



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

231975  
(11) (B2)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 21 C 47/18

(22) Přihlášeno 09 07 80

(21) (PV 4891-80)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 07 09 79  
(055848) Spojené státy americké

(40) Zveřejněno 13 01 84

(45) Vydáno 15 12 86

(72) (73)  
Autor vynálezu  
a současně  
majitel patentu

ROGERS JOHN WILLIAM, CLEVELAND, OHIO (Sp. st. a.)

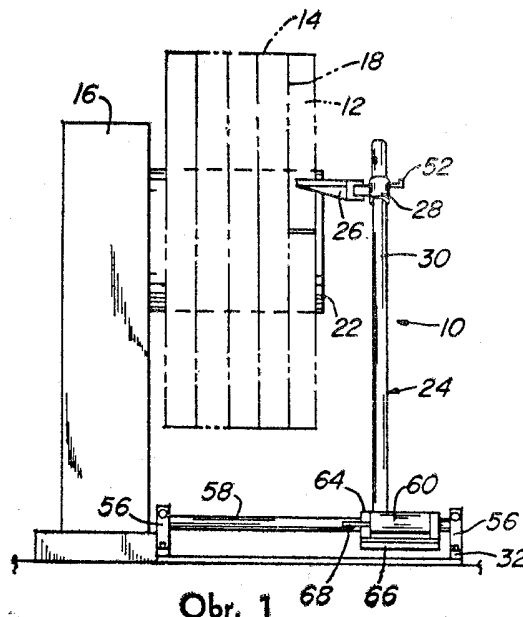
(54) Způsob oddělování pruhu od svinutého útvaru plechového pásu a zařízení k provádění tohoto způsobu

1

Způsob podle vynálezu záleží v tom, že se z roviny svinutého útvaru (14) vychyluje ten okraj pruhu (12), který leží proti okraji obsahujícímu příchytky (20) přelamované zvednutím okraje pruhu radiálně vůči svinutému útvaru.

Zařízení podle vynálezu je provedeno tak, že nakloněný klín, omezující povrch (36, 74) klínovitého tělesa (26, 70) je nakloněn směrem vzhůru od koncové hrany (39, 72) tohoto tělesa, která je rovnoběžná s okrajem pruhu (12), probíhajícího napříč klínovitého tělesa (26, 70), pro působení vzestupnou silou na spodní povrch pruhu (12), nakloněný povrch (36, 74) klínovitého tělesa (26, 70) je zaveden přídržným ústrojím (40, 84) směrem dovnitř od kraje (18) pruhu (12), obsahujícího přelamované příchytky (20), a klínovité těleso (26, 70) je vůči svinutému útvaru (14) pohyblivé v trvalém záběru s prahem (12), jak odchází ze svinutého útvaru (14).

2



Obr. 1

Vynález se týká způsobu oddělování pruhu od svinutého útvaru plechového pásu, u kterého jsou přilehlé pruhy propojeny přerušitelnými příchytkami, rozloženými ve vzájemném odstupu podél dělicí čáry mezi navzájem protilehlými okraji přilehlých pruhů, při kterém se svinutý útvar otáčí ve směru odvíjení pruhu.

Vynález se také týká zařízení k provádění tohoto způsobu, u kterého je klínovité těleso upevněno přídržným ústrojím vůči otáčivě uloženému svinutému útvaru.

V pat. spisu USA č. 4 155 238 je popsán zdokonalený způsob výroby svinutého útvaru plechového pásu. Podle tohoto postupu se protáhlý plechový pás prořezává podél rovnoběžných čar takovým způsobem, že se vytvoří dělicí čáry, které obsahují přerušovaně od sebe oddálené zbytky pouze částečně proříznutého kovu, kteréžto zbytky přemosťují dělicí čáru mezi přilehlými pruhy a spojují jejich protilehlé hrany. Po svinutí proříznutého výrobku se takto dostane svinutý útvar, který obsahuje větší počet svinutých pruhů, které jsou navzájem spojeny do jednoho celku přerušitelnými spoji nebo příchytkami vytvořenými shora uvedenými částečně proříznutými zbytky kovu.

Takto vytvořené svinuté útvary usnadňují dopravu svinutých pruhů ve svinutém útvaru obsažených a příslušnou manipulaci (jelikož odpadá nutnost svazovat jednotlivé pruhy, jak to doposud bylo požadováno. Je také odstraněno nebezpečí deformace nebo poškození okrajů jednotlivých pruhů v důsledku skutečnosti, že pouze krajní pruhy jsou vystaveny nebezpečí poškození v průběhu manipulace se svinutým útvarem.

