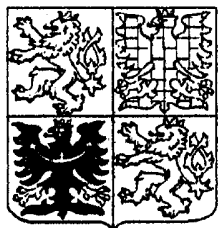


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(11) 2237

(13) U

5(51)

E 04 B 2/28

(21) 1418-93

(22) 13.10.93

(47) 28.07.94

(43) 19.10.94

(71) Holzbau Amann GmbH, Weilheim/Bannholz, DE;

(54) Dřevěný panel

CZ 2237 U

-1-

Dřevěný panel

č.j.	0 2 3 1 3 2
X	DOŠLO
2 5 IV 9 4	
PRÁD	
PROJEKTOVÉHO	
VLASTNÍ	
PRŮ.	

Oblast techniky

Toto technické řešení se týká dřevěného panelu pro stěny, stropy nebo zastřešení, který se skládá z většího počtu navzájem spojených vrstev, tvořených jednotlivými prvky.

Dosavadní stav techniky

Takové dřevěné panely jsou již známy v různých provedeních, která slouží k racionalizaci a k částečnému přenesení výrobního procesu ze staveniště do dílny.

Z patentu EP 0 214 088 je znám dřevěný skříňovitý prvek, tvořený vnějšími lištami spojených postranními stěnami. Použité stavební díly jsou poměrně nákladné a drahé, což je zejména u formátů s velkými plochami nevýhodné.

Z patentu DE-PS 16 59 175 je dále znám stavební prvek, který je vytvořen ve formě bloku složeného z trámů ležících na sobě a spojených na vnější straně. Tím je k dispozici masivní stavební prvek s příslušnou hmotností, se kterým se obtížně manipuluje, a který se vyznačuje vysokou spotřebou materiálu.

Z patentu DE-PS 21 48 585 je znám stěnový prvek, jehož dvě střední vrstvy jsou tvořeny rovnoběžně probíhajícími a na stranách se částečně překrývajícími prkny, přičemž k dodatečnému spojení slouží prkna uspořádaná ve formě rámu. Takové stěnové prvky lze sice použít jako mezistěny s nízkými požadavky na tepelnou a zvukovou izolaci, pro staticky nosné stěny a zejména pro vnější stěny jsou však prakticky nevhodné.

Podstata technického řešení

Úlohou tohoto technického řešení je vytvořit dřevěný panel výše zmíněného typu, s nímž je snadná manipulace, který se vyznačuje vysokou stabilitou, dobrými izolačními parametry a příznivými náklady na jeho zhotovení. Dále má být umožněno snadné uložení instalačního vedení uvnitř dřevěného panelu.

Jako řešení této úlohy je podle tohoto technického řešení navržen dřevěný panel pro stěny, stropy, zastřešení a obdobné účely, obsahující několik ve formě roštu uspořádaných vrstev, vytvořených z lišt, prken nebo jiných podobných jednotlivých prvků, sestávající alespoň ze tří těchto vrstev tvořených zmíněnými navzájem rovnoběžnými prvky oddělenými mezerami, přičemž prvky první vrstvy jsou navzájem spojeny s prvky druhé vrstvy a třetí vrstvy, uspořádanými po obou stranách první vrstvy. Podél okrajů tohoto dřevěného panelu se nachází profilový spoj, tvořený okraji prvků různých vrstev.

Jednou z výhodných forem technického řešení je dřevěný panel sestávající z pěti vrstev a konstruovaný tak, že shora zmíněná druhá vrstva a třetí vrstva jsou opatřeny z vnější strany příslušnou izolační vrstvou, provedenou z rovnoběžně uspořádaných prvků, jejichž podélné okraje se překrývají s podélnými okraji příslušné druhé nebo třetí izolační vrstvy. Jinak řečeno jsou druhá a třetí vrstva provedeny jako izolační vrstvy, které jsou doplněny z vnější strany příslušnými dalšími izolačními vrstvami, tvořenými opět rovnoběžnými prvky oddělenými mezerami, přičemž podélné okraje prvků v jedné izolační vrstvě se překrývají s podélnými okraji prvků s ní sousedící izolační vrstvy.

Výhodné u tohoto provedení je, když alespoň některé vrstvy, t. j. např. první a druhá, jsou spojeny křížem, což má za následek vysokou stabilitu dřevěného panelu. Dále je vrstvami s rovnoběžnými prkny po obou stranách střední vrstvy zajištěno dobré utěsnění.

V důsledku přítomnosti vrstev s rovnoběžnými prvky jsou již

k dispozici kanály a duté prostory pro instalaci, přičemž tyto dutiny rovněž přispívají k dobré izolaci.

Uspořádání drážek a per, vytvořené jednotlivými vrstvami, poskytuje stabilní spojení sousedních dřevěných panelů pomocí množství navzájem do sebe zapadajících prvků.

U dřevěného panelu s pěti vrstvami vyplývá již z uspořádání vrstev podle tohoto technického řešení a z tomu odpovídající konstrukce vysoká stabilita a izolační schopnost. Na základě dalšího vývoje tohoto technického řešení je však přednostně navrhován panel se sedmi vrstvami. Tento panel obsahuje první vrstvu, se kterou sousedí druhá a třetí vrstva s příčně, nebo s výhodou s paralelně uspořádanými prvky, na nichž se nacházejí dvě dvojité izolační vrstvy, vytvořené z rovnoběžných prvků.

Tím jsou vytvořeny přes první vrstvu, tvořenou přednostně horizontálně probíhajícími prkny nebo lištami, kanály procházející touto vrstvou napříč a vycházející z ní rovněž na obě strany, které umožňují snadné uložení instalace.

Při tomto uspořádání je dosahována tak vysoká stabilita, že jsou tyto dřevěné panely použitelné pro konstrukci nosných stěn.

Přes vysokou pevnost, která je srovnatelná s blokovým způsobem stavby, je dosažena značná úspora materiálu a tím snížení hmotnosti. Oproti zdivu je při jinak srovnatelných hodnotách dosaženo velmi významného snížení objemu ve prospěch vnitřního prostoru stavby.

Jednotlivými prvky mohou být jeden až tři metry dlouhá prkna, s výhodou takzvaná kratina. Přitom mohou mít prkna jednotlivých prvků tloušťku 1 až 4 cm, s výhodou 2,4 cm a šířku od 6 do 16 cm, s výhodou asi 12 cm.

Jednotlivé vrstvy jsou tak konstruovány z většího počtu jednotlivých prvků o poměrně malé velikosti, což umožňuje použití méně nákladného zbytkového dřeva a tím výrobu dřevěného panelu s nižšími náklady.

Další detaily technického řešení jsou uvedeny v závislých nárocích.

Přehled obrázků na výkresech

Podrobnosti technického řešení jsou dále objasněny na základě výkresů:

- Obr. 1 je pohled na boční stranu dřevěného panelu
- Obr. 2 je pohled na čelní stranu dřevěného panelu
znázorněného na obr. 1
- Obr. 3 je pohled na kratší čelní stranu panelu
znázorněného na obr. 1
- Obr. 4 je perspektivní pohled na dřevěný panel znázorněný
na obr. 1
- Obr. 5 je pohled na boční stranu dřevěného panelu
s částečně odkrytými jednotlivými vrstvami
- Obr. 6 a 7 jsou znázorněním spojovacích pásem dvou dřevěných
panelů v různých oblastech připojení
- Obr. 8 je znázorněním zakončovacích prvků na protilehlých
úzkých stranách dřevěného panelu
- Obr. 9 a 10 jsou podobně jako obr. 8 znázorněním zakončovacích
a připojovacích prvků rozdílného provedení na
protilehlých úzkých stranách dřevěného panelu
- Obr. 11 je schematickým znázorněním úseku stavby,
vytvořeného převážně z dřevěných panelů podle
technického řešení
- Obr. 12 je vertikální řez dřevěným panelem složeným ze dvou
dílčích panelů
- Obr. 13 a 14 jsou horizontální řezy dřevěnými panely, které se
liší počtem vrstev a provedením vnějších vrstev
- Obr. 15 je řez vertikální stykovou oblastí dvou dřevěných
stavebních panelů
- Obr. 16 až 20 jsou řezy detaily stykových a rohových oblastí
různých dřevěných stavebních panelů

Příklady provedení technického řešení

Na obr. 1 až 5 jsou znázorněny pohledy na dřevěný panel 1 tvořený sedmi vrstvami. Tento dřevěný panel může být použit jako stěnový panel, stropní panel nebo jako střešní panel, přičemž mohou být konce většího množství takovýchto panelů navzájem do sebe zasunuty pomocí drážkového a perového systému a spojeny. Jako oblast použití přicházejí v úvahu např. obytné stavby, objekty s kanceláři, stavby pro provozování řemeslné výroby a užitkové stavební objekty všeho druhu. Dřevěné panely mohou být bez problémů za použití smíšeného stavebního způsobu kombinovány jak s jinými dřevěnými stavebními systémy, tak se zdivem, betonem nebo stavebními systémy užívanými jako materiálu oceli.

