



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

225821

(11)

(B2)

- (22) Přihlášeno 16 05 80  
(21) (PV 3427-80)  
(32) (31)(33) Právo přednosti od 18 05 79  
(61767), od 19 10 79 (134242)  
a od 14 01 80 (2121) Japonsko  
(40) Zveřejněno 24 06 83  
(45) Vydáno 15 01 86

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
D 03 D 47/30

- (72) Autor vynálezu TAKAHASHI TAKAO, HACHIOJI, (Japonsko)  
(73) Majitel patentu NISSAN MOTOR Co., LTD., YOKOHAMA (Japonsko)

## (54) Útkové prohozní zařízení tryskového tkalcovského stavu

1

Vynález se týká útkového prohozního zařízení tryskového tkalcovského stavu, zahrnující v sobě trysku na zanášení útků pro vstřikování útkové příze pod vlivem proudu vzduchu k zanášení do prošlupu z osnovních přízí, vzduchové vodiče, z nichž každý má zakřivený úsek, vymezující svým vnitřním obvodovým povrchem vzduchový otvor se šterbinou pro výstup útkové příze ze vzduchového otvoru, přičemž vzduchové otvory tvoří vzduchový kanál k prohozu útkové příze do prošlupu z osnovních přízí, dále pomocnou trysku s otvorem pro vstřikování pomocného proudu vzduchu k zesílení proudu vzduchu od trysky na zanášení útků na podporu prohozu útkové příze.

Útkové prohozní zařízení, jmenovitě jejich ústrojí na zanášení útků, používaná běžně ve spojení s pneumatickými tryskovými stavy se dělí všeobecně na dva druhy.

O prvním zařízení pojednává japonský patentový spis č. 47-7576, u něhož je opatřen větší počet pomocných trysek, z nichž každá má tryskový otvor, na straně vzduchového kanálu, jímž prochází útková příze k prohozu, přičemž vedení vzduchového proudu od tryskového otvoru je zaměřeno tak, aby bylo v podstatě rovnoběžné se směrem pohybu prohazované útkové příze. Kromě toho jsou u tohoto zařízení nezbytná a provedena následující opatření za účelem zabraňování prohazované útkové příze v odchylkách od plánovaného vedení: 1. na větším počtu míst je uspořádán vodící prvek tvaru U, mající drážku, jež je uzavřena ve třech směrových cestách, jak o tom pojednává jmenovaný japonský patentový spis; 2. tato drážka je vytvořena ve třítinovém úseku paprsku a 3. plánované vedení je nutno zaměřit tak, aby byla prohazovaná útková příze nuceně zaváděna do zmíněné drážky. U útkového prohozního zařízení je po dobu, kdy přední konec prohazované útkové příze, vhnáný od hlavní trysky pod vlivem vzduchového proudu z ní, dosáhne nejpřednější pomocné trysky, je od této trysky vyražen pomocný vzduchový proud ke dmychání předního konce prohazované útkové příze ve směru prohozu

útku. Tuto ~~prá~~ provádějí po řadě za sebou následující pomocné trysky k dosažení prohozu útku. Je pochopitelné, že takové útkové prohozní zařízení je vhodné pro stav na tkaní široké tkaniny. Setkává se však s nesnázemi v tom, že vzduchový proud se šíří bezprostředně po vyřazení vzduchu od pomocné trysky, podle toho je vzduchový proud od hlavní trysky téměř nevyužitý k zanášení útkové příze vzduchovým vodicím kanálem, čímž se promarní nákladný stlačený vzduch.

Druhé útkové prohozní zařízení je opatřeno vzduchovým vodicím kanálem, jenž je sestaven ze vzduchových vodicích prvků srovnaných do řady poměrně těsně u sebe. Každý vzduchový vodicí prvek má v podstatě kruhový tvar, ponechávající vzduchový vodicí otvor, jenž je zúžen ve směru zanášení útků. Při tomto uspořádání vzduch, vyřazený od hlavní trysky, postupuje uvnitř vzduchového vodicího kanálu za přejímání sbíhavého účinku od zúženého povrchu vzduchového vodicího otvoru, a to i potom, kdy vzduch, vyřazený z hlavní trysky, končí s účinkem navádění a řízení na útkovou přízi. Je pochopitelné, že útková příze vhněná od hlavní trysky je zanášena pod vlivem vzduchového proudu vytvářeného tak, jak již bylo popsáno.

U tohoto útkového prohozního zařízení, ačkoliv je vyřazený vzduch od hlavní trysky účinně využíván pro zanášení útkové příze vzduchovým vodicím kanálem, což nese s sebou úspory v nákladech na provoz i vybavení, stává se zde nevyhnutelným to, že se postupující vzduchový proud dostává postupně ven každíčkou mezerou mezi sousedními vzduchovými vodicími prvky i šterbinou vzduchového vodicího prvku, jíž také uniká útková příze. Toto útkové prohozní zařízení má tedy nevýhodu, že se síla vzduchového proudu stává nedostatečnou na straně protilehlé ke straně opatřené hlavní tryskou.

Za účelem odstranění tohoto nedostatku lze ocenit to, že je instalována pomocná tryska k vyrovnávání zmíněného úniku vzduchu a k posílení vzduchového proudu. Pro tento účel je nezbytné nenerušovat hlavní vzduchový proud od hlavní trysky vzduchovým proudem vyřazeným od pomocné trysky (viz japonské patentové spisy č. 49-47661 a č. 52-49361). U ústrojí na zanášení útků uváděných v těchto patentových spisech jsou pomocné trysky vytvořeny jako součásti vzduchových vodicích prvků s přiměřeným umístěním. Podle toho jsou tyto pomocné trysky sestaveny z většího počtu kruhových nebo šterbinových tryskových otvorů, jež jsou vytvořena na vnější straně a v sousedství vzduchového vodicího otvoru u vzduchového vodicího prvku, přičemž tryskové otvory jsou umístěny vzájemně souměrně. Tryskové otvory jsou zaměřeny k bodu, jenž se nachází po proudu tryskových otvorů v plánované dráze prohazování útků, takže je dodáván vysoce rychlý vzduchový proud od tryskových otvorů pomocných trysek stejnoměrně kolem vzduchového vodicího kanálu navíc ke vzduchovému proudu uvnitř. Se zřetelem k tomu, že tryskové otvory pomocných trysek jsou umístěny souměrně k jednomu bodu, stává se celý tvar tělesa nezbytně prstencovým.

Kromě toho musí pomocné trysky působit spolu se vzduchovými vodicími prvky tak, aby byly osnovní příze postrkovány z boku ke vstupu do prošlupu a potom zase z něho odtahovány. Proto by měl být vnější tvar pomocných trysek stejný jako tvar vzduchového vodicího prvku. Z toho jasně vyplývá, že pomocná tryska je vytvořena jako součást vzduchového vodicího prvku.

Nutno zaznamenat, že tloušťka vzduchového vodicího prvku je obvykle omezena přibližně na 2 až 3 mm, a podle toho, když je průchod pro vyřazení vzduchu vytvořen uvnitř vzduchového vodicího prvku a tratě zavádění vzduchu se rozvětvují od průchodu k tryskovým otvorům, průřezové plochy těchto drah a délky drah pro zavádění vzduchu jsou značně omezené, což vede nevyhnutelně k rozdílu v rychlosti tryskání vzduchu, množství tryskaného vzduchu a směru tryskaného vzduchu mezi větším množstvím tryskových otvorů. Následkem toho je vzduchový proud ve vzduchovém vodicím kanálu narušován vyřazením vzduchu z tryskových otvorů vytvořených ve vzduchovém vodicím prvku, což znemožňuje účinné prohazování útků.

Zmíněné druhé útkové prohozní zařízení je nežádoucím z hlediska narušování vzduchového proudu ve vzduchovém vodicím kanálu, tj. zaměřování vždy vedení vzduchového proudu od otvorů pomocné trysky po dráze prohazování útků. Proto byla zaměřena pozornost na dosažení žádoucího prohozu útku s použitím jednoduché pomocné trysky, jež se podobá trysce u zmíně-

ného prvního útkového prohozního zařízení, kde je přidáván jednoduchý pomocný vzduchový proud z pomocné trysky šikmo k hlavnímu proudovému vzduchu ve vzduchovém vodicím kanálu k vedení a podpoře hlavního vzduchového proudu, dále k bezprostřednímu navrácení hlavního vzduchového proudu do normálního stavu pod vlivem pomocného vzduchového proudu, jenž opakuje svůj odraz na protilehlých vnitřních plochách vzduchových vodicích prvků, jestliže je hlavní vzduchový proud narušen.

Hlavním úkolem vynálezu je opatřit zdokonalené útkové prohozní zařízení pro pneumatický tryskový stav, jež dosahuje účinně prohazování útku vzduchovým vodicím kanálem vytvořeným z většího počtu vzduchových vodicích prvků a překonává zmíněné nevýhody a nedostatky.

Dalším úkolem vynálezu je opatřit zdokonalené útkové prohozní zařízení pro pneumatický tryskový stav, jež je vhodné pro tkaní široké tkaniny a je i jinak hospodárné z hlediska provozních nákladů.

Dalším úkolem vynálezu je opatřit zdokonalené útkové prohozní zařízení pro pneumatický tryskový stav, u něhož je hlavní vzduchový proud od hlavní trysky na zanášení útku podporován pomocným vzduchovým proudem, jenž je vyražen z pomocné trysky v takovém směru, aby protínal osu vzduchového vodicího kanálu, jež vytváří větší počet vzduchových vodicích prvků.

Úkoly jsou řešeny útkovým prohozním zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že otvor pomocné trysky je vytvořen s protažením své osy, protínajícím osu vzduchového vodicího kanálu v předem stanoveném úhlu, a je kolmý k tečně vzduchového otvoru jednoho ze vzduchových vodičů v bodě na vnitřním obvodovém povrchu jeho zakřiveného úseku.

Další provedení vynálezu jsou zahrnuta do jednotlivých podružných bodů definice jeho předmětu.

Vynález bude nyní blíže popsán podle výkresů, na nichž značí obr. 1 čelní pohled na provedení útkového prohozního zařízení podle vynálezu ve spolupráci s pneumatickým tryskovým stavem, obr. 2 pohled v průřezu ve směru šípky podél čáry II na obr. 1, obr. 3 zvětšený zlomkový řez hlavní částí na obr. 1, obr. 4 pohled v průřezu ve směru šípek podél čáry IV-IV na obr. 3, obr. 5 pohled v průřezu ve směru šípek podél čáry V-V na obr. 3, obr. 6 perspektivní pohled na poměr mezi pomocnou tryskou a vzduchovými vodicími prvky v útkovém prohozním zařízení podle obr. 1, obr. 7 schematické názorné vysvětlení práce a účinku zařízení podle obr. 1, obr. 8 grafické vysvětlení práce a účinku zařízení podle obr. 1, obr. 9 zvětšený zlomkový řez podobný obr. 3, ale hlavní částí druhého provedení útkového prohozního zařízení podle vynálezu, obr. 10 pohled v průřezu ve směru šípek podél čáry IV'-IV' na obr. 9, obr. 11 pohled v průřezu ve směru šípek podél čáry V'-V' na obr. 9, obr. 12 pohled v průřezu ve směru šípek podél čáry VI-VI na obr. 9, obr. 13 perspektivní pohled na poměr mezi pomocnou tryskou a vzduchovými vodicími prvky u zařízení podle obr. 9, obr. 14 perspektivní pohled na hlavní část třetího provedení útkového prohozního zařízení podle vynálezu, obr. 15 svislý průřez hlavní částí z obr. 14, obr. 16 průřez ve směru šípek podél čáry IX-IX na obr. 15, obr. 17 svislý průřez znázorňující práci zařízení podle obr. 14, obr. 18 čelní pohled na část obr. 15, obr. 19 řez hlavní částí obměněného příkladu třetího provedení podle obr. 14, obr. 20 vodorovný řez částí obr. 19, obr. 21 řez zařízením z obr. 19, ale z opačného směru k pohledu na obr. 19, obr. 22 řez hlavní částí jiného obměněného provedení z obr. 14, obr. 23 čelní pohled na část zařízení z obr. 22, obr. 24 schematické znázornění hlavní částí dalšího obměněného příkladu z obr. 14, obr. 27A a 27B schematické znázornění hlavní částí druhého běžného útkového prohozního zařízení a obr. 28 schematický pohled v řezu na hlavní část třetího běžného útkového prohozního zařízení.

Na obr. 1 až 6 je znázorněno první provedení útkového prohozního zařízení pro pneumatický tryskový stav podle vynálezu, jež prohazuje útek do prošlupu tvaru S z osnovních přízí 1. Tkalcovský stav v sobě zahrnuje paprsek 2 k samočinnému přiřazení každé útkové příze k okraji již zhotovené tkaniny. Vzduchové vodicí ústrojí 3 je sestrojeno z většího počtu

vzduchových vodicích prvků 4, z nichž každý má svislý protáhlý úsek 4a a zakřivený úsek 4b, jenž odbočuje od protáhlého úseku 4a, ale je s ním celistvý. Obe úseky 4a, 4b vzduchového vodicího prvku 4 tvoří v podstatě kruhový vzduchový vodicí otvor 5 a šterbinu 6, jíž se dostává příze ven ze vzduchového vodicího otvoru 5. Celistvě s vnitřním povrchem zakřiveného úseku 4b je vytvořen ohebný jazýčkový prvek 4c, vyčnívající směrem ke šterbině 6. Větší počet vzduchových vodicích prvků 4 je srovnán s určitým odstupem od řady a jejich spodní části jsou zasunuty či uloženy do ztužené plastické hmoty 8, jež je uspořádána v drážce držáku 7. Ten je zasunut do držáku 11 spolu s dolním rámem paprsku 2 a připevněn prostřednictvím svorníků 12. Paprskový držák 11 je pevně instalován na vrcholovém úseku mečíku bidlenu nebo zakřiveném kyvném prvku 10, jenž je namontován na otáčivém hřídeli 9 tak, aby se vychyloval vpřed a vzad (podle obr. 2 vlevo a vpravo). Otáčivý hřídel 9 je nesen na rámu 13 tkalcovského stavu. Hlavní tryska 14 na zanášení útku je opatřena k prohazování útkové příze 15 do prošlupu tvaru 8 osnovních přízí 1 pod vlivem vzduchového proudu vhnávaného od hlavní trysky 14 na zanášení útku. Osnovní příze 1, tvořící prošlup 8, jsou vedeny od přední vazební strany 16 nebo tkaninového okraje 17 v místě posledního prohozu.

