



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210 577

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 04 80
(21) PV 2923-80

(51) Int. Cl.³ D 01 H 1/135

(40) Zveřejněno 29 05 81

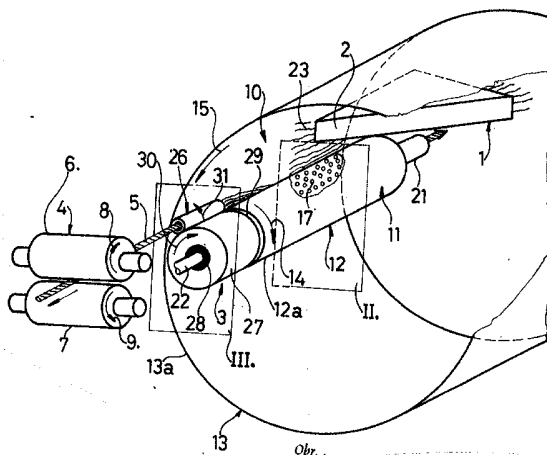
(45) Vydáno 01 1 82

(75)
Autor vynálezu

FAJT LUDVÍK, DÍDEK STANISLAV ing., ANDRES JIŘÍ, BOROVCOVÁ ŽELMÍRA ing.,
MARKOVÁ MARIE, REYMANOVÁ MARKÉTA a ŠTOREK JAROSLAV, ÚSTÍ NAD ORLICÍ

(54) Zařízení pro frikční předení s otevřeným koncem

Zařízení pro frikční předení s otevřeným koncem týká se oblasti předení přízí ze staplových vláken zkrucujících přízí monotoním zákrutem. Řeší dokrucování příze pomocí krutného vřetene u zařízení vybavených frikčním skrucovacím ústrojím. Podstatou vynálezu je zařízení pro frikční předení s otevřeným koncem, zahrnující příváděcí ústrojí pro přívod ojednocených vláken, frikční spřádací ústrojí a odtahové ústrojí, přičemž před odtahovým ústrojím je upravena točílka pro dokrucování vytvářené příze. Točílka je v třecím záběru s alespoň jedním nosičem ze dvojice obíhajících nosičů frikčních ploch frikčního spřádacího ústrojí. Zařízení podle vynálezu lze použít v oblasti předení všech druhů materiálu.



Vynález se týká zařízení pro frikční předení s otevřeným koncem, zahrnující přiváděcí ústrojí pro přívod ojednocených vláken, frikční spřádací ústrojí a odtahové ústrojí, přičemž před odtahovým ústrojím je upravena točílka pro dokrucování vytvářené příze.

Je známý způsob frikčního předení příze (DT-OS 2 501 193), při kterém jsou vlákna přiváděna na pohybující se perforovanou podávací frikční plochu v nasávací zóně, ostře vymezené ve směru jejího pohybu. Vlákna dopadající v podstatě kolmo na tuto frikční plochu, jsou v mezní oblasti stáčena dohromady silovými složkami pohybu této plochy a sacího účinku, na přízi, odtahovanou kolmo na směr pohybu frikční plochy odtahovým ústrojím uspořádaným pro nešíření zákrutu a navíjenou v navíjecím ústrojí na cívku.

Vytvářená příze je v skrucovacím ústrojí, umístěným před odtahovým ústrojím, skrucována přidavně zákruty, které odpovídají nejméně teoretickému zákrutu, vyplývajícímu z rychlosti frikční plochy.

Skrucovací prostředek je vytvořen větvemi dvou nekonečných řemínků, pohybujícími se ve vzájemně opačném směru kolmo na přízi, která mezi nimi prochází. Skrucovacím prostředkem může být i točílka.

Vzhledem k procesu vytváření příze, při kterém na vlákna působí pouze jedna frikční plocha a skrucování vláken je ovlivněno působením sání vzduchu v mezní nasávací oblasti, je dokrucování příze přidavnými zákruty nezbytnou operací, bez které by nebylo prakticky možno přízi požadovaných parametrů vypřádat.

Jak již bylo uvedeno, přidavné zákruty odpovídají nejméně teoretickému zákrutu příze, vyplývajícímu z rychlosti frikční plochy. Z této podmínky vyplývá, že v případě použití točílky jakožto skrucovacího prostředku je nutné, aby se točílka pohybovala vyšší obvodovou rychlostí než je rychlost pásu.

Pokrokovější řešení z oblasti zařízení pro frikční předení představují zařízení, jejichž frikční skrucovací ústrojí je vytvořeno dvojicí frikčních ploch, upravených na obíhajících nosičích, z nichž alespoň jedna je perforovaná. Frikční plochy jsou k sobě bezdotykově přisazeny tak, že vytvářejí skrucovací klínovitou štěrbinu s protisměrně se pohybujícími frikčními plochami, přičemž alespoň na jedné straně klínovité štěrbině je upravena ostře vymezená nasávací zóna.

Spřádací zařízení tohoto typu jsou popsána v DT-OS 2 449 583, DT-OS 2 823 248, DT-OS 2 919 316 a AT-patentu 329 414.

DT-OS 2 449 583. Spřádací ústrojí je vytvořeno dvěma vedle sebe a rovnoběžně uspořádanými a ve shodném smyslu rotujícími válcovými nosiči perforovaných frikčních ploch. V klínovité štěrbině, vytvořené mezi válcovými nosiči jsou oboustranně upraveny ostře vymezené nasávací zóny. Ojednocená vlákna, přiváděná do klínovité štěrbině, jsou stykem s oběma frikčními plochami za spolupůsobení sacího účinku skrucována v přízi odtahovanou kolmo na směr pohybu třecích ploch odtahovým ústrojím.

