



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259664

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

D 01 H 1/135

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 09 85
(21) PV 6440-85.B

(40) Zveřejněno 15 03 88

(45) Vydáno 31.03.89

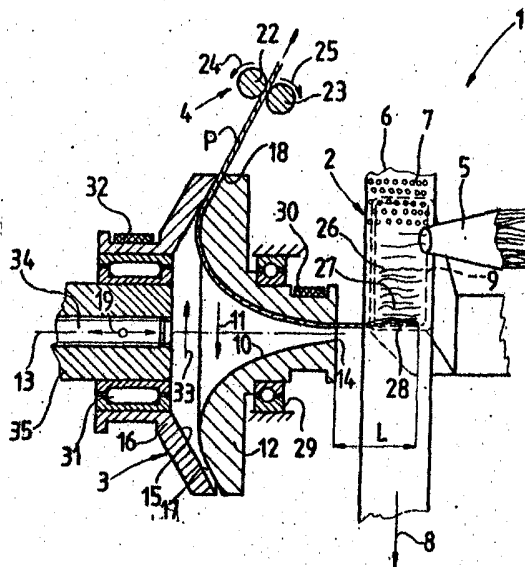
(75)
Autor vynálezu

DÍDEK STANISLAV ing., FERKL FRANTIŠEK,
ČÁP ANTONÍN, STEJSKAL ALOIS ing.,
DYKAST JAROSLAV, KUBOVÝ JOSEF ing.,
MARKOVÁ MARIE, LOJKA JAROSLAV ing.,
BOROVCOVÁ ŽELMÍRA ing., ÚSTÍ NAD ORLICÍ

(54)

Zařízení ke skrucování příze na principu předení
s otevřeným koncem

Řešení se týká zařízení ke skrucování příze pomocí hnaného krutného prostředku tvořeného dvojicí nosičů rotačních třecích ploch vůči sobě přestavitelných které na odtahovanou přízi působí narůstajícím skrucovacím účinkem v důsledku narůstající obvodové rychlosti. Skrucovací účinek krutného prostředku vůči otevřenému konci nepřevyšuje dvaapůlnásobek střední délky sprádaných vláken.



Předmětem vynálezu je zařízení ke skrucování příze na principu předení s otevřeným koncem, při kterém proces zpevňování příze zákrutem je separován od vytváření otevřeného konce z přiváděných vláken.

Progresivní cestou v oblasti vývoje spřádacích systémů je oddělení operace tvorby otevřeného konce vytvářeného z toku ojednocených a družených vláken od operace zpevňování skrucováním. Vytváří se tak předpoklady provádět tyto operace různými prostředky a volit režimy funkčních prvků z hlediska nejvýhodnějšího procesu. Mimo to nezávisle na režimu a hmotnosti prostředku nutného pro tvorbu otevřeného konce z přiváděných a družených vláken může skrucovací prostředek pro přenos krouticího momentu otáčet přízi jen malou, kolem osy soustředěnou hmotností, např. krutným vřeténkem, a tak účelně přenášet vysoké frekvence zákrutů do otevřeného konce vytvářené příze.

Proces skrucování příze probíhá přitom tak, že zákrut jednoho směru je torzním tlakem zákrutů potlačován do otevřeného konce v prostředku pro tvorbu otevřeného konce, zatímco zákrut druhého směru je od skrucovacího prostředku k ústrojí pro odtažování příze tímto ústrojím zadržován a jako trvalý zákrut zpevňuje přízi. Aby však k protáčení otevřeného konce mohlo dojít, je třeba na vytvářenou přízi působit ve vhodné vzdálenosti od otevřeného konce dostatečně velkým kroutícím momentem. Nedostatkem známých skrucovacích zařízení pracujících na principu předení s otevřeným koncem však je, že buď nemají schopnost krouticí moment dostatečně přenášet, (jak je tomu u pneumatických přenosových prostředků při vírkovém předení), nebo jde o mechanické přenosové prostředky, které jsou sice schopny krouticí moment na tvořící se přízi přenášet, avšak přitom částečně narušují povrch skrucované příze a samy se poměrně rychle

opotřebují. Obvykle takovými prostředky bývají maloprůměrová dutá vřeténka opatřená vnitřním rýhováním či různě řešeným stiskem, působícím na skrucovanou přízi.