Jednotlivé vrstvy 2 až 8 dřevěného panelu 1 jsou tvořeny ze souběžně uspořádaných prvků 2 oddělených mezerami, kterými jsou lišty nebo prkna a které jsou spojeny vždy s prvky sousední vrstvy. Vzájemné spojení prvků jedné vrstvy se může uskutečnit například pomocí prvků druhé vrstvy rovnoběžného směru, může však být provedeno i pomocí pravoúhle položených překřížujících prvků.

V příkladu provedení jsou obě vnější izolační vrstvy 2,3 a 7,8 tvořeny rovnoběžně uspořádanými prvky 2, přičemž kraje jednotlivých prvků sousedních vrstev podélně částečně přesahují. Toto je dobře zřetelné zejména z obr. 1 a 4.

Pomocí vnějších rovnoběžných dvojitéch vrstev 2,3 a 7,8 je dřevěný panel na svých vnějších stranách nepropustně uzavřen, což je předpokladem pro dobrou tepelnou a zvukovou izolaci.

Prvky 2 první vrstvy 5, jakož i obou sousedních vrstev, t. j. druhé vrstvy 4 a třetí vrstvy 6, jsou rovněž navzájem rovnoběžné, avšak jejich směr je příčný ke směru prvků obou vnějších dvojitéch vrstev. Tímto křížovým spojením je dosaženo vysoké stability, která umožňuje dvojrozměrné křížové přenášení zatížení jak pro síly působící kolmo, tak pro síly způsobující namáhání ohybem. Je dosahováno i značné tuhosti tabulí. Dále je tím zabráněno zkroucení dřevěných panelů a jejich smrštění v podélném

i příčném směru.

Na obr. 5 s částečně odkrytými vrstvami jsou dobře znatelné jednotlivé vrstvy 2 až 8 a jejich vzájemné uspořádání.

Prvky 2 jednotlivých vrstev, vytvořené z prken, mohou mít buď stejné průřezy nebo, jak je zřejmé zvláště z obr. 5, mohou být jejich průřezy i odlišné.

Podél celého obvodu čelních stěn je dřevěný panel opatřen spojovacím systémem pero - drážka, přičemž vždy na dvou sousedních čelních stranách je buď systém drážek 10 nebo per 11. To je dobře zřejmé z obr. 1 až 3. Po celém obvodu jsou jak v systému drážek, tak systému per vybíhající prvky 2, které slouží k zavedení a přenosu spojovacích sil.

V důsledku vzájemného zasunutí sousedních dřevěných stavebních panelů 1 (viz rovněž obr. 6 a 7) se dosáhne vysoké stability spojení a mimo to není přítomna žádná přes celý panel napříč procházející mezera, která by mohla působit jako chladicí most.

Z obr. 4, jakož i z obr. 6 až 10, je rovněž zřejmé, že provedení okrajů na čelních stranách dřevěného panelu může být odlišné, například ve srovnání s obr. 1 až 3.

Podstatné je pouze to, aby docházelo ke vzájemnému zasunutí navzájem se překrývajících a zubovitě uspořádaných sousedních vrstev dřevěných panelů. Jak již bylo zmíněno, toto podstatně přispívá k tvorbě definovaných tepelně- a zvukově-izolačních vlastností.

Spojení sousedních dřevěných panelů 1 v oblasti systémů drážek a per může být prováděno lepením a/nebo pomocí hřebíků, šroubů a podobně. Lepené spojení zabezpečuje kromě přenosu sil také těsnost ve spojovací oblasti.

Mezery mezi prvky 2 v jednotlivých vrstvách vytvářejí kanály 12, probíhající v podélném nebo příčném směru (srovnej obr. 1 až 3), ve kterých mohou být uložena instalační vedení a instalační trubky.

Tím je rovněž dána možnost i po zhotovení stěny z dřevěných

-7-

panelů, a případně i po provedení jejího obložení (např. sádrovými kartonovými deskami), provést ještě dodatečně instalaci.

Kanály přítomné v panelech tvoří dutiny, kterými je docílena podstatná úspora hmotnosti a rovněž úspora materiálu. Přesto je ještě k dispozici takové množství hmoty, že oproti obvyklému skeletovému způsobu výstavby nastává podstatně zlepšené tlumení zvuku i zlepšená schopnost udržování tepla.

Vzájemným kontaktem a přitlačením jednotlivých prvků 2 proti sobě se zabrání "dutinovému efektu", protože nejsou přítomny velké plochy desek, které by mohly kmitat. V důsledku toho je také možno bez obtíží upevnit na takové stěny regály, závěsné skříňky a podobně. Zhotovení dřevěných panelů 1 se provádí průmyslovou seriovou výrobou, která umožňuje dosažení vysoké přesnosti rozměrů, předem daných pevnostních parametrů, jakož i krátké doby výroby.

Jednotlivé prvky 2 vrstev 2 až 8 jsou spolu přednostně spojovány tlakovým lepením, čímž se dosáhne vysoké pevnosti. Jako materiál mohou být použita prkna poměrně malých rozměrů, která mohou mít např. šířku 12 cm a tloušťku 2,4 cm. Protože jsou rozměry dřevěných panelů voleny tak, aby s nimi bylo možno snadno manipulovat a jsou přizpůsobeny modulu zdiva, použitému v příslušném stavbě, může být použita jako materiál tzv. kratina o délce do 3 m. Tím je umožněno obzvláště výhodné použití zbytkového dřeva, které velmi značně snižuje materiálové náklady. Nároky kladené na dřevo se přitom omezují pouze na jeho pevnost, na vzhled není kladen žádný nárok.

Z obr. 11, na kterém je znázorněn úsek stavebního objektu, je zřejmé jaké rozměry mohou mít jednotlivé dřevěné panely 1. Z obrázku je rovněž dobře patrné, že se jedná o stavebnicový systém, který významným způsobem zjednodušuje montáž stěn a stropů.

Kromě toho mohou být sníženy montážní náklady v důsledku poměrně nízké časové náročnosti montáže.

-8-

Jak je znázorněno na obr. 11, mohou být jednotlivé dřevěné panely 1 zhotoveny v rozdílných velikostech, které umožňují dobré přizpůsobení nejrůznějším půdorysům a provedení stavby. V konstrukcích rohů a napojení na ostatní stavební díly mohou být panely opatřeny různými zakončovacími profilovými prvky 13 (obr. 11, jakož i obr. 8 a 10). Na obr. 8 až 10 jsou znázorněna různá provedení takových koncových profilovaných prvků 13, která jsou schopná spojení s dřevěnými panely.

Dřevěné panely podle tohoto technického řešení lze použít nejen jako konstrukční stěny, ale rovněž jako příčky, jak je znázorněno na obr. 12. Pro zjednodušení je takový dřevěný panel 1a složen ze dvou jednotlivých desek 14, 15, přičemž dělicí rovina 16 se nachází uprostřed mezi nimi. Jednotlivé desky 14, 15 jsou v případě provedení znázorněného na obrázku složeny ze tří vrstev 17 až 19, uspořádaných k sobě navzájem křížem.

Před montáží se mohou tyto desky, které jsou "polovičnými" dřevěnými panely snadno transportovat a lze s nimi dobře manipulovat. Obzvláštní výhoda však spočívá v tom, že jsou rovněž velmi vhodné k dodatečné vestavbě dělicích příček.

Jak je vidět na obr. 12, jsou na podlaze a na stropě případně i na stěnách umístěny pražce 22, na které mohou být z obou stran nasazeny a upevněny jednotlivé desky 14, 15. Způsob připevnění se přitom řídí předpokládaným zatížením dřevěného panelu. Také přilehlé ploché strany jednotlivých desek 14, 15 mohou být případně spolu navzájem spojeny. Kromě spojení pomocí šroubů zde rovněž mohou přicházet v úvahu kombinace s lepeným spojením, takže po montáži panelu z jednotlivých desek může být dosaženo vysoké stability. Přinejmenším na spodních a horních čelních stranách 23 dřevěného panelu jsou přípojně profily /sloužící k zakrytému umístění na pražce 22. Provedení těchto přípojných profilů může být podle okolností měněno.

