



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209209

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 17 05 78

(21) (PV 3174-78)

(40) Zveřejněno 27 02 81

(45) Vydáno 01 05 83

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
D 01 H 1/135

(75)

Autor vynálezu

DÍDEK STANISLAV ing., FAJT LUDVÍK, ŠTOREK JAROSLAV,  
ANDRES JIŘÍ,  
ČADA FRANTIŠEK a MARKOVÁ MARIE, ÚSTÍ NAD ORLICÍ

(54) Způsob frikčního předení příze na principu předení s otevřeným koncem a zařízení k provádění tohoto způsobu

Vynález se týká frikčního předení příze na principu předení s otevřeným koncem a zařízení k provádění tohoto způsobu.

Předmětem AO 193 793 je způsob frikčního předení příze na principu předení s otevřeným koncem, při kterém jsou kontinuálně přiváděna ojednocená vlákna ukládaná na třecí plochu, upravenou na obíhajícím nosiči, která přivádí vlákna do ústí klínovité štěrbin, vytvořené mezi řečenou třecí plochou a další třecí plochou upravenou na druhém obíhajícím nosiči a pohybující se v klínovité štěrbině protisměrně vzhledem k první třecí ploše, přičemž v ústí klínovité štěrbin se vlákna stykem s oběma třecími plochami skrucují v přízi, odtahovanou bočně z klínovité štěrbin při zabránění šíření zákrutu. Podstatou způsobu je, že vlákna se skrucují mezi konvexní a konkávní třecí plochou.

Z hlediska uspořádání zařízení je jedna třecí plocha konkávní a druhá třecí plocha konvexní vzhledem k místu vytváření příze v ústí klínovité štěrbin.

Ta z třecích ploch, která přivádí vlákna do klínovité štěrbin, bude nadále nazývána jako nosná třecí plocha a další třecí plocha jako druhá třecí plocha.

Předmětem DOS 2 618 865 je rovněž způsob frikčního předení příze na principu předení s otev-

řeným koncem. Podle tohoto spisu jsou ojednocená vlákna přiváděna do klínovité štěrbin vytvořené mezi vnitřní plochou vnějšího bubnu a vnější plochou vnitřního bubnu, ve které se shromažďují a působením protisměrně rotujících bubnů jsou skrucována v přízi odtahovanou z klínovité štěrbin. Osy obou bubnů jsou rovnoběžné.

Vlákna jsou přiváděna do klínovité štěrbin buď vnitřní plochou vnějšího bubnu nebo vnější plochou vnitřního bubnu pomocí pneumatických, elektrostatických nebo odstředivých sil. Při pneumatickém řešení dopravy vláken je dopravní buben ve formě síťového bubnu.

Úkolem vynálezu je zdokonalení frikčního předení příze na principu předení s otevřeným koncem, které by vytvářelo podmínky pro průběh sprádacího procesu v klínovité štěrbině, umožňující dosažení optimálních parametrů vyprádané příze.

Uvedenou podmínku v podstatě splňuje způsob frikčního předení příze na principu předení s otevřeným koncem, při kterém jsou kontinuálně přiváděna ojednocená vlákna ukládaná na nosnou třecí plochu, upravenou na obíhajícím nosiči, která přivádí vlákna do ústí klínovité štěrbin, vytvořené mezi nosnou třecí plochou a druhou třecí plochou, upravenou na druhém obíhajícím nosiči, pohybující se v klínovité štěrbině protisměrně vzhledem

209209

k nosné třecí ploše, přičemž v ústí klínovité štěrby se vlákna stykem s konvexní a konkávní třecí plochou skrucují v přízi, odtahovanou bočně z klínovité štěrby při zabránění šíření zákrutu, který se podle vynálezu vyznačuje tím, že vlákna, přiváděná nosnou třecí plochou do klínovité štěrby, jsou, alespoň v oblasti počátku tvorby příze, na kterou navazuje oblast dotváření příze, bezprostředně za ústím klínovité štěrby převáděna působením první síly na druhou třecí plochu, ze které jsou vlákna po opuštění klínovité štěrby převáděna druhou silou opět na nosnou třecí plochu, před ústím klínovité štěrby.

Prvá síla je vytvářena polem sacího účinku na druhé třecí ploše za ústím klínovité štěrby, přičemž druhou silou může být například odstředivá síla, které jsou vystavena vlákna na konvexní třecí ploše.

Je rovněž výhodné provedení, podle kterého s druhou silou souhlasně působí třetí síla, vytvářená pomocným polem sacího účinku na konkávní třecí ploše před ústím klínovité štěrby.

Výhodné je i provedení, u kterého druhá síla je před ústím klínovité štěrby vytvářena pomocným polem sacího účinku na konkávní třecí ploše, jestliže první síla je za ústím klínovité štěrby vytvářena jednak polem sacího účinku na druhé třecí ploše za ústím klínovité štěrby a jednak souhlasně působící odstředivou silou, které jsou vlákna vystavena na konkávní třecí ploše.

Za účelem dosažení účinného odvalování vytvářené příze na třecích plochách v oblasti dotváření příze, které podstatně zvyšuje účinnost vkládání zákrutu do příze, je skrucovaná příze, v oblasti dotváření příze, pužena čtvrtou silou do klínovité štěrby.

Čtvrtá síla může být vytvářena vzduchovým proudem, zatlačujícím vytvářenou přízi do klínovité štěrby nebo podtlakem v klínovité štěrbině, popřípadě vzduchovým proudem a podtlakem současně. Podtlak v klínovité štěrbině je v druhém případě vytvářen dvěma přídavnými poli sacího účinku, situovanými na obou třecích plochách v klínovité štěrbině.

Zařízení k provádění způsobu podle vynálezu, vytvořené přiváděcím ústrojím pro přívod ojednocených vláken na nosnou třecí plochu, dvojicí třecích ploch, upravených na obíhající vnitřním a vnějším nosiči a k sobě bezdotykově přisazených tak, že vytvářejí klínovitou štěrbinu, ve které jsou vlákna skrucována frikcí s oběma, v klínovité štěrbině protisměrně se pohybujícími třecími plochami, z nichž jedna je konkávní a druhá konvexní vzhledem k místu vytváření příze v ústí klínovité štěrby, a ústrojím pro odtah příze z klínovité štěrby uspořádaným pro zabránění šíření zákrutu, se podle vynálezu vyznačuje tím, že na druhé třecí ploše perforované alespoň v oblasti počátku tvorby příze, je za ústím klínovité štěrby, v oblasti počátku tvorby příze, upraveno pole se sacím účinkem s ostrým vymezením v ústí klínovité

štěrby pro převod vláken z nosné třecí plochy na druhou třecí plochu.

Podle jednoho z možných provedení druhou třecí plochou je třecí plocha vnitřního nosiče, na které je pole se sacím účinkem situováno za ústím klínovité štěrby.

Podle jiného provedení je druhou třecí plochou třecí plocha vnějšího nosiče, na které je pole se sacím účinkem situováno za ústím klínovité štěrby.

Podle dalšího provedení je druhou třecí plochou třecí plocha vnitřního nosiče, na které je pole se sacím účinkem situováno za ústím klínovité štěrby, přičemž na třecí ploše vnějšího nosiče, perforované alespoň v oblasti počátku tvorby příze, je upraveno pomocné pole se sacím účinkem situovaným před ústím klínovité štěrby.

Jiné provedení se vyznačuje tím, že druhou třecí plochou je třecí plocha vnějšího nosiče, na které je pole se sacím účinkem situováno za ústím klínovité štěrby, přičemž na třecí ploše vnitřního nosiče, perforované alespoň v oblasti počátku tvorby příze, je upraveno pomocné pole se sacím účinkem, situovaným před ústím klínovité štěrby.

K zajištění účinného odvalování vytvářené příze na třecích plochách v oblasti dotváření příze, které podstatně zvyšuje účinnost vkládání zákrutu do příze, je určeno provedení zařízení, které se vyznačuje tím, že před ústím klínovité štěrby, alespoň v části oblasti dotváření příze, je upravena foukací tryska pro zatlačování skrucované příze do klínovité štěrby.

Jsou reálné různé varianty řešení s foukací tryskou. Například jedno z výhodných provedení se vyznačuje tím, že za ústím klínovité štěrby, v oblasti dotváření příze, je na druhé třecí ploše upraveno přídavné pole se sacím účinkem pro vytváření podtlaku v klínovité štěrbině. Podle jiného provedení jsou obě třecí plochy v oblasti dotváření příze bez perforace.

Jiné výhodné provedení se vyznačuje tím, že na obou třecích plochách, perforovaných v oblasti dotváření příze, je za ústím klínovité štěrby upraveno přídavné pole se sacím účinkem pro vytváření podtlaku v klínovité štěrbině.

Vlákna, přiváděná do klínovité štěrby, se účelným působením sil pohybují v oblasti tvorby příze po okruhu, jejichž smysl pohybu je souhlasný se smyslem točivého momentu působícího na přízi v oblasti dotváření příze. Točivý moment je zajišťován vychýlením příze od teoretické spojnice mezi místem tvorby příze, tj. středem řečeného okruhu a středem dotváření příze v okrajových částech obou třecích ploch přivrácených k odváděcím válcům. Na tyto okrajové části ploch je vytvářena příze intenzivně a řízeně přitlačována za účelem vytvoření dostatečně veliké složky třecích sil. Kromě otáčení konce příze vznikajícího odvalováním mezi třecími plochami v klínovité štěrbině je přízi vkládán velmi intenzivní zákrut, takže spřádací systém produkuje s vysokou výrobností dostatečně zakroucené příze při velmi nízké obvodové

rychlosti třecích ploch, což je nesporná výhoda z hlediska životnosti zařízení, snížení hlučnosti systému a nízkého příkonu energie.

Bylo s překvapením zjištěno, že příze, skrucovaná vzájemnou interakcí oblasti vytváření příze a dotváření příze, se velmi blíží charakteru klasické příze vyráběné na prstencovém doprácím stroji. Její velmi urovnaná struktura je vytvořena ze značně paralelisovaných vláken. Přízi lze velmi snadno rozkroutit.

Parametry příze z hlediska pevnosti, vzhledu a stejnoměrnosti umožňují snadné a výhodné zpracování do plošných textilií, přičemž zejména vhodné je použití na výrobu textilií určených pro počesání, plyšových koberců, mančestrů apod. Účelným řízením rotace konce příze pomocí silového působení na obou třecích plochách v oblasti ústí klínovité šterbiny lze vypřádat i velmi jemné příze, aniž by docházelo k proběhnutí příze za vrchol klínovité šterbiny do nepracovní klínovité šterbiny.

