

# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

## 293 432

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. :<sup>7</sup>

A 61 F 5/058

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLICA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

- (21) Číslo přihlášky: **1998-1887**  
(22) Přihlášeno: **19.12.1996**  
(30) Právo přednosti: **20.12.1995 CH 1995/3605**  
**08.08.1996 CH 1996/1950**  
(40) Zveřejněno: **13.01.1999**  
**(Věstník č: 01/1999)**  
(47) Uděleno: **23.02.04**  
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **14.04.2004**  
**(Věstník č: 4/2004)**  
(86) PCT číslo: **PCT/CH1996/000450**  
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1997/022312**

(73) Majitel patentu:

CHRISOFIX AG, Schaffhausen, CH

(72) Původce:

Bolla Kalman, Neuhausen am Rheinfall, CH  
Bolla Orsolya, Neuhausen am Rheinfall, CH

(74) Zástupce:

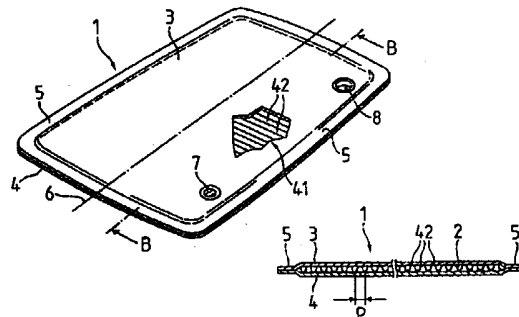
Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:

**Lékařská dlaha a způsob její výroby**

(57) Anotace:

Lékařská dlaha (1) je určena pro fixaci, popřípadě stabilizaci, pohyblivých částí těla, zejména končetin člověka nebo zvířete, podél osy (6) dlaha (1). Dlaha (1) obsahuje rukou plasticky tvarovatelný kovový plech (2), popřípadě desku, který, popřípadě která, je z obou stran pokryt(a) krycí vrstvou (3, 4), popřípadě pokrytím. Kovový plech (2) nebo deska je alespoň v dílčích oblastech zvlněn nebo zvlněna, přičemž vrcholy a důly vln probíhají v podstatě napříč k ose (6) dlaha (1). Kovový plech (2) je z hliníku. Tloušťka kovového plechu (2) je menší než 1 mm, zejména menší než 0,3 mm. Vlny mají navzájem periodicky se opakující vzdálenost (P) od sebe v rozsahu od 1 mm do 8 mm, zejména v rozsahu od 3 mm do 5 mm, a přičemž vlny mají výšku mezi svými vrcholy a důly v rozsahu od 1 mm do 8 mm, zejména v rozsahu od 2 mm do 5 mm. U prstové dlaha má deska (119, 140) boční úseky ohraničené podélnými hranami (122, 123, 145, 146), vyhnutelné z roviny desky (119, 140), aby jako boční stěny (120, 121) bočně stabilizovaly prst (125) uložený v prstové dlaze (118, 139, 152) a současně přispěly k podélné tuhosti prstové dlaha (118, 139, 152). V bočních úsecích (141, 142) jsou upraveny alespoň dvě vlny (124, 150, 155, 159) provedené v desce (119, 140, 156), které se táhnou od podélných hran (122, 123, 145, 146) napříč do bočních úseků (141, 142) nebo do bočních stěn (120, 121). U způsobu výroby prstové dlaha se rovná deska (156) pro vytvoření vln (59) vede buď mezi dvěma ozubenými koly (157, 158), popřípadě ozubenými válci, která jsou vzájemně v záběru, nebo se lisuje mezi zvlněnými razidly.



CZ 293432 B6

## Lékařská dlahy a způsob její výroby

### Oblast techniky

5

Vynález se týká lékařské dlahy pro fixaci, popřípadě stabilizaci, pohyblivých částí těla, zejména končetin člověka nebo zvířete, podél osy dlahy, přičemž dlahy obsahuje rukou plasticky tvarovatelný kovový plech, popřípadě desku, který, popřípadě která, je z obou stran pokryt (a) krycí vrstvou, popřípadě pokrytím. Vynález se dále týká lékařské dlahy jako prstové dlahy a způsobu její výroby.

10

### Dosavadní stav techniky

15 Kovové dlahy nejsou ničím neobvyklým. Jedna taková dlahy je známa například ze spisu US 3 943 923.

Dlahy, které v podstatě sestávají ze snadno plasticky tvarovatelného kovového plechu (většinou z hliníku), který je na jedné nebo obou svých stranách pokryt krycí vrstvou z plastové pěny nebo podobně, jsou známé z dosavadního stavu techniky v mnoha variantách. Dlahy existují většinou jako rovné desky, které se při použití přizpůsobí plastickým tvarováním, samozřejmě v omezeném rozsahu, různým končetinám, k nimž mají být přiloženy, aby se přiložením dlahy dosáhlo přidržením končetiny, popřípadě jejího fixování. Uvnitř se nacházející kovový plech může přitom buď prakticky vyplnit plochu dlahy, jako je tomu u spisů US 3 943 923, US 4 676 223 nebo EP-B1-0 039 323, nebo se do dlahy zalije ve tvaru několika výztužných kovových pásů, jako je tomu u spisu EP-B1-0 073 772. Problematickým je přitom současné splnění navzájem si odporujících požadavků u těchto přizpůsobitelných nebo netvarovatelných dlah. Jednak musí být dlahy dostatečně snadno plasticky tvarovatelná, popřípadě ohnutelná, aby se mohla manuálně bez 25 přídavných pomocných prostředků přizpůsobit fixované končetině, popřípadě částem těla, a jednak musí být dlahy i přes svoji snadnou deformovatelnost dostatečně tuhá, aby se zajistila potřebná fixace končetin.

30

Aby se dosáhlo potřebné stability dlahy, je například ve spise US 4 161 175 navrženo vytvarovat pro vyztužení kovového plechu do tohoto plechu přímá nebo sinusovitě zakřivená žebra probíhající ve směru osy dlahy. Podobné vyztužení se ve spise US 4 676 233 vytvoří dostatečným ohnutím jednoho žebra probíhajícího v ose dlahy.

35

Ještě větší problém spočívá v tom, že hladký kovový plech se v důsledku své průtažnosti, popřípadě pětčovatelnosti, která je při vynaložení normálních sil v rovině plechu malá, plastickým ohýbáním jen obtížně tvarově přizpůsobí nepravidelným a z části i silně zakřiveným obrysům fixované končetiny nebo části těla. Zvláště obtížným je takové přizpůsobení tehdy, když má dlahy větší, jednoduše souvislou plochu. Dobrého přizpůsobení komplikovaně tvarovaným končetinám a částem těla lze doposud dosáhnout spíše pouze obvyklými sádrovými dlahami nebo tepelně deformovatelnými plastovými dlahami.

45

### Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu proto je vytvořit lékařskou dlahy, která bude vycházet z tvaru rovné desky a bude snadno přizpůsobitelná fixovaným končetinám nebo částem těla manuálně, s vynaložením malé síly, a přitom ve vytvarovaném stavu bude mít potřebnou tuhost, a její použití bude flexi- 50 bilní.

50

Uvedený úkol splňuje lékařská dlahy pro fixaci, popřípadě stabilizaci, pohyblivých částí těla, zejména končetin člověka nebo zvířete, podél osy dlahy, přičemž dlahy obsahuje rukou plasticky 55

55

5 tvarovatelný kovový plech, popřípadě desku, který, popřípadě která, je z obou stran pokryt(a) krycí vrstvou popřípadě pokrytím, podle vynálezu, jehož podstatou je, že kovový plech nebo deska je alespoň v dílčích oblastech zvlněn nebo zvlněna, přičemž vrcholy a důly vln probíhají v podstatě napříč k ose dlahy, přičemž kovový plech je z hliníku a tloušťka kovového plechu je  
 5 menší než 1 mm, zejména menší než 0,3 mm, přičemž vlny mají navzájem periodicky se opakující vzdálenost od sebe v rozsahu od 1 mm do 8 mm, zejména v rozsahu od 3 mm do 5 mm, a přičemž vlny mají výšku mezi vrcholy vln a důly vln v rozsahu od 1 mm do 8 mm, zejména v rozsahu od 2 mm do 5 mm.

10 Jádro vynálezu spočívá v tom, že zvlněním kovového plechu se vytvoří dostatečná průtažnost a stlačitelnost v rovině dlahy, takže dlaha se může bez velkých obtíží přizpůsobit místním nerovnostem na fixovaných končetinách nebo částech těla. Je-li zapotřebí lokálního prodloužení, roz-  
 15 táhnou se vlny v plechu v této oblasti od sebe. Je-li naproti tomu nutné lokální stlačení, vlny se stlačí blíže k sobě a jsou strmější. Tímto způsobem získá dlaha mimořádně velkou lokální tvarovatelnost. Dalším důležitým znakem dlahy podle vynálezu je orientace vln napříč k ose dlahy. Jestliže se dlaha přiloží ke končetině svoji osou rovnoběžně s končetinou, popřípadě částí těla, která má být fixována, a dlaha se pro přizpůsobení končetině ohne napříč ke směru své osy, například do tvaru písmene U, kolem končetiny, nastane na základě zvláštní orientace vln podle  
 20 vynálezu překvapivě velké vyztužení dlahy po ohnutí, takže pomocí zvlněného plechu se současně dosáhne velké tvarovatelnosti a dobré fixace, neboli dlahování.

Podle výhodného provedení vynálezu je kovový plech zvlněn po celé ploše a vlny proházejí napříč k ose dlahy mezi protilehlými okraji plechu.

25 Pro vypořádávání a zvýšení komfortu při nošení se zvláště osvědčilo, když krycí vrstvy jsou provedeny s výhodou z plastu, zejména z pěnové hmoty, s výhodou z pružné polyethylenové nebo polyurethanové pěny, která má s výhodou tloušťku 1 až 3 mm. Je samozřejmě možné, aby v určitých případech bylo polstrování i podstatě tlustší, například v rozsahu centimetrů. Aby se dále zvýšil komfort při nošení, může být jedna z vrstev pokrytí nebo obě vrstvy pokrytí na vnější  
 30 straně dále laminovány textilní vrstvou.

Kovový plech se může jednoduše a bezpečně uložit mezi krycími vrstvami tehdy, když krycí vrstvy s výhodou přecházejí přes okraj kovového plechu a tvoří obvodovou okrajovou oblast, ve které jsou obě krycí vrstvy spolu spojeny, zejména slepeny nebo svařeny.

35 Dlaha má s výhodou v podstatě pravoúhlý okrajový obrys.

Pro speciální použití, například jako dlaha pro prsty (metakarpální dlaha), je dlaha s výhodou ve své okrajové oblasti přizpůsobena stávající oblasti použití.

40 Podle dalšího výhodného provedení je na dlaze pro upevnění dlahy na dlahovaných částech těla, popřípadě na končetinách, s výhodou vytvarován bočně vyčnívající nástavec.

45 Dále je výhodné, když na alespoň jednom místě dlahy jsou umístěny dlahy s dalšími upevňovacími prostředky. Tím se může dlaha po přizpůsobení končetinám dále jednoduše a poddajně fixovat a zajistit pomocí přídatných upevňovacích prostředků, jako například řemeny.

50 V této souvislosti se zvláště osvědčilo, když spojovací prostředky zahrnují stiskací knoflík nebo část tiskacího knoflíku, které jsou umístěny v rovině dlahy. Stiskací knoflík, popřípadě část stiskacího knoflíku, je na zadní straně s výhodou zakryt krycí vrstvou. Spojovací prostředky s výhodou zahrnují očko umístěné v rovině dlahy. Spojovací prostředky s výhodou zahrnují kleštinový spoj. V předem stanovených oblastech dlahy je s výhodou vytvořeno dostatečné zesílení, zejména ve tvaru vloženého plechového pásu nebo plechové desky.

Dlaha podle vynálezu se s výhodou může používat u lidí jako dlaha pro předloktí nebo zápěstí, jako dlaha pro palec, jako dlaha pro prsty nebo jako dlaha pro nohu a/nebo chodidlo.

5 U lékařské dlahy, provedené jako prstová dlaha, je podstatou vynálezu to, že deska má boční úseky ohraničené podélnými hranami, vyhnutelné z roviny desky, aby jako boční stěny bočně stabilizovaly prst uložený v prstové dlaze a současně přispěly k podélné tuhosti prstové dlahy, přičemž v bočních úsecích jsou upraveny alespoň dvě vlny provedené v desce, které se táhnou od podélných hran napříč do bočních úseků nebo do bočních stěn.

10 Vlny jsou s výhodou vytvořeny jako souvislé vlny procházející mezi oběma podélnými hranami.

Deska je s výhodou alespoň na úsecích vytvořena jako v podélném směru souvisle zvlněná deska.

15 Deska je s výhodou z hliníku, přičemž tloušťka desky je menší nebo rovna 0,5 mm, zejména menší nebo rovna 0,2 mm, přičemž vlny mají vzájemnou periodicky se opakující vzdálenost o velikosti v rozsahu od 0,5 mm do 5 mm, zejména v rozsahu od 2 mm do 3 mm, a přičemž vlny mají výšku mezi svými vrcholy a důly v rozsahu od 0,5 mm do 5 mm, zejména v rozsahu od 1 mm do 3 mm.

20 Deska prstové dlahy má s výhodou šířku zmenšující se směrem dopředu.

Deska prstové dlahy má s výhodou konstantní šířku.

25 Deska má s výhodou maximální šířku v rozsahu od 4 cm do 10 cm, zejména 6 cm, a maximální délku v rozsahu od 6 cm do 14 cm, zejména 10 cm.

Deska je s výhodou vzadu ohraničena zadní příčnou hranou a v oblasti této zadní příčné hrany má záhyb směřující dovnitř.

30 Pokrytí je s výhodou z pěnové hmoty, zejména z pružné polyethylenové nebo polyurethanové pěny.

Prstová dlaha je s výhodou částí dlahy pro paži, která je ve srovnání s prstovou dlahou delší a širší, a je vytvarována na předním konci této dlahy pro paži.

35 Uvedený úkol dále splňuje způsob výroby prstové dlahy podle vynálezu, jehož podstatou je, že rovná deska se pro vytvoření vln vede mezi dvěma ozubenými koly, popřípadě ozubenými válci, která jsou vzájemně v záběru.

40 Rovná deska se pro vytvoření vln s výhodou lisuje mezi dvěma razidly, která jsou zvolněna podle tvaru vln.

Lisováním se s výhodou současně lisuje, popřípadě ořezává, okrajový obrys prstové dlahy.

45 Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále objasněn na příkladech provedení podle přiložených výkresů, na nichž

50 obr. 1 znázorňuje příkladné provedení dlahy podle vynálezu v obecně použitelné pravoúhlé formě, a to v perspektivním pohledu na obr. 1A a v podélném řezu na obr. 1B.

55 obr. 2 příkladné provedení dlahy podle vynálezu, vytvořené jako speciální prstová dlaha (meta-karpální dlaha) (A) a přídavného upevňovacího prostředku (B), vytvořeného jako řemen, pro prstovou dlahu (nebo i pro jiné tvary dlah),

- obr. 3 příklad provedení dlahy, opatřené speciální okrajovou konturou, pro použití jako dlahy pro palec s fixováním zápěstí,
- 5 obr. 4, 4A použití dlahy podle vynálezu jako opěry nebo dlahy pro předloktí popřípadě zápěstí,
- obr. 5 příklad provedení (vanovitě zahnuté) dlahy podle vynálezu jako prstové dlahy s průběžnými vlnami, v bokorysu,
- 10 obr. 6 nevytváraná deska pro prstovou dlahu druhu znázorněného na obr. 5, v půdorysu (A) a v podélném řezu (B),
- obr. 7 prstová dlaha podle obr. 6 jako (integrální) součást pažní dlahy v půdorysu, a
- 15 obr. 8 způsob výroby zvlněné desky prstové dlahy podle obr. 5 až 7 ve schematickém znázornění.

#### Příklady provedení vynálezu

- 20 Na obr. 1 je znázorněn výhodný příklad provedení dlahy podle vynálezu v obecně použitelném pravoúhlém tvaru. Obr. 1A ukazuje při tom dlahu v perspektivním pohledu. Obr. 1B ukazuje podélný řez dlahou podle čáry B–B z obr. 1A. Dlaha 1 má v tomto příkladu provedení podlouhlý, pravoúhlý tvar s výhodně zaoblenými rohy. Střední součástí dlahy 1 je tenký kovový plech 2 z hliníku, který je průběžně opatřen jemným vlněním (vlny 42 v rozříznuté oblasti 41 na
- 25 obr. 1A). Vnější rozměry dlahy 1 mohou být velmi rozdílné. Jako obecná dlaha pro předloktí se hodí například dlahy 1 se šířkou 10 až 20 cm a délkou 20 až 30 cm.

- Samozřejmě jsou možné i jiné rozměry. Dále je také možné, aby na dlahy 1 byla tvarová přizpůsobení ve tvaru vybrání, zářezů, nástavců a podobně. Rovněž je možné a výhodné, když jsou v určitých oblastech dlahy 1 se zvýšeným účinkem opěry zesílení, například ve formě vložených plechových pásů. Také je možné, ztuzit pomocí oblastní změny směru vln, zejména kolmo k převládajícímu směru vln, v určitých oblastech dlahy 1. Podélná osa dlahy 1 tvoří současně osu 6 dlahy 1, která je při použití orientována v podstatě rovnoběžně s končetinami, které se mají
- 30 fixovat, například paže.

- 35 Vlnění kovového plechu 2 je oproti vnějším rozměrům velmi malé. Periodicky se opakující vzdálenost P vln 42 je jen několik milimetrů. S výhodou je mezi 1 mm až 8 mm a zejména pak mezi 3 až 5 mm. Vlny 42 mají výšku mezi vrcholy vln 42 a důly vln 42 rovněž několik milimetrů, s výhodou mezi 1 až 8 mm, s výhodou mezi 2 až 5 mm. Kovový plech 2 z hliníku má
- 40 tloušťku menší než 1 mm, s výhodou menší než 0,3 mm. Zvlnění kovového plechu 2 se může vyrobit například tím, že se rovný kovový plech 2 táhne mezi dvěma vhodně zvlněnými razníky. Ačkoliv se zvlněný plech s uvedenými hodnotami obzvláště osvědčil, je v zásadě možné, použít i jiné rozměry.

- 45 V zásadě by se zvlněný kovový plech 2 mohl použít jako dlahy 1. Pro polstrování a tepelnou izolaci (pocit chladu kovu na kůži) je kovový plech 2 uvnitř dlahy 1 oboustranně pokryt krycí vrstvou 3 popřípadě 4. Jako krycí vrstva 3 nebo 4 se může použít tkanina, plst nebo podobně. S výhodou jsou ale krycí vrstvy 3, 4 z plastu, zejména pěnové hmoty, s výhodou z polyethylenové pěny nebo polyurethanové pěny s tloušťkou několika milimetrů, která je ohebná, pružná
- 50 a hygienicky nezávadná. Jak lze seznat z obr. 1B přečnívají krycí vrstvy 3, 4 přes okraj kovového plechu 2. Tyto tvoří rovnoměrnou obvodovou okrajovou oblast 5, ve které se obě krycí vrstvy 3, 4 spolu spojují, s výhodou slepením nebo svařením. Současně jsou krycí vrstvy 3, 4 na své vnitřní ploše spojeny s kovovým plechem 2 (například svařeny). Krycí vrstvy 3, 4 tvoří tak uzavřený obal, který upíná zvlněný kovový plech 2 a ze všech stran ho obaluje.

55

Dlaha 1 se při použití příkládá osou 6 dlahy 1 rovnoběžně s končetinou (paží nebo podobně) popřípadě částmi těla (krkem, trupem) a přizpůsobuje se a vytvaruje ohnutím napříč k ose dlahy 1 ve tvaru písmene U ke končetině (části těla) (viz také obr. 4, 4A). Dlaha 1 nemusí být při tom bezpodmínečně ve tvaru desky, nýbrž může být předem již vytvarována do tvaru vany, aby se usnadnilo použití a vyloučila se chybná orientace při použití. Zvlnění kovového plechu 2 umožňuje při tom jednoduchým způsobem vytvoření místního stlačení nebo protažení v rovině kovového plechu 2, takže se dlaha 1 dá přizpůsobit snadno ohnutím rukou i velmi nepravidelně tvarovaným končetinám (částím těla).

Současně se speciální orientace vln 42 probíhající od jednoho okraje kovového plechu 2 ke druhému okraji napříč k ose 6 dlahy 1 překvapivě o to, aby dlaha 1 měla po ohnutí neobyčejně velkou tuhost, ačkoliv tato je v neohebném stavu nejdříve velice ohebná. Zejména se může místní zvýšení tuhosti dosáhnout tím, že se vlny 42 v této oblasti stlačí palcem nebo jinak na plochu popřípadě se z plechu vytlačí. Přes tuhost, dosaženou ohnutím, zůstává dlaha 1 překvapivě dále dobře modelovatelná, takže se kdykoliv může znovu přizpůsobit částím těla popřípadě končetinám.

Dlaha 1 se může ve vytvarovaném, ohnutém stavu upevnit přidavnými upevňovacími prostředky jako například řemenem 17 (obr. 2B) nebo podobně k dlahovým končetinám (částím těla), aby se vyloučilo odpadnutí dlahy 1. Aby se umožnilo vytvořit pomocí takového upevňovacího prostředku uvolnitelné spojení s dlahou 1 se na vhodných místech dlahy 1 (například rohových oblastech) umístit spojovací prostředky. Jako spojovací prostředky přichází v úvahu podle obr. 1A například stiskací knoflíky popřípadě části 7 stiskacích knoflíků nebo očka 8. Je ale také možné uspořádat jiné spojovací prostředky, jako například lepicí plochy nebo kleštinový spoj nebo háčky. Když se použijí očka 8, pak se tyto připevňují v rovině dlahy 1 prostrčením sledem vrstev, sestávajících z dolní krycí vrstvy 4, kovového plechu 2 a horní krycí vrstvy 3. S výhodou se ale používají stiskací knoflíky popřípadě části 7 stiskacích knoflíků, které procházejí pouze kovovým plechem 2 a jednou z krycích vrstev 3, 4, na zadní straně jsou ale zakryty druhou krycí vrstvou 3 nebo 4. Stiskací knoflíky mají zejména tu výhodu, že umožňují otočení upevňovacího prostředku po spojení s dlahou 1. Tímto způsobem se upevňovací prostředky mohou optimálně upevnit na dlahovací části těla.

Druhý, velice speciální příklad provedení vynálezu ve formě prstové dlahy (metakarpální dlahy) je znázorněn na obr. 2A. Dlaha 9 se skládá z několika navzájem spojených dílčích oblastí, totiž z jedné dílčí, zejména dopředu se ztužující, prstové části 10, ke které se ve směru dozadu bočně připojují dvě opěrné části 11 a 12 ve tvaru jazyku a uprostřed opěrný talíř 13. Dlaha 9 je stejně jako dlaha 1 vystavěna jako sled vrstev sestávajícího z dolní krycí vrstvy, zvlněného kovového plechu a horní krycí vrstvy. Zvlnění kovového plechu je naznačeno čárkovými naznačenými rovnoběžnými čarami. V přední prstové části 10 probíhají vlny 15 napříč k ose 45 dlahy 9. Tím se může dlaha 9 ohýbat shora popsaným způsobem ve směru šipky 43 a 44 ve tvaru písmene U okolo dlahovaného prstu 28 (naznačeno čárkovaně), ležícího na dlaze 9. Vlny 15 umožňují při tom zejména to, že prstová část 10 může po ohnutí ve směru osy 45 dlahy 9 zakřivit, takže dlahový prst 28 je fixován ve výhodné zakřivené poloze. Prstová část 10 může při tom – jak je to naznačeno na obr. 2A – končit před konečkem prstu, může být ale také delší než dlahovaný prst.

V oblasti opěrných částí 11, 12 a opěrného talíře 13 jsou vlny 16 v kovovém plechu orientovány rovnoběžně s osou 45 dlahy 9. Tím se dosáhne toho, že tyto části, které podepírají prstovou část 10 o zápěstí, mají zvýšenou stabilitu. Tyto části 10 mohou být ale také zesíleny přidavným plechem, takže dlaha 9 dosáhne v těchto oblastech několikanásobku obvyklé tloušťky. Pro upevnění prstové dlahy 9 na ruku se může na dlaze 9 upevnit uvolnitelně řemen 17 podle obr. 2B. Řemen 17, který sestává z podlouhlého pásu 18 z pěnové hmoty nebo tkaniny nebo podobně, je s výhodou opatřen na jednom konci částí 14b stiskacího knoflíku. Řemen 17 může být – když se používá například spolu s dlahami 19 popřípadě 29 podle obr. 3 nebo 4 – v této oblasti opatřen také vložkou 47 ze ztužujícího, plasticky tvarovatelného materiálu, například rovněž ze, zvlněného hliníkového plechu. Rovněž může být alternativně mezi řemenem 17 s dlahou 9 umístěn

mezikus, opatřený na obou koncích částmi 14b stiskacích knoflíků, z relativně tuhého, plasticky tvarovatelného materiálu, který je jedním koncem upevněn na dlaze 9 a na jehož konci je upevněn řemen 17.

- 5 Druhá část 14a stiskacího knoflíku je umístěna jako protikus ve středu opěrného talíře 13. Když je dlaha 9 umístěna v dlani a prstové části 10 je přitvarována k dlahovému prstu 28, a řemen 17 se vtlačí (nebo výše uvedený mezikus s dalším řemenem) s částí 14b stiskacího knoflíku za uzávěrování do části 14a stiskacího knoflíku a řemen 17 se ovine několikrát okolo ruky a fixuje se například lepicím páskem nebo obvyklými háčky. Dlaho 9 je tímto způsobem bezpečně  
10 fixována na ruce.

- Další příklad provedení, znázorněný na obr. 3, ukazuje dlahu 19 se speciálním (ne pravoúhlým) okrajovým obrysem, která se používá speciálně jako dlaha 19 pro palec. Dlaho 19 zahrnuje v tomto případě široký zápěstní díl 20 a k němu se připojující užší a zužující se díl 21 pro palec.  
15 Dlaho 19 se ale může vytvořit i kratší a bez zápěstního dílu 20 a potom slouží jako pouhá záprstní a palcová dlaha, u které je zápěstí volně pohyblivé. Vnitřní stavba dlaha 19 je stejná jako u dlaha 1 z obr. 1. Vlny 22 kovového plechu (s ohledem na krycí vrstvy nejsou zvenčí vidět) jsou naznačeny rovnoběžnými čárkovanými čarami. Vlny 22 prochází v tomto případě napříč k ose 46 dlaha 19. Dlaho 19 je – jak je zřejmé z obr. 3 – přiložena bočně na dlahovou ruku 24, takže díl 21  
20 pro palec leží osou 46 dlaha 19 rovnoběžně s palcem 25. Díl 21 pro palec 25 může při tom – jak je to znázorněno na obr. 3 – ponechat koneček palce 25 volný; může ale také překrývat palec 25 úplně po celé délce. Dlaho 19 se potom ohne ve směru šipek 26a a 27a,b a může se vhodně vytvarovat podle ruky 24. Palec 25 je potom fixován vzhledem k ruce 24, takže distální část palce se stabilizuje v klidové poloze. Pomocí prodloužení dlaha 19 k předloktí se může dosáhnout další  
25 fixace (stabilizace v klidové poloze) zápěstí. Dále může být výhodné, když se v určitých oblastech dlaha 19 (viz také obr. 4A) vytvoří zesílení 53, například ve formě plechového pásu, probíhajícího rovnoběžně s osou 46 dlaha 19. Zesílení 53 se potom po přizpůsobení dlaha 19 palci 25 stará o ještě dále zlepšenou fixaci. Pro upevnění dlaha 19 na ruku jsou v oblasti dlaha 19, která se uloží mezi palec 25 a ukazovák, opět umístěny spojovací prostředky ve formě zapaštěného dílu  
30 23 stiskacího knoflíku, do kterých se může „zacvaknout“ například řemen 17 podle obr. 2B nebo odpovídající mezikus.

- Dalším příkladem použití je dlahování předloktí, znázorněné na obr. 4, popřípadě opěra zápěstí, jaká může být například nezbytná v případě zánětu šlachy nebo operace. Dlaho 29, která má  
35 v tomto případě vedle stejné vnitřní stavby prakticky také obecně pravoúhlý tvar dlaha 1 podle obr. 1, se přikládá uvedeným způsobem na předloktí 34, aby vyčnívala přes zápěstí 35, ale ponechala samotné prsty převážně volné. Dlaho 29 se potom ohne ve směru šipky 39, 40 okolo předloktí 34, zápěstí 35 a ruky 33 ve tvaru písmene U, přičemž vlny 16 v kovovém plechu 29, probíhající napříč k ose 30 dlaha 29 se starají o tvarovatelnost a ztužení dlaha 29. Pro upevnění  
40 dlaha 29 na ruku 33 popřípadě předloktí 34 může se i zde umístit jako spojovací prostředek stiskací knoflík 31 nebo podobně, ve kterém může být „zacvaknut“ řemen 17 podle obr. 2B nebo opěrný díl 32. Jako opěrný díl 32 přichází při tom v úvahu zejména malá dlaha, která má stejnou stavbu se zvlněným kovovým plechem, jako dlaha 29, a je hákovitě ohnuta pomocí cípu probíhajícího mezi palcem 37 a ukazovákem 38 a tak je dlaha 29 fixována na ruce 33. Dlaho 29 se ale  
45 může také fixovat pomocí připnutého a několikrát okolo paže ovinutého pásu podle obr. 2B.

- Na volném konci opěrného dílu 32 může pak být dodatečně připevněn řemen 17 podle obr. 2B. Stejně tak dobře je ale možné vytvořit opěrný díl 32 jako přitvarovaný, bočně vyčnívající nástavec dlaha 29, takže se může provést upevnění dlaha 29 na ruce 33 bez stiskacího knoflíku 31  
50 a bez přidavných, zvláštních upevňovacích prostředků. Stejný princip (přitvarovaný nástavec) se může samozřejmě používat i ve spojení s dlahou 19 pro palec 25 podle obr. 3.

- Další příklad provedení je znázorněn na obr. 4A, kde je dlaha 48 vytvořena ve tvaru zkrácené předloketní popřípadě zápěstní opěry. Dlaho 48 má v podstatě pravoúhlý tvar s napříč probíhajícími vlnami 50 a přitvarovaným „uchem“ 51, ve kterém je umístěn stiskací knoflík 52 jako  
55

5 upevňovací prostředek například pás podle obr. 2B. Dlaha 48 je znázorněným způsobem (šipka) ohnuta ve tvaru písmene U okolo zápěstí ruky 49, takže je zápěstí fixováno, ale prsty jsou volně pohyblivé. Dlaha 48 se může potom fixovat s připnutým pásem podle obr. 2B, který je nejdříve veden mezi palcem a ukazovákem a potom se několikrát otočí okolo dlahovaného zápěstí, na  
 5 zápěstí. Aby se zvýšila stabilita dlaha 48 v oblasti zápěstí, může se dostatečně vytvořit zesílení 53 ve formě vloženého tlustšího plechového pásu (na obr. 4A naznačeno čárkovaně), který probíhá rovnoběžně s předloktím přes zápěstí a je zavařen nebo vlepen do krytí.

10 Vynálezem je vesměs vytvořena dlaha, která je snadno tvarovatelná a přizpůsobitelná dlahovaným končetinám nebo částím těla, přes vysokou tuhost (po vytvarování) překvapivě velkou deformovatelnost, a flexibilní přizpůsobivost pro různé případy použití. Obzvláště výhodné jsou přitom použití jako dlaha pro paži, ruku nebo prsty. Ale rovněž jsou možné nástavce dlaha pro oblast nohy a chodidla nebo jiné oblasti těla lidí (krk, páteř, atd.), ale i zvířat.

15 Na obr. 5 je v bokorysu znázorněn příklad provedení dlaha podle vynálezu ve formě prstové dlaha. U prstové dlaha je z důvodů přehlednosti vynecháno obvyklé pokrytí pružným materiálem, například vrstvou z polyethylenové nebo polyurethanové pěny. Prstová dlaha 118 z obr. 5 sestává v podstatě z podlouhlé desky 119 z hliníkového plechu popřípadě hliníkové fólie, která se dá přizpůsobit délce prstu 125, a která je v podélném směru ohnuta do tvaru vany. Ohnutím  
 20 vznikly dvě boční stěny 120 a 121, které bočně stabilizují fixovaný prst 125, který leží ve střední oblasti desky 119 a současně propůjčují prstové dlaze podélnou tuhost. Dlaha, která je nejdříve v podélném směru rovná se potom zpravidla zakříví, aby umožnila fixaci prstu 125 v napnuté zakřivené poloze (tak zvané „fyziologické poloze“). Zakřivení se provádí tak, že se v oblasti podélných hran 122, 123 desky 119, které současně ohraničují boční stěny 120, 121, provede protažení v podélném směru. Aby se takovéto protažení umožnilo, jsou jako protahovací prostředky vytvořeny v desce 119 prstové dlaha 118 vlny 124.

Prstová dlaha 139, odpovídající obr. 5, s vlnami 150 pro protažení je znázorněna na obr. 6A v neohnutém stavu v půdorysu. Prstová dlaha 139 z obr. 6A sestává v podstatě z desky 140  
 30 ohraničené podélnými hranami 145, 146 a příčnými hranami 147, 148, která je obklopena vhodným pokrytím 151. Myšlené čáry ohybu 143, 144 oddělují boční úseky 141, 142, které se mají jako boční stěny dlaha vyhnout z roviny desky 140, aby se zajistila stabilita v podélném směru a prst nebo prsty se bočně stabilizovaly. Jako prostředek pro protažení jsou u tohoto příkladu provedení uspořádány vlny 150, které probíhají napříč k podélnému směru desky 140 od  
 35 podélné hrany 145 k druhé podélné hraně 146 a na obr. 6A jsou naznačeny tečkovanými a čerchovanými čarami.

Deska 140 má v tomto příkladu směrem dopředu se zmenšující šířku, která přispívá k tomu, že se směrem ke špičce prstová forma zužuje a způsobuje to, že ohnuté boční stěny (120, 121 na  
 40 obr. 5) mohou přes měnící se tloušťku prstu si zachovat přibližně konstantní výšku. Rovněž šířka se může zvolit konstantní, aby se například dosáhlo jednodušší manipulace s deskou 140 při výrobě. Deska 140 je s výhodou na rozích zaoblená, aby se zmenšilo nebezpečí poranění. Deska 140 je dále pokryta pokrytím 151, které tvoří na všech stranách uzavřenou „kapsu“ pro desku 140 a na obr. 6 je tato naznačena čárkovanou čarou. Takovéto pokrytí ve tvaru pružné pěnové vrstvy je například obšírně popsáno v patentovém spisu US 4 676 233, takže je zde možné upustit od bližšího vysvětlení. Ovšem je třeba poukázat na to, že jsou vhodné i jiné materiály jako například  
 45 plastové fólie, laky nebo textilní látky jako pokrytí.

Rozumí se samo sebou, že myšlená čára ohybu 143, 144 mohou mít vždy podle tvaru prstu, který  
 50 se má fixovat, jinou polohu, jiný průběh, nebo také nemusí vůbec existovat, když vysoké ohnutí bočních stěn – jako je tomu u dlaha ohnuté s výhodou do tvaru vany – je stálé. Aby se zabránilo tlakům desky 140 na distální část prstu, je na zadní příčné hraně 148 desky 140 s výhodou vytvořen záhyb 149, směřující dovnitř.

Podélný řez prstovou dlahou 139 podél čáry X-X na obr. 6A je zopakován na obr. 6B a ukazuje, že deska 140 je vytvořena jako v podélném směru s výhodou postupně zvlněná deska, přičemž vlny 150 mají periodu  $P$  a výšku  $h$  ú mezi vrcholem vlny a důlem vlny. Vzhledem k tomu, že vlny 150 způsobují ztužení desky 140 v příčném směru a tím podstatně stěžují ohnutí bočních úseků 141, 142, musí se materiál a tloušťka desky 140 stejně tak jako geometrie vln 150 vhodně zvolit, aby prstová dlahy 139 se při použití dala dostatečně snadno tvarovat. Přitom se osvědčilo, když deska 140 je z hliníku, když deska 140 má tloušťku menší než 0,5 mm, s výhodou menší než 0,2 mm, když vlny 150 mají od sebe vzdálenost 0,5 mm až 5 mm, zejména asi 2 až 3 mm, a když vlny 150 mají výšku několika milimetrů, s výhodou 0,5 mm až 5 mm, nejvýhodněji pak mezi 1 mm až 3 mm. Zejména hliníkové desky popřípadě hliníkové plechy s tloušťkou asi 0,2 mm nebo menší zaručují dobrou tvarovatelnost a současně stabilitu prstové dlahy 139.

Když se prstová dlahy 139 podle obr. 6 se zvlněnou deskou zahne do tvaru vany a potom se v podélném směru zakříví, vznikne stav, znázorněný na obr. 5. Prstová dlahy 118 se zvlněnou deskou 119 svírá prst 125 bočními stěnami 120 a 121. Pomocí zakřivení dlahy 118 v podélném směru vznikne na podélných hranách 122 a 123 desky 119 napětí v tahu, které „narovná do hladka“ vlny 124 v oblasti podlouhlých hran 122, 123, přičemž toto „narovnání“ směrem dovnitř se zmenšuje, takže při extrémním zakřivení vlny na podélných hranách 122, 123 úplně zmizí a vytvoří se rovné podélné hrany, znázorněné na obr. 5. Pomocí „narovnání do hladka“ vln se současně ztuží boční stěny 120, 121, takže v tomto případě se současně splní proti – chůdné požadavky protažitelnosti a tuhosti optimálním způsobem.

Prstové dlahy 118 a 139 druhu, který je znázorněn na obr. 5 a 6, se s výhodou vyrábí v ohnutém stavu, takže tyto se mohou (obdobně jako náplasti nebo podobně) snadno balit a skladovat. V zásadě je možné je připravit pro různé velikosti prstů a různé velikosti dlah. Ukázalo se ale, že se všechny případy použití mohou pokrýt jednou standardní velikostí má deska 119, 140 maximální šířku mezi 4 cm až 10 cm, s výhodou asi 6 cm, a maximální délku mezi 6 cm až 4 cm, s výhodou asi 10 cm. Přečnávající oblasti dlahy se mohou ohnout nazpět. Jestliže mají dlahy sloužit pro současné dlahování několika prstů v jedné dlaze, musí se šířka desek zvolit větší. Je také možné – jak je to znázorněno na obr. 7 – aby prstová dlahy 152 byla integrální částí delší a širší dlahy 153, a na předním konci dlahy 153 byla k této přitvarována. Tím se při zranění na distální části prstu prst relativně snadno fixovat k ruce popřípadě paži, takže i v tomto případě může dojít k nerušenému hojení. i zde se ukazuje být polstrování dlah 152 a 153 pomocí pokrytí 154 výhodné.

Prstové dlahy 118, 139, 152 podle obr. 5, 6 a 7 se dají vyrobit různým způsobem. Obzvláště jednoduchá je výroba, při které – jak je to zřejmé z obr. 8 – se rovná deska 156 pro vytvoření vln 159 vede dvěma ozubenými koly 157, 158 popřípadě ozubenými válci, které jsou v záběru, ve směru šípky. Hotová zvlněná deska se může potom opatřit požadovaným pokrytím. Pokrytí se ale také může uspořádat i před zvlněním. Zuby ozubených kol 157, 158 mohou mít různé tvary. Je ale výhodné, když vyrobené vlny 159 tvoří rovnoměrně probíhající vlnovku, aby se zabránilo vrubovým efektům v desce, které by při ohýbání mohly vést ke zlomení desky, a aby se usnadnilo „narovnávání do hladka“ vln při zakřívování prstové dlahy.

Deska se místo ozubenými koly 157, 158 může ale také zvlňovat různými jinými způsoby. Tak je například možné, aby se deska pro výrobu vln protlačila mezi vhodně zvlněnými razidly, které mají buď rovné razicí plochy a jsou tlačeny kolmo proti sobě, nebo i razicí plochy ve tvaru oblouku a odvalují se po sobě. Razidla mohou být při tom vytvořena tak, aby současně přebíraly razicí popřípadě řezací funkci a dlahy opatřily požadovaným okrajovým obrysem.

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Lékařská dlaha (1, 9, 19, 29, 48, 118, 139, 152) pro fixaci, popřípadě stabilizaci, pohyblivých částí těla, zejména končetin člověka nebo zvířete, podél osy (6, 30) dlahy (1, 9, 19, 29, 48, 118, 139, 152) obsahuje rukou plasticky tvarovatelný kovový plech (2), popřípadě desku (119, 140), který, popřípadě která, je z obou stran pokryt(a) krycí vrstvou (3, 4), popřípadě pokrytím (151, 154), **vyznačující se tím**, že kovový plech (2) nebo deska (119, 140) je alespoň v dílčích oblastech zvlněn nebo zvlněna, přičemž vrcholy a důly vln (15, 22, 36, 42, 50, 124, 150, 155) probíhají v podstatě napříč k ose (6, 30) dlahy (1, 9, 19, 29, 48, 118, 139, 152), přičemž kovový plech (2) je z hliníku a tloušťka kovového plechu je menší než 1 mm, zejména menší než 0,3 mm, přičemž vlny (15, 22, 36, 42, 50, 124, 150, 155) mají navzájem periodicky se opakující vzdálenost (P) od sebe v rozsahu od 1 mm do 8 mm, zejména v rozsahu od 3 mm do 5 mm, a přičemž vlny (15, 22, 36, 42, 50) mají výšku mezi vrcholy vln (15, 22, 36, 42, 50) a důly vln (15, 22, 36, 42, 50) v rozsahu od 1 mm do 8 mm, zejména v rozsahu od 2 mm do 5 mm.
2. Lékařská dlaha podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že kovový plech (2) je zvlněn po celé ploše a vlny (15, 22, 36, 42, 50) procházejí napříč k ose (6, 30) dlahy (1, 9, 19, 29, 48, 118, 139, 152) mezi protilehlými okraji kovového plechu (2).
3. Lékařská dlaha podle jednoho z nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že krycí vrstvy (3, 4) jsou z plastu, zejména z pěnové hmoty, s výhodou z pružné polyethylenové nebo polyurethanové pěny.
4. Lékařská dlaha podle jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že krycí vrstvy (3, 4) přecházejí přes okraj kovového plechu (2) a tvoří obvodovou okrajovou oblast (5), ve které jsou obě krycí vrstvy (3, 4) spolu spojeny, zejména slepeny nebo svařeny.
5. Lékařská dlaha podle jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že dlaha (1, 29) má v podstatě pravouhlý okrajový obrys.
6. Lékařská dlaha podle jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že dlaha (9, 19, 48) je ve své okrajové oblasti přizpůsobena stávající oblasti použití.
7. Lékařská dlaha podle jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že na dlaze (9, 19, 48) je pro upevnění dlahy (9, 19, 48) na dlahových částech těla, popřípadě na končetinách, vytvářen bočně vyčnívající nástavec.
8. Lékařská dlaha podle jednoho z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že na alespoň jednom místě dlahy (1, 9, 19, 29, 48) jsou umístěny spojovací prostředky k rozebíratelnému nebo trvalému spojení dlahy (1, 9, 19, 29, 48) s dalšími upevňovacími prostředky.
9. Lékařská dlaha podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že spojovací prostředky zahrnují stiskací knoflík (31, 52) nebo část (7, 14a, 23) stiskacího knoflíku (31, 52), které jsou umístěny v rovině dlahy (1, 9, 19, 29, 48).
10. Lékařská dlaha podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že stiskací knoflík (31, 52), popřípadě část (7, 14a, 23) stiskacího knoflíku (31, 52), je na zadní straně zakryt krycí vrstvou (3, 4).
11. Lékařská dlaha podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že spojovací prostředky zahrnují očko (8) umístěné v rovině dlahy (1, 9, 19, 29, 48).
12. Lékařská dlaha podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že spojovací prostředky zahrnují kleštinový spoj.