Dvojdílným provedením dřevěného panelu 1a a profilováním spojovací části je umožněno prakticky zakryté upevnění dřevěného panelu, bez vně viditelných upevňovacích rámců nebo jiných

upevňovacích prvků.

Obr. 13 a 14 znázorňují dřevěné panely, které mohou být provedeny buď jako jeden kus, nebo pro montáž mezistěn mohou sestávat ze dvou desek 14 a 15. Dřevěný panel 1b znázorněný na obr. 13 má 8 vrstev, zatímco dřevěný panel 1c znázorněný na obr. 14 má 6 vrstev. Dřevěné panely 1b a 1c mohou být pro využití jako dělicí příčky, znázorněné na obr. 12, konstruovány ve formě dvou dílů s dělicí rovinou 16. Jak již bylo v této souvislosti uvedeno, není bezpodmínečně nutné, aby dělicí rovina 16 ležela ve střední rovině dřevěného panelu. U dřevěného panelu se sedmi vrstvami např. existuje rovněž možnost rozdělit tento panel do dvou dřevěných stavebních desek, přičemž se jedna z těchto desek skládá ze tří vrstev a druhá ze čtyř vrstev.

V obměnách příkladů provedení dřevěného panelu 1, znázorněných na obr. 1 až 5 se dřevěné panely 1b a 1c odlišují svými vnějšími vrstvami.

Mezi jednotlivými prvky 2 vnější vrstvy 24 nejsou žádné nebo jsou jen malé mezery, čímž je vytvořena prakticky souvislá vnější stěna. Aby se zamezilo tvorbě trhlin, jsou s výhodou v místech styku jednotlivých prvků 2 vnějších vrstev 24 malé mezery, např. 1 až 2mm. Vnější vrstva 24 je utěsněna další vrstvou, která se nachází pod ní, je orientována stejným směrem a její jednotlivé prvky jsou umístěny pod oblastmi, ve kterých dochází ke styku prvků vrchní vrstvy.

Jak je znázorněno na obr. 14, existuje však i možnost provést utěsnění nikoli za použití dvou vrstev, jak je znázorněno na obr. 13, ale pouze jednou vrstvou prken spojených na drážku a pero. Vzájemným zapadáním drážek a per se docílí dostatečné utěsnění, takže spodní mezivrstva může být vynechána. V závislosti na požadavcích týkajících se těsnosti, tloušťky nebo stability, může být použit buď dřevěný panel 1b, nebo 1c. U dřevěného panelu 1c je čárkovane znázorněn ještě jeden navazující dřevěný panel 1c. Zde je možno jasně vidět, jak do sebe zapadají drážkové a perové spojovací profily.

-10-

Obr. 15 znázorňuje vertikální styčnou oblast dvou nad sebou umístěných dřevěných panelů 1b s odvrácenými připojovacími profily. Vnější vrstvy 24 jsou v tomto příkladu provedení oproti vnitřním vrstvám poněkud posunuty a oblast styku je překryta vnějšími prkny 26, která jsou vsazeny mezi jednotlivé prvky 2 poněkud posunutých vnějších stran 24.

Obr. 16 znázorňuje styčnou oblast dvou dřevěných panelů 1, které svírají pravý úhel. Obr. 17 znázorňuje roh, vytvořený ze dvou dřevěných panelů. Dřevěné panely znázorněné na obr. 16 a 17 mají stejnou tloušťku a rovněž stejný počet vrstev.

Obr. 18 znázorňuje oblast styku sedmivrstevného dřevěného panelu s panelem pětivrstevným, sloužícím např. jako dělicí příčka. Obr. 19 a 20 znázorňují spojení pětivrstevných dřevěných panelů a konstrukci rohu, vytvořeného z pětivrstevných panelů.

Jako materiál pro jednotlivé prvky 2 se používá vysušené dřevo, čímž je zajištěno, že nenastává smršťování v délce ani v šířce, a v důsledku toho je možno získat dřevěné panely 1 s přesnými rozměry. Po slepení jednotlivých vrstev se dřevěný panel uřízne na míru a po celém obvodu ofrézuje, čímž se docílí jeho přesných rozměrů. Ofrézování se provede tak, že se odstraní zbytky lepidla, které případně zůstaly v systému drážek a per, a zároveň se jím provede zkosení hran, aby bylo umožněno snadné a rychlé zasunutí sousedních dřevěných panelů do sebe.

Je vhodné ještě uvést, že přesným zhotovením dřevěných panelů 1 se prakticky vyloučí nerovnosti stěn, takže se může vynechat nosná konstrukce (laťkový rošt) pro obklad vnějších i vnitřních stěn budovy.

Hlavní výhody dřevěného panelu 1 podle tohoto technického řešení, případně stěn, stropů nebo zastřešení vyrobených za použití tohoto dřevěného panelu lze stručně shrnout takto:

- úspora materiálu při stejné stabilitě a stejných tepelně-izolačních vlastnostech,
- možnost využití zbytkového dřeva a tím i možnost obzvláště levné výroby,

-11-

nízké náklady na tesařské práce a montáž,
přesné rozměry,
těsnost proti větru a zároveň prodyšnost,
snadné uložení instalačních vedení a možnost dodatečné změny instalace.

Celkem se tak provedením dřevěného panelu 1 podle tohoto technického řešení spojuje u jednoho stavebního dílu řada výhod. Je možné rovněž poukázat na možnost variací, týkajících se rozměrů jednotlivých prvků 2, jakož i na počet a uspořádání vrstev dřevěného panelu. Tyto variace mohou být uskutečněny ve shodě s příslušnými mechanickými nebo tepelně-izolačními vlastnostmi, případně s dalšími vlastnostmi dřevěného panelu.

-12-

N Á R O K Y N A O C H R A N

č.j.	1123132
X	Došlo
25 IV 94	
URAD	
PRŮMYSLOVÉHO	
VLASTNICTVÍ	
PRŮM.	

1. Dřevěný panel pro stěny, stropy, zastřešení a obdobné účely, obsahující několik ve formě roštu uspořádaných vrstev, vytvořených z lišt, prken nebo jiných podobných jednotlivých prvků (9), v y z n a č u j í c í s e t í m, že sestává alespoň ze tří těchto vrstev tvořených navzájem rovnoběžnými prvky (9) oddělenými mezerami, přičemž prvky (9) první vrstvy (5) jsou navzájem spojeny s prvky (9) druhé vrstvy (4) a třetí vrstvy (6), uspořádanými po obou stranách první vrstvy (5), a tím, že podél okrajů tohoto panelu se nachází profilový spoj, tvořený okraji prvků (9) různých vrstev.

2. Dřevěný panel podle nároku 1, sestávající z pěti vrstev, v y z n a č u j í c í s e t í m, že druhá vrstva (4) a třetí vrstva (6) jsou z vnější strany opatřeny příslušnou izolační vrstvou (2,8), tvořenými rovnoběžnými prvky (9) oddělenými mezerami, přičemž podélné okraje prvků (9) izolační vrstvy (2,8) se překrývají s podélnými okraji prvků (9) s ní sousedící druhé nebo třetí vrstvy (4,6).

