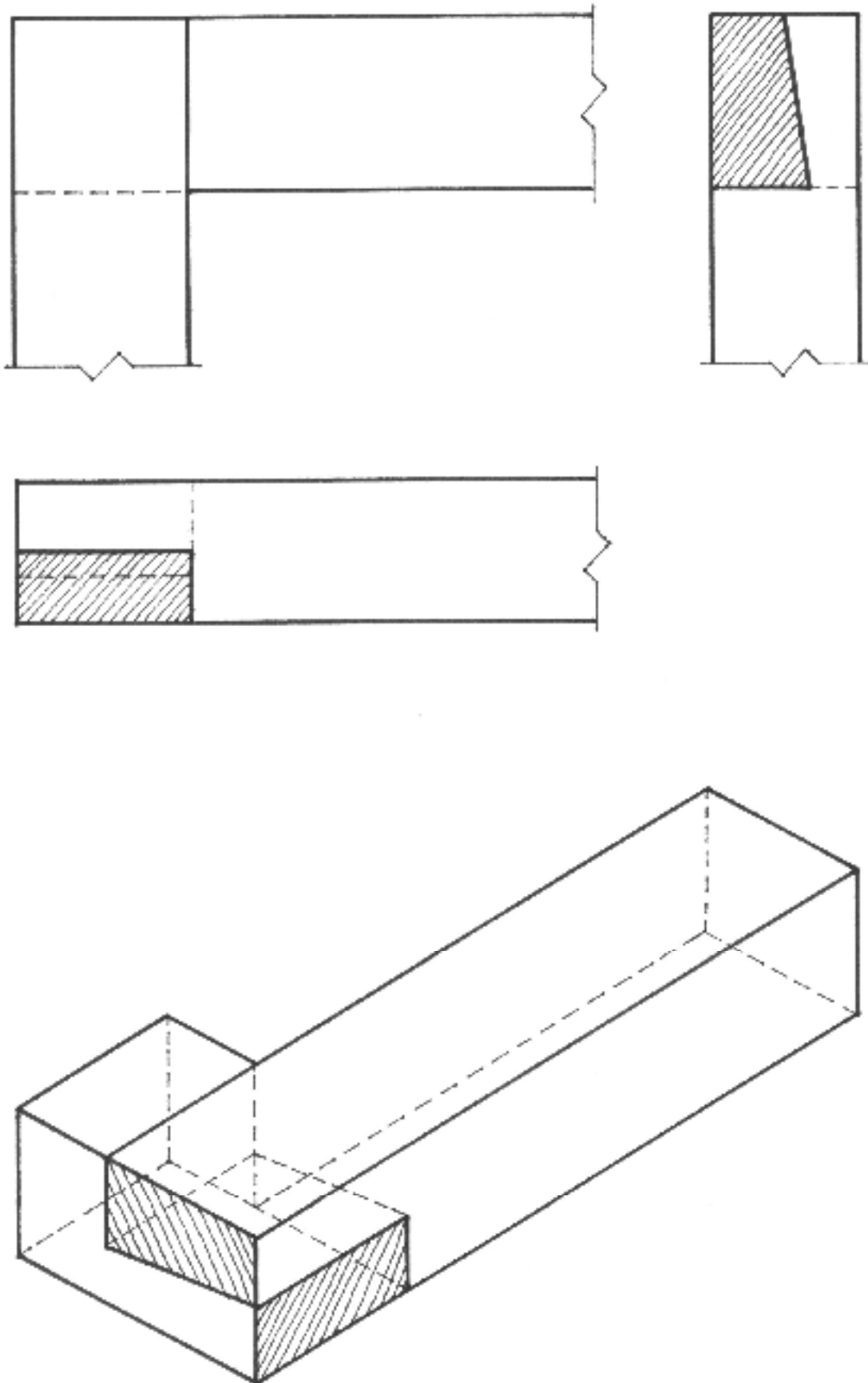


PREPLÁTOVANIE

Preplátovanie rohové čelné

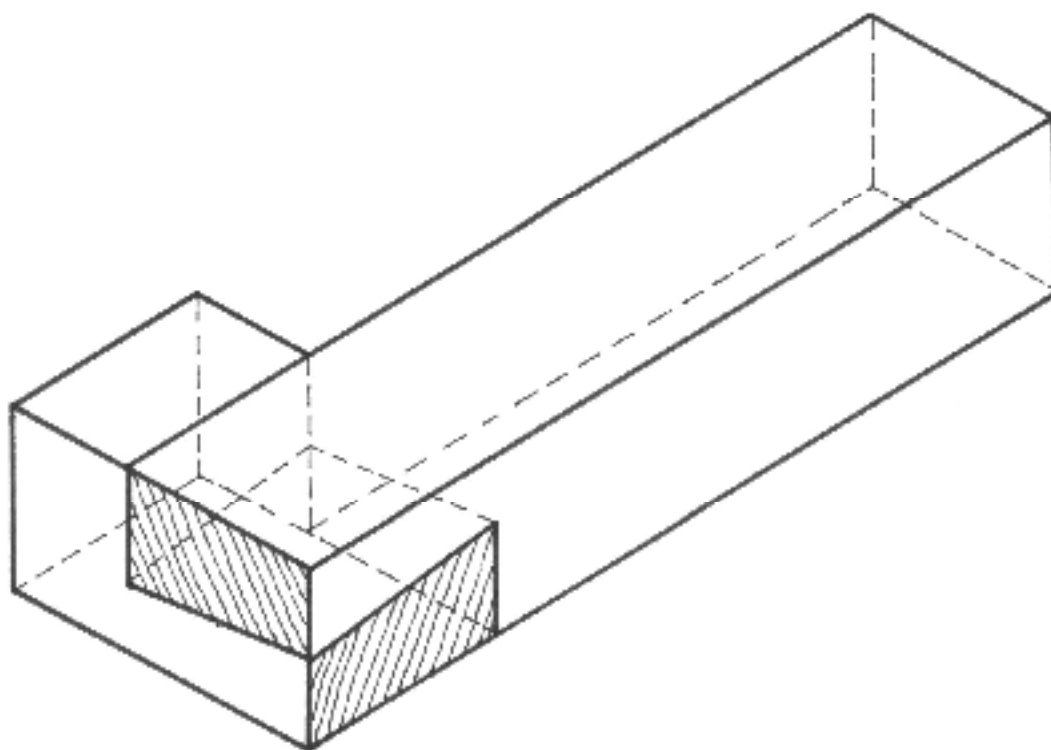
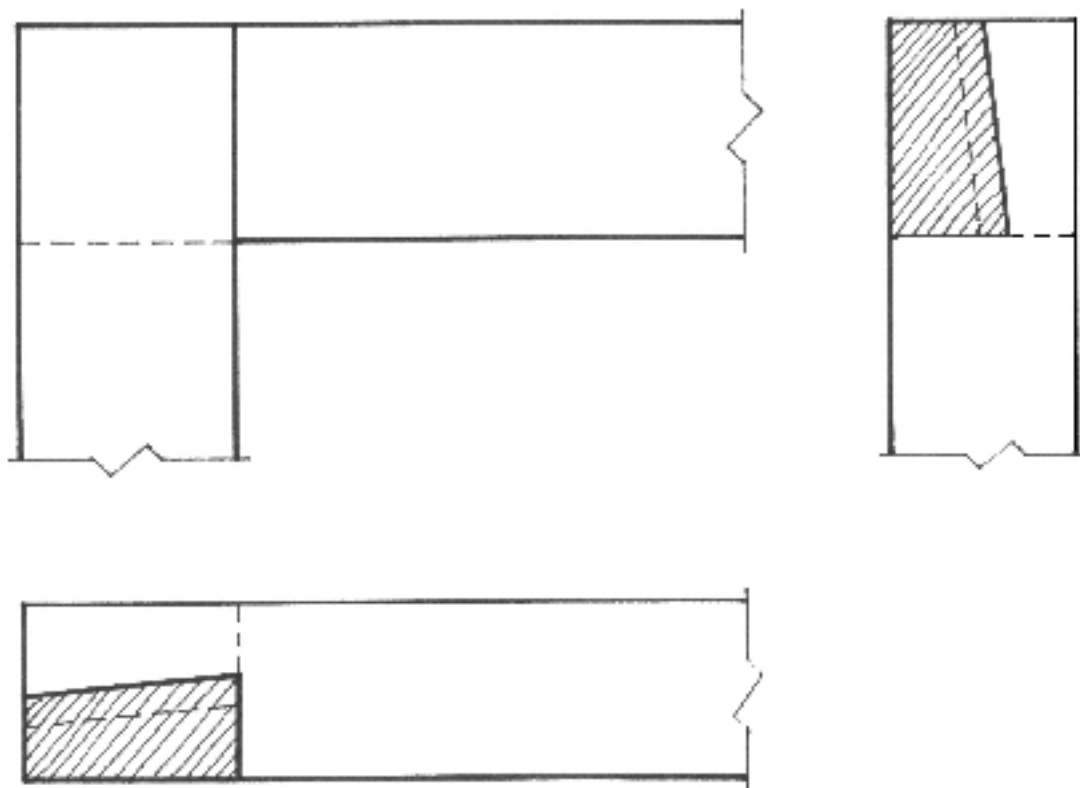


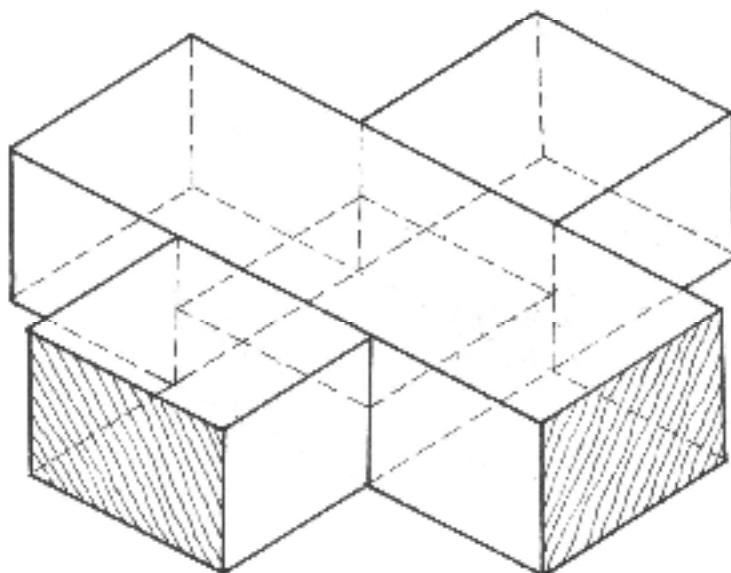
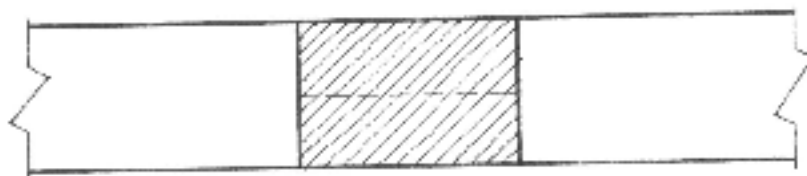
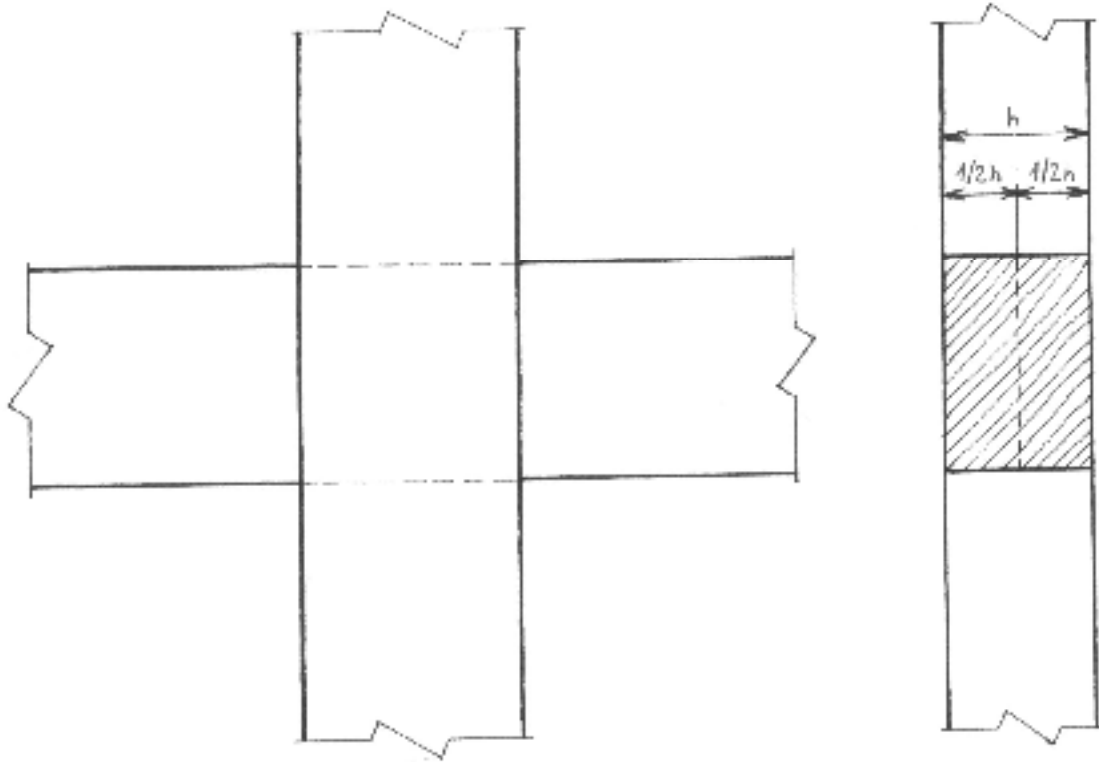
Preplátovanie rohové zošíkmené jednostranne



PREPLÁTOVANIE

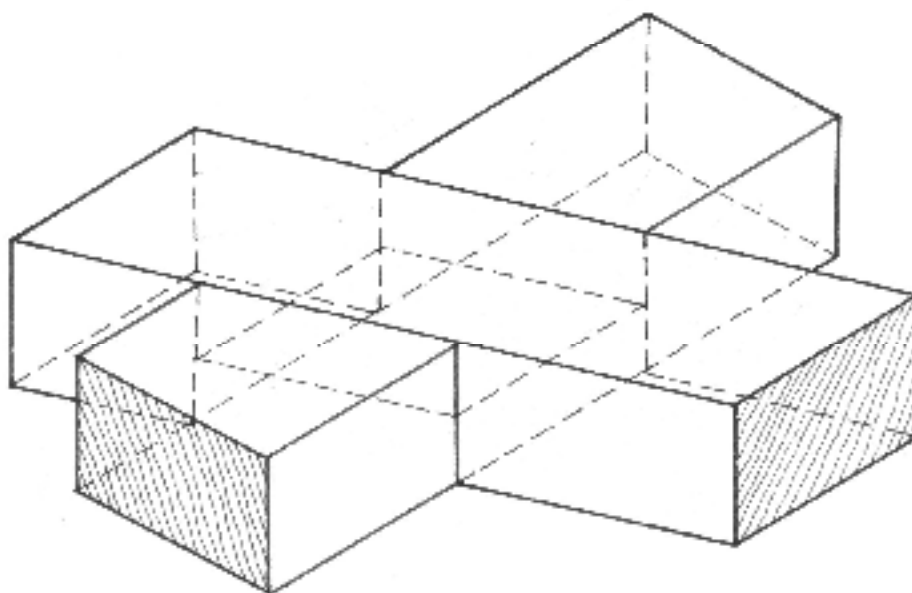
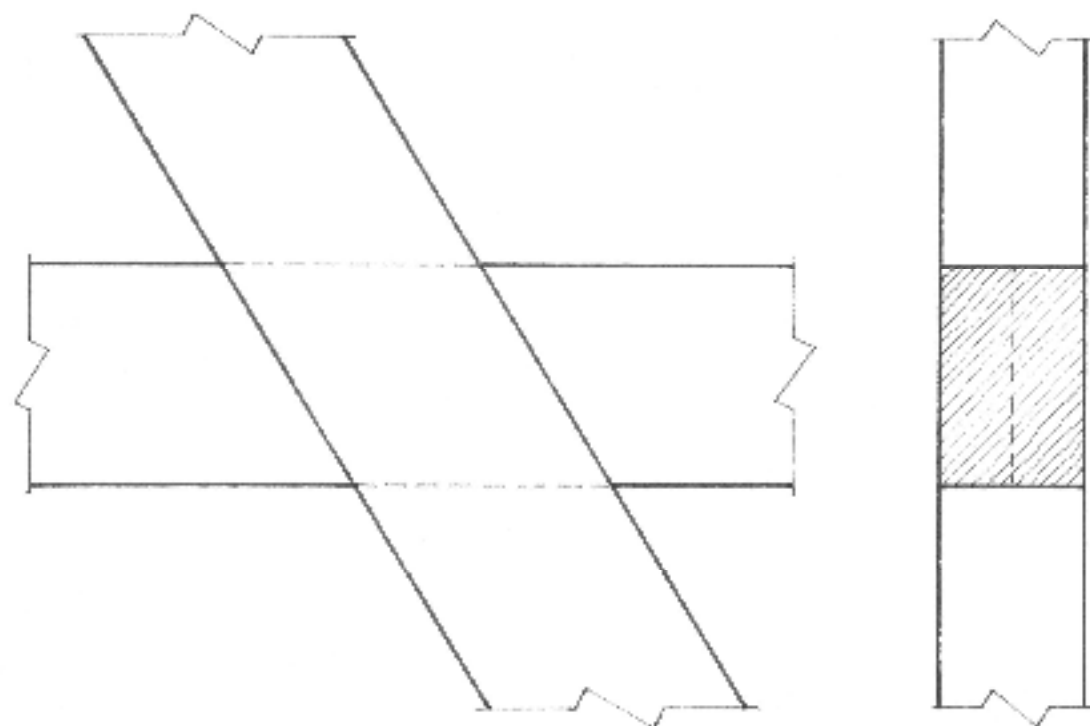
Preplátovanie rohové zošíkmené obojstranne



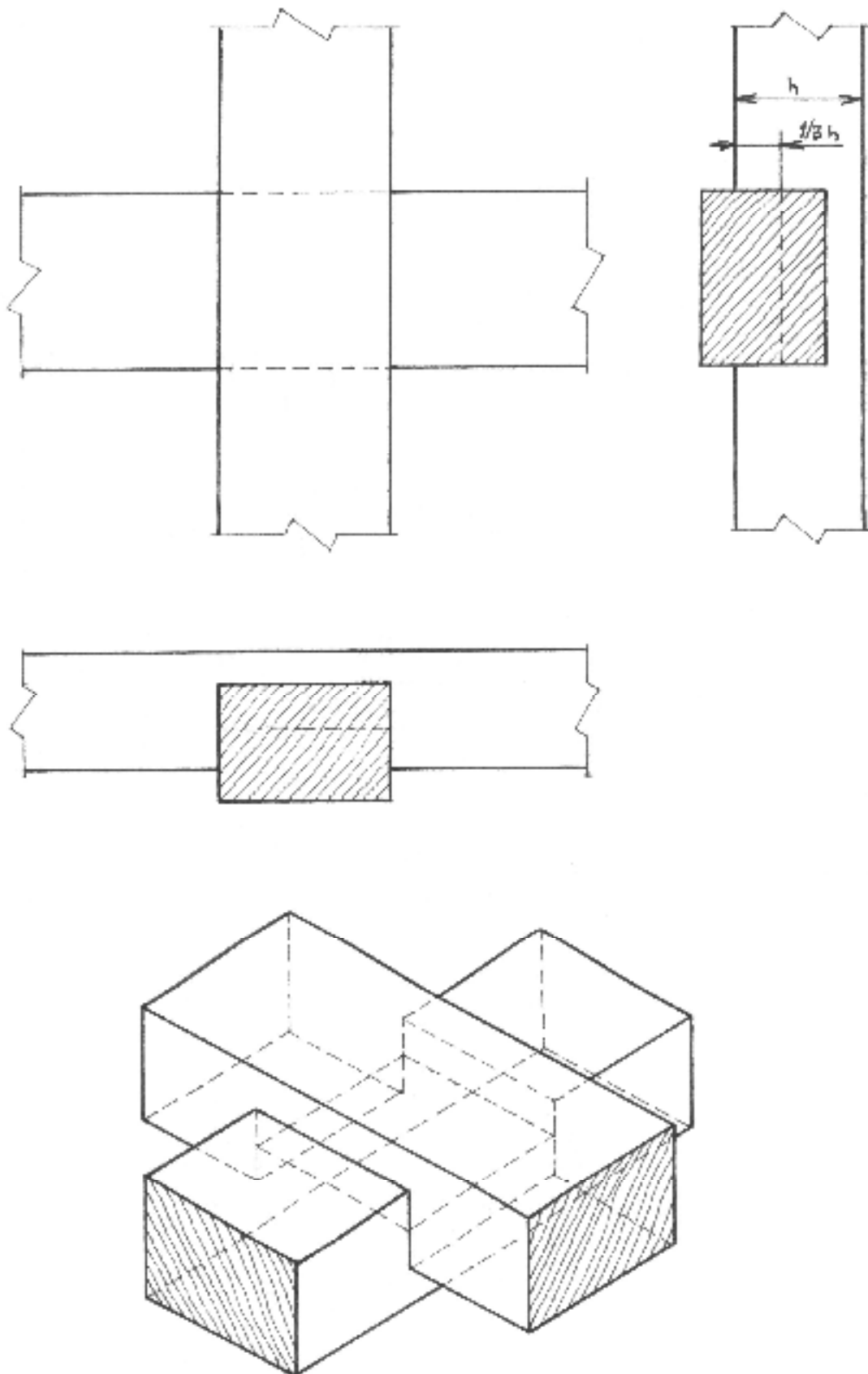


PREPLÁTOVANIE

Preplátovanie priebežné úplné šikmé

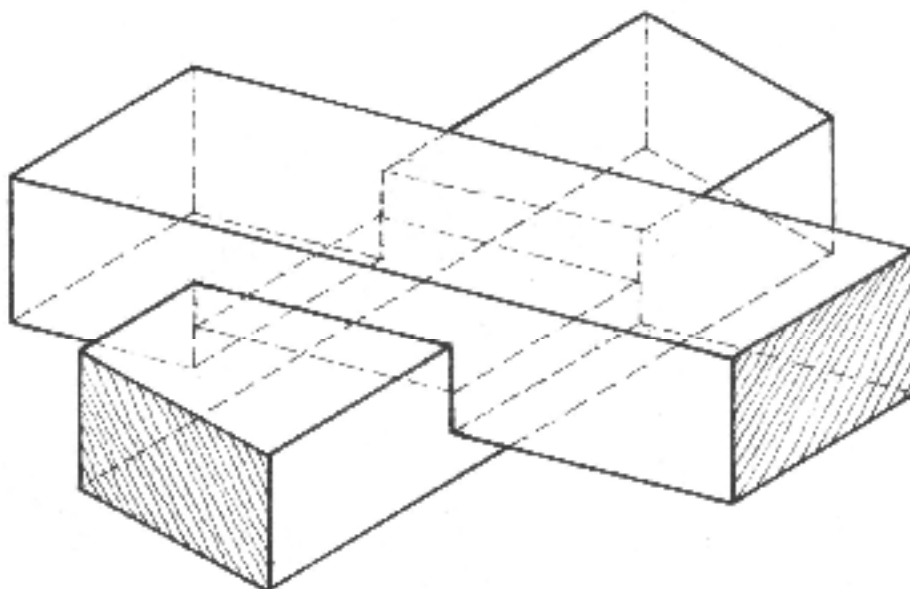
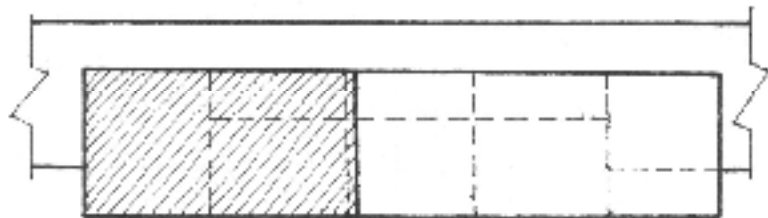
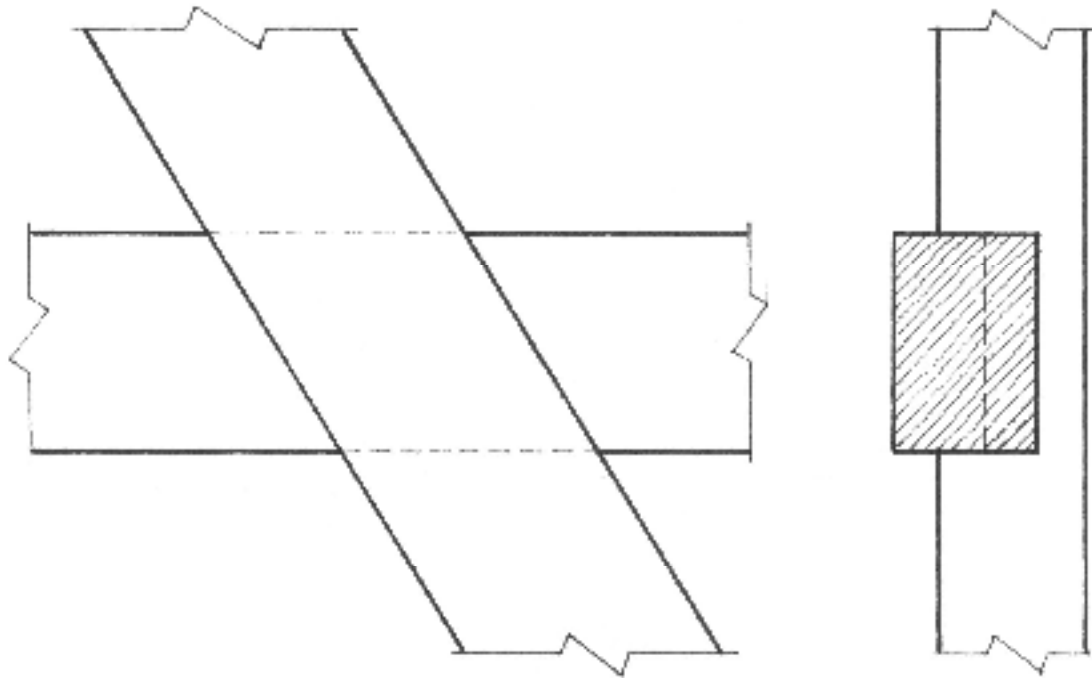


Preplátovanie priebežné čiastočné kolmé

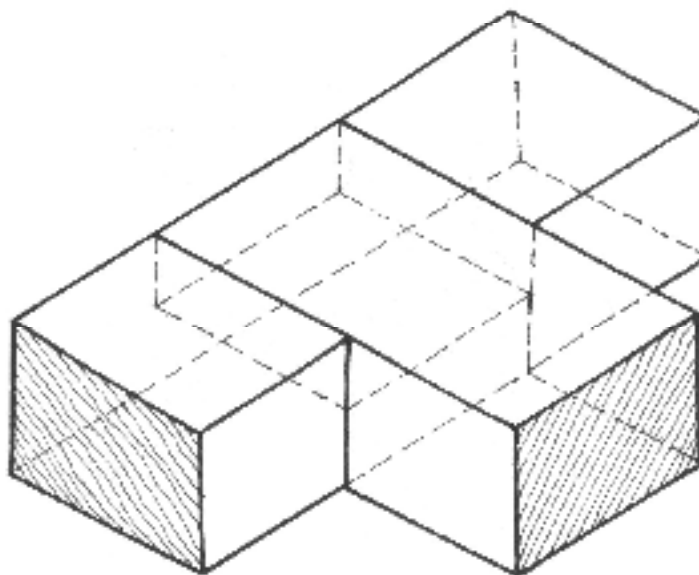
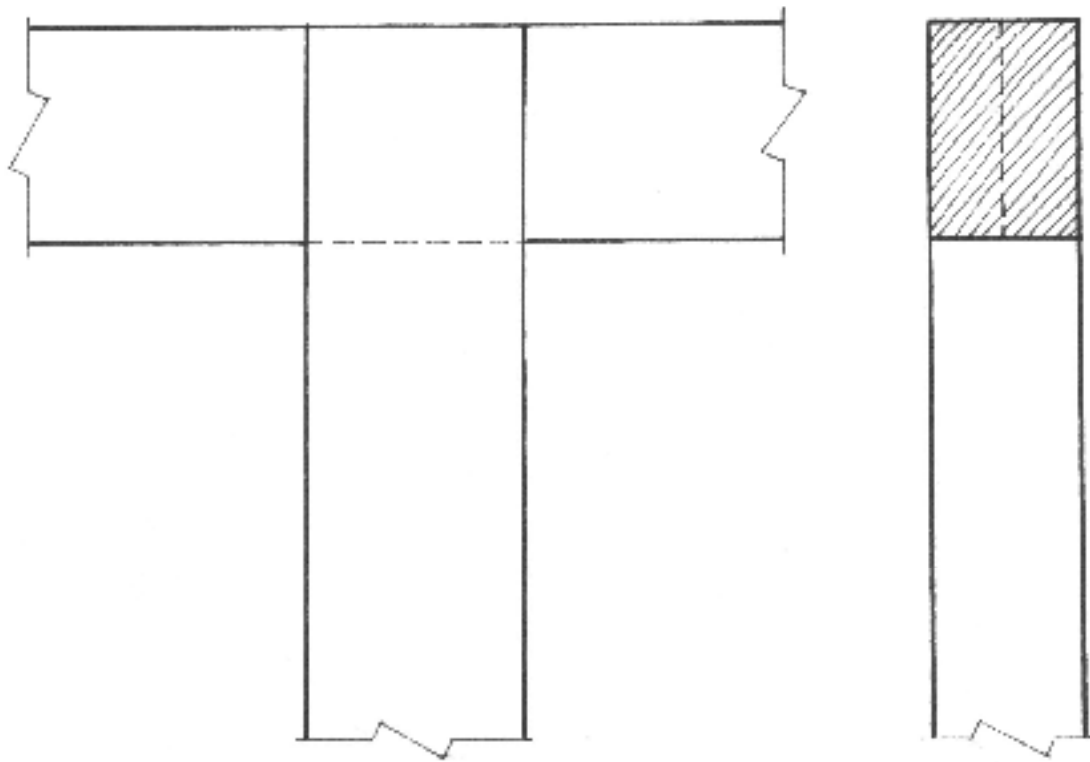


