

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

223814
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
B 32 B 31/12
B 32 B 5/28

(22) Přihlášeno 04 02 76
(21) (PV 713-76)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 05 02 75
(75/05064) a od 22 12 75 (75/40180)
Francie

(40) Zveřejněno 25 02 83

(45) Vydáno 15 04 86

(72)
Autor vynálezu

ROTH JACQUES, STRASBOURG, ROTH MICHEL, OSTWALD, SEILER
PAUL, ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN, LAVENIR ROGER, STRASBOURG,
MANIGOLD ALAIN, STRASBOURG-KOENIGSHOFFEN (Francie)

(73)
Majitel patentu

ROTH FRÈRES, S.A., STRASBOURG-MEINAU (Francie)

(54) Tvarová deska a způsob její výroby

1

Tvarová deska, vhodná například jako čalounění střechy automobilu, sestává z listu vlnité jednoduché nebo dvojité lepenky, na které je na hladké ploše upevněna vrstva pěnového polyuretanu a na ní povlak pro konečnou úpravu. V případě dvojité lepenky jsou na její druhé ploše upevněny pěnové pásy, v případě jednoduché lepenky je na zvlněné ploše přilepen list papíru. Všechny vrstvy jsou vzájemně spojeny filmem z polyuretanového elastomeru. Při výrobě se vrstvy postříkají roztokem elastomeru, položí na sebe a lisují se ve formě na žádaný tvar.

2

Vynález se týká tvarových desek a způsobu jejich výroby.

Jako obkladů na stěny, podhledy, střechy automobilů a podobně se používá tvarového čalounění, které se již při výrobě potahuje materiálem pro konečnou úpravu. Většina takových tvarových desek sestává z listu z polyvinylchloridu nebo ze zhuštěné tkaniny a z vrstvy pěnového polyurethanu, který se při pění a polymeraci ve formě přichytí na podklad, takže vznikne tvarová deska, která je ohebná, polotuhá nebo tuhá podle použité pěnové hmoty. Tvarové desky tohoto druhu mají však poměrně velkou hmotnost, nedostatečnou tuhost a odolnost proti působení zvýšené teploty a jsou výborně poměrně složité.

Vynález odstraňuje uvedené nevýhody a jeho podstata spočívá v tom, že tvarová deska sestává z listu vlnité lepenky tvořící výztuhu desky, z celistvé pěnové vrstvy upevněné na jedné ploše listu lepenky a z povlaku pro konečnou úpravu, uloženého na volné straně pěnové vrstvy, které jsou vzájemně spojeny filmem elastomeru. Na druhé ploše listu vlnité lepenky, v tomto případě dvojitě, mohou být po okrajích upevněny pěnové pásy. Když je výztuha desky z jednoduché vlnité lepenky, může být na druhé zvlněné ploše listu lepenky upevněn list papíru kraft nebo podobného papíru. Mezi listem lepenky a pěnovou vrstvou mohou být vloženy vyztužovací vložky a případně na okrajích spony vyčnívající do stran. Účelně je pěnová vrstva a pěnové pásy z pěnového polyuretanu.

Tvarové desky podle vynálezu mají, zejména v důsledku použití lepenky, nepatrnou hmotnost asi 700 g/m², velkou tuhost a vysokou teplotní odolnost. Kromě toho jsou výrobně velice levné.

Zkoušky ukázaly, že položí-li se na obdélníkovou desku o rozměru 1 m × 1,5 m, uloženou na dvou podpěrách vzdálených v podélném směru o 1 m, zátěž 2 kg, výsledný průhyb nepřevyšuje 15 mm na rozdíl od průhybu 30 až 50 mm, který mají běžné desky podrobené stejné zkoušce.

Předmětem vynálezu je rovněž způsob výroby tvarovaných desek, který spočívá v tom, že hladká strana listu vlnité lepenky a alespoň jedna plocha pěnové vrstvy se postříká roztokem elastomeru, pěnová vrstva se položí na postříkanou stranu listu lepenky, na postříkanou plochu pěnové vrstvy se položí povlak pro konečnou úpravu, vzniklá složená deska se obrátí listem lepenky nahoru a vylišuje ve formě do žádaného tvaru. Horní plocha listu dvojitě vlnité lepenky se může postříkat roztokem elastomeru a pokrýt další pěnovou vrstvou nebo po okrajích pěnovými pásy. Při výztuze z jednoduché vlnité lepenky se na její zvlněnou horní stranu může položit list papíru postříkaný na přilehlé straně roztokem elastomeru. K postříkání jednotlivých listů se podle vynálezu použije s výhodou rozto-

ku polyuretanového elastomeru, který sestává ze 100 dílů polyolu typu triolu nebo kvadrolu, z 85 dílů isokyanátu typu metylfenyldiisokyanátu, z 0,05 až 0,1 dílu katalyzátoru, jímž může být sůl organické kyseliny s cínem, například sůl kyseliny oktanové s cínem, nafténáty cínu, nafténáty olova nebo podobné látky, a z 5 až 20 dílů trichlorfluormetanu, metylchloridu nebo podobné látky.