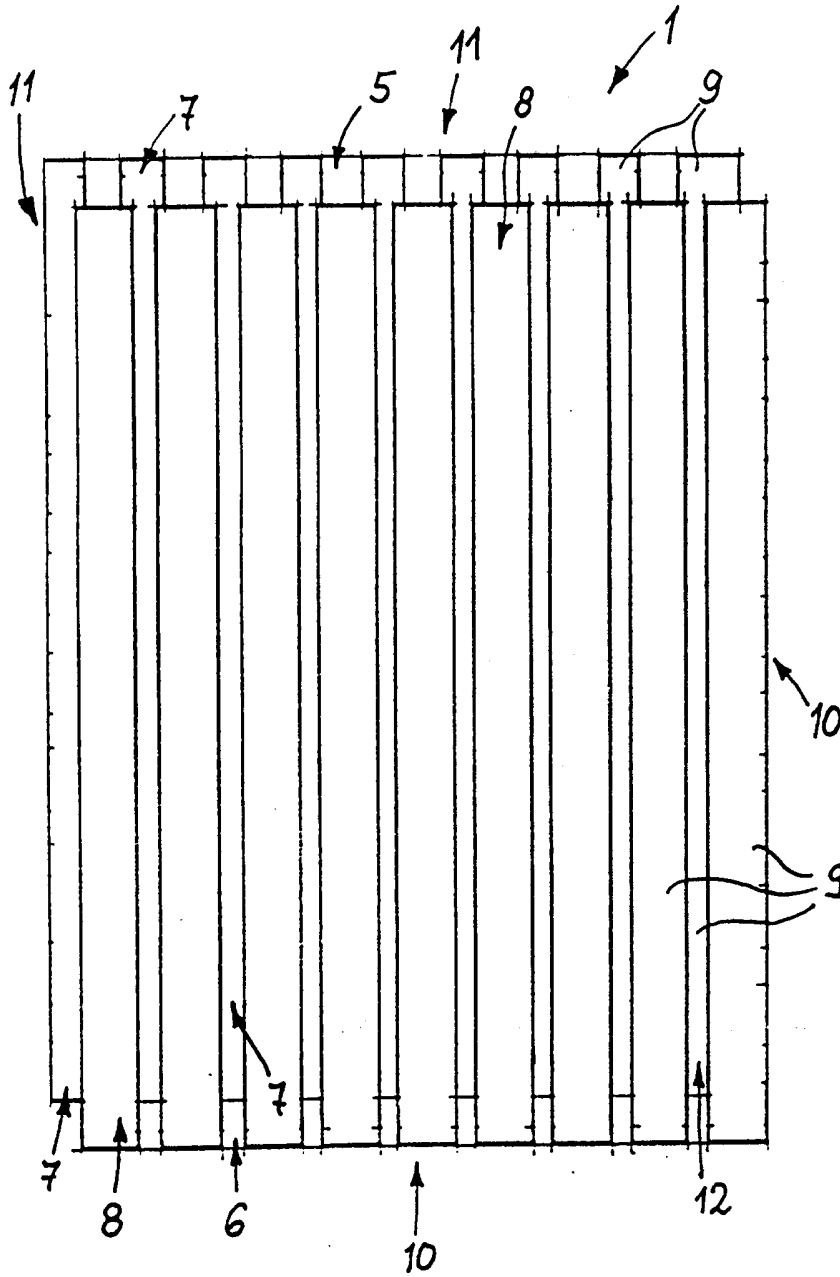
3. Dřevěný panel podle nároku 1, sestávající ze sedmi vrstev, v y z n a č u j í c í s e t í m, že na druhou vrstvu (4) a na třetí vrstvu (6) jsou připevněny vždy dvě izolační vrstvy (2,3;7,8), tvořené rovnoběžnými prvky oddělenými mezerami, přičemž podélné okraje prvků (9) v jedné izolační vrstvě (2,7) se překrývají s podélnými okraji prvků (9) s ní sousedící izolační vrstvy (3,8).

4. Dřevěný panel podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že uspořádání krajních prvků (9) v jednotlivých vrstvách tvoří drážku nebo pero (10,11) profilového spoje, přičemž toto uspořádání je u dvou sousedních okrajů panelu shodné.

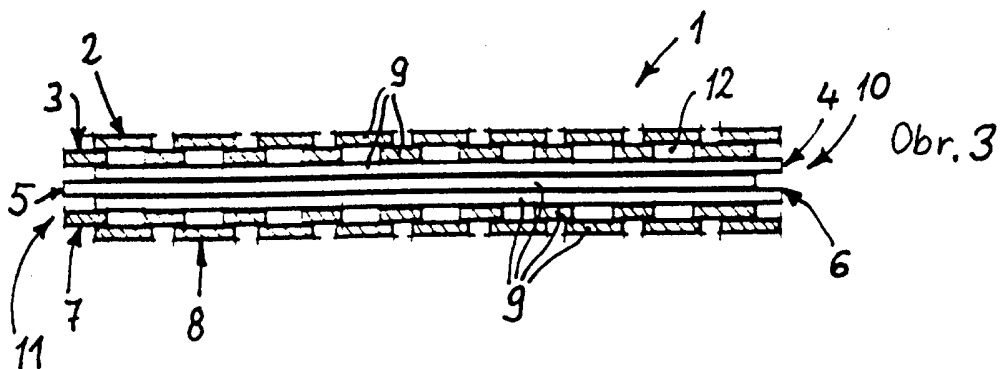
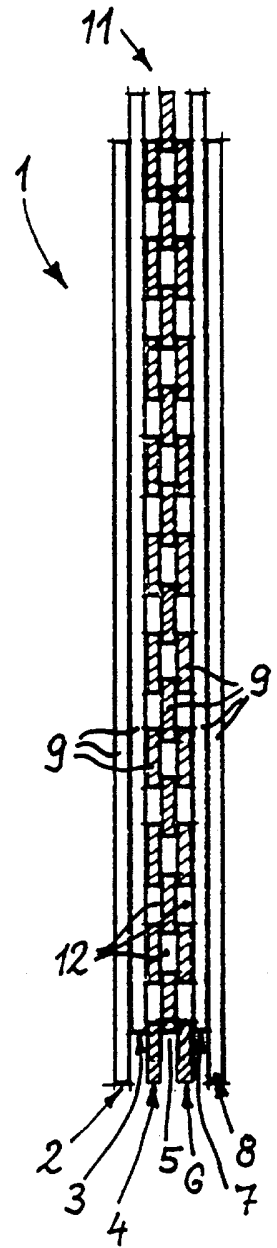
-13-

5. Dřevěný panel podle nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prvky (9) jsou prkna nebo lišty o délce 1 až 3 m.
6. Dřevěný panel podle nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prvky (9) jsou prkna nebo lišty o tloušťce 1 až 4 cm a šířce 6 až 16 cm.
7. Dřevěný panel podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prvky (9) jednotlivých vrstev jsou spojeny lepením nebo pomocí hřebíků nebo šroubů.
8. Dřevěný panel podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že jeho vnější vrstva je opatřena doplňkovou izolační vrstvou.
9. Dřevěný panel podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prvky (9) jednotlivých vrstev jsou slepeny polyuretanovým lepidlem bez obsahu formaldehydu.
10. Dřevěný panel podle kteréhokoliv z nároků 1 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že panel je v plošné boční rovině rozdělen do dvou dílčích panelů (14,15).