Jak znázorněno na obr. 3 až 5, pomocné trysky 18 jsou uspořádány takovým způsobem, že každá pomocná tryska 18 je umístěna mezi sousedními dvěma vzduchovými vodicími prvky 4. Pomocná tryska 18 je uspořádána v prorážecím otvoru složeném z částí 19, 20, 21, jež jsou jednotlivě tvořeny dolní stěnou paprskového držáku 11, dolní stěnou držáku 7 a plastickou hmotou 8 vyplněnou v drážce držáku 7. Jak znázorněno, horní konec pomocné trysky 18 se nachází v poloze mezi sousedícími vzduchovými vodicími prvky 4, či ještě přesněji v sousedství vzduchového vodicího prvku 5 a mezi svislými protáhlými úseky 4a sousedních vzduchových vodicích prvků 4. Nosný prvek 22 je uspořádán kolem středového úseku pomocné trysky 18. Nosný prvek 22 je vytvořen s horním zúženým úsekem, jenž je spojitelný s odpovídajícím zúženým úsekem 20b vytvořeným v dutině 20, dále s dolním zúženým úsekem, jenž je spojitelný se zúženým úsekem 23a dutého svorníku 23, jenž je uspořádán kolem středového úseku pomocné trysky 18. Dutý svorník 23 je v záběru se závitovou částí otvoru 20a otvoru 20. Kromě toho je nosný prvek 22 vytvořen se šterbinou 22a podél své podélné osy. Podle toho je pomocná tryska 18 umístitelná v žádoucí poloze zašroubováním dutého svorníku 23 v otvoru tak, aby byl nosný prvek 22 stlačen k zmenšení svého vnějšího průměru zúženým úsekem 20b otvoru a zúženým úsekem 23a dutého svorníku 23. Je pochopitelné, že umístění pomocné trysky 18 je libovolné seřazením dutého svorníku 23.

Ohebná trubka 24 je připevněna jedním koncem k úseku dolního konce pomocné trysky 18 s použitím upínacího pásu 25. Ohebná trubka 24 je upevněna, jak znázorněno na obr. 2, v dolním povrchu paprskového držáku 11 a v povrchu bidlenového mečíku 10, na svém druhém konci je spojena s ventilem nebo souborem ventilů 28 k otvírání či zavírání vzduchového kanálu, vedoucího k ohebné trubce 24.

Ventil je pevně instalován na kanálovém prvku 27 připevněném k rámu 13 tkalcovského stavu v sousedství otáčivého hřídele 9. Ventil 28 je také v hydraulickém spojení se zdrojem 2 stlačeného vzduchu. Ventil 28 má pohyblivou část 29, jenž je normálně v předpětí tahem dolů k otvírání ventilu 28 pod vlivem neznázorněné pružiny, uspořádané ve ventilu 28.

K úseku vnějšího konce ventilu 28 je otočně připojena páka 31 prostřednictvím čepu 30. Páka 31 je spojitelná s pohyblivou částí 29 ventilu 28, aby jí pohybovala nahoru nebo dolů tahem v souladu s jejím výchylným pohybem. Páka je opatřena na svém volném konci vačkovou kladičkou 32, jež je spojitelná s křivým povrchem vačky 34 upevněné na otáčivém hřídeli 33. Ten je uspořádán k otáčení jednou za provozní otočení tkalcovského stavu nebo vzájemný pohyb paprsku 2. Vačka 34 je vytvořena na svém zakřiveném povrchu s nízkým úsekem 34a a vysokým úsekem 34b. Podle toho je ventil 28 normálně uzavřen, protože se vačková kladička 32 dotýká nízkého úseku 34a, zatímco je otevřen, když se vačková kladička 32 dotýká vysokého úseku 34b zakřiveného povrchu vačky 34, takže pohyblivá část 29 ventilu 28 je tlačena vzhůru tahem páky 31.

Vysoký úsek 34b zakřiveného povrchu vačky 34 je vytvořen tak, aby byl ve styku s vačkovou kladičkou 32, od chvíle bezprostředně dříve než přední konec prohazované útkové příze 15 dosáhne sousedství pomocné trysky 18 až do okamžiku, v němž je prohoz útku ukončen.

Pomocná tryska 18 je uzavřena na svém horním konci, jenž má tvar kuželu se zaobleným vrcholem a v úseku své válcovité boční stěny je opatřen malým radiálním válcovitým tryskovým otvorem 35. Jak je zřejmé z obr. 4, 5 a 6, tryskový otvor 35 je umístěn v téže výši jako osa Q vzduchového vodícího kanálu 2a vytvořeného prostřednictvím vzduchových vodících otvorů 2 vzduchového vodícího prvku 4, ve vztahu k hornímu povrchu paprskového držáku 11.

Radiální tryskový otvor 35 je vytvořen tak, že směrová čára N jeho osy, jak je znázorněno na obr. 5 a 6, nebo směrová čára, podél níž vzduch tryská, v tomto případě protíná osu Q v úhlu Q na rovině zahrnující osu tryskového otvoru 35 a osu Q vzduchového vodícího kanálu 2a. Směrová čára N osy po průtnutí osy Q směřuje k bodu 5b na zúženém povrchu vzduchového vodícího prvku 4, jenž je umístěn dál od hlavní trysky 14 na zanášení útku než pomocná tryska 18, přičemž zúžený povrch vymezuje vzduchový vodící otvor 2, viz obr. 5. Tečná čára vzduchového vodícího otvoru 2 v bodě 5b je kolmo vůči zmíněné rovině zahrnující osu tryskového otvoru 35 a osu Q vzduchového vodícího kanálu 2a. Nutno zaznamenat, že osa Q vzduchového vodícího kanálu 2a je schopna srovnání nebo shody s osou hlavní trysky 14 na zanášení útku.

Práce útkového prohozního zařízení je následující: Když se pohybuje paprsek 2 nezpětek, každý vzduchový vodící prvek 4 vodícího ústrojí 3, jež se pohybuje s paprskem 2, vstupuje do proslupu S a tlačí z boku osnovní příze 1. Následkem toho vstupuje také pomocná tryska 18 do proslupu S a tlačí z boku osnovní příze 1. Potom je místo vzduchového vodícího otvoru 2 shodné s hlavní tryskou 14 na zanášení útku v sousedství nejzadnějšího umístění paprsku 2. V této chvíli hlavní tryska 14 na zanášení útku vstřikuje vzduchový proud podél osy Q vzduchového vodícího kanálu 2a, takže je jím prováděn tak, aby by mu bylo bráněno v rozstříkávání.

Útková příze 15 je prohazována působením takto utvořeného vzduchového proudu. Bezprostředně předtím než přední konec prohazované útkové příze 15 dosáhne sousedství pomocné trysky 18, vysoký úsek 34b vačky 34 se dostává do styku s vačkovou kladičkou 32 k vytlačování nebo odtahování pohyblivé ventilové části 29 prostřednictvím páky 31, a tím k otevření ventilu 28. Následkem toho je přiváděn stlačený vzduch ohebnou trubicí 24 k pomocné trysce 18 a vstřikován jejím tryskovým otvorem 35. Tento vzduchový proud od pomocné trysky 18 vyrovnává a pomáhá vzduchovému proudu od hlavní trysky 14 při prohozu útku.

Když je prohoz útku dokončen, končí také vstřikování vzduchu od hlavní trysky 14 na zanášení útku a vačková kladička 32 připojená k páce 31 se dostává do styku s nízkým úsekem 34a zakřiveného povrchu vačky 34, takže pohyblivá ventilová část 29 je tlačena ven působením pružiny uspořádané ve ventilu 28. Následkem toho je ventil 28, čímž je zastaveno vstřikování vzduchu z tryskového otvoru 35 pomocné trysky 18.

Při následném pohybu paprsku 2 vpřed se vzduchové vodící prvky 4 a pomocné trysky 18 dostávají ven z proslupu S osnovních přízí 1. Přitom je prohazovaná útková příze 15 nesena či tlačena dolní osnovní přízí 1 tvořící proslup S tak, aby se dostala ven ze vzduchového vodícího otvoru 2 štěrbinou 6. Potom je útková příze 15 přiřazena k přední vazební straně 16 k přetváření tkaninového okraje 17 v místě posledního prohozu.

Zatímco je pomocná tryska 18 umístěna tak, aby byla rovnoběžná s osou svislého protáhlého úseku 4a vzduchového vodícího prvku 4, může být umístěna tak, aby její osa křížila osu protáhlého úseku 4a, jak je zřejmé ze směru hlavní trysky 14 na zanášení útku.

Nyní budou vysvětleny podrobně podle obr. 7 a 8 práce a funkce prohozního zařízení podle vynálezu. Na obr. 7 se táhne směrová čára N vyřazení vzduchu od tryskového otvoru 35 po

mocné trysky 18 na ploše,  $N-G$  zahrnující směrovou čáru  $N$  vyražení vzduchu a osu  $G$  vzduchového vodicího kanálu 2a a naráží na bod 5b. Se zřetelem k tomu, že tečná čára 1 v bodu 5b je kolmá k rovině  $N-G$ , směrová čára  $N$  vyražení vzduchu se mění v bodu 5b na odraznou čáru  $N_1$  a dosahuje povrchu vzduchového vodicího otvoru 2 šikmo protilehlého vzduchového vodicího prvku 4, jak je znázorněno, takže se zde vytváří další odrazná čára  $N_2$ . Následkem toho se na ploše  $N-G$  teoreticky tvoří klikatá odrazná čára. Mimoto se zřetelem k tomu, že vzduchový vodicí otvor 2 vzduchového vodicího prvku 4 je zúžen v průřezu s úhlem  $\alpha$  ve vztahu k ose  $G$ , rozteč klikaté odrazné čáry se postupně zmenšuje. Nyní za předpokladu, že se nezmenší síla vysoce rychleného vzduchového proudu  $N_a$ , tento postupuje podél zmíněné odrazné čáry, která je provedena na ploše  $N-G$ , podle toho nezpůsobuje víření, jako např. otáčení hlavního vzduchového proudu  $M$  od hlavní trysky 14 na zanášení útku.

Pokud jde o skutečný zjev pozorovaný při základním pokusu znázornění účinku vynálezu, prohozovaná útková příze 15 je ve vzoru, jenž byl získán pozorováním jejího skutečného vzoru štěrbinami mezi vzduchovými vodicími prvky 4 a jeho kreslení. Tento vzor odpovídá vzoru prohozované útkové příze 15, postupující po proudové čáře podél osy  $G$  vzduchového vodicího kanálu 2a.

Základní pokus byl proveděn spolehlivou montáží vzduchového vodicího ústrojí 3 pro zkoušku na zkušebním stojanu, jenž není znázorněn, a přívodem hlavního vzduchového proudu  $M$  od jedné strany vzduchového vodicího ústrojí 3. Podmínky zkoušky byly následující: preperovaná útková příze: anglické číslo příze 40 jednoduchá předená příze (bavlna 100%) jeden konec (na výkresu vlevo) upevněn; vzduchový vodicí prvek: tloušťka  $T = 2,9$  mm, rozteč  $P = 3,7$  mm, střední průměr vodicího otvoru  $D = 18$  mm, úhel zkosení  $\alpha = 7^\circ$ , průtok hlavního vzduchového proudu 30 m/s, pomocná tryska: vnější průměr  $d_1 = 3,0$  mm, vnitřní průměr  $d_2 = 2,0$  mm, průmět tryskového otvoru  $d_3 = 1,0$  mm, úhel protínání  $\Theta = 15^\circ$ , rychlost vyražení = rychlost zvuku. Rychlost zvuku byla nastavena za udržování tlaku vzduchu nad kritickým tlakem ( $3 \text{ kg/cm}^2$ ).

Pokus ukázal tyto skutečnosti: Prohozovaná útková příze 15 byla nejprve skloněna vůči směrové čáře  $N$  vyražení vzduchu, byla potom sladěna s jejím směrem. Dále byla útková příze obrácena v místě před bodem 5b a protažena ve směru odrazné čáry  $N_1$ . Útková příze 15 byla potom bezprostředně vrácena v místě mimo osu  $G$  jako odrazná čára  $N_2$  tak, aby obraz či vzor prohozované útkové příze 15 nabyl vlnového tvaru, jenž se rychle zmenšoval ve výšce a rozteči vln k sbíhání do osy  $G$ . Vzdálenost  $L_1$  od tryskového otvoru 35 k prvnímu bodu obrácení činila 60 mm, vzdálenost  $L_2$  od prvního bodu obrácení k bodu sbíhání činila 40 mm a průtok v sousedství bodu sbíhání činil asi 40 mm/s.

Ke zmíněnému zjevu bude přihlédnuto dále. Vzduchový proud  $N_a$  o rychlosti zvuku nejprve postupuje po směrové čáře  $N$  vyražení vzduchu za protahování vzduchových proudů v blízkosti vzduchového proudu  $N_a$  k zanášení přibližně ve směru čáry  $N$ , což zmenšuje rychlostní energii vzduchového proudu  $N_a$  od pomocné trysky 18, což způsobuje jeho postupné šíření. Se zřetelem ke svazku vzduchových proudů, jenž zahrnuje vzduchový proud  $N_a$ , a k hlavnímu vzduchovému proudu  $M$ , jenž se protahuje a zrychluje, vnější vedení vzduchu se obrací, když dosáhne vnitřního povrchu ve vzduchovém vodicím kanálu 2a, čímž jsou vnitřní vedení vzduchu pužena ve směru osy  $G$  k obrácení v jejím směru. Následkem toho se obrací svazek vzduchových proudů jako celek v místě před bodem 5b. Tyto zjevy jsou stejné jako v následujícím vrácení svazku vzduchových proudů. Sbíhání útkové příze 15 do osy  $G$  bezprostředně po zmíněném návratném jevu ukazuje skutečnost, že stálý vzduchový proud podél osy  $G$  je reprodukován z toho důvodu, proč svazek vzduchových proudů jako celek značně přejímá účinek sbíhání ve srovnání s účinkem obrácení vnitřním povrchem vzduchového vodicího kanálu 2a. To vyplývá ze skutečnosti, že během postupu od vrácení ke sbíhání útkové příze 15 vzájemná rychlost pomocného vzduchového proudu  $N_a$  a doprovázejícího hlavního vzduchového proudu  $M$  se dostatečně snižuje, navíc se ještě snižuje i hustota vedení vzduchového proudu.