DT-OS 2 823 248. Spřádací ústrojí se od předchozího provedení liší v tom, že nasávací zóna je upravena v klínovité štěrbině pouze na perforované frikční ploše válcového nosiče, která se pohybuje směrem z klínovité štěrbině. Frikční plocha druhého válcového nosiče, která není perforovaná, má strukturální třecí povrch.

AT-329 414. Nosiče frikčních ploch jsou ztělesněny dvěma nad sebou uspořádanými nekonečnými pásy, jejichž přilehlé větve se protisměrně pohybují. Nekonečné pásy jsou upraveny na dvojicích rovnoběžně uspořádaných hnacích válců. Vlákenný materiál je přiváděn na nasávací zónu, vymezenou v horní větvi spodního nekonečného pásu v části, která přesahuje horní nekonečný pás. Nasávací zóna je situována před místem a v místě, kde vodorovná frikční plocha spodního a frikční plocha horního nekonečného pásu vytváří klínovitou štěrbinu.

DT-OS 2 919 316. Spřádací ústrojí je vytvořeno přiváděcím ústrojím pro přívod ojednocených vláken na nosnou frikční plochu z dvojice frikčních ploch upravených na obíhající vnitřním a obíhající 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 frikčními plochami, z nichž jedna je konkávní a druhá konvexní vzhledem k místu vytváření příze v klínovité štěrbině. Na druhé frikční ploše, perforované alespoň v oblasti vytváření příze, je za ústím klínovité štěrbiny, v oblasti vytváření příze, upravena sací zóna s ostrým vymezením sacího účinku v ústí klínovité štěrbiny, pro převod vláken z nosné frikční plochy na druhou třetí plochu.

Uvedená zařízení i přes své specifické výhody pracují s menším nebo větším prokluzem příze mezi frikčními plochami, čímž se jednak snižuje v určité míře předpokládaný výpředový výkon zařízení, jednak vzniká nestejnomořná příze a s ní i související nestejnomořnost v pevnosti.

Je proto účelné u spřádacích zařízení, která pracují s frikčním skrucovacím ústrojím se dvěma frikčními plochami, dodatečně skrucovat vytvářenou přízi skrucovacím prostředkem, uvedeným v DT-OS 2 501 193 a tím zajistit vypřádání příze s požadovaným počtem zákrutů.

Úkolem vynálezu je proto vyřešit jednoduchými prostředky použití uvedeného skrucovacího prostředku na spřádacích zařízeních, vybavených frikčním skrucovacím ústrojím se dvěma frikčními plochami.

Spřádací zařízení podle DT-OS 2 919 316 vykazuje sice díky konkávnímu a konvexnímu uspořádání frikčních ploch vzhledem k přízi, vytvářené v klínovité štěrbině, prokluzu minimální, avšak i v tomto případě je dosažení plného počtu zákrutů v přízi žádoucí. Podmínku vytčenou v úkolu vynálezu v podstatě splňuje zařízení pro frikční předení s otevřeným koncem, zahrnující přiváděcí ústrojí pro přívod ojednocených vláken, frikční spřádací ústrojí a odtahové ústrojí, přičemž před odtahovým ústrojím je upravena točílka pro dokrucování vytvářené příze, které se podle vynálezu vyznačuje tím, že točílka je v třecím záběru s alespoň jedním nosičem ze dvojice obíhajících nosičů frikčních ploch frikčního spřádacího ústrojí.

Podle výhodného provedení je točílka v třecím záběru s nosičem frikční plochy a volně otočnou opěrnou kladkou. Opěrná kladka je upravena souose s nosičem druhé frikční plochy.

Bylo zjištěno, že stejnoměrnost příze, vypřádané s dodatečným zakrucováním je tím vyšší, čím je menší prokluz vytvářené příze mezi frikčními plochami.

Z uvedeného vyplývá, že dodatečné skrucování vytvářené příze je zejména výhodné u zařízení s minimálním prokluzem, například u zařízení podle DT-OS 2 919 316.

Rovněž bylo zjištěno, že na strukturu vytvářené příze negativně působí i dodatečné skrucování příze nad hranici teoretických zákrutů odvozených z rychlosti frikční plochy.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na připojených výkresech, kde představuje obr.1 frikční spřádací ústrojí se dvěma frikčními plochami v perspektivním pohledu, obr.2 řez podle roviny II z obr.1, obr.3 řez podle roviny III z obr.1, obr.4 až 6 různá provedení točilky, v osovému řezu, obr.7 variantu frikčního spřádacího ústrojí se dvěma frikčními plochami, v perspektivním pohledu, obr.8 řez podle roviny VIII z obr.7, obr.9 řez podle roviny IX z obr.7, obr.10 další variantu frikčního spřádacího ústrojí se dvěma frikčními plochami, v perspektivním pohledu, obr.11 řez podle roviny XI z obr.10 a obr. 12 řez podle roviny XII z obr.10.