Způsob podle vynálezu je rychlý a jednoduchý a nevyžaduje žádné speciální zařízení. Tvarování samotné vlnité lepenky není v důsledku její struktury, která ji činí tuhhou a neschopnou deformace, vůbec realizovatelné. Když se vlnitá lepenka deformuje lisem, zlomí se jednotlivé kanálky a vzniknou záhyby, takže list vlnité lepenky ztratí v těchto místech všechny své mechanické vlastnosti. Kromě toho není tvar, který lze dodat vlnité lepence lisováním, naprosto trvalý, poněvadž lepenka se zlomenými vlnkami ztrácí pevnost a nezachovává daný tvar. Teprve vynálezu umožňuje využití výhodných vlastností vlnité lepenky pro výrobu tvarových desek s vysokou pevností.

Vynález bude vysvětlen na příkladech týkajících se lisované tvarové desky, která tvoří střechu motorového vozidla a je opatřená na vyduť straně potahem, přičemž na obvodu má menší tloušťku než uprostřed, v souvislosti s výkresem, kde značí obr. 1 řez tvarovou deskou podle vynálezu, obr. 2 až 6 schematicky jednotlivé fáze způsobu výroby desky z obr. 1, a obr. 7 znázorňuje variantu provedení desky z obr. 1.

Jak ukazuje obr. 1, sestává deska podle prvního provedení vynálezu z listu 1 z dvojitě vlnité lepenky, která tvoří výztuhu desky a propůjčuje jí z největší části tuhost, z pěnové vrstvy 2 a pásů 3 pěnového polyuretanu, které slouží jako polštářování vlnité lepenky k vyplnění a vyztužení přehybů a roztržených míst vzniklých tvarováním, a dále z povlaku 4 pro konečnou úpravu, které jsou spolu spojeny filmem z polyuretanového elastomeru. Elastomer zajišťuje jednak pevné spojení jednotlivých součástí desky, dále ztuhnutí polyuretanové pěny po polymeraci a zpevnění vlnité lepenky jednak tím, že vytváří elastomerní a tedy vyztužující film, a jednak chemickou reakcí s lepenkou, při které radikály NCO difenylmetandiisokyanátu obsažené ve směsi polyuretanového elastomeru reagují s volnými radikály OH obsaženými v celulose lepenky a tvoří polykondenzací chemicky stabilní a krystalické vazby způsobující ztuhnutí lepenky; mimoto pěnová hmota impregnovaná polyuretanovým elastomerem se dobře přizpůsobuje tvaru vnitřních částí formy a deska si po polymeraci zachovává její tvary a reliéf.

Podle neomezujícího příkladu může roztoč polyuretanového elastomeru sestávat ze 100 dílů polyolu typu triolu nebo kvadrolu,

z 85 dílů isokyanátu typu metylfenyldiisokyanátu, z 0,05 až 0,1 dílu katalyzátoru, kterým může být sůl organické kyseliny s cínem, například sůl kyseliny oktanové s cínem, nafténáty cínu, nafténáty olova nebo podobné látky, a z 5 až 20 dílů trichlorfluormetanu (freon 11) nebo metylenchloridu nebo analogické látky, která slouží ke zředění směsi a usnadňuje její nanášení pistolí, štětcem nebo impregnačním válcem a podporuje impregnaci.

K vyrobení popsaného panelu se postupuje podle vynálezu tímto způsobem:

Roztokem polyuretanového elastomeru se postříká, například pomocí pistolí 5, list 1 vlnité lepenky a vrstva 2 pěnového polyuretanu položené vedle sebe na tabuli 6 (obr. 2).

Pěnová vrstva 2 se potom položí na list 1 tak, aby její plocha nepostříkaná polyuretanovým elastomerem přišla do styku s postříkanou plochou lepenky, zatímco na postříkanou plochu lepenkové vrstvy 2 se položí list povlaku 4 (obr. 3). Je samozřejmě rovněž možné ke zlepšení kvality a zvýšení odolnosti desky postříkat obě strany pěnové vrstvy 2. Potom se složená deska otočí dolní plochou nahoru, takže nahoře leží suchá strana lepenkového listu 1, která se v následující operaci postříká buď celá, nebo jenom k určité šířce polyuretanovým elastomerem. Na tuto plochu se potom položí čtyři pásy 3 pěnového polyuretanu, které slouží k vyztužení lepenky na této ploše (obr. 4). Je samozřejmě, že lze povléci celou plochu lepenky jedinou vrstvou pěny. Stejně jako v předchozím případě se pak provádí postříkání polyuretanovým roztokem buď na obou stranách pásu 3 a na jedné straně lepenky, nebo pouze na určité části těchto ploch, a to podle stupně impregnace a tedy žádané pevnosti vyráběné desky.