PREPLÁTOVANIE

Preplátovanie priebežné čiastočné šikmé

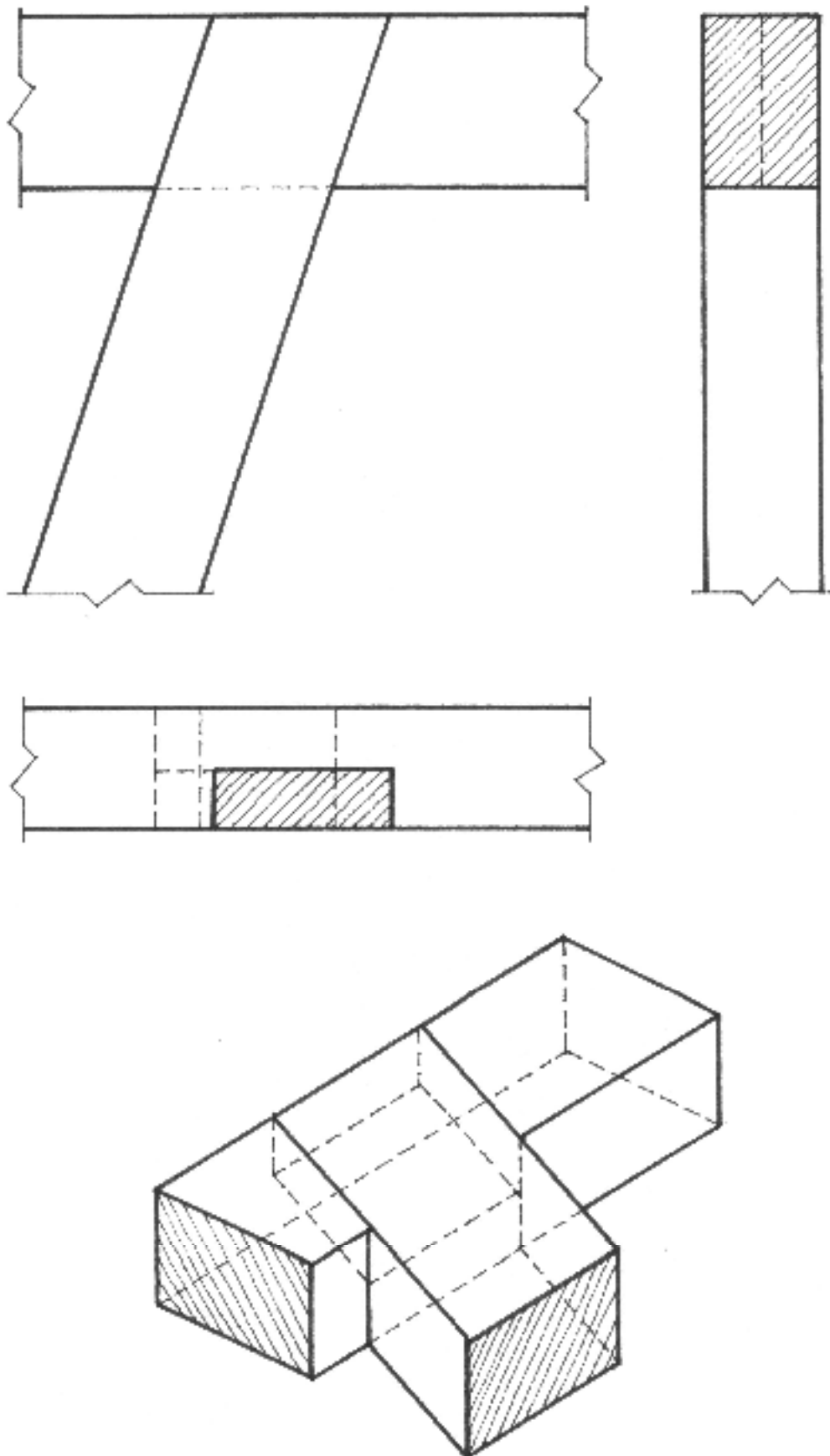


Preplátovanie nepriebežné úplné kolmé

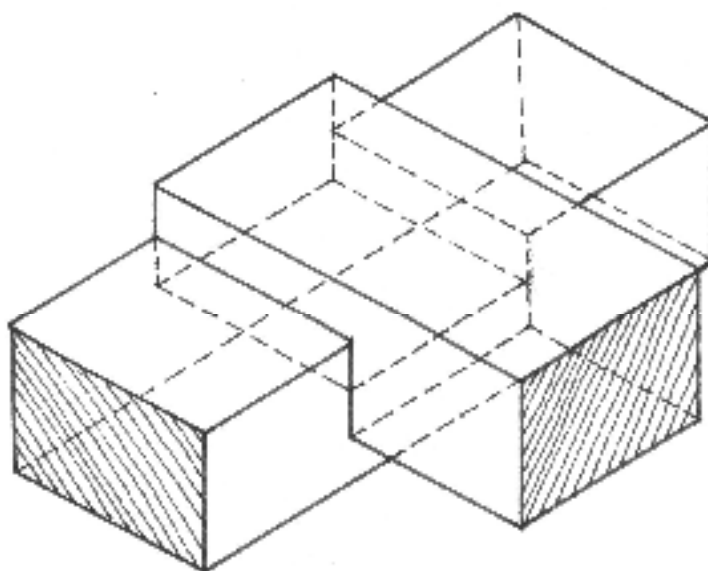
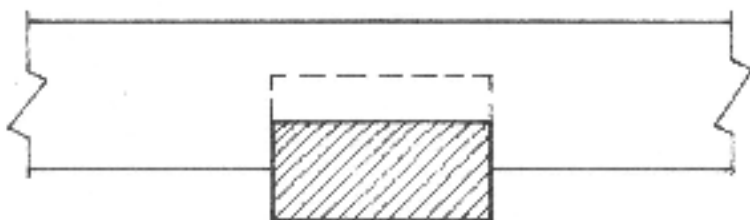
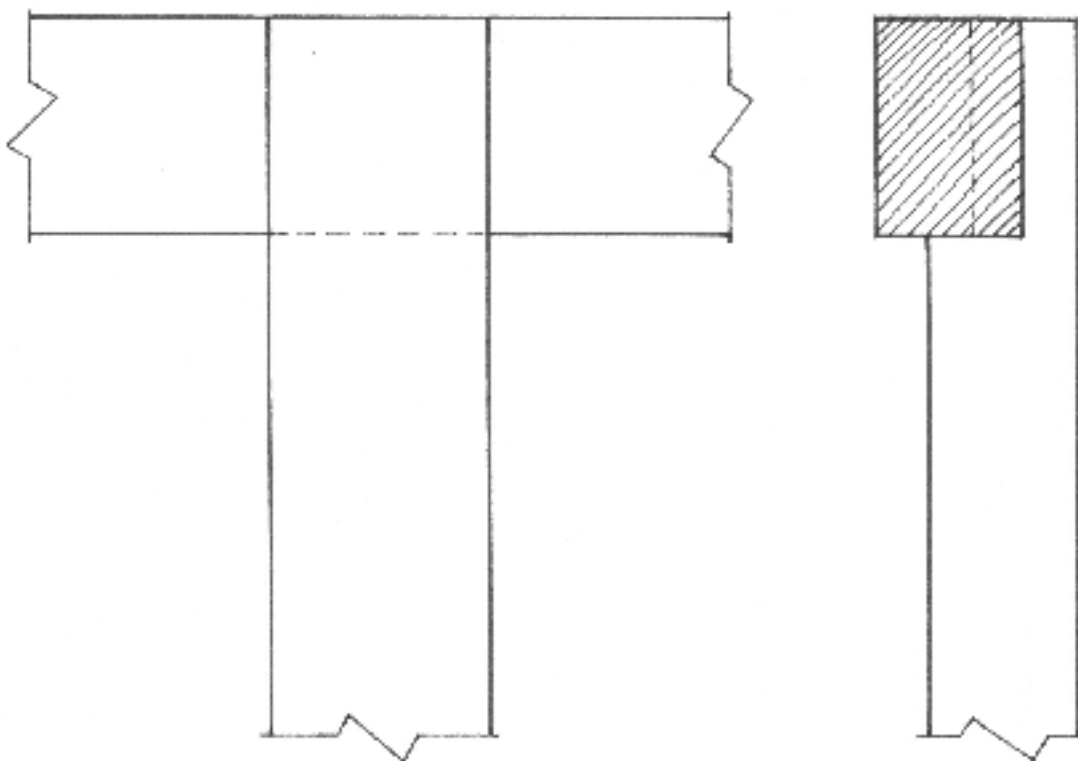