Úhel  $\alpha$  zkosení aktuálního vzduchového vodícího prvku 4 připraveného pro pokus se pohybuje v rozmezí od 7 do 12°. Jako výsledek pokusů na vzduchovém vodícím ústrojí používajícím těchto vzduchových vodících prvků bylo potvrzeno, že úhel  $\alpha$  protnutí směrové čáry N pro vyražení vzduchu od pomocné trysky 18 k ose G vzduchového vodícího kanálu 5a je výhodný zejména v rozmezí od 10 do 20°. Se zřetelem k tomuto rozmezí, je-li úhel  $\alpha$  protnutí menší než 10°, bod sbíhání se příliš vzdaluje od pomocné trysky 18 v případě, že úhel  $\alpha$  zkosení je poměrně malý a vzduchový proud vystřikovaný z tryskového otvoru 35 je narušen působením pohlcování vnitřním povrchem vzduchového vodícího otvoru 2 v sousedství tryskového otvoru 35 v případě, že úhel  $\alpha$  zkosení je poměrně velký. Je-li úhel protínání  $\alpha$  větší než 20°, rozteč, jež se ve svazku vedení vzduchových proudů příliš zmenšuje, způsobuje víření vyrážení vzduchového proudu. Tato skutečnost byla potvrzena pohybem útkové příze 15. V každém případě se získaly dobré výsledky, jestliže byl úhel  $\alpha$  protínání nastaven na 15°.

Obr. 8 představí výsledek, jenž byl získán pokusy na vzduchovém vodícím ústrojí použitým ve stavu pro zhotovování široké tkaniny. Na grafu obr. 8 znázorňuje první souřadnice délku prohození útku neboli vzdálenost od tryskového otvoru 35 k hlavní trysce 14 na zanášení útku, druhá souřadnice značí rychlost průtoku hlavního vzduchového proudu M podle obr. 7, měřenou Pitotovou trubicí. Vzduchové vodící ústrojí 3 použité při tomto pokusu bylo stejné jako na obr. 7, vyjma toho, že střední průměr D vzduchového vodícího otvoru 2 byl změněn na 14 mm, takže stav pomocné trysky 18 je stejný jako na obr. 7. Tento pokus byl prováděn změnou tlaku vzduchu přiváděného do hlavní trysky 14 na zanášení útku. V grafu na obr. 8 znamená bod A při délce zanášení útku 200 mm místo, v němž hlavní vzduchový proud M od hlavní trysky 14 na zanášení útku ukončuje své působení tahu na útkovou přízi 15 a začíná ji zanášet. Bod B při délce zanášení útku 1 650 mm ukazuje místo v sousedství místa mimo šířku normální tkaniny. Nutno zaznamenat, že v bodu B byla umístěna pomocná tryska 18. Bod C značí místo, v němž se ustaluje vodní hlavice Pitotovy trubice, a podle toho bod C odpovídá již zmíněnému bodu sbíhání útkové příze 15. Kromě toho křivky W-W<sub>1</sub>, X-X<sub>1</sub>, Y-Y<sub>1</sub>, Z-Z<sub>1</sub> značí jednotlivé rychlosti průtoku při tlaku 4, 3, 2 a 1 kg/cm<sup>2</sup>. Přesná měření byla nesnadná v rozsahu mezi body B a C, proto jsou křivky spojeny na obr. 8 přerušovanými čarami.

Podle tohoto pokusu vyšlo najevo, že vzdálenost od pomocné trysky 18 ke zmíněnému bodu sbíhání je stálá bez ohledu na změnu rychlosti průtoku hlavního vzduchového proudu M od hlavní trysky 14 na zanášení útku, kdy hodnota vzdálenosti L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> činila přibližně 100 mm, stejně jako při pokusu podle obr. 7. Ukázalo se také, že podpírný účinek pomocného vzduchového proudu Na na hlavní vzduchový proud M se stává pozoruhodným, jestliže je rychlost průtoku hlavního vzduchového proudu M nízká. Takto může pomocná tryska 18 podle vynálezu projevit dostatečný účinek, pokud je umístěna daleko od hlavní trysky 14 na zanášení útku. Kromě toho, jestliže jsou pomocné trysky 18 uspořádány na větším počtu míst tak, aby tvořily modus, v němž je křivka Z<sub>1</sub> připojena k protažení křivky Y-Y<sub>1</sub> prostřednictvím zmíněné přerušované čáry, je zřejmé, že se dá značně zvětšovat délka zanášení útku s použitím zcela malého počtu pomocných trysek 18. Jestliže si připomeneme, že první běžné zařízení zmíněné v úvodní části popisu vyžaduje nezbytně velký počet pomocných trysek 18, je pochopitelné, že vynález je výhodný z hlediska hospodárnosti ve stlačeném plynu.

Z předcházejícího vyplývá, že v útkovém prohozním zařízení podle vynálezu, opatřeném vzduchovým vodícím kanálem 5a pro zanášení útku, jenž je sestaven ze vzduchových vodících prvků 4 srovnaných v řadě za sebou, je pomocný vzduchový proud Na vyrážen z jediného tryskového otvoru 35 pomocné trysky 18, čímž se klikatá teoretická odrazná čára, jejíž rozteč se postupně zmenšuje, ustavuje s využitím zúženého povrchu vzduchového vodícího otvoru 2 v každém vzduchovém vodícím prvku 4.

Takto ustavená klikatá odrazná čára vede a pomáhá hlavnímu vzduchovému proudu M od hlavní trysky 14 na zanášení útku k obnově jeho normálního stavu bez škodlivého víření, jestliže byl jeho směr postupu jednou narušen. Útkové přízi 15 vstřikované od hlavní trysky 14 na zanášení útku je tedy bráněno ve kmitání, zejména na jejím předním konci, takže je účinně dosahováno prohození útku podle žádoucího kursu. Prohoz útku se dá provádět s pomocí

zcela malého počtu pomocných trysek 18, což zajišťuje nízké náklady na provoz tkalcovského stavu.

Na obr. 9 až 13 je znázorněno druhé provedení útkového prohozního zařízení podle vynálezu, jež se podobá zařízení znázorněnému na obr. 1 až 8, a proto je zde použito stejných vztahových značek pro stejné součásti a prvky jako při prvním provedení vynálezu.

Při tomto provedení je pomocná tryska 18 umístěna tak daleko od osy Q vzduchového vodícího kanálu 5a, aby do něj nevyčnívala v pohledu od směru neznázorněné hlavní trysky 14 na zanášení útku, jak je znázorněno na obr. 10. Pomocná tryska 18 je vytvořena s malým radiálním válcovitým tryskovým otvorem 35, který je umístěn tak, aby prodloužená směrová čára N jeho osy protínala osu vzduchového vodícího kanálu 5a v úhlu Q, např.  $15^\circ$ , na rovině zahrnující osu Q vzduchového vodícího kanálu 5a a osu tryskového otvoru 35. Protažená směrová čára N tryskového otvoru 35 směřuje potom k bodu 5b na povrchu vzduchového vodícího otvoru 5 vzduchového vodícího prvku 4, jenž je umístěn dále než pomocná tryska 18 ve vztahu k hlavní trysce 14 na zanášení útku, jak je zřejmé z obr. 12. Kromě toho tečná čára L vzduchového vodícího otvoru 5 je kolmá vůči již zmíněné rovině, zahrnující osy vzduchového vodícího kanálu 5a a tryskového otvoru 35 pomocné trysky 18.

Jak je znázorněno na obr. 12 a 13, vyříznuté části či drážky 36 jsou vytvořeny v protáhlejších úsecích 4a několika vzduchových vodících prvků 4, jež jsou umístěny dále než pomocná tryska 18 ve vztahu k hlavní trysce 14 na zanášení útku. Každá vyříznutá část 36 je zúžena ve směru zanášení útku vzduchovým vodícím kanálem 5a. Několik vyříznutých částí 36 se zmenšuje, když jsou odloučeny od pomocné trysky 18. Vyříznuté části 36 jsou tvořeny podél protažené směrové čáry N osy tryskového otvoru 35 pomocné trysky 18 a slouží jako vodící plocha pro vzduchový proud vrhaný z tryskového otvoru 35.

Způsob práce útkového prohozního zařízení znázorněného na obr. 9 až 13 je následující: Proud vystřikovaný z tryskového otvoru 35 pomocné trysky 18 proudí podél protažené směrové čáry N osy tryskového otvoru 35, přičemž prochází drážkami 36 vytvořenými na vnitřním povrchu vzduchového vodícího prvku 4. Vystřikovaný proud vzduchu k sobě přitahuje okolní vzduchové proudy, aby je vedl rovněž podél směrové čáry N a dále zvyšoval jejich rychlost. Vrháný vzduchový proud naráží potom na bod 5b na povrchu vzduchového vodícího otvoru 5, aby se odrazil směrem k jinému bodu na protilehlém povrchu vzduchového vodícího otvoru 5, takže postupuje klikatě v sousedství tryskového otvoru 35 pomocné trysky 18. Rozteč klikatě stopy se postupně zmenšuje, protože každý ze vzduchových vodících otvorů 5 vzduchového vodícího prvku 4 je zúžen. Pracovní postup je prováděn na rovině zahrnující osy vzduchového vodícího kanálu 5a a tryskového otvoru 35 a podle toho hlavní vzduchový proud M od hlavní trysky 14 na zanášení útku jako celek nikdy nenarazí na víření, např. otáčením.

Tím se dá úbytek v síle hlavního vzduchového proudu M od hlavní trysky 14 na zanášení útku účinně vyrovnávat pomocným vzduchovým proudem od pomocné trysky 18. Přitom nutno ocenit, že pomocná tryska 18 je uspořádána v podstatě vně vzduchového vodícího kanálu 5a, a proto jí není prohazovaná útková příze 15 nikdy zachycena.

Se zřetelem k tomu, že pomocná tryska 18 je uspořádána v podstatě mimo vzduchový vodící kanál 5a, proud vzduchu, jenž je z ní vyražen, prochází v žádoucím směru drážkami 36 vytvořenými v několika vzduchových vodících prvcích 4 dále než pomocná tryska 18 ve vztahu k hlavní trysce 14 na zanášení útku. Tímto brání prohazované útkové přízi 15 v zachycování pomocnou tryskou 18 bez oslabování síly vzduchu vyraženého od ní.

Na obr. 14 až 25 je znázorněno třetí provedení útkového prohozního zařízení podle vynálezu, jež se podobá zařízení na obr. 1 až 6 až na to, že se u něho vyskytuje lodičkově vyříznutá část 36, jinak je i zde použito stejných vztahových značek pro stejné součásti a prvky jako u prvního provedení vynálezu.



Jak je znázorněno na obr. 14 až 18, lodičkově vyříznutá část 36 je uzpůsobena k tomu, aby tlačila na stranu osnovní příze 1, když pomocná tryska 18 vstupuje do jejich prošlupu S. Lodičkově vyříznutá část 36 je pevně uložena na svém jednom konci či dolním konci ve ztužené plastické hmotě 8. Lodičkově vyříznutá část 36 je umístěna mezi dvěma sousedními vzduchovými vodicími prvky 4 a dále mezi pomocnou tryskou 18 a třtinami paprsku 2, nesenými pevně na jeho rámu 2a. Jak je znázorněno na obr. 14, horní úsek lodičkově vyříznuté části 36 je vytvořen s povšechně souměrnými hladkými povrchy 36b, jež se táhnou dolů od hřebenu 36a lodičkově vyříznuté části 36. Hřeben 36a pokračuje stranou lodičkově vyříznuté části 36 proti třtinám paprsku 2 a dosahuje až k plastické hmotě 8. Jak lze vidět, hladké povrchy 36b se také táhnou směrem k povrchu plastické hmoty 8. Strana lodičkově vyříznuté části 36 proti pomocné trysce 18 je vytvořena jako rovný povrch 36c, jenž má šířku např. 3 mm. Rovný povrch 36c je umístěn tak, aby se nacházel trochu blíže než odvod vzduchového vodicího otvoru 2 ve vztahu ke třtinám paprsku 2 v pohledu od směru neznázorněné hlavní trysky 14 na zanášení útku.

Lodičkově vyříznutá část 36 je vytvořena dále s druhým plochým povrchem 36d, jenž spojuje hřeben 36a s již zmíněným rovným povrchem 36c. Rovný povrch 36d má stejný tvar jako povrch 4d vymezující šterbinu 6 svislého protáhlého úseku 4a vzduchového vodicího prvku 4, a podle toho jsou profily 36d, 4d v podstatě shodné v pohledu od směru hlavní trysky 14 na zanášení útku.

Lodičkově vyříznutá část 36 je vytvořena do tvaru podobného onomu u svislého protáhlého úseku 4a vzduchového vodicího prvku 4. Z obr. 18 je zřejmé, že lodičkově vyříznutá část 36 je umístěna tak, že její nejhořejší část se nachází ve stejné úrovni jako svislé protáhlý úsek 4a vzduchového vodicího prvku 4.

Nutno zaznamenat, že i při tomto třetím provedení vynálezu je pomocná tryska 18 opatřena malým válcovitým tryskovým otvorem 35 umístěným tak, že protažená směrová čára N jeho osy protíná osu G vzduchového vodicího kanálu 5a v předem stanoveném úhlu  $\alpha$  na rovině zahrnující osu tryskového otvoru 35 a osu G vzduchového vodicího kanálu 5a, jak je znázorněno na obr. 16.

Způsob práce útkového prohozního zařízení podle třetího provedení vynálezu je následující. Jak je znázorněno na obr. 14, když vzduchové vodicí prvky 4 a lodičkově vyříznuté části 36 postupují, přičemž zatlačují osnovní příze 1, do jejich prošlupu tak, že osa G vzduchového vodicího kanálu 5a je ve shodě s osou neznázorněné hlavní trysky 14 na zanášení útku, je z ní vyrážen vzduchový proud, aby bylo dosaženo prohozu útku pod jeho vlivem. Bezprostředně předtím, než prohozovaná útková příze 15 dosáhne svým předním koncem sousedství pomocné trysky 18, je k ní přiváděn stlačený vzduch tak, aby vzduchový proud z jejího tryskového otvoru 35 byl vyrážen podél osy vzduchového vodicího kanálu 5a, dokud není prohoz útku skončen, a přitom protínal šikmo osu vzduchového vodicího kanálu 5a, jak je znázorněno na obr. 16. Následkem toho dochází ke spolehlivému prohozu útku za podpory pomocné trysky 18.

V souvislosti s třetím provedením vynálezu nutno zaznamenat, že lodičkově vyříznutá část 36, tlačící ke straně osnovní příze 1, je vytvořena samostatně a nezávisle na pomocné trysce 18, a proto se dají umístění a směry jak lodičkově vyříznuté části 36, tak i pomocné trysky 18 volit podle přání a potřeby.

Podle toho může lodičkově vyříznutá část 36 tláčit osnovní příze 1 ideálně na stranu, protože je vhodně ustálena ve vztahu k paprskovému držáku 11, potom není zapotřebí jí pohybovat. Kromě toho se stává pomocná tryska 18 pohyblivou ve směru své osy a otáčivou kolem ní uvolněním matice dutého svorníku 23 znázorněného na obr. 15, takže umístění a směr tryskového otvoru 35 u pomocné trysky 18 jsou libovolně seřiditelné.

Dále může být pomocná tryska 18 také spolehlivě ustálena vůči paprskovému držáku 11 zase utažením matice zmíněného dutého svorníku 23.

Pomocná tryska 18 se pohybuje v soustavě osnovních přízí 1, jež jsou tlačeny bočně působením lodičkové vyříznuté části 36, a nejhořejší část pomocné trysky 18 nikdy nepůsobí na toto boční tlačení osnovních přízí 1.

I když se útková příze 15 nachází v sousedství úseku lodičkové vyříznuté části 36, spojujícího rovné povrchy 36c, 36d při prohazování útku, útková příze 15 může být hladce přirážena paprskem 2 po průchodu šterbinou 6, aniž je zachycován zmíněným spojovacím úsekem, protože je vytvořen s nepatrným zakřivením tak, aby nepůsobil jako háček. Kromě toho prohazovaná útková příze 15 není nikdy zachycována tímto spojovacím úsekem lodičkové vyříznuté části 36, i když se pomocná tryska 18 a lodičková vyříznutá část 36 dostanou ven ze soustavy osnovních přízí 1, s nimiž byly v otěru.

Jak je znázorněno na obr. 14 až 17, pomocná tryska 18 může nepatrně vyčnívat do vzduchového vodícího kanálu 5a v pohledu od směru hlavní trysky 14 na zanášení útku. Dochází však k obavě, že útková příze 15 bude pomocnou tryskou 18 zachycována, když bude do vzduchového vodícího kanálu 5a nadměrně vyčnívat. Proto přípustným rozsahem vyčnívání pomocné trysky 18 do vzduchového vodícího kanálu 5a je rozměr jejího zhruba polovičního průměru.

Pokud je průměr pomocné trysky 18 menší než tloušťka lodičkové vyříznuté části 36, není zapotřebí, aby byl horní úsek pomocné trysky 18 vytvořen hladce. Naproti tomu, pokud je větší, je výhodné, když má tvar kužele nebo polokoule. Kromě toho může být tvar v průřezu horního úseku pomocné trysky 18 obdélníkový nebo šestihranný kromě kruhového, jak je znázorněno na provedeních vynálezu. V takových případech je výhodné, když jsou rohy nebo hrany zaobleny.

Obr. 19 až 21 znázorňují obměněný příklad třetího provedení podle vynálezu, kde pomocná tryska 18 nevyčnívá do vzduchového vodícího kanálu 5a. U tohoto příkladu je rovný povrch 36c lodičkové vyříznuté části 36 odtážen směrem k paprsku 2, takže se pomocná tryska 18 dostává do blízkosti paprsku 2. Kromě toho je polokruhová vyříznutá část či vodící drážka 36' ve vnitřním obvodu vzduchového vodícího otvoru 5 ve vzduchovém vodícím prvku 4, jenž je umístěn v sousedství tryskového otvoru 35 pomocné trysky 18, čímž vzduchový proud, vyražený od pomocné trysky 18, není přerušen vzduchovým vodícím prvkem 4.

Obr. 22 a 23 ukazují jiný obměněný příklad třetího provedení vynálezu, kde lodičková vyříznutá část 36' je vyrobena z kovu, např. z hliníku a vytvořena s dutinou 36''f. Pomocná tryska 18 je uspořádána v této dutině 36''f tak, aby jí procházela šikmo, jinými slovy řečeno, osa pomocné trysky 18 protíná neznázorněnou osu lodičkové vyříznuté části 36', jak viděno od směru rovněž neznázorněné hlavní trysky 14 na zanášení útku.

V tomto případě je vzduch od pomocné trysky 18 vyrážen ve směru šípky vytvářející složku, jež se vzdaluje od šterbiny 6, a proto se střed vzduchového proudu od pomocné trysky 18 nachází rovněž daleko od šterbiny 6. Toto omezuje příležitosti k tomu, aby se dostávala útková příze 15 ze vzduchového vodícího kanálu 5a ven šterbinou 6.

Obr. 24 a 25 znázorňuje další obměněný příklad třetího provedení vynálezu, kde třtiny paprsku 2 jsou vytvořeny jednotlivě s povšechně polokulovými vyříznutými částmi či drážkami 2b, jež slouží jako vzduchový vodící kanál, a proto jsou v tomto příkladu vzduchové vodící prvky vypuštěny. Držák 37 pomocné trysky 18 a lodičkové vyříznuté části 36 jsou připevněny na čelní straně paprskového držáku 11 svorníkem 38. Ve styku s paprskovým rámem 2a je uspořádána zúžená deska 39. Mezi ní a boční stěnou drážky paprskového držáku 11 je vložen klínovitý tlačný prvek 40. Ten je upevněn ve své poloze svorníkem 41. V tomto případě je výhodné, když se nejhořejší povrch lodičkové vyříznuté části 36 nachází v sousedství téže úrovně jako dolní obvod drážky 2b vytvořené ve třetině paprsku 2. Šípka C na obr. 25 značí směr vstříkovaného proudu vzduchu. Také v tomto případě nutno zaznamenat, že v pomocné trysce 18 je vytvořen malý válcovitý tryskový otvor 35 tak, aby protínal protaženou směrovou čáru N vzduchového vodícího kanálu tvořeného drážkami 2b pod úhlem na rovině zahrnu-

jící osy tryskového otvoru a vzduchového vodicího kanálu (neznázorněno). Z předcházejícího nutno ocenit, že třetí provedení vynálezu překoná nedostatky, s nimiž se setkávají následující různá běžná útková prohozní zařízení, jak znázorněno na obr. 26 až 28.

První běžné útkové prohozní zařízení zahrnuje vzduchový vodicí prvek *a*, jenž je znázorněn na obr. 26, kde je uspořádán větší počet těchto vzduchových vodicích prvků *a* ve směru prohazování útku v určitém odstupu od sebe. Vzduchové vodicí prvky *a* jsou vytvořeny jednotlivě se vzduchovými vodicími otvory, jež tvoří vzduchový vodicí kanál, jímž je prohazována útková příze pod vlivem vzduchového proudu vyraženého od hlavní trysky na zanášení útku. U pneumatického tryskového stavu vybaveného tímto útkovým prohozním zařízením je vzduchový vodicí prvek *a* vytvořen s dutým vzduchovým kanálem *b* a se s ním spojenými tryskovými otvory *c*, působícími jako pomocná tryska. Tloušťka vzduchového vodicího prvku *a* je však malá a podle toho je nesnadné vytvářet vzduchový průchod *b* a tryskové otvory *c*, vyžadující vysokou techniku obrábění. Kromě toho, jakmile jsou jednou tryskové otvory *c* vytvořeny, nelze měnit jejich směr, a tím i směr vyraženého vzduchu. Kromě toho je vzduchový tryskový otvor *c* tvořen obráběním na úseku, jehož tloušťka je asi 1 mm, takže je nesnadné stanovit přesné směr tryskání vzduchu.

Druhé běžné útkové prohozní zařízení zahrnuje větší počet paprskových prvků *d*, které jsou vytvořeny jednotlivě s drážkami *e*, jež vytvářejí vzduchový vodicí kanál, jímž je prohazována útková příze. Je opatřena pomocná tryska *g* s tryskovým otvorem *h*, přičemž proud vzduchu je z něho vyražen ve směru šípky na obr. 27A a 27B u pneumatického tryskového tkalcovského stavu vybaveného takovýmto útkovým prohozním zařízením. Prohazování útku se dosahuje vzduchovým proudem od hlavní trysky za podpory vzduchového proudu od pomocné trysky. U takto vybaveného stavu má horní úsek pomocné trysky *g* rovnoběžný tvar se soustavou osnovních přízí. Proto je za účelem změny směru vyražení vzduchu od pomocné trysky *g* nezbytné měnit její montážní úhel, čímž je boční tlačné působení na osnovní příze značně narušováno.

Třetí běžné útkové prohozní zařízení je znázorněno na obr. 28 a pojednává o něm již zmíněný spis JP-PS č. 47-7576. Zahrnuje v sobě paprskové prvky *i* připevněné k paprskovému držáku *k*, vzduchový vodicí prvek *Q* a pomocnou trysku *m* vytvořenou s tryskovým otvorem *n*. Pomocná tryska *m* a vzduchový vodicí prvek *Q* jsou vytvořeny odděleně od sebe, vzduchový vodicí prvek *Q* je umístěn blíže než pomocná tryska *m* ve vztahu k přední vazební straně, takže pomocná tryska *m* vstupuje do soustavy osnovních přízí *l* dříve než vzduchový vodicí prvek *Q*. Podle toho musí pomocná tryska *m* tlačit bočně osnovní příze *l* ve svém horním úseku, jenž tedy musí mít tvar vhodný pro boční tlačení osnovních přízí *l*. Jinými slovy řečeno, tloušťka horního úseku pomocné trysky *m* je omezena na asi 3 mm k zavádění do soustavy osnovních přízí *l*. Nutno brát v úvahu, že je nesnadné seřídít směr tryskového otvoru vytvořeného v tak tenkém úseku. Kromě toho je zapotřebí, aby horní úsek pomocné trysky *m* měl plochý tvar za účelem přesného nastavení směru tryskového otvoru. Proto se stává nezbytným, aby se tvar pomocné trysky *m* podobal onomu u pomocné trysky *g* znázorněné na obr. 27A a 27B, takže vznikají podobné nesnáze kolem pomocných trysek *g*, *m* na obr. 27A a 27B i 28. I když má pomocná tryska *m* tvar třeba kouřové trubky, je nesnadné dát hornímu úseku pomocné trysky takový tvar, jenž nikdy nepoškodí osnovní příze.

Veškeré nesnáze, s nimiž se setkávají tři typicky běžné pneumatické tryskové stavy, se dají účinně vyřešit třetím provedením vynálezu, jak je znázorněn na obr. 14 až 25.

## P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Útkové prohozní zařízení tryskového tkalcovského stavu, zahrnující v sobě trysku na zanášení útkové příze pod vlivem proudu vzduchu k zanášení do prošlupu z osnovních přízí, vzduchové vodiče, z nichž každý má zakřivený úsek, vymezující vnitřním obvodovým povrchem vzduchový otvor se šterbinou pro výstup útkové příze ze vzduchového otvoru, přičemž vzduchové otvory tvoří vzduchový kanál k prohozu útkové příze do prošlupu z osnovních přízí,

a pomocnou trysku pro vstřikování pomocného proudu vzduchu k zesílení proudu vzduchu od trysky na zanášení útků na podporu prohozu útkové přize, vyznačené tím, že otvor (35) pomocné trysky (18) je vytvořen protažením (N) své osy, protínajícím osu (G) vzduchového vodičího kanálu (5a) v předem stanoveném úhlu ( $\Theta$ ), a je kolmý k tečně (1) vzduchového otvoru (5) jednoho ze vzduchových vodičů (4) v bodě (5b) na vnitřním obvodovém povrchu jeho zakřiveného úseku (4b).

2. Útkové prohozní zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že pomocná tryska (18) je opatřena nosnou podpěrrou (22) a dutým svorníkem (23) pro seřizování umístění otvoru (35) pomocné trysky (18) ve vztahu ke vzduchovému kanálu (5a).

3. Útkové prohozní zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že zakřivený úsek (4b) vzduchového vodiče (4) a vzduchový otvor (5) jsou kruhové.

4. Útkové prohozní zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že zakřivený úsek (4b) vzduchového vodiče (4) je směrem od trysky (14) na zanášení útků zúžen.

5. Útkové prohozní zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že tečna (1) vzduchového otvoru (5) vzduchového vodiče (4) se nachází na rovině, k níž je osa (G) vzduchového vodičího kanálu (5a) kolmá.

6. Útkové prohozní zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že předem stanovený úhel ( $\Theta$ ) je v rozsahu od 10 do 20°.