Množství nanášeného roztoku polyuretanového elastomeru může ležet v rozmezí od 50 g/m² pro ekonomický roztok, do 500 g/m² pro velmi kvalitní roztok, přičemž množství 100 až 200 g/m² představuje průměrnou hodnotu. Vyrobená složená deska, s kterou lze zacházet bez zvláštní opatrnosti, poněvadž její jednotlivé listy na sobě ulpívají jednak v důsledku kapilarity, poněvadž jsou velice lehké, a jednak v důsledku lepivosti elastomeru, se položí do dolní části 7 formy (obr. 5). Stadia lepivosti lze dosáhnout rychleji zahříváním.

Po uzavření víka 7' formy se provede vy-lisování desky, čímž se sice vytvoří přehyby a zlomy jednotlivých vlnek vlnité lepenky, avšak současně dojde k vyplnění a zpevnění těchto poškozených míst působením pěnového polyuretanu a roztoku elastomeru (obr. 6).

Jakmile je dokončena polymerace polyuretanového elastomeru, kterou lze zkrátit na 3 až 4 minuty zahříváním formy na 100° Celsia, otevře se víko 7' a hotová deska se

vyjme, přičemž všechny její vrstvy jsou dokonale vzájemně spojeny.

Při použití způsobu podle vynálezu jsou všechna místa vlnité lepenky, která byla zničena nebo která ztratila pevnost, vyplněna a vyztužena pěnovou vrstvou 2 impregnovanou polyuretanovým elastomerem a elastomerem naneseným na lepenku, přičemž jejich působením se zpevní jak lepenka, tak polyuretanová pěna. Poněvadž jak pěnová hmota, tak elastomer přesně napodobují a zachycují vnitřní tvar formy, je možné způsobem podle vynálezu reprodukovat přesně na vyráběné desce tvary a reliéfy formy.

Podle varianty vynálezu může být deska opatřena během výroby vložkami, například vyztužovacími kovovými lamelami a/nebo sponami, které slouží k upevnění desky na nosič. Tyto vložky mohou být například uchyceny na lepence a/nebo umístěny mezi list 1 lepenky a vrstvu 2 nebo pásy 3 pěnového polyuretanu, přičemž v případě použití spon vyčnívají tyto spony ze strany desky, která se má upevnit.

Podle varianty způsobu podle vynálezu se postupuje tak, že se polyuretanovým elastomerem nebo podobnou látkou impregnuje hladká strana jednoduché vlnité lepenky a jedna strana listu papíru kraft nebo podobného papíru, a jedna strana pěnové vrstvy, potom se na impregnovanou stranu listu papíru nalepí na vlnky vlnité lepenky, nena impregnovaná strana pěnové vrstvy na impregnovanou stranu lepenky, a na naimpregnovanou stranu pěnové vrstvy se nalepí povlak. Složená deska se pak obrátí a vloží do formy, ve které probíhá po uzavření víka lisování desky a současně polymerace.

Jak ukazuje obr. 7, sestává deska vyrobená tímto způsobem z listu 8 papíru kraft nebo podobného papíru, z listu 1 jednoduché vlnité lepenky, z pěnové vrstvy 2, z povlaku 4 nebo podobného materiálu a z filmu polyuretanového elastomeru, který spojuje jednotlivé části desky.

Při lisování a polymeraci desky se list 8 papíru, impregnovaný na jedné straně polyuretanovým elastomerem, silně přitiskne touto stranou na vlnky listu 1 jednoduché vlnité lepenky. Při polymeraci polyuretanového elastomeru nebo podobné látky dojde k dokonalému spojení jednoduché vlnité lepenky a papíru, jehož kvalita je lepší, než jakou má běžná dvojité vlněná lepenka, poněvadž spojení jedné strany této vlnité lepenky a papíru je vytvořeno polyuretanovým elastomerem.

Na obou koncích 12 je deska podle vynálezu slisována na několik desetin mm po šířce 2 až 3 mm, přičemž v důsledku impregnace a polymerace polyuretanového elastomeru pod velkým tlakem se dosáhne dokonalého spojení jednotlivých vrstev. V důsledku toho se úplně odstraní nebezpečí zprohýbání těchto stran, ke kterému by

mohlo dojít při silném kolísání teploty nebo vlhkosti nebo v důsledku manipulace. Kromě toho se tím, že slisované strany jsou dokonale slepeny polyuretanovým elastomerm, dosáhne dokonalé těsnosti, čímž se zabrání jakémukoliv vnikání vlhkosti do vnitřku desky a umožní se tedy jakostní konečné zpracování jejího povrchu.