Takovým přenosovým prostředkem pro proces skrucování je krutná trubka s axiální průchozí dutinou, ve které je uložena na čepu páčka, jejíž jedno raménko ve tvaru palce zasahuje proti výstupku upravenému na stěně dutiny. Druhé raménko páčky s větší hmotností je umístěno rovněž v dutině krutné trubky. Při rotaci trubky se působením odstředivých sil vychýlí páčka tak, že mezi prvním raménkem a výstupkem vzniká svěrný přítlak na tvořící se přízi, čímž se třením zabezpečuje přenos krouticího momentu (AO 212 153). Nevýhodou tohoto zařízení je omezená životnost na oděr namáhaného konce raménka, jehož opotřebení se zvyšuje s rostoucími otáčkami, kdy rostou též odstředivé síly a kdy kromě opotřebení se též zvyšuje odírání povrchu příze.

Další nevýhodou je velmi úzká oblast použitelnosti krutné trubky pro potřebný rozsah jemností vypřádaných přízí, takže v tomto případě je třeba spřádací zařízení vybavit řadou měnitelných dílců pro požadovaný režim provozu. Obdobné nevýhody vykazuje i zařízení pro proces odděleného skrucování, kde se příze vytváří ze sdružovaných vláken magneticky přidržovanou trubičkou pro udělování nepravého zákrutu na sběrné perforované drážce a skrucuje mezi soupravou třecích kotoučů (DE 31 35 337), které svou poměrnou hmotností a složitostí představují neúměrně zvýšení jak provozních, tak i investičních nákladů.

Vynález si klade za úkol odstranit nevýhody odděleného skrucování příze takovým zařízením, kterým by bylo možno tuto operaci provádět bez velkých investičních a energetických nároků a při šetrném působení přenosového prostředku na povrch skrucované příze.

Podmínky úkolu v podstatě splňuje zařízení, ve kterém krutným prostředkem pro vytváření krutného momentu v odtahované přízi je dvojice nosičů třecích ploch a kde první rotační třecí plocha upravená na hnaném otočně uloženém nosiči, vykazuje radiálně od osy rotace se zvětšující obvod pro vyvození narůstajícího skrucovacího účinku na odtahovanou přízi, přičemž druhá

rotační třecí plocha upravená na nosiči je k první rotační třecí ploše těsně přisazena alespoň v oblasti největšího obvodu této plochy.

Vysoký počet udělovaných zákrutů a tím i vysokou výrobnost lze podle vynálezu dosáhnout na takovém zařízení, kde nosič druhé rotační třecí plochy má opačný směr rotace vůči nosiči první rotační třecí plochy.

Jinou úpravu krutného prostředku sestávajícího z dvojice nosičů rotačních třecích ploch představuje zařízení, ve kterém nosič druhé rotační třecí plochy vykazuje samovolný točivý pohyb souhlasný se smyslem rotace poháněného nosiče první rotační třecí plochy.

Skrucování příze mezi dvěma třecími plochami uloženými na nosičích lze podle vynálezu též provádět na zařízení, ve kterém nosič druhé rotační třecí plochy je upraven pevně.

Skrucování příze různých jemností se stejným krutným prostředkem umožňuje podle vynálezu zařízení, ve kterém alespoň jeden z nosičů rotačních třecích ploch je ve své poloze vůči druhému nosiči přestavitelný.

Prokluzům při udělování zákrutů do příze skrucované mezi dvěma rotačními třecími plochami se podle vynálezu zabráňuje tím, že alespoň jedna z rotačních třecích ploch je opatřena pružnou třecí hmotou.