7. Útkové prohozní zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že dutá nosná podpěra (22) je uspořádána kolem pomocné trysky (18) a vytvořena se štěrbinou (22a) podél její osy, se svým prvním zúženým úsekem spojitelným se zúženým úsekem (20b) vytvořeným v díře (20) držáku (7) vzduchových vodičů (4), s druhým zúženým úsekem spojitelným se zúženým úsekem (23a) dutého svorníku (23) uspořádaného kolem pomocné trysky (18), a se závitovým úsekem pro záběr se závitovým úsekem (20a) vytvořeným v držáku (7) vzduchových vodičů (4).

8. Útkové prohozní zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že pomocná tryska (18) je umístěna vně vzduchového vodičího kanálu (5a).

9. Útkové prohozní zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že alespoň jeden vzduchový vodič (4) je vytvořen ve svém prstencovém úseku s polokruhovou vyříznutou částí anebo vodičí drážkou (36'), spojenou s jeho vzduchovým otvorem (5), a umístěn dále než pomocná tryska (18) ve vztahu k trysce (14) na zanášení útků, přičemž protažení osy (N) otvoru (35) pomocné trysky (18) prochází touto polokruhovou vyříznutou částí anebo vodičí drážkou (36').

10. Útkové prohozní zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že v sousedství pomocné trysky (18) a třtin tkalcovského paprsku (2) jsou umístěny prostředky pro boční postrkování osnovních přízí (1) při vstupu pomocné trysky (18) do jejich soustavy.

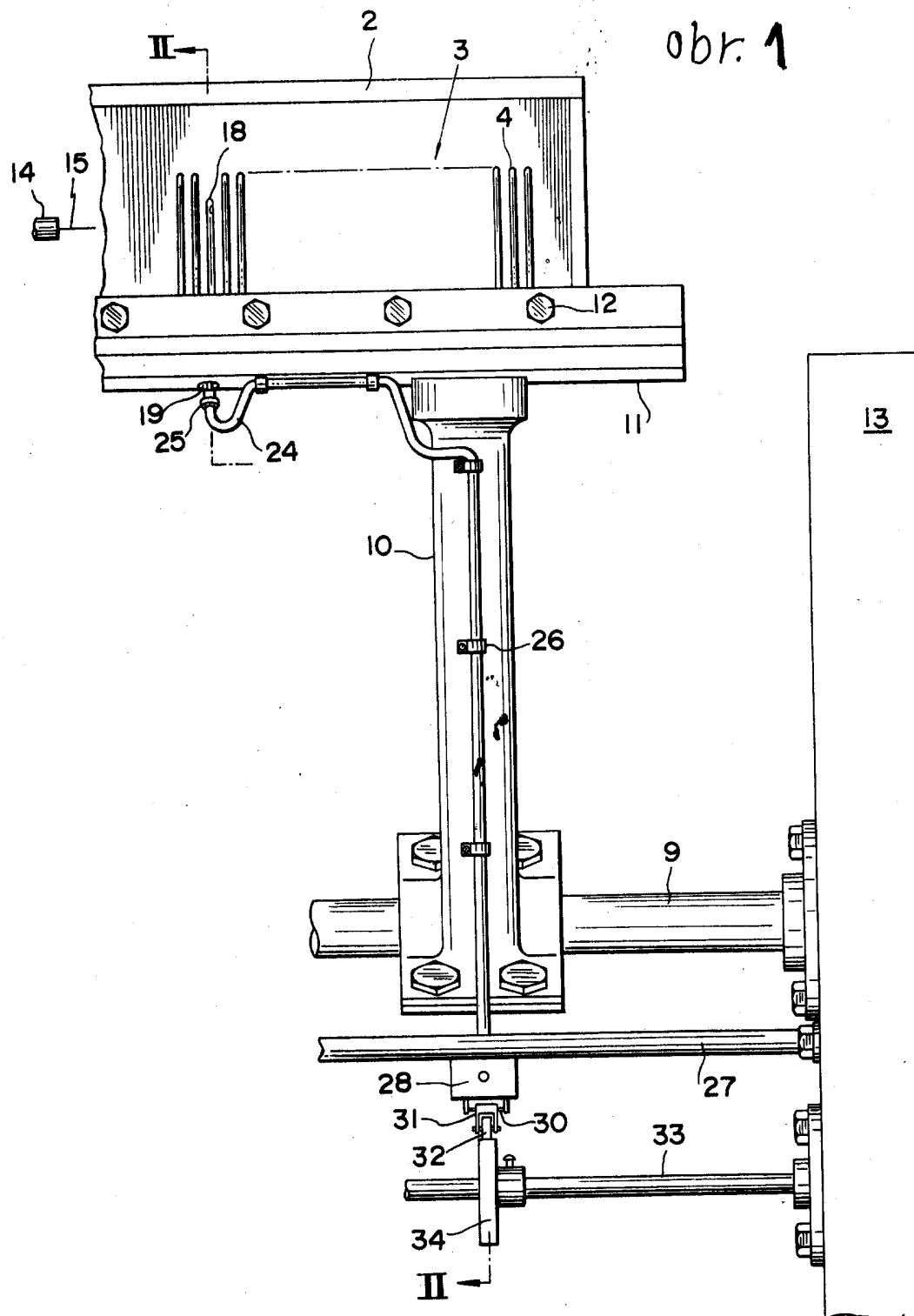
11. Útkové prohozní zařízení podle bodu 10, vyznačené tím, že prostředky pro boční postrkování osnovních přízí (1) zahrnují v sobě lodičkovou součást (36) pevně uspořádanou těsně u pomocné trysky (18) a vytvořenou s hřebenem (36a) protaženým od horního úseku lodičkové součásti (36) k její první straně ležící čelem proti třtinám paprsku (2), a se souměrnými hladkými povrchy (36b, 36c) protaženými směrem k její druhé straně ležící čelem proti pomocné trysce (18).

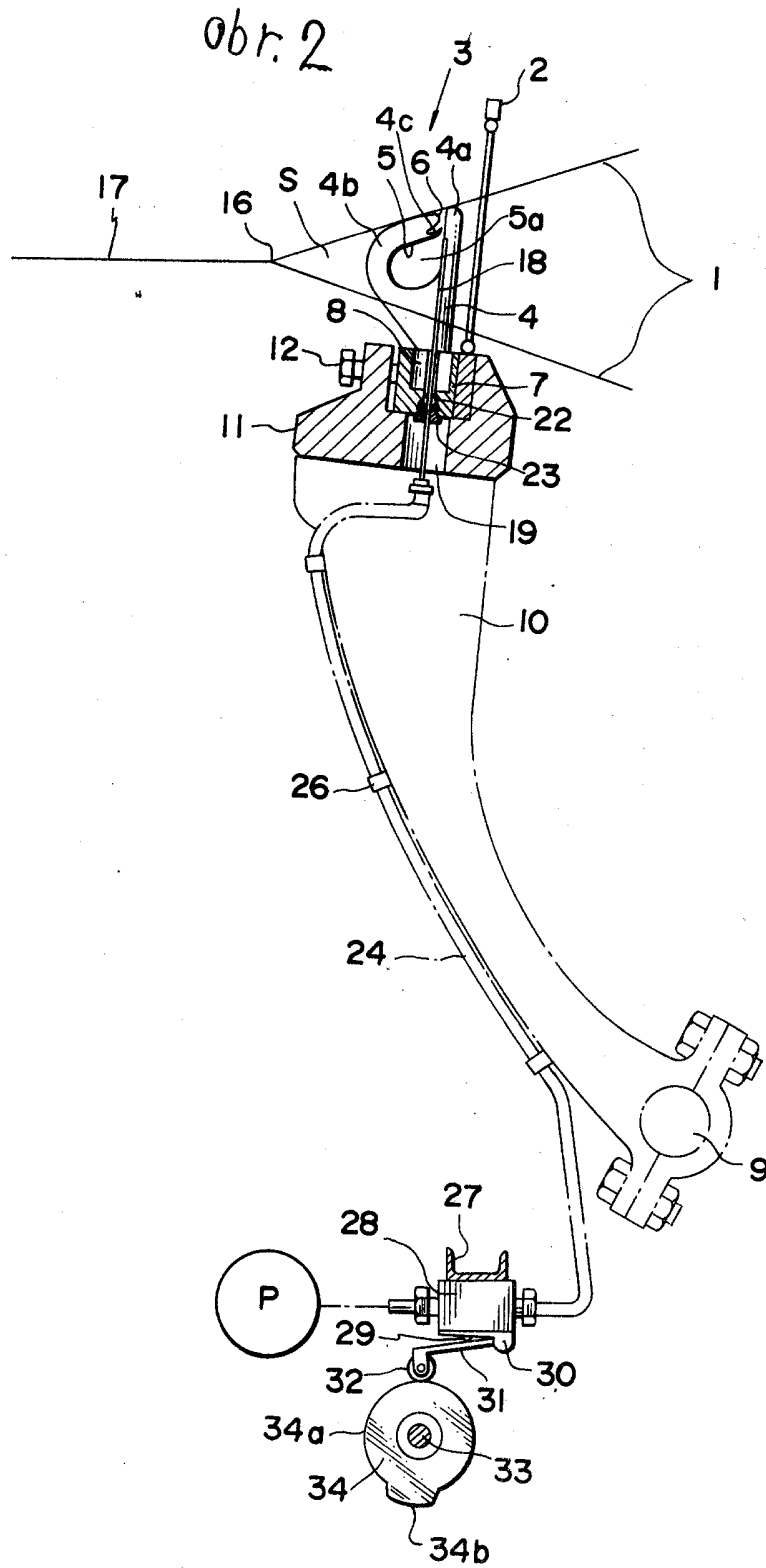
12. Útkové prohozní zařízení podle bodu 11, vyznačené tím, že vnější průměr pomocné trysky (18) je menší než vzdálenost mezi souměrnými hladkými povrchy (36b, 36c) lodičkové součásti (36).

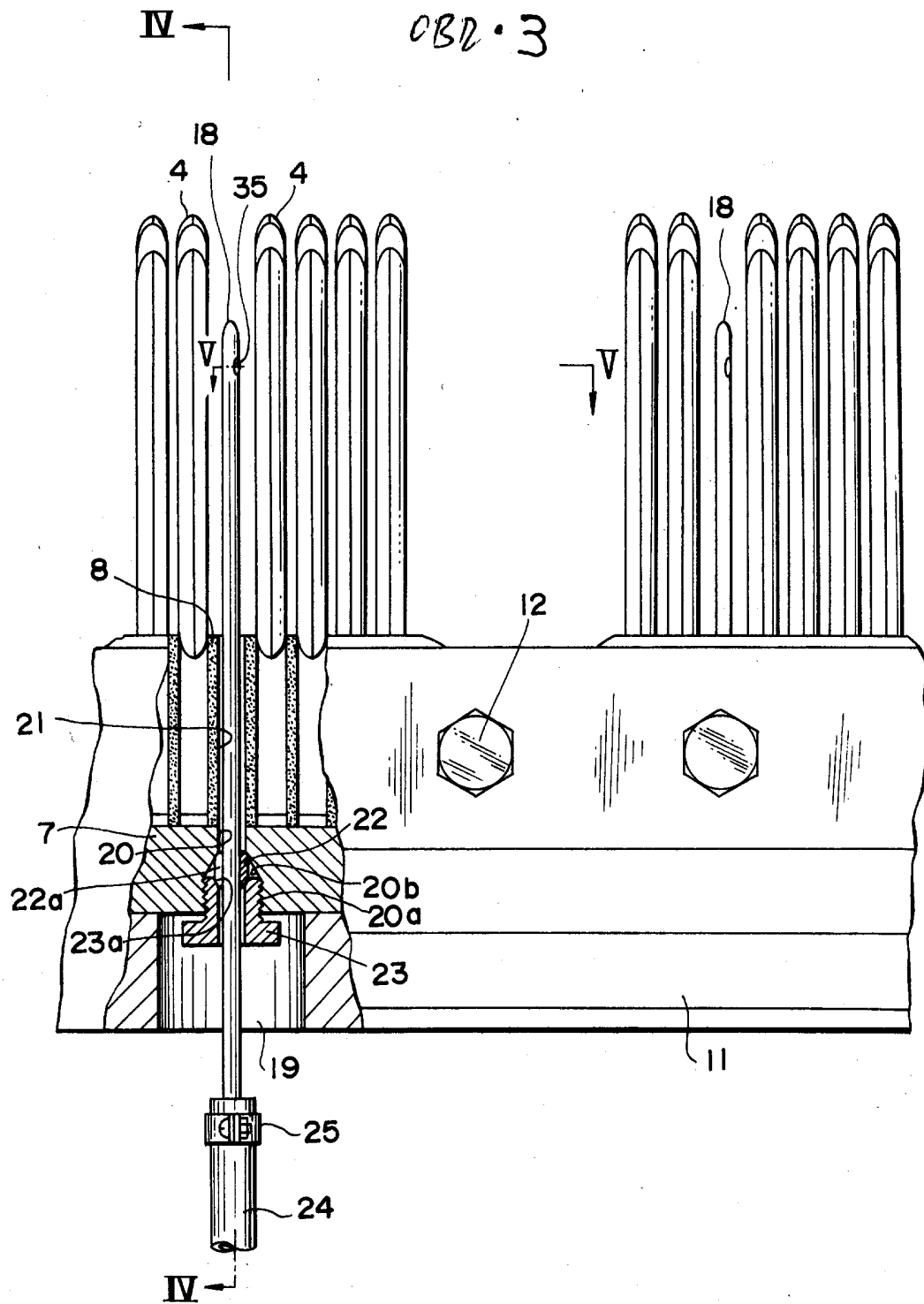
13. Útkové prohozní zařízení podle bodu 11, vyznačené tím, že lodičková součást (36) je umístěna se svou osou rovnoběžně s osou pomocné trysky (18).

14. Útkové prohozní zařízení podle bodu 11, vyznačené tím, že lodičková součást (36) je vytvořena s dutinou (36'f) protaženou od její první strany ke druhé, přičemž pomocná tryska (18) je umístěna uvnitř této dutiny (36'f).

15. Útkové prohozní zařízení podle bodu 11, vyznačené tím, že pomocná tryska (18) je umístěna se svou osou šikmo napříč k ose lodičkové součásti (36).

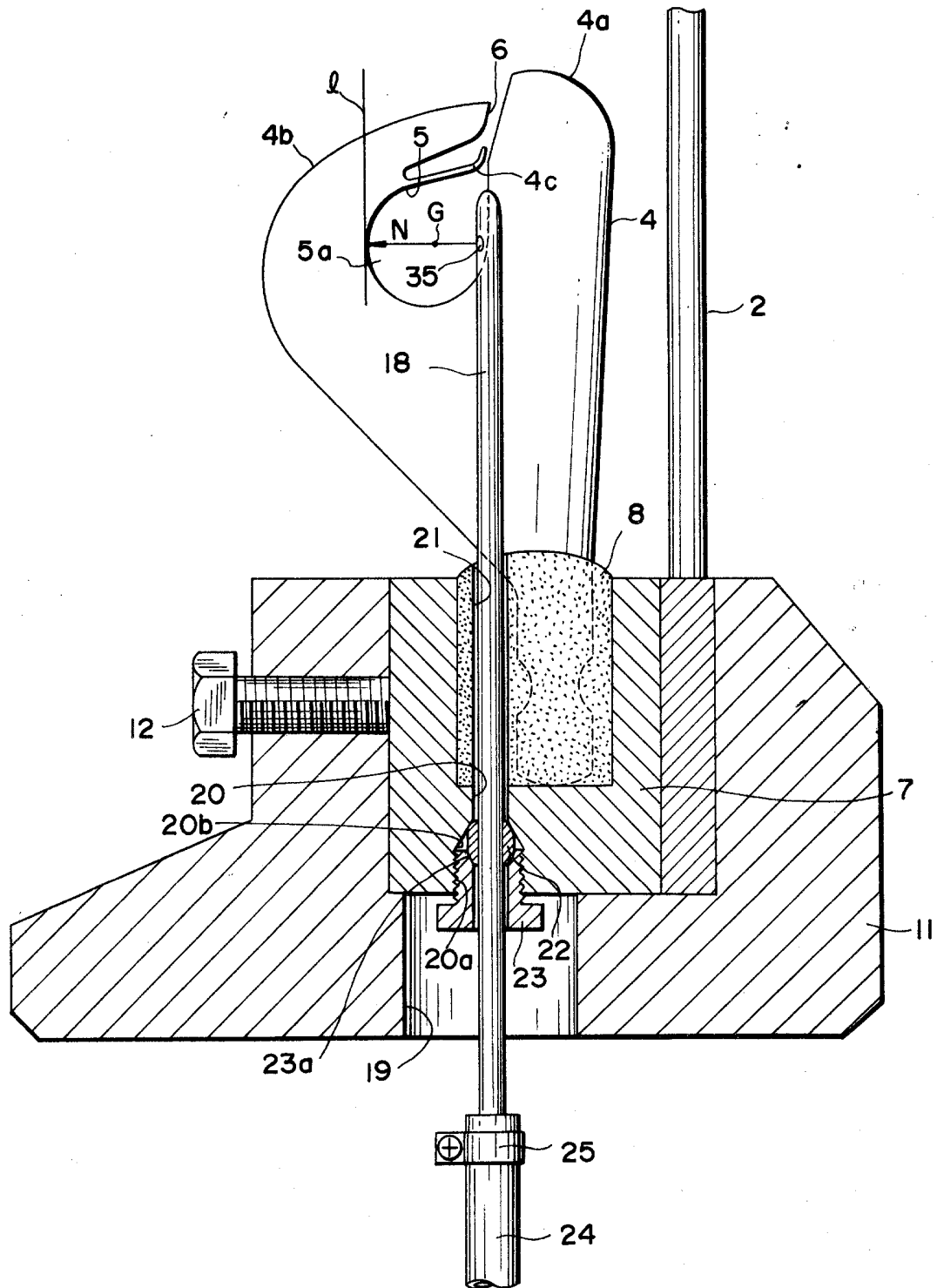




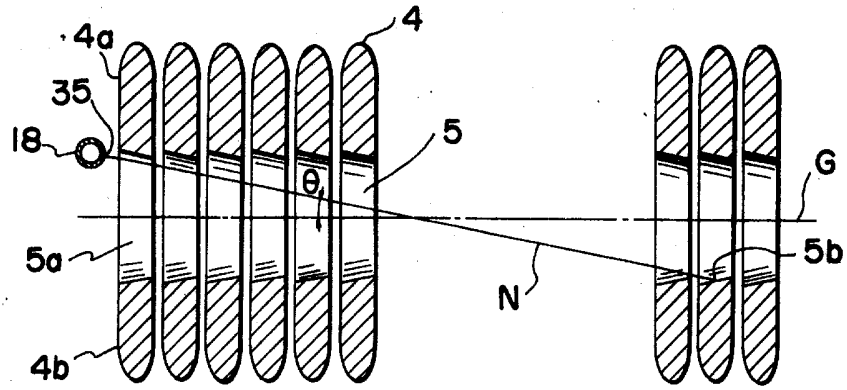




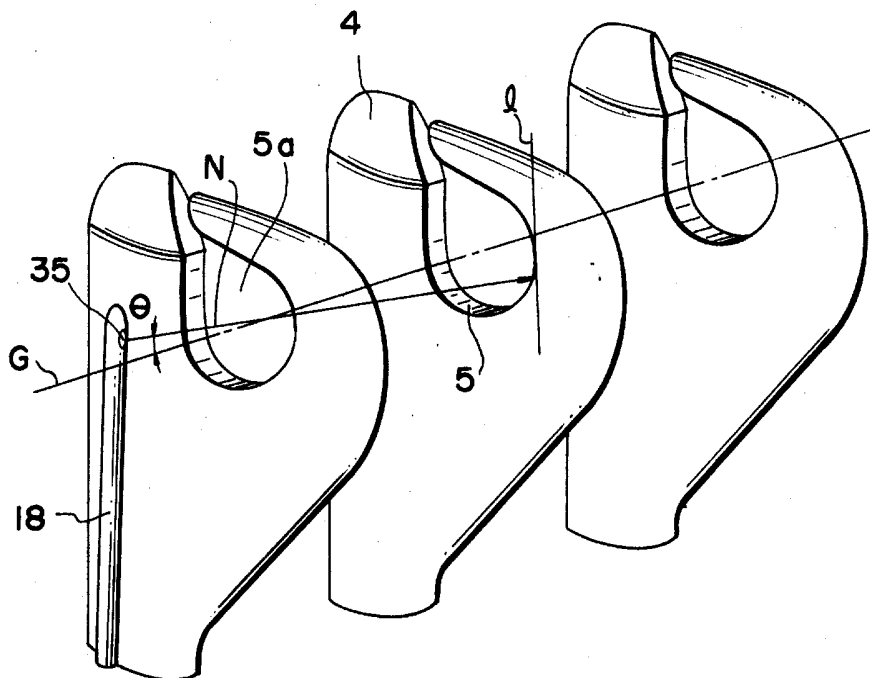
obr. 4



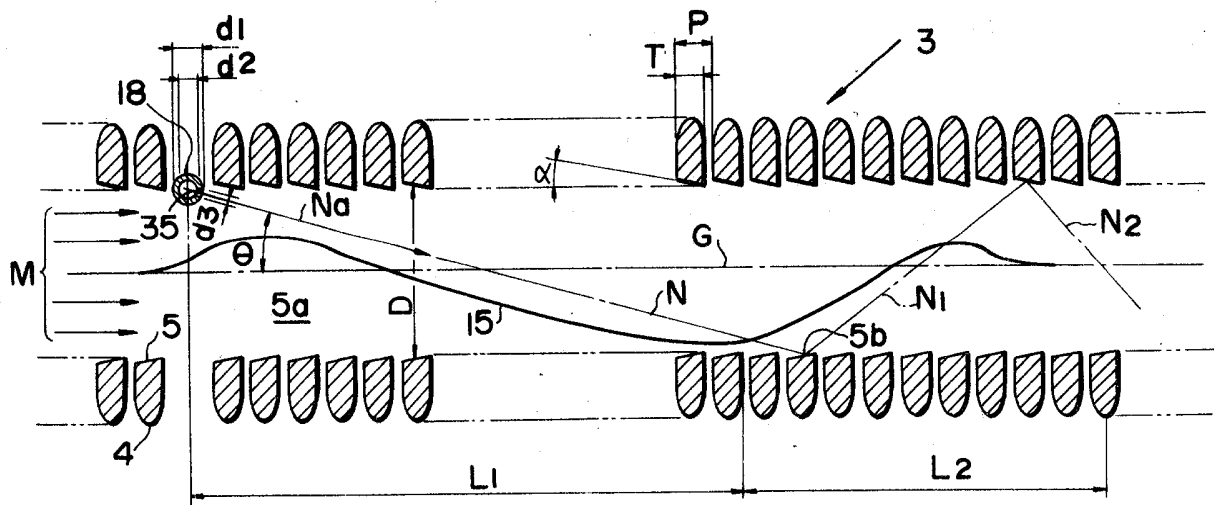
obr. 5



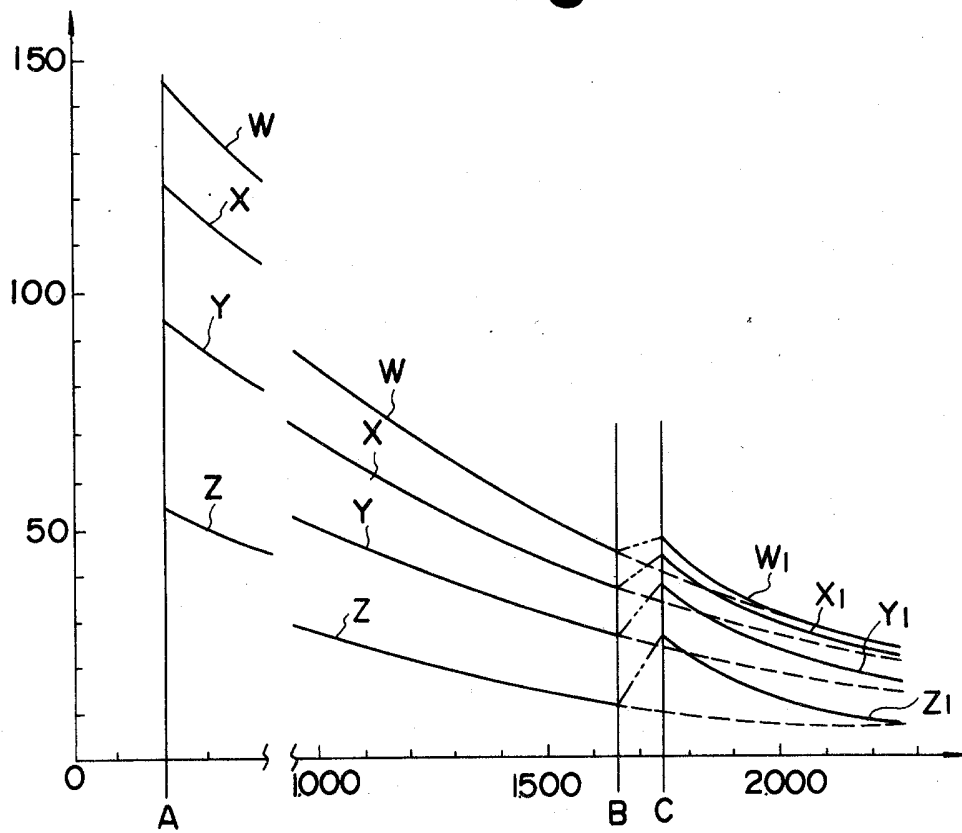
obr. 6



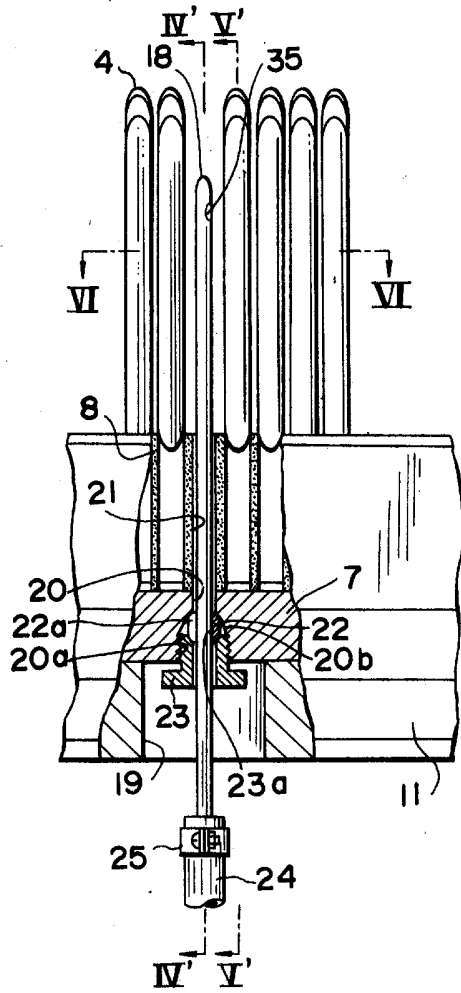
obr. 7



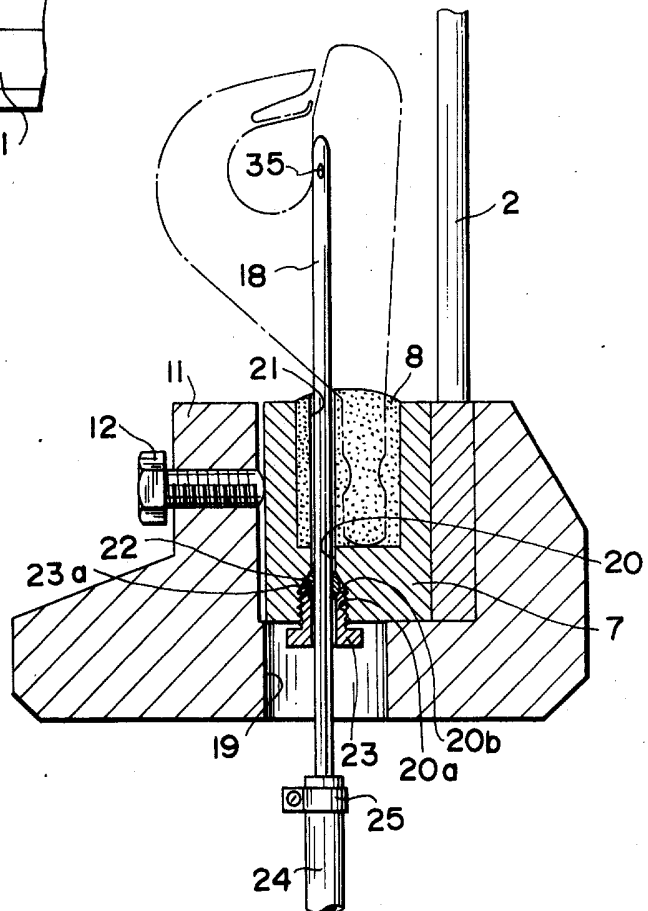
obr. 8



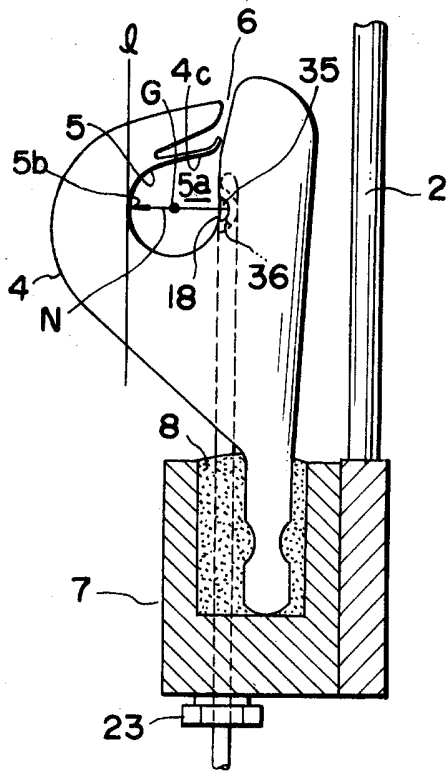
obr. 9



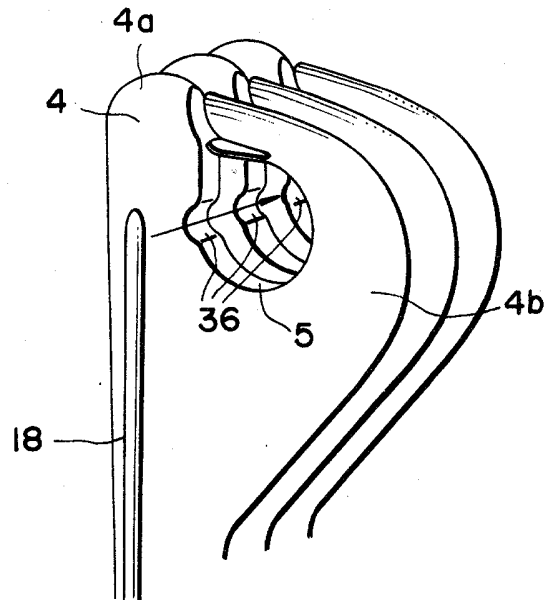