Tímto způsobem lze vyrábět tvarové desky s velkou tuhostí, poněvadž vlnitá lepenka tvořící nosič desky a vzniklá spojením jednoduché vlnité lepenky a listu papíru kraft pomocí polyuretanového elastomeru má mnohem lepší jakost než běžné lepenky, a to jednak proto, že polyuretanový elastomer dodává vzniklé dvojité lepence vysokou odolnost proti vlhkosti a teplotě na rozdíl od lepidel na bázi škrobu, při kterých dochází často k rozlepení jednotlivých vrstev vlnité lepenky, a jednak proto, že polyuretanový elastomer dává vlnité lepence

značnou tuhost, zejména vlivem chemické reakce, při které skupiny NCO difenylmetandiisokyanátu obsaženého ve směsi polyuretanového elastomeru reagují s volnými skupinami OH, obsaženými v celulóze lepenky a papíru a vytvářejí polykondenzací chemicky stabilní krystalické vazby.

Je samozřejmé, že vynález není omezen na způsob popsáný v předchozím textu a znázorněný na výkrese. V rámci vynálezu jsou možné nejrůznější obměny, zejména pokud jde o složení desky, jejíž vlnitá lepenka může být nahrazena plnou lepenkou, přičemž tato lepenka může být předběžně navlhčena v místech velkého namáhání, s výhodou mírně mýdlovou vodou, a může být opatřena po obou stranách povlakem z tkaniny nebo podobné látky, a/nebo vrstvou pěny, aniž by se tím překročil rámec vynálezu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Tvarová deska, vyznačená tím, že sestává z listu (1) vlnité lepenky tvořící výtuhu desky, z celistvé pěnové vrstvy (2) upevněné na jedné ploše listu (1) lepenky a z povlaku (4) pro konečnou úpravu, uloženého na volné straně pěnové vrstvy (2), které jsou vzájemně spojeny filmem elastomeru.

2. Tvarová deska podle bodu 1, vyznačená tím, že na druhé ploše listu (1) dvojité vlnité lepenky jsou upevněny po okrajích pěnové pásy (3).

3. Tvarová deska podle bodu 1, vyznačená tím, že na druhé ploše listu (1) jednoduché vlnité lepenky je upevněn list (8) papíru kraft nebo papíru podobného druhu.

4. Tvarová deska podle bodů 1 až 3, vyznačená tím, že mezi listem (1) lepenky a pěnovou vrstvou (2) jsou vloženy vyztužovací vložky.

5. Tvarová deska podle bodů 1 až 3, vyznačená tím, že mezi listem (1) lepenky a pěnovou vrstvou (2) jsou upevněny spony, které vyčnívají z desky do strany.

6. Tvarová deska podle bodů 1 až 5, vyznačená tím, že pěnová deska (2) a pěnové pásy (3) jsou z pěnového polyuretanu.

7. Způsob výroby tvarové desky podle bodu 1, vyznačený tím, že hladká strana listu vlnité lepenky a alespoň jedna plocha pěnové vrstvy se postříká roztokem elastomeru, pěnová vrstva se položí na postříkanou stranu listu lepenky, na postříkanou plochu

pěnové vrstvy se položí povlak pro konečnou úpravu, vzniklá složená deska se obrátí listem lepenky nahoru a vylisuje ve formě do žádaného tvaru.