Zařízení umožňuje spřádat bez problému různé staplové materiály bez ohledu na druh, délku a jemnost vláken.

Pokud by nebylo při vytváření konce příze zajištěno účelné řízení pohybu vláken v oblasti klínovité šterbiny po okruhu, lze předpokládat, že vlákna budou v počátku tvorby příze vytvářet vlákenný útvar neurčitý, v podstatě plošného charakteru, který se po třecích plochách nebude odvalovat vůbec, nebo odvalování bude provázáno přetržitými a lavinovitými prokluzy včetně proběhnutí příze klínovitou šterbinou.

Valení příze po třecích plochách bez větších prokluzů v klínovité šterbině lze očekávat teprve tehdy, když vlákenný útvar vytvoří v podstatě válcovité těleso s určitou hustotou vláken a tedy i s určitým průměrem, který je však definovatelný až u dostatečně skrouceného vlákenného útvaru, který však nelze vytvářet jiným způsobem, než pomocí počátečního řízení okruhu obíhání přiváděných vláken mezi třecími plochami.

Je výhodné, když obvodová rychlost nosné třecí plochy je větší než obvodová rychlost druhé třecí plochy.

Jedním z faktorů kladně ovlivňujících průběh frikčního předení je uspořádání perforace na třecí ploše jednoho nebo obou nosičů.

Protože sací síla, působící místně na třecí ploše, je aktivní pouze v místech otvorů perforace, avšak nepůsobí mezi otvory, byla snaha neúměrně zvětšovat počet otvorů perforace na třecí ploše, což však jednak zvyšuje výrobní náklady zařízení, jednak příkon na výrobu podtlakového technologického vzduchu, jehož spotřeba může ovlivnit i efektivnost spřádacího procesu.

Účelem vynálezu je rovněž docílit maximálního sacího účinku na třecí ploše nosičů při nezvýšeném příkonu na výrobu podtlakového vzduchu.

Podle vynálezu je perforace alespoň jedné třecí plochy vytvořena otvory, jejichž profilová plocha

se od jmenovité profilové plochy směrem ke vstupu otvorů zvětšuje.

Podle jednoho z výhodných řešení jmenovitá profilová plocha, upravená ve střední části výšky otvorů, je menší než profilová plocha na vstupu otvorů.

Stěna otvorů je výhodně vytvořena rotační plochou, přičemž řídicí čarou je úsečka, popřípadě křivka, například oblouková křivka nebo kombinace různých úseků, z nichž některé jsou vytvořeny úsečkami nebo křivkami.

Výhodné je uspořádání otvorů, podle kterého rozteče v podélném směru a obvodovém směru nosiče jsou shodné, popřípadě jsou v podélném a nebo obvodovém směru upraveny přesazeně s výhodou o 0,5 rozteče.

Je účelné, aby v prvním případě byla nejmenší vzdálenost mezi otvory maximálně rovna největšímu rozměru jmenovité profilové plochy a v druhém případě maximálně rovna trojnásobnému rozměru jmenovité profilové plochy.

Stěny otvorů mohou být též vytvořeny vhodnou nerotační plochou, například čtvercového profilu.

U známých frikčních systémů předení s otevřeným koncem je osově napětí v přízi v úseku zahrnujícím oblast počátku tvorby příze, oblast dotváření příze a vzdálenost mezi výstupem z klínovité šterbiny a odtahovým ústrojím poměrně malé. Nevýhodou vyplývající z této relace je, že zákruty nejsou do vypřádané příze dostatečně zafixovány, takže příze má tendenci samovolného rozkrucování. Pro eliminaci této situace pracují systémy spřádací s větším zákrutem, jehož nevýhodou je jednak snížená produkce stroje, jednak vytváření smyček v úseku před odtahovým ústrojím a nestejnoměrnost zákrutu a struktury příze. Tyto nedostatky se výrazněji projevují u vlákenného materiálu, který má větší odpor proti skrucování.

Účelem vynálezu je proto rovněž vytváření podmínek pro docílení účinného osového napětí vypřádané příze.

Jedním z faktorů, který k tomuto cíli směřuje, je charakter třecích ploch nosičů.

Proto jedním z dalších znaků, definujících předmět vynálezu je, že alespoň na nosné třecí ploše z obou třecích ploch, alespoň v oblasti dotváření příze, jsou upraveny zdrsňující prostředky pro zvýšení koeficientu tření třecí plochy. Je výhodné uspořádání zdrsňujících prostředků na nosné třecí ploše.

Z hlediska třecích poměrů při vytváření příze je výhodné uspořádání, podle kterého se hustota zdrsňujících prostředků ve směru odtahu příze z klínovité šterbiny zvětšuje.

Zdrsňující prostředky mohou být různého provedení, například ve formě kruhových drážek, jejich hustota se může ve směru odtahu příze z klínovité šterbiny zvětšovat, šroubovicových drážek, jejichž stoupání se může ve směru odtahu příze zmenšovat, popřípadě jejich smysl stoupání

209209

je opačný vzhledem ke smyslu skrucování příze.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde představuje obr. 1 pracovní jednotku v částečném řezu, v perspektivním pohledu, obr. 2 vertikální řez podle roviny R II z obr. 1 ve větším měřítku, obr. 3 alternativní zařízení ve vertikálním řezu vedeném nosiči v oblasti počátku tvorby příze, obr. 4 další alternativní zařízení ve vertikálním řezu vedeném nosiči v oblasti počátku tvorby příze, obr. 5 vertikální řez podle roviny R V z obr. 1 ve větším měřítku, obr. 6 vertikální řez alternativním uspořádáním zařízení v oblasti dotváření příze, obr. 7 vertikální řez dalším alternativním uspořádáním zařízení v oblasti dotváření příze, obr. 8 až 11 různá provedení otvorů perforace třecí plochy nosiče v částečném příčném řezu, obr. 12 až 14 různé rozsazení otvorů perforace třecí plochy nosiče v částečném pohledu na rozvinutý povrch do roviny, obr. 15 pracovní jednotku se znázorněnými zdrsňujícími prostředky, v částečném řezu v perspektivním pohledu, obr. 16 oba nosiče v podélném řezu podle roviny R XVI z obr. 15 ve větším měřítku a obr. 17 další alternativní uspořádání nosičů v podélném řezu.

Na obr. 1 jsou v perspektivním pohledu znázorněny funkční členy sprádací jednotky, vyznačené vnitřním nosičem 1 s vnější třecí plochou 2, rotujícím ve směru šipky 3 a uloženým ve vnějším nosiči 4 s vnitřní třecí plochou 5, který rotuje v opačném smyslu, označeném šipkou 6. Obě třecí plochy 2, 5 nosičů 1, 4, které mají tvar dutých válců, jejichž neznázorněné podélné osy jsou rovnoběžné, jsou k sobě prisazeny těsně, avšak bezdotykově tak, že vytvářejí dvě protilehle umístěné klínovité štěrby 7, 7', z nichž pro vlastní sprádací proces je určena klínovitá štěrbina 7 (obr. 2).

Do dutiny vnějšího nosiče 4 zasahuje kanál 8, kterým jsou přiváděna vlákna 9 z neznázorněného ojednocovacího ústrojí na jednu z třecích ploch 2, 5. Ta z třecích ploch 2, 5, která přivádí vlákna do klínovité štěrby 7, bude nadále označována jako nosná třecí plocha A a další třecí plocha jako druhá třecí plocha B.

Z uvedeného vyplývá, že pro vlastní sprádací proces je vždy určena ta klínovitá štěrbina, do které je nosnou třecí plochou A přiváděn vláknenný materiál.

Klínovitá štěrbina 7 je definována jednak svým vrcholem 10, ve kterém jsou obě třecí plochy co nejbližše prisazeny, jednak ústím 11, v němž dochází působením obou třecích ploch 2, 5 ke skrucování vláken do příze. Poloha a šířka ústí 11 jsou proměnné podél klínovité štěrby 7 v závislosti na průměru svazku vláken skrucovaných v přízi, který je jiný v oblasti I počátku tvorby příze a jiný v oblasti II dotváření příze (obr. 1). Oblast I je úsek klínovité štěrby 7, který v podstatě odpovídá oblasti nosné třecí plochy A, na kterou jsou přiváděna ojednocená vlákna z ojednocovacího ústrojí kanálem 8. Na oblast I počátku tvorby příze

navazuje oblast II dotváření příze, ve které je svazek vláken skrucován v přízi.

Kanál 8 je nasměrován pro ukládání vláken 9 na vnitřní třecí plochu 5, která je v tomto případě nosnou plochou A, přivádějící vlákna do ústí 11 klínovité štěrby 7, ve které jsou shromažďována a skrucována protisměrně se pohybujícími třecími plochami 2, 5 v přízi 12 odtahovanou z klínovité štěrby 7 v podstatě kolmo na směr rotace obou nosičů 1, 4 dvojicí odtahových válečků 13 a navícena v neznázorněném navíjecím zařízení na cívku. Smysl rotace odtahových válečků 13 je označen šipkami 14, 15.

Třecí plocha 2 vnitřního nosiče 1 je po celé délce nosiče, která zahrnuje oblast I, II, opatřena perforací 16. Na třecí ploše 2, která je v tomto případě druhou třecí plochou B, je upraveno pole 17, se sacím účinkem, situované v klínovité štěrbině 7. Pole 17, ostře vymezené v ústí 11 klínovité štěrby 7 a zakončené zpravidla ve vrcholu 10, je na třecí ploše 2 vytvořeno ústím sací hubice nebo otvorem 18, clony 19, polohově stavitelné neznázorněnými prostředky ve směru dvojité šipky 20 v dutině vnitřního nosiče 1, napojeného hadicí 21 na zdroj podtlaku. Vnitřní nosič 1 je v tomto případě ve funkci známého perforovaného nasávacího bubnu. Průběh hrany 22 clony 19 je buď v celém úseku clony 19 rovnoběžný s neznázorněnou osou vnitřního nosiče 1, nebo probíhá v souladu s průběhem šířky ústí 11 klínovité štěrby 7, která je v oblasti I počátku tvorby příze širší než v oblasti II dotváření příze.