PREPLÁTOVANIE

Preplátovanie nepriebežné úplné šikmé

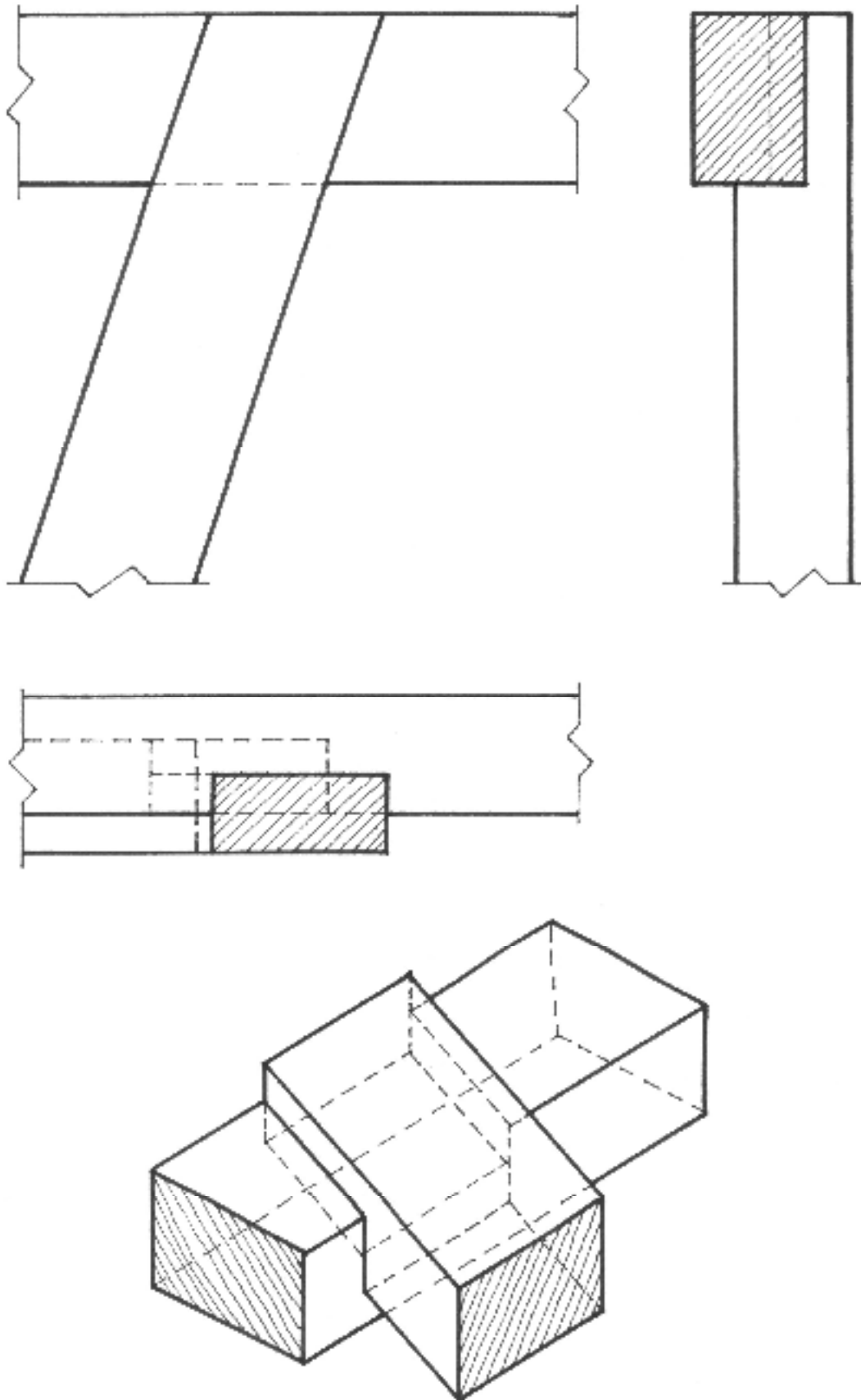


Preplátovanie nepriebežné čiastočné kolmé

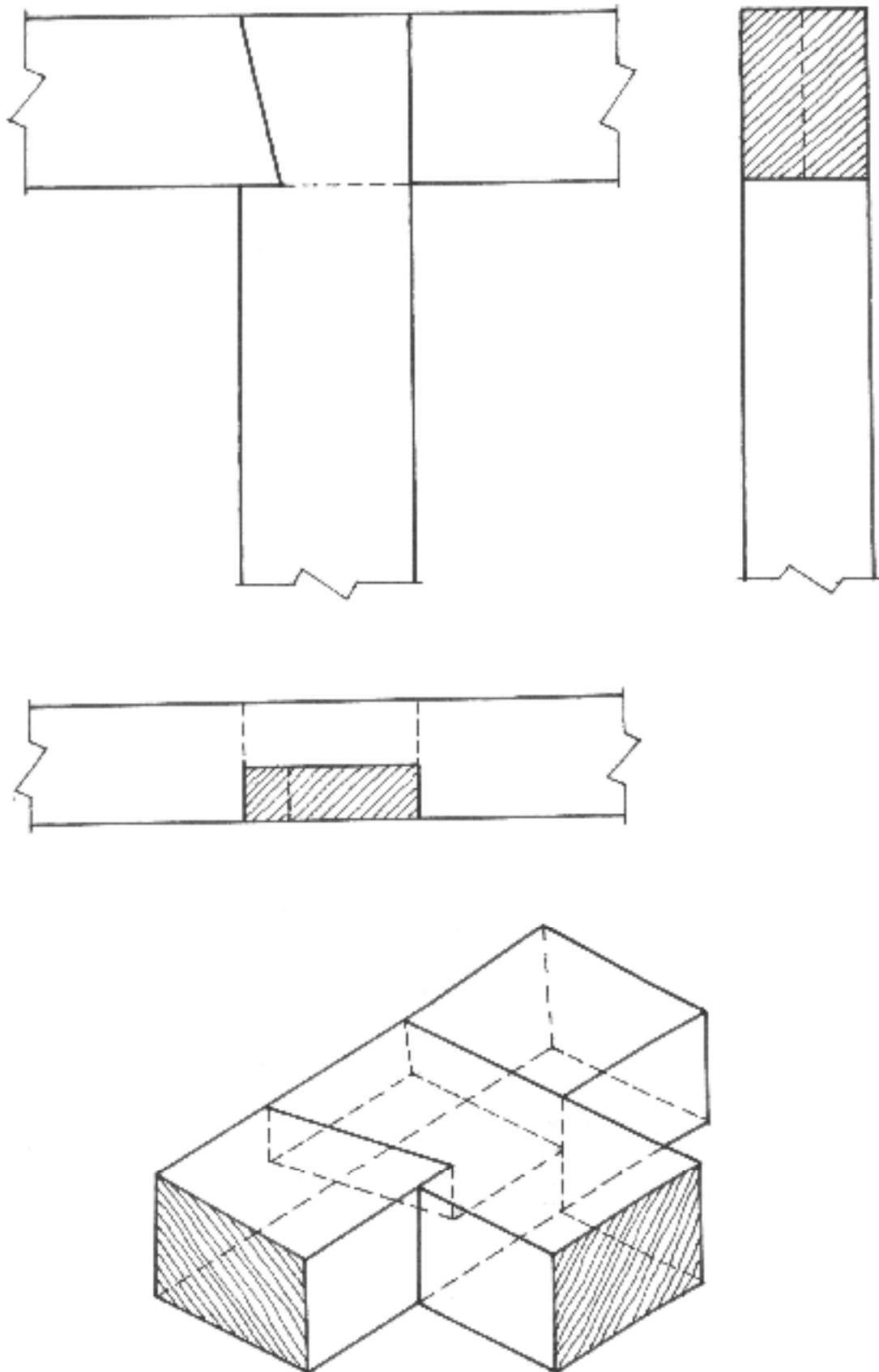


PREPLÁTOVANIE

Preplátovanie nepriebežné čiastočné šikmé

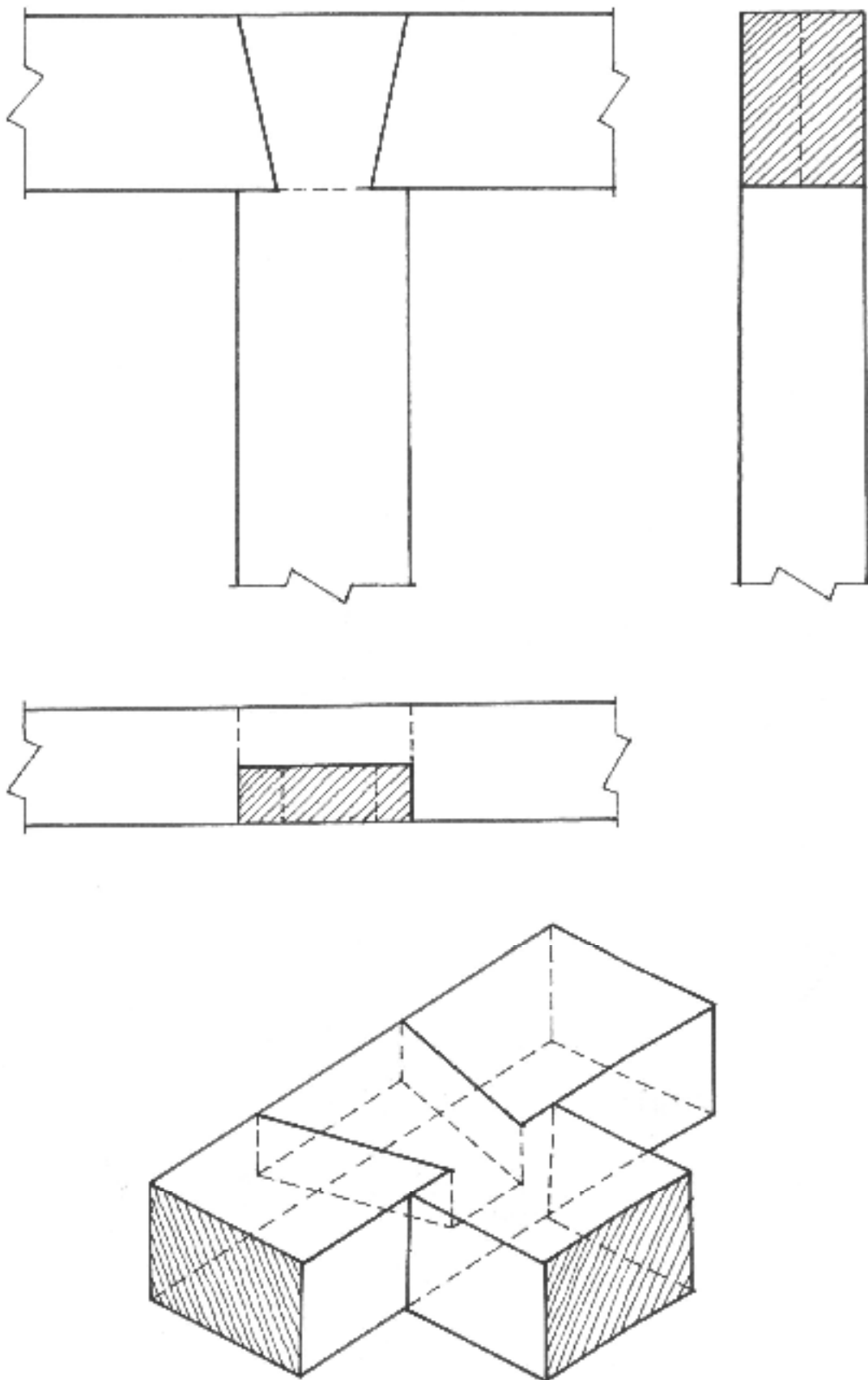


Preplátovanie nepriebežné rybinovité jednostranné

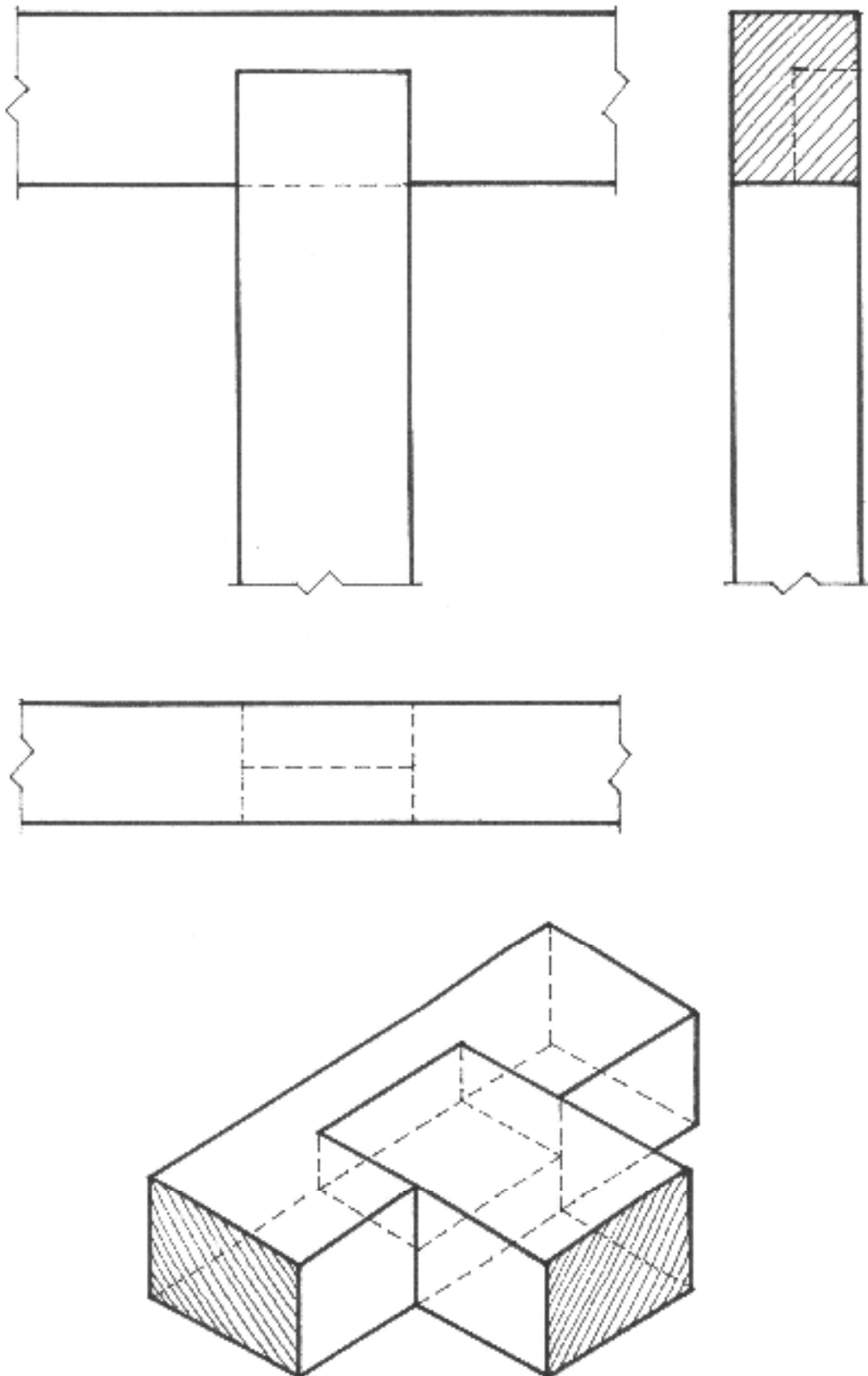


PREPLÁTOVANIE

Preplátovanie nepriebežné rybinovité obojstranné

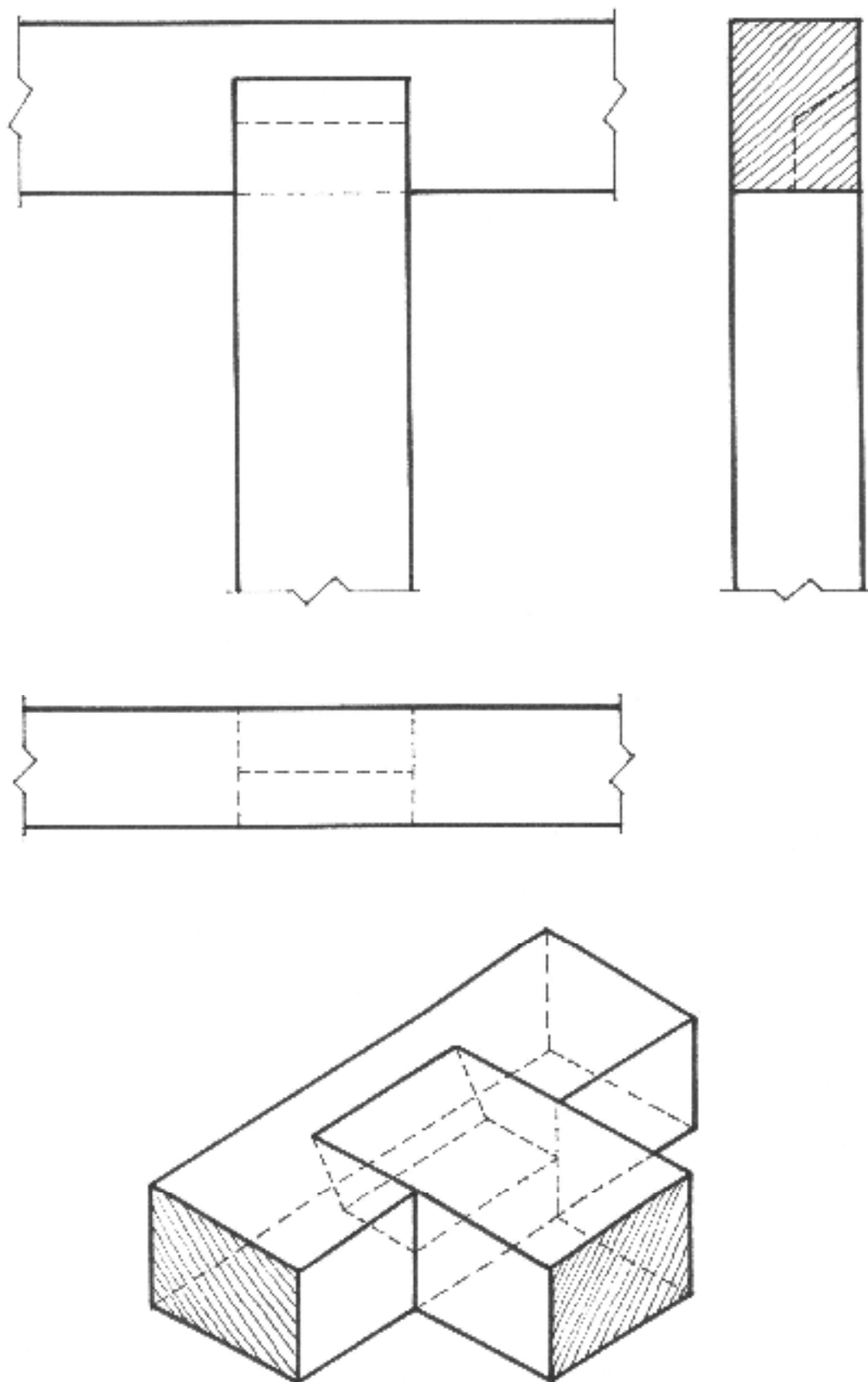


Preplátovanie nepriebežné kryté rovnočelné

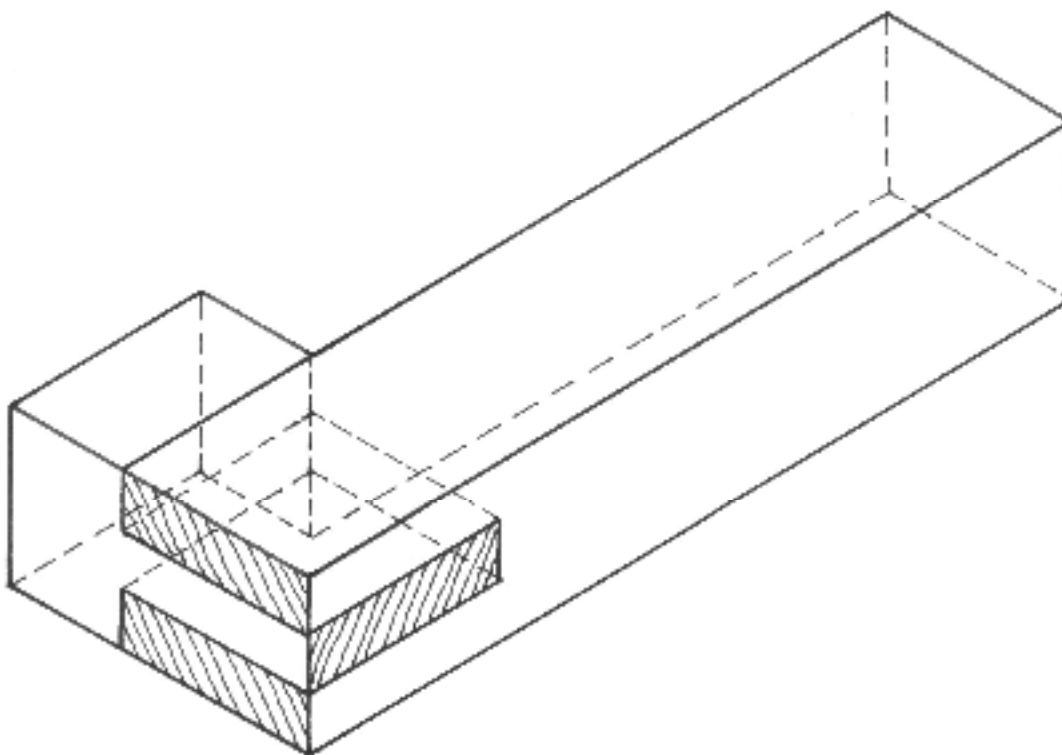
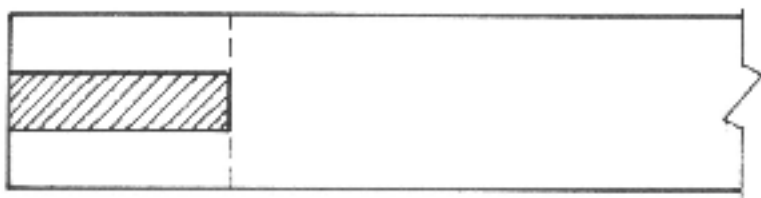
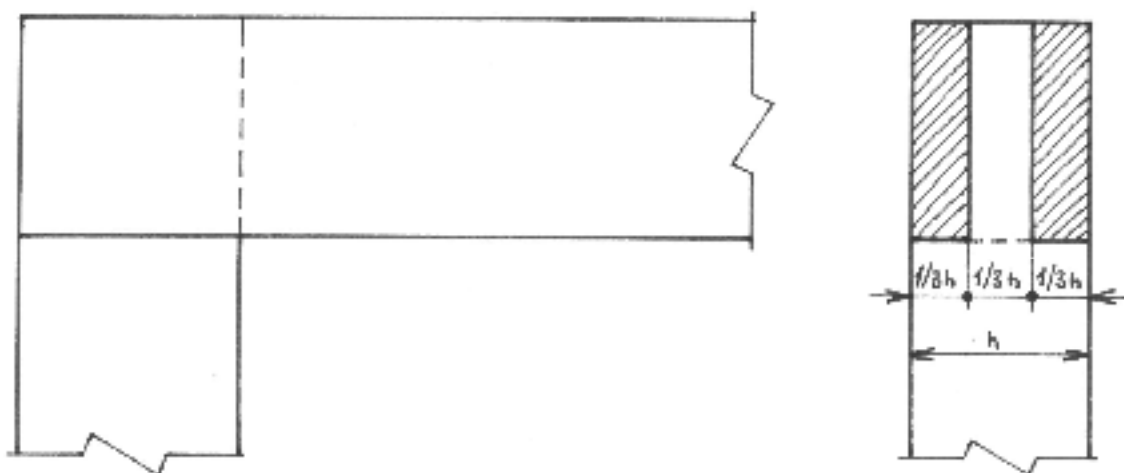


PREPLÁTOVANIE

Preplátovanie nepriebežné kryté šikmočelné

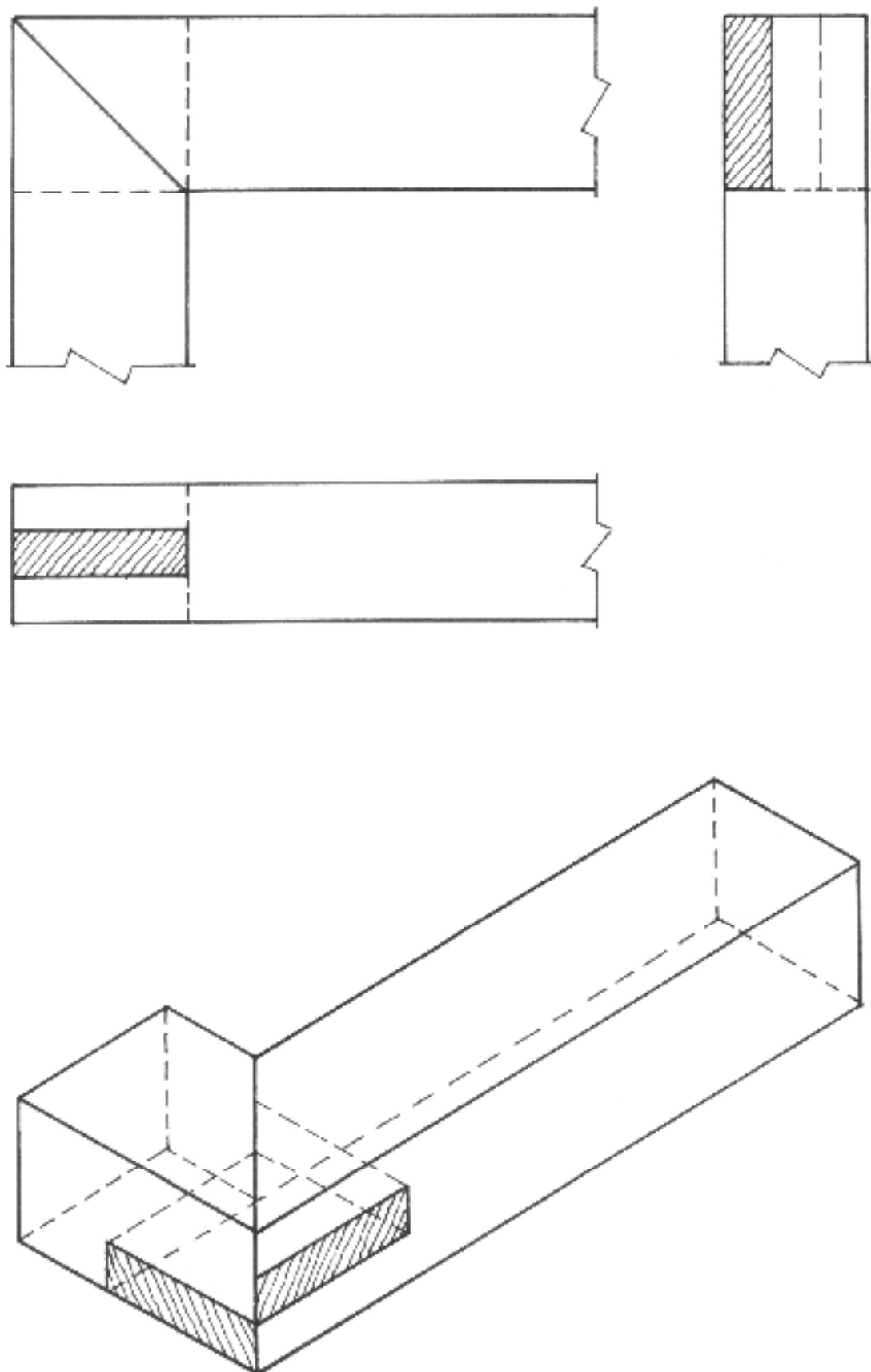


Čapovanie rohové kolmé obyčajné

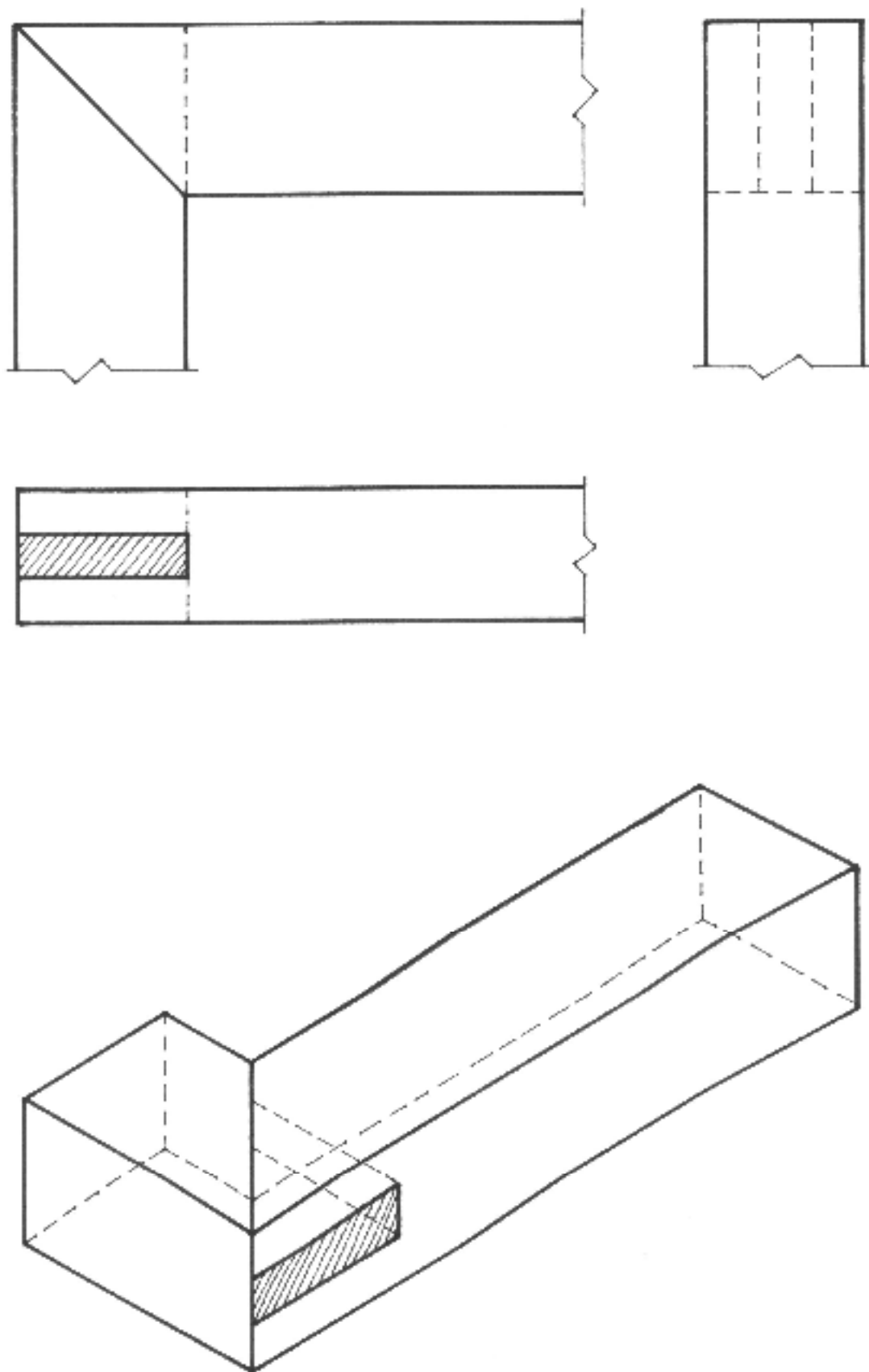


ČAPOVANIE

Čapovanie rohové kolmé s pokosom jednostranným

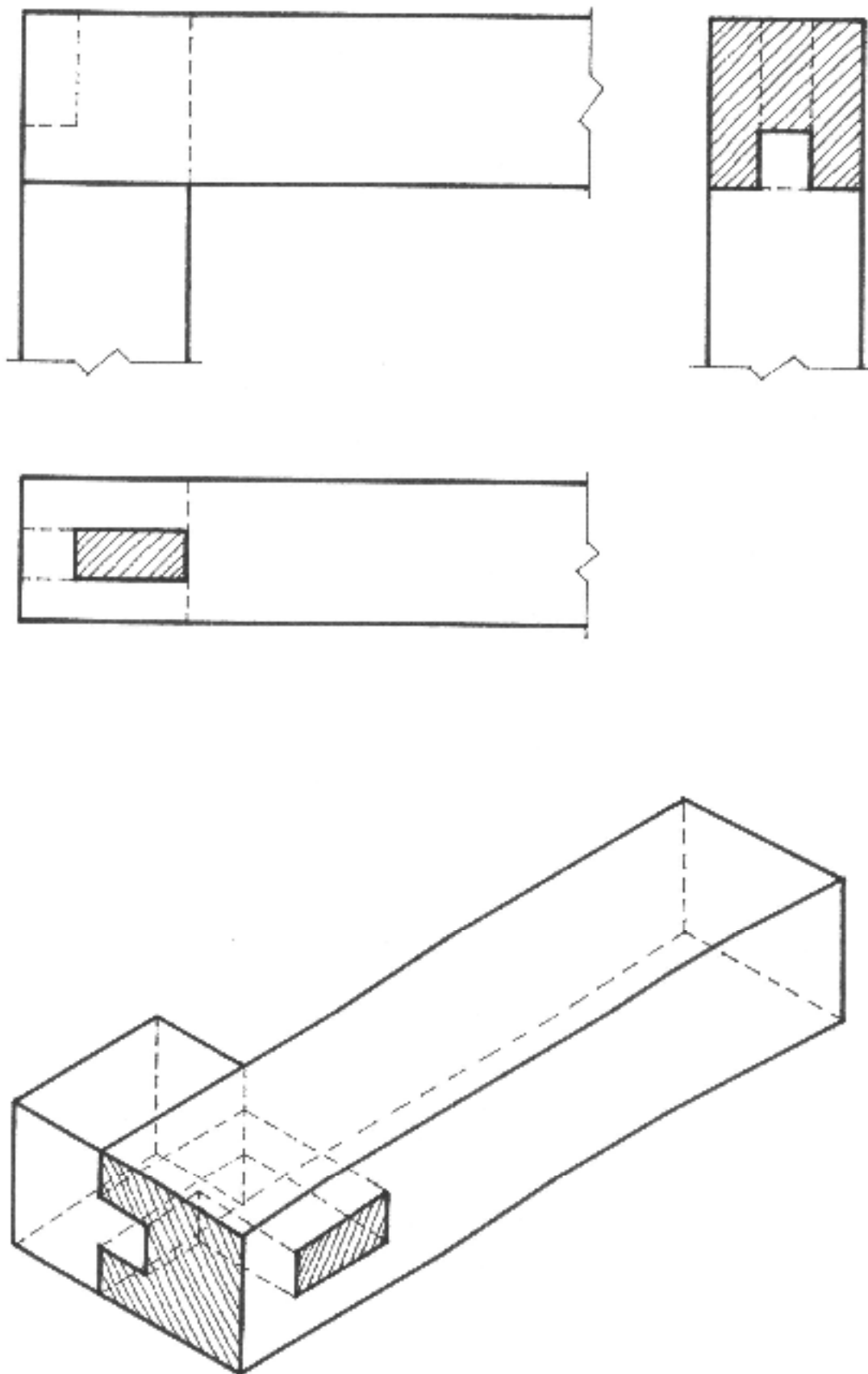


Čapovanie rohové kolmé s pokosom obojstranným

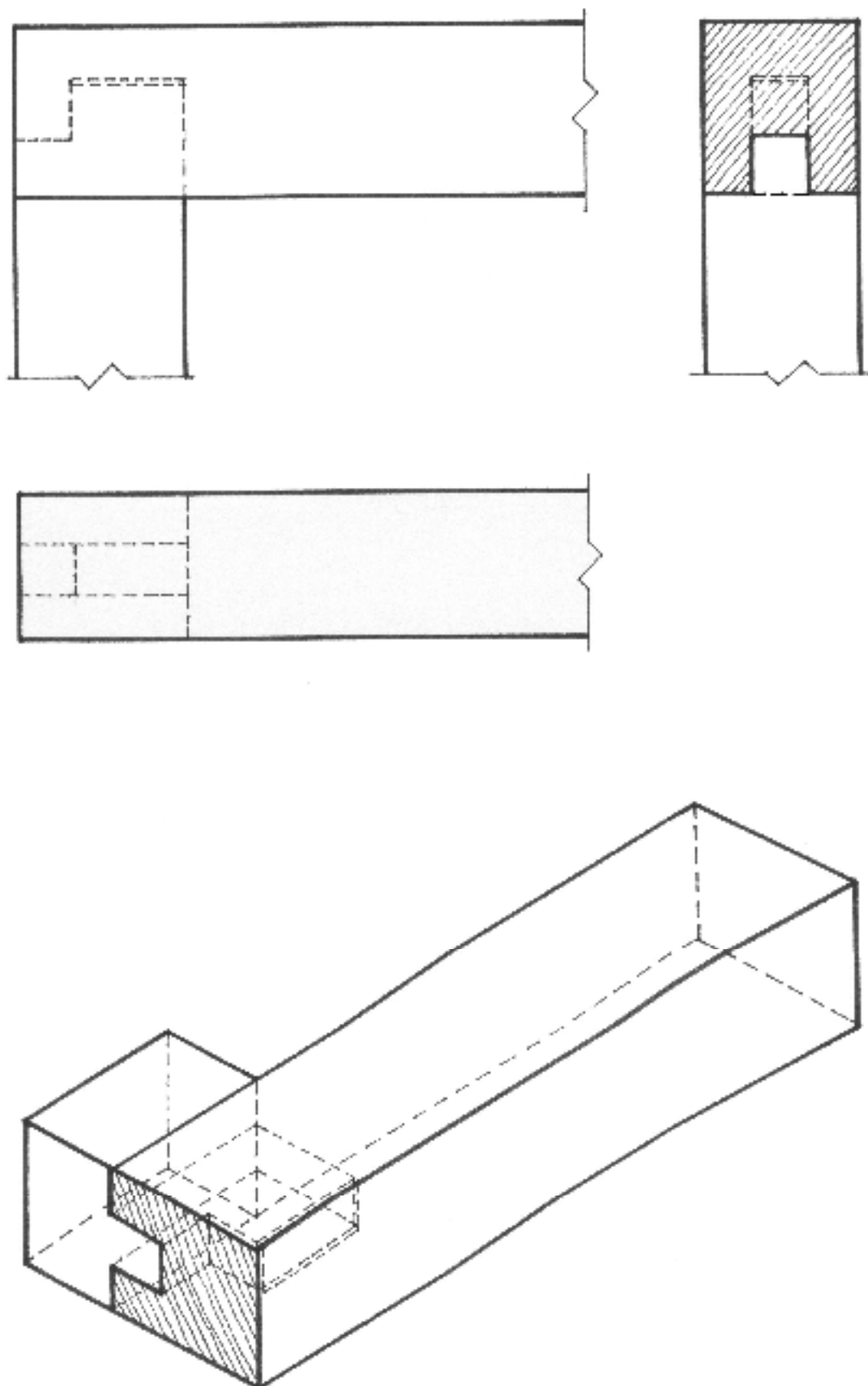


ČAPOVANIE

Čapovanie rohové kolmé s perom (čap priebežný)

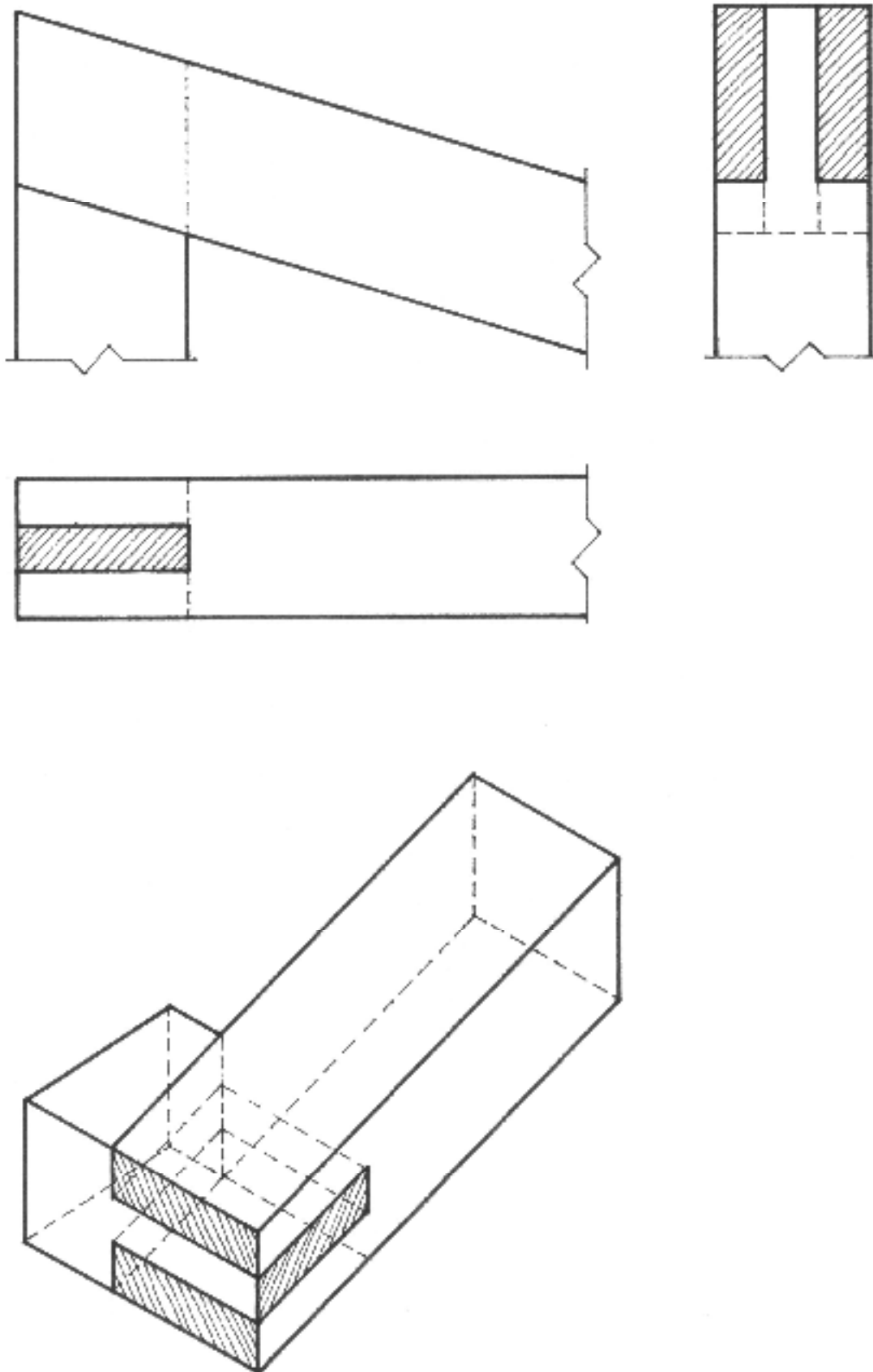


Čapovanie rohové kolmé s perom (čap nepriebežný)

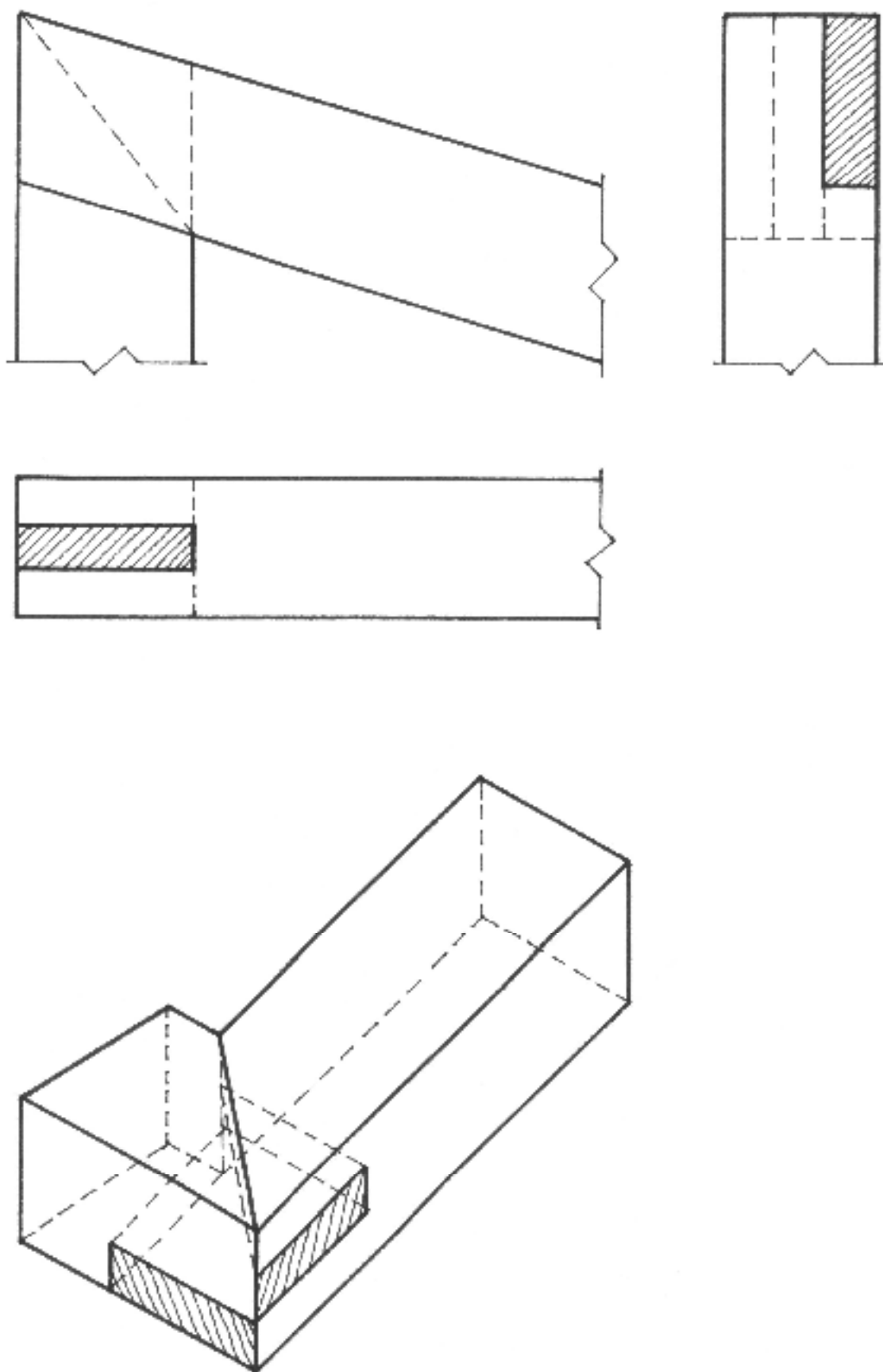


ČAPOVANIE

Čapovanie rohové šikmé obyčajné

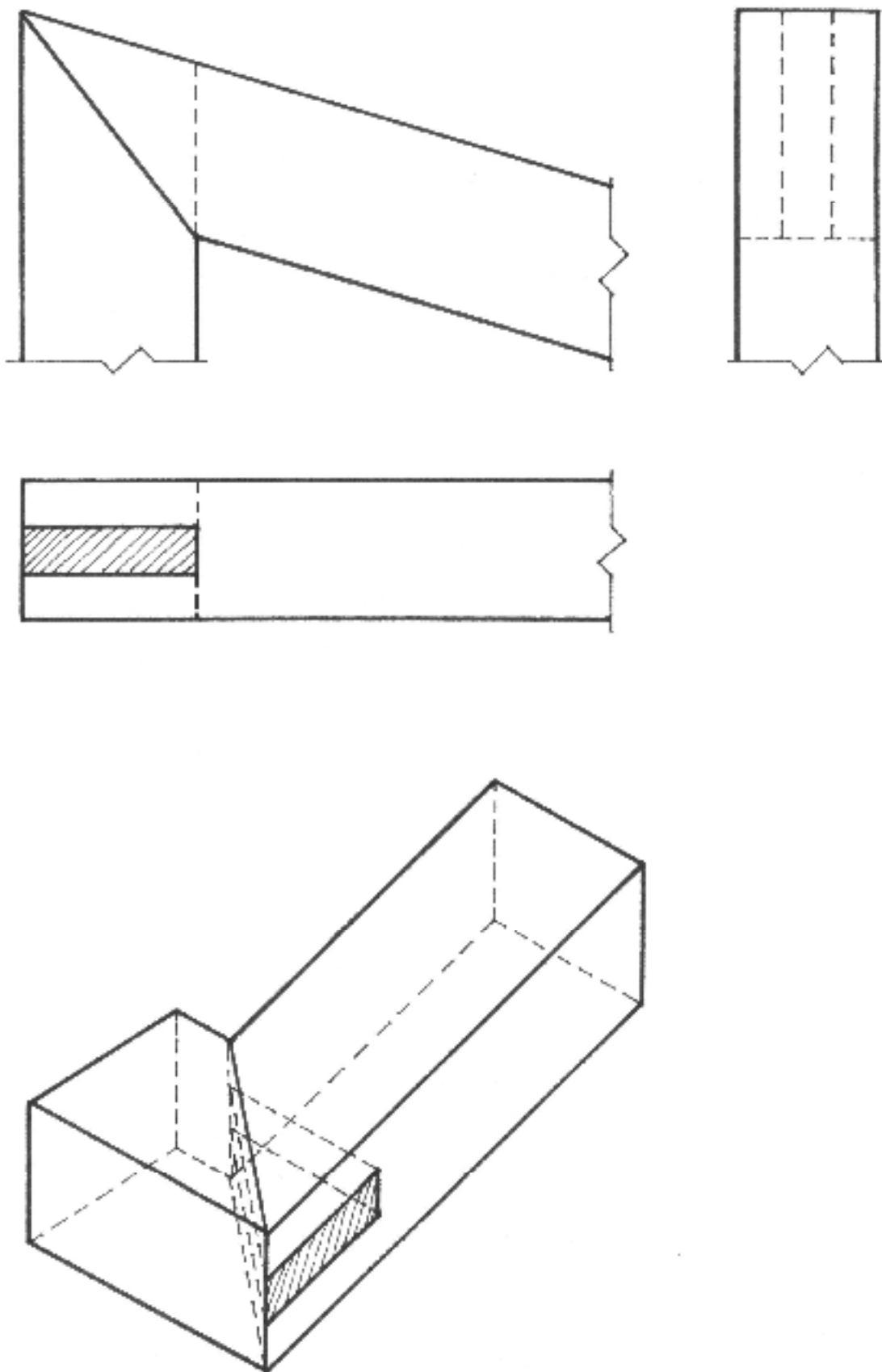


Čapovanie rohové šikmé s pokosom jednostranným

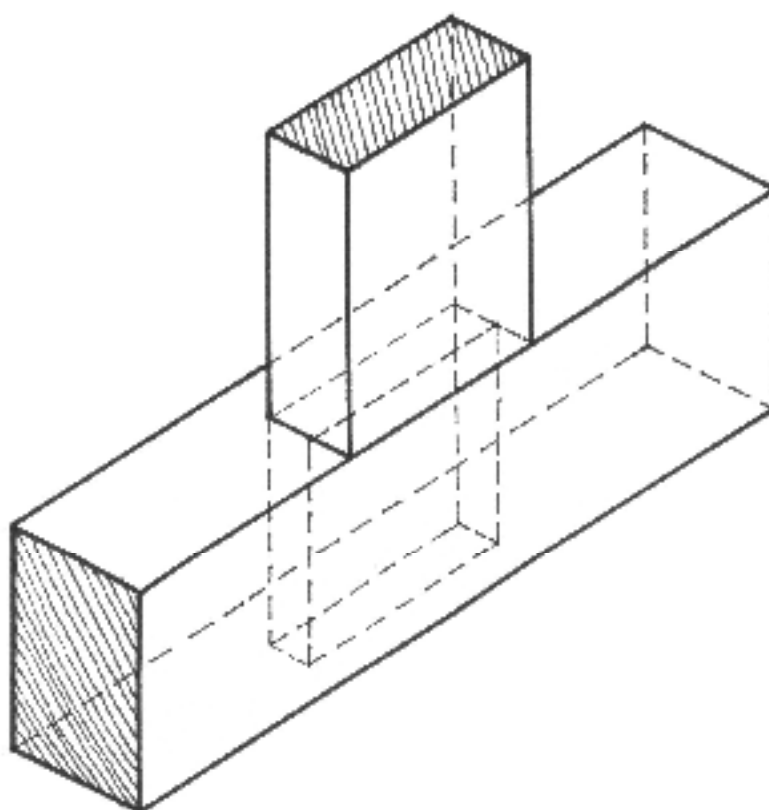
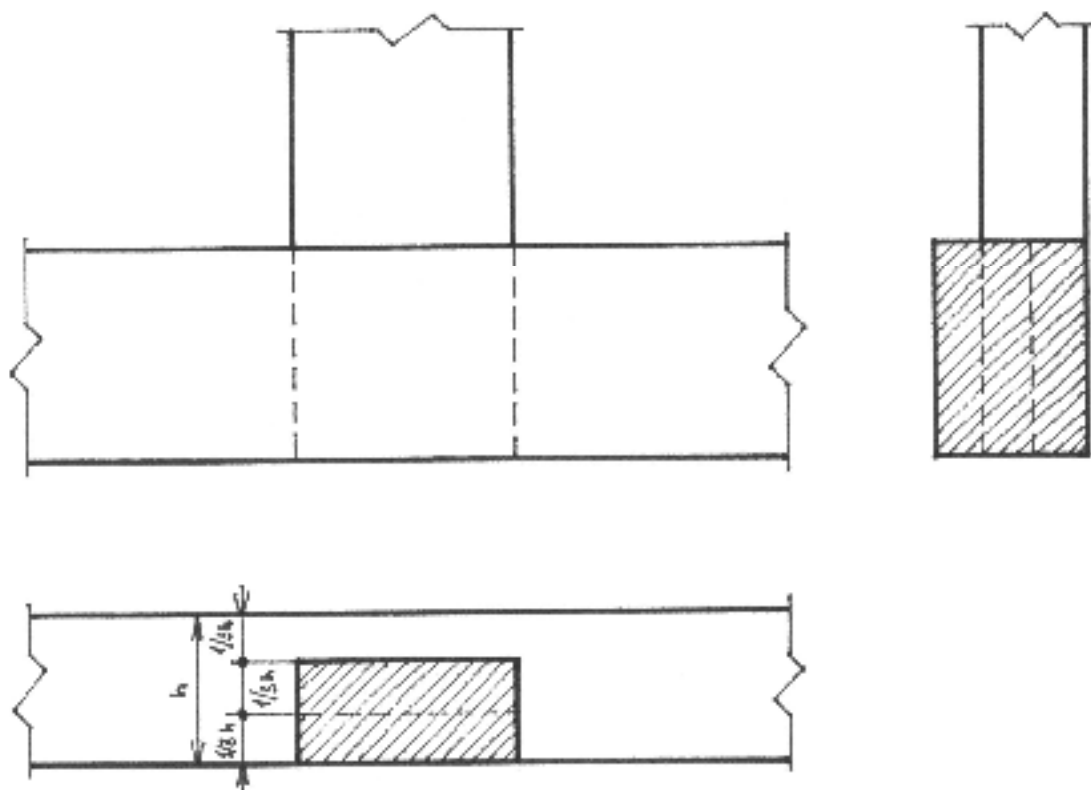


ČAPOVANIE

Čapovanie rohové šikmé s pokosom obojstranným

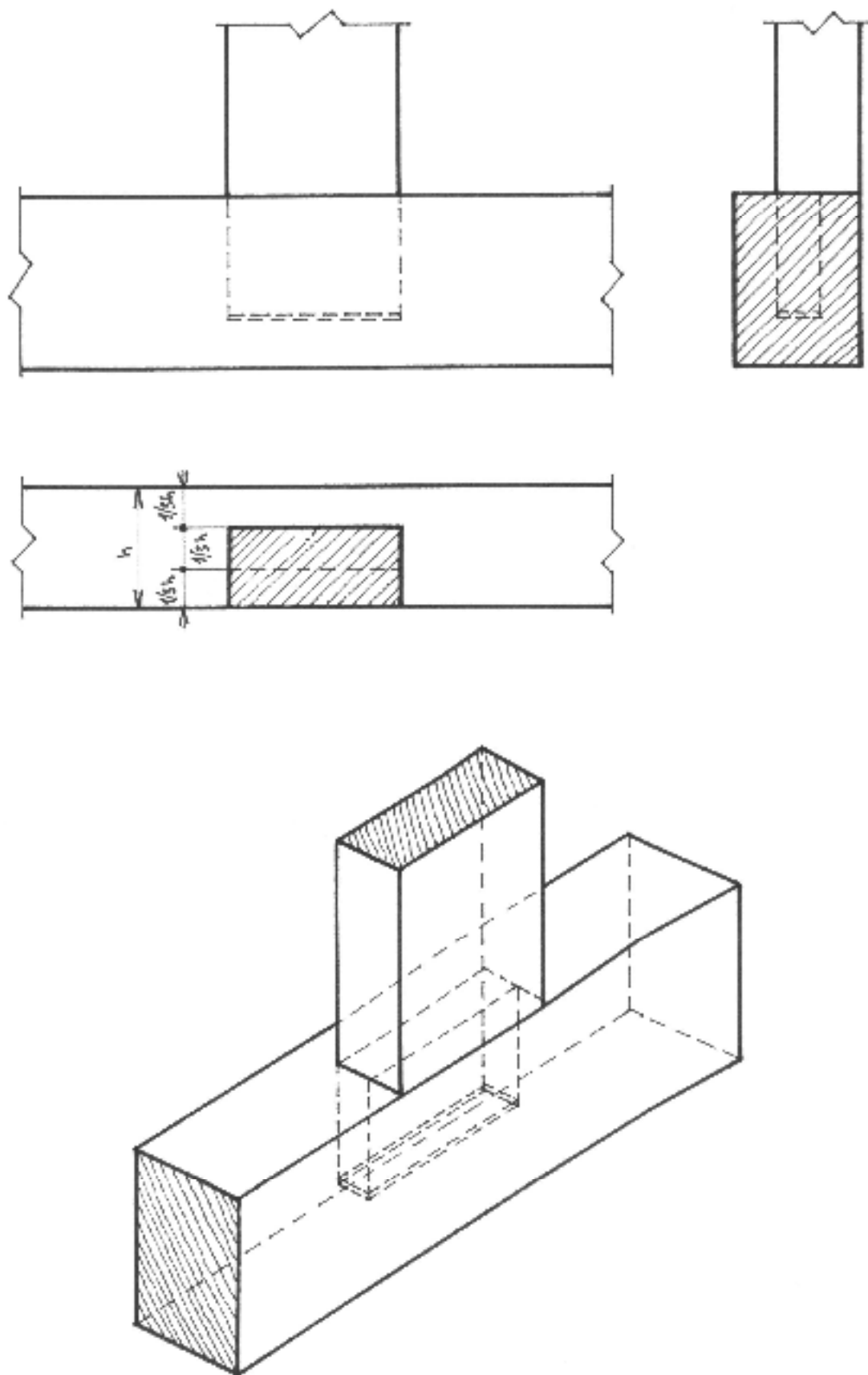


Čapovanie kolmé bočné neosadené (čap priebežný)

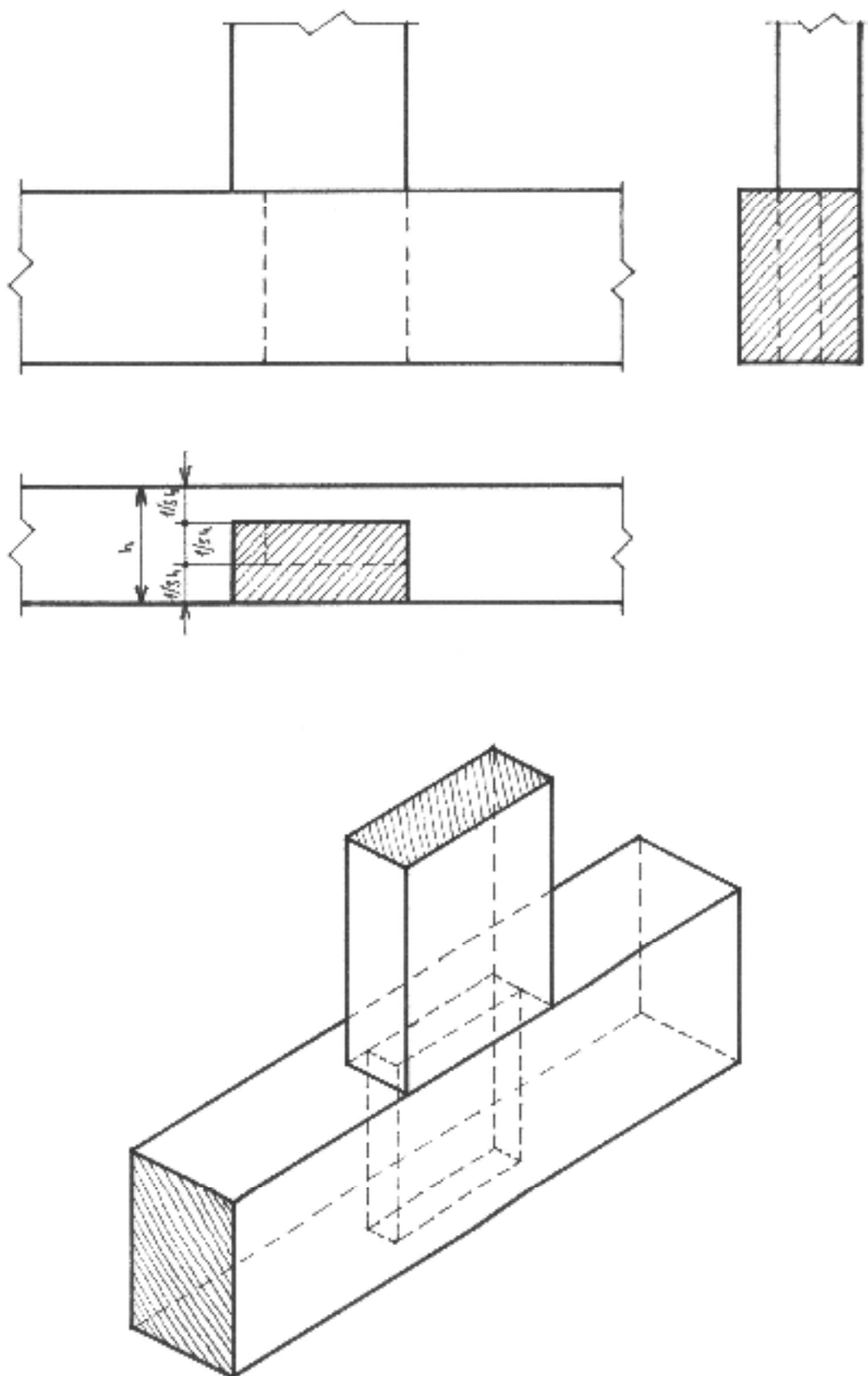


ČAPOVANIE

Čapovanie kolmé bočné neosadené (čap nepriebežný)

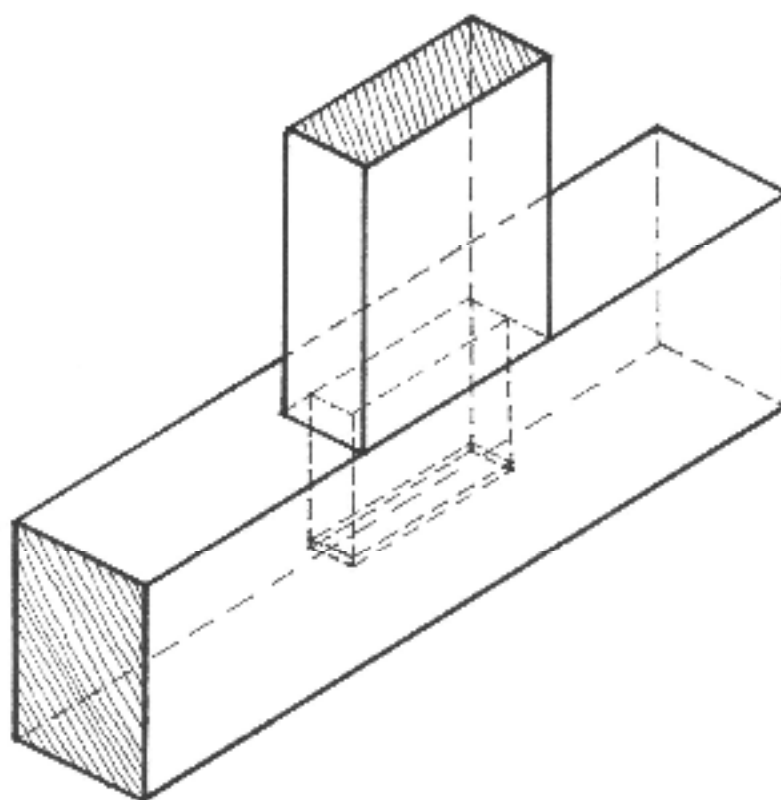
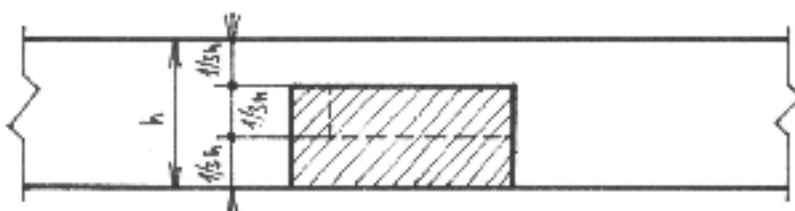
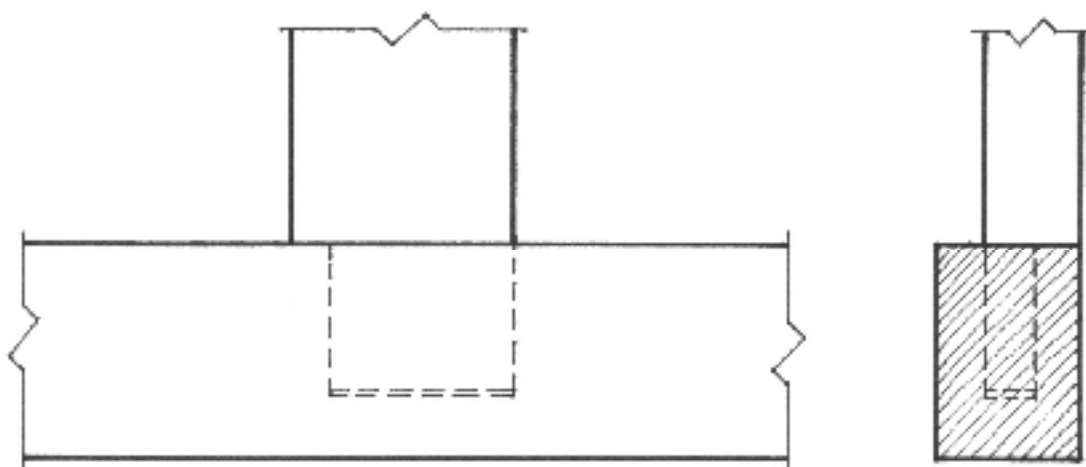


Čapovanie kolmé bočné jednostranne osadené (čap priebežný)

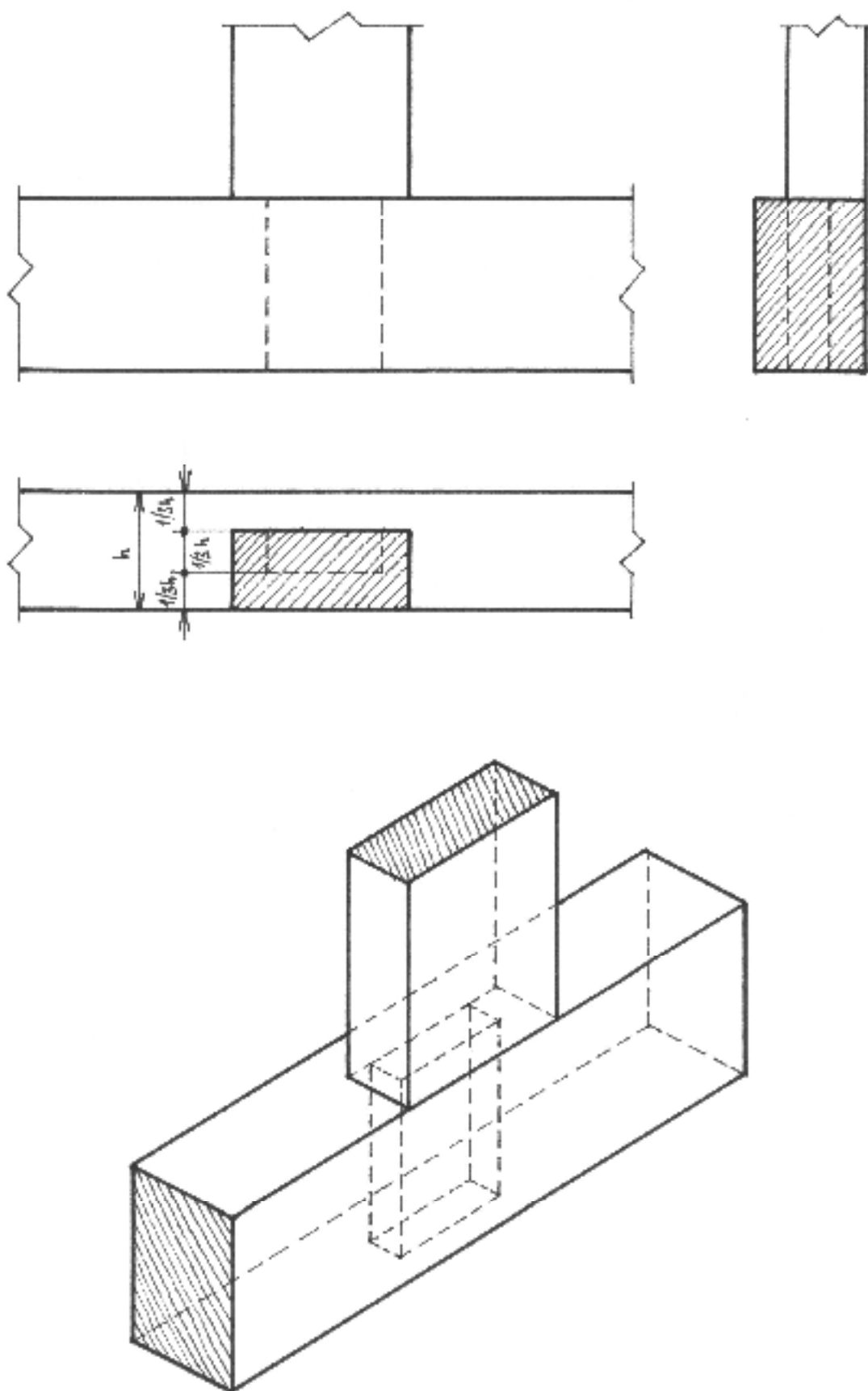


ČAPOVANIE

Čapovanie kolmé bočné jednostranne osadené (čap nepriebežný)

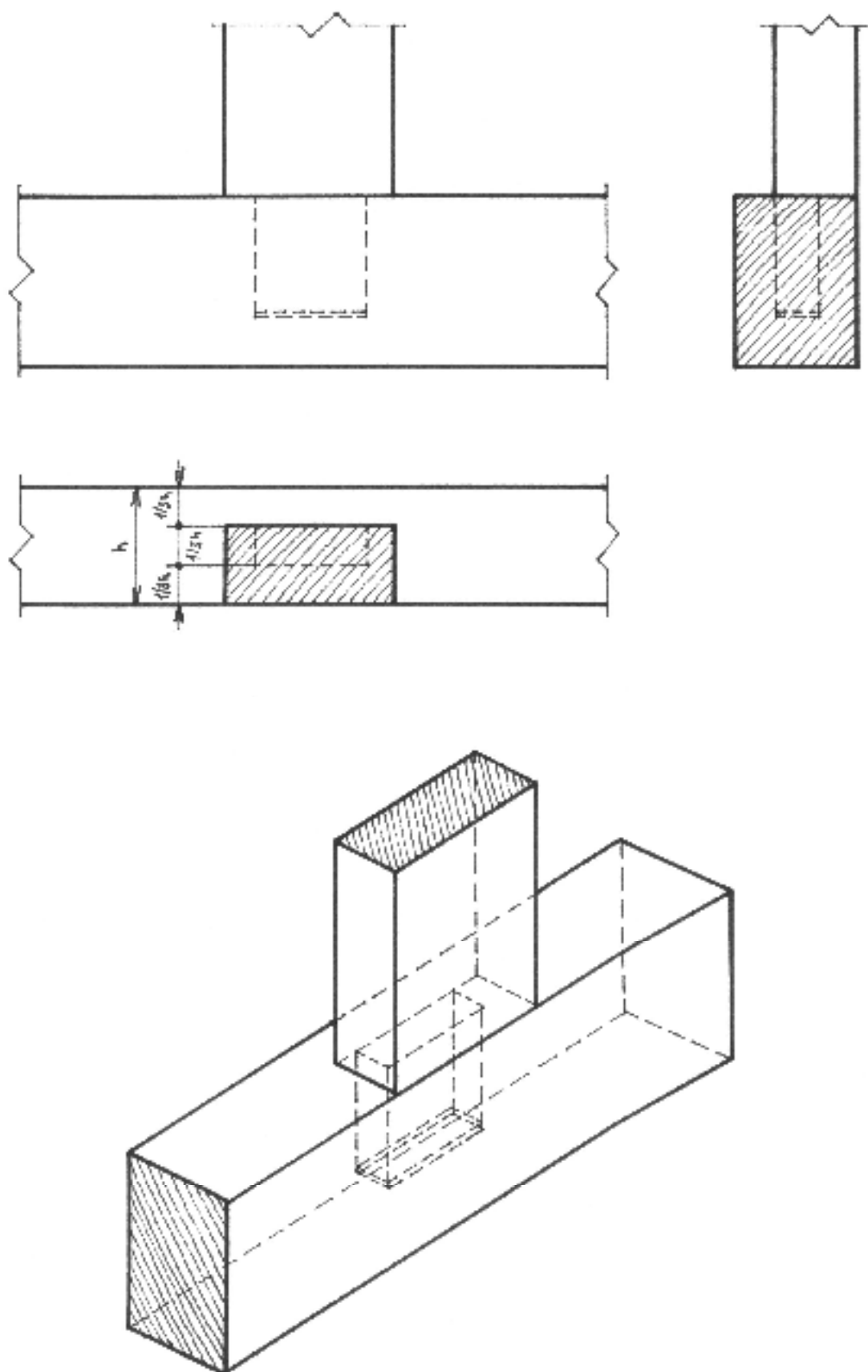


Čapovanie kolmé bočné obojstranne osadené (čap priebežný)

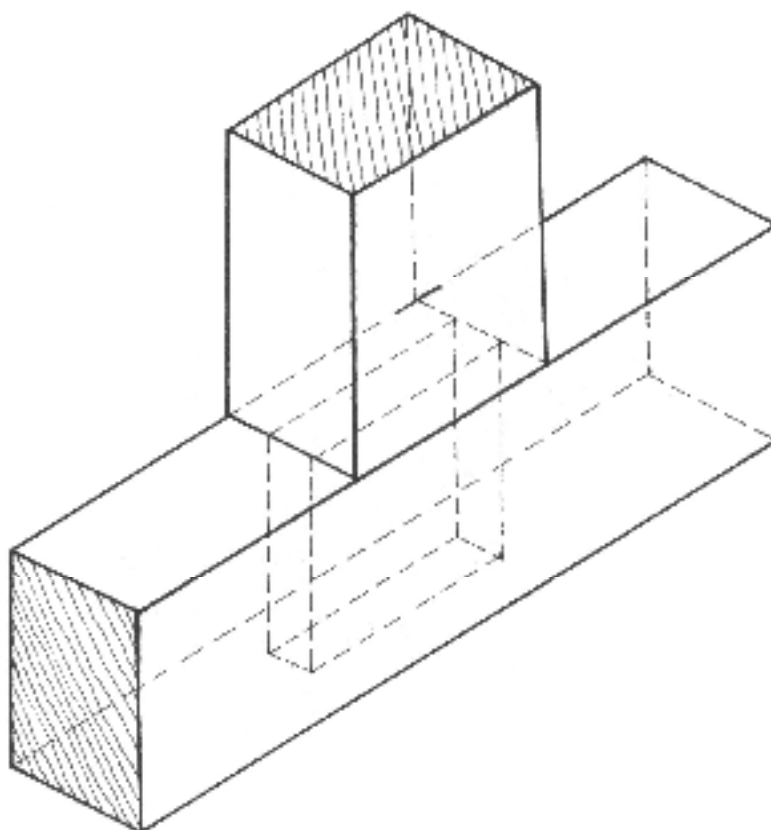
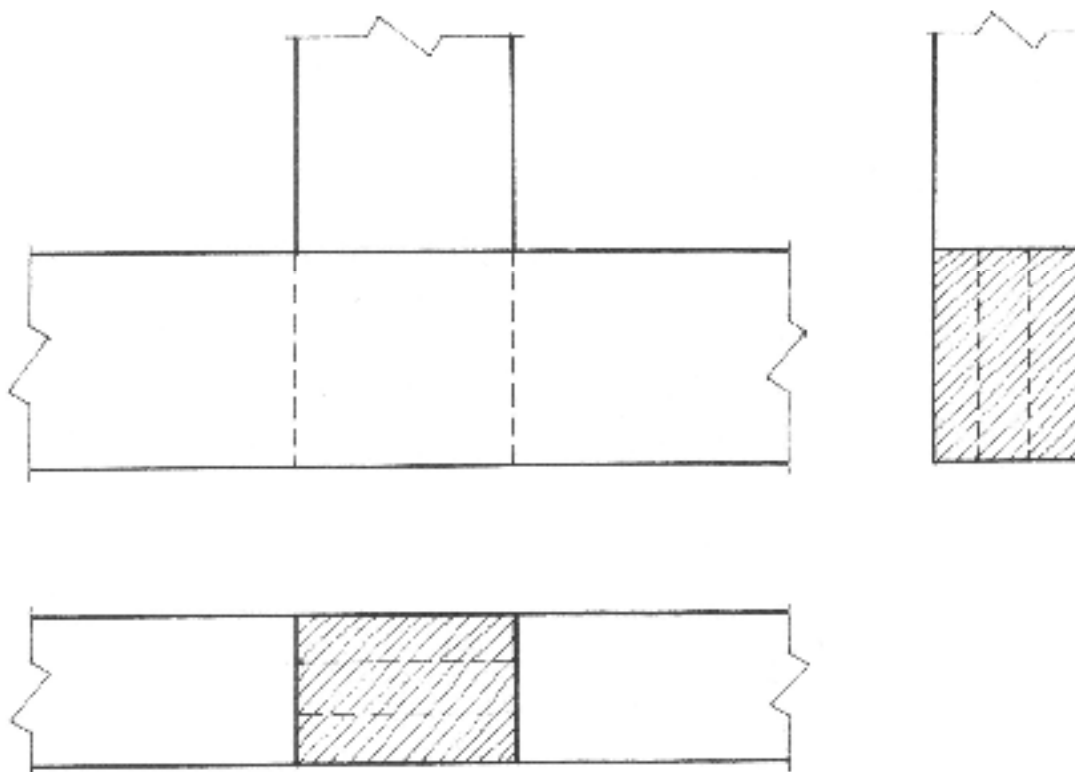


ČAPOVANIE

Čapovanie kolmé bočné obojstranne osadené (čap nepriebežný)

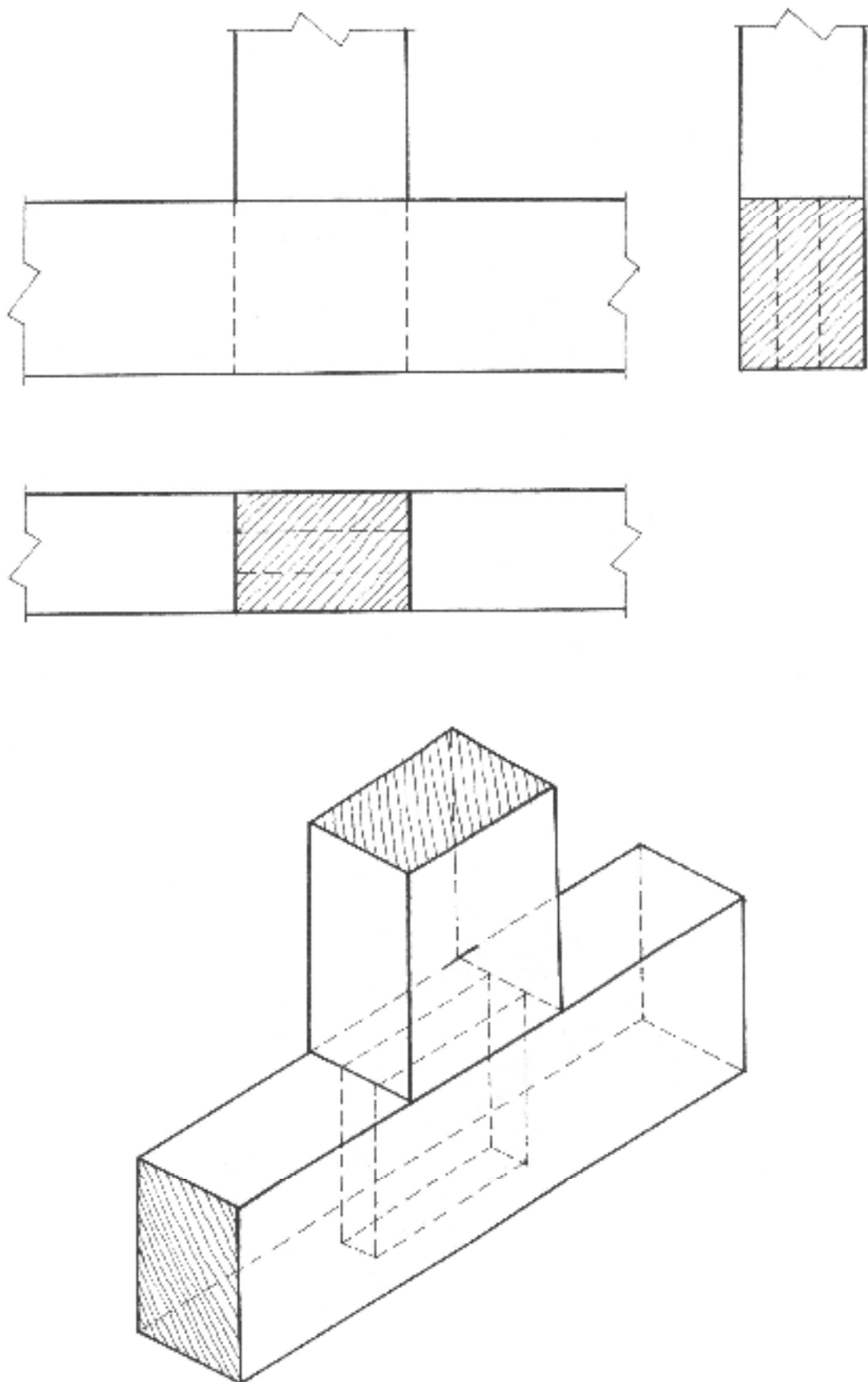


Čapovanie kolmé stredové neosadené (čap priebežný)

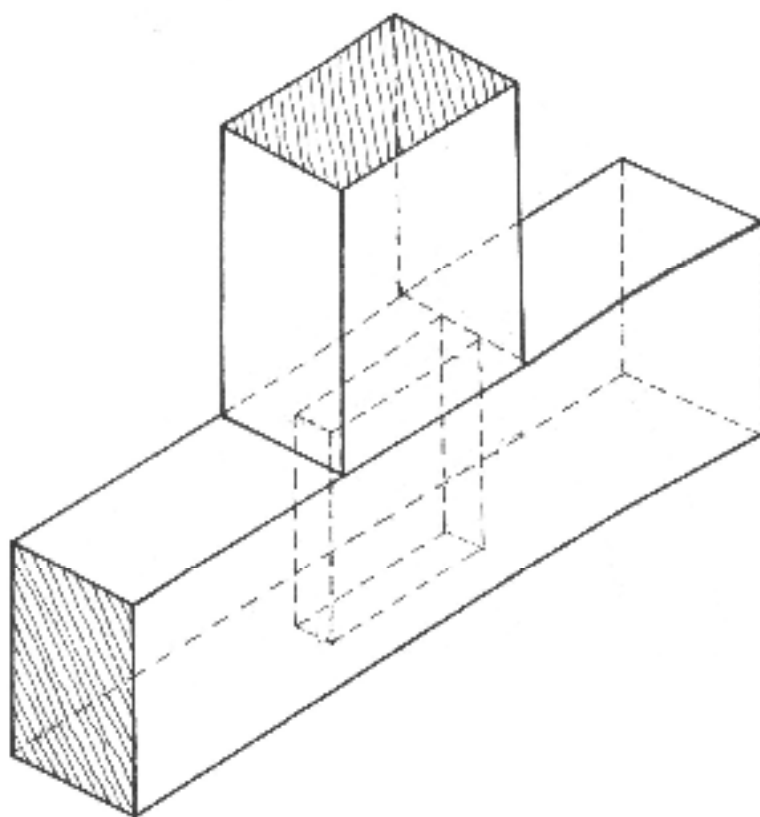
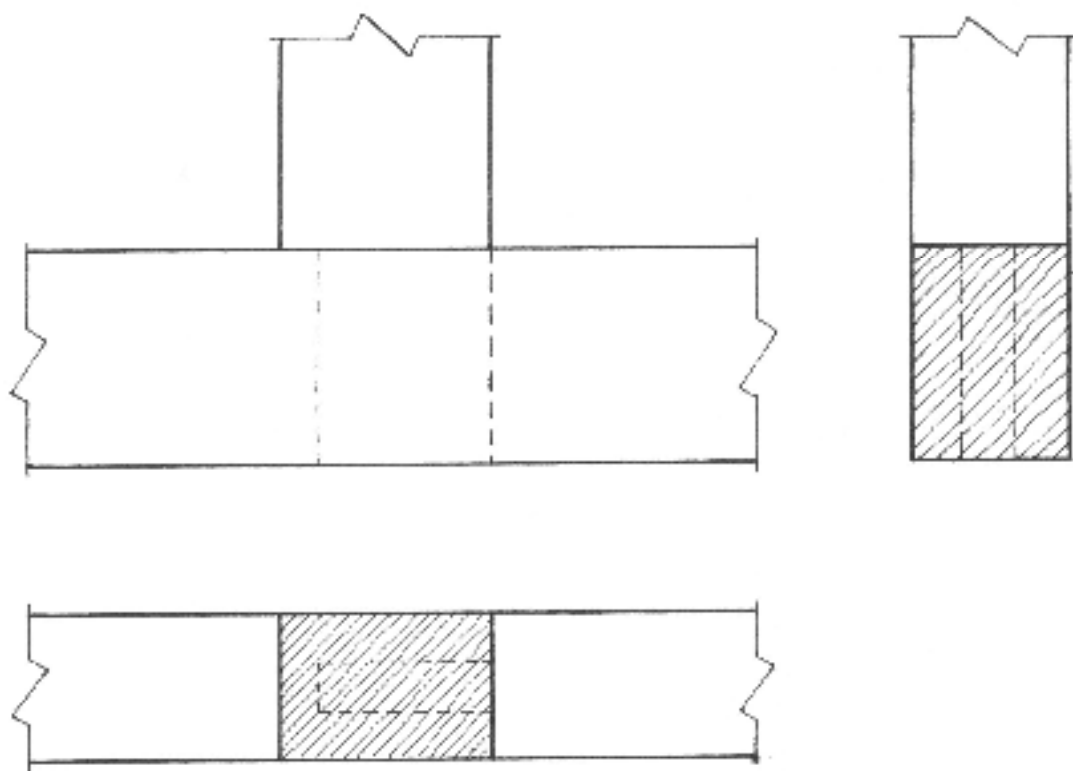


ČAPOVANIE

Čapovanie kolmé stredové neosadené (čap nepriebežný)

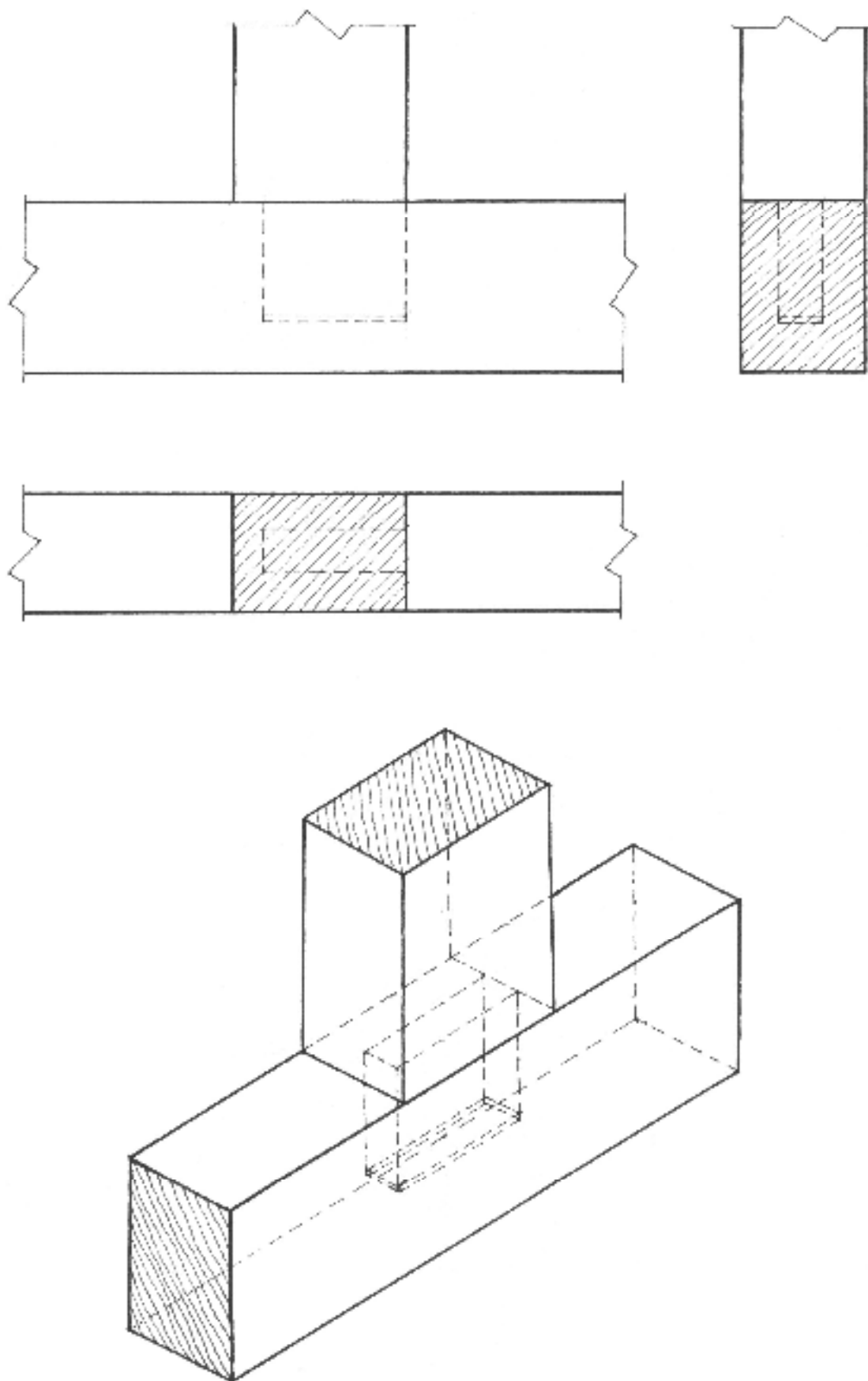


Čapovanie kolmé stredové jednostranne osadené (čap priebežný)

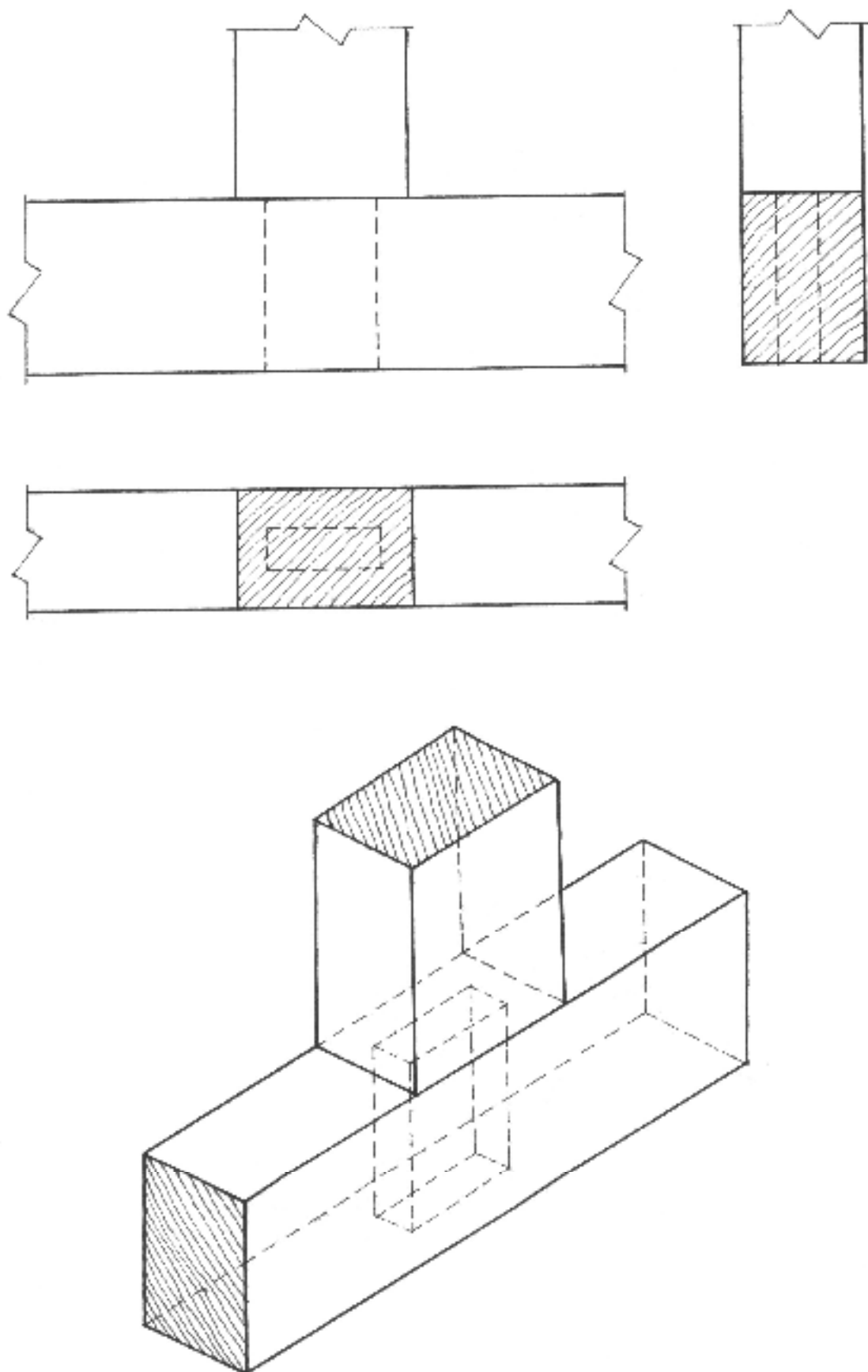


ČAPOVANIE

Čapovanie kolmé stredové jednostranne osadené (čap nepriebežný)

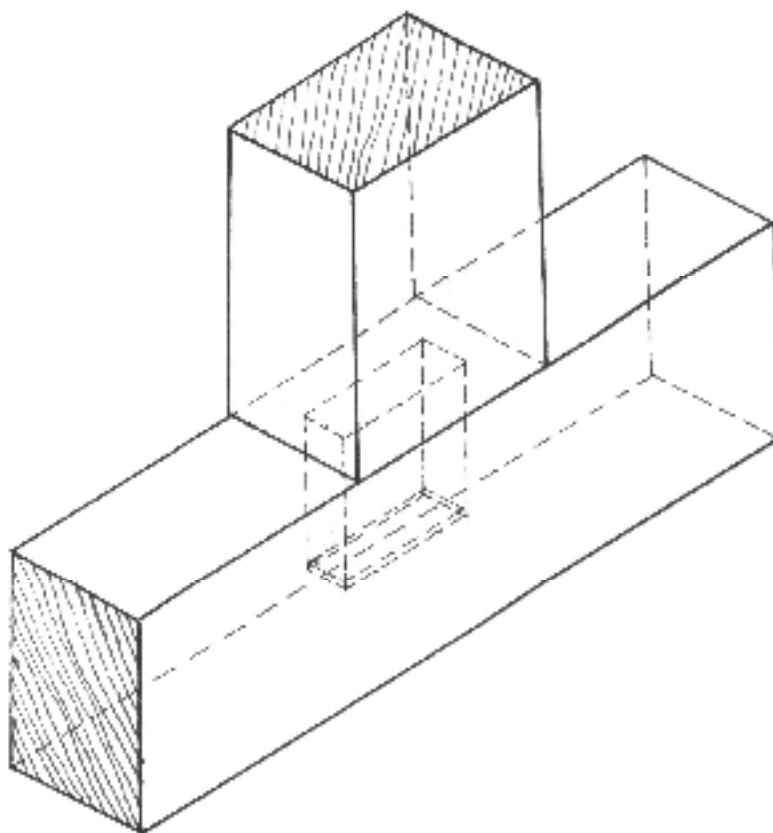
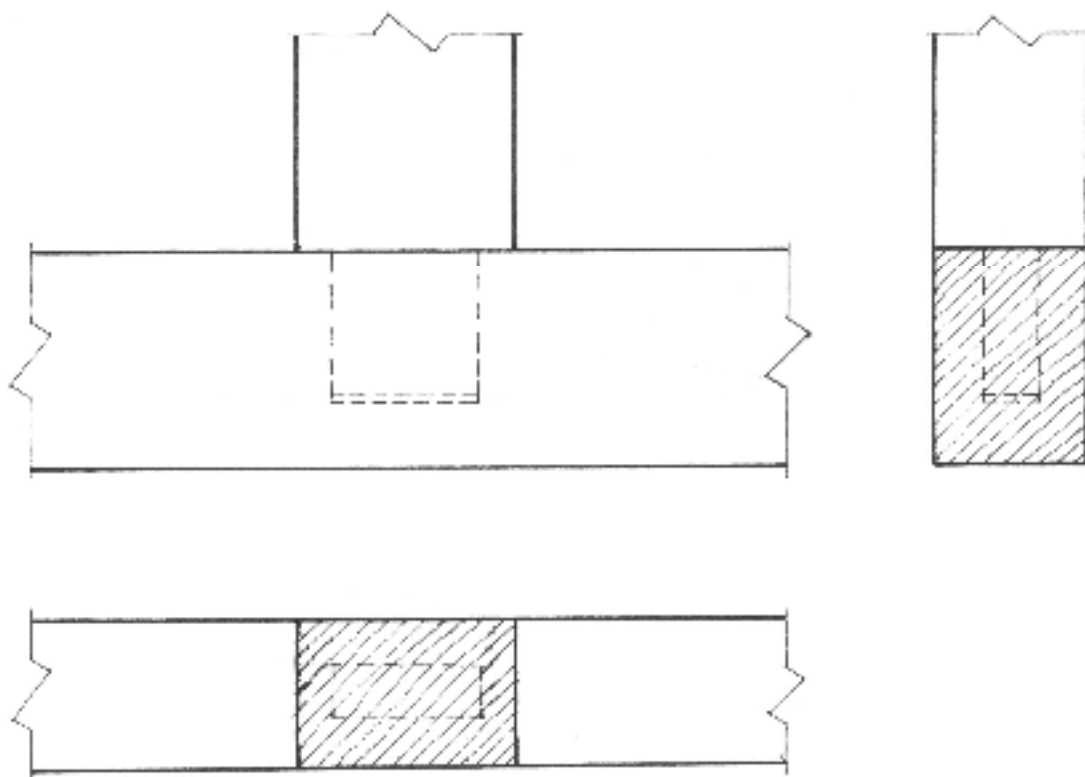


Čapovanie kolmé stredové obojstranne osadené (čap priebežný)

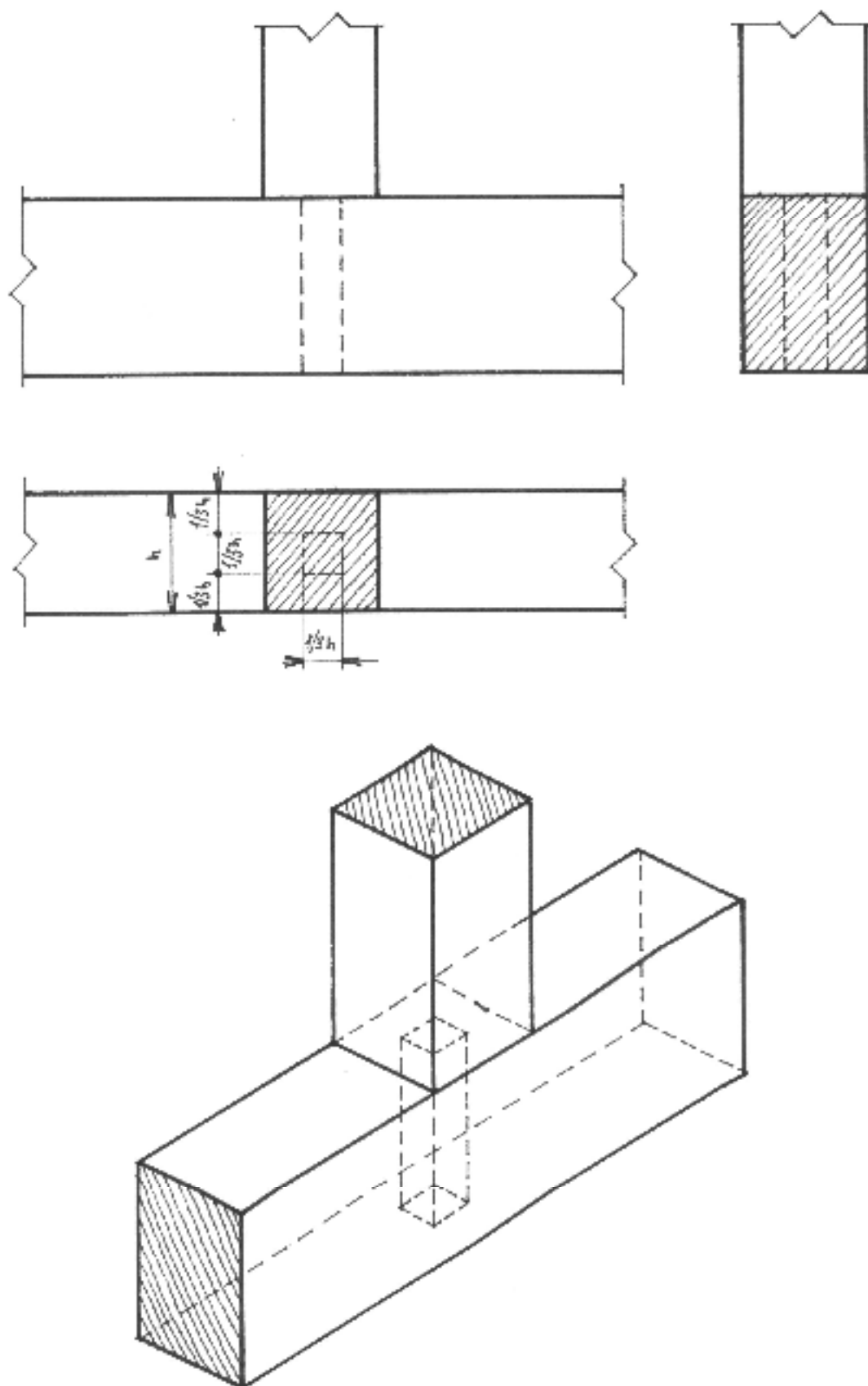


ČAPOVANIE

Čapovanie kolmé stredové obojstranne osadené (čap nepriebežný)