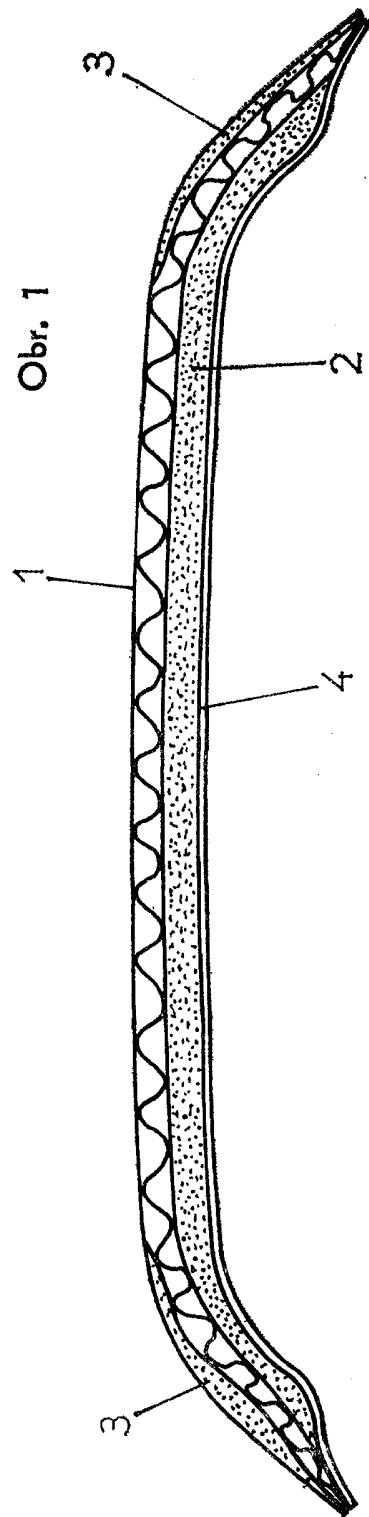
8. Způsob podle bodu 7, vyznačený tím, že horní plocha listu dvojité vlnité lepenky se postříká roztokem elastomeru a pokryje další pěnovou vrstvou nebo po okrajích pěnovými pásy.

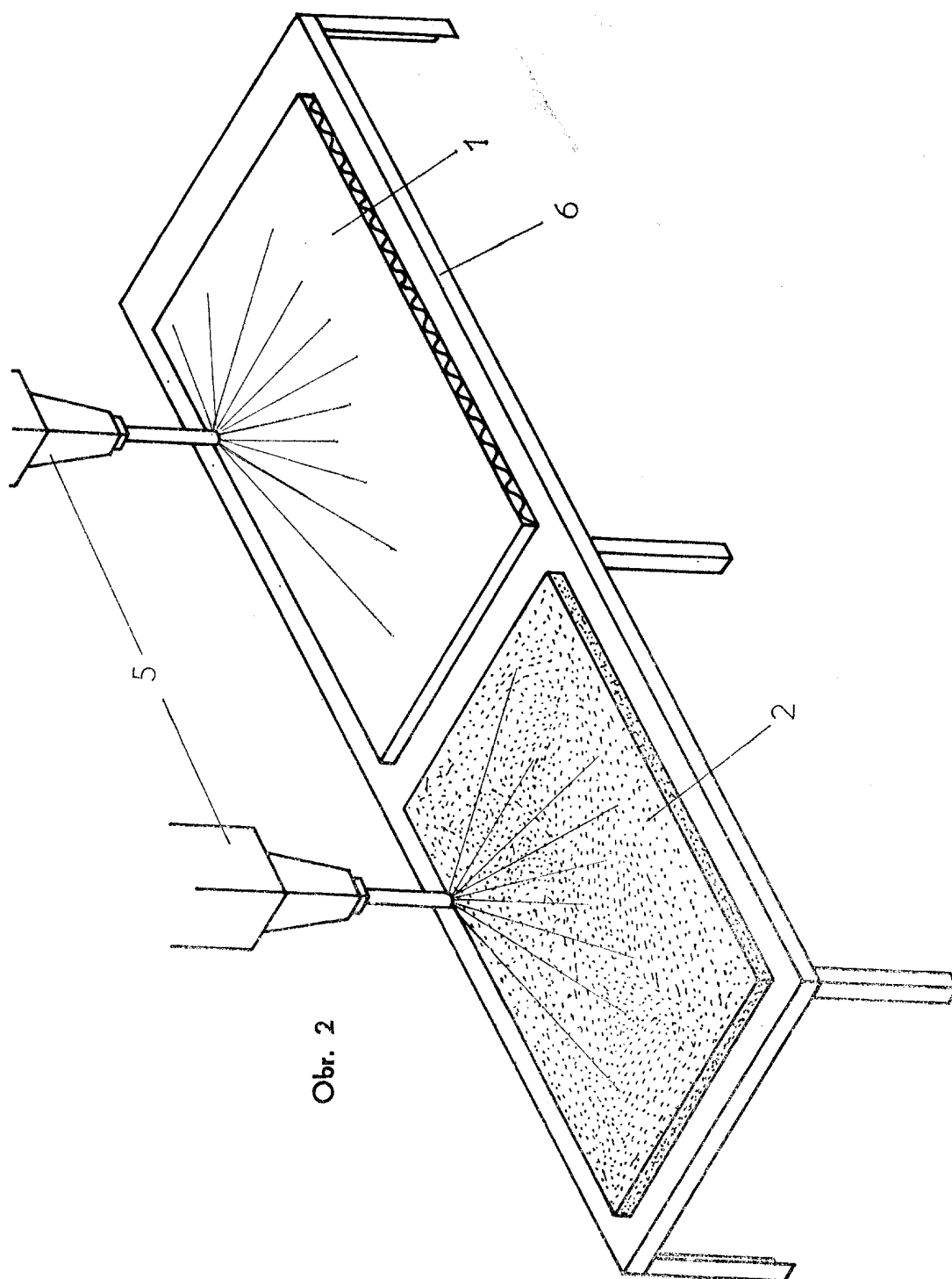
9. Způsob podle bodu 7, vyznačený tím, že na horní vlnitou stranu listu jednoduché vlnité lepenky se položí list papíru postříkaný na přilehlé straně roztokem elastomeru.