Pro docílení zvýšeného skrucovacího účinku radiálně se zvětšujícím obvodem je podle vynálezu výhodné, jestliže alespoň jedna z rotačních třecích ploch je křivkového tvaru.

Radiálně zvětšující se obvod třecí plochy lze podle vynálezu docílit též takovým tvarem, kde alespoň část rotačních třecích ploch je přímkového tvaru.

Optimální velikost skrucovacího účinku na odtahovanou přízi v závislosti na její jemnosti a na povrchových vlastnostech zpracovávaných vláken lze podle vynálezu docílit na zařízení, kde alespoň jeden z nosičů rotačních třecích ploch je opatřen členem pro nastavení pružného a/nebo přestavitelného přítlaku na odtahovanou přízi.

Oproti stávajícím krutným prostředkům je zařízení podle vynálezu, sestávající ze dvou nosičů rotačních třecích ploch, snadno seřiditelnou součástí frikčního spřádacího ústrojí, vykazující vysoký efekt jak z hlediska vlastního skrucování, tak

i z hlediska životnosti.

Příkladná provedení vynálezu jsou znázorněna na příložených výkresech, kde představuje obr. 1 příčný řez skrucovacím prostředkem v interakci se sběrným prostředkem, obr. 2 detail skrucovacího prostředku s pružným obložením, obr. 3 detail skrucovacího prostředku jiného provedení a obr. 4 příčný řez kuželovým skrucovacím prostředkem.

Zařízení pro skrucování příze na principu předení s otevřeným koncem ve spřádacím ústrojí 1 zahrnuje v příkladném provedení podle obr. 1 neznázorněné podávací a ojednocovací ústrojí pro podávání a ojednocování vláknenného materiálu na vlákna 26, přiváděná přívodním kanálem 5 do sběrného prostředku 2, kterým je v příkladném provedení pás 6, opatřený perforací 7 a obíhající ve směru šipky 8. V prostoru mezi vyústěním přívodního kanálu a místem tvorby otevřeného konce 28 je upravena sací hubice 9 připojená potrubím na neznázorněný zdroj podtlaku. Ke sběrnému prostředku 2 je přiřazen krutný prostředek 3 s nosičem 12 první rotační třecí plochy 10, otočně uložený v ložiskách 29 a poháněný hnacím řemenem 30 ve směru šipky 11. Podle vynálezu je rotační třecí plocha 10 křivkového tvaru s radiálně od osy 13 se zvětšujícím obvodem, od okraje 14 přivráceného ke sběrnému prostředku. V oblasti největšího obvodu 18 rotační třecí plochy 10 je mezerou 17 oddělena druhá třecí plocha 15, upravená na nosiči 16 uloženém na ložiskách 31 a poháněném hnacím řemenem 32 ve směru šipky 33 kolem společné osy 13. Pro dosažení žádoucího skrucovacího účinku je mezera 17 mezi třecími plochami stejná či menší než průměr skrucované příze P. Podle vynálezu je mezera 17 nastavitelná pomocí posuvného členu 34 ve smyslu dvojité šipky 19, přičemž jedna z rotačních třecích ploch či obě plochy mohou být opatřeny pružným obložením 20, 21 z plastu nebo pryže, případně mohou být obě třecí plochy opatřeny otěruvzdornou vrstvou, prodlužující životnost těchto exponovaných dílců.

Třecí plochy 10, 15 mohou mít v příčném řezu tvar křivky (obráz. 3) nebo částečné přímky (obráz. 2), případně mohou být vytvořeny ve tvaru kužele (obráz. 4). Nosiče 12, 16 těchto ploch jsou uloženy u sběrného prostředku ve vzdálenosti L, přičemž okraj 14 nosiče vůči otevřenému konci 28 nepřevyšuje dvaapůlnásobek

sobek střední délky zpracovávaných vláken. Obvodová rychlost první rotační třecí plochy 10 je u okraje 14 nejmenší a v oblasti 18 největší.

Odtahové ústrojí 4 uspořádané u krutného prostředku 3 se skládá z dvojice odtahových válečků 22, 23, poháněných ve směru šipek 24, 25 neznázorněným hnacím prostředkem.

Spřádací ústrojí v příkladném provedení pracuje následovně:

Vláknenný materiál podávaný neznázorněným podávacím ústrojím je v ojednocovacím ústrojí rozvolňován na vlákna 26 přiváděná přívodním kanálem 5 na pohybující se pás 6 sběrného prostředku 2 ve směru šipky 7. Pás je opatřen perforací 7 a nachází se pod účinkem sání sací hubice 9, vyvozovaném neznázorněným zdrojem podtlaku. V oblasti sacího účinku hubice 9 jsou vlákna shromažďována do vláknenné vrstvy 27, která se rotací otevřeného konce 28 sbaluje do tvořící se příze skrucovacím účinkem, vytvářeným třecími plochami 10, 15 krutného prostředku 3 na protisměrně rotujících nosičích 12, 16, poháněných ve směru šipek 11, 13 hnacími řemeny 30, 32. Na odtahovanou přízi se působí velmi šetrným postupným krutným účinkem, kdy u okraje 14 nosiče 12 první rotační třecí plochy 10, nacházející se v největší blízkosti osy 13, má tato plocha nejmenší obvodovou rychlost, která se zvětšujícím se obvodem postupně narůstá a dosahuje v oblasti největšího obvodu 18 největší rychlosti, přičemž prokluzovým ztrátám v této oblasti se zabráňuje tím, že na přízi působí současně též druhá třecí plocha 15 na protisměrně se otáčejícím nosiči 16 (obr. 1). Skrucovaná příze P je ze skrutného prostředku 3 odtahována párem hnacích odtahových válečků 22, 23 a navinována neznázorněným ústrojím na cívku. Jak vyplývá z příkladného provedení podle obr. 1 je vzdálenost L mezi otevřeným koncem 28 na sběrném prostředku 2 a okrajem 14 krutného prostředku 3 zvolena tak, aby nepřekročila dvaapůlnásobek střední délky skrucovaných vláken. Velikost mezery 17 mezi třecími plochami 10, 15 lze nastavit posuvným členem 34, uloženým v náboji 35 nosiče 16 druhé třecí plochy.

Pružný přítlak na odtahovanou přízi P v oblasti 18 největšího obvodu třecí plochy 10 je vyvozován v příkladném provedení podle obr. 2 pružným obložním 21.

V jiném provedení podle obr. 3 je pružný přítlak na přízi P v oblasti největšího obvodu 18 první rotační třecí plochy 10 vyvozován pružným obložním 20 druhé třecí plochy 15 na nehybném nosiči 16.

V provedení podle obr. 4 se mezera 17 mezi třecími plochami 10, 15 kuželových nosičů 12, 16 pro nastavení přestavitelného přítlaku na skrucovanou přízi P určuje posuvem vnitřního kuželového nosiče 16 ve směru dvojité šipky 19 pomocí neznázorněného posuvného členu. Rovněž v tomto případě dochází při přikrucování vláken 26 k otevřenému konci 28 ve vzdálenosti L od okraje 14 třecích ploch 10, 15 k postupnému zvyšování obvodové rychlosti protisměrně poháněných rotujících nosičů 12, 16, a tím i ke zvyšujícímu se skrucovacímu účinku na přízi odváděnou dvojicí odtahových válečků 22, 23, poháněných neznázorněným hnacím prostředkem.