Na obr.1 je schematicky znázorněno frikční spřádací ústrojí spřádací jednotky pro frikční předení s otevřeným koncem podle DT-OS 2 919 316. Spřádací jednotka zahrnuje ojednocovací ústrojí 1, částečně znázorněné kanálem 2 pro přívod ojednocených vláken, frikční spřádací ústrojí 3, odtahové ústrojí 4 pro odtah vypřádané příze 5 a neznázorněné navíjecí ústrojí. Odtahové ústrojí 4 je vytvořeno dvěma válečky 6, 7, které rotují ve směru šipek 8, 9. Ojednocovací ústrojí 1, například známé z rotorových spřádacích systémů, je vytvořeno vyčesávacím válečkem, jemuž je předřazeno podávací ústrojí. Tok ojednocených vláken je přiváděn kanálem 2 do frikčního spřádacího ústrojí 3. Ojednocovací ústrojí může být popřípadě vytvořeno průtažným ústrojím v kombinaci s pneumatickým přívodem vláken do spřádacího ústrojí.

Frikční spřádací ústrojí 3 je vytvořeno dvěma frikčními plochami 10, 11, upravenými na obíhajícími nosičích 12, 13. Nosič 12 je ztělesněn válcem 12a, rotujícím ve směru šipky 14, který je uložen v nosiči 13 ve tvaru trubky 13a, rotující v opačném směru, ve směru šipky 15. Frikční plochu 11 tvoří plášť válce 12a a frikční plochu 10 vnitřní plocha trubky 13a. Frikční plochy 10, 11 jsou k sobě bezdotykově přisazeny tak, že vytvářejí klínovitou štěrbinu 16, ve které se frikční plocha 10 pohybuje směrem dovnitř této klínovité štěrbině. V dutině válce 12a, jehož třetí plocha 11 je opatřena perforací 17, je nehybně, avšak polohově stavitelně upravena hubice 18 (obr.2), vymezující na frikční ploše 11, uvnitř klínovité štěrbině 16, nasávací zónu 19, jejíž sací účinek 20 je znázorněn šipkami, která zasahuje až k vrcholu klínovité štěrbině 16. Hubice 18 je dutým čepem 21 (obr.1) válce 12a, uloženého v neznázorněném ložisku, napojena na neznázorněný zdroj podtlaku. Válec 12a je uchycen na hnacím hřídeli 22. Pohon a uložení nosičů 12, 13 nejsou znázorněny.

Ojednocená vlákna 23, přiváděná kanálem 2, se ukládají na frikční plochu 10, která je přivádí do klínovité štěrbině 16. Vlákna jsou na této ploše přidržována odstředivou silou, popřípadě v součinnosti s adhezním účinkem frikční plochy 10. V klínovité štěrbině 16 se vlákna působením sacího účinku 20 nasávací zóny 19 přemístí na frikční plochu 11, která je unáší ve směru šipky 14 ven z klínovité štěrbině 16. Na vlákna, uložená na této frikční ploše 11 působí v klínovité štěrbině 16 v opačném směru odstředivá síla, která je však menší než sací účinek 20. Jakmile se však vlákna dostanou za hranici nasávací zóny 19, kde je sací účinek nulový, odmrští odstředivá síla vlákna zpět na frikční plochu 10, kde dopadají na kontinuálně přiváděná ojednocená vlákna z kanálu 2. Tímto způsobem se vytváří mezi

210 577

oběma třecími plochami koloběh vláken, která se kontinuálně nabalují na otevřený konec přízového útvaru 24, skrucovaného v přízi 5, odtahovanou válečky 6, 7. Smysl skrucování přízového útvaru 24 je znázorněn šipkou 25.

Frikční spřádací ústrojí 3 je opatřeno točilkou 26, která zajišťuje dokrucování přízového útvaru 24, odtahovaného z klínovité štěrbině 16, na požadovaný počet zákrutů vypřádané příze.

Podle vynálezu je točilka 26, ve tvaru válečku, v třecím záběru jednak s frikční plochou 10 trubky 13a, jednak s třecí plochou opěrné kladky 27, uložené volně otočně prostřednictvím ložiska 28 na hnacím hřídeli 22 nosiče 12. Mezi opěrnou kladkou 27, která má v příkladném provedení shodný průměr s válcem 12a, a tímto válcem 12a, je úzká distanční mezera 29.

Smysl rotace opěrné kladky 27, znázorněný šipkou 30, je shodný se smyslem rotace válce 12a. Obvodové rychlosti opěrné kladky 27 a válce 12a mohou být shodné nebo nezávisle rozdílné. Smysl rotace točilky 26 je znázorněn šipkou 31.

Točilka 26 by sice mohla být v třecím záběru s prodlouženou částí válce 12a, avšak toto řešení by vyžadovalo přesné shodných obvodových rychlostí obou třecích ploch, se kterými je točilka 26 v záběru. Nedodržení této podmínky by znamenalo nežádoucí zahřívání točilky 26 prokluzu. Je proto výhodnější použití volně otočně uložené opěrné kladky 27, která zajišťuje bezprokluzový záběr točilky 26 s oběma třecími plochami 10, 11.

Přízový útvar 24 prochází točilkou 26, která přenáší na vytvářenou přízi 5 požadovaný počet zákrutů, přičemž zákrut, zadržovaný odtahovými válečky 6, 7, se vrací v opačném smyslu zpět k přízovému útvaru 24. Nucený přenos rotačního momentu na přízi je bez prokluzů, takže přízi je dodáván plný počet zákrutů, odpovídající převodu mezi obvodovou rychlostí frikční plochy 10 a obvodovou rychlostí točilky 26.

Protože točilka 26 svým průměrem se blíží průměru příze, jsou otáčky točilky velmi vysoké - řádově mohou dosahovat až 300 000 i více otáček za minutu při relativně nízké rychlosti frikčních ploch 10, 11.