10. Způsob podle bodů 7 až 9, vyznačený tím, že pěnová vrstva a pěnové pásy se postříkají z obou stran.

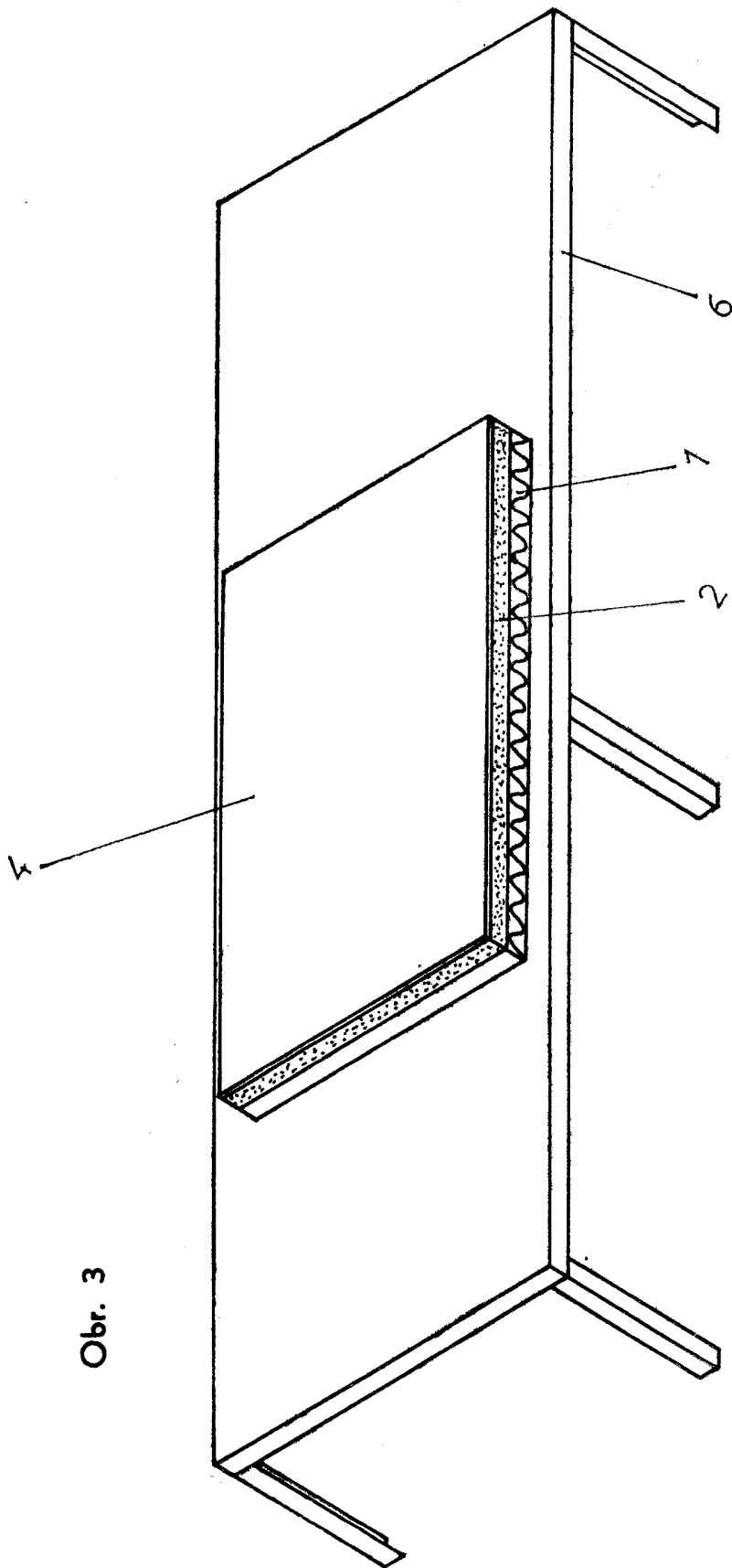
11. Způsob podle bodů 7 až 10, vyznačený tím, že mezi list lepenky a pěnovou vrstvou a pěnové pásy se vloží vyztužovací vložky a/nebo spony.