obr. 10



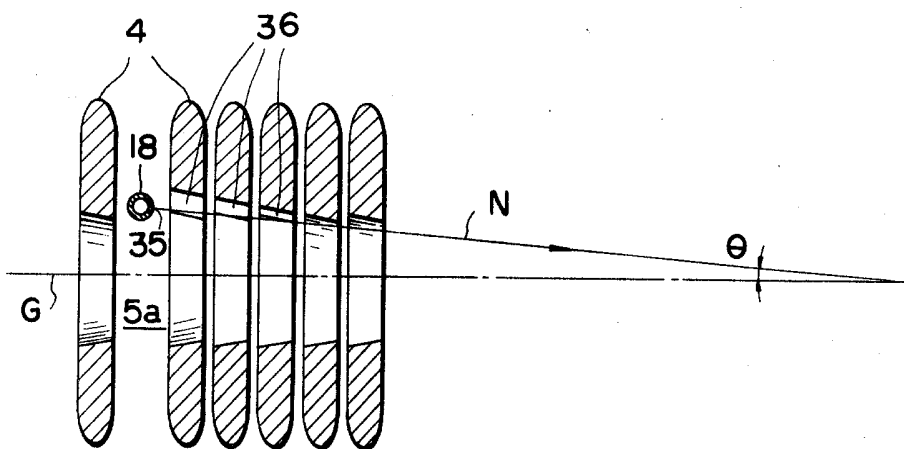
obr . 11

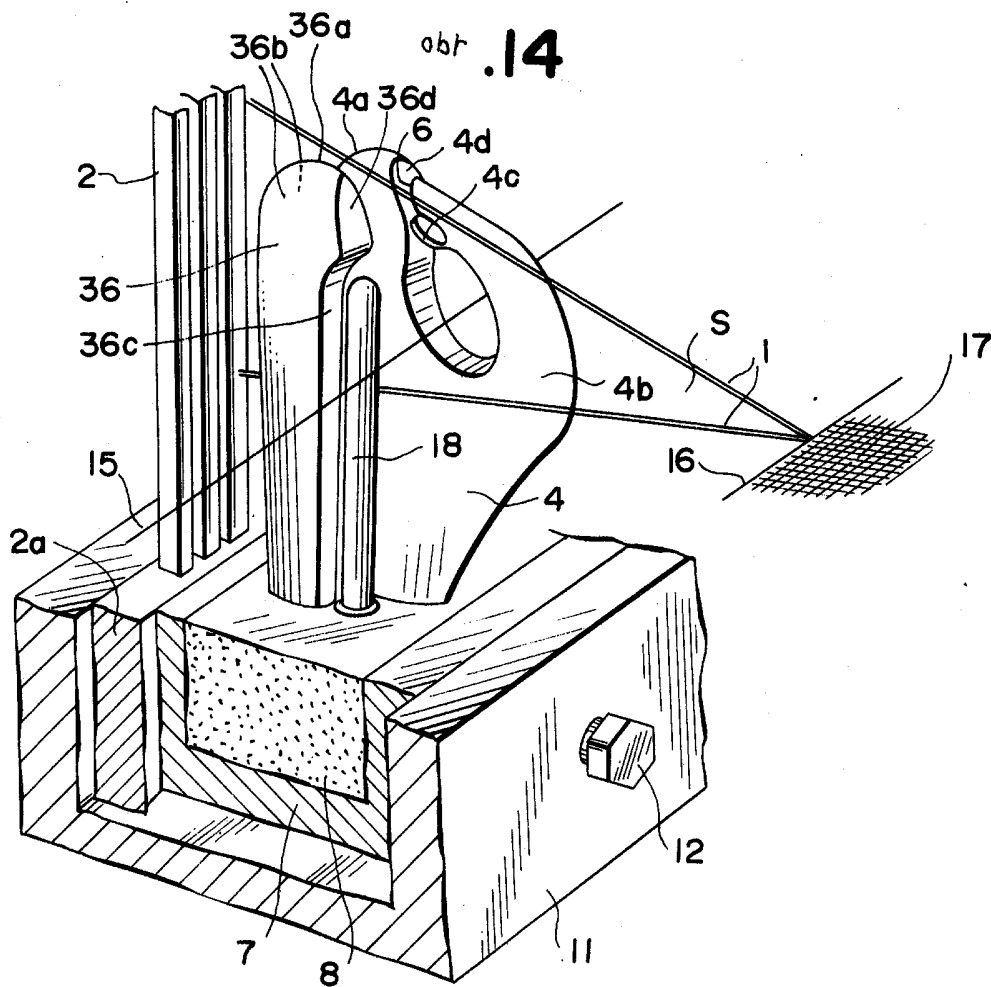


obr . 13

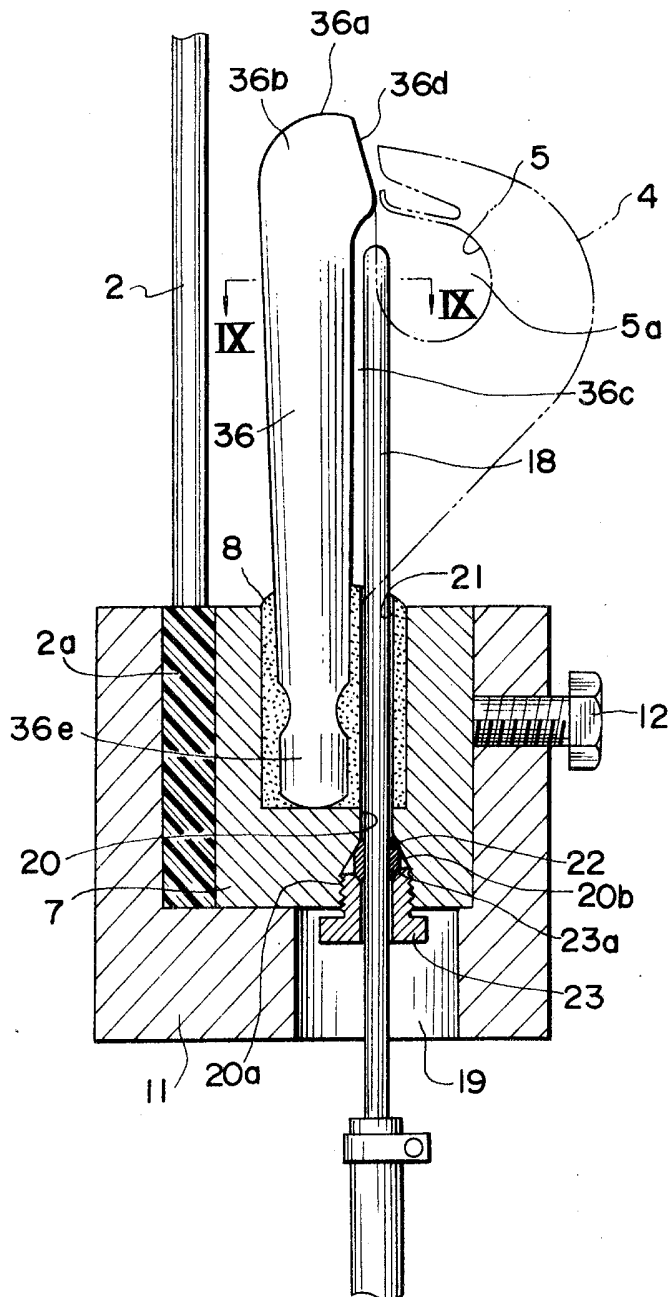


obr . 12

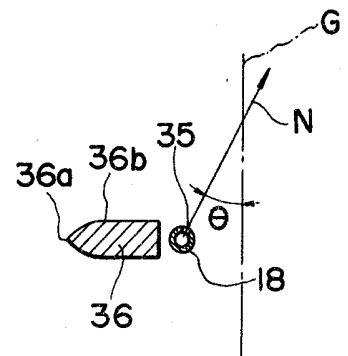




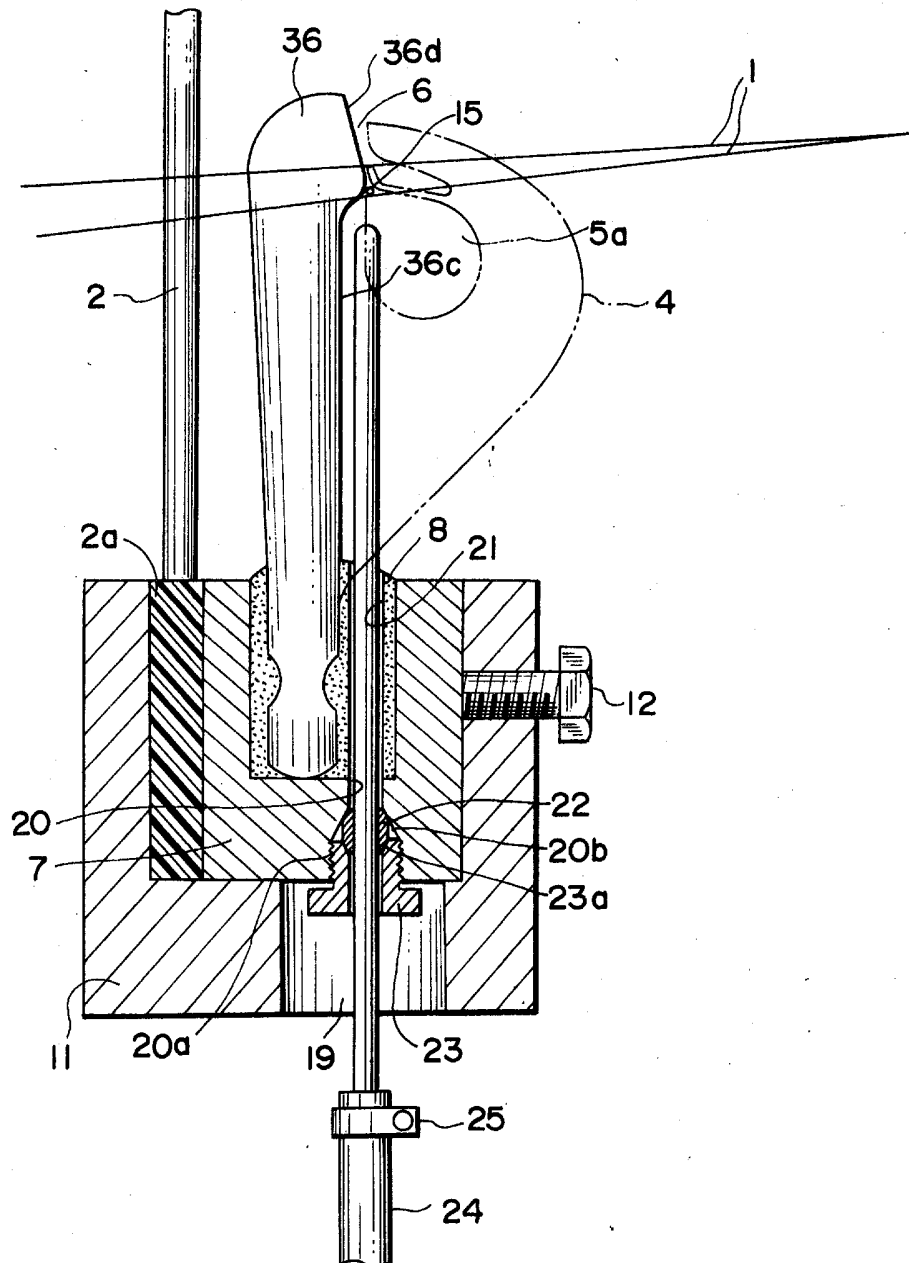
obr .15



obr .16

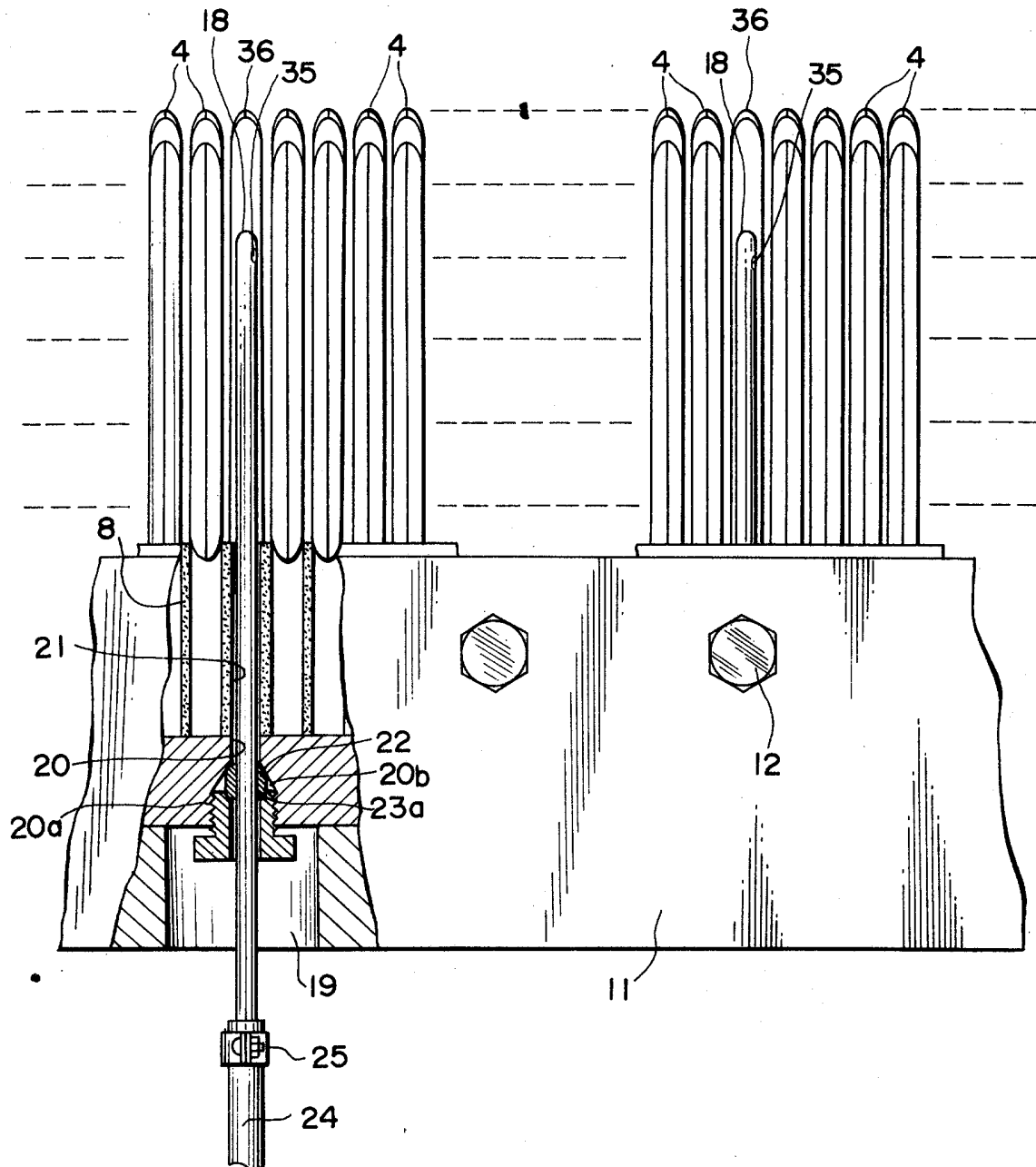


obr .17

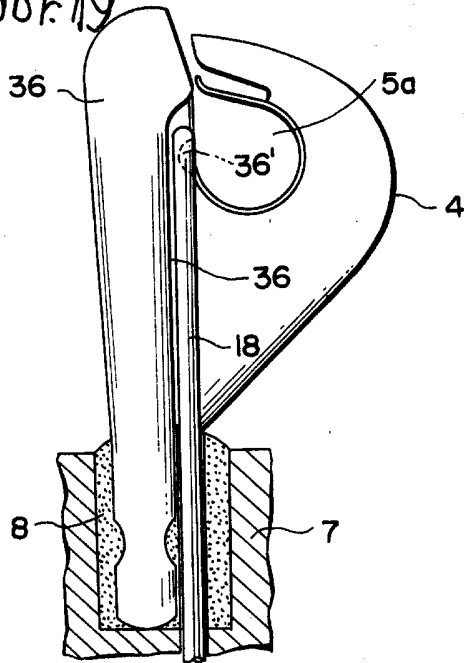




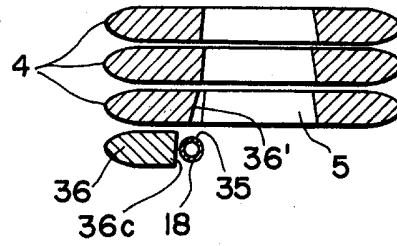