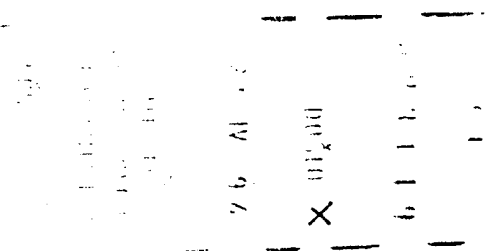
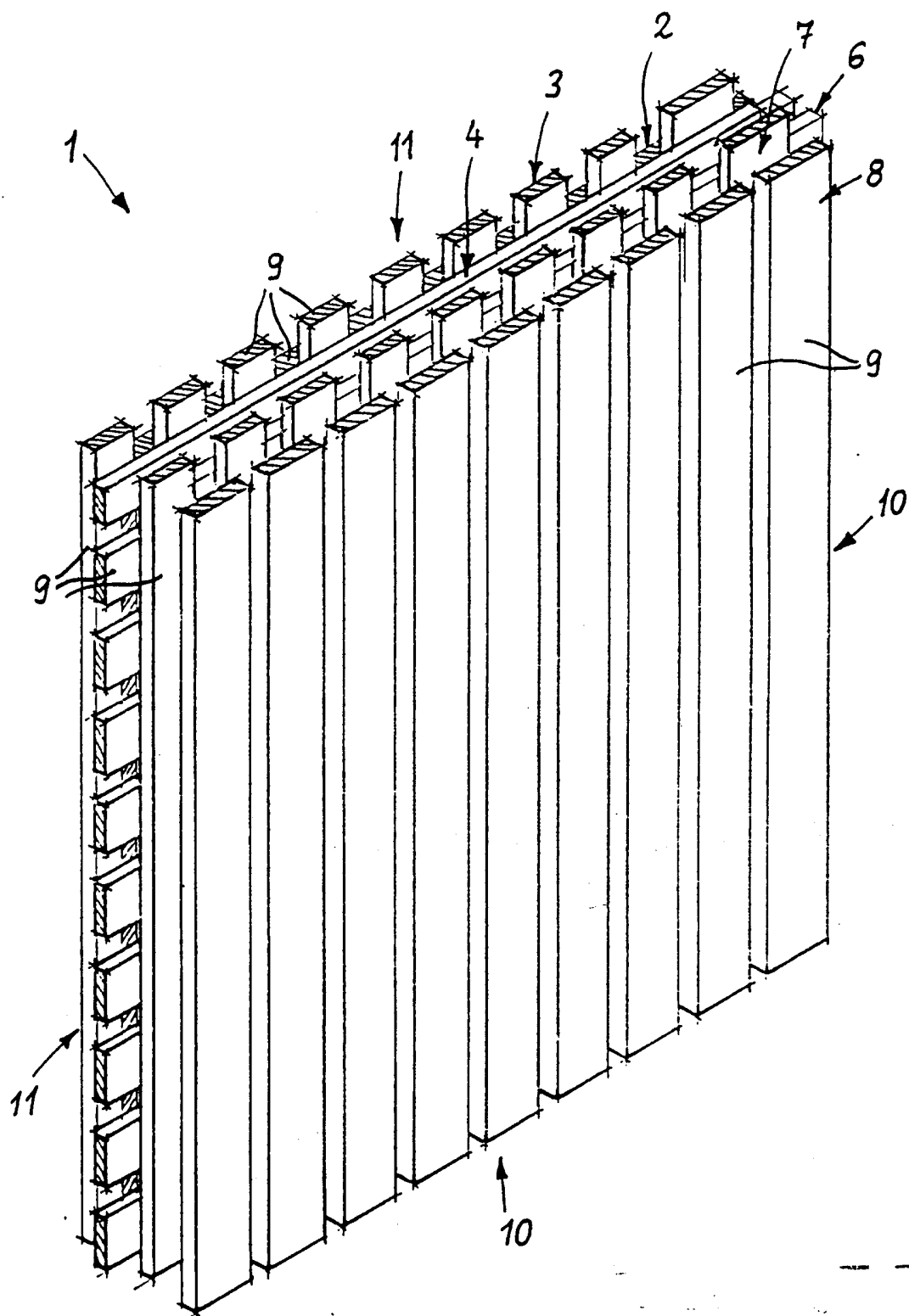
Obr. 1



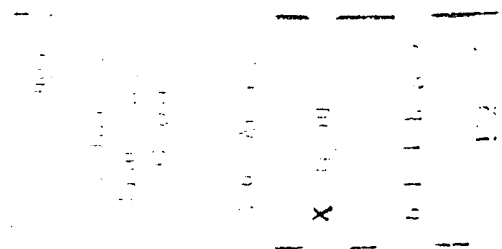
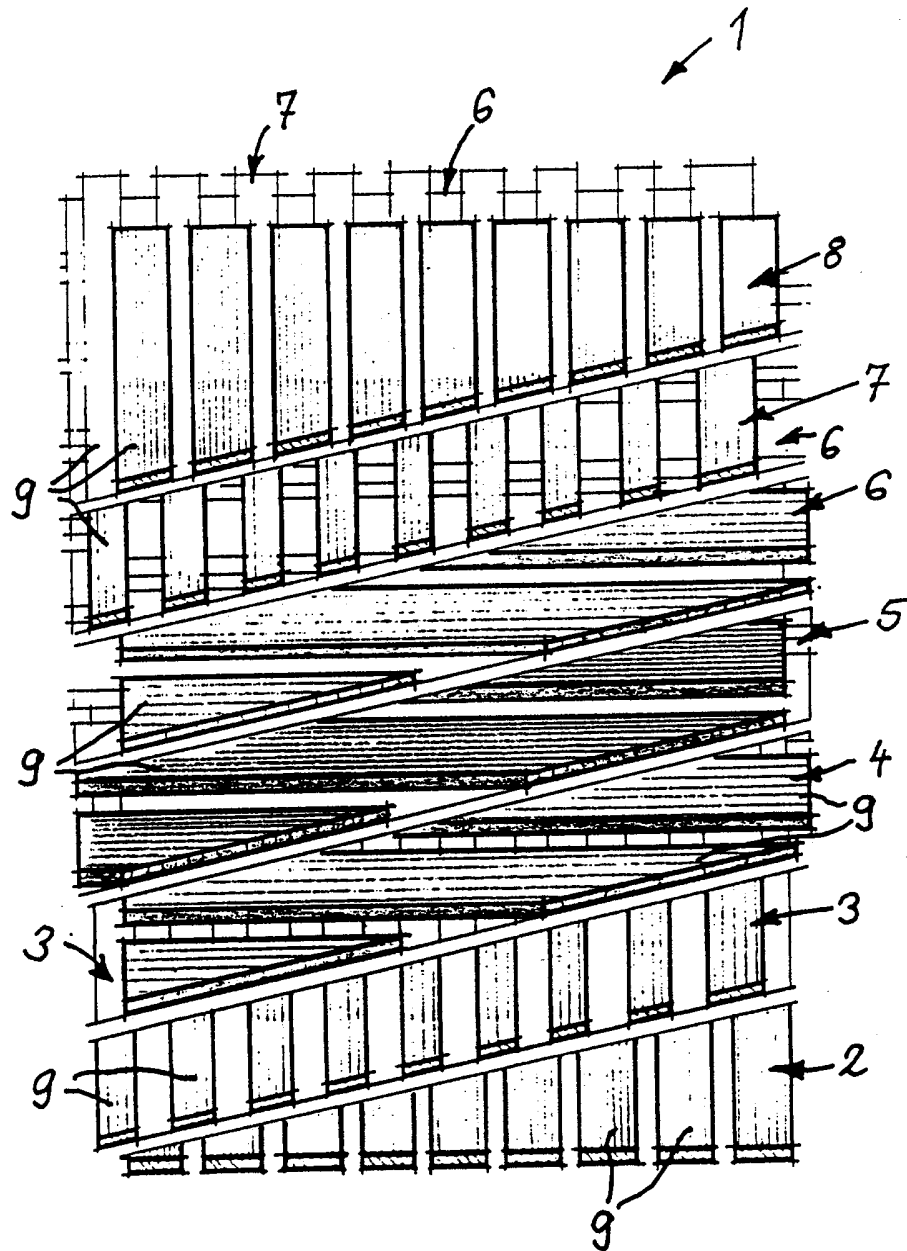
Obr. 2