12. Způsob podle bodů 7 až 11, vyznačený tím, že k postříkání se použije roztoku polyuretanového elastomeru, který sestává ze 100 dílů polyolu typu triolu nebo kvadrolu, z 85 dílů isokyanátu typu metylfenyl-diisokyanátu, z 0,05 až 0,1 dílu katalyzátoru, jímž může být sůl organické kyseliny s cínem, například sůl kyseliny oktanové s cínem, nafténáty cínu, nafténáty olova nebo podobné látky, a z 5 až 20 dílů trichlorfluorometanu, metylenchloridu nebo podobné látky.

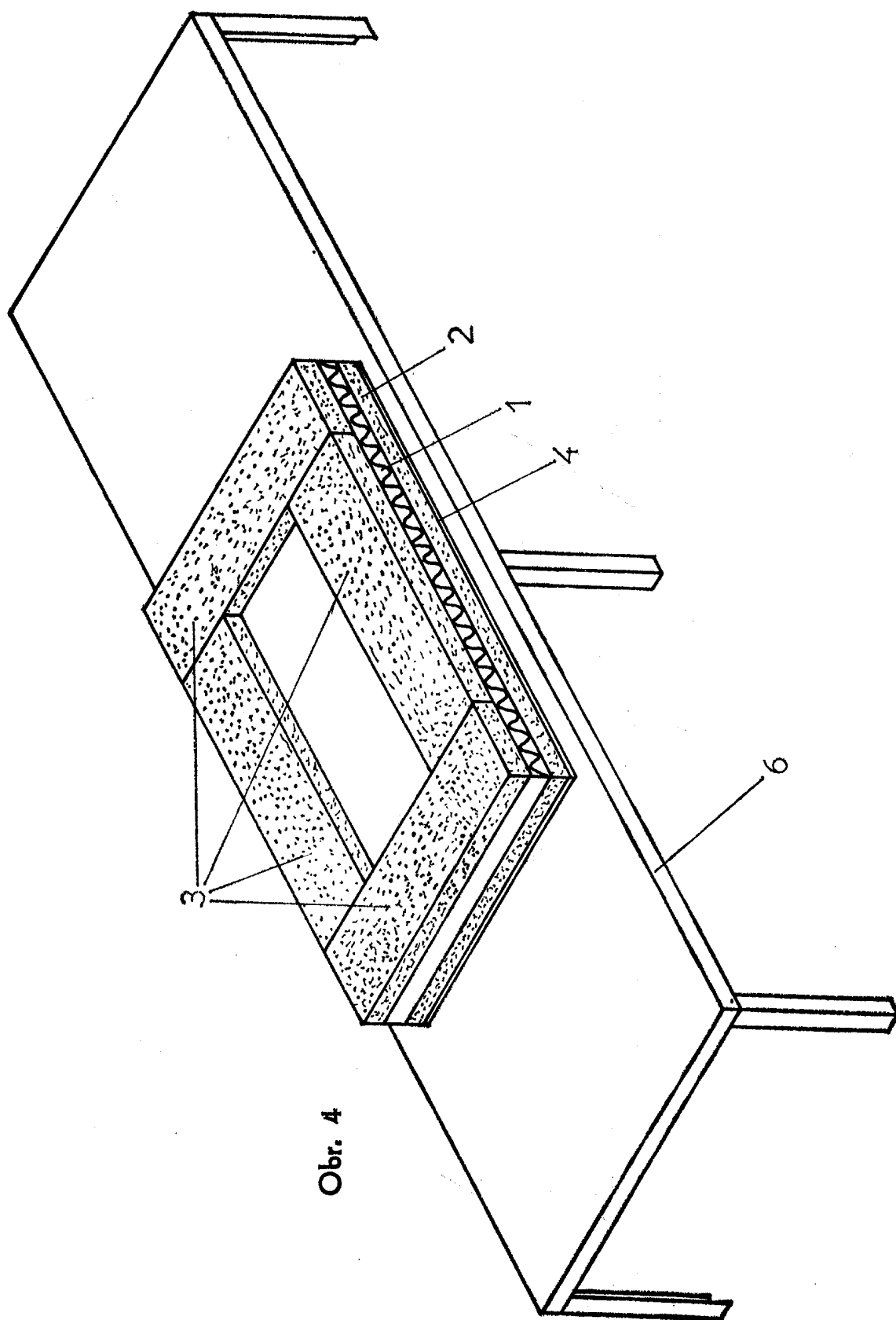




Obr. 2

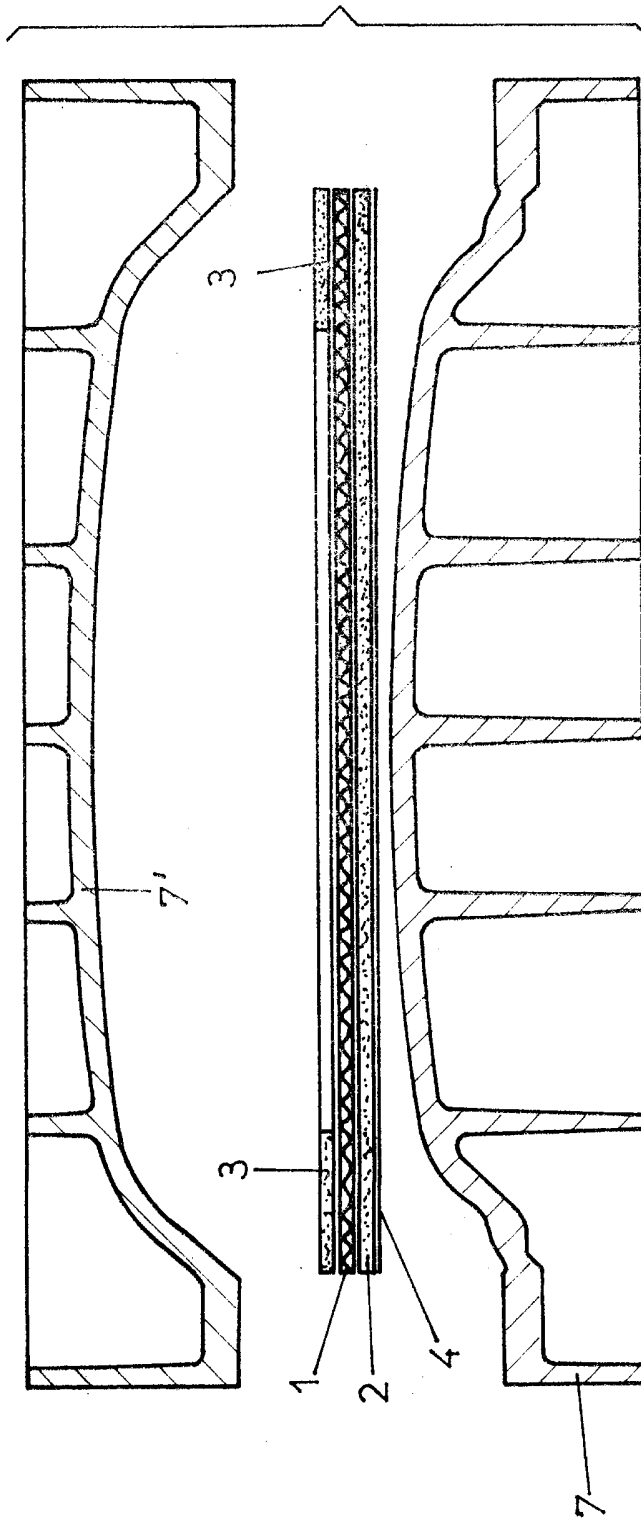


Obr. 3

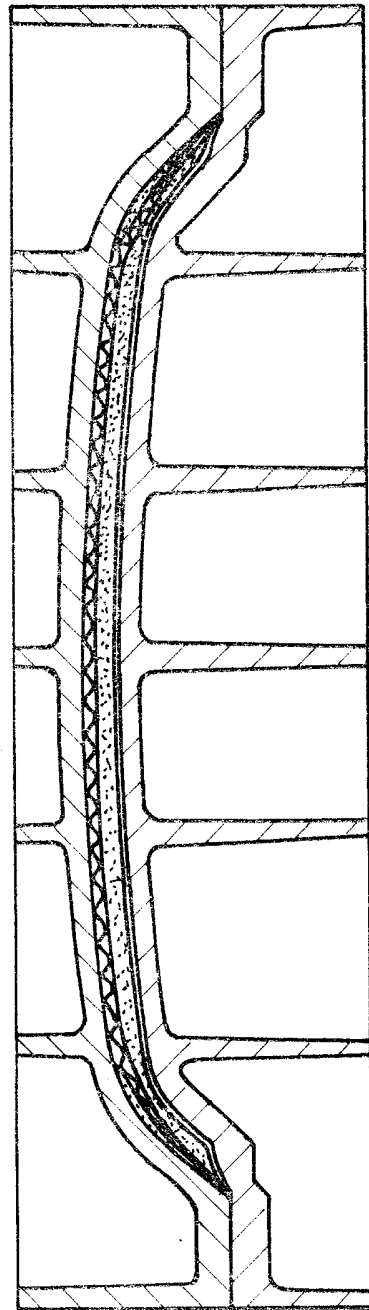


Obr. 4

Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7