Oddělení jednotlivých pruhů od svinutého útvaru může být prováděno speciálními odlamovacími zařízeními, pomocí nichž se svinutý pruh oddělí neporušený od svitku současným přelomením příchyttek, které s ním pruh spojují. Jedno takové zařízení je popsáno v pat. spisu USA č. 4 155 238. U některých aplikací je však navrhováno odloupávání jednotlivých pruhů od svinutého útvaru, jako například v případě, že se útvarem otáčí a jednotlivý pruh se zavádí do zpracovávací stanice, například lisu nebo razníku nebo pod. V USA pat. spisu číslo 4 155 238 je znázorněna a popsána páková čepel, která působí tak, že odděluje jednotlivé pruhy od svinutého útvaru tím, že přerušuje spojující příchytky, když se každý pruh odloupává od svitku. Popsaná páková čepel je pevně umístěna v jedné čáře s dělicí čarou, obsahující příchytky, které mají být odděleny, a přeřezává příchytky tak, jak jsou postupně zaváděny k čepeli, zatímco svinutý útvar je uváděn v otáčení a pruh je od něho odloupáván.

Bylo zjištěno, že oddělování pruhů tímto způsobem je obchodně nepřijatelné, zejména má-li zpracováváný plechový materiál malou tloušťku. To je vyvoláno skutečností, že narážením příchyttek na čepeli, kte-

ré bude zapotřebí k provedení oddělení, se vyvolávají ohybové síly, které vedou k deformaci sousedního pruhu, popřípadě jeho materiálu a i jinak poškozují pruh, čímž se vyloučí jeho průmyslová použitelnost.

V pat. spisu USA č. 4 155 238 je také popsáno jiné provedení nástroje pro oddělování pruhů, u kterého se příchytky přerušují tím, že se oddělovaný pruh vede přes klínovitou pákovou čepel, která nadzvedává příslušný pruh vůči přilehlému pruhu, za účelem přelomení propojujících příchyttek. Použití tohoto druhu nástroje vyvolá působení prakticky vzhůru směřujícího silového vektoru na příchytku, a tento vektor se v důsledku skutečnosti, že se přilehlé pruhy a s nimi i příchytky pohybují, přemění na silovou soustavu, která vyvolává přelamování příchyttek torzí, čímž se utvoří zbytek v podobě pohárku a hrotu, který je charakteristický pro tento typ závady. Takový zbytek se jeví jako otřepy na výsledném pruhu a je nepřijatelný u výrobku určeného k obchodnímu použití.

Účelem vynálezu proto je vyřešení shora uvedených problémů.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že se z roviny svinutého útvaru vychyluje ten okraj pruhu, který leží proti okraji obsahujícímu příchytky přelamované zvednutím okraje pruhu radiálně vůči svinutému útvaru.

Zařízení podle vynálezu je provedeno tak, že nakloněný klín, omezující povrch klínovitého tělesa, je nakloněn směrem vzůru od koncové hrany tohoto tělesa, která je rovnoběžná s okrajem pruhu, probíhajícího napříč klínovitého tělesa, pro působení vzestupnou silou na spodní povrch pruhu, nakloněný povrch klínovitého tělesa je zaveden přídržným ústrojím směrem dovnitř od okraje pruhu, obsahujícího přelamované příchytky, a klínovité těleso je vůči svinutému útvaru pohyblivé v trvalém záběru s pruhem, jak odchází ze svinutého útvaru.

Podle výhodného provedení vynálezu tvoří nakloněný povrch klínovitého tělesa hranu ve tvaru nakloněné roviny, kolmé ke koncové hraně a ležící proti směru pohybu pruhu odcházejícího ze svinutého útvaru.

Podle dalšího provedení vynálezu je klínovité těleso obecně kruhové a je otočně uloženo na přídržném ústrojí.

Podle jiného provedení vynálezu je okrouhlá hrana klínovitého tělesa tvořena sbíhavými povrchy.

Je zřejmé, že postup způsobem podle vynálezu při přelamování příchyttek propojujících přilehlé pruhy ve svinutém útvaru umožňuje, aby příchytky byly přelamovány tím, že se na ně působí namáháním tahem, a nikoliv že se příchytkami narazí na řezací čepel, nebo že se na ně působí torzním napětím působením pákové čepěle, jak tomu bylo u dřívějšího stavu techniky.