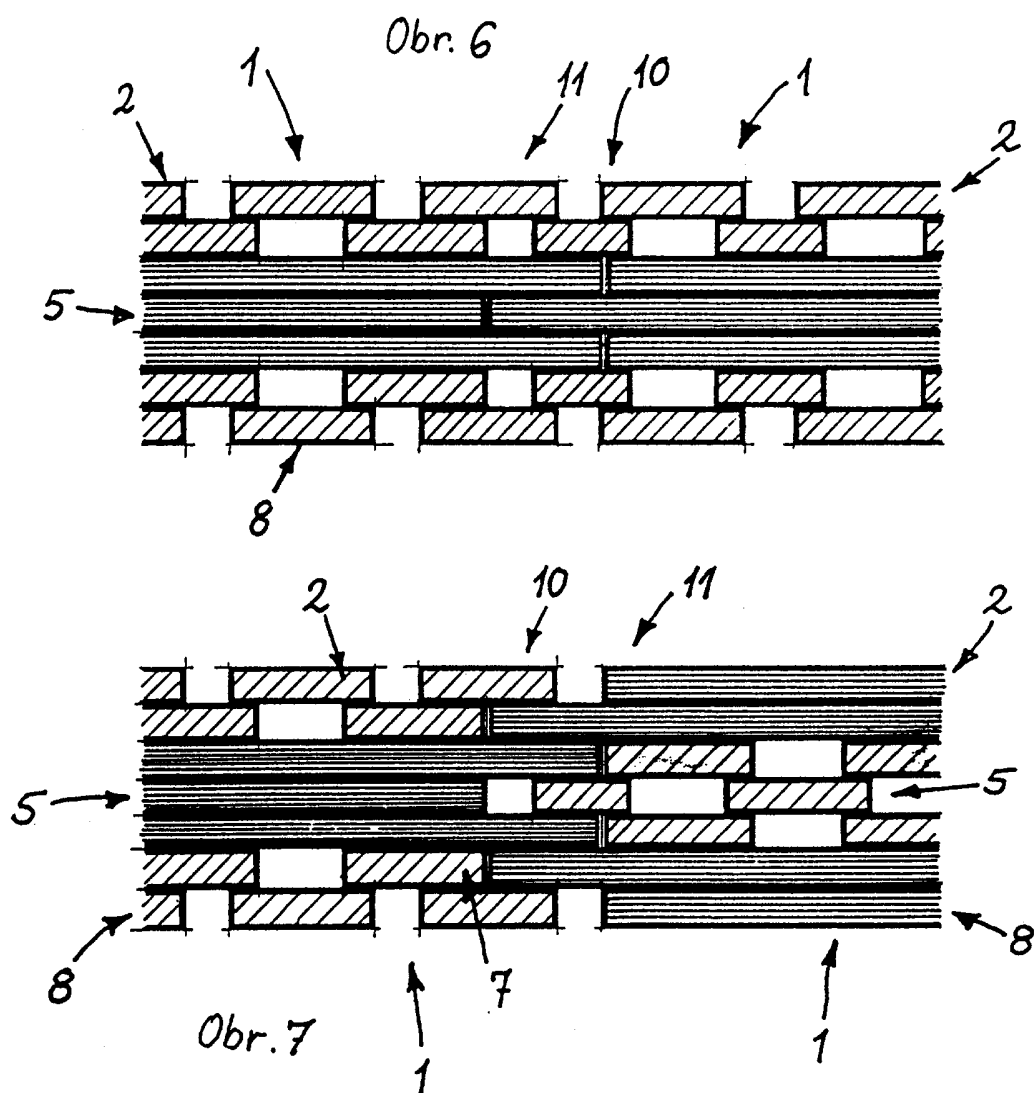


Obr. 4



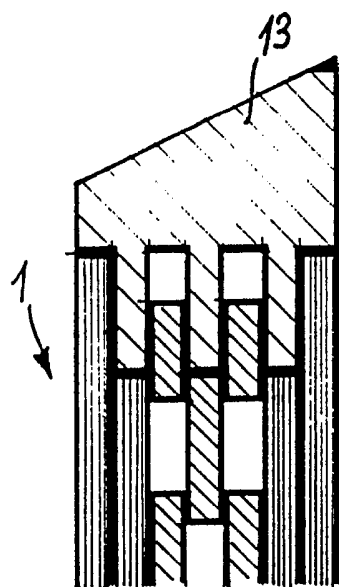
Obr. 5



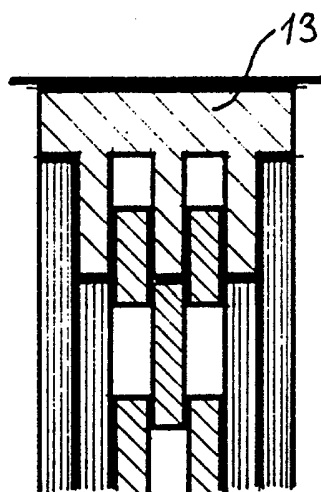


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

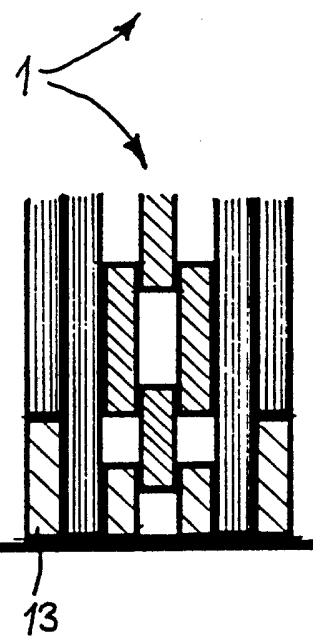
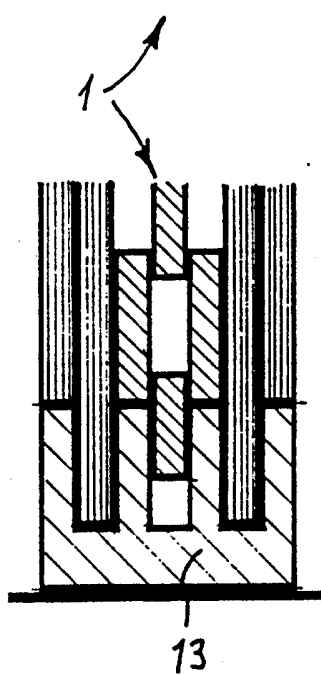
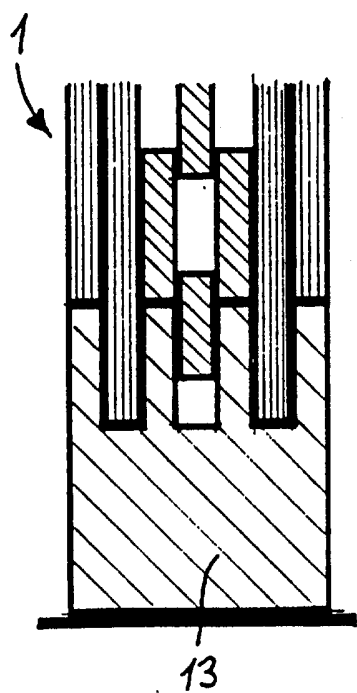
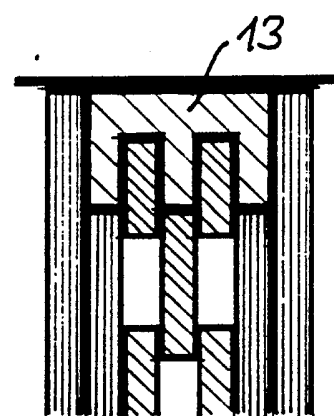
Obr. 8