Vlákna 9, přiváděná kanálem 8 z neznázorněného ojednocovacího ústrojí, popřípadě pomocí vzduchového proudu, jsou ukládána na povrch nosné třecí plochy A, na které jsou přidržována třecí – adhesní – silou vyvolanou odstředivou silou. Vlákna jsou nosnou třecí plochou A unášena do klínovité štěrby 7. Na vlákna působí v oblasti I počátku tvorby příze, po přechodu ústím 11 klínovité štěrby 7, pole 17, sacího účinku, které převádí vlákna z nosné třecí plochy A na druhou třecí plochu B a přidržuje je na perforovaném povrchu této třecí plochy B, unášející vlákna směrem ven z klínovité štěrby 7. Po přechodu vláken za ústí 11, které vymezuje sací pole 17, jsou uvolněná vlákna odmrštěna odstředivou silou vytvářenou vnitřním nosičem 1 v podstatě v radiálním směru až k povrchu nosné třecí plochy A, která opět vlákna unáší do klínovité štěrby 7 až za její ústí 11, kde jsou opět vystavena účinku sacího pole 17. Koloběh vláken se opakuje tak, že vlákna přecházejí v oblasti ústí 11 klínovité štěrby 7 z nosné třecí plochy A na druhou třecí plochu B, se kterou postupují ven z klínovité štěrby 7, přičemž těsně za jejím ústím 11 opět přicházejí na nosnou třecí plochu A, takže vlákna se v podstatě pohybují po uzavřeném okruhu mezi oběma třecími plochami 2, 5 v oblasti ústí 11 klínovité štěrby 7 a kontinuálně jsou nabalována na otevřený konec příze 12 skrucovaný v oblasti II dotváření příze 12, odváděné z klínovité štěrby 7 odtahovými váleč-

ky 13. Vznikající zákrut, zadržovaný ve stiskové linii odtahových válečků 13, postupuje zpět k otevřenému konci vytvářené příze.

Na obr. 2 jsou vyznačeny síly zúčastňující se na spřádacím procesu. Na nosné třecí ploše A jsou vlákna přidržována třecí silou, vytvářenou odstředivou silou  $F_1$  na vnějším nosiči 4 a třecí ploše A. Za ústím 11 klínovité šterbiny 7 je tato síla  $F_1$  překonána prvou silou, tj. sací silou  $S_1$ , vyvolanou polem 17, sacího účinku, směřující radiálně k povrchu druhé třecí plochy B. Sací síla  $S_1$  přimkne vlákna k druhé třecí ploše B, která je unášena ven z klínovité šterbiny 7. Po průchodu vláken ústím 11 působí na vlákna druhá síla, vytvářená odstředivou silou  $F_2$ , která v oblasti klínovité šterbiny 7 byla plně eliminována sací silou  $S_1$ . Síla  $F_2$  odmrští vlákna v podstatě v radiálním směru k nosné třecí ploše A, přičemž pohyb těchto vláken je zastaven povrchem nosné třecí plochy A, kde na ně opět začíná působit třecí síla, vytvářená odstředivou silou  $F_1$ . Vlákna se tedy pohybují po zidealizovaném okruhu 0, vyznačeném v okolí ústí 11 klínovité šterbiny 7. Šířka ústí 11, která je závislá na jemnosti vyprádané příze, se nastaví odpovídající polohou clony 19, která vymezuje účinek sacího pole 17, v klínovité šterbině 7.

Při přechodu vláken z jedné třecí plochy na druhou dochází působením odtahu příze k postupnému překrývání vytvářených vrstev vláken a tím i k jejich účinnému cyklickému družení, čímž se vytvářejí optimální podmínky pro výhled strukturně výhodné příze.

Protože popisovaný princip frikčního předení s otevřeným koncem je pomaluběžný, tj. že nosiče 1, 4 rotují poměrně pomalou rychlostí, například vzhledem k rychlosti spřádacího rotoru, je i silové působení odstředivé síly  $F_2$  a hlavně třecí síly vytvářené odstředivou silou  $F_1$  poměrně malé. Menší síla  $F_2$  je pro spřádací proces výhodná, protože příliš nezmenšuje protisměrné působení sací síly  $S_1$  na příslušné třecí ploše.

Je žádoucí, aby působení třecí síly vytvořené odstředivou silou  $F_1$  bylo větší, zejména při spřádání vláken s menší specifickou hmotností. Tohoto zvýšení lze například docílit vyšší obvodovou rychlostí třecí plochy 5 vzhledem k obvodové rychlosti třecí plochy 2, čímž se zvýší odstředivá síla  $F_1$  a tím i třecí síla působící na třecí ploše 5, před ústím 11 klínovité šterbiny 7.

Zařízení znázorněné na obr. 3 se liší od zařízení na obr. 2 tím, že rovněž vnější nosič 4 je opatřen perforací 16. K vnějšímu povrchu vnějšího nosiče 4 je přisazena clona 23 polohově stavitelná ve směru dvojité šipky 24. Otvor 25, clony 23 je umístěn tak, že pomocné pole 26, sacího účinku na preforované třecí ploše 5 je situováno před ústím 11 klínovité šterbiny 7, přičemž hrana 27 otvoru 25, clony 23 se nachází v oblasti ústí 11. Hmota clony 23 zakrývá úsek klínovité šterbiny 7, za jejím ústím 11.

Při rotaci vnějšího nosiče 4 vzniká na třecí ploše 5 samoventilací pomocného pole 26, sacího účinku

třetí síla, kterou je sací síla  $S_1'$  působící souhlasně s odstředivou silou  $F_2$ .

Obr. 3 odpovídá příčnému řezu vedenému v místě oblasti I počátku tvorby příze.

U zařízení znázorněného na obr. 4 jsou směry rotace 3', 6' obou nosičů 1, 4 opačné vzhledem ke směrům rotace 3, 6, vyznačených na obr. 2 a 3.

Kanál 8' přivádí vlákna 9 na nosnou třecí plochu A, která je v tomto případě vytvořena třecí plochou 2 vnitřního nosiče 1, opatřenou perforací 16. Clona 19 je nastavena tak, že pomocné pole 26, se sací silou  $S_1'$  se nachází v úseku před ústím 11 klínovité šterbiny 7.

K vnějšímu povrchu vnějšího nosiče 4, opatřeného perforací 16, je přisazena clona 23, k jejímuž funkčnímu otvoru 25, je přisazena odsávací hubice 28 napojená na neznázorněný zdroj podtlaku. Funkční otvor 25, vymezuje na druhé třecí ploše B pole 17, sacího účinku  $S_1$  za ústím 11 klínovité šterbiny 7 ve směru k jejímu vrcholu 10.

Vlákna přiváděná na nosnou třecí plochu A jsou na ní přidržována sací silou  $S_1'$  pomocného pole 26, sacího účinku, situovaného na třecí ploše 2 vnitřního nosiče 1 před ústím 11 klínovité šterbiny 7. Po průchodu vláken ústím 11 působí na ně sací síla  $S_1$  pole 17, sacího účinku a odstředivá síla  $F_2$ , která v úseku před ústím klínovité šterbiny byla plně eliminována působením sací síly  $S_1'$  a toto silové působení bezprostředně za ústím 11 odvádí vlákna na druhou třecí plochu B, unášející vlákna ven z klínovité šterbiny 7 třecí silou vytvořenou sací silou  $S_1$  a odstředivou silou  $F_1$ . Před ústím 11 jsou vlákna opět vystavena účinku sací síly  $S_1'$  pomocného pole 26, sacího účinku, která opět vlákna převádí na nosnou třecí plochu A, načež se koloběh opakuje. Směr pohybu vláken ve vytvářeném okruhu 0 je v tomto případě opačný než u zařízení podle obr. 3.

Je rovněž reálné řešení, které se od uspořádání znázorněného na obr. 4 liší v tom, že odpadá odsávací hubice 28. V tomto případě je prvou silou sací síla vytvořená samoventilací perforované třecí plochy 5 v oblasti ústí 11 klínovité šterbiny 7.

Okruh 0, po kterém vlákna postupují v oblasti I počátku tvorby příze, má průměr D, který je několikrát větší než jmenovitý průměr d příze (obr. 2), z čehož vyplývá i odpovídající šířka ústí 11 klínovité šterbiny 7.

Vzhledem k průběhu spřádacího procesu v klínovité šterbině 7 je příze 12 v oblasti II dotváření příze umístěna blíže k jejímu vrcholu 10, než hmota cyklicky překládaných vrstev vláken v oblasti I počátku tvorby příze, rotující po okruhu 0.

Účinnost vkládání zákrutů do vytvářené příze lze zvýšit působením čtvrté síly, kterou je příze v oblasti II dotváření příze pužena do klínovité šterbiny 7, čímž se zajistí žádoucí uplatnění působení třecích sil třecích ploch 2, 5 na vytváření otáčivého momentu příze.

Čtvrtou silou je příkladně vzduchový proud zatlačující vytvářenou přízi v ústí 11' klínovité šterbiny 7 směrem k vrcholu 10.

Příkladné provedení je znázorněno na obr. 1 a 5. Do dutiny vnějšího nosiče 4 zasahuje tryska 29 napojená na neznázorněný zdroj tlakového vzduchu, jejíž podélná štěrbina 30, rovnoběžná s neznázorněnou podélnou osou vnějšího nosiče 4, je nastavena tak, že tlaková síla  $T$  směřuje proti povrchu vytvářené příze 12 v klínovité štěrbině 7 oblasti II dotváření příze.

Na vytvářenou přízi tedy působí kromě sacího účinku  $S_{II}$  pole 17<sub>II</sub>, umístěného za ústím 11 klínovité štěrbině 7, i tlakový vzduch, jehož složky přitahují vytvářenou přízi do klínovité štěrbině 7 a tím i k oběma třecím plochám 2, 5.

Přítlakem příze k oběma třecím plochám 2, 5 se zajistí účinné odvalování příze na těchto třecích plochách převodem mezi průměrem  $d$  příze a průměry třecích ploch. Tímto způsobem se zajišťuje podstatné zvýšení účinnosti vkládání zákrutů do příze, takže zařízení může dosahovat při běžném měrném zákrutu extrémně vysokých odtahových rychlostí.