Uložení točilky 26 mezi frikční plochou 11 a frikční plochou volně otočné opěrné kladky 27, umožňuje volit libovolný poměr rychlostí mezi těmito frikčními plochami. Vysoké otáčky točilky, která má minimální hmotnost, umožňují docílit na spřádacím zařízení vysokých výrobních rychlostí příze velmi dobré jakosti.

Točilka 26 je do klínovité štěrbině mezi frikční plochou 10 a frikční plochou opěrné kladky 27 přitlačována odvalováním po těchto frikčních plochách. Je však možné točilkou 26 v této klínovité štěrbině ještě dodatečně přidržovat známými neznázorněnými prostředky mechanicky nebo magneticky. Rovněž tak lze známými neznázorněnými prostředky zajistit axiální polohu točilky 26, například vedením příruby točilky v odpovídající obvodové drážce upravené na vnitřní ploše trubky 13a nebo opěrné kladce 27.

Točilka 26 je v podstatě duté rotační těleso, v jehož dutině jsou upraveny prostředky pro přenos rotačního momentu na přízi dutinou procházející. Točilky jsou běžně užívané u strojů pro tvarování vláken nepravým zákrutem nebo v přádelnách pro výrobu mykané a vigoňové příze. Na obr.4 až 6 jsou znázorněna příkladná provedení známých točilek.

Na obr.4 je točílka 26 vytvořena válcovým tělesem 32, v jehož dutině 33, kterou prochází příze 5, je napříč upraven safírový kolík 34, kolem kterého je příze obtočena. Podle provedení na obr.5 je v bočním výřezu 35 válcového tělesa 32, na čepu 36 otočně uložena dvouramenná páka 37, jejíž jedno rameno, tvořící palec 38, má menší hmotnost než druhé rameno 39. Při rotaci točílky 26 ve smyslu šipky 31, tlačí palec 38 přízi na výstupek 40. Na obr. 5 je přenos rotačního momentu na přízi zajišťován průběhem dutiny 33 točílky 26, která probíhá mimo osu rotace točílky. Obr.7 znázorňuje zařízení pro předení s otevřeným koncem, jehož frikční spřádací ústrojí 3 je ztělesněno nosiči 12, 13, vytvořenými dvěma souose uspořádanými válci 12b, 13b, které jsou k sobě bezdotykově přisazeny tak, že vytvářejí klínovitou šterbinu 16.

Pro zjednodušení popisu je válec 12b konstrukčně a funkčně totožný s válcem 12a z obr. 1, takže je také opatřen shodnými vztahovými značkami. Válec 13b je opět analogický s válcem 12b až na to, že směr jeho rotace, znázorněný šipkou 41, je shodný se smyslem rotace 14 válce 12b. Shodné části a součásti obou nosičů 12, 13 jsou na nosiči 13 znázorněny vztahovými značkami s apostrofem. Hubice 18' je v dutině válce 13b umístěna tak, že vytváří na frikční ploše 10 nasávací zónu 19', jejíž sací účinek je znázorněn šipkami 20', uspořádanou v oblasti před klínovitou šterbinou 16. Točílka 26 je v tomto případě v třecím záběru s frikční plochou opěrné kladky 27 a s frikční plochou válce 13b, který je přiměřeně delší vzhledem k válci 12b (obr. 7, 8). Oblast perforace 17, 17' je na obou válcích 12b, 13b stejně velká. Ojednocená vlákna 23, přiváděná kanálem 2, padají mezi válce 12b, 13b, kde se zachycují na nasávací zóně 19' frikční plochy 10, přivádějící vlákna do klínovité šterbiny 16 (obr.8), ve které jsou frikčními plochami 10; 11 skrucována a nabalována na otevřený konec příze 5 odtahované válečky 6, 7. Točílka 26 dokrucuje přízi 5 na požadovaný počet zákrutů. Obr. 10 až 12 představují zařízení pro předení s otevřeným koncem, s variantou provedení frikčního spřádacího ústrojí 3. Jeden nosič 12 je vytvořen válcem 12c, zatímco druhý nosič 13 je ztělesněn nekonečným pásem 42, vedeným neznázorněnými vodicími prostředky, jehož rovinný úsek, pohybující se ve směru šipky 43, tvoří součást frikčního spřádacího ústrojí 3. Na nekonečném pásu 42 je upravena frikční plocha 10, s vhodným povrchem pro zvýšení adheze vláknenného materiálu. Frikční plochy 10, 11 jsou k sobě bezdotykově přisazeny tak, že vytvářejí klínovitou šterbinu 16, do které směřuje nekonečný pás 42. Válec 12c a opěrná kladka 27 jsou v příkladném provedení konstrukčně shodné s válcem 12a a opěrnou kladkou 27 podle obr.1, takže mají shodné vztahové značky. Točílka 26 je v třecím záběru s frikční plochou opěrné kladky 27 a s frikční plochou 10 nekonečného pásu 42. Hubice 18 je polohově nastavena tak, že vytváří na frikční ploše 10, uvnitř klínovité šterbiny 16, nasávací zónu 19, jejíž sací účinek je znázorněn šipkami 20. Ojednocená vlákna 23 jsou přiváděna kanálem 2 na nekonečný pás 42, který je přivádí do klínovité šterbiny 16. Vlákna jsou na frikční ploše 14 držena adhezí. V klínovité šterbině 16 se vlákna působením sacího účinku 20 přemístí na frikční plochu 11, která je unáší ve směru šipky 14 ven z klínovité šterbiny 16. Na vlákna, uložená na frikční ploše 11, působí v klínovité šterbině 16 odstředivá síla v opačném směru, která je však menší než sací účinek 20. Jakmile se však vlákna dostanou za hranici nasávací zóny 19, kde je sací účinek nulový, odmrští