06 r . 18



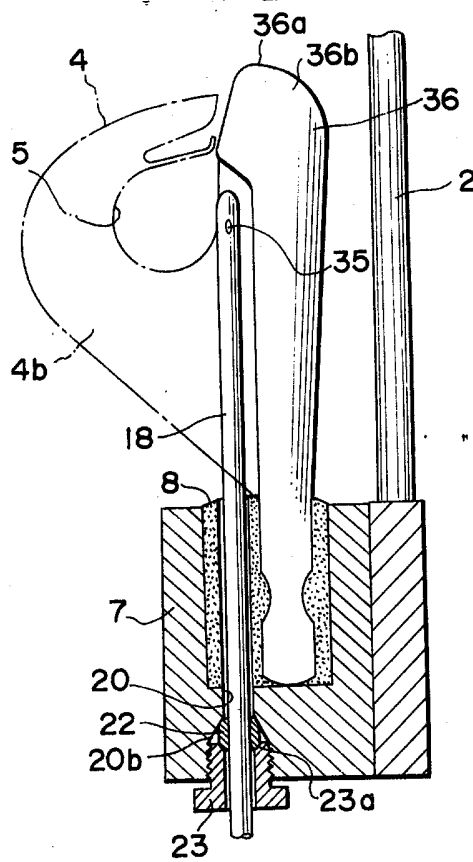
obr. 19



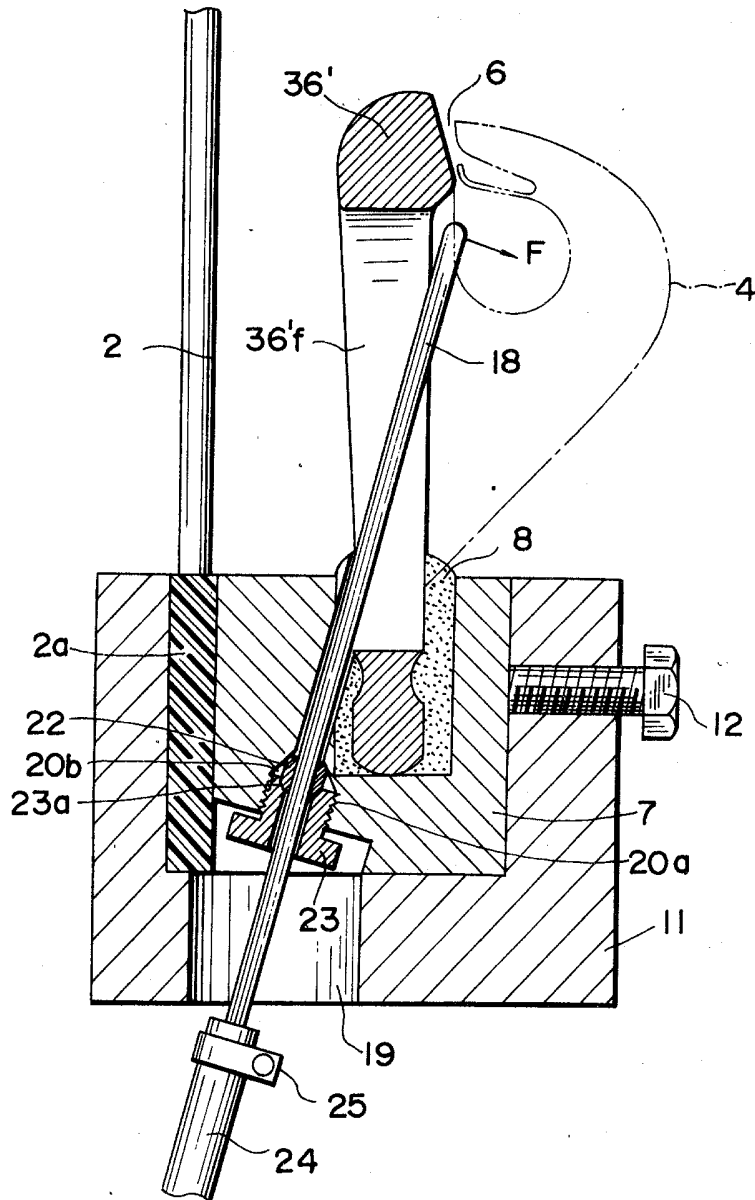
obr. 20



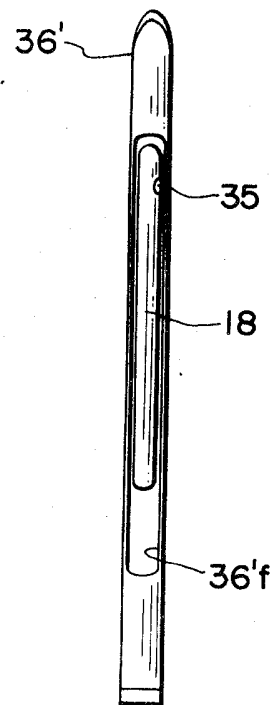
obr. 21



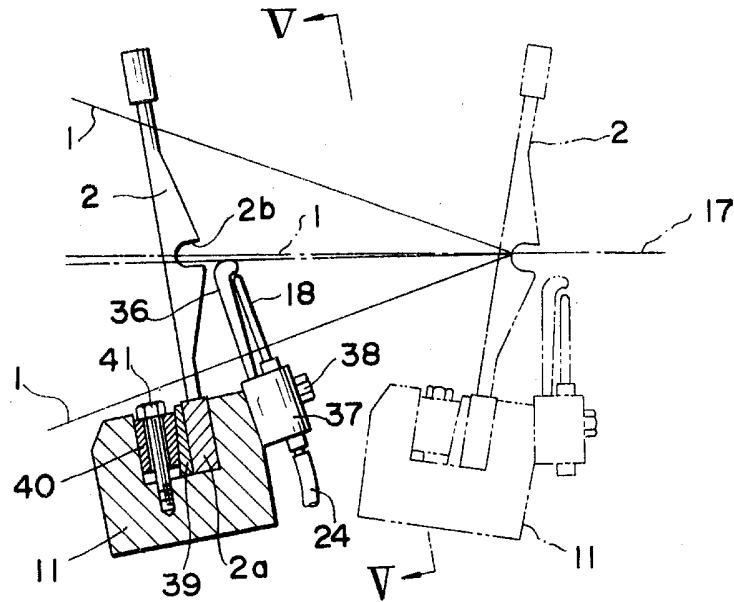
obr .22



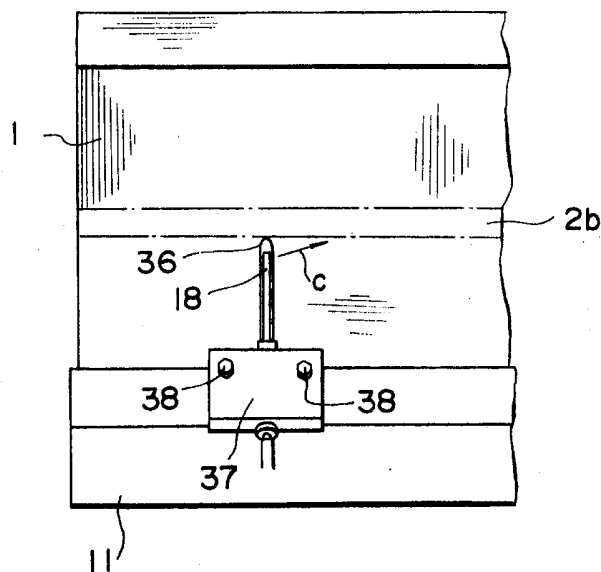
obr .23



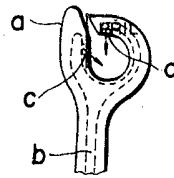
obr. 24



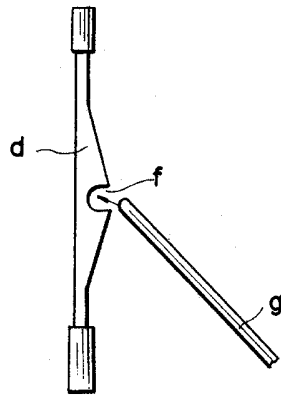
obr. 25



obr. 26



obr. 27A



obr. 27B



obr. 28