Princip odvalování příze je schematicky znázorněn na obr. 5, který představuje klínovitou štěrbinu 7 v oblasti II dotváření příze, v místě řezu podle roviny R V z obr. 1. Klínovitá štěrbina 7 je v tomto případě vymezena ústím 11', které odpovídá průměru  $d$  příze 12. Pro názornost je slabší čarou zakreslen i okruh 0 s průměrem  $D$  v ústí 11 klínovité štěrbině 7, který odpovídá řezu rovinou RII z obr. 1, tj. z oblasti I počátku tvorby příze. Příze je do klínovité štěrbině 7 jednak přisávána sací silou  $S_{II}$  pole 17<sub>II</sub> sacího účinku a jednak zatlačována tlakovou silou  $T$  tlakového technologického vzduchu. Vytvářená příze je proto v oblasti obou třecích ploch 2, 5 v intenzivním styku s těmito plochami, čímž se vytvářejí ve stykových liniích třecí síly  $P_1$  a  $P_2$ , které přízi otáčejí kolem podélné osy a tím ji intenzivně dokrucují otáčivým momentem  $M$ .

V podstatě stejného účinku lze docílit vždy, když bude na přízi působit síla, která ji donutí ke styku s oběma třecími plochami 2, 5, avšak nebude bránit otáčení příze.

Příkladné provedení odpovídající tomuto záměru je schematicky znázorněno na obr. 6, který je příčným řezem neznázorněného zařízení v oblasti II dotváření příze.

Oba nosiče 1, 4 jsou opatřeny perforací 16. Ve vnitřním nosiči 1, který je ve funkci nasávacího síťového bubnu, je umístěna clona 19, jejíž funkční otvor 18<sub>II</sub> vymezuje přídavné pole 17<sub>II</sub> sacího účinku v klínovité štěrbině 7, za jejím ústím 11'. Sací účinek je znázorněn sací silou  $S_{II}$ .

K vnější ploše vnějšího nosiče 4 v oblasti II dotváření příze je přisazena clona 23, jejíž funkční otvor 25<sub>II</sub> vymezuje na třecí ploše 5 vnějšího nosiče 4, za ústím 11' klínovité štěrbině 7, přídavné pole 17<sub>II</sub> sacího účinku, znázorněné silou  $S'_{II}$ .

Vytvářená příze skrucovaná v ústí 11' klínovité štěrbině 7, stykem s oběma třecími plochami 2, 5, je nasávána do klínovité štěrbině podtlakem vytvářeným v této štěrbině sací silou  $S_{II}$  pole 17<sub>II</sub> a sací

silou  $S'_{II}$  vytvářenou samoventilací třecí plochy 5 v poli 17<sub>II</sub>. Třecí plochy 2, 5 v oblasti I počátku tvorby příze mohou být například v provedení podle obr. 2 nebo 3.

Další příkladné provedení, které vykazuje v podstatě stejný účinek, je znázorněno na obr. 7. Obě třecí plochy 2, 5 jsou v oblasti II dotváření příze bez perforace.

Oblast I počátku tvorby příze může být na obou třecích plochách 2, 5 například vytvořena v provedení podle obr. 4.

Skrucovaná příze v ústí 11' klínovité štěrbině 7 stykem s oběma třecími plochami 2, 5, v oblasti II dotváření příze, je tlakovou silou  $T$  technologického vzduchu, vystupujícího z podélné štěrbině 30 foukací trysky 29, vtlačována do klínovité štěrbině 7.

Vzájemným stykem příze s třecími plochami 2, 5 se vytvářejí třecí síly  $P_1$ ,  $P_2$ , které dokrucují přízi momentem  $M$  stejného smyslu, jako je smysl pohybu vláken v okruhu 0.

Obdobně by bylo možné vytvořit další variantu provedení s vymezením pole sacího účinku pouze na jedné z obou třecích ploch 2, 5, nebo sací účinek soustředit do vrcholu 10 klínovité štěrbině 7 přídavnou sací hadicí apod. Toto provedení, které je zejména výhodné pro dokrucování velmi jemných přízí, vede k vytvoření třecích sil  $P_1$  a  $P_2$  s následným otáčivým momentem  $M$  pro vkládání zákrutů přízi 12. Síla  $P_1$  je třecí silou, působící na nosné třecí ploše A.

Výhodou tohoto způsobu dokrucování příze na třecích plochách shodných třecích vlastností je, že příze alespoň v oblasti II dotváření příze je blíže vrcholu 10 klínovité štěrbině 7 než je poloha středu okruhu 0 vláken otevřeného konce příze v oblasti I počátku tvorby příze.

Velikost třecí síly, která je výslednicí třecích sil  $P_1$  a  $P_2$  lze rovněž zvětšit a to buď větším obvodovým třením na nosné třecí ploše A, nebo zvýšením obvodové rychlosti nosné třecí plochy A vzhledem k druhé třecí ploše B, popřípadě kombinací obou opatření. Opatření, směřující ke zvýšení obvodového tření na nosné třecí ploše A, je možno zajistit vhodnou povrchovou úpravou, vytvořenou například pískováním, eloxováním, plazmováním, popřípadě nanášením vrstvy třecí hmoty, například vulkolanu, technické pryže apod.

Tímto opatřením se zvýší třecí síla  $P_1$  a výslednice sil  $P_1$  a  $P_2$  působí větší přítlak dotvářené příze na třecí plochy 2 a 5 nosičů třecích ploch 1 a 4, čímž dochází ještě k účinnějšímu odvalování příze v ústí 11' klínovité štěrbině 7.

Na obr. 8 až 11 jsou schematicky znázorněna různá provedení perforací třecí plochy jednoho nebo obou nosičů 1, 4 v příčném řezu příslušného nosiče. V příkladném provedení se jedná o řez třecí plochy 2 nosiče 1 s clonou 19, v oblasti I počátku tvorby příze.

Perforace 16 je vytvořena otvory 31, které jsou vyznačené vstupem 32, výstupem 33 a profilovou plochou 34, vytvořenou řezem kolmým na nezná-

zorněnou osu otvoru **31**, jmenovitou profilovou plochou **35**, která je nejmenší ze všech profilových ploch, a stěnou **36** otvoru **31**.

Podle obr. 8 je jmenovitá profilová plocha **35** upravena na výstupu **33**, přičemž stěna **36** je rotační plochou, jejíž řídící čarou je oblouková křivka **37a**. Na třecí ploše **2** působí v místech vstupů **32** otvorů **31** sací účinek sací síly  $S_p$ .

Z hlediska výroby je výhodné, aby profilové plochy **34** byly omezeny kružnicí.

Na obr. 9 jsou znázorněny otvory **31**, jejichž jmenovitá profilová plocha **35** je upravena ve střední části výšky otvorů **31**, přičemž profilová plocha se ze střední části, vymezené jmenovitou profilovou plochou **35**, směrem ke vstupu **32** a výstupu **33** zvětšuje. Stěna **36** je opět rotační plochou, jejíž řídící čarou je oblouková křivka **37b**.

Na obr. 10 jsou znázorněny otvory **31**, jejichž jmenovitá profilová plocha **35** je upravena na výstupu **33**, přičemž stěna **36** je rotační plochou, jejíž řídící čára je složena z několika úseků přímk **37c**.

Řídící čarou může být popřípadě i čára vytvořená alespoň jedním obloukem a alespoň jednou úsečkou.

Na obr. 11 jsou znázorněny otvory **31**, jejichž jmenovitá profilová plocha **35** je upravena ve střední části výšky otvoru. Stěna **36** je rotační plochou, jejíž řídící čára je složena z několika úseků přímk **37d**.

Výhoda uspořádání otvorů **31** perforace **16** spočívá v tom, že technologický vzduch je nasáván otvory **31** v jejich největší profilové ploše, takže při stejném průtoku vzduchu se docílí zvětšení aktivní sací plochy nosičů **1, 4**.

K vytvoření třecí plochy s maximálním sacím účinkem směřuje i účelné rozložení otvorů **31** perforace **16** na povrchu jednoho nebo obou nosičů **1, 4** (obr. 12 až 14).

Je výhodné, aby rozteče  $t$  otvorů **31** byly na třecí ploše jednoho nebo obou nosičů **1, 4** shodné v podélném směru označeném šipkou **38**, a obvodovém směru označeném šipkou **39**, jak je znázorněno na obr. 12, který představuje část třecí plochy **2** nosiče **1** rozvinuté do roviny.

Jiné účelné rozsazení otvorů **31** je znázorněno na obr. 13, podle kterého rozteče  $t$  otvorů **31** jsou v podélném směru **38** přesazeny o  $0,5 t$ .

Perforace **16** s nekruhovými otvory je znázorněna na obr. 14.

Je rovněž výhodné, aby rozteče  $t$  otvorů **31** v podélném směru **38**, obvodovém směru **39** nebo v obou těchto směrech byly uspořádány tak, aby mezi sousedními otvory **31** byla minimální vzdálenost, která však nemá být větší než je průměr nebo největší rozměr jmenovité profilové plochy **35**.

Na obr. 9 je tato vzdálenost **40** mezi otvory **31** rovna průměru jmenovité profilové plochy **35**.

Výhodné uspořádání z hlediska docílení co největší aktivní plochy se sacím účinkem při kruhovém tvaru otvorů **31** je znázorněno na obr.

**8 a 10**, kde jsou otvory **31** na třecí ploše **2** vymezeny hranou **41**.

Přechod mezi otvory **31** může být rovněž zaoblený, plynulý.

Při rozteči  $t$  otvorů **31** rozsazených podle obr. 13 lze nejmenší vzdálenost **40** mezi otvory **31** v podélném směru **38**, obvodovém směru **39** nebo v obou směrech zvětšit až na trojnásobek rozměru jmenovité profilové plochy **35**, jak je znázorněno na obr. 11.

Pro snížení přestupných ztrát lze při výrobě na hranách otvoru clony **19** vytvořit vhodné sražení **42** (obr. 8).

Uvedenými jednoduchými úpravami otvorů **31** a jejich účelným rozmístěním na třecí ploše jednoho nebo obou nosičů **1, 4** lze docílit rozložení sacího účinku na téměř celé třecí ploše při minimálním počtu otvorů **31** perforace **16** a tedy i při minimální spotřebě podtlakového technologického vzduchu.

Vlastní výroba perforace **16** je snadno proveditelná běžnými výrobními prostředky.

Je žádoucí, aby v úseku C – D (obr. 15), který zahrnuje oblast **I** počátku tvorby příze, oblast **II** dotváření příze a vzdálenost mezi výstupem z klínovité štěrbin **7** a stiskovou linií odtahového ústrojí, vytvořeného odtahovými válečky **13**, byla podstatně zvýšena třecí síla, působící proti odtahu vytvářené příze, která zajišťuje během sprádacího procesu stálou polohu konce vytvářené příze v klínovité štěrbině **7**.

Zvýšení třecí síly se docílí zdrsňujícími prostředky **43** upravenými zejména na nosné třecí ploše **A**.

Na obr. 16 je znázorněn podélný řez oběma nosiči **1, 4**, vedený rovinou R XVI z obr. 15. Na nosné třecí ploše **A** jsou vytvořeny obvodové kruhové drážky **44**, uspořádané ve stejné rozteči.

Na obr. 17 je znázorněn tentýž podélný řez oběma třecími nosiči s kruhovými drážkami **44'**, jejichž hustota se ve směru odtahu příze, znázorněném šipkou **45**, zvětšuje.

Za účelem zvýšení podélné třecí síly mezi vytvářenou přízí a třecími plochami nosičů se hustota zdrsňujících prostředků ve směru odtahu příze zvětšuje.

Zdrsňující prostředky mohou být vytvořeny různě. Výhodné je provedení ve formě kruhových nebo šroubovicových drážek, vrypů nebo vhodnou, již uvedenou povrchovou úpravou.

Z hlediska dosažení požadovaného stupně osového napětí odtahované příze je výhodné, aby zdrsňování se zvětšovalo ve směru odtahu příze z klínovité štěrbin. K tomuto účelu se hustota zdrsňovacích prostředků, například kruhových drážek, ve směru odtahu příze zvětšuje. Při použití šroubovicových drážek se stoupání šroubovicových drážek účelně ve směru odtahu příze zmenšuje.

V uvedeném popisu a na obrázcích jsou popsány a znázorněny funkční části zařízení jen z hlediska pochopení podstaty vynálezu. V příkladných pro-



209209

vedeních jsou nosiče třecích ploch upraveny jako válce, přičemž osy těchto válců jsou uspořádány rovnoběžně. Nosiče třecích ploch však nemusí být jenom válcového tvaru, aby splňovaly podstatu vynálezu. Místo válců lze použít i kónických těles tak, aby například alespoň jedna třecí plocha byla vytvořena na nosiči vytvářeném dutým komolým kuzelem.

V příkladných provedeních je mezera mezi válci ve vrcholu štěrbině po celé délce válců stejná. Podstata vynálezu se rovněž splní, když tato mezera jak u válcových nosičů tak i nosičů výše uvedeného tvaru se po délce nosičů mění. Tak například z hlediska průběhu spřádacího procesu je výhodné, aby se mezera mezi třecími plochami alespoň ve vrcholu klínovité štěrbině směrem k odtahu příze zmenšovala. Tyto popsané případy

však nejsou na příkladných provedeních znázorněny, ale jejich provedení je nasnadě.

Rovněž je podstata vynálezu splněna, jestliže okruh 0 vláken alespoň v oblasti počátku tvorby příze je vytvářen působením popsaných prvé a druhé síly, když alespoň jedna z těchto sil je vytvářena působením tlakové síly vytvářené polem tlakového účinku přes perforaci třecích ploch tlakovým vzduchem, přiváděným hubicí těsně přisazenou z druhé strany k řečené perforované třecí ploše v místě klínovité štěrbině, jehož vymezení je dáno požadovaným působením prvé a druhé, popřípadě i třetí síly pro vytváření řečeného okruhu.

Pohon a provedení jednotlivých funkčních částí zařízení i neznázorněných a nepopisovaných je dostatečně vysvětlen v čs. AO 193 793.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob frikčního předení příze na principu předení s otevřeným koncem, při kterém jsou kontinuálně přiváděná ojednocená vlákna ukládána na nosnou třecí plochu, upravenou na obíhající nosiči, která přivádí vlákna do ústí klínovité štěrbině, vytvořené mezi nosnou třecí plochou a druhou třecí plochou, upravenou na druhém obíhající nosiči, pohybující se v klínovité štěrbině protisměrně vzhledem k nosné třecí ploše, přičemž v ústí klínovité štěrbině se vlákna stykem s konvexní a konkávní třecí plochou skrucují v přízi, odtahovanou bočně z klínovité štěrbině při zabránění šíření zákrutu, vyznačující se tím, že vlákna, přiváděná nosnou třecí plochou do klínovité štěrbině jsou alespoň v oblasti počátku tvorby příze, na kterou navazuje oblast dotváření příze, bezprostředně za ústím klínovité štěrbině převáděna působením prvé síly na druhou třecí plochu, ze které jsou vlákna po opuštění klínovité štěrbině převáděna druhou silou opět na nosnou třecí plochu, před ústím klínovité štěrbině.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že prvá síla je vytvářena polem sacího účinku na druhé třecí ploše za ústím klínovité štěrbině.

3. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že druhá síla je vytvářena odstředivou silou, které jsou vystavena vlákna na konvexní třecí ploše.

4. Způsob podle bodu 3, vyznačující se tím, že s druhou silou souhlasně působí třetí síla, vytvářená pomocným polem sacího účinku na konkávní třecí ploše před ústím klínovité štěrbině.

5. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že druhá síla je vytvářena polem sacího účinku na konkávní třecí ploše před ústím klínovité štěrbině.

6. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že skrucovaná příze je v klínovité štěrbině, v oblasti dotváření příze, pužena čtvrtou silou do klínovité štěrbině.

7. Způsob podle bodu 6, vyznačující se tím, že

čtvrtá síla je vytvářena vzduchovým proudem, zatlačujícím vytvářenou přízi do klínovité štěrbině.

8. Způsob podle bodu 6, vyznačující se tím, že čtvrtá síla je vytvářena podtlakem v klínovité štěrbině.

9. Způsob podle bodu 6, vyznačující se tím, že čtvrtá síla je vytvářena vzduchovým proudem a současně podtlakem v klínovité štěrbině.

10. Způsob podle bodu 8 nebo 9, vyznačující se tím, že podtlak je vytvářen přídavnými poli sacího účinku, situovanými na obou třecích plochách v klínovité štěrbině.

11. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1 a alespoň některého z bodů 2 až 10, vytvořené přiváděcím ústrojím pro přívod ojednocených vláken na nosnou třecí plochu, dvojicí třecích ploch, upravených na obíhající vnitřním a vnějším nosiči a k sobě bezdotykově přisazených tak, že vytvářejí klínovitou štěrbinu, ve které jsou vlákna skrucována frikci s oběma, v klínovité štěrbině protisměrně se pohybujícími třecími plochami, z nichž jedna je konkávní a druhá konvexní vzhledem k místu vytváření příze v ústí klínovité štěrbině, a ústrojím pro odtah příze z klínovité štěrbině při zabránění šíření zákrutu, vyznačující se tím, že na druhé třecí ploše (B) perforované alespoň v oblasti (I) počátku tvorby příze, je za ústím (11) klínovité štěrbině (7) v oblasti (I) počátku tvorby příze upraveno pole (17<sub>1</sub>) se sacím účinkem s ostrým vymezením v ústí (11) klínovité štěrbině (7) pro převod vláken z nosné třecí plochy (A) na druhou třecí plochu (B).

12. Zařízení podle bodu 11, vyznačující se tím, že druhou třecí plochou (B) je třecí plocha (2) vnitřního nosiče (1), na které je pole (17<sub>1</sub>) se sacím účinkem situováno za ústím (11) klínovité štěrbině (7).

13. Zařízení podle bodu 11, vyznačující se tím, že druhou třecí plochou (B) je třecí plocha (5) vnějšího nosiče (4), na které je pole (17<sub>1</sub>) se sacím



účinkem situováno za ústím (11) klínovité štěrby (7).

14. Zařízení podle bodu 11, vyznačující se tím, že druhou třecí plochou (B) je třecí plocha (5) vnějšího nosiče (4), na které je pole (17<sub>I</sub>) se sacím účinkem situováno za ústím (11) klínovité štěrby (7), přičemž na třecí ploše (2) vnitřního nosiče (1), perforované alespoň v oblasti (I) počátku tvorby příže, je upraveno pomocné pole (26<sub>I</sub>) se sacím účinkem situovaným před ústím (11) klínovité štěrby (7).

15. Zařízení podle bodu 11, vyznačující se tím, že druhou třecí plochou (B) je třecí plocha (2) vnitřního nosiče (1), na které je pole (17<sub>I</sub>) se sacím účinkem situováno za ústím (11) klínovité štěrby (7), přičemž na třecí ploše (5) vnějšího nosiče (4), perforované alespoň v oblasti (I) počátku tvorby příže, je upraveno pomocné pole (26<sub>I</sub>) se sacím účinkem, situovaným před ústím (11) klínovité štěrby (7).

16. Zařízení podle bodu 11, vyznačující se tím, že před ústím (11') klínovité štěrby (7), alespoň v části oblasti (II) dotváření příže (12), je upravena foukací tryska (29) pro zatlačování skrucované příže (12) do klínovité štěrby (7).

17. Zařízení podle bodu 16, vyznačující se tím, že za ústím (11') klínovité štěrby (7), v oblasti (II) dotváření příže (12), je na druhé třecí ploše (B) upraveno přídavné pole (17<sub>II</sub>) se sacím účinkem pro vytváření podtlaku v klínovité štěrbině (7).

18. Zařízení podle bodu 16, vyznačující se tím, že obě třecí plochy (B, A) jsou v oblasti (II) dotváření příže plné.

19. Zařízení podle bodu 11, vyznačující se tím, že na obou třecích plochách (B, A), perforovaných v oblasti (II) dotváření příže, je za ústím (11') klínovité štěrby (7) upraveno přídavné pole (17<sub>II</sub>, 17'<sub>II</sub>) se sacím účinkem pro vytváření podtlaku v klínovité štěrbině (7).

20. Zařízení podle bodu 11 a alespoň jednoho z bodů 14 a 15, vyznačující se tím, že perforace (16) alespoň jedné třecí plochy (2, 5) je vytvořena otvory (31), jejichž profilová plocha (34) se od jmenovité profilové plochy (35) směrem ke vstupu (32) otvorů (31) zvětšuje.

21. Zařízení podle bodu 20, vyznačující se tím, že jmenovitá profilová plocha (35), upravená ve střední části výšky otvorů (31), je menší než profilová plocha (34) na vstupu (32) otvorů (31).

22. Zařízení podle alespoň jednoho z bodů 20

a 21, vyznačující se tím, že stěna (36) otvorů (31) je vytvořena rotační plochou.

23. Zařízení podle bodu 22, vyznačující se tím, že řídící čarou rotační plochy je oblouková křivka (37a, 37b).

24. Zařízení podle bodu 20, vyznačující se tím, že rozteče (t) otvorů (31) v podélném směru (38) a obvodovém směru (39) jsou shodné.