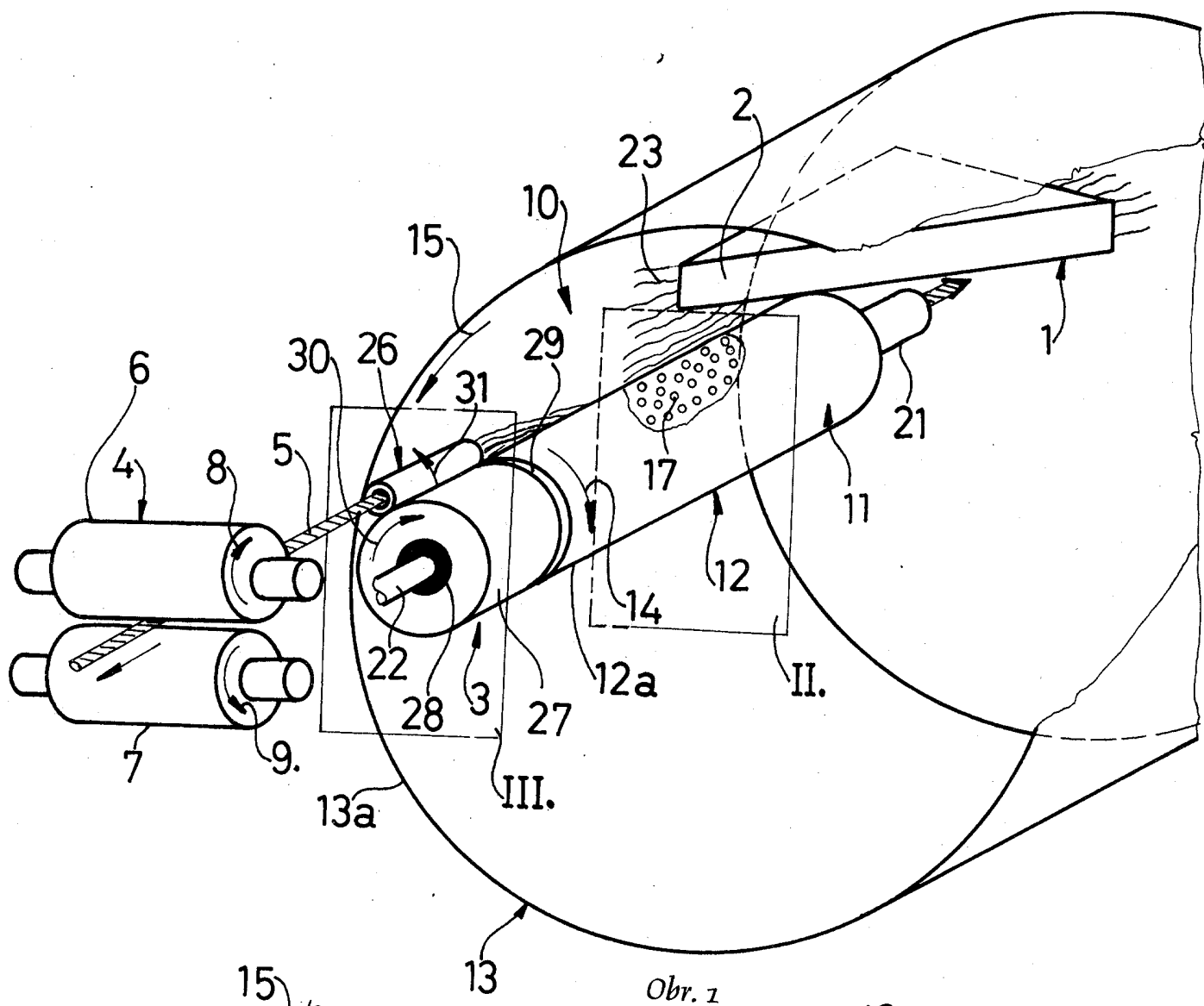
210 577

odstředivá síla vlákna zpět na frikční plochu 10, kde dopadají na kontinuálně přiváděná vlákna z kanálu 2. Při předení se vytváří koloběh vláken, stejně jako na frikčním spřádacím ústrojí podle obr.1, přičemž vlákna se kontinuálně nebalují na přízový útvar 24, skrucovaný v přízi 5, odtahovanou válečky 6, 7. Přízový útvar 24 prochází točilkou 26, která již popsaným způsobem dokrucuje vytvářenou přízi 5 na požadovaný počet zákrutů.