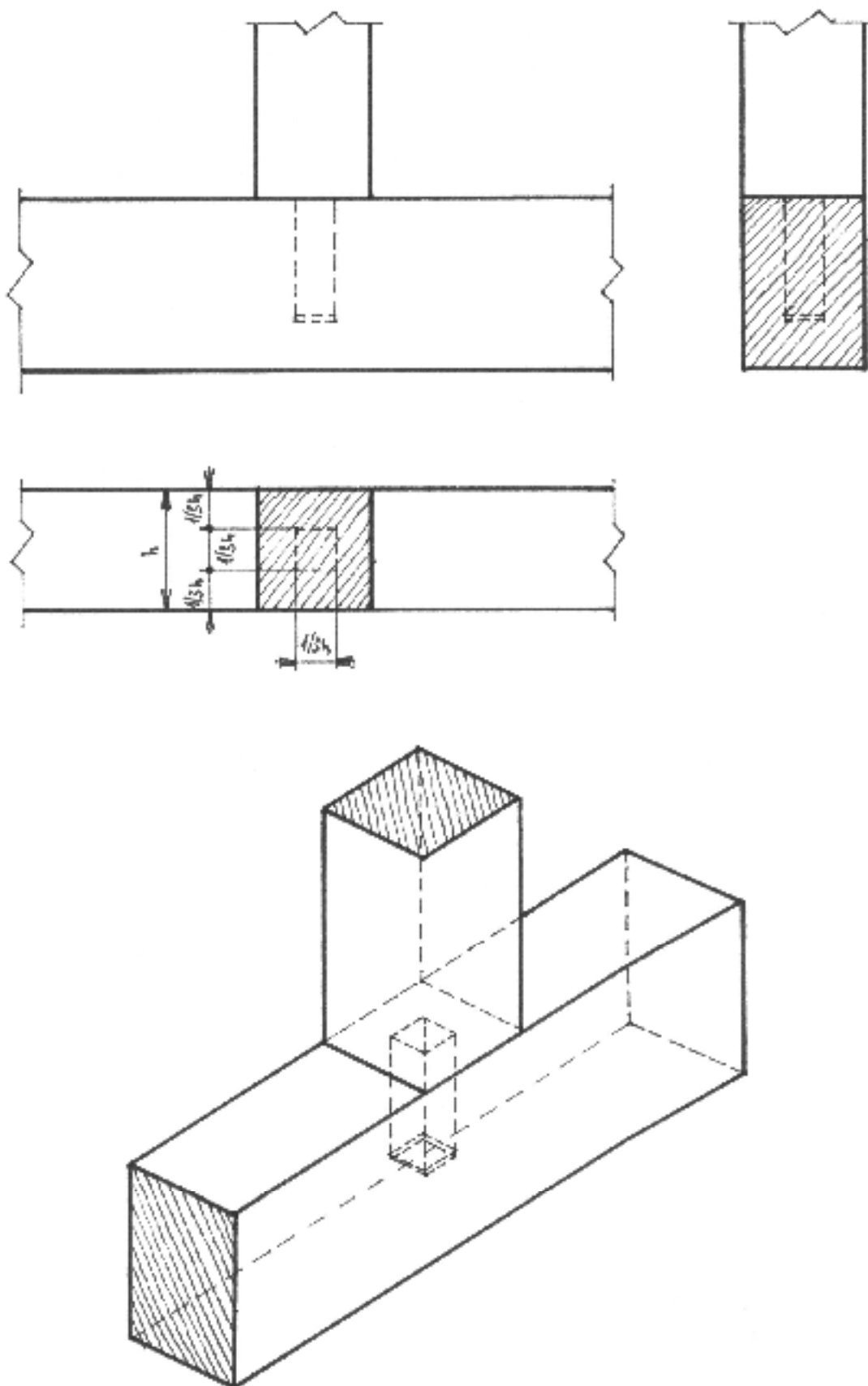


Čapovanie kolmé stredové štvorcovo osadené (čap priebežný)

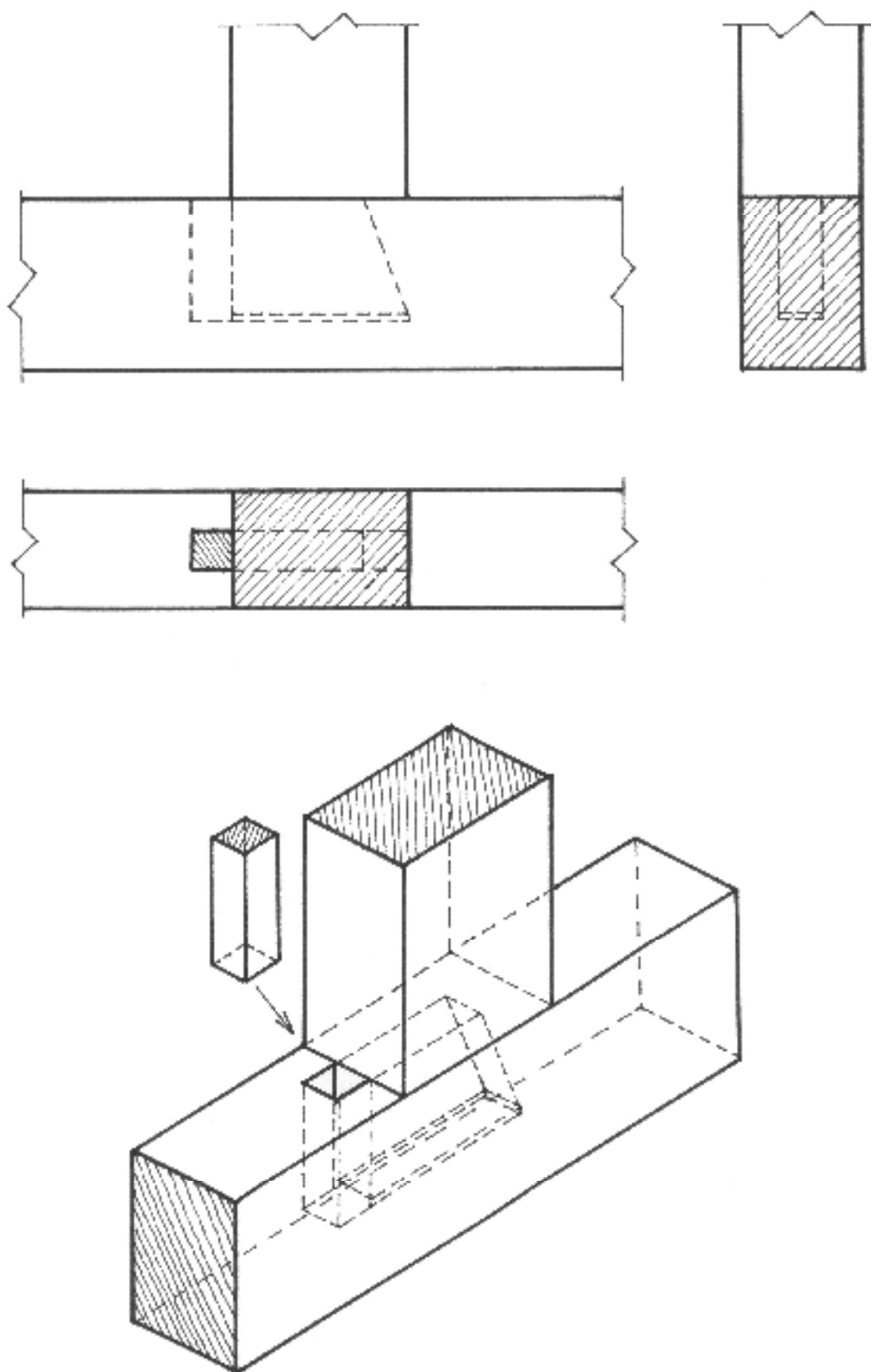


ČAPOVANIE

Čapovanie kolmé stredové štvorcovo osadené (čap nepriebežný)

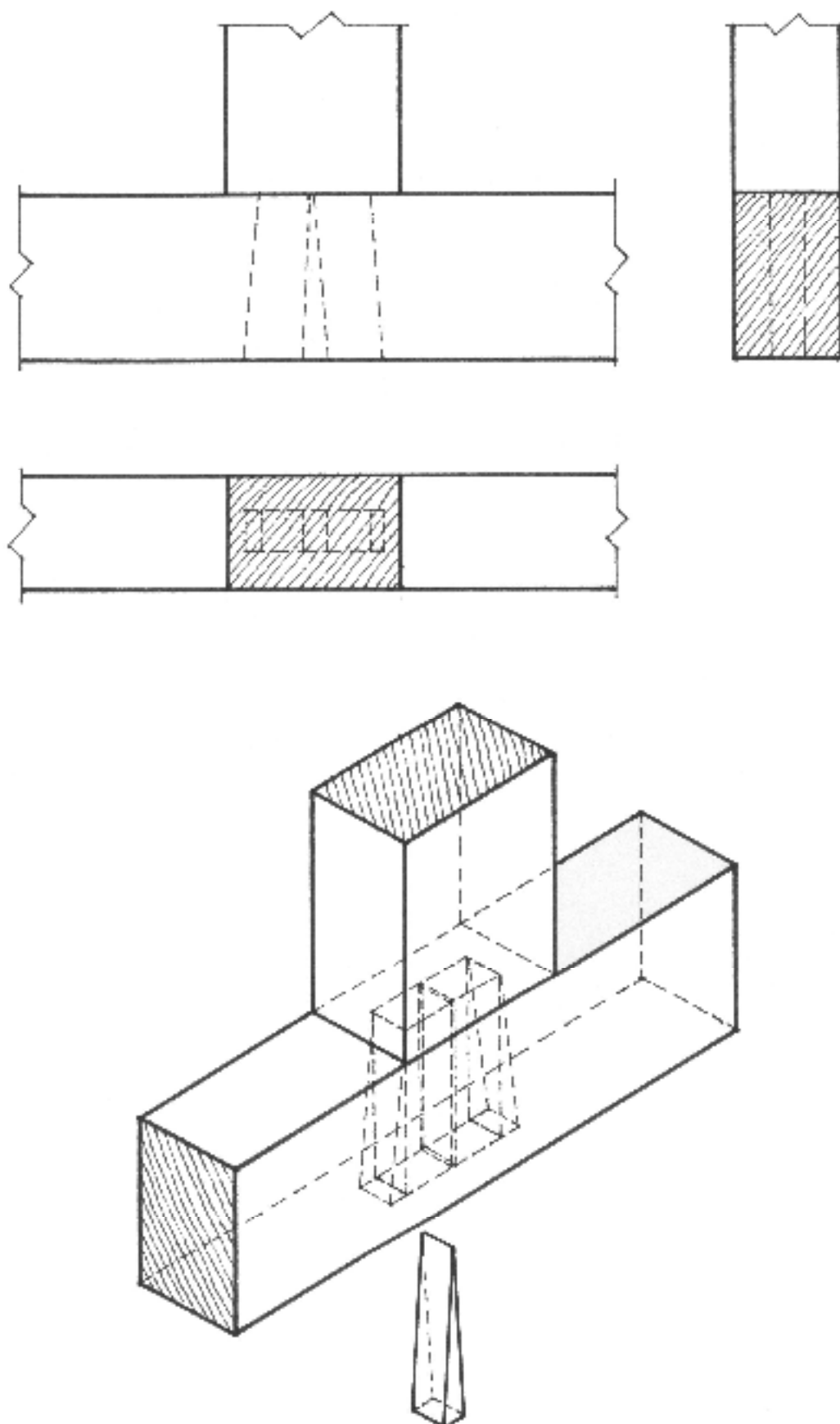


Čapovanie kolmé stredové rybinovité jednostranné

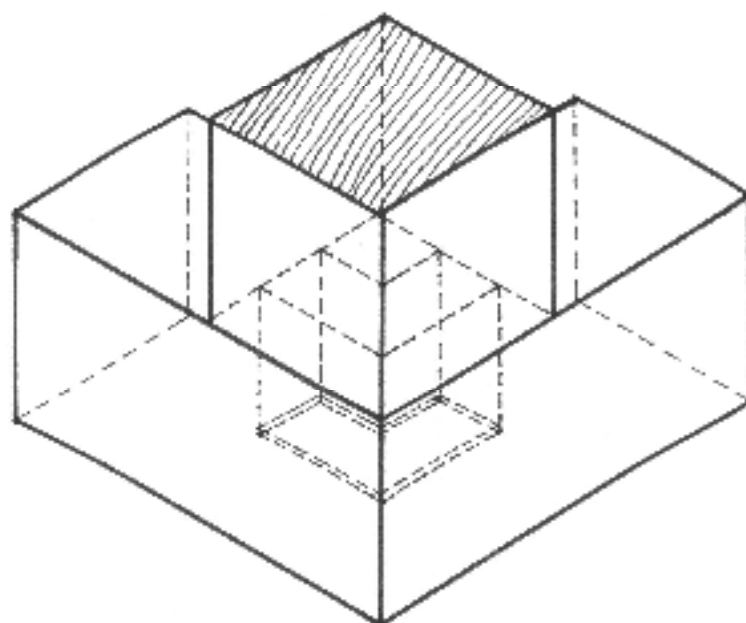
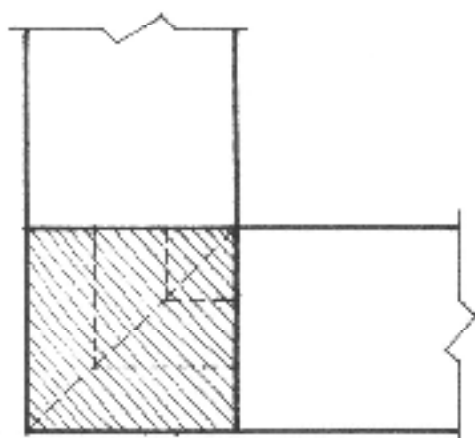
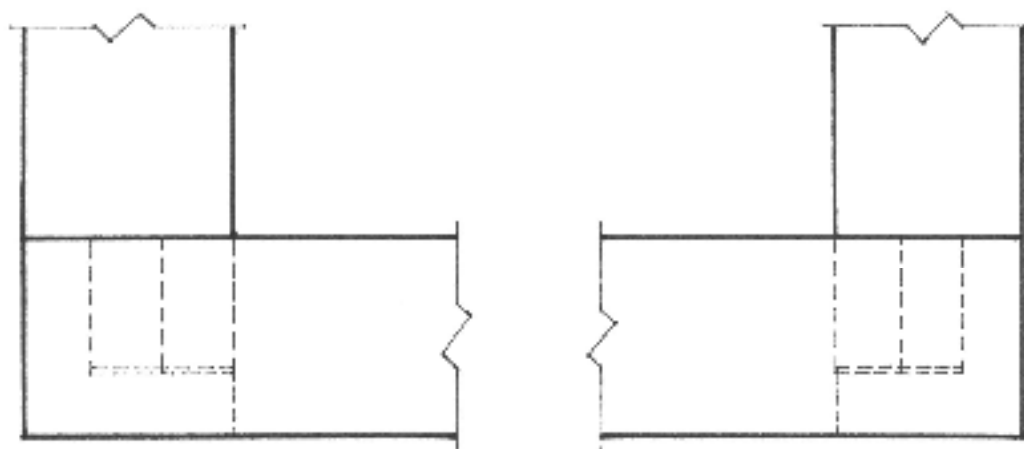


ČAPOVANIE

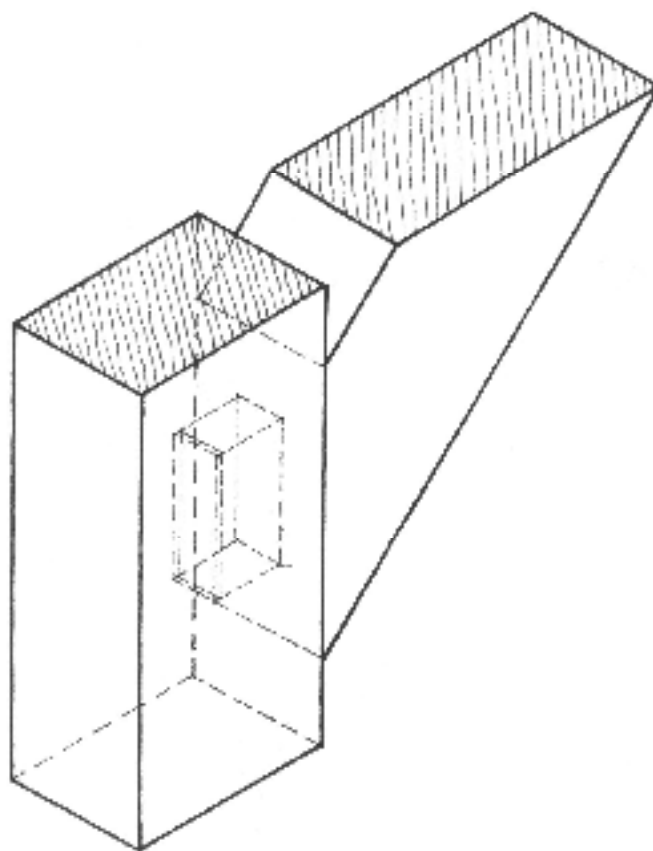
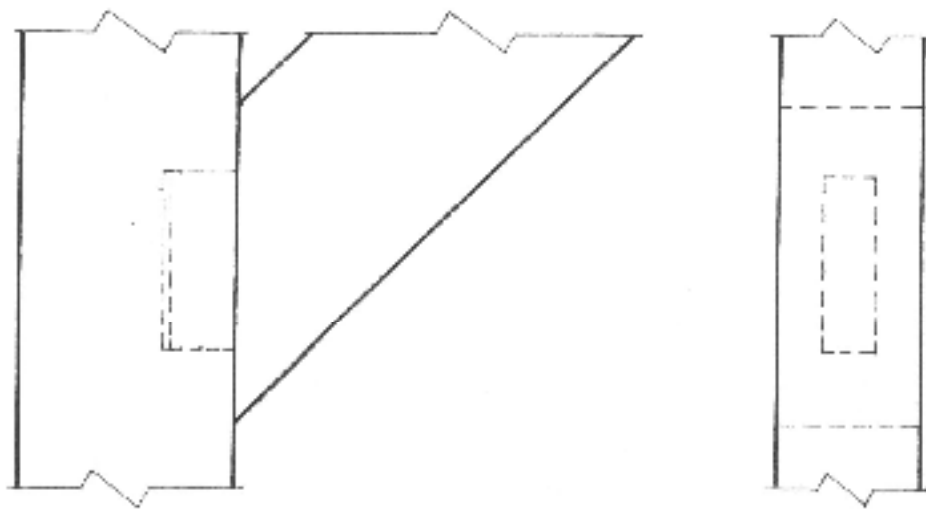
Čapovanie kolmé stredové rybinovité obojstranné



Čapovanie kolmé stredové uhlové

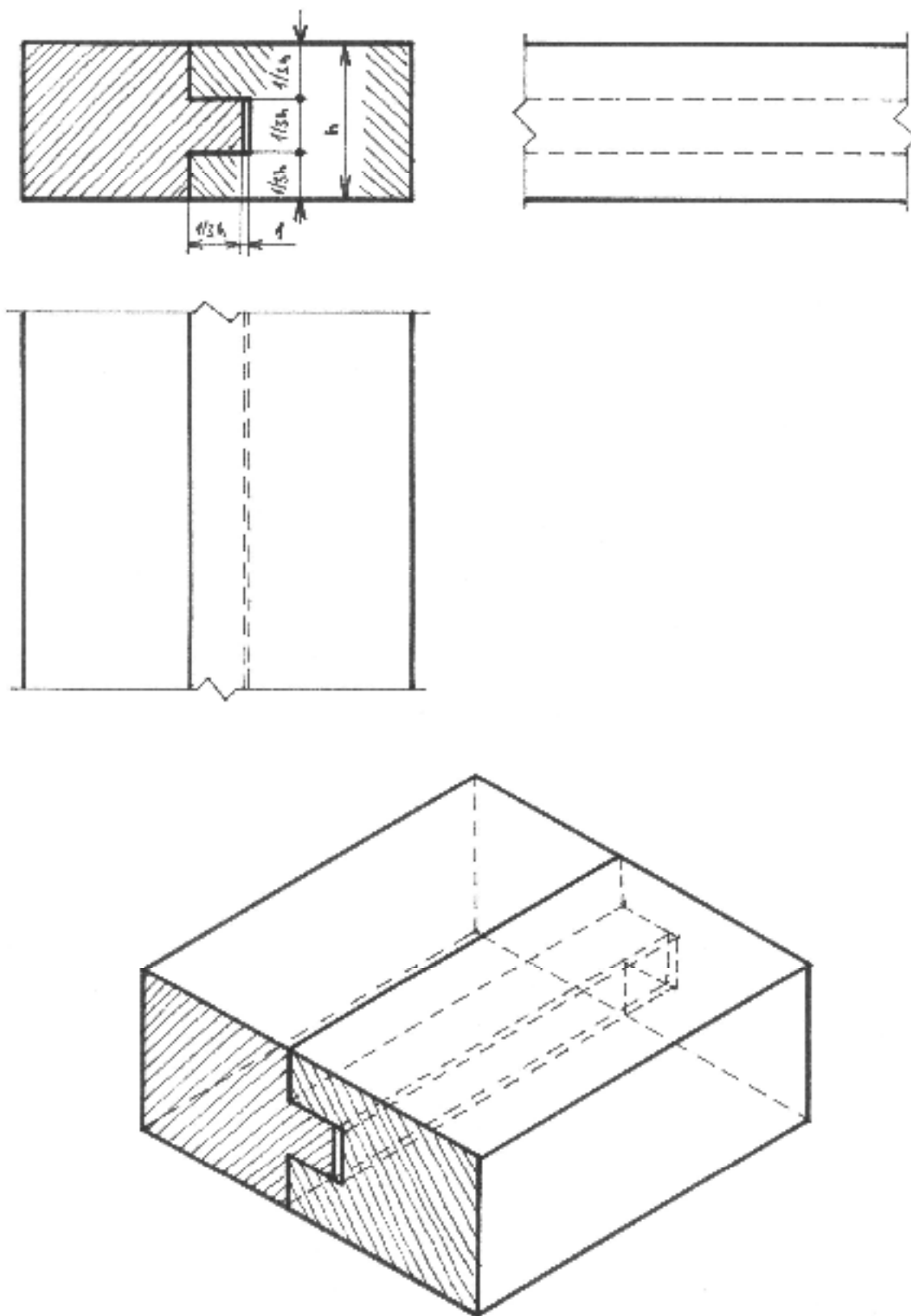


Čapovanie šikmé



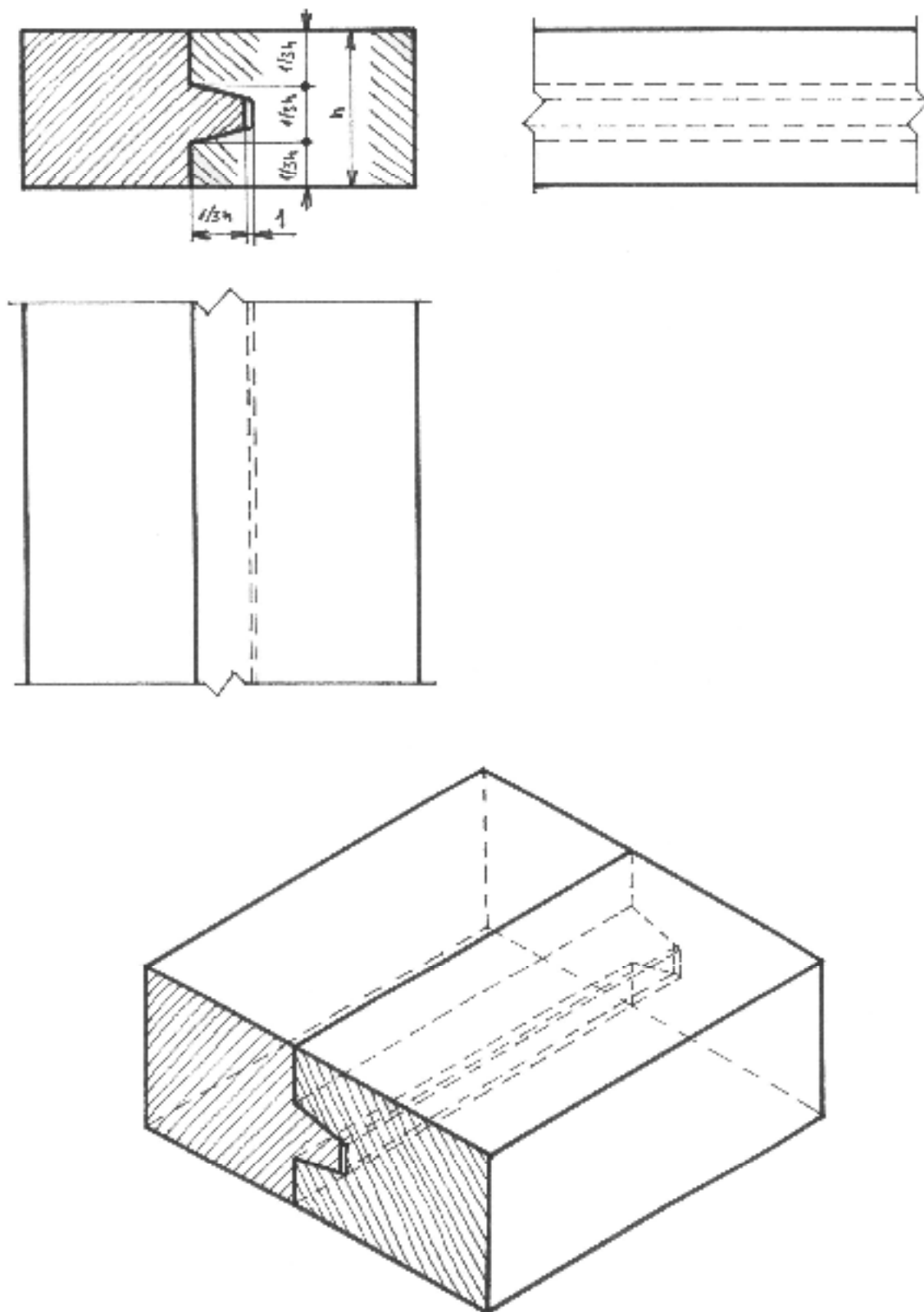
SPOJ NA PERO A DRÁŽKU

Spoj na vlastné pero a drážku (rovná drážka)



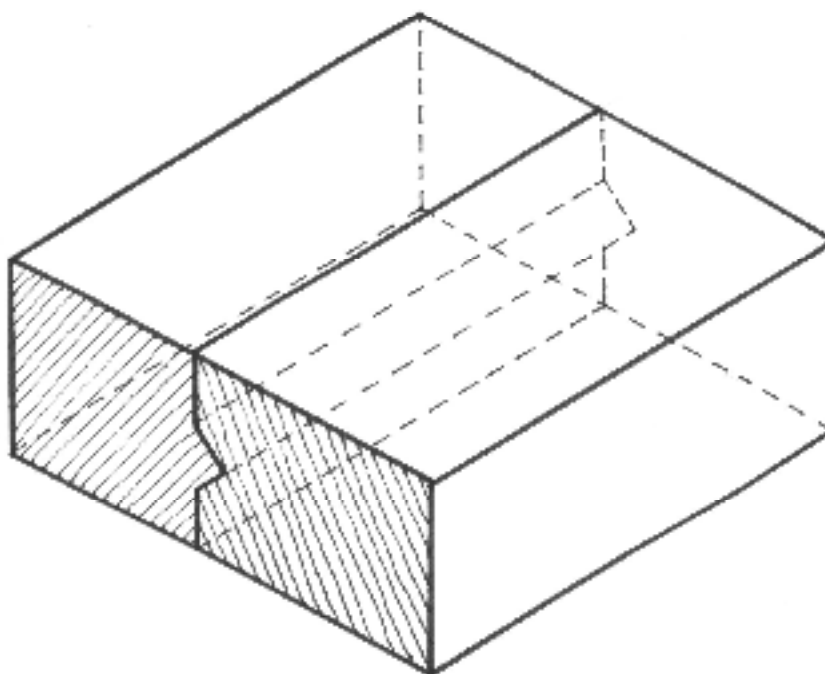
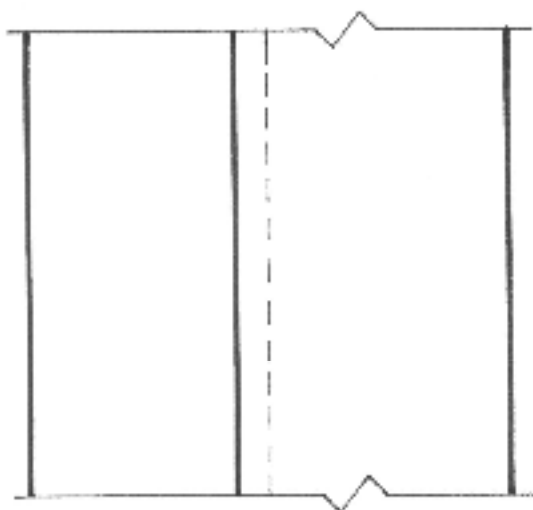
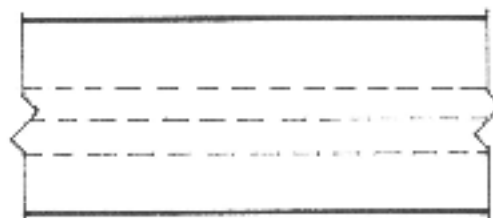
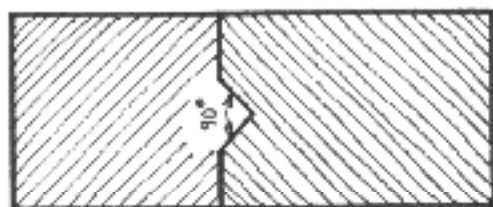
SPOJ NA PERO A DRÁŽKU

Spoj na vlastní pero a drážku (lichobežníková drážka)



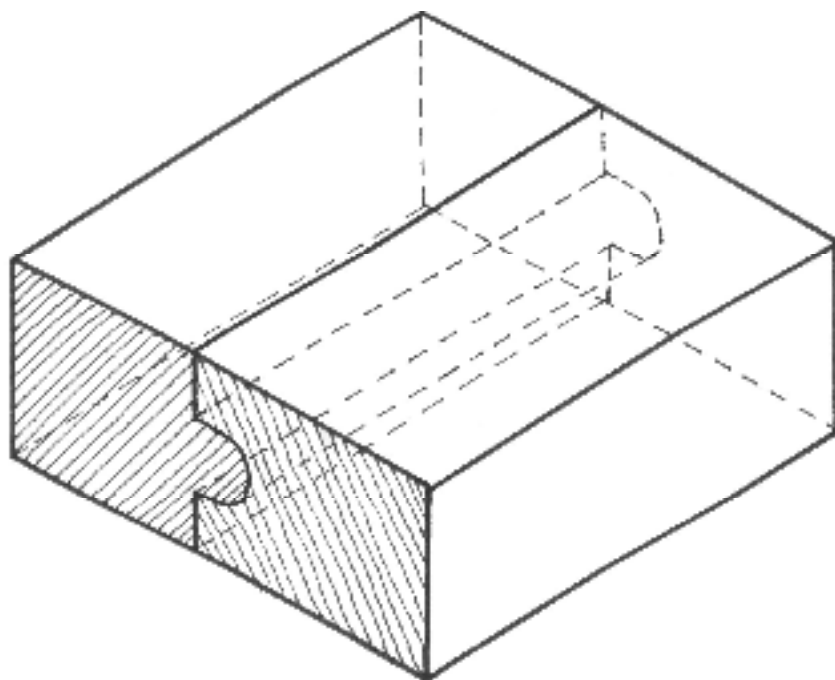
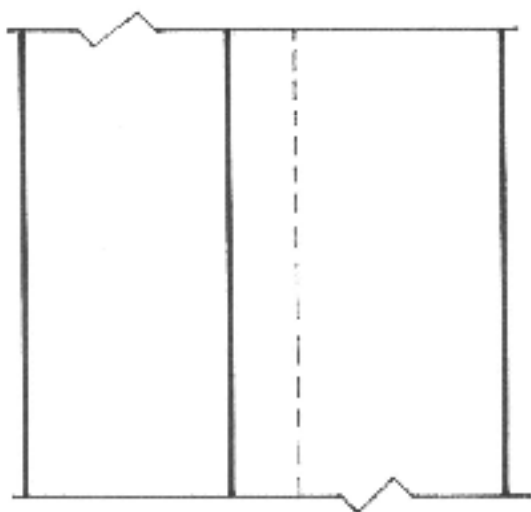
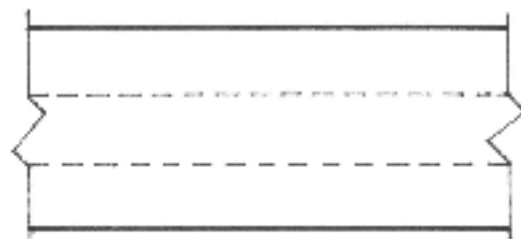
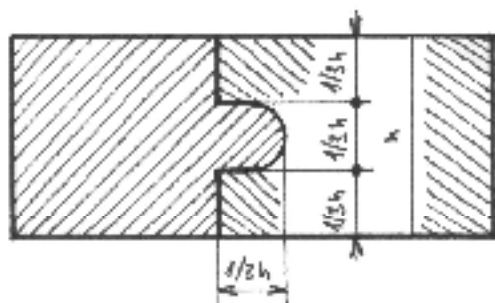
SPOJ NA PERO A DRÁŽKU

Spoj na vlastné pero a drážku (trojuholníková drážka)



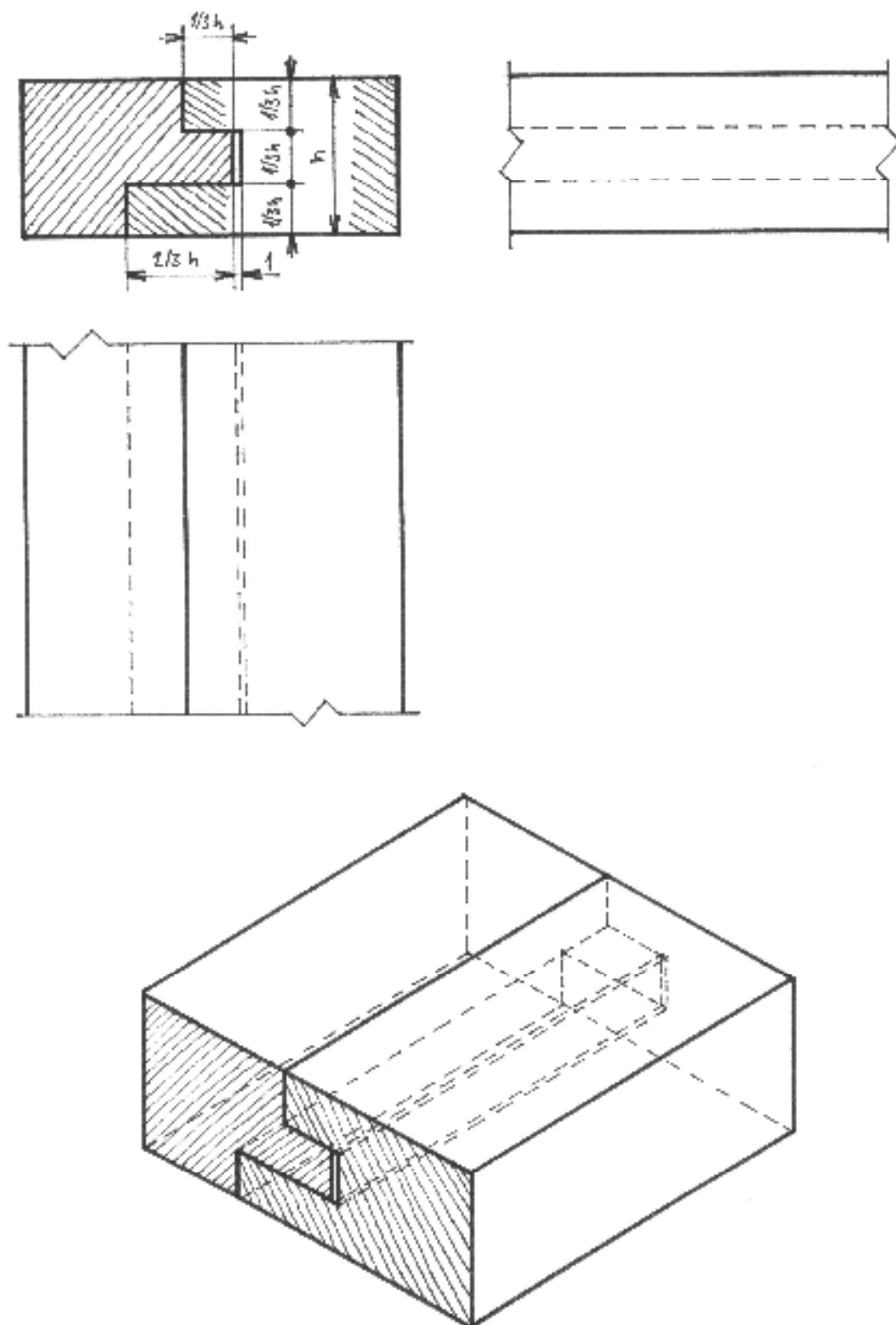
SPOJ NA PERO A DRÁŽKU

Spoj na vlastné pero a drážku (zaoblená drážka)



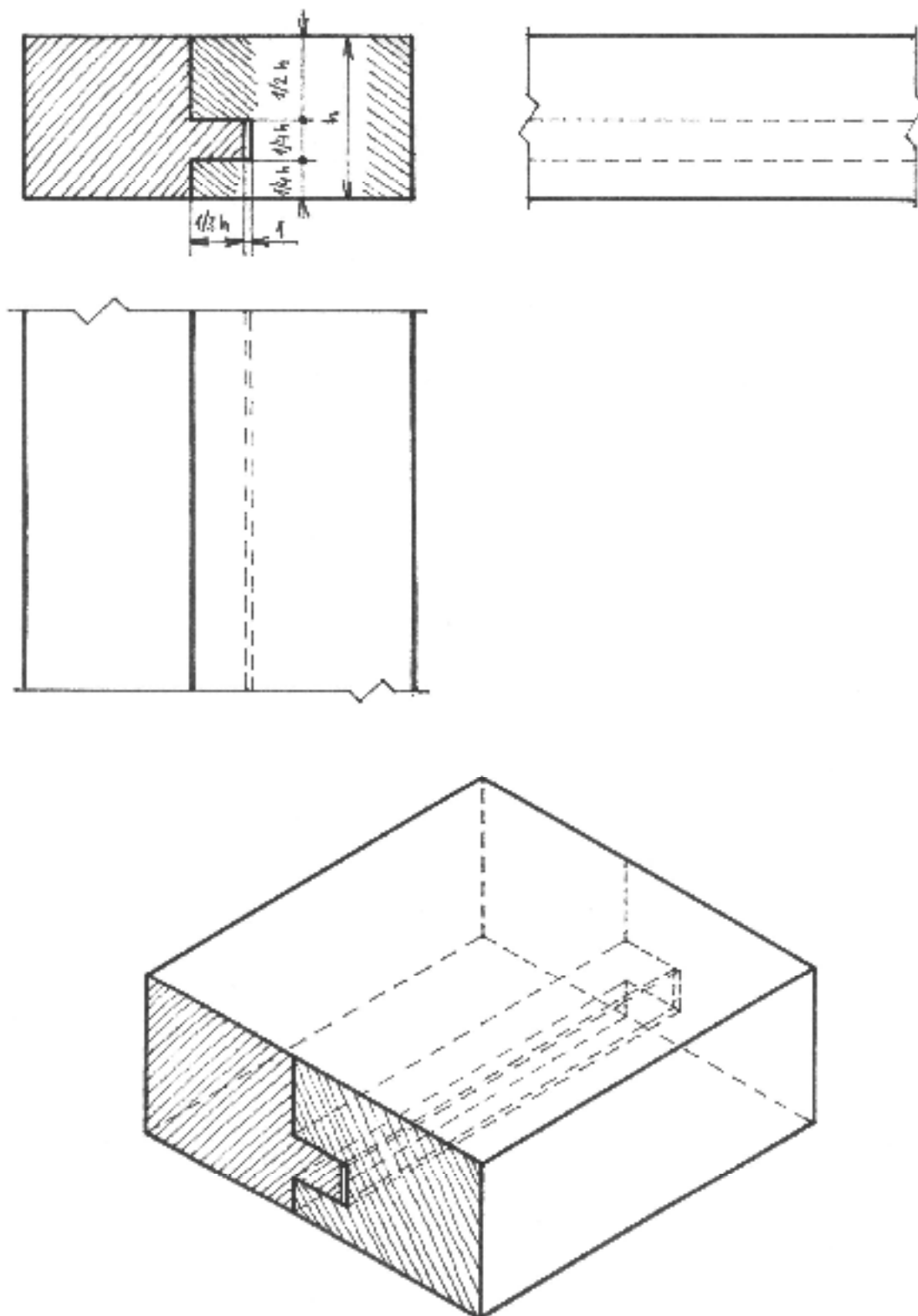
SPOJ NA PERO A DRÁŽKU

Spoj na vlastné pero a drážku (osadená drážka)



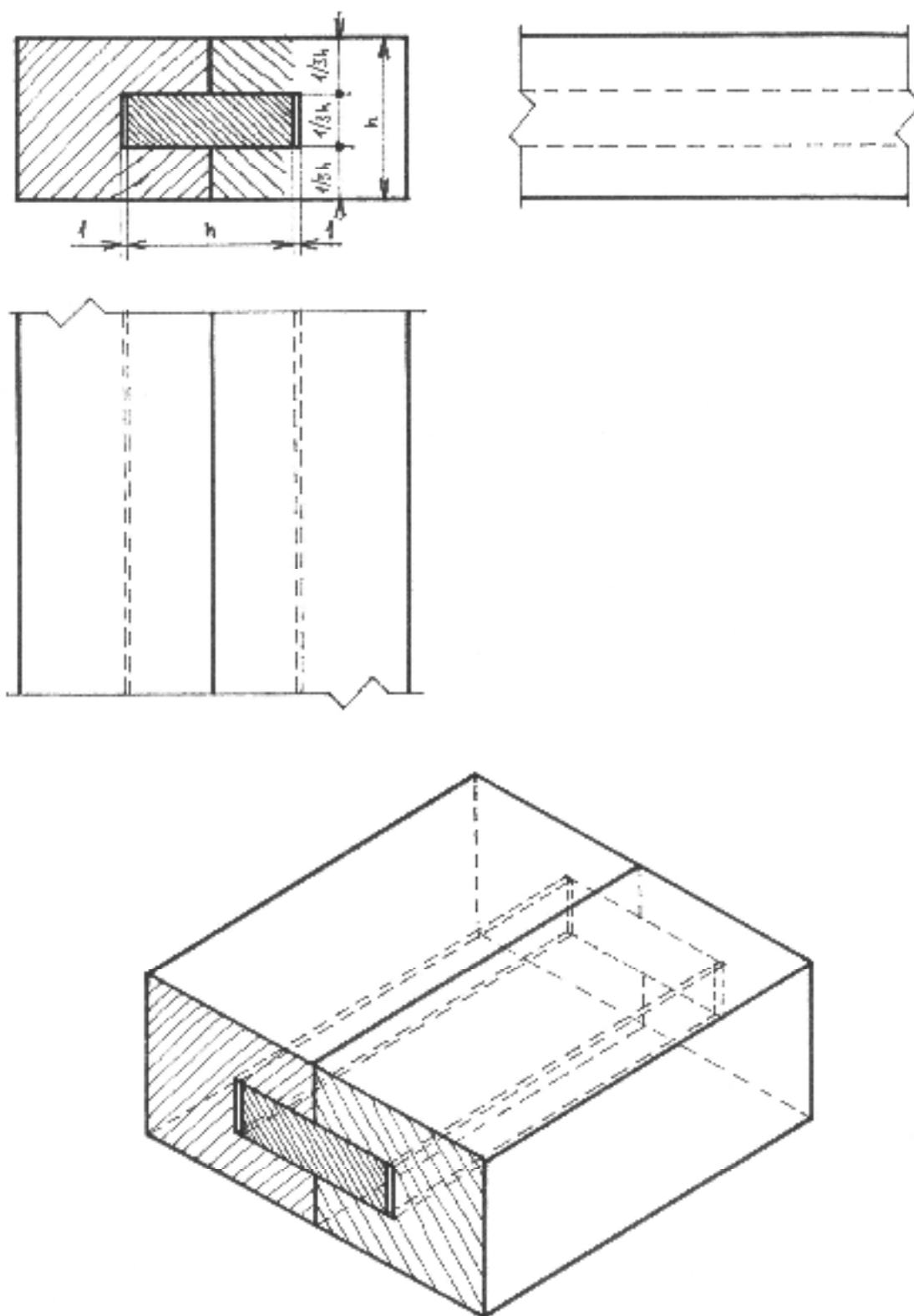
SPOJ NA PERO A DRÁŽKU

Spoj na vlastné pero a drážku (nesúmerná drážka)



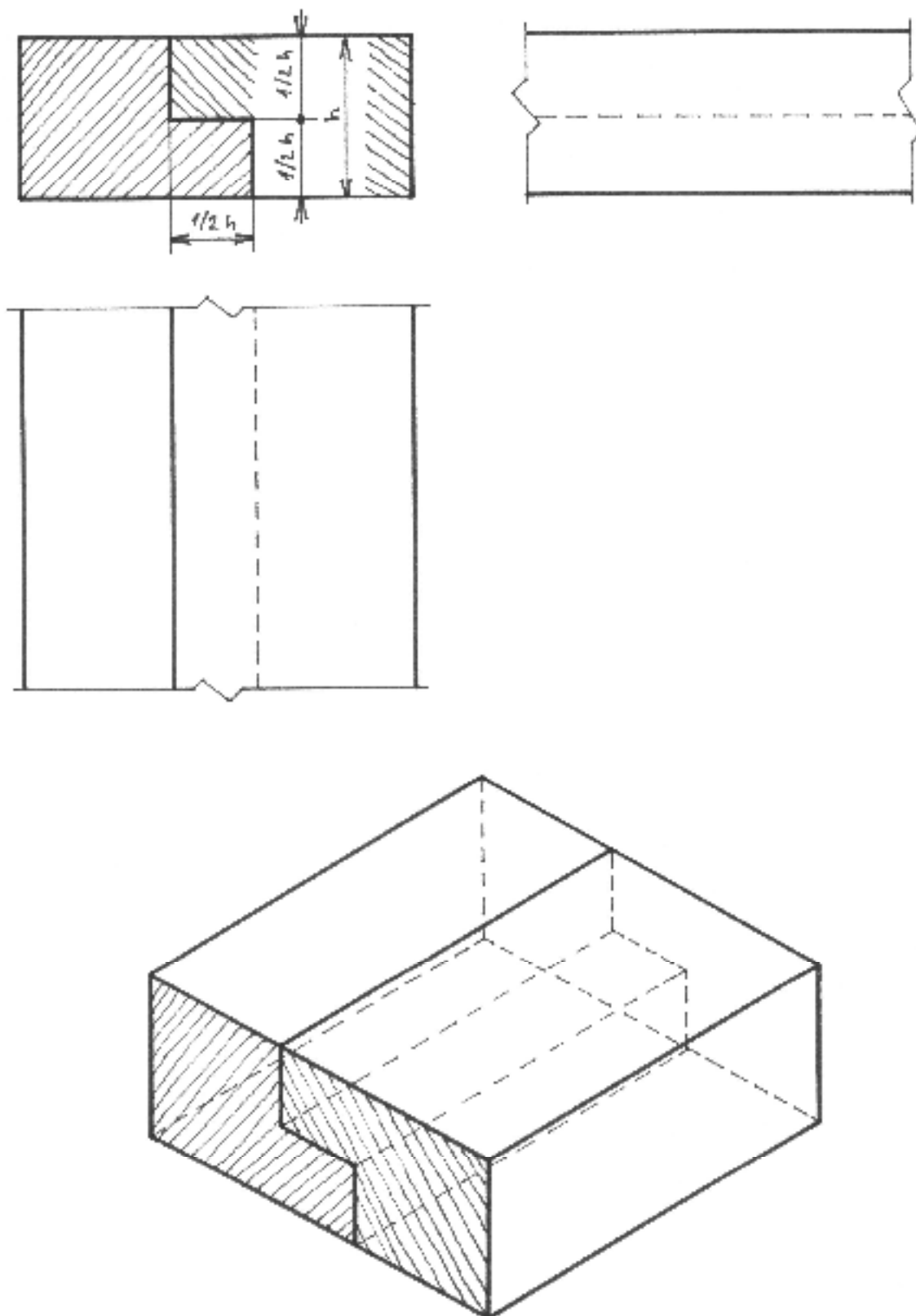
SPOJ NA PERO A DRÁŽKU

Spoj na cudzie pero a drážku

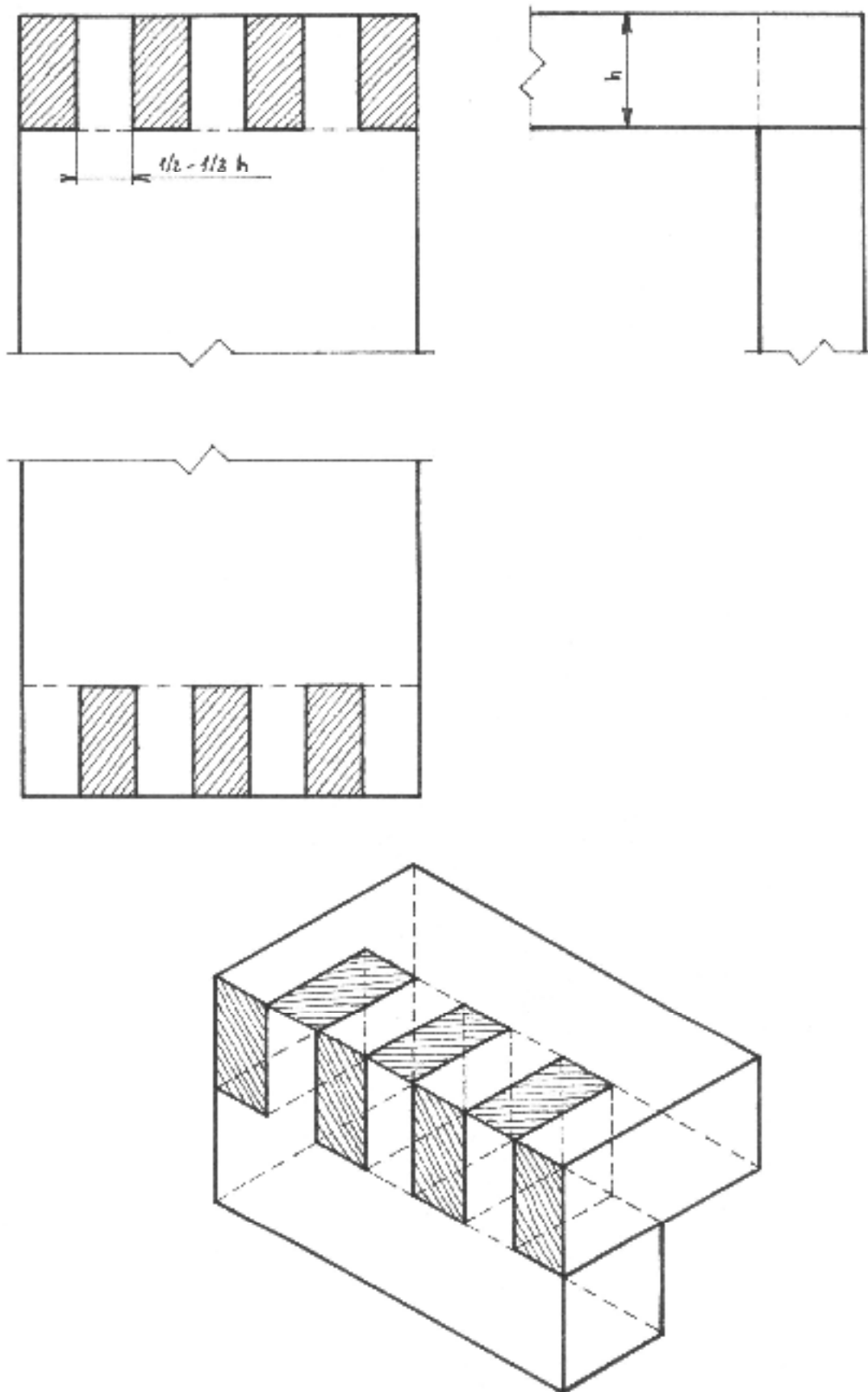


SPOJ NA POLODRÁŽKU

Spoj na polodrážku

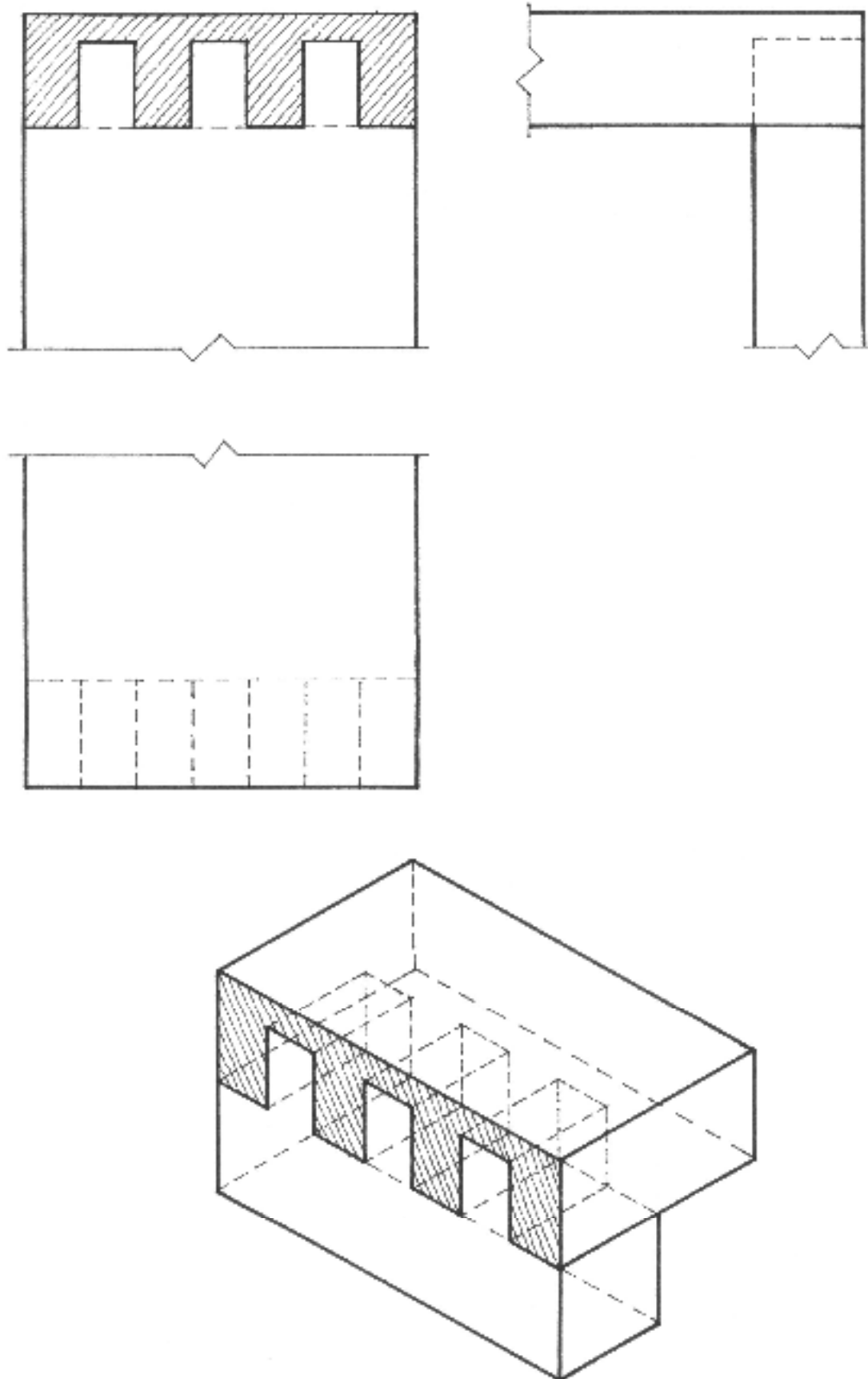


Ozuby rovné otevřené

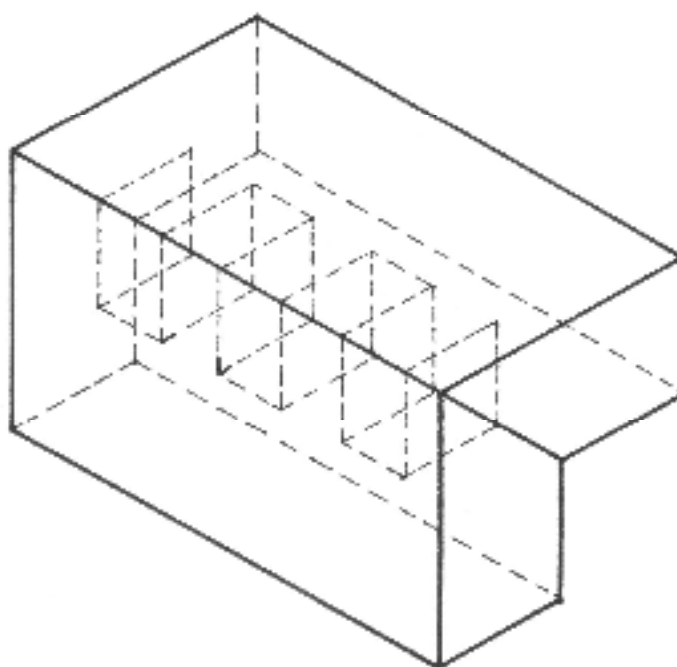
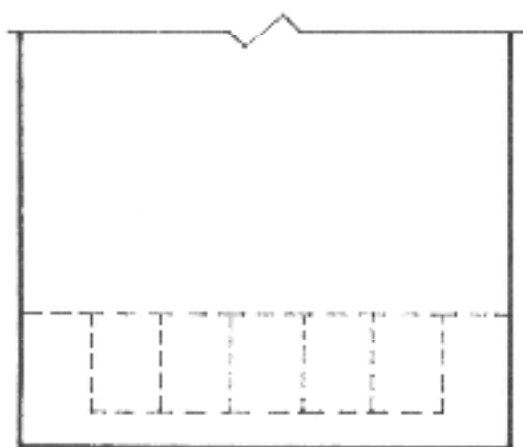
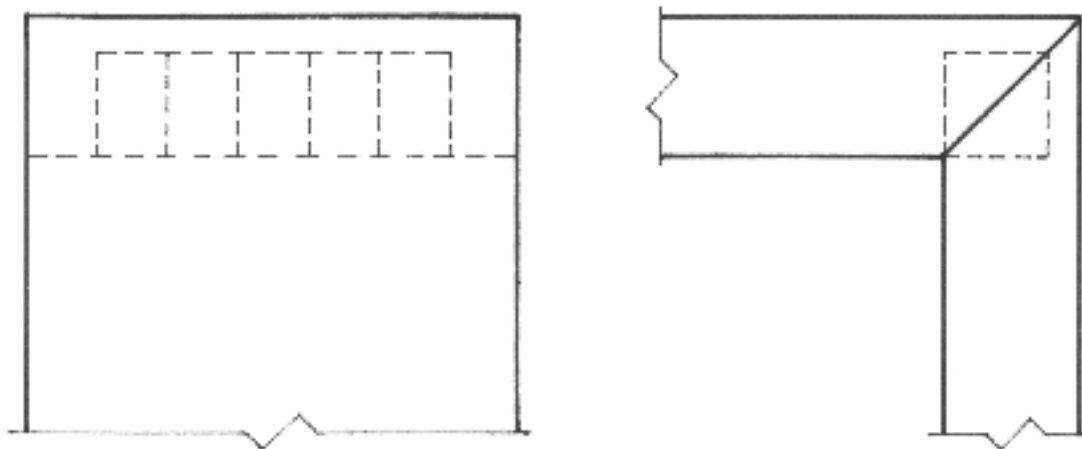


OZUBY

Ozuby rovné polokryté

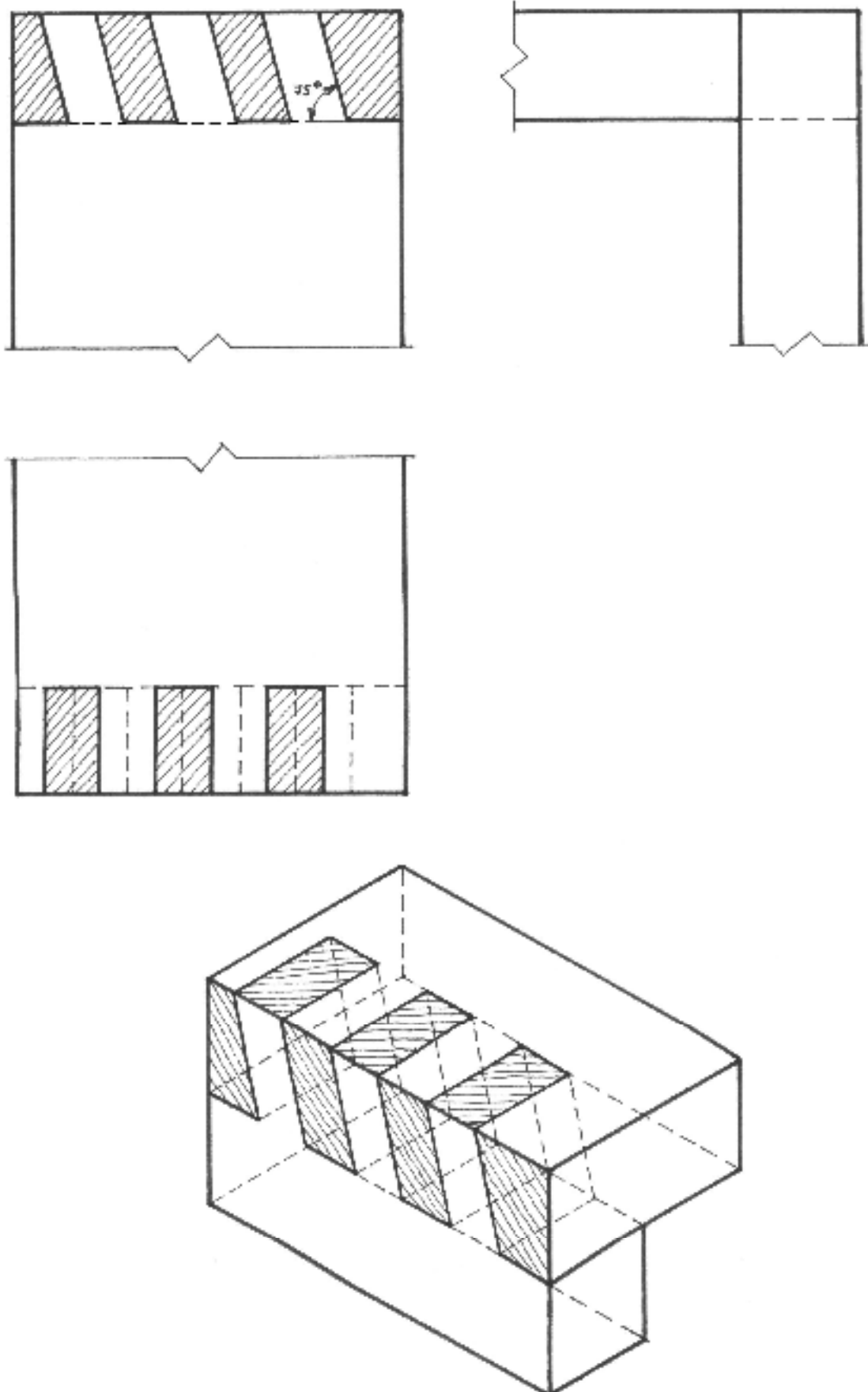


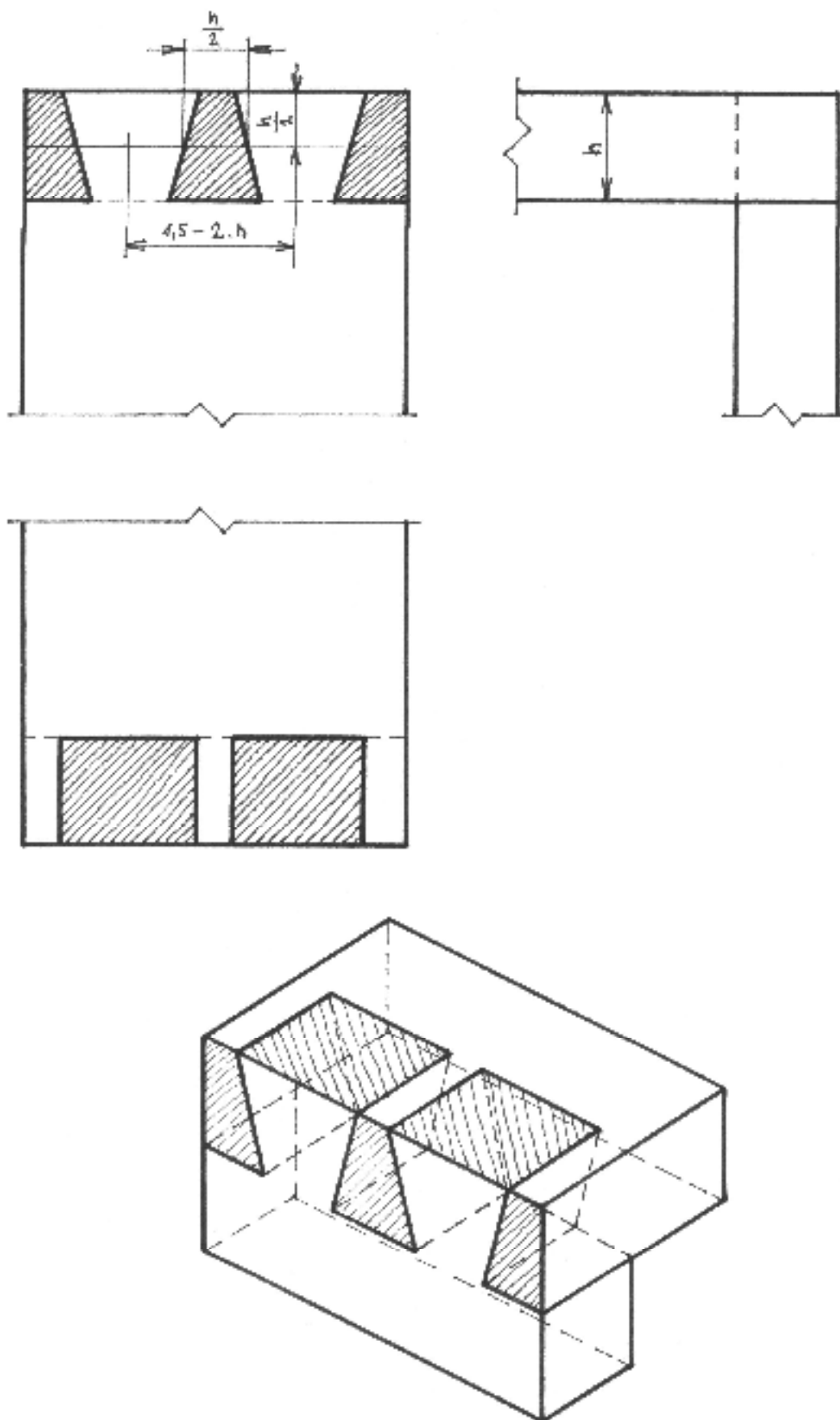
Ozuby rovné celokryté



OZUBY

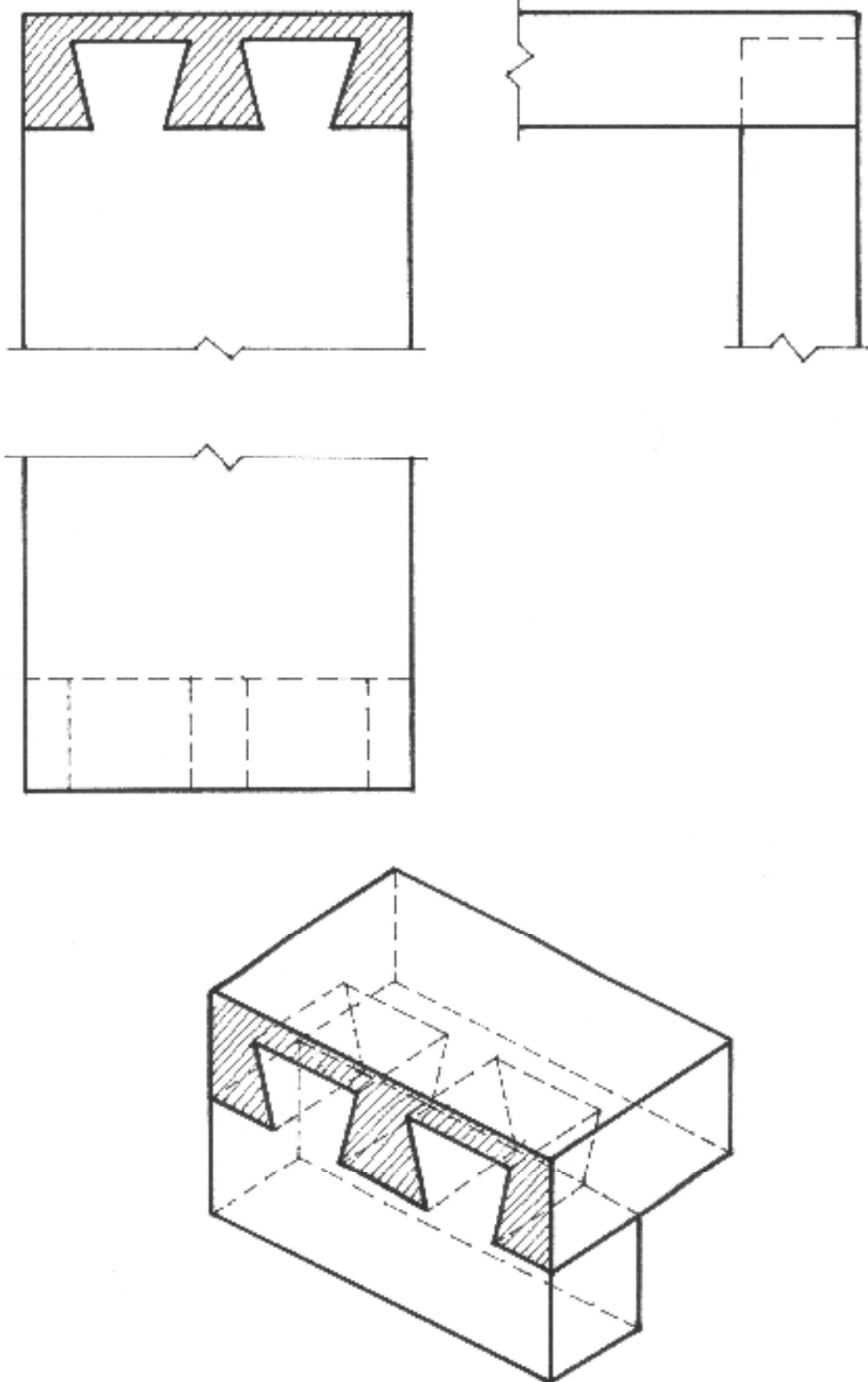
Ozuby šikmé



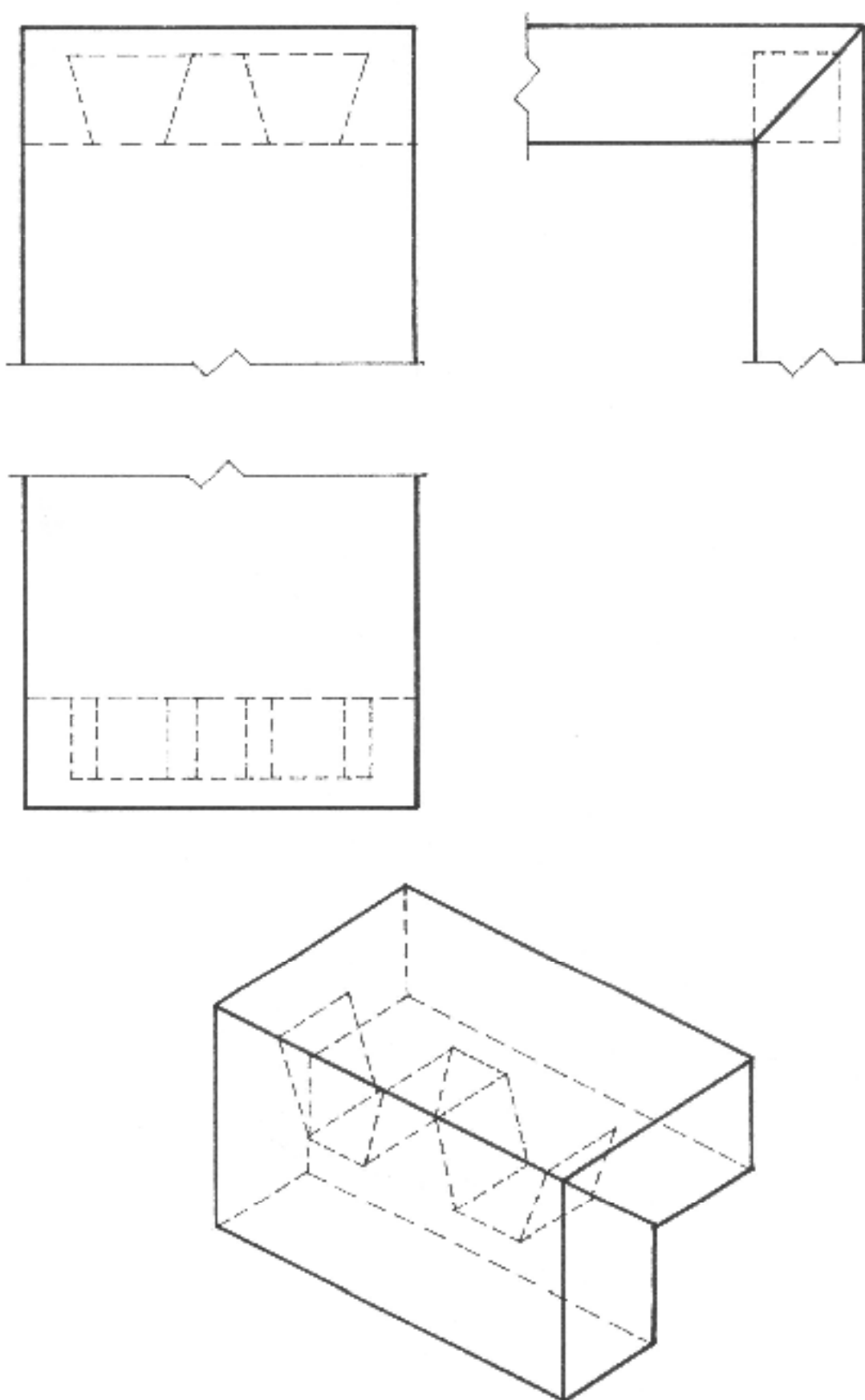


OZUBY

Ozuby rybinovité polokryté

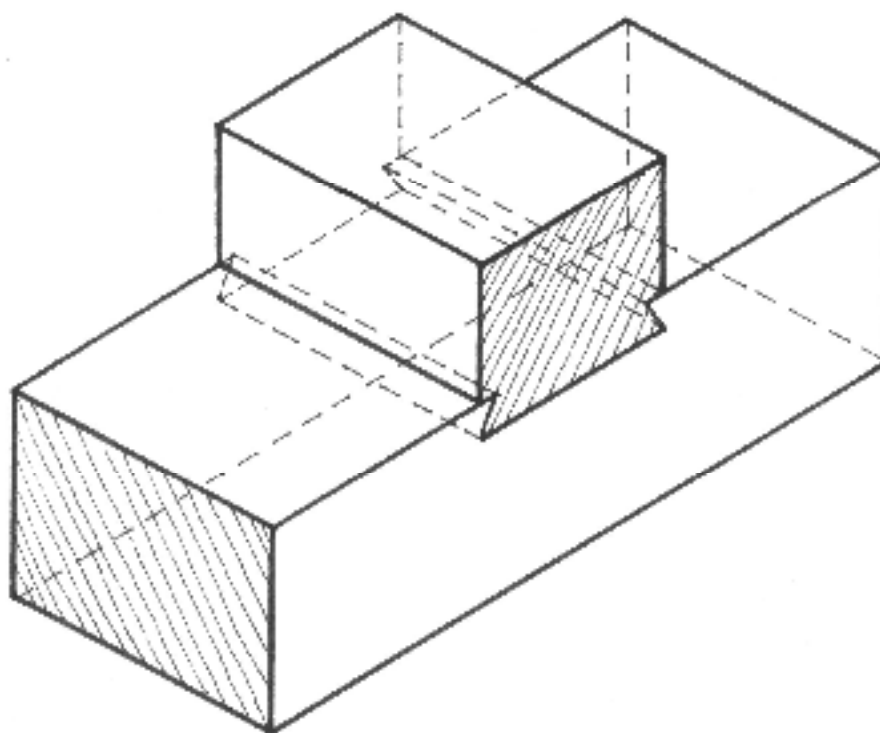
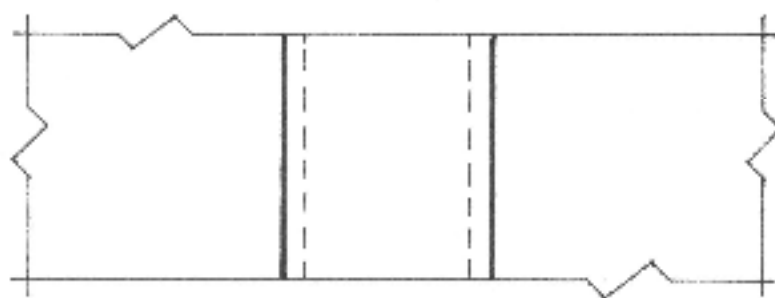
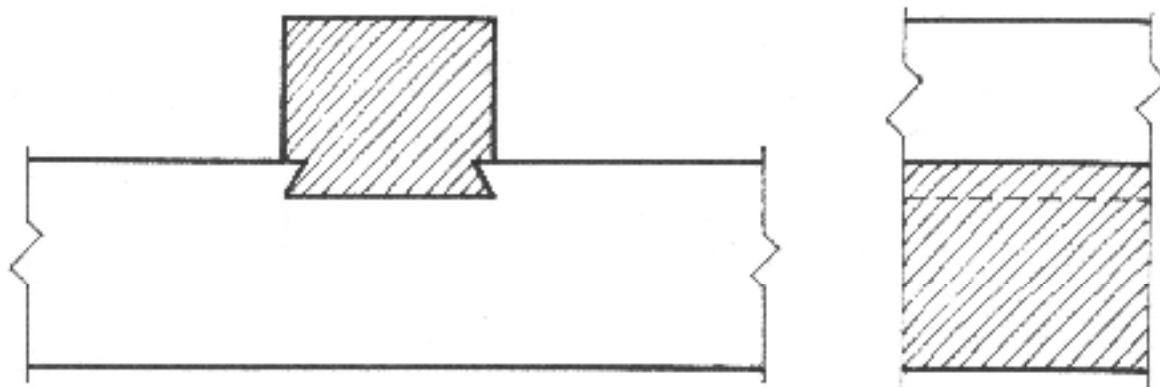


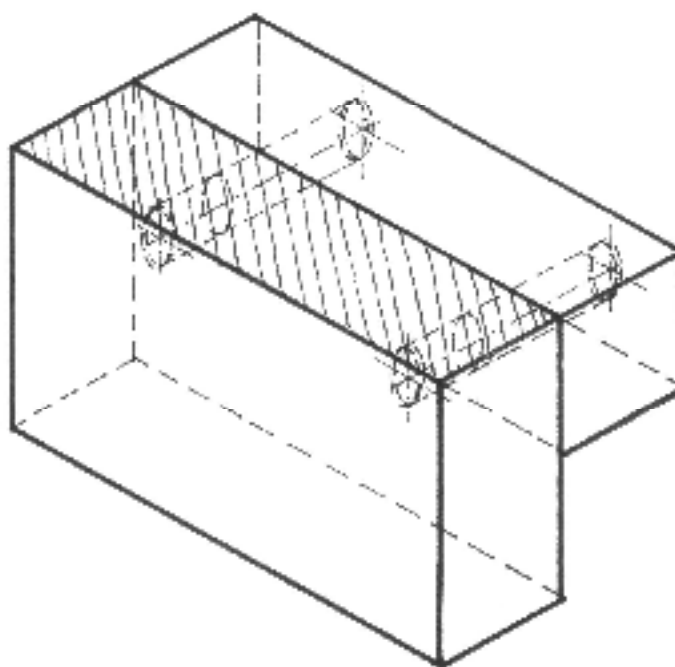
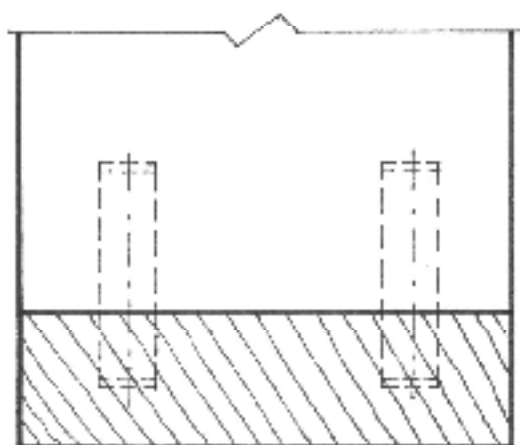
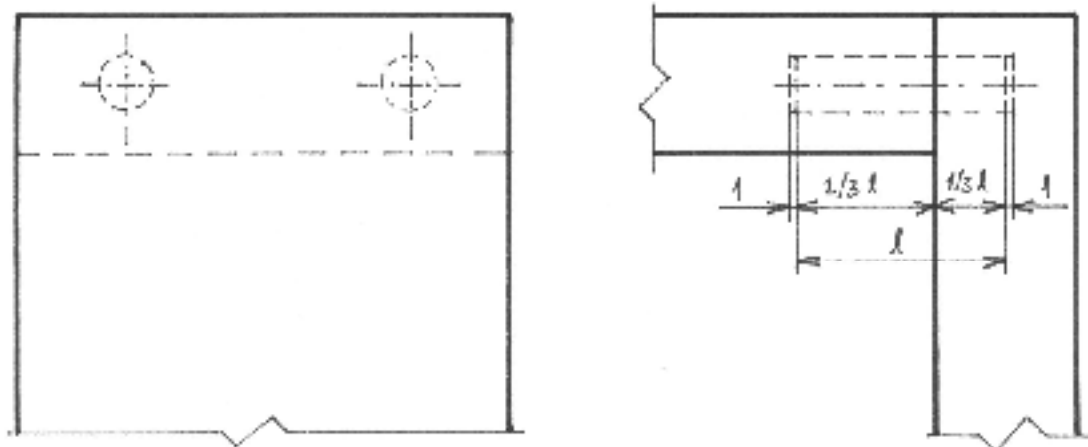
Ozuby rybinovité celokryté



ZVLAKOVÝ SPOJ

Zvlakový spoj





Záver

Konštrukčné spoje sú známe od začiatkov spracovania dreva. Počas storočí ich ľudia zdokonaľovali a ich počet sa zväčšoval adekvátne zložitosti výrobkov. Tento proces prebieha dodnes a bude prebiehať azda dovtedy, kým bude človek spracovávať drevo.

Sme si vedomí, že táto publikácia je iba malou časťou tohto procesu a úplne nevyčerpáva problematiku konštrukčných spojov. Tí z Vás, ktorí sa aktívne zaoberajú prácou z drevom sa určite stretli alebo stretnú s konštrukčným spojom, ktorý nie je uvedený v tejto publikácii. Dôvodom je zameranie tejto práce hlavne na spoje, ktorých funkcia je overená desiatkami, či stokami rokov ich používania. Avšak aj napriek tejto skutočnosti poznanie konštrukčných spojov uvedených v tejto publikácii presahuje vedomosti z danej problematiky u väčšiny stolárskych majstrov, nehovoriac o súčasných absolventoch stredných i vysokých škôl drevárskeho zamerania.

Záverom si dovoľujeme ešte raz poďakovať všetkým, ktorí sa podieľali na vydaní tejto publikácie a vysloviť presvedčenie , že táto publikácia si nájde cestu k tým, ktorým je určená.

Literatúra

Bauer, J. – Klifner, V. – Mareš, J. – Rada, V.: Stavební truhlářství. Praha, SNTL 1960.

Demko, Ľ.: Návrh písomných príprav na vyučovanie odborného výcviku učebného odboru stolár v prvom ročníku. Bratislava, ŠIOV 2003.

Gánovský, A.: Odborné kreslenie pre drevoodbory. Bratislava, Alfa 1990.

Gánovský, A.: Odborné kreslenie pre 3. ročník SOU. Bratislava, Alfa-press 1998.

Kadleček, F.: Ruční obrábění dřeva. Praha, SNTL 1989.

STN 49 0000

STN 49 0650

STN 01 3610

Názov : Konštrukčné spoje

Autor : Bc. Ľubomír Demko

Recenzenti : Ing. Andrej Gánovský

Jazyková úprava : Autor

Vydavateľ :

Náklad :

Rok vydania : 2003

I. vydanie

ISBN