25. Zařízení podle bodu 11 a alespoň jednoho z bodů 20 až 24, vyznačující se tím, že rozteče (t) otvorů (31) v podélném směru (38) nosiče jsou upraveny přesazeně.

26. Zařízení podle bodu 20, vyznačující se tím, že rozteče (t) otvorů (31) v obvodovém směru (39) nosiče jsou upraveny přesazeně.

27. Zařízení podle bodu 24, vyznačující se tím, že nejmenší vzdálenost (40) mezi otvory (31) je maximálně rovna největšímu rozměru jmenovité profilové plochy (35).

28. Zařízení podle alespoň jednoho z bodů 25 a 26, vyznačující se tím, že nejmenší vzdálenost (40) mezi otvory (31) je maximálně rovna trojnásobnému rozměru jmenovité profilové plochy (35).

29. Zařízení podle bodu 11, vyznačující se tím, že alespoň na nosné třecí ploše (A) z obou třecích ploch, alespoň v oblasti (II) dotváření příže, jsou upraveny zdrsňující prostředky (43) pro zvýšení koeficientu tření třecí plochy.

30. Zařízení podle bodu 29, vyznačující se tím, že hustota zdrsňujících prostředků (43) se ve směru odtahu příže z klínovité štěrby (7) zvětšuje.

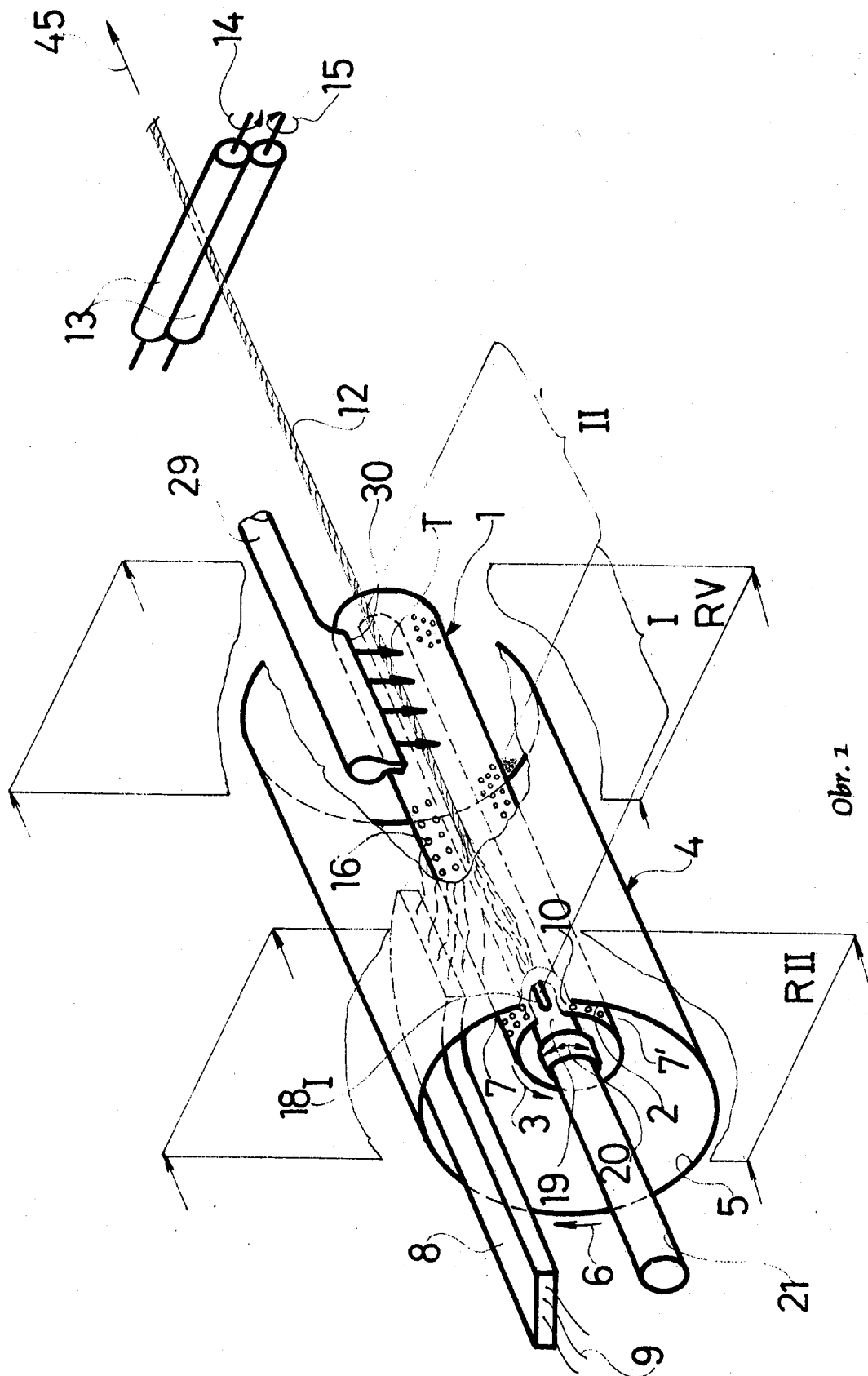
31. Zařízení podle bodu 29, vyznačující se tím, že zdrsňující prostředky (43) jsou vytvořeny kruhovými drážkami (44).

32. Zařízení podle bodů 30 a 31, vyznačující se tím, že hustota kruhových drážek (44, 44') se ve směru odtahu příže z klínovité štěrby (7) zvětšuje.

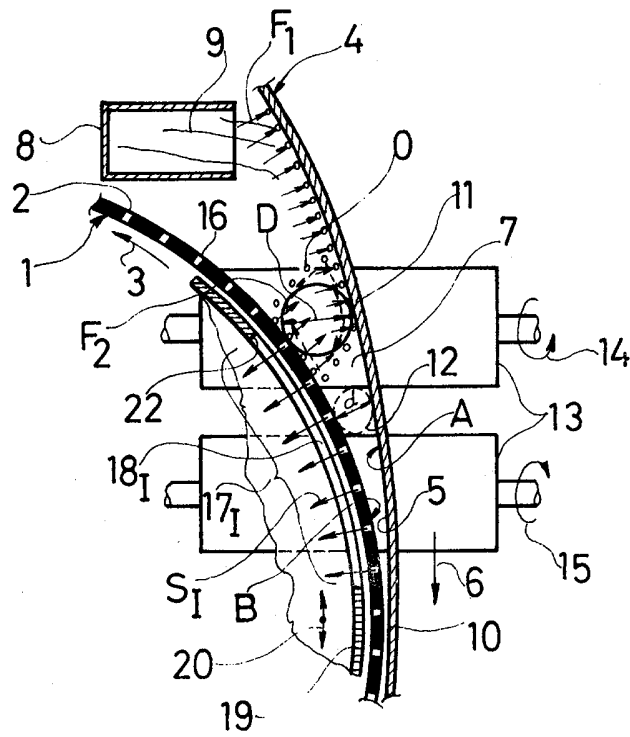
33. Zařízení podle bodu 29, vyznačující se tím, že zdrsňující prostředky (43) jsou šroubovicové drážky.

34. Zařízení podle bodu 33, vyznačující se tím, že stoupání šroubovicových drážek se ve směru odtahu příže zmenšuje.

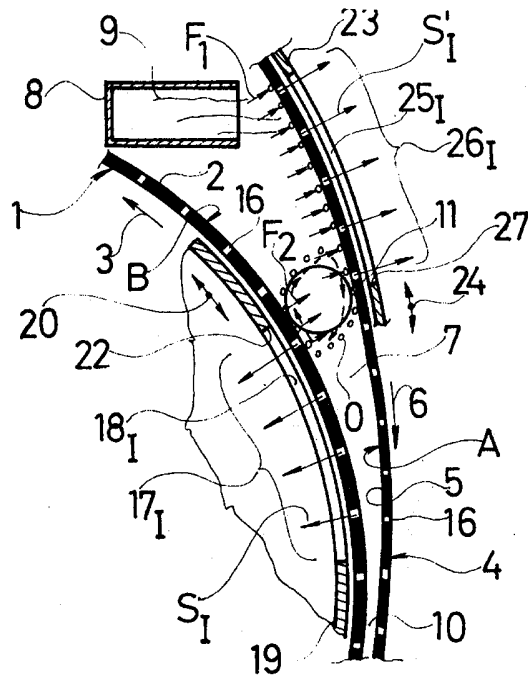
35. Zařízení podle bodu 11, vyznačující se tím, že obvodová rychlost nosné třecí plochy (A) je větší než obvodová rychlost druhé třecí plochy (B).



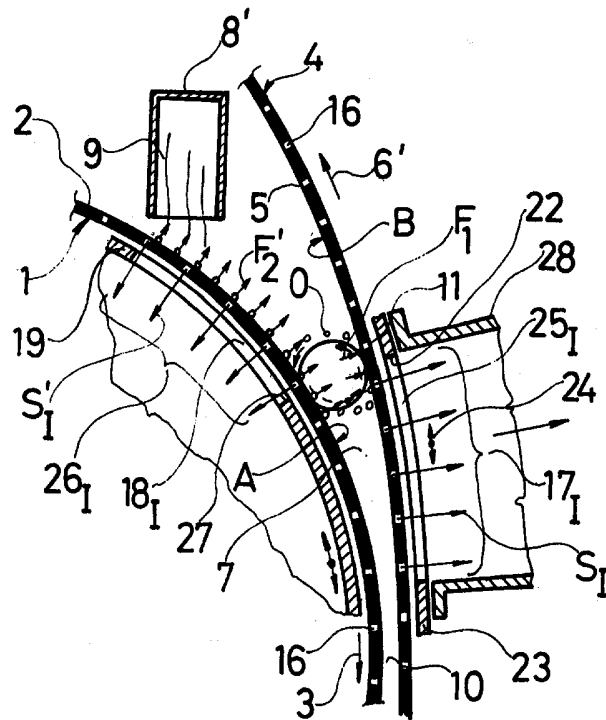
Obr. 1



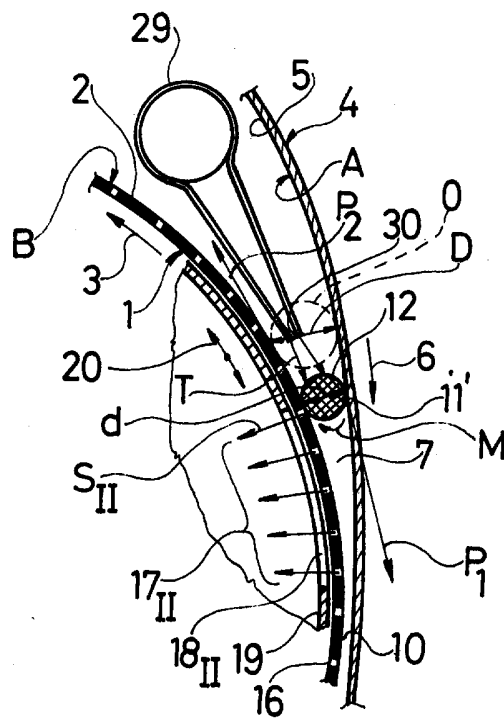
Obr. 2



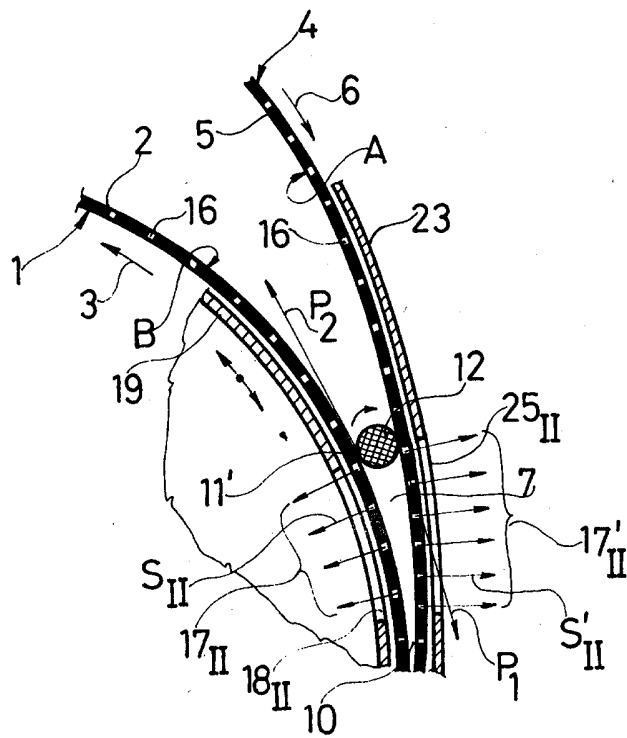
Obr. 3



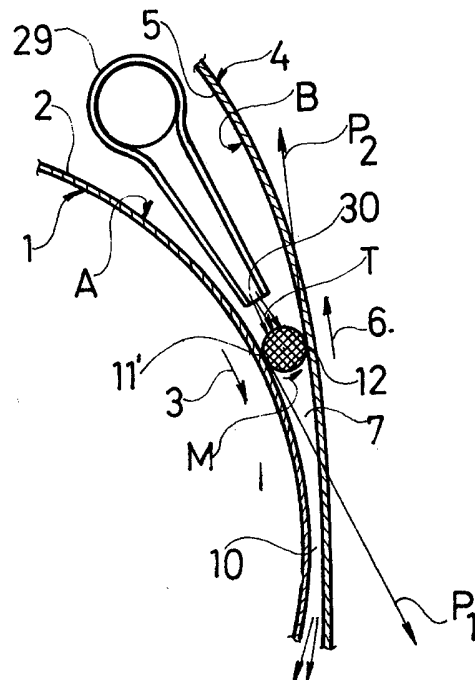
Obr. 4



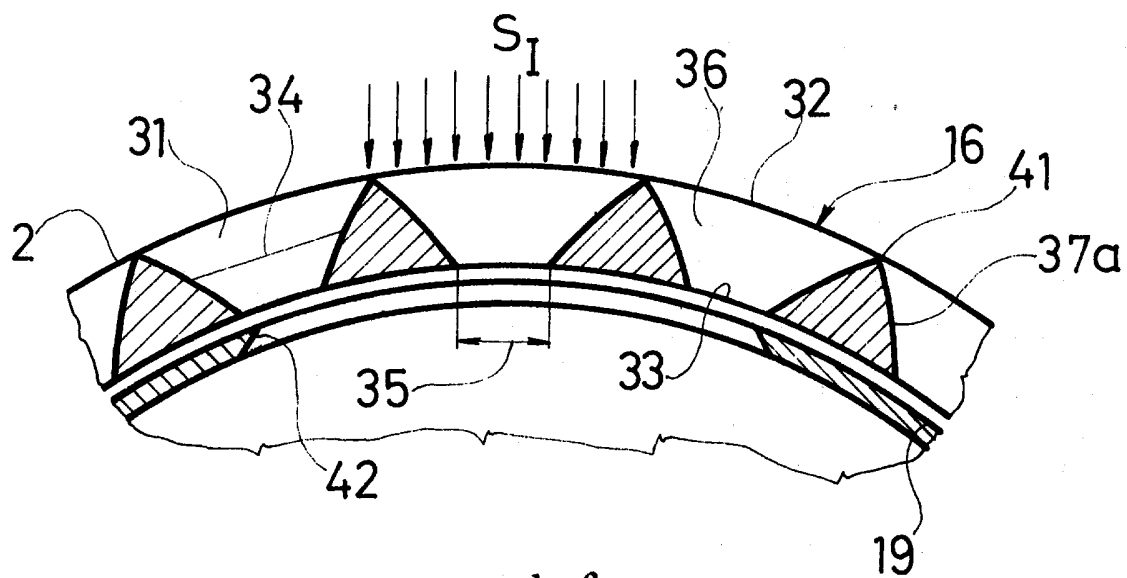
*Obr. 5*



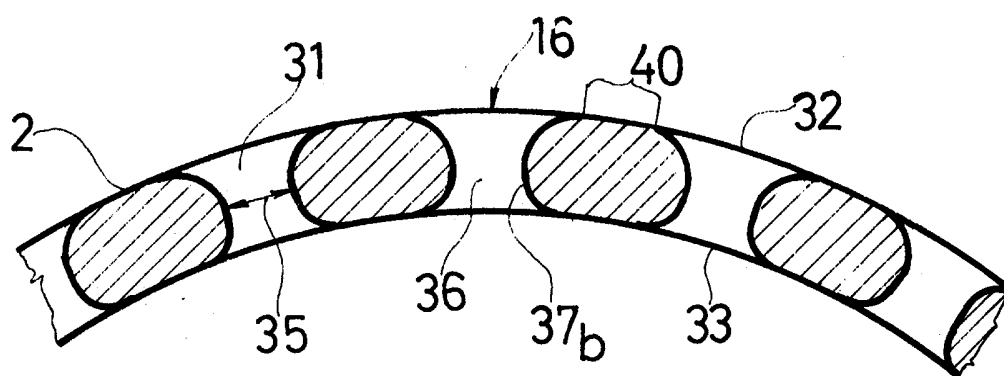
Obr. 6



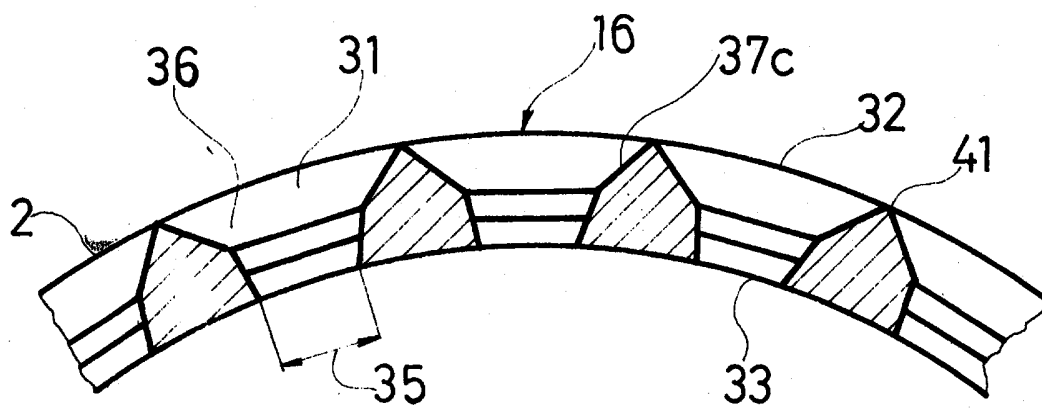
Obr. 7