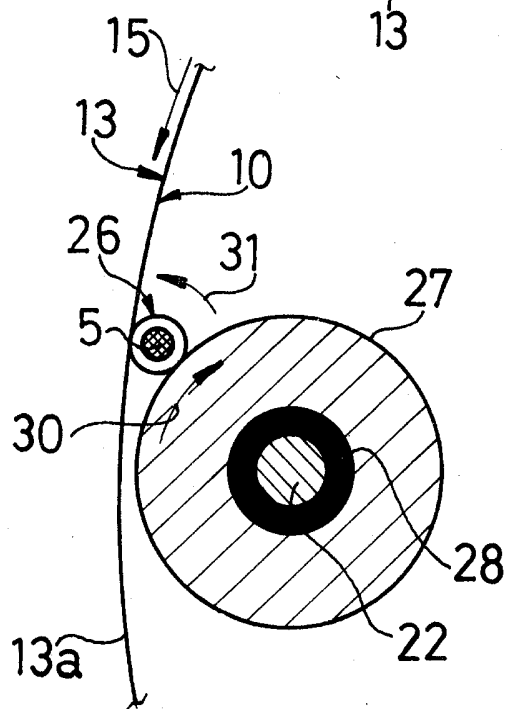
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro frikční předení s otevřeným koncem zahrnující přiváděcí ústrojí pro převod ojednocených vláken, frikční spřádací ústrojí a odtahové ústrojí, přičemž před odtahovým ústrojím je upravena točílka pro dokrucování vytvářené příze, vyznačující se tím, že točílka (26) je v třecím záběru s alespoň jedním nosičem ze dvojice obíhajících nosičů (12, 13) frikčních ploch (10, 11) frikčního spřádacího ústrojí (3).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že točílka (26) je ve třecím záběru s nosičem (13) frikční plochy (10) a volně otočnou opěrnou kladkou (27).
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že opěrná kladka (27) je upravena souose s nosičem (12) druhé frikční plochy (11).