To znamená, že příchytky již nejsou vystavovány žádným silám, které by se sna-

žily je ohnout, čímž materiál přilehlého pruhu není vystaven nebezpečí, že bude zdeformován nebo poškozen tím, že na něj budou působit takové ohybové síly.

Vynález bude nyní popsán na příkladu v souvislosti s výkresy znázorňujícími jeho příklady provedení.

Obr. 1 je pohled v nárysu na zařízení podle vynálezu pro oddělování pruhů.

Obr. 2 znázorňuje uspořádání znázorněné v obr. 1 v pohledu ze strany.

Obr. 3 znázorňuje v poněkud větším měřítku a v pohledu shora částečný pohled na zařízení pro oddělování pruhu.

Obr. 4 je pohled podle čáry 4 — 4 na obr. 3.

Obr. 5 je částečný šikmý průmět zařízení podle obr. 1.

Obr. 6 je průřez podle čáry 6 — 6 na obr. 5.

Obr. 7 znázorňuje jiné provedení zařízení pro oddělování pruhů podle vynálezu.

Obr. 8 je pohled shora na zařízení znázorněné na obr. 7.

Obr. 1 a 2 výkresu znázorňují uspořádání, pro odlupování jednotlivých pruhů 12 ze svinutého útvaru 14 plechového pásu, který je uložen s možností otáčení na odvíjecím stojanu 16. Svinutý útvar 14 je typu popsaného v pat. spisu USA č. 4 155 238 a je vytvořen ze svinutého plechového pásu, v jehož povrchu je proveden větší počet bočně od sebe oddálených dělicích čar, které mezi sebou vymezují svinuté pruhy 12 přerušovatelně propojené mezi sebou. Dělicí čáry, tvořící okraje 18, jak je nejlépe patrné na obr. 3, obsahují přerušované rozestavené příchytky 20.

Tyto příchytky 20 jsou vytvořeny ze zbytkového materiálu pásu částečně proříznutého a přemostujícího mezeru mezi přilehlými pruhy 12, čímž se mezi nimi vytvoří spoje. Svinutý útvar 14 je zhotoven, jak je podrobně popsáno v pat. spisu USA číslo 4 155 238, tím, že se otáčivými prořezávacími noži působí na protáhlý pás plechu takovým způsobem, že se pás plynule prořezává podle dělicích čar. Na převážné části délky každé dělicí čáry probíhá prořezávání až do úplného oddělení pruhu 12 pásu, avšak v navzájem odálených místech podél dělicích čar se proříznutí pásu ukončí těsně před hodnotou, které je zapotřebí pro oddělení kovu, čímž se vytvoří zbytek pouze částečně proříznutého kovu, který vytvoří příchytku 20 propojující sousední pruhy 12. Zhotovený pás se navíjí na svinovače a výsledný svinutý útvar 14 obsahuje několik set závitů navinutého pásového materiálu. Po navinutí se svinutý útvar 14 se svinovačky odvede ve stavu vhodném pro dopravu k místnímu použití. Taková místa použití mohou být buď značně vzdálena a potřebují různé způsoby dopravy, nebo lze provádět dopravu k oddáleným stanovištím ve stejném závodu. V místě použití se svinutý útvar 14 nasadí na odvíjecí stojan 16, na obr.

1 a 2, kde odvíjecí stojan 16 obsahuje otáčivý nosič 22 vhodný pro zasunutí do otvoru 23 svinutého útvaru 14.

Přístroj 24 pro odvíjení pruhů 12 pracuje tak, že postupně odděluje každou příchytku 20 spojující pruh 12, jenž má být od zbývajících útvaru oddělen, když se svinutým tvarem 14 otáčí na odvíjecím stojanu 16 ve směru odvíjení pruhu 12. Přístroj 24 obsahuje klínovité těleso 26 na způsob prstu, které je připojeno na jednom konci k nastavitelné úložné objímce 28, jejíž poloha je nastavitelná na protáhlém hřídeli 30. Hřídel 30 je zase otočně uložen na podkladu 32, aby klínovité těleso 26 mohlo být uvedeno do pracovní polohy vůči svinutému útvaru 14, jak bude podrobněji popsáno níže.

Podle obr. 3 a 4 je klínovité těleso 26 s výhodou vytvořeno jako čepelovitý člen, jehož sbíhavá hrana 34 je umístěna proti směru otáčení svinutého útvaru 14. Od hrany 34 je klínovité těleso 26 opatřeno nakloněnou rovinou 36, která vede k nosnému povrchu 38, napříč kterého postupuje oddělovaný pruh 12, když je odlupován od svinutého útvaru 14. Zvláštní provedení znázorněné na obr. 4 je utvořeno identicky na straně protilehlé ke straně znázorněné na obr. 3, aby čepel mohla být převrácena, když má pracovat na svinutém útvaru upraveném pro otáčení ve směru opačném, než je směr otáčení svinutého útvaru 14 zde popsaného.