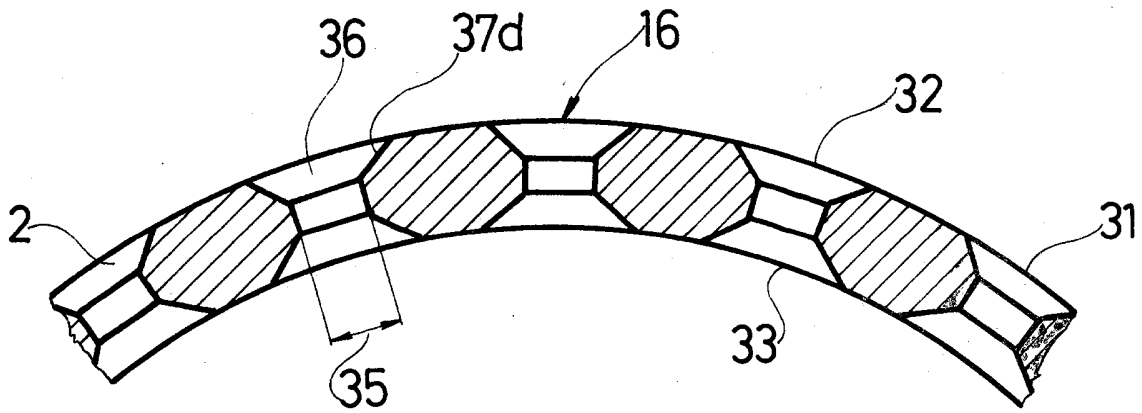
Obr. 8



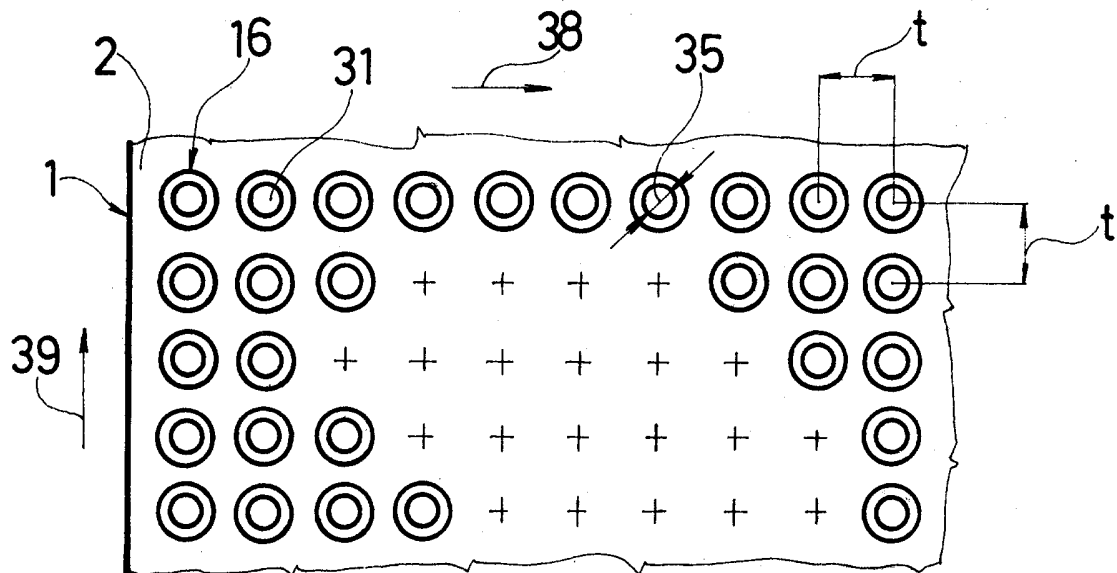
Obr. 9



Obr. 10

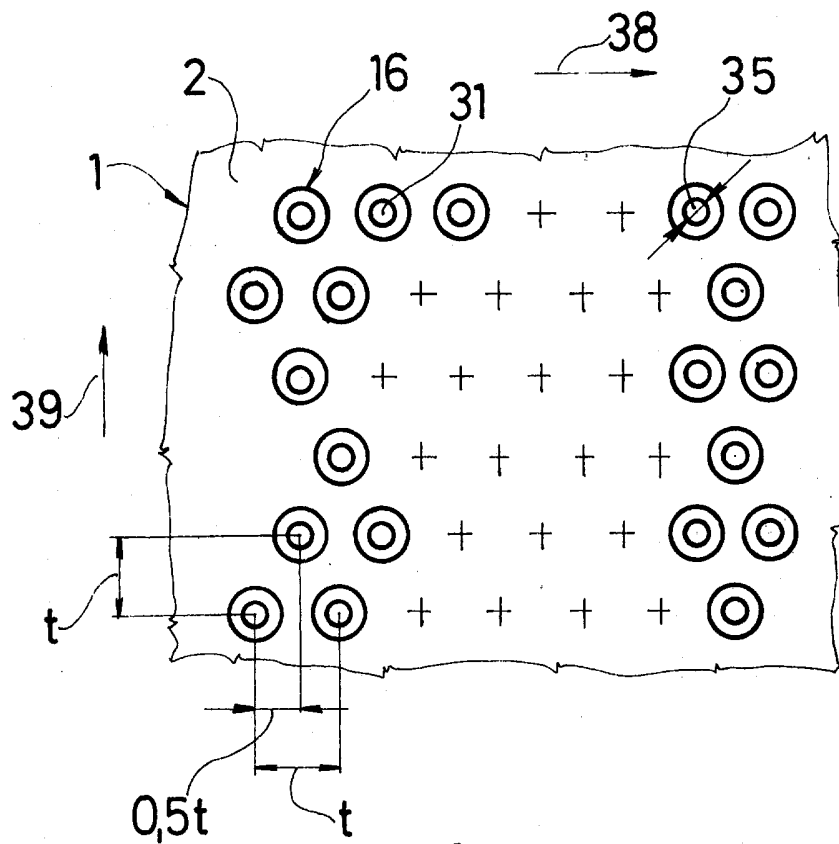


Obr. 11

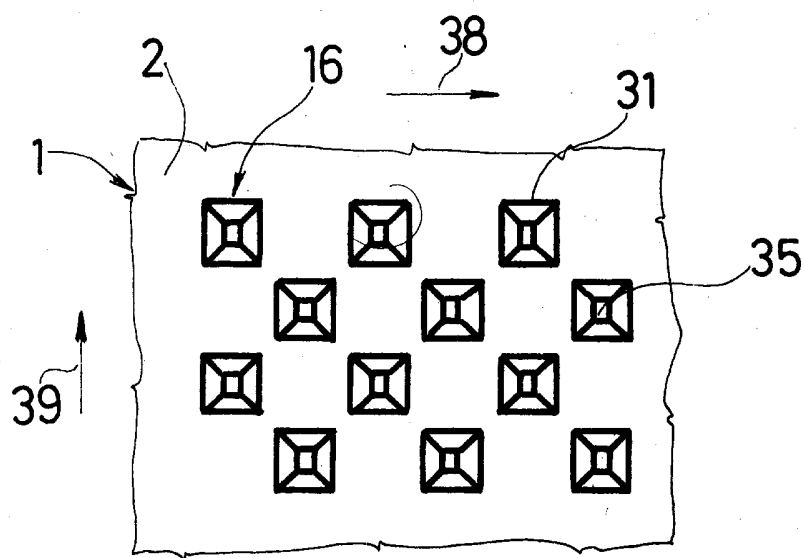


Obr. 12

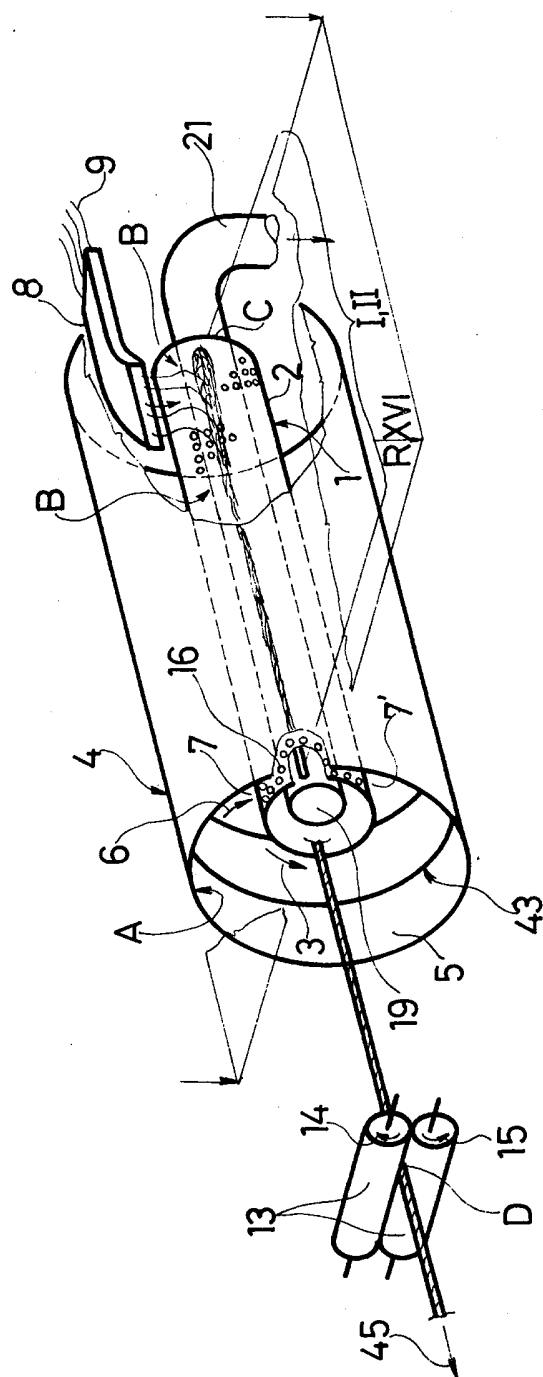




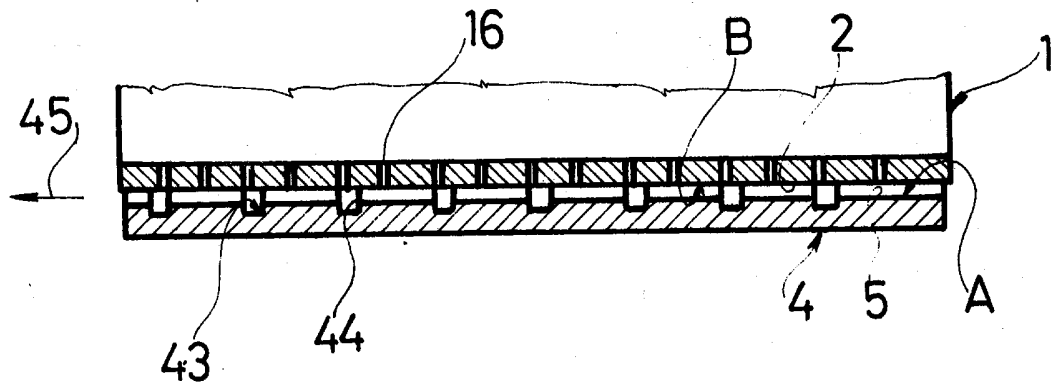
Obr. 13



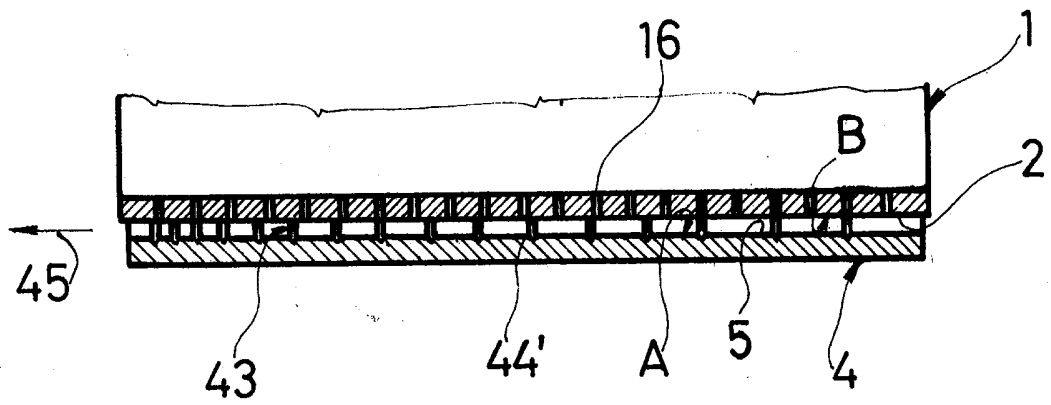
Obr. 14



Obz. 15



Obr. 16



Obr. 17