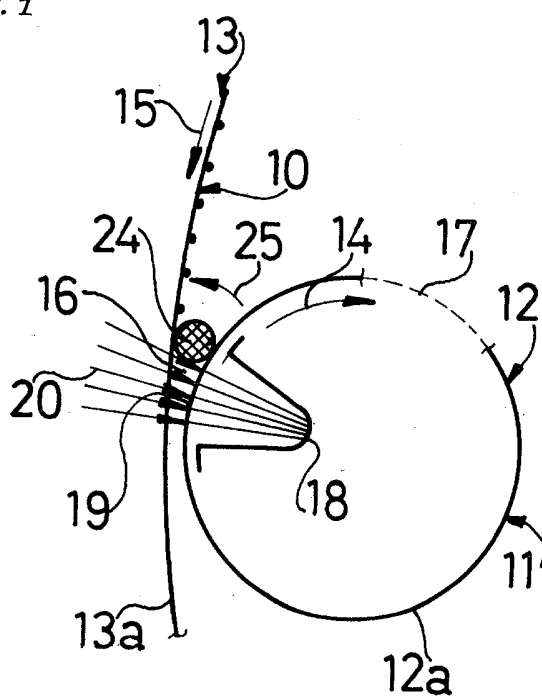
12 výkresů



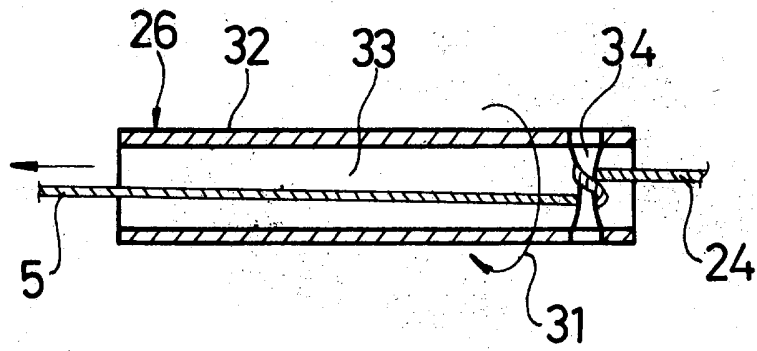
Obr. 1



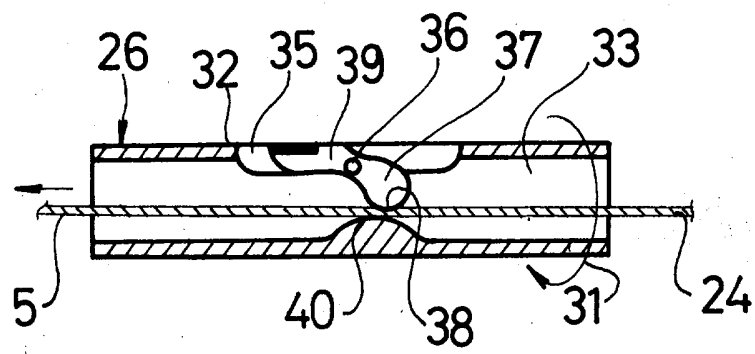
Obr. 3



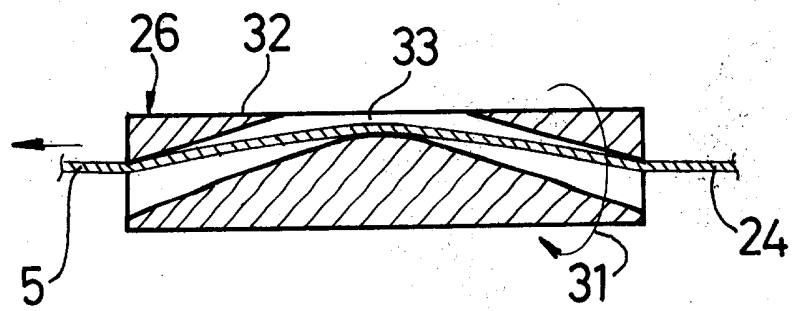
Obr. 2



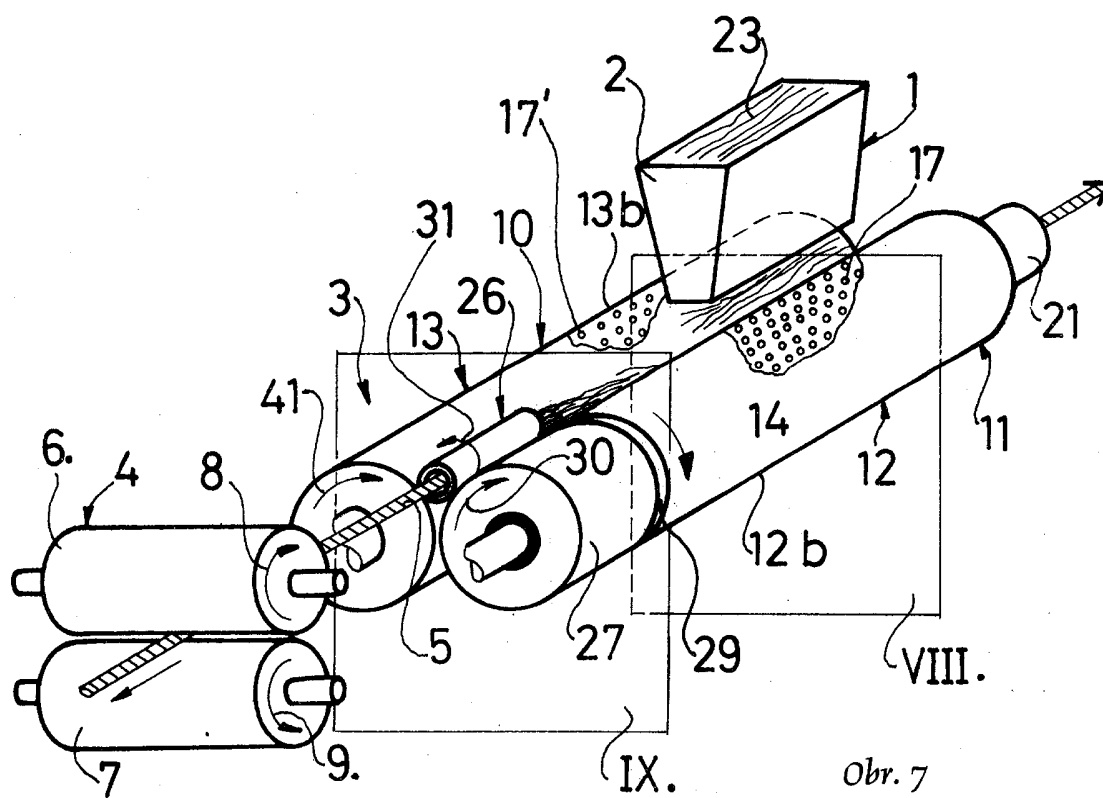
Obr. 4



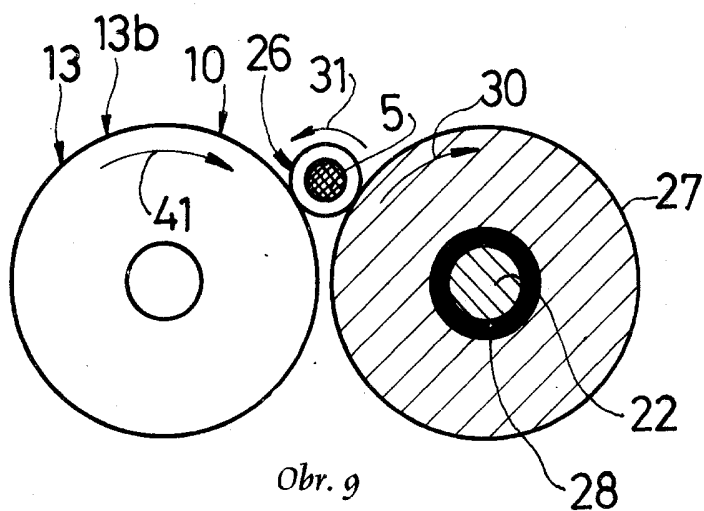
Obr. 5