Klínovité těleso 26 je připojeno ke třmenovitému držáku 40 za pomoci závitových konektorů 42, které procházejí výřezy 44 v klínovitém tělese 26. Přidržené ústrojí 40 má závitový hřídel 46, který prochází úložným blokem 48, který je opatřen otvorem a je navařením připojen k úložné objímce 28. Matice 50 připojuje přídržné ústrojí 40 k úložnému bloku 48. Úložná objímka 28 je posuvně zadržována na hřídeli 30 a je podél něho upevnitelná na zvolených místech za pomoci stavěcího šroubu 52 ručně ovladatelného.

Hřídel 30 je na jeho dolním konci uložen s možností otáčivého pohybu na pevném podkladu 32, sestávajícím z protilehlých od sebe oddálených vztyčených koncových desek 56, které mezi sebou drží protáhlou tyč 58. Jak je znázorněno, je dolní konec hřídele 30 opatřen ložiskovým límcem 60, který je s ním vytvořen v jednom celku a uložen na tyči 58, kolem níž se může otáčet. Tyč 58 také nese otočný přídržovač 62, vytvořený z protilehlých koncových desek 64 spojených spodní výztuží 66. Přídržovač 62 je posuvný podél tyče 58, aby umožnil nastavování klínovitého tělesa 26 ve směru rovnoběžném s osou svinutého útvaru 14. Ručně ovládaný stavěcí šroub 68 podobný šroubu 52 prochází jednou koncovou deskou 64 pro zablokování přídržovače 62 ve zvolených polohách podél tyče 58.

Přístroj pro odlupování pruhů shora popsaný pracuje následujícím způsobem: Když je svinutý útvar 14 uložen s možností otáčení na odvíjecím stojanu 16, je hřídel 39 umístěn podél tyče 58 tak, aby činně umístil volnou koncovou hranu 39 klínovitého tělesa 26 vůči okraji 18, obsahujícímu příchytky 20, které spojují oddělovaný pruh 12 se svinutým útvarem 14. Hřídel 39 se pak natočí do jeho pracovní polohy, přičemž těleso 26 spočívá na povrchu pruhu 12 ležícím pod povrchem volného konce pruhu. Dobrých výsledků se dosáhne, jestliže volný konec 39 tělesa 26 probíhá směrem dovnitř od okraje pruhu 12 přibližně na jednu čtvrtinu šířky pruhu 12.

Když se pruh 12 odvíjí, je jeho vnější hrana vedena přes povrch 38 tělesa 26. To odchýlí vnější okraj pruhu 12 radiálně vzhůru od kruhové dráhy, kterou probíhá protilehlý okraj pruhu 12 a propojený okraj přilehlého pruhu 12'. Nadzdvihnutím okraje pruhu 12 tímto způsobem vyvolává krátkou elastickou deformaci materiálu pruhu 12, čímž působí na materiál vnitřními napětími tahem, která jsou rozdělena v rovině materiálu mezi dvěma za sebou následujícími příchytkami. Když na materiál působí taková namáhání tahem, je zřejmé, že se reaktivní síly soustředí na příchýtkách 20. Tyto reaktivní síly se maximálizují postupně na každé následující příchytce 20, právě když přejde koncovou hranu 39 klínovitého tělesa 26, a jeví se primárně jako osová tažná síla vyznačená na obr. 3 jako  $R_A$  a jako v podstatě menší tažná síla  $R_L$ , probíhající podél pruhu. Třetí, avšak prakticky zanedbatelná reaktivní síla probíhá kolmo k osové a podélné síle. Výslednice těchto sil vyvolá na příchytce 20 dostatečné namáhání, postačující k jejímu přelomení.

Postup pokračuje na každé následující příchytce 20, když pruh 12 přechází přes klínovité těleso 26, takže postupně přelomí každou příchytку 20 a provede úplné oddělení pruhu 12 od svinutého útvaru 14.

Když je potom žádáno odloupnout od svislého útvaru 14 přilehlý pruh 12', nastaví se poloha hřídele 39 podél tyče 58 tak, že se přední koncová hrana 39 klínovitého tělesa 26 umístí u sousedního dělicího okraje

18, přičemž klínovité těleso 26 spočívá na závitě ležícím těsně pod volným koncem pruhu 12' a celý postup se opakuje.