Vzhledem k dostatečně dimenzované dráze průchodu skrucované příze mezi třecími plochami je působení třecích sil značně rozložené, takže nedochází ani k nadměrnému opotřebení třecích ploch ani k oděru skrucované příze, přičemž při použití vysokých provozních otáček krutného prostředku se vytváří reálně předpoklady k dosažení vysoké produktivity při tomto způsobu předení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení ke skrucování příze na principu předení s otevřeným koncem, zahrnující podávací, ojednocovací, spřádací a odtahové ústrojí, kde spřádací ústrojí sestává ze sběrného prostředku pro shromažďování přiváděných ojednocených vláken a z krutného prostředku tvořeného dvojicí nosičů rotačních třecích ploch pro skrucování odtahované příze, uspořádaných kolem osy rotace těchto nosičů, vyznačené tím, že první rotační třecí plocha (10), upravená na hnaném otočně uloženém nosiči (12), vykazuje radiálně od osy (13) rotace se zvětšující obvod pro vyvození narůstajícího účinku na odtahovanou přízi, přičemž druhá rotační třecí plocha (15), upravená na nosiči (16), je k první rotační třecí ploše (10) těsně přisazena alespoň v oblasti největšího obvodu (18) této plochy.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že nosič (16) druhé rotační třecí plochy (15) má opačný směr rotace vůči nosiči (12) první rotační třecí plochy (10).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že nosič (16) druhé rotační třecí plochy (15) vykazuje samovolný točivý pohyb, souhlasný se smyslem rotace poháněného nosiče (12) první rotační třecí plochy (10).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že nosič (16) druhé rotační třecí plochy (15) je upraven pevně.

5. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že alespoň jeden z nosičů (12, 16) rotačních třecích ploch (10, 15) je ve své poloze vůči druhému nosiči přestavitelný.

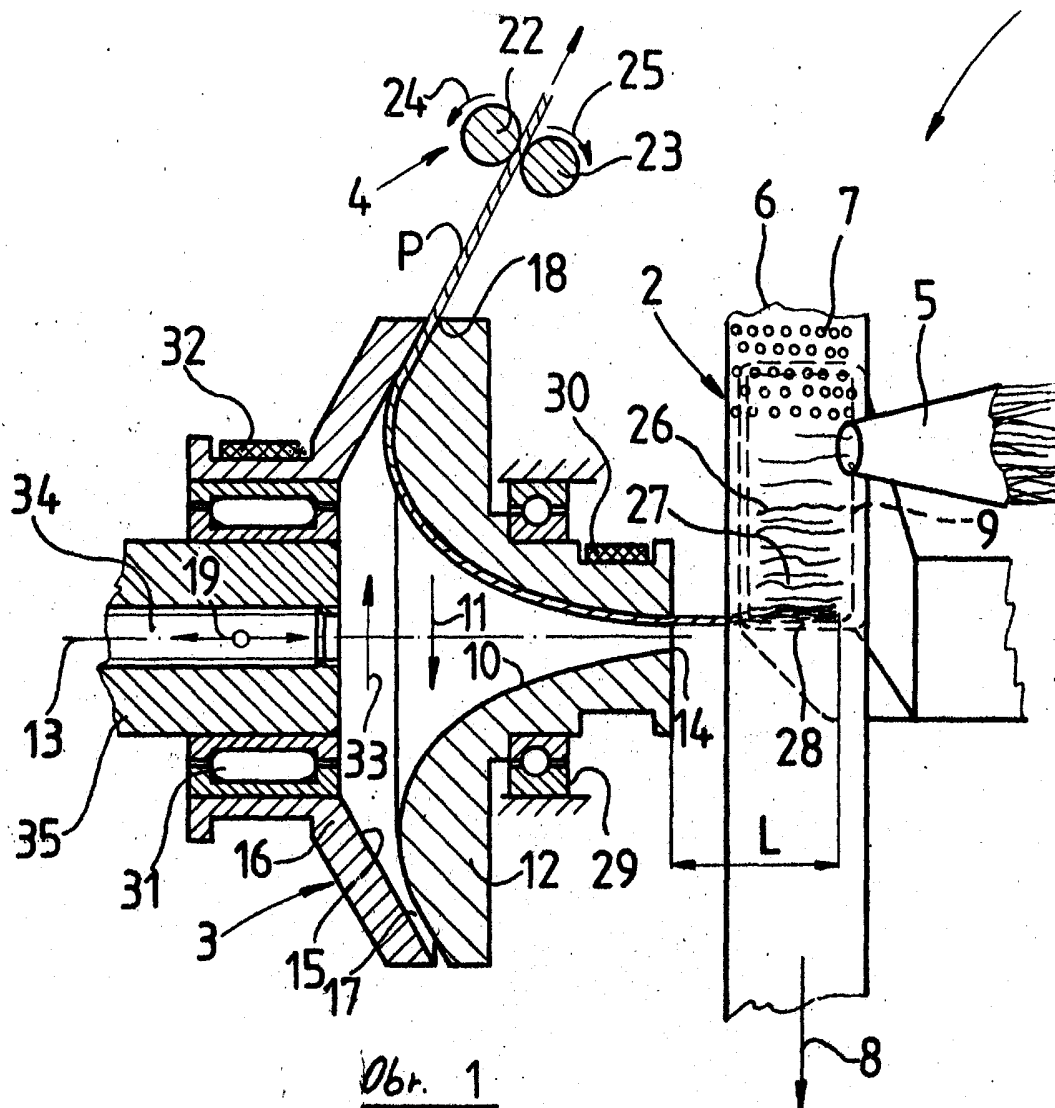
6. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že alespoň jedna z rotačních třecích ploch (10, 15) je opatřena pružnou třecí hmotou.

7. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že alespoň jedna z rotačních třecích ploch (10, 15) je křivkového tvaru.

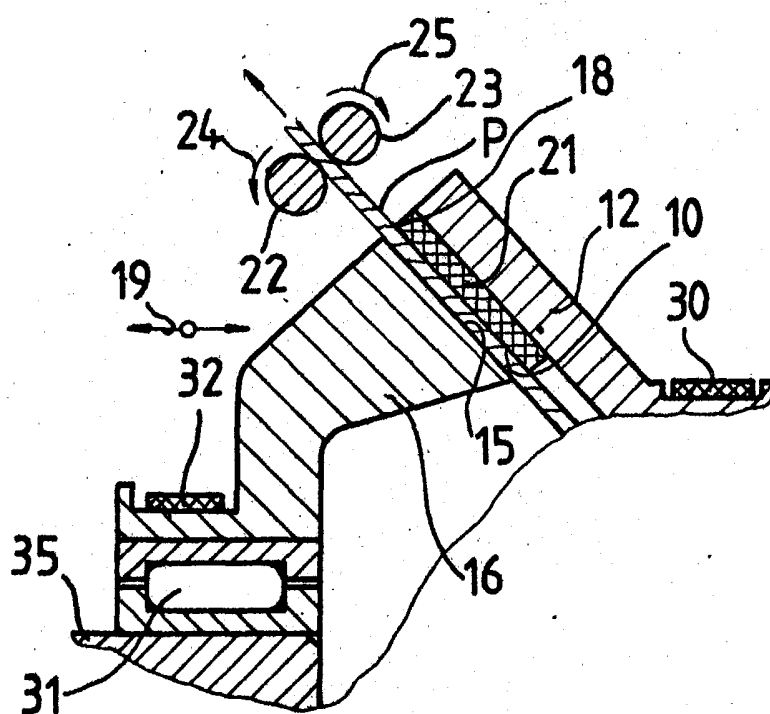
8. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že alespoň část rotačních třecích ploch (10, 15) je přímkového tvaru.

9. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že alespoň jeden z nosičů (12, 16) rotačních třecích ploch (10, 15) je opatřen členem (34) pro nastavení pružného a/nebo přestavitelného přítlaku na odtažovanou přízi (P).

2. výkresy

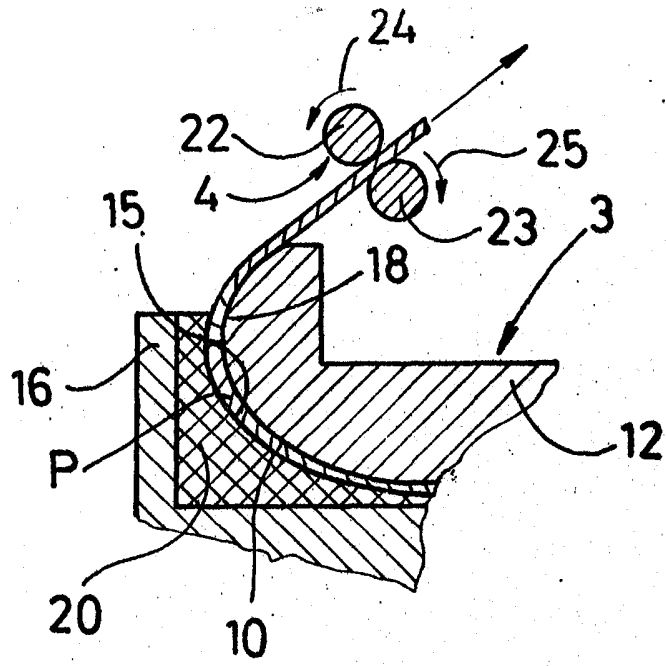


Obt. 1

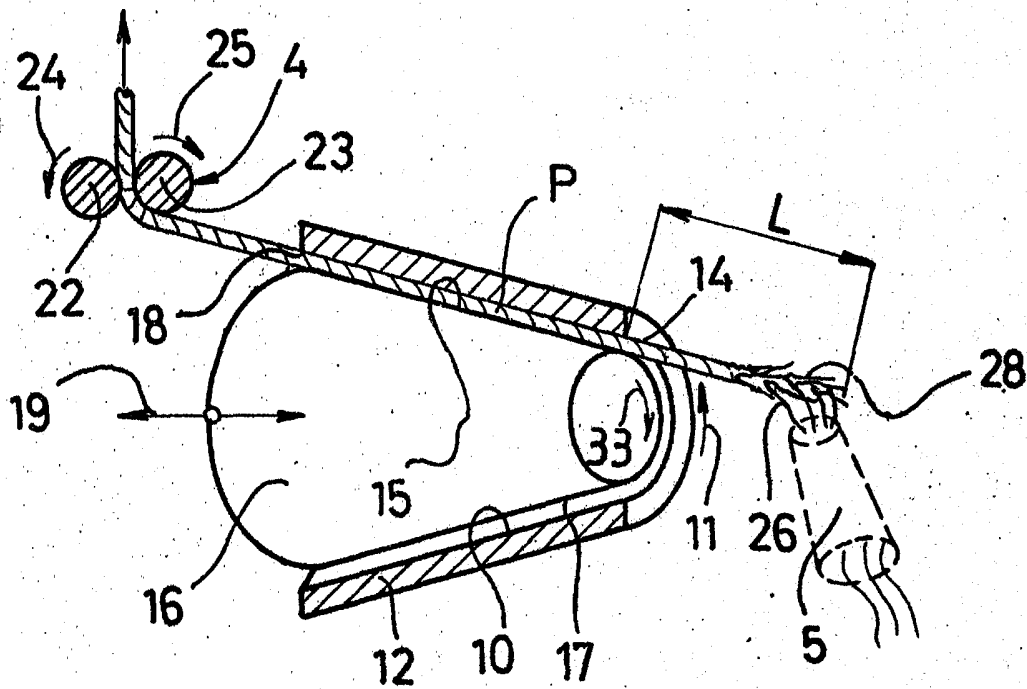


Obt. 2

259664



Obt. 3



Obt. 4