13. Lékařská dlaha podle jednoho z nároků 1 až 12, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že v předem stanovených oblastech dlahy (48) je vytvořeno dodatečné zesílení (53), zejména ve tvaru vloženého plechového pásu nebo plechové desky.
- 5
14. Lékařská dlaha podle nároku 1 jako prstová dlaha, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že deska (119, 140) má boční úseky ohraničené podélnými hranami (122, 123, 145, 146), vyhnutelné z roviny desky (119, 140), aby jako boční stěny (120, 121) bočně stabilizovaly prst (125) uložený v prstové dlaze (118, 139, 152) a současně přispěly k podélné tuhosti prstové dlahy (118, 139, 152), přičemž v bočních úsecích (141, 142) jsou upraveny alespoň dvě vlny (124, 150, 155, 159) provedené v desce (119, 140, 156), které se táhnou od podélných hran (122, 123, 145, 146) napříč do bočních úseků (141, 142) nebo do bočních stěn (120, 121).
- 10
15. Lékařská dlaha podle nároku 14, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vlny (124, 150, 155, 159) jsou vytvořeny jako souvislé vlny procházející mezi oběma podélnými hranami (122, 123, 145, 146).
- 15
16. Lékařská dlaha podle nároku 15, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že deska (119, 140) je alespoň na úsecích vytvořena jako v podélném směru souvisle zvlněná deska.
- 20
17. Lékařská dlaha podle nároku 16, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že deska (119, 140) je z hliníku, přičemž tloušťka desky je menší nebo rovna 0,5 mm, zejména menší nebo rovna 0,2 mm, přičemž vlny (124, 150, 155, 159) mají vzájemnou periodicky se opakující vzdálenost (P) o velikosti v rozsahu od 0,5 mm do 5 mm, zejména v rozsahu od 2 mm do 3 mm, a přičemž vlny (124, 150, 155, 159) mají výšku mezi svými vrcholy a důly v rozsahu od 0,5 mm do 5 mm, zejména v rozsahu od 1 mm do 3 mm.
- 25
18. Lékařská dlaha podle jednoho z nároků 14 až 17, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že deska (119, 140) prstové dlahy (118, 139, 152) má šířku zmenšující se směrem dopředu.
- 30
19. Lékařská dlaha podle jednoho z nároků 15 až 18, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že deska (119, 140) prstové dlahy (118, 139, 152) má konstantní šířku.
- 35
20. Lékařská dlaha podle jednoho z nároků 18 až 19, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že deska (119, 140) má maximální šířku v rozsahu od 4 cm do 10 cm, zejména 6 cm, a maximální délku v rozsahu od 6 cm do 14 cm, zejména 10 cm.
- 40
21. Lékařská dlaha podle jednoho z nároků 15 až 20, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že deska (119, 140) je vzadu ohraničena zadní příčnou hranou (148) a v oblasti této zadní příčné hrany (148) má záhyb (149) směřující dovnitř.
- 45
22. Lékařská dlaha podle jednoho z nároků 15 až 21, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pokrytí (151, 154) je z pěnové hmoty, zejména z pružné polyethylenové nebo polyurethanové pěny.
- 50
23. Lékařská dlaha podle jednoho z nároků 15 až 22, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že prstová dlaha (152), je vytvarována na předním konci dlahy (153) pro paži, která je ve srovnání s prstovou dlahou (152) delší a širší.
24. Způsob výroby lékařské dlahy podle nároku 15, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rovná deska (156) se pro vytvoření vln (59) vede mezi dvěma ozubenými koly (157, 158), popřípadě ozubenými válci, která jsou vzájemně v záběru.

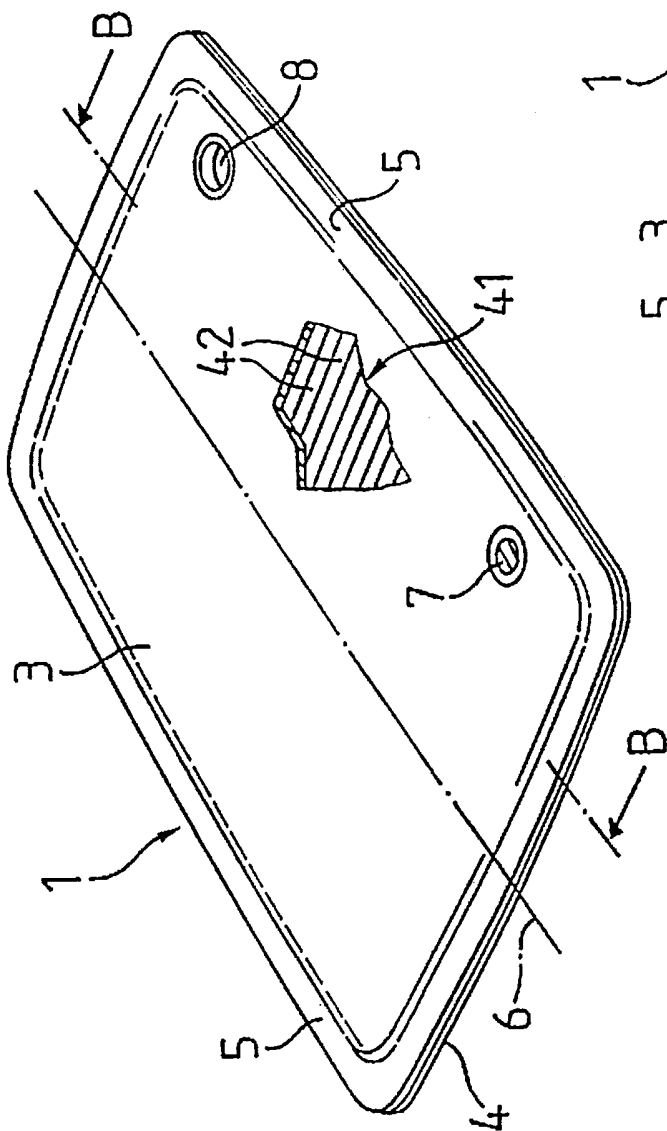
25. Způsob výroby lékařské dlahy podle nároku 15, **vyznačující se tím**, že rovná deska (156) se pro vytvoření vln (59) lisuje mezi dvěma razidly, která jsou zvolněna podle tvaru vln.

5

26. Způsob podle nároku 25, **vyznačující se tím**, že lisováním se současně lisuje, popřípadě ořezává, okrajový obrys prstové dlahy (152).

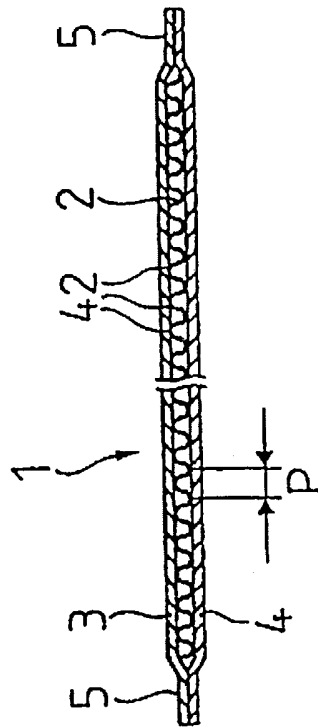
10

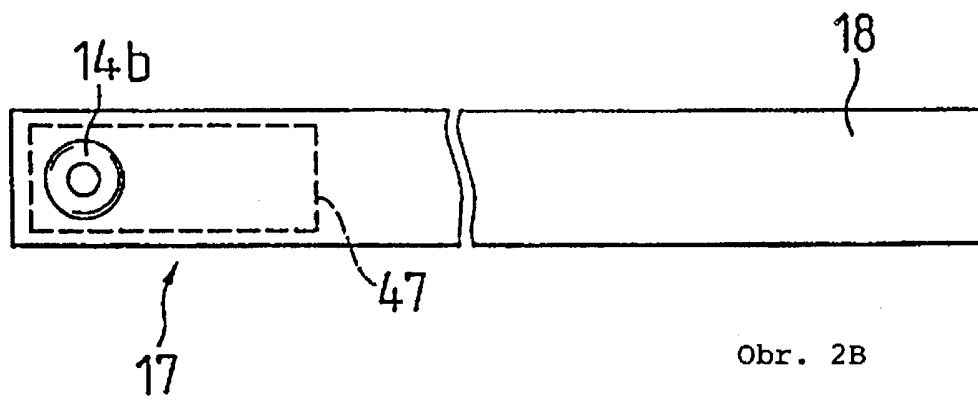
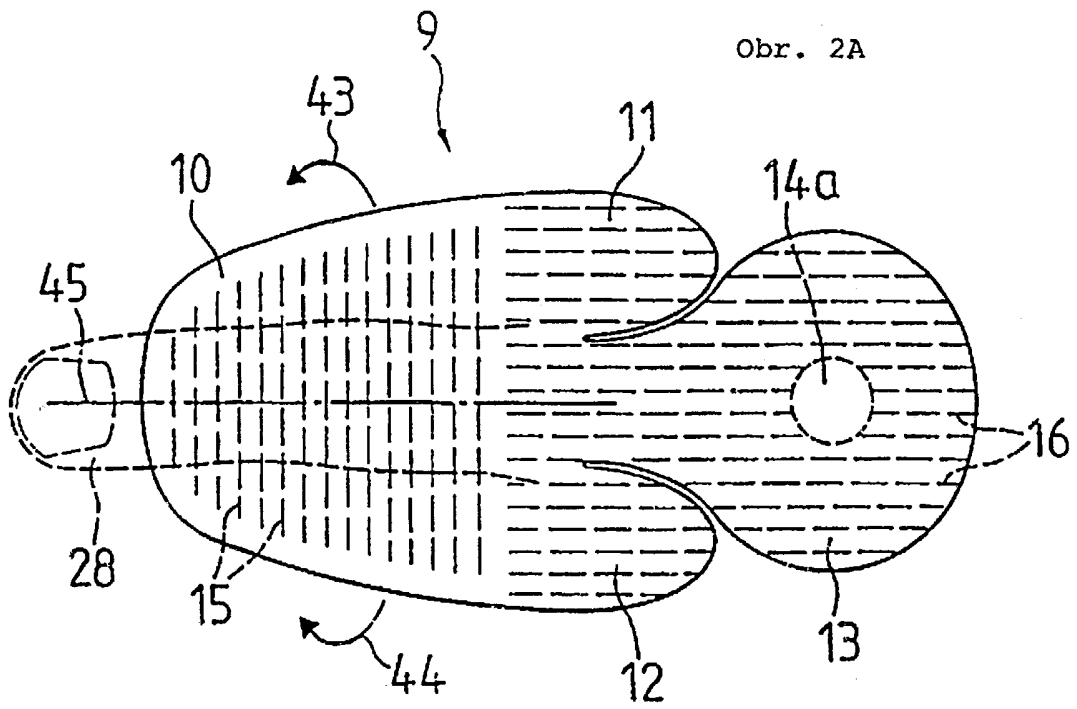
7 výkresů