Na obr. 7 a 8 výkresu je znázorněno poněkud jiné provedení vynálezu, u kterého přístroj 24' pro odlupování pruhu, i když pracuje v podstatě stejným způsobem jako klínovité těleso 26 přístroje 24, obsahuje jako klínovité těleso 70 otáčivý kotouč, aby se snížilo nepříznivé působení tření mezi odlupovacím přístrojem 24' a povrchem materiálu pruhu 12. U tohoto provedení vynálezu, kde členy podobné členům použitým v předešlém provedení podržují stejné číselné označení, je klínovité těleso 70 kruhový kotouč a má obvodovou hranu 72 tvořenou sbíhavými povrchy 74, 76. Klínovité těleso 70 je připojeno mezi dělenými segmenty 78, 80 přídržovacího členu, který je otáčivě uložen na sloupku 82, který je zase otočně připojen k posuvné objímce 28 na hřídeli 39.

Jak je patrné na obr. 7, je sloupek 82 vytvořen jako část válcového přídržného ústrojí 84, a to jako jeho střední část, přičemž dolní část o větším průměru tvoří osazení 86 pro uložení přídržného ústrojí 84 a osově vnější závitový úsek 88 má drážku 90 pro zajištění klínovitého tělesa 70 mezi segmenty 78, 80 přídržného ústrojí 84. Dolní konec přídržného ústrojí 84 je opatřen vidlicí nebo třmenem 92, který je kolíkem 94 otočně spojen s hřídelem 39 vybihačím radiálně od objímky 28.

Přídržný segment 78 může být, jak znázorněno, opatřen pouzdem 98 vytvořeným z bronzu nebo pod., aby se usnadnilo otáčení klínovitého tělesa 70 na sloupku 82.

Činnost tohoto provedení vynálezu je ve všech praktických ohledech stejná jako činnost přístroje 24 podle předešlého provedení. Hřídel 39 je umístěn tak, že umožňuje, aby klínovité těleso 70 spočinulo na závitě ležícím pod odstraňovaným závitěm, a to obvodovou hranou 72 probíhající pouze nepatrně dovnitř od té hrany příslušného pruhu 12, která leží proti hraně nesoucí příchytky 20. Když je příslušný pruh 12 tažen napříč povrhu 74 kotouče 70, vyvolá výsledné vychýlení na příchytce 20 namáhání tahem, které způsobí její zlomení.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob oddělování pruhu od svinutého útvaru plechového pásu, u kterého jsou přilehlé pruhy propojeny přerušitelnými příchýtkami, rozloženými ve vzájemném odstupu podél dělicí čáry mezi navzájem protilehlými okraji přilehlých pruhů, při kterém se svinutý útvar otáčí ve směru odvíjení pruhu, vyznačující se tím, že se z roviny svinutého útvaru (14) vychyluje okraj pruhu (12), který leží proti okraji obsahujícími příchytky (20) přelamované zvednutím

okraje pruhu (12) radiálně vůči svinutému útvaru (14).

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, u kterého je klínovité těleso upevněno přídržným ústrojím vůči otáčivě uloženému svinutému útvaru, vyznačující se tím, že nakloněný klín omezující povrch (38, 74) klínovitého tělesa (26, 70) je nakloněn směrem vzhůru od koncové hrany (39, 72) klínovitého tělesa (26, 70), která je rovnoběž-

ná s okraji pruhu (12), probíhajícího napříč klínovitého tělesa (26, 70), pro působení vzestupnou silou na spodní povrch pruhu (12), nakloněný povrch (36, 74) klínovitého tělesa (26, 70) je zaveden přídržným ústrojím (40, 84) směrem dovnitř od okraje (18) pruhu (12), obsahujícího přelamované příchytky (20), a klínovité těleso (26, 70) je vůči svinutému útvaru (14) pohyblivé v trvalém záběru s pruhem (12).

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že nakloněný povrch (36) klínovitého

tělesa (26) tvoří hranu (34) ve tvaru nakloněné roviny (36), kolmé ke koncové hraně (39) a ležící proti směru pohybu pruhu (12) odcházejícího ze svinutého útvaru (14).

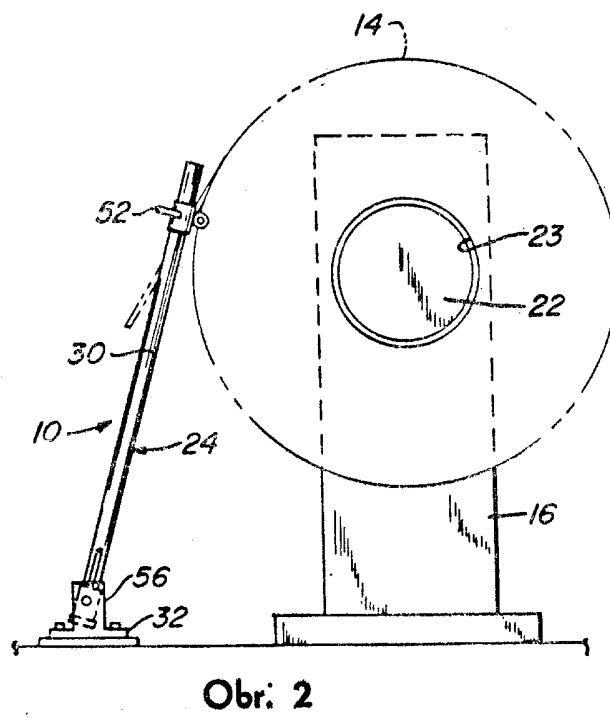
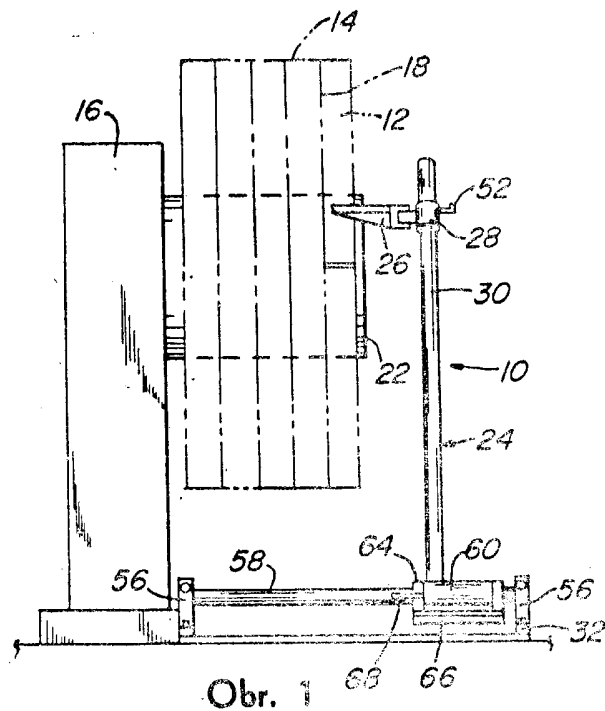
4. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že klínovité těleso (70) je obecně kruhové a je otočně uloženo na přídržném ústrojí (84).

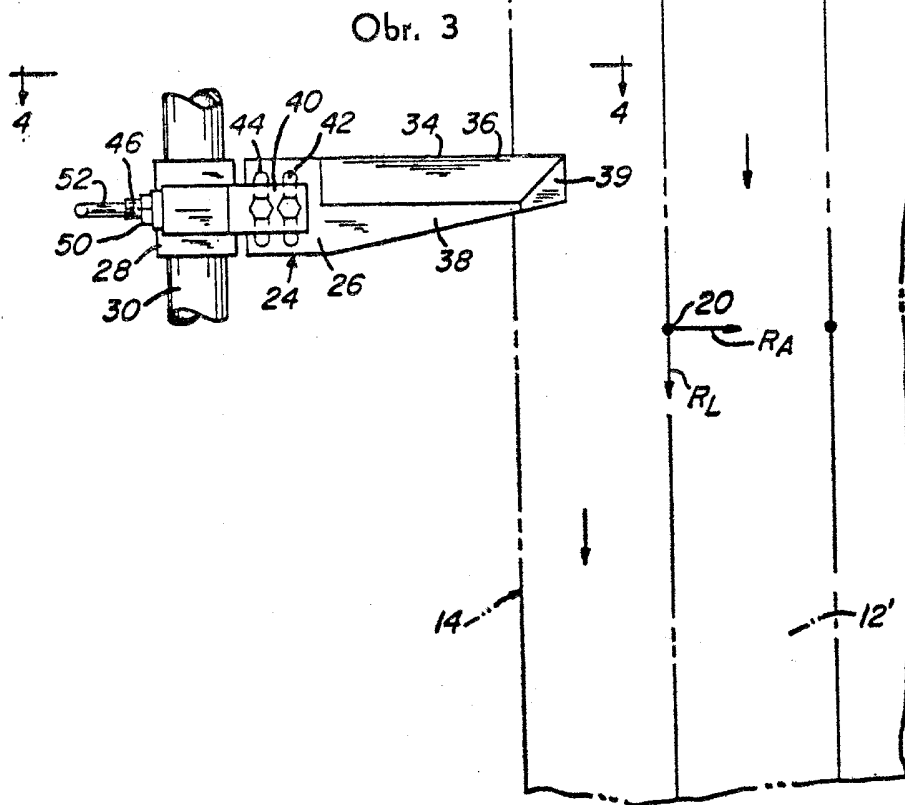
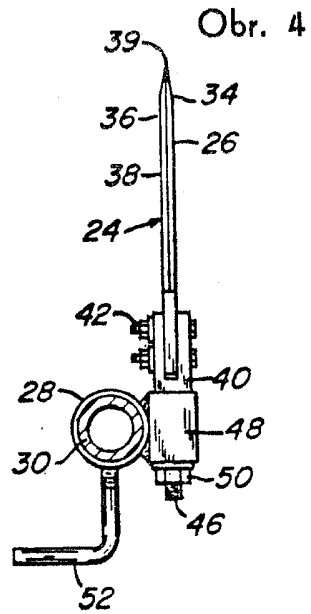
5. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že okrouhlá hrana (72) tělesa (70) je tvořena sbíhavými povrchy (74, 76).

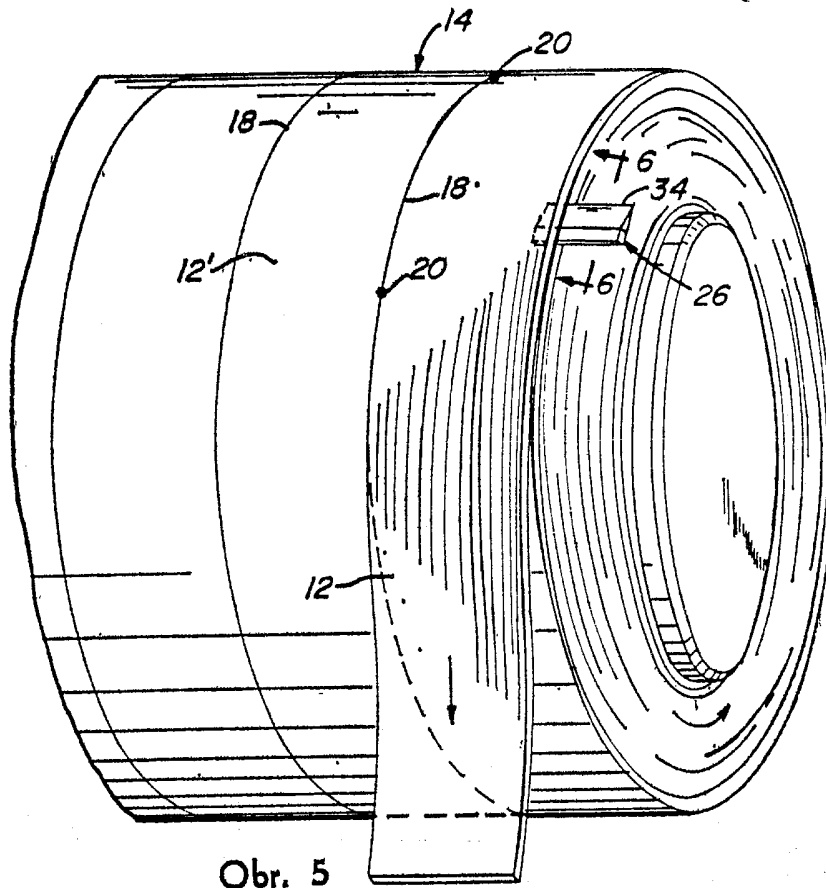
---

#### 4 listy výkresů

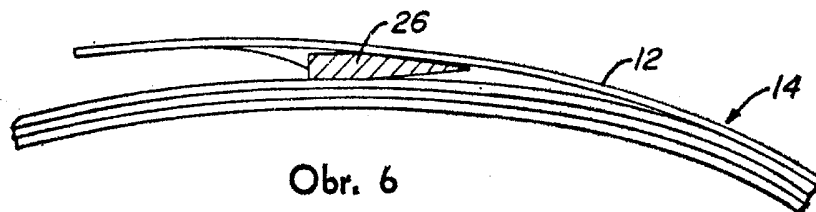
---



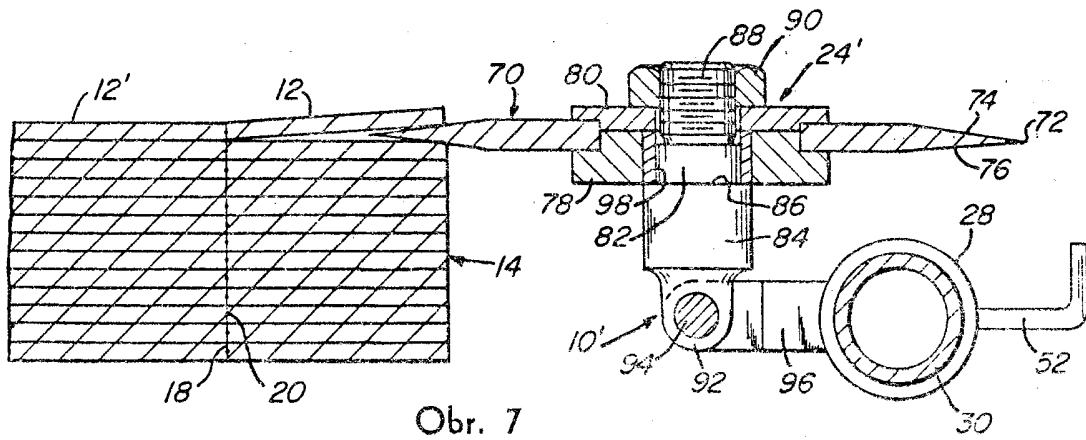




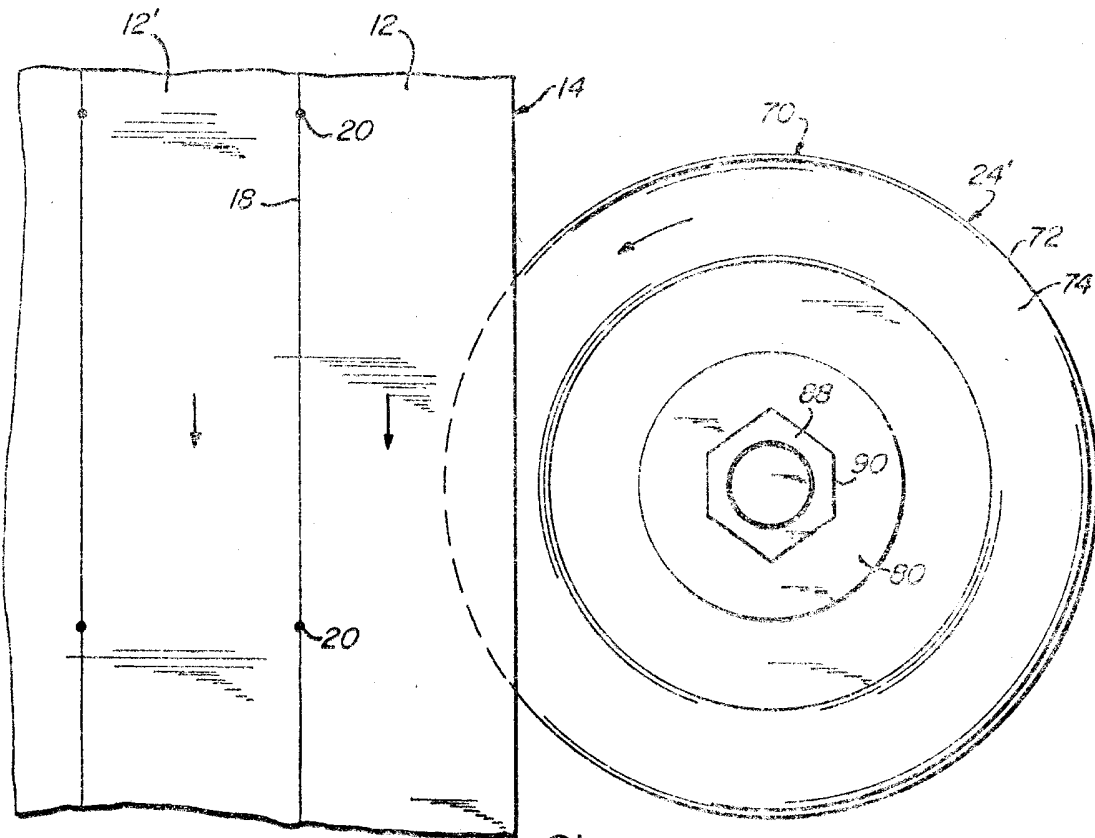
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8