Obr. 9

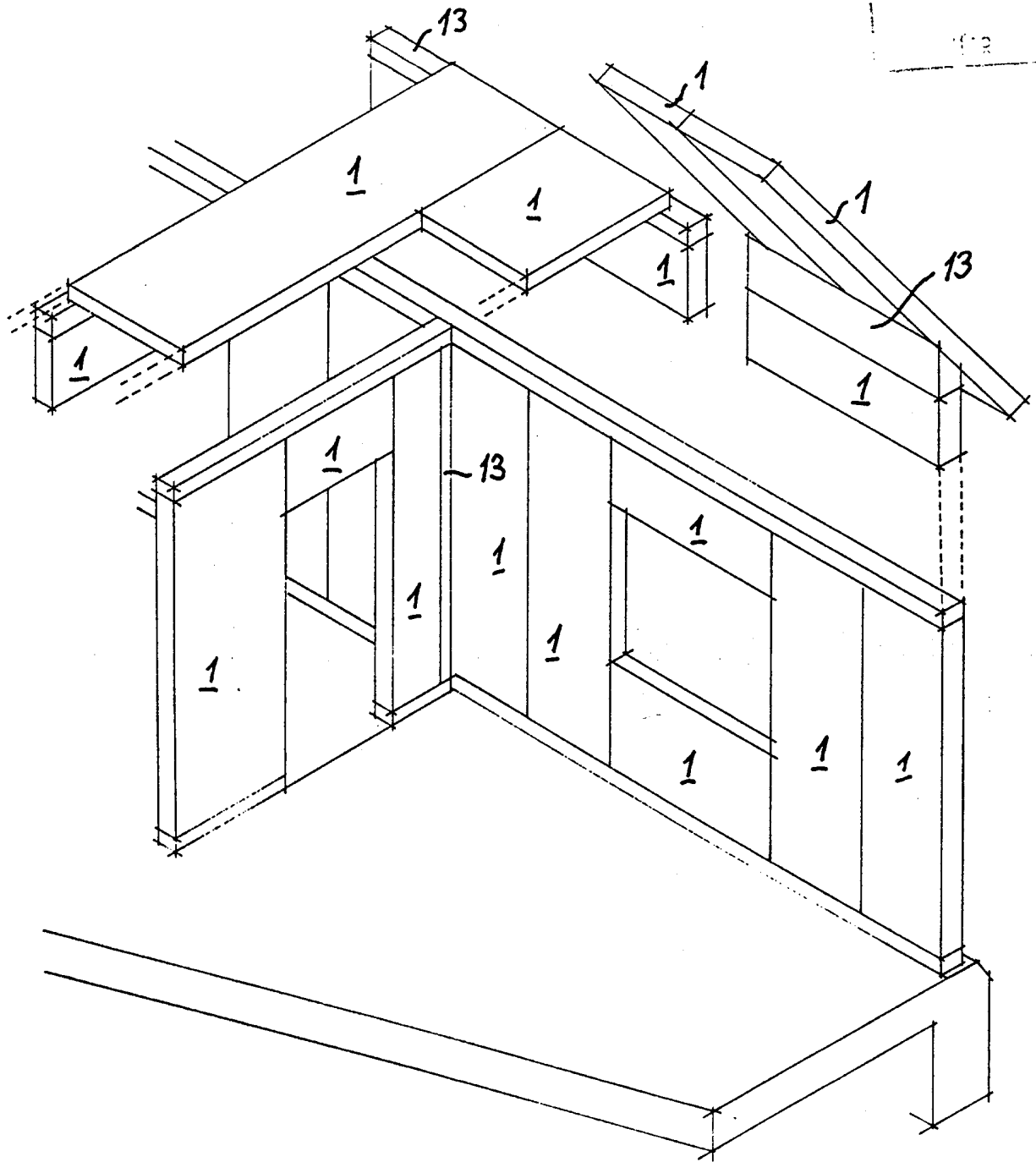


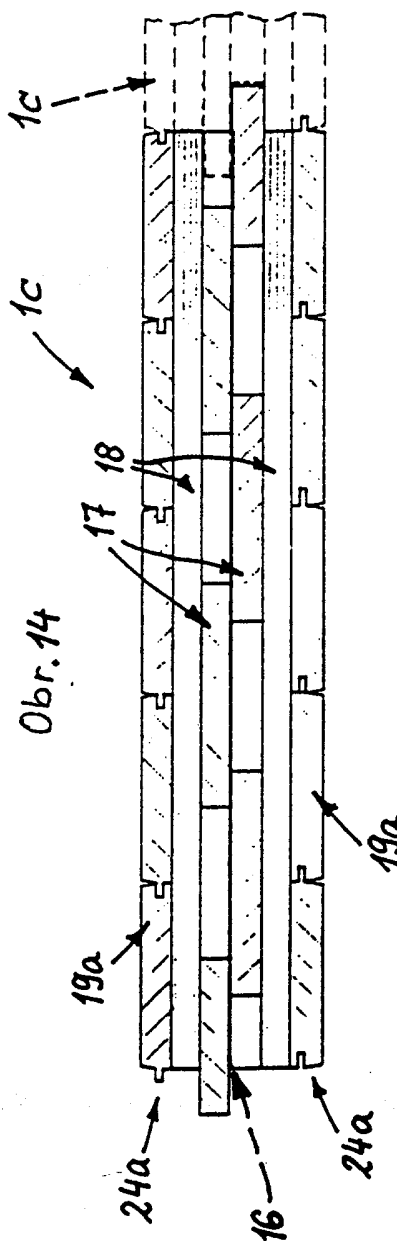
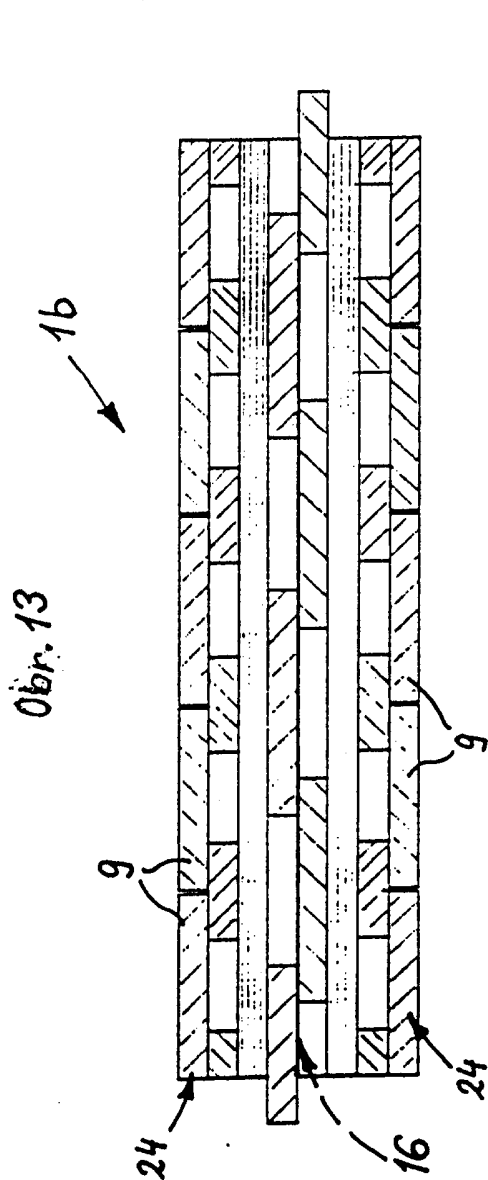
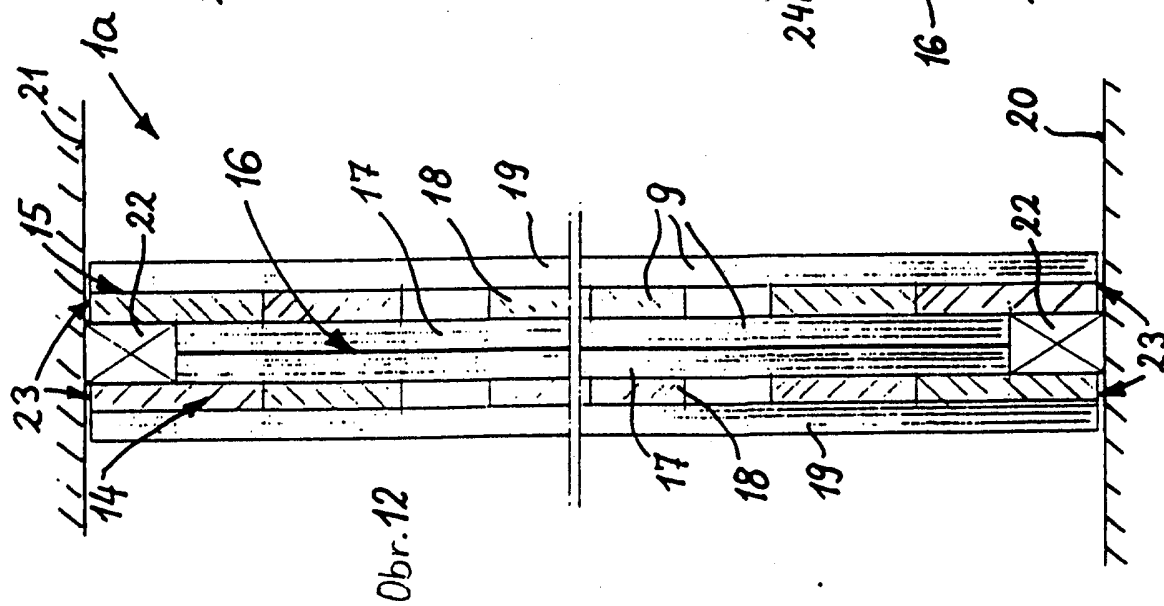
Obr. 10

