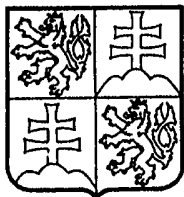


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 01732-91.V

(13) A3

5(51) B 65 D 65/40,
75/26,
75/30

(22) 06.06.91

(32) 06.06.90

(31) 90/9002019

(33) SE

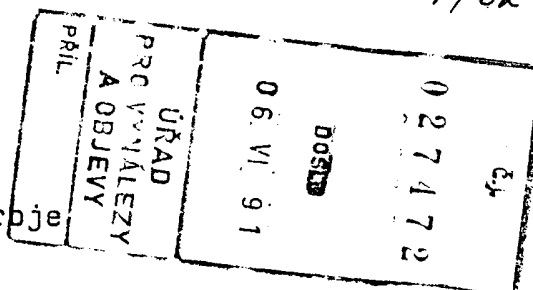
(40) 15.01.92

(71) TETRA PAK HOLDINGS SA, Pully, CH

(72) Mansson Henrik, Södra Sandby, SE
Lundmark Dennis, Lund, SE

(54) Tvarovací zařízení pro balicí stroje

(57) Tvarovací zařízení pro balicí stroje typu, v nichž se z trubcového, ohebného obalového laminátu tvoří jednotlivá balení, přičemž tvarovací pomůcky (10) jsou tvořeny chlopněmi (11) tvaru U, stýkajícími se svými koncovými částmi za vzniku čtyřstěnného prostoru pro část trubice (7) laminátu, obklopené těmito chlopněmi (11), přičemž koncové plochy (19) vzájemně spolupracujícího páru chlopní (11) jsou opatřeny výstupky (20) pro vedení trubice (7) laminátu při pracovním pohybu chlopní (11) vzhledem k sobě navzájem



Tvarovací zařízení pro balicí stroje

Oblast techniky

Vynález se týká tvarovacího zařízení pro balicí stroje, které vytvářejí z ohebného obalového laminátu trubcovitého tvaru jednotlivá balení, tvarovací zařízení je tvořeno chlopněmi tvaru U, které na sebe párově přiléhají svými koncovými částmi a tím vytváří pravoúhlý prostor se čtyřmi stěnami pro část laminátové trubice, která se právě mezi chlopněmi nachází.

Dosavadní stav techniky

Při výrobě obalů pro kapalný obsah jako je mléko, ovocné šťávy a podobně, se často užívá ohebného laminátu, tvořeného vrstvami papíru a plastických hmot. Ve známém typu balicích strojů se dodává obalový laminát ve formě pásu, z něhož stroj při jeho kontinuálním postupu postupně vytvoří trubici, která je plněna požadovaným obsahem, příčně zatavena a jednotlivá balení jsou pak oddělena v těsnicí oblasti za vzniku jednotlivých kapalinotěsných balení. V souvislosti s příčným zatavením se trubcovitý materiál zpracovává také tak, že jeho v podstatě kruhový průřez je měněn na průřez se čtyřmi stěnami, s výhodou se stýkajícími v pravých úhlech. Toho se dosahuje páry spolupracujících chlopní tvaru U v příčném řezu, otáčivých z otevřené polohy do polohy, v níž chlopně společně uzavírají část laminátové trubice a dodávají jí požadovaný pravoúhlý tvar. Každý balicí stroj je vybaven alespoň dvěma páry takových chlopní, které kromě pohybu mezi otevřenou a uzavřenou polohou vykonávají ještě vratný pohyb podél trubice obalového materiálu, takže v sobě uzavírají vždy další část trubice obalového materiálu a posunují tento materiál směrem dolů.

Při výrobě uvedených obalů známým způsobem dochází u některých typů obalových laminátů k deformaci jejich sevřením nebo stlačením v okamžiku, kdy se chlopně otáčejí z otevřené do uzavřené polohy. V tomto okamžiku může dojít k zachycení materiálu mezi koncovými částmi těchto chlopní tvaru U, čímž

dochází na obalovém materiálu ke tvorbě podélných ostrých hran a může také dojít k poškození vrstvy plastické hmoty, takže materiál ztrácí kapalinotěsnost. Tato závada je samozřejmě nežádoucí a při výrobě sterilních balení způsobuje také nebezpečí ztráty sterility vnitřního prostoru a riziko infekce obsahu.

Bylo již vyvinuto mnoho snah k překonání tohoto problému, například povlečením vnitřního prostoru chlopní materiálem s nízkým koeficientem tření, aby obalový materiál snadněji vklouzl do vyhloubení chlopní a nedošlo k jeho zachycení a sevření mezi chlopněmi. Až dosud však ještě nebylo nalezeno zcela uspokojivé řešení tohoto problému.

Vynález si klade za úkol navrhnout pro balicí stroje uvedeného typu tvarovací chlopně, které jsou prosté svrchu uvedených nevýhod a poskytují možnost zpracovat trubici obalového laminátu na čtyřstěn, s výhodou čtverec nebo pravoúhlý čtyřstěn bez nebezpečí deformace.

Vynález si rovněž klade za úkol navrhnout chlopeň uvedeného typu jednoduchého tvaru, snadno vyrobitelnou při nízkých nákladech, s možností použití v užívaných balicích strojích.

Podstata vynálezu

Podstata vynálezu spočívá v tvarovacím zařízení pro balicí stroje, novost řešení spočívá v tom, že koncové části každé ze spolupracujících párů chlopní jsou opatřeny výstupky pro vedení laminátové trubice při pracovním pohybu chlopní k sobě navzájem.

Tímto způsobem je možno dosáhnout toho, že při uzavírání chlopní je trubice obalového laminátu hladce přiváděna do vyhloubení v chlopních tvaru U, takže je vyloučeno riziko zachycení části trubice mezi chlopněmi, jak bylo potvrzeno praktickými zkouškami.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále osvětlen v souvislosti s přiloženými výkresy, ne nichž je schematicky znázorněno jedno z výhodných provedení. Na výkresech jsou schematicky znázorněny pouze ty: podrobnosti, které jsou nezbytné pro pochopení smyslu vynálezu.

Na obr. 1 je znázorněn základní princip tvarování obalového laminátu na jednotlivá balení v balicím stroji známého typu.

Na obr. 2 je znázorněn princip tvarování laminátu při použití tvarovacího zařízení podle vynálezu.

Na obr. 3 je znázorněna konstrukce tvarovacích chlopní podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Tvarovací zařízení podle vynálezu může být použito v různých typech známých balicích strojů, především však v balicím stroji, který je schematicky znázorněn na obr. 1. Tyto a podobné balicí stroje vyrábějí balení nebo kartony pro kapalný obsah, například mléko nebo ovocnou šťávu z ohebného obalového laminátu, který je tvořen nosnou vrstvou z vláknitého materiálu, obvykle papíru, který je na kterékoliv své straně opatřen povlakem kapalinotěsné vrstvy z termoplastického materiálu, s výhodou polyethylenu. Obalový laminát může obsahovat ještě další vrstvy pro zlepšení plynutěsnosti nebo neprůhlednosti laminátu, například hliníkovou fólii. Obalový laminát 2 se přivádí do balicího stroje 1 ze zásobníku, obvykle ve tvaru válce 3, z něhož se odvíjí obalový laminát 2 přes vodící válečky 4 vzhůru do horní části stroje, kde je materiál veden přes vodící válec 5 v podstatě vertikálně směrem dolů do stroje. Na své cestě strojem je obalový laminát 2 tvarován pomocí skládacích pomůcek 6 postupně na trubici 7 tak, že podélné hrany pásu jsou přeloženy přes sebe a staveny za vzniku kapalinotěsného podélného sváru pomocí zatavovacího zařízení 8. Pak je trubice 7 naplněna příslušným kapalným obsahem pomocí plnicí trubice 9, zasahující do otevřeného konce trubice 7 a pak v podstatě vertikálně směrem dolů těsně nad tvarovacími nástroji

10, uloženými vně trubice 7. Tvarovací nástroje 10 jsou tvořeny chlopněmi 11, párově spolupracujícími tak, že obalový materiál se mění z trubice 7 v podstatě kruhového průřezu do tvaru se čtyřstranným nebo pravoúhlým průřezem hotových obalů 12. Po konečném složení, to znamená zahnutí rohů směrem dovnitř je balení hotovo a vystupuje z balicího stroje.

Svrchu uvedený postup zpracování pásového obalového laminátu na jednotlivá balení v podstatě tvaru rovnoběžnostěnu je znám, takže není zapotřebí jej blíže popisovat.

Tvarovací nástroje 10 podle vynálezu jsou podrobněji znázorněny na obr. 2, kde je znázorněna trubice 7 obalového materiálu, získaná v balicím stroji, například svrchu uvedeného známého typu. Trubice 7 je znázorněna v částečném řezu, takže je zřejmé, jak plnicí trubice 9 zasahuje do trubice 7 a jak kapalný obsah 13 vytéká z výstupního otvoru plnicí trubice 9. Postupná změna tvaru trubice 7 z kruhového průřezu na průřez pravoúhlý je prováděna tvarovacími nástroji 10, které jsou tvořeny chlopněmi 11 na každé straně trubice 7 v párech, přivrácené k sobě navzájem. Jak je zřejmé z obr. 3, má každá z chlopní v podstatě průřez U a je tvořena střední stěnou 14 a dvěma vzájemně rovnoběžnými koncovými částmi 15. Ve spodní části je každá chlopeň 11 opatřena krátkým hřídelem 16, uloženým v podstatě horizontálně a spojujícím každou chlopeň 11 se zatavovací čelistí 17. Zatavovací čelisti 17 jsou pohyblivě spojeny neznázorněnými pákami a dalším zařízením s rámem balicího stroje 1, takže při chodu stroje mohou být od sebe poněkud oddáleny a opět k sobě stisknuty ve v podstatě horizontální rovině a mimoto se mohou poněkud pohybovat směrem nahoru a dolů, což odpovídá polohám, znázorněným na obr. 2. Chlopně 11 jsou rovněž otáčivé mezi dvěma různými polohami, a to otevřenou polohou, znázorněnou v horní části obr. 2 a uzavřenou nebo pracovní polohou, znázorněnou ve spodní části obr. 2. Tento pohyb je prováděn neznázorněnými pákami, které jsou připojeny k nálitkům 18 na každé straně chlopní 11. Upev-

nění obou zatavovacích čelistí 17 a chlopní 11 a jejich pohon při chodu stroje jsou známé postupy, které není nutno podrobněji popisovat a které již byly popsány například v EP 91 712.

Jak již bylo dříve uvedeno, je každá chlopeň 11 tvořena střední stěnou 14 a dvěma koncovými částmi 15, jejichž pracovní povrchy, přivrácené k trubici 7 obalového materiálu jsou uloženy v podstatě kolmo na sebe, přičemž vždy dvě vzájemně se stýkající chlopně vytvářejí prostor se čtyřmi stěnami pro trubici 7 obalového materiálu, jejíž obvod v podstatě odpovídá obvodu čtyřstěnného prostoru. Při uložení chlopní 11 do pracovní polohy, dotýkají se koncové plochy 19 koncových částí 15 tak, že rozměr čtyřstěnného prostoru, vytvořený chlopněmi 11 pro trubici 7 obalového materiálu je přesně definován. Koncové plochy 19 jsou tvořeny v horní části chlopní 11 plochými oblastmi a na druhé straně vytvářejí dotýkající se výstupky 20 a vybrání 21, střídavě uložená tak, že jedna koncová část 15 chlopně 11 má výstupek 20 nad nálitkem 18 a vybrání 21 pod ním, kdežto druhá chlopeň 11 je tvarována obráceně. Vzhledem k tomu, že chlopně 11 jsou totožné, budou se výstupky 20 a vybrání 21 při styku chlopní 11 v pracovní poloze těsně dotýkat, takže koncové plochy 19 budou na sebe naléhat. Na svém zevním konci jsou výstupky 20 opatřeny skosením 22, které snižuje odpor při prvním styku koncové části 15 s vnější stěnou trubice 7 obalového materiálu.

V případě, že je tvarovací zařízení podle vynálezu užito ve svrhu popsaném obalovém stroji, dojde nejprve k tomu, že pomocí dvou spolupracujících párů chlopní 11 je trubice 7 obalového materiálu nejprve vedena k hornímu páru zatavovacích čelistí 17, jak je znázorněno na obr. 2, takže obalový materiál je místně stlačen v příčné, poměrně úzké oblasti, přičemž se termoplastická vrstva laminátu zataví teplem za vzniku kapalnotěsného sváru. Při stisknutí zatavovacích čelistí 17 jsou chlopně 11 uloženy v otevřené poloze, to znamená, že jsou skloněny poněkud směrem ven a nedostávají se do přímého styku s trubicí 7 obalového materiálu v okamžiku, kdy jsou

zatahovací čelisti 17 v pracovní poloze. Z polohy, znázorněné v horní části obr. 2 se pak chlopně 11 postupně pohybují pomocí nálitku 18 směrem k sobě za otáčivého pohybu kolem krátkých hřídelů 16, takže zevní části koncových ploch 19, tj. skosení 22 výstupků 20 se dostanou do styku s vnější částí trubice 7 obalového materiálu. Při dalším uzavírání chlopní 11 a při současném pohybu zatahovacích čelistí 17 do polohy, znázorněné ve spodní části obr. 2 bude trubice 7 obalového materiálu pomocí výstupků 20 a postupně rovnoběžných povrchů koncových částí 15 stlačována a přetvářena na pravoúhlý průřez při těsném styku pracovních povrchů koncových částí 15 a středních stěn 14. Vzhledem k tomu, že spolu spolupracují výstupky 20 a vybrání 21 nedochází ke vzniku žádné přímé linie styku mezi koncovými částmi 15, takže současně nedochází k riziku sevření části trubice 7 obalového materiálu a jejímu možnému poškození mezi koncovými plochami 19, což dříve tvořilo hlavní problém. Vzhledem k tomu, že koncové plochy 19 podle vynálezu jsou provedeny jako vlnité a mimoto jsou opatřeny skosením 22, může být obalový laminát snadno přiváděn do své polohy při pracovním pohybu chlopní 11 a praktickými zkouškami bylo prokázáno, že je možno zcela vyloučit tímto způsobem poškození trubice 7 sevřením. Jakmile zatahovací čelisti 17 dosáhnou polohy, znázorněné ve spodní části obr. 2, je zatavení příčné oblasti trubice 7 obalového materiálu ukončeno a zatahovací čelisti 17 jsou od sebe opět oddáleny, přičemž chlopně 11 se rovněž vrací do poněkud otevřené polohy, znázorněné v horní části obr. 2. Tímto způsobem zatahovací čelisti 17 a s nimi spojené chlopně 11 postupně zpracovávají trubici 7, která je dělena příčnými sváry na oddělená, stále však související balení pravoúhlého průřezu. Následující zpracování příčných svárů a dalších hran a rohů vytváří výsledný produkt ve formě rovnoběžnostěnu známého typu. Konstrukce koncových ploch 19 chlopní 11 s výstupky 20 a vybráními 21 je možno vyloučit ploché, paralelní povrchy, které dříve byly příčinou sevření trubice 7 obalového materiálu s jejím poškozením, ztrátou kapalinotěsnosti a popřípadě také sterility

vnitřního obsahu jednotlivých balení. Nový typ chlopně 11 podle vynálezu je možno snadno vyrobit a je možno jej bez obtíží využít v již existujících balicích strojích, čímž je možno natrvalo vyřešit problémy s deformací trubicovitého obalového materiálu.

Vynález byl sice popsán v souvislosti s výhodným provedením, je však zřejmé, že by bylo možno navrhnout ještě řadu modifikací, které by rovněž spadaly do oboru vynálezu. Vynález tedy nemá být omezen na uvedené výhodné provedení.

PRIL A O B J E V	Ú R A D P R O V Y N Á L E Ž Y	0 6 . V I . 9 1	0 2 7 4 7 2	č. j.

1. Tvarovací zařízení pro balicí stroje typu, v nichž se z trubicového, ohebného obalového laminátu tvoří jednotlivá balení, přičemž tvarovací pomůcky jsou tvořeny chlopněmi tvaru U, stýkajícími se svými koncovými částmi za vzniku čtyřstěného prostoru pro část trubice laminátu, obklopené těmito chlopněmi, v y z n a č u j í c í s e t í m , že koncové plochy (19) vzájemně spolupracujícího páru chlopní (11) jsou opatřeny výstupky (20) pro vedení trubice (7) laminátu při pracovním pohybu chlopní (11) vzhledem k sobě navzájem.

2. Tvarovací zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že každá koncová část (15) je opatřena výstupkem (20), který odpovídá vybrání (21) na spolupracující koncové části (15) druhé chlopně (11) téhož páru.

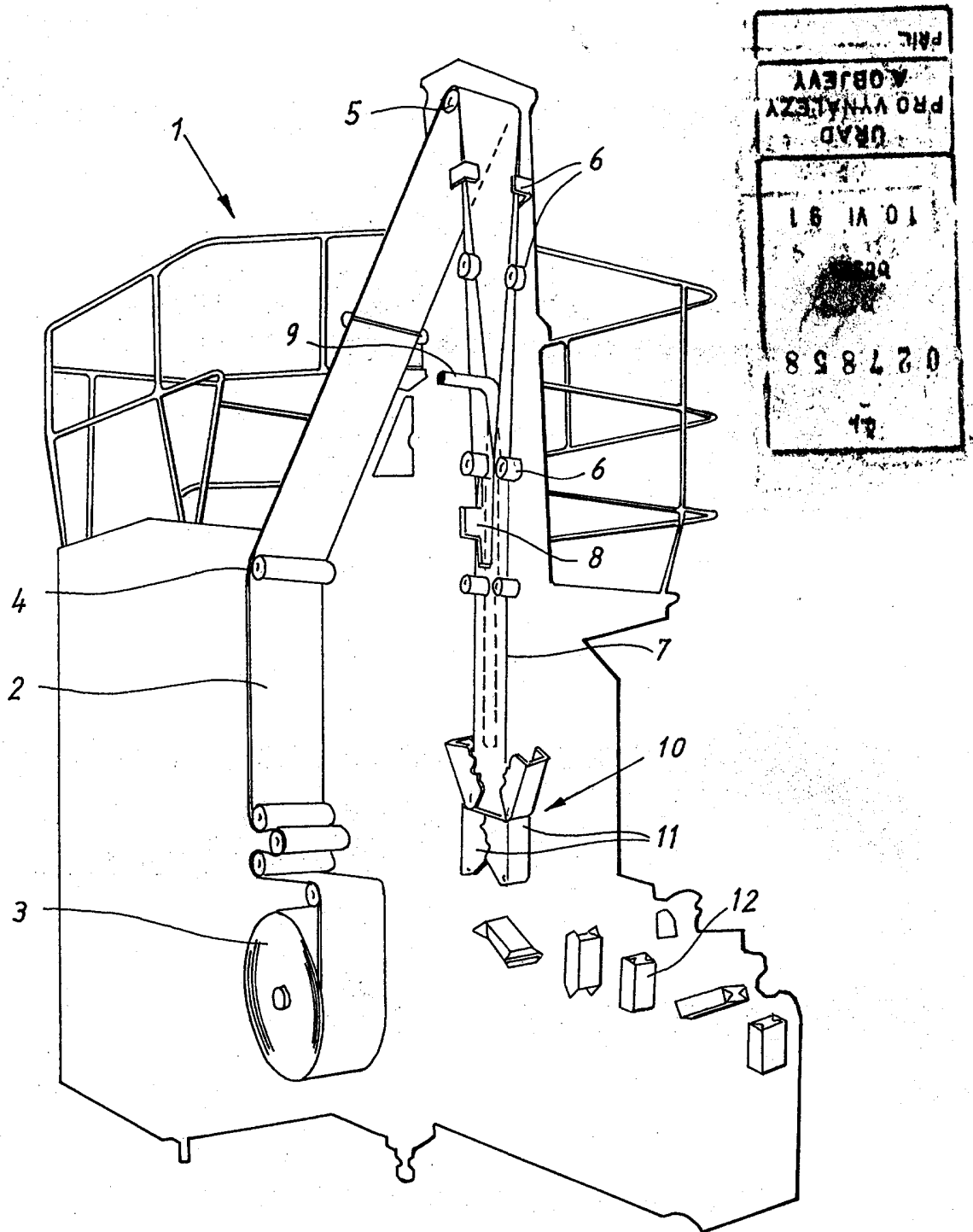
3. Tvarovací zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vzájemně spolupracující koncové plochy (19) koncových částí (15) mají v podstatě vlnitý tvar.

4. Tvarovací zařízení podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že výstupky (20) jsou opatřeny skoseními (22) jako vstupními plochami pro trubici (7).

Zastupuje:

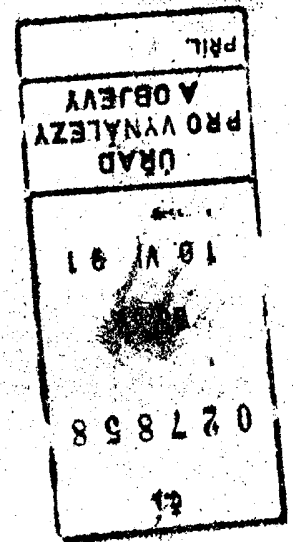
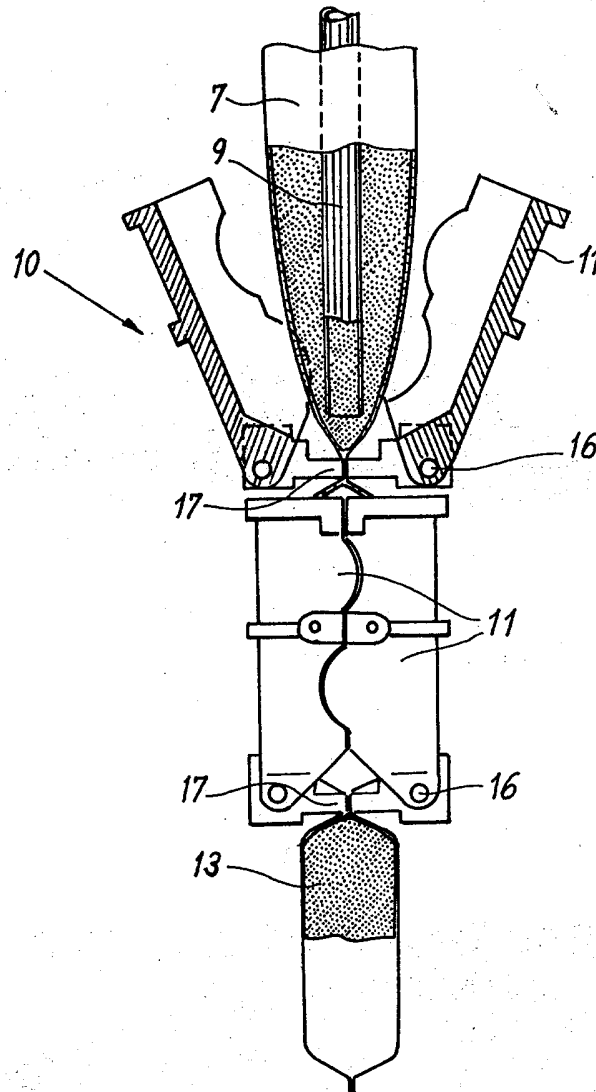
JUDr. Zdeňka KOREJZOVÁ
advokátka

OBR. 1

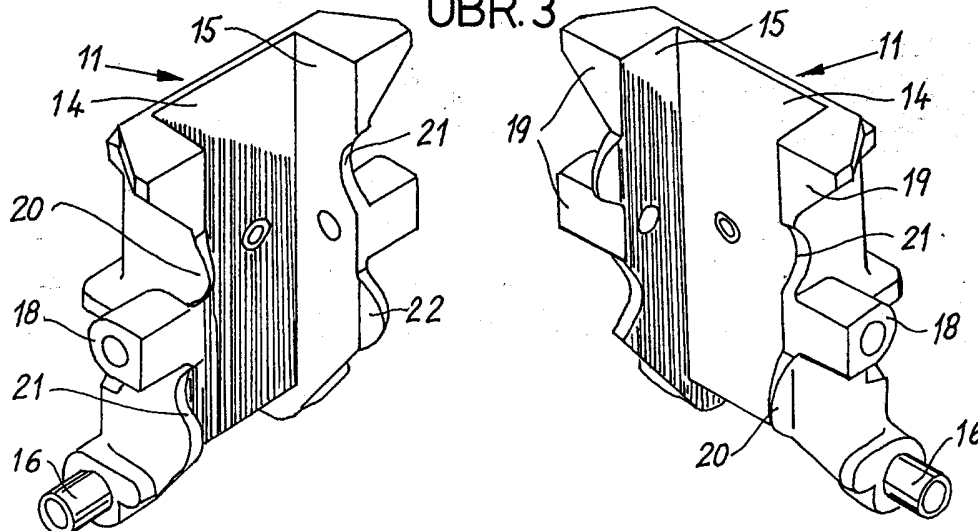


Kn
 JUDr. Zdeňka KONEČNÝ
 advokátka

OBR. 2



OBR. 3



JUDr. Zdeňka KOREJZOVÁ
advokátka