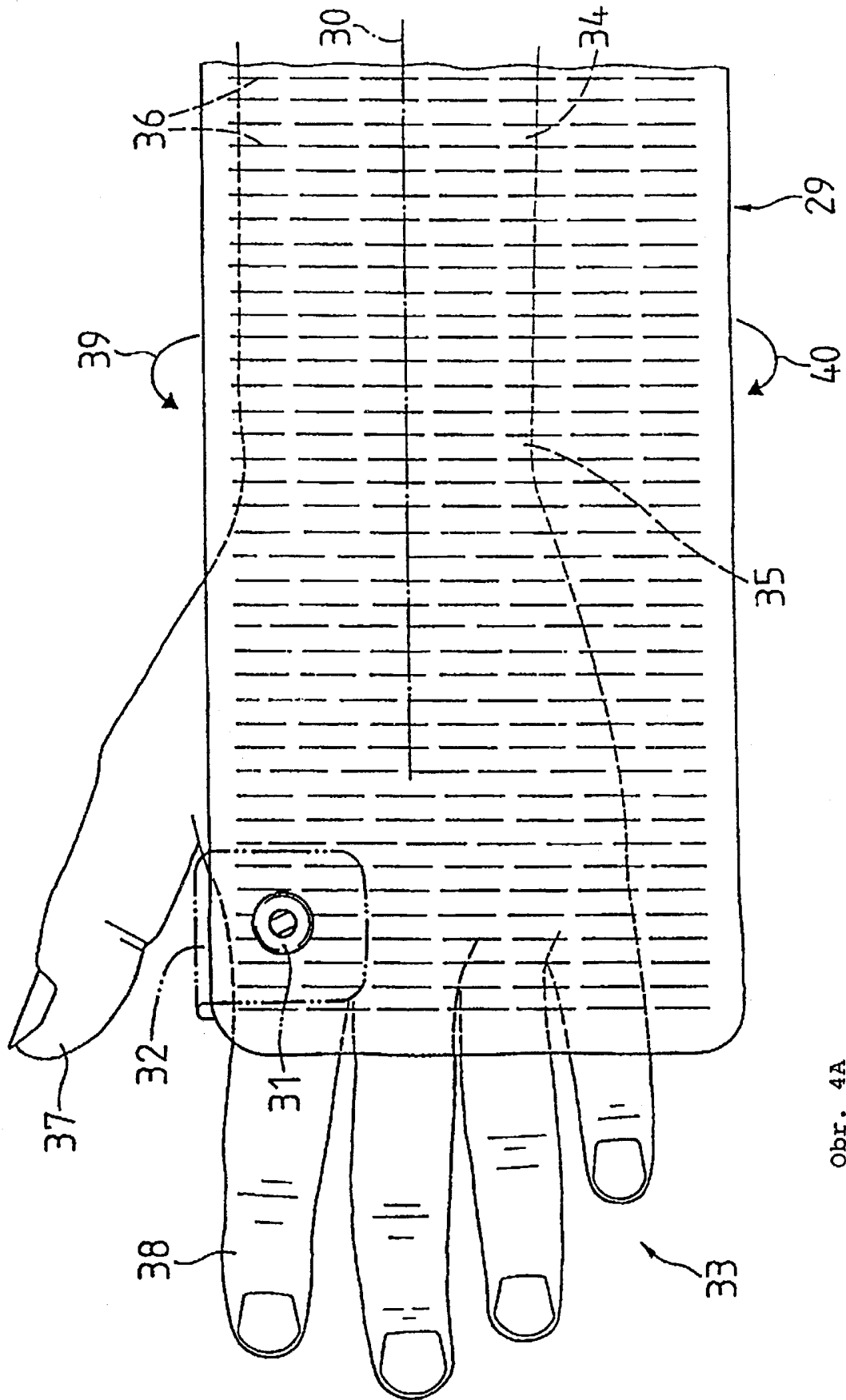
Obr. 1A

Obr. 1B

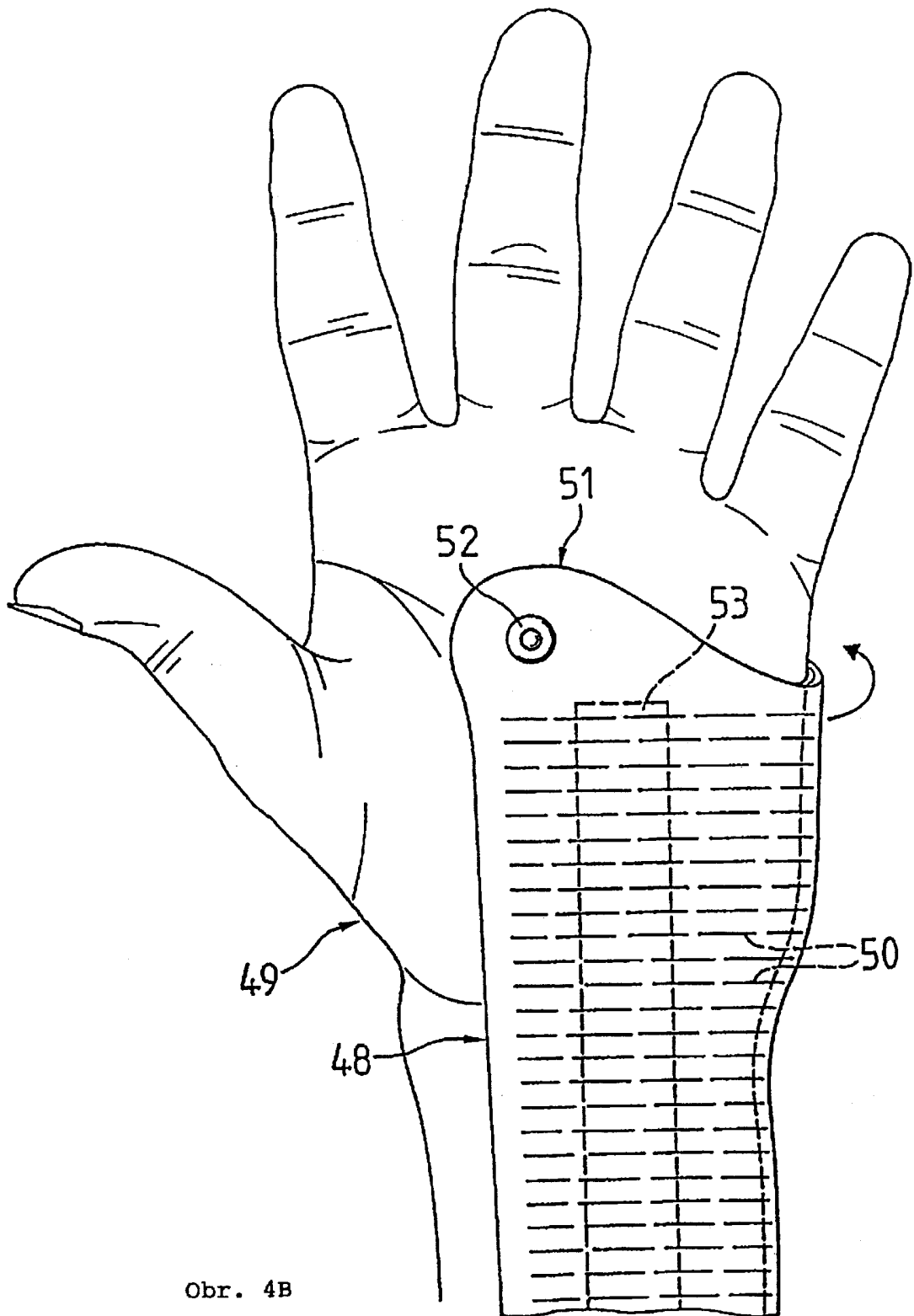




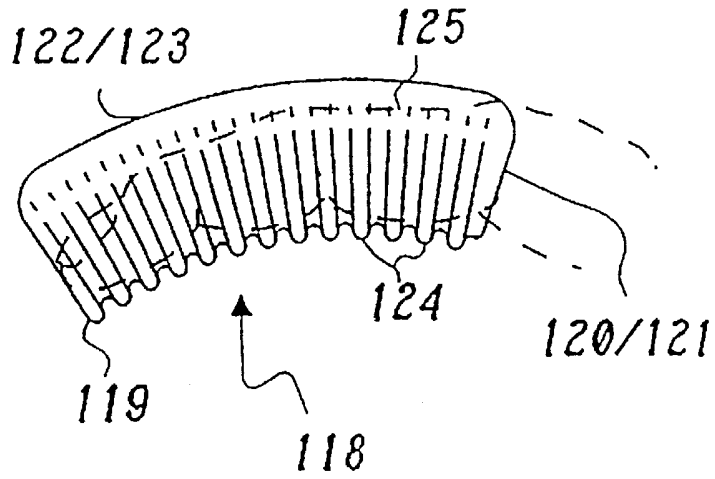




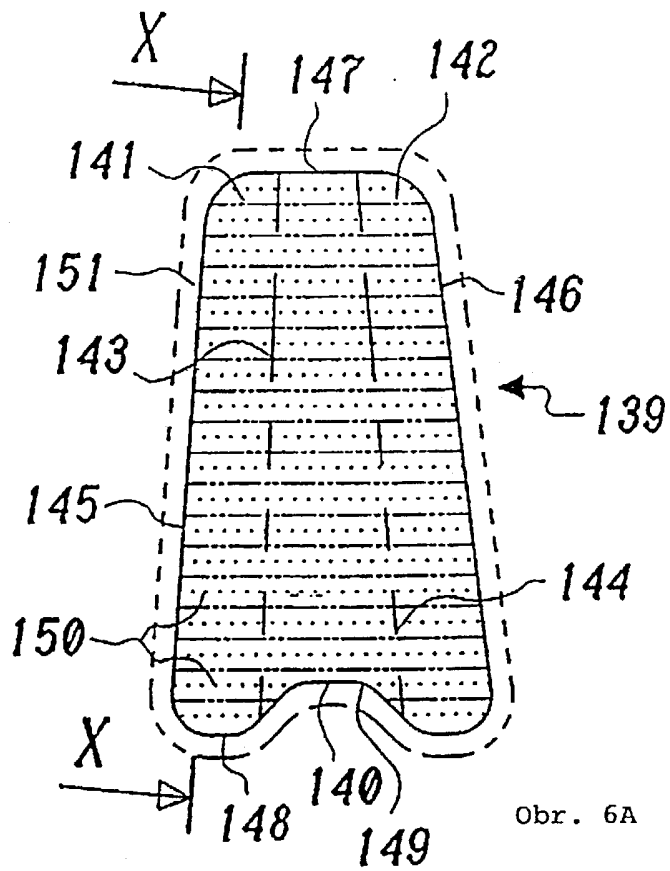
Obr. 4A



Obr. 4B

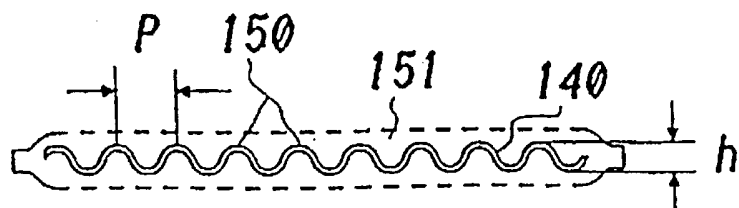


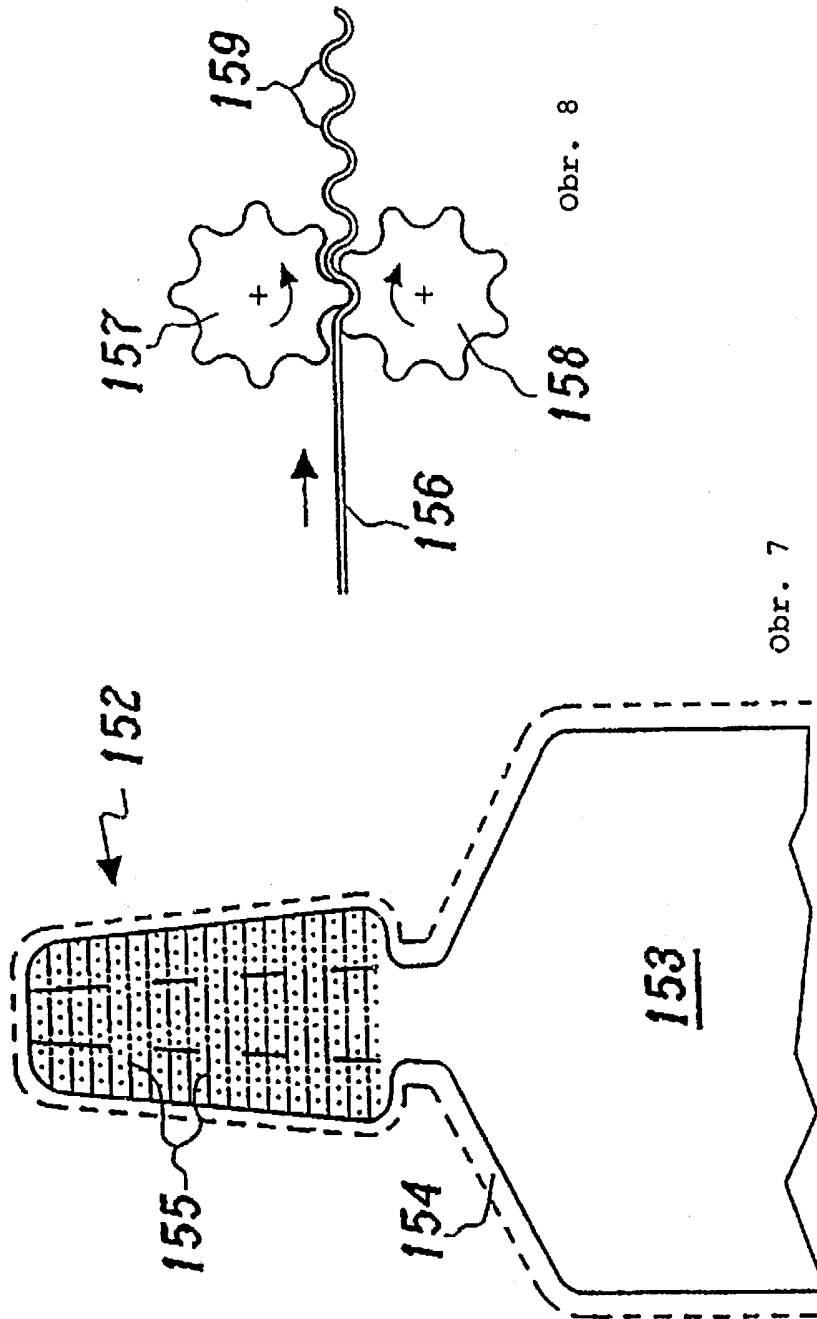
Obr. 5



Obr. 6A

Obr. 6B





Konec dokumentu