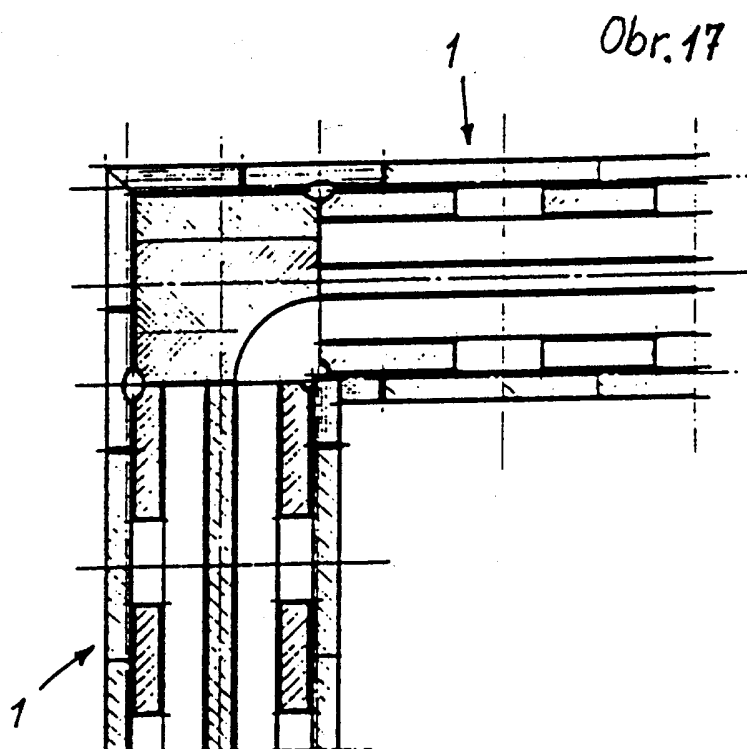
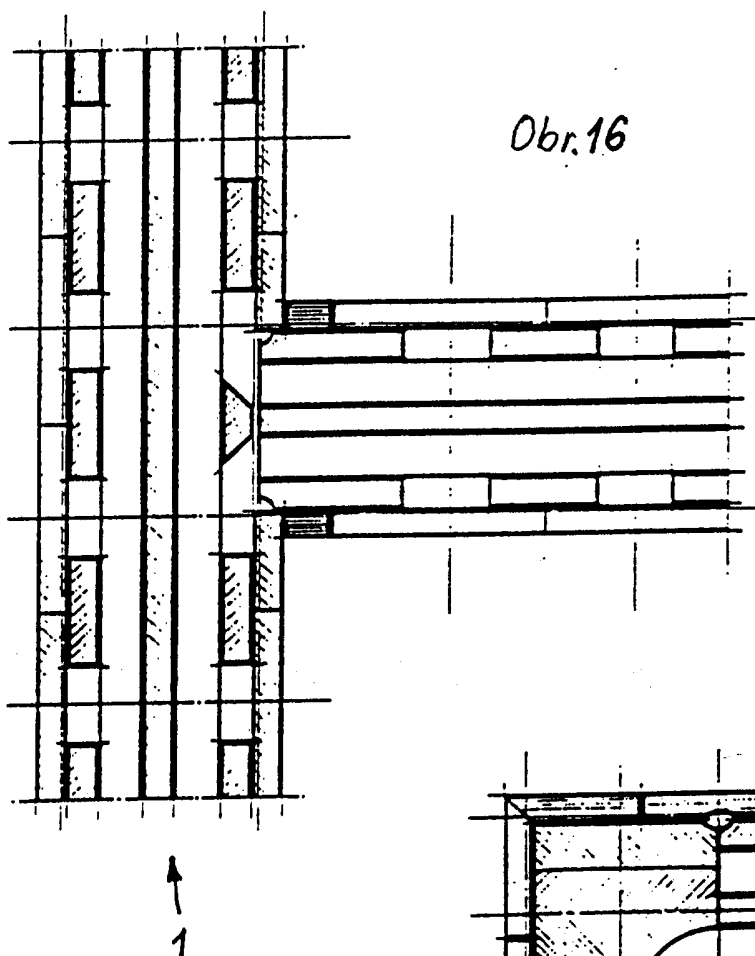
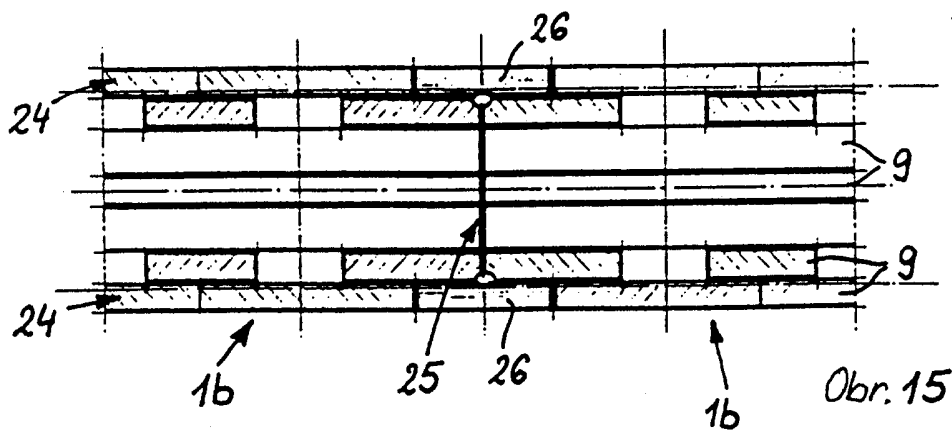


Obr.11

7.5	11.3.3
01.00	X
5.5.1.8.5.1	
192	



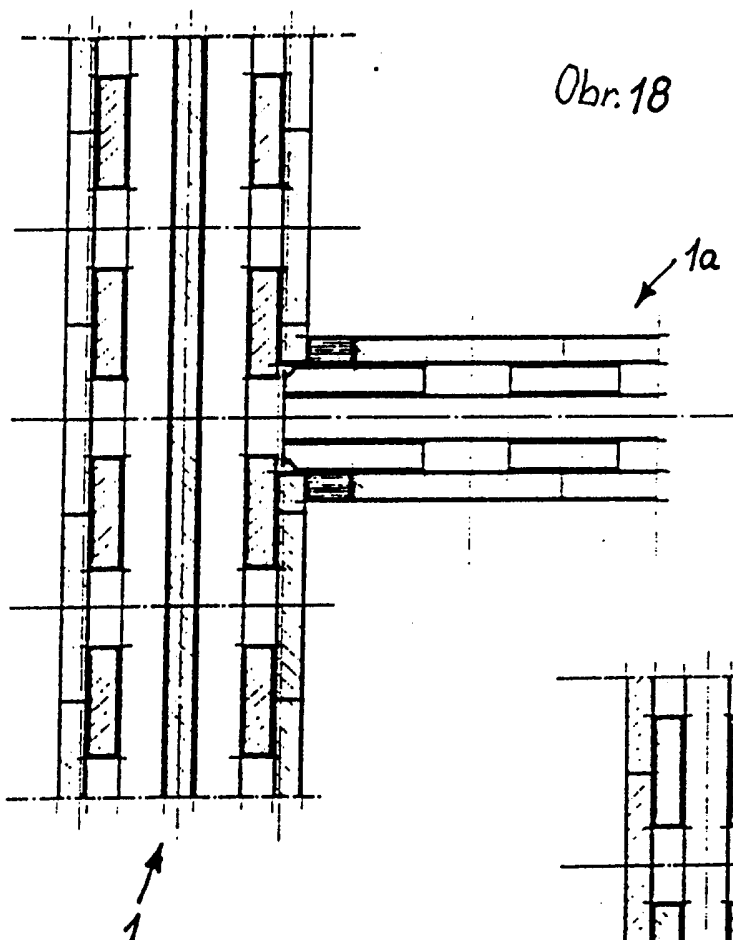




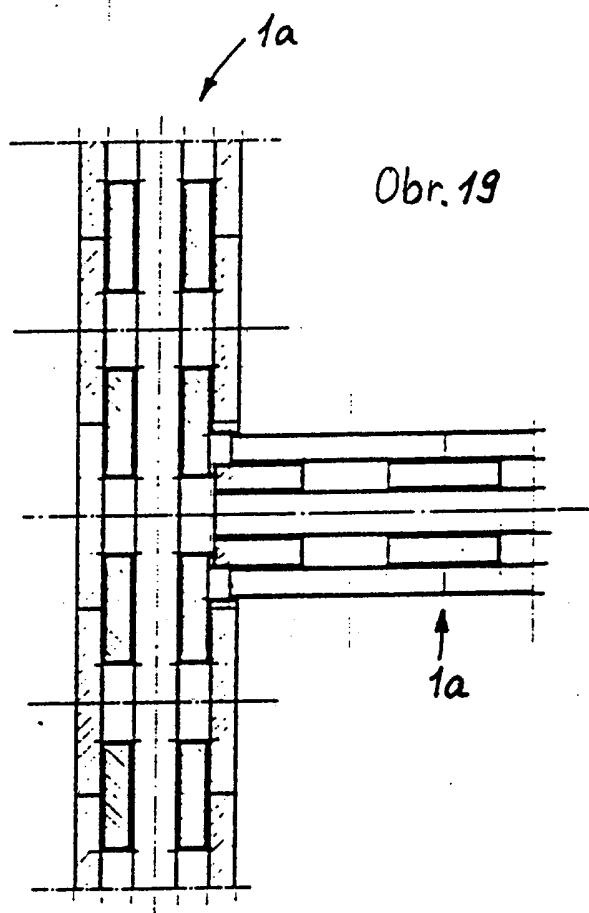
7 6 4 1 5 2
2 5 1 4 9 7
01000 X
5 5 3 6 3 1
172

1700	
ALCOHOL	100
RECORD OVER	100
ORAD	100
2 5 11 13 2	2000 X
6 5 11 13 2	100

Obr. 18



Obr. 19



Obr. 20