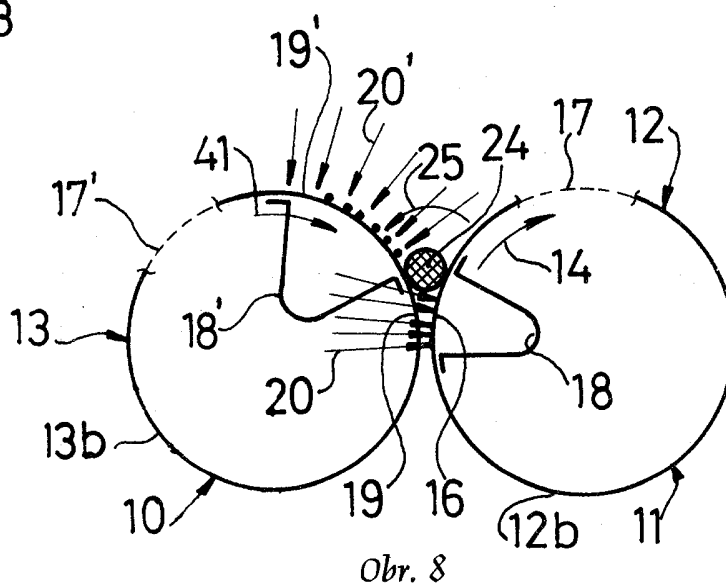
Obr. 6



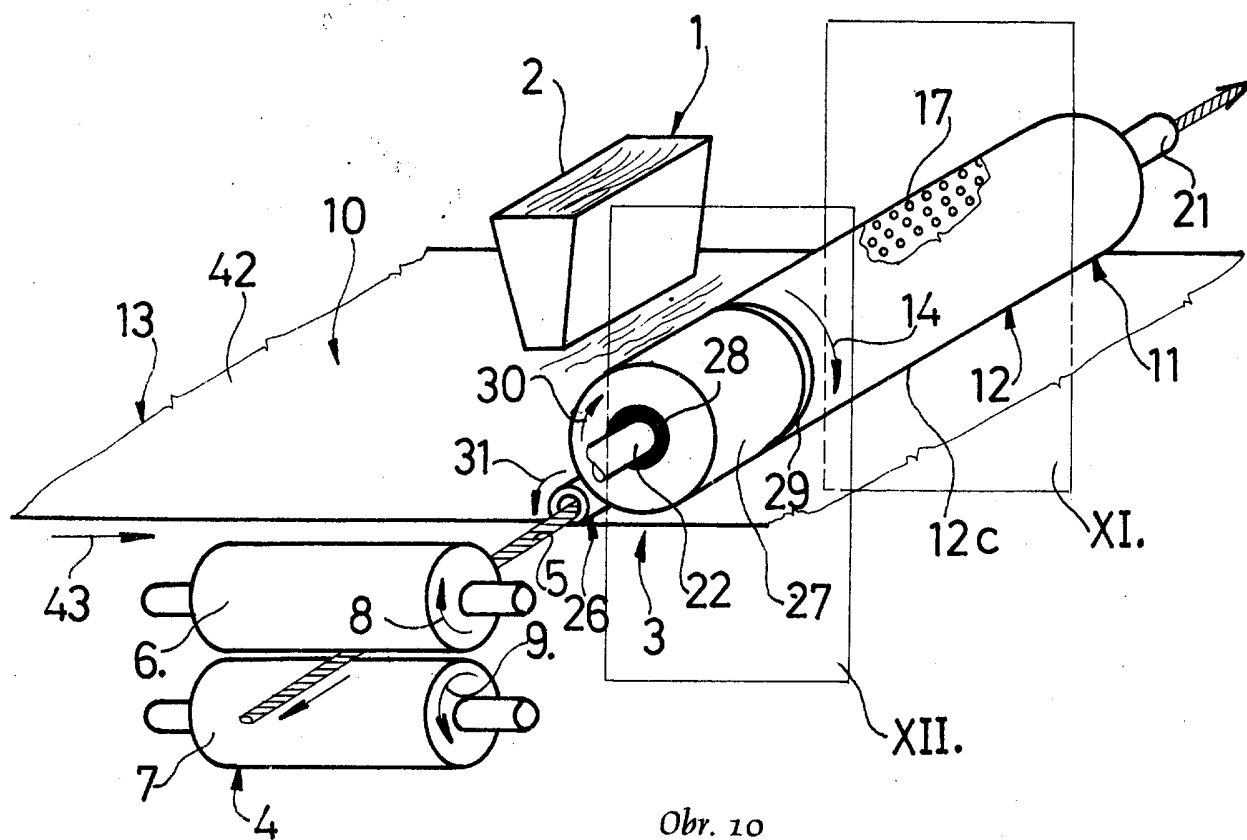
Obr. 7



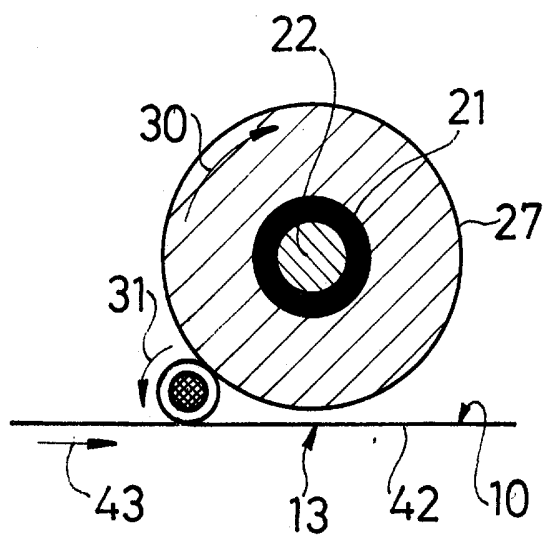
Obr. 9



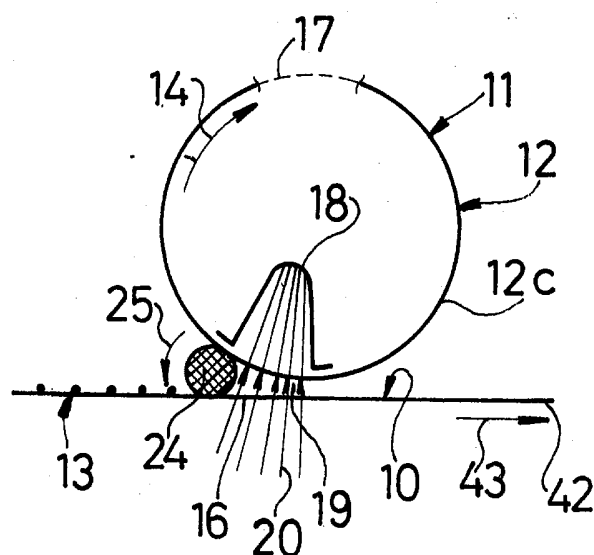
Obr. 8



Obr. 10



Obr. 12



Obr. 11

Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 15, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs