

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

306 675

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

D01H 4/30 (2006.01)
D01H 4/32 (2006.01)
D01G 7/04 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2014-285**
 (22) Přihlášeno: **24.04.2014**
 (40) Zveřejněno: **04.11.2015**
(Věstník č. 44/2015)
 (47) Uděleno: **22.03.2017**
 (24) Oznámení o udělení ve věstníku: **03.05.2017**
(Věstník č. 18/2017)

(56) Relevantní dokumenty:

CZ 300017 B6; CS 209183 B6; EP 0209008 B1; CZ 279649 B6.

(73) Majitel patentu:

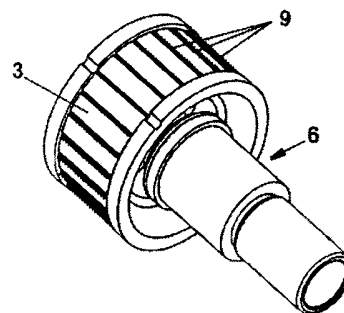
Saurer Czech s.r.o., Červený Kostelec, CZ

(72) Původce:

Ing. Petr Svěcený, Náchod, CZ
 Karel Jindra, Červený Kostelec, CZ
 Ing. Antonín Krmaš, Velké Poříčí, CZ
 Ing. David Tomek, Provodov - Šonov, CZ

(74) Zástupce:

Společná advokátní kancelář
 Všečeka Zelený Švorčík Kalenský a partneři,
 JUDr. Otakar Švorčík, advokát, Hálkova 2, 120 00
 Praha 2



(54) Název vynálezu:

Vyčesávací váleček

(57) Anotace:

Vyčesávací váleček (6), zejména vyčesávací váleček (6) rotorového doprřadacího stroje, obsahuje válcové těleso (3), na jehož vnějším povrchu je uspořřadána nejméně jedna drážka (4), ve které je upraven vyčesávací prostředek ve formě vyčesávacího hřebinku (9) pilovitěho tvaru. Na vrcholu trojúhelníkovitých zubů (11) vyčesávacího hřebinku (9) je vytvořena koncová hrana s minimální délkou 0,4 mm, která probíhá v podstatě ve směru otáčení vyčesávacího válečku (6) a odděluje od sebe dvě hřbetní plochy. Zuby (11) vyčesávacího hřebinku (9) mají v řezu kolmém na radiální osu (8) vyčesávacího válečku (6) průřez pravoúhlého čtyřúhelníku a v řezu kolmém na osu otáčení (5) vyčesávacího válečku (6) a procházejícím koncovou hranou základní tvar pravoúhlého čtyřúhelníku. Drážka (4) je uspořřadána ve válcovém tělese (3) rovnoběžně s osou (5) otáčení vyčesávacího válečku (6).

CZ 306675 B6

Vyčesávací váleček

Oblast techniky

5

Vynález se týká vyčesávacího válečku, zejména vyčesávacího válečku rotorového doprřadacího stroje, který obsahuje válcové těleso, na jehož vnějším povrchu je uspořřadána nejméně jedna drážka, ve které je upraven vyčesávací prostředek ve formě vyčesávacího hřebínku pilovitěho tvaru.

10

Dosavadní stav techniky

Spřřadací jednotka rotorových doprřadacích strojů obvykle obsahuje ojednocovací ústrojí, do kterého je přiváděn pramen vláken. V tělese ojednocovacího ústrojí je uložen vyčesávací váleček, na jehož povrchu jsou uspořřadány vyčesávací prostředky, které zajišťují oddělení jednotlivých vláken z přiváděného pramene.

Jako vyčesávací prostředky jsou dnes nejobvykleji používány různé typy pilkových potahů, které jsou navinuty do šroubové drážky válcového těla vyčesávacího válečku. Takovýto pilkový potah je například znám z patentové přihlášky CZ PV 1999-3608, kde je popsán vyčesávací váleček spřřadací jednotky bezvřetenového doprřadacího stroje, který je opatřen hroty navinutými ve formě pilkového potahu ve šroubovici mezi okrajovými kotouči. Při okrajích mezi pilkovým potahem a okrajovými kotouči jsou mezery bez hrotů. Nevýhodou použití pilkového potahu je to, že pro optimální funkci musí být pro každý druh vypřřadaného materiálu použit speciální typ pilkového potahu. Jinak řečeno, takovýto vyčesávací váleček má poměrně úzký rozsah použití, přičemž jím není možné vypřřadat materiály se zvláštními vlastnostmi, jako jsou například aramidová vlákna.

Ze stavu techniky jsou také znřmy vyčesávací válečky, které obsahují vyčesávací prostředky ve formě pilkových dílů uspořřadancích rovnoběžně s osou rotace vyčesávacího válečku. Použití takových pilkových dílů je například znřmo z patentového dokumentu CS 142920. Pilkové díly jsou zde uspořřadány v drážkách válcového povrchu vyčesávacího válečku, přičemž sousedící pilkové díly mají nesouhlasný směr zubů, přičemž vrcholky zubů sousedících pilkových dílů se při pohledu ve směru tečny vzřjemně překřývají. Vzhledem k tomu, že vrcholky zubů, které přichřzí do styku s vyčesávaným materiřlem, jsou úzké a špičaté, přičemž tak mají v podstatě stejné vlastnosti a jsou prostorově uspořřadány podobně jako u pilkových potahů, má tento typ vyčesávacích prostředků stejné nevřhody jako jsou již výše uvedeny u vyčesávacího válečku opatřeného navinutým pilkovým potahem.

Ze známého stavu techniky jsou dře znřmy různé typy úprav výše uvedených vyčesávacích prostředků. Například z patentového dokumentu CS 161415 je znám vyčesávací váleček ojednocovacího ústrojí spřřadacího stroje, opatřený na válcovém povrchu vyčesávacími hroty, tvořený pilkovými díly, uspořřadány v drážkách válcového povrchu rovnoběžně s osou, kde jsou jednotlivé pilkové díly uspořřadány svými vrcholy vyčesávacích hrotů v různé výšce od válcového povrchu vyčesávacího válečku. Taková konstrukční úprava je opět určena pro specificky úzké použití. Do styku s vyčesávaným materiřlem se více dostávají boky pilkových dílů. To ovšem způsobuje jejich rychlejší opotřebení.

V patentovém dokumentu CS 209183 je popsán vyčesávací váleček pro bezvřetenové spřřadací stroje s vyčesávacími jehlami, opět uspořřadány do opakujících se sestav řad, v nichž relativní uspořřadání jehel v sousedních řadách leží na křivkách rovnoběžných se šroubovicí, která prochřzí například krajními jehlami v každé sestavě. Řady jehel zaujímají vůči ose vyčesávacího válečku úhel sklonu v rozmezí 0 až 10, přičemž vzdřlenost jednotlivých řad jehel je v rozmezí 0,1 až 0,9 délky vlřkna pramene, při počtu jehel nepřesahujícím hodnotu jehel na 10 cm² povrchu vyčesávacího válečku. V podstatě jde opět o to, aby měl vyčesávací váleček určité, relativně úzce

specifické vlastnosti, které jsou nastaveny sklonem řady jehel, které jsou opět, jak již výše uvedeno, úzké a špičaté. V popisu stavu techniky jsou obecně zmíněny vyčesávací válečky, kde vyčesávací hroty tvoří hřebínky pilkového drátu uložené v drážkách po obvodu vyčesávacího válečku.

5

Dále řešení popsané v dokumentu EP 0209008 „překonává nedostatky stavu techniky s ohledem na požadovanou nízkonákladovou instalaci jehel díky možnosti použití jednoduchých a výrobně nenákladných otvorů v kruhové části bez mechanicky obráběného osazení v každém otvoru“.

10

U řešení dle CS 209183 i EP 0209008 je tvarem vyčesávacího prostředku kužel, resp. částečně válec, a tedy tloušťka vyčesávacího prostředku je kolmo na směr otáčení proměnlivá. Z toho vyplývá i oproti předmětu vynálezu odlišné působení na zpracovávaný materiál, kdy u těchto řešení na zpracovávaný materiál působí vždy „oblá čelní strana bez hran, tzn. bok kužele, s hrotem na vrcholu“.

15

Pro zlepšení funkce vyčesávacích válečků jsou prováděny jejich další úpravy. Například z patentu CZ 300017 je znám vyčesávací váleček ojednocovacího ústrojí bezvřetenového doprřadacího stroje, který sestává z dvojice nákrůžků, mezi nimiž je válcové těleso, přičemž oba nákrůžky jsou opatřeny drážkami, které jsou vůči ose otáčení vyčesávacího válečku mimoběžné a vůči směru otáčení vyčesávacího válečku se odklání k vnějšímu čelu obou nákrůžků. Jako vyčesávací prostředek je opět použit pilkový potah. Takový vyčesávací váleček má podobné nevýhody, které jsou již výše uvedeny.

20

25

Z výše uvedeného stavu techniky je zřejmá celá řada nevýhod současného stavu techniky, přičemž jako nejvýraznější nevýhodou se jeví to, že vyčesávací válečky, které jsou osazeny známými vyčesávacími prostředky, mají poměrně úzký rozsah použití a také nejsou zcela použitelné pro vyčesávané materiály se zvláštními vlastnostmi. Důvodem je to, že v podstatě všechny známé vyčesávací prostředky jsou ve styku s vyčesávaným materiálem uspořádány stejně, tj. do styku s vyčesávaným materiálem se dostávají úzké a špičaté hroty, které jsou prostorově uspořádány do šroubovice, přičemž takové provedení je považováno jako nejvhodnější pro optimální vyčesání

30

príváděného pramene vláken. Cílem vynálezu je konstrukce vyčesávacího válečku, který bude konstrukčně a výrobně jednoduchý, přičemž jeho použití bude univerzálnější a bude umožňovat i bezproblémové zpracování vláken zvláštních materiálů s extrémními mechanickými vlastnostmi rotorovým způsobem.

35

Podstata vynálezu

40

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje a cíle vynálezu naplňuje vyčesávací váleček, zejména vyčesávací váleček rotorového doprřadacího stroje, který obsahuje válcové těleso, na jehož vnějším povrchu je uspořádána nejméně jedna drážka, ve které je upraven vyčesávací prostředek ve formě vyčesávacího hřebínku pilovitého tvaru. Podle vynálezu je na vrcholu trojúhelníkovitých zubů vyčesávacího hřebínku vytvořena koncová hrana s minimální délkou 0,4 mm, která probíhá v podstatě ve směru otáčení vyčesávacího válečku a odděluje od sebe dvě hřbetní plochy, přičemž zuby vyčesávacího hřebínku mají v řezu kolmém na radiální osu vyčesávacího válečku průřez pravoúhlého čtyřúhelníku a v řezu kolmém na osu otáčení vyčesávacího válečku a procházejícím koncovou hranou základní tvar pravoúhlého čtyřúhelníku, přičemž drážka je uspořádaná ve válcovém tělese rovnoběžně s osou otáčení vyčesávacího válečku.

50

Výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že zuby jsou ve svém průřezu kolmém na osu otáčení vyčesávacího válečku vytvořeny v podstatě jako pravoúhlé rovnoběžníky.

55

Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že čelní pracovní plocha vyčesávacího hřebínku je natočena vůči radiální ose válcového tělesa o úhel o velikosti -20° až $+20^{\circ}$.

Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že vyčesávací hřebínek je uspořádán pouze na části šířky válcového tělesa.

- 5 Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že vyčesávací hřebínek je vyměnitelný.

Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že obsahuje nejméně dva vyčesávací hřebínky.

- 10 Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, mezi vyčesávacími hřebínky je vždy nejméně jedna drážka volná.

Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že vyčesávací hřebínky jsou v drážkách po obvodu válcového tělesa uspořádané v pravidelných rozstupech.

- 15 Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že v jedné drážce jsou ve směru otáčení vyčesávacího válečku uspořádané nejméně dva vyčesávací hřebínky.

- 20 Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že vyčesávací hřebínky uspořádané v jedné drážce jsou vzájemně vůči sobě posunuty tak, že vrcholy zubů jednoho z vyčesávacích hřebínků jsou uspořádány proti mezerám druhého z vyčesávacích hřebínků.

Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že vyčesávací hřebínek má rozteč zubů větší než 1 mm.

- 25 Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že vyčesávací hřebínek má rozdílné rozteče zubů.

- 30 Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že vyčesávací hřebínek má ve směru otáčení vyčesávacího válečku konstantní tloušťku.

Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že v řezu kolmém na osu otáčení a procházejícím koncovou hranou je základní tvar pravoúhlého čtyřúhelníku odehnut koncovou hranou proti směru otáčení vyčesávacího válečku.

- 35 Další výhodné provedení podle vynálezu spočívá v tom, že základní tvar pravoúhlého čtyřúhelníku má v pracovní části v oblasti čelní plochy zubů sražení probíhající proti směru otáčení vyčesávacího válečku.

- 40 Jiným slovy je úkol vynálezu řešen vyčesávacím válečkem, zejména vyčesávacím válečkem rotorového doprřadacího stroje, uspořádaným ve sprřadací jednotce, která dále obsahuje nejméně jeden sprřadací rotor, kde vyčesávací váleček obsahuje válcové těleso, na jehož vnějším povrchu je, rovnoběžně s osou válcového tělesa, uspořádaná nejméně jedna drážka pro upevnění vyčesávacího prostředku, podle vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že vyčesávací prostředek má v pracovní části tloušťku nejméně 0,4 mm, přičemž vyčesávacím prostředkem je nejméně jeden vyčesávací hřebínek.

- 50 Velkou výhodou vyčesávacího válečku podle vynálezu je to, že umožňuje vypřádání prakticky jakýchkoliv materiálů. S jeho pomocí je také možné vypřádat standardní materiály s možností tvorby efektů, dále je možné provádět ojednocování hrubých vláken jako je vlna a jako jsou polyakrylnitrilová vlákna, a velmi pevných vláken, jako jsou vlákna aramidová. Co se týká výroby efektních materiálů, tak je možná výroba přízí s nahodile uspořádanými zesílenými místy, jejichž vzájemná vzdálenost je menší, než je velikost obvodu drážky rotoru, což dosud u rotorových doprřadacích strojů nebylo možné, přičemž velikost zesílení zesíleného místa může dosahovat
- 55 nejméně dvojnásobku průměru vypřádané příze. Efektní příze vyrobená s pomocí vyčesávacího

válečku podle vynálezu obsahuje nahodile rozmístěná zesílená místa, což je výhodné s ohledem na omezení mrakovitosti, neboli omezení skládání efektu ve tkanině.

5 S ohledem na minimalizaci výrobních nákladů je výhodné, když má vyčesávací prostředek po celé své výšce stejnou tloušťku.

Vzhledem ke konkrétnímu užití je dále výhodné, když je čelní pracovní plocha vyčesávacího prostředku natočena vůči ose válcového tělesa o úhel a o velikosti -20° až $+20^\circ$. Toto natočení může být provedeno natočením drážky, ve které je vyčesávací prostředek uložen, a/nebo úpravou
10 vyčesávacího prostředku samotného, a to buďto jeho přihnutím v příslušném směru, nebo případně podbroušením čelní pracovní plochy.

S ohledem na konkrétní použití je dále výhodné, když je vyčesávací prostředek uspořádan pouze na části šířky válcového tělesa. Ve výhodných provedeních jsou vyčesávací prostředky uloženy
15 pravidelně nebo nepravidelně v jednotlivých drážkách.

Další snížení provozních nákladů přináší, pokud je vyčesávací prostředek proveden jako vyměnitelný, přičemž jednak může být měněna jeho poloha v drážce a dále uspořádání vyčesávacích prostředků v jednotlivých drážkách.
20

Ve většině případů je výhodné, když vyčesávací váleček obsahuje nejméně dva vyčesávací prostředky.

Dále je s ohledem na konkrétní použití výhodné, když je mezi vyčesávacími prostředky uspořádanými v drážkách vždy nejméně jedna drážka volná. Volná drážka způsobuje narušení proudu vzduchu a tím i určité narušení plynulosti pohybu vláken, což zlepšuje v určitých případech ojednocovací proces. Ve většině případů je nejvýhodnější, když jsou vyčesávací prostředky v drážkách uspořádány pravidelně tak, že obsazují všechny drážky, nebo jsou pravidelně rozmístěny v drážkách tak, že počet volných drážek mezi jednotlivými vyčesávacími prostředky je na celém
30 vyčesávacím válečku stejný.

Ve výhodném provedení jsou vyčesávacím prostředkem nejméně dva vyčesávací hřebínky uspořádané za sebou po směru otáčení vyčesávacího válečku. Toto konstrukční uspořádání je velice variabilní, přičemž může být specificky výhodné v určitých použitích vyčesávacího válečku.
35 Vyčesávací hřebínky mohou být vzájemně uspořádány v zákrytu, nebo mohou být s výhodou vzájemně vůči sobě posunuty tak, že zuby jednoho z vyčesávacích hřebínek jsou uspořádány proti mezerám mezi zuby druhého z vyčesávacích hřebínek.

Vyčesávací váleček podle vynálezu má velice univerzální použití, přičemž umožňuje vyprádání prakticky jakýchkoliv materiálů. Jeho velkou výhodou je to, že umožňuje vyprádání textilních vláken s extrémními vlastnostmi a dále možnost výroby efektní příze s nahodile uspořádanými zesílenými místy.
40

45 Objasnění výkresů

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresů, na kterých znázorňuje:

50 obr. 1 axonometrický pohled na vyčesávací váleček podle příkladu 1,

obrá. 2 čelní pohled na válcové těleso vyčesávacího válečku, obsahujícího 24 drážek, které jsou všechny obsazeny vyčesávacím hřebínkem

obrá. 3 boční pohled na válcové těleso vyčesávacího válečku z obr. 2,
55

- obr. 4 vyčesávací hřebínek ve směru otáčení,
- obr. 5 vyčesávací hřebínek v půdorysu,
- 5 obr. 6 čelní pohled na válcové těleso vyčesávacího válečku podle příkladu 2, obsahujícího 24 drážek,
- obr. 7 boční pohled na válcové těleso vyčesávacího válečku z obr. 6,
- 10 obr. 8 čelní pohled na válcové těleso vyčesávacího válečku podle příkladu 3, obsahujícího jednu drážku,
- obr. 9 boční pohled na válcové těleso z obr. 8,
- 15 obr. 10 čelní pohled na válcové těleso vyčesávacího válečku podle příkladu 4, obsahujícího 24 drážek, kde jsou čtyři z drážek pravidelně obsazeny vyčesávacím hřebínkem,
- obr. 11 boční pohled na válcové těleso z obr. 10,
- 20 obr. 12 čelní pohled na válcové těleso vyčesávacího válečku podle příkladu 5, obsahujícího 4 drážky, které jsou pravidelně rozmístěny po obvodu válcového tělesa a které jsou všechny obsazeny vyčesávacím hřebínkem,
- obr. 13 boční pohled na válcové těleso z obr. 12,
- 25 obr. 14 čelní pohled na válcové těleso vyčesávacího válečku podle příkladu 6, obsahujícího 24 drážek, kde vždy za jednou volnou drážkou následují dvě drážky obsazené vyčesávacím hřebínkem,
- 30 obr. 15 boční pohled na válcové těleso z obr. 14,
- obr. 16 čelní pohled na válcové těleso vyčesávacího válečku podle příkladu 7, obsahujícího 16 drážek, které jsou pravidelně uspořádány tak, že vždy za jednou mezerou následují dvě drážky obsazené vyčesávacím hřebínkem,
- 35 obr. 17 boční pohled na válcové těleso z obr. 16,
- obr. 18 vyčesávací hřebínek s nepravidelnou roztečí zubů,
- 40 obr. 19 čelní pohled na válcové těleso vyčesávacího válečku podle příkladu 8, obsahujícího 24 drážek, jejichž osa je natočena proti směru otáčení vyčesávacího válečku, a kde jsou čtyři z drážek pravidelně obsazeny vyčesávacím hřebínkem,
- obr. 20 boční pohled na válcové těleso z obr. 19,
- 45 obr. 21 detailní pohled na válcové těleso z obr. 19,
- obr. 22 vyčesávací hřebínek v průřezu,
- 50 obr. 23 čelní pohled na válcové těleso vyčesávacího válečku podle příkladu 9, obsahujícího 24 drážek s vyčesávacími hřebínky, jejichž pracovní plocha je natočena proti směru otáčení vyčesávacího válečku,
- obr. 24 boční pohled na válcové těleso z obr. 23,

- obr. 25 detailní pohled na válcové těleso z obr. 23,
- obr. 26 detailní pohled na stejné válcové těleso vyčesávacího válečku s vyčesávacími hřebínky, jejichž pracovní plocha je natočena po směru otáčení vyčesávacího válečku, kde jsou vždy čtyři z drážek pravidelně obsazeny prohnutým vyčesávacím hřebínkem,
- obr. 27 prohnutý, resp. zabroušený vyčesávací hřebínek,
- obr. 28 čelní pohled na válcové těleso vyčesávacího válečku podle příkladu 10, obsahujícího 24 drážek, a kde jsou ve třech drážkách za sebou upevněny tři vyčesávací hřebínky a další tři vyčesávací hřebínky jsou uspořádány pravidelně s ohledem na první ze tří za sebou upevněných vyčesávacích hřebínků v 90° odstupu,
- obr. 29 detailní pohled v řezu na válcové těleso vyčesávacího válečku, které obsahuje vyčesávací prostředky, jejichž čelní pracovní plocha je natočena po směru otáčení vyčesávacího válečku,
- obr. 30 čelní pohled na válcové těleso vyčesávacího válečku podle příkladu 11, obsahujícího 24 drážek, které jsou všechny obsazeny vždy dvojicí vyčesávacích hřebínků,
- obr. 31 boční pohled na válcové těleso z obr. 30,
- obr. 32 vzájemné uspořádání vyčesávacích hřebínků z obr. 30 ve směru otáčení a
- obr. 33 vzájemné uspořádání vyčesávacích hřebínků z obr. 30 v půdorysu.

Příklady uskutečnění vynálezu

- Obecně vyčesávací váleček 6 obsahuje válcové těleso 3, na jehož vnějším povrchu je uspořádána nejméně jedna drážka 4, ve které je upraven vyčesávací prostředek ve formě vyčesávacího hřebínku 9 pilovitého tvaru. Na vrcholu trojúhelníkovitých zubů 11 vyčesávacího hřebínku 9 je vytvořena koncová hrana s minimální délkou 0,4 mm, která probíhá v podstatě ve směru otáčení vyčesávacího válečku 6 a odděluje od sebe dvě hřbetní plochy, přičemž zuby 11 vyčesávacího hřebínku 9 mají v řezu kolmém na radiální osu 8 vyčesávacího válečku 6 průřez pravoúhlého čtyřúhelníku a v řezu kolmém na osu otáčení 5 vyčesávacího válečku 6 a procházejícím koncovou hranou základní tvar pravoúhlého čtyřúhelníku, přičemž drážka 4 je uspořádána ve válcovém tělese 3 rovnoběžně s osou 5 otáčení vyčesávacího válečku 6.
- Zuby 11 jsou ve svém průřezu kolmém na osu 5 otáčení vyčesávacího válečku 6 vytvořeny v podstatě jako pravoúhlé rovnoběžníky.
- Čelní pracovní plocha 1 vyčesávacího hřebínku 9 může být natočena vůči radiální ose 8 válcového tělesa 3 o úhel α o velikosti -20° až $+20^\circ$.
- Vyčesávací hřebínek 9 může být uspořádán pouze na části šířky E válcového tělesa 3.
- Vyčesávací hřebínek 9 je výhodně vyměnitelný.
- Vyčesávací váleček 6 může obsahovat nejméně dva vyčesávací hřebínky 9.
- Mezi vyčesávacími hřebínky 9 může být vždy nejméně jedna drážka 4 volná.
- Vyčesávací hřebínky 9 jsou v drážkách 4 po obvodu válcového tělesa 3 uspořádané v pravidelných rozestupech.

V jedné drážce 4 mohou být ve směru otáčení vyčesávacího válečku 6 uspořádané nejméně dva vyčesávací hřebínky 9.

- 5 Vyčesávací hřebínky 9 uspořádané v jedné drážce 4 jsou vzájemně vůči sobě posunuty tak, že vrcholy zubů 11 jednoho z vyčesávacích hřebínků 9 jsou uspořádány proti mezerám druhého z vyčesávacích hřebínků 9.

Vyčesávací hřebínek 9 má rozteč A zubů 11 větší než 1 mm.

10

Vyčesávací hřebínek 9 může mít rozdílné rozteče A zubů 11.

Vyčesávací hřebínek 9 může mít ve směru otáčení vyčesávacího válečku 6 konstantní tloušťku C.

15

- V řezu kolmém na osu 5 otáčení a procházejícím koncovou hranou je základní tvar pravoúhlého čtyřúhelníku odehnut koncovou hranou proti směru otáčení vyčesávacího válečku 6.

Základní tvar pravoúhlého čtyřúhelníku má v pracovní části 2 v oblasti čelní pracovní plochy 7 zubů 11 sražení probíhající proti směru otáčení vyčesávacího válečku 6.

20

Příklad 1

- 25 Vyčesávací váleček 6 (obr. 1 až 3) rotorového doprřadacího stroje je uspořádaný ve spřřadací jednotce, která řále obsahuje spřřadací rotor.

- 30 Vyčesávací váleček 6 obsahuje řálcové řěleso 3, na jehoř vnřjším povrchu je, rovnobřžně s osou 5 otáčení řálcového řělesa 3, uspořřááno 24 řážek 4 pro upevnřní 24 vyčesávacích hřebínků 9, které mají v pracovní řásti 2 tloušťku C = 0,5 mm, přičemř osa jednotlivých řážek 4 je identická s radiální osou 8 řálcového řělesa 3.

Vyčesávacími prostředky jsou tedy vyčesávací hřebínky 9 (obr. 4, 5), které mají po celé své výřce D stejnou tloušťku C.

- 35 řelní pracovní plocha 1 vyčesávacího hřebínku 9 je rovnobřžná s radiální osou 8 řálcového řělesa 3.

- 40 Vyčesávací hřebínky 9 mají zuby 11 s pravidelnou roztečí A = 3 mm, přičemř jsou uspořřáány přes celou řířku E řálcového řělesa 3. Pracovní řást 2 vyčesávacího hřebínku 1 odpovídá přibřžně výřce B zubů 11 vyčesávacího hřebínku 9.

Příklad 2

- 45 Vyčesávací váleček 6 obsahuje řálcové řěleso 3 (obr. 6, 7), na jehoř vnřjším povrchu je, rovnobřžně s osou 5 otáčení řálcového řělesa 3, uspořřááno 24 řážek 4, přičemř v jedné z nich je upevnřn jeden vymřnitelný vyčesávací hřebínek 1, který má v pracovní řásti 2 tloušťku C = 3 mm, přičemř osa jednotlivých řážek 4 je identická s radiální osou 8 řálcového řělesa 3. Ostatní řážky 4 jsou volné.

50

V ostatním je provedení dle tohoto příkladu shodné s provedením dle příkladu 1.

Příklad 3

5 Vyčesávací váleček 6 obsahuje válcové těleso 3 (obr. 8, 9), na jehož vnějším povrchu je, rovnoběžně s osou 5 otáčení válcového tělesa 3, uspořádána jedna drážka 4, ve které je upevněn jeden vyčesávací hřebínek 9, který má v pracovní části 2 tloušťku $\underline{C} = 5$ mm, přičemž osa jednotlivých drážek 4 je identická s radiální osou 8 válcového tělesa 3.

10 Vyčesávací hřebínky 9 mají zuby 11 s pravidelnou roztečí $\underline{A} = 2$ mm, přičemž jsou uspořádány přes celou šířku E válcového tělesa 3. Pracovní část 2 vyčesávacího hřebínku 9 odpovídá přibližně výšce B zubů 11 vyčesávacího hřebínku 9.

V ostatním je provedení dle tohoto příkladu shodné s provedením dle příkladu 1.

15

Příklad 4

20 Vyčesávací váleček 6 obsahuje válcové těleso 3 (obr. 10, 11), na jehož vnějším povrchu je, rovnoběžně s osou 5 otáčení válcového tělesa 3, uspořádáno 24 drážek 4, přičemž ve čtyřech z nich jsou pravidelně upevněny čtyři vyčesávací hřebínky 9, které mají v pracovní části 2 tloušťku $\underline{C} = 0,5$ mm, přičemž osa jednotlivých drážek 4 je identická s radiální osou 8 válcového tělesa 3. Ostatní drážky 4 mezi vyčesávacími hřebínky 9 jsou volné.

25 Variantně mohou být vyčesávací prostředky 1 uspořádány nepravidelně pouze na části šířky E válcového tělesa 3.

Vyčesávací hřebínky 9 mají zuby 11 s pravidelnou roztečí $A = 1$ mm.

V ostatním je provedení dle tohoto příkladu shodné s provedením dle příkladu 1.

30

Příklad 5

35 Vyčesávací váleček 6 obsahuje válcové těleso 3 (obr. 12, 13), na jehož vnějším povrchu jsou, rovnoběžně s osou 5 otáčení válcového tělesa 3, uspořádány 4 drážky 4, přičemž v nich jsou upevněny čtyři vyčesávací hřebínky 1, které mají v pracovní části 2 tloušťku $\underline{C} = 0,4$ mm, přičemž osa jednotlivých drážek 4 je identická s radiální osou 8 válcového tělesa 3.

V ostatním je provedení dle tohoto příkladu shodné s provedením dle příkladu 1.

40

Příklad 6

45 Vyčesávací váleček 6 obsahuje válcové těleso 3 (obr. 14, 15), na jehož vnějším povrchu je, rovnoběžně s osou 5 otáčení válcového tělesa 3, uspořádáno 24 drážek 4 pro upevnění 16ti vyčesávacích hřebínků 1, které mají v pracovní části 2 tloušťku $\underline{C} = 0,8$ mm, přičemž osa jednotlivých drážek 4 je identická s osou 8 otáčení válcového tělesa 3.

50 Vyčesávací hřebínky 9 jsou uspořádány tak, že vždy dva vyčesávací hřebínky 9 jsou upevněny ve dvou následujících drážkách 4, přičemž další drážka 4, před další dvojicí vyčesávacích hřebínků 9, je volná.

V ostatním je provedení dle tohoto příkladu shodné s provedením dle příkladu 1.

55

Příklad 7

5 Vyčesávací váleček 6 obsahuje válcové těleso 3 (obr. 16, 17), na jehož vnějším povrchu je, rovnoběžně s osou 5 otáčení válcového tělesa 3, uspořádáno 16 drážek 4 pro upevnění 16ti vyčesávacích hřebínků 9, které mají v pracovní části 2 tloušťku $\underline{C} = 2$ mm, přičemž osa jednotlivých drážek 4 je identická s radiální osou 8 válcového tělesa 3.

10 Vyčesávací hřebínky 1 jsou uspořádány tak, že vždy dva vyčesávací hřebínky 1 jsou upevněny ve dvou následujících drážkách 4, přičemž další drážka 4 je vynechána a za touto mezerou 10 mezi vyčesávacími hřebínky 9 následuje další dvojice vyčesávacích hřebínků 9.

V ostatním je provedení dle tohoto příkladu shodné s provedením dle příkladu 1.

15 Variantně (obr. 18) mohou mít vyčesávací hřebínky 9 zuby 11 s rozdílnou roztečí A.

Příklad 8

20 Vyčesávací váleček 6 obsahuje válcové těleso 3 (obr. 19 až 21), na jehož vnějším povrchu je, rovnoběžně s osou 5 otáčení válcového tělesa 3, uspořádáno 24 drážek 4, jejichž osa je natočena o 20° proti směru otáčení vyčesávacího válečku 6.

25 Ve čtyřech z drážek 4 jsou pravidelně upevněny čtyři vyčesávací hřebínky 9 (obr. 22), které mají v pracovní části 2 tloušťku $\underline{C} = 2$ mm. Čelní pracovní plocha 1 vyčesávacích hřebínků 9 je tak natočena vůči radiální ose 8 válcového tělesa 3 o úhel $\alpha = +20^\circ$, přičemž je tak natočena proti směru otáčení vyčesávacího válečku 6. Ostatní drážky 4 mezi vyčesávacími hřebínky 9 jsou volné.

30 V ostatním je provedení dle tohoto příkladu shodné s provedením dle příkladu 1.

Příklad 9

35 Vyčesávací váleček 6 obsahuje válcové těleso 3 (obr. 23 až 26), na jehož vnějším povrchu je, rovnoběžně s osou 5 otáčení válcového tělesa 3, uspořádáno 24 drážek 4, přičemž osa jednotlivých drážek 4 je identická s radiální osou 8 válcového tělesa 3.

40 Ve čtyřech z drážek 4 jsou pravidelně upevněny čtyři vyčesávací hřebínky 9 (obr. 27), které mají v pracovní části 2 tloušťku $\underline{C} = 4$ mm, přičemž čelní pracovní plocha 1 vyčesávacích hřebínků 9 je tak natočena vůči radiální ose 8 válcového tělesa 3 o úhel $\alpha = +20^\circ$, přičemž je tak natočena proti směru otáčení vyčesávacího válečku 6. Natočení čelní pracovní plochy 7 vyčesávacích hřebínků 9 je provedeno ohnutím (obr. 27 nahoře) vyčesávacích hřebínků 9. Variantně může být natočení čelní pracovní plochy 7 vyčesávacích hřebínků 9 (obr. 27 dole) provedeno jejím zabroušením, přičemž v tomto případě tedy nemají vyčesávací hřebínky 9 po celé své výšce D stejnou tloušťku $\underline{C}$.

Ostatní drážky 4 mezi vyčesávacími hřebínky 1 jsou volné.

50 Variantně může být čelní pracovní plocha 7 vyčesávacích hřebínků 9 (obr. 26) natočena vůči radiální ose 8 válcového tělesa 3 o úhel $\alpha = -20^\circ$, přičemž je tak natočena po směru otáčení vyčesávacího válečku 6.

V ostatním je provedení dle tohoto příkladu shodné s provedením dle příkladu 1.

Příklad 10

5 Vyčesávací váleček 6 obsahuje válcové těleso 3 (obr. 28), na jehož vnějším povrchu je, rovnoběžně s osou 5 otáčení válcového tělesa 3, uspořádáno 24 drážek 4, jejichž osa je natočena o 20° proti směru otáčení vyčesávacího válečku 6.

10 Ve třech drážkách 4 za sebou jsou upevněny tři vyčesávací hřebínky 9, přičemž další tři vyčesávací hřebínky 9 jsou uspořádány pravidelně s ohledem na jeden ze tří za sebou upevněných vyčesávacích hřebínků 1.

10 Vyčesávací hřebínky 9 mají v pracovní části 2 tloušťku $C = 3$ mm, přičemž čelní pracovní plocha 7 vyčesávacích hřebínků 9 je tak natočena vůči radiální ose 8 válcového tělesa 3 o úhel $\alpha = +20^\circ$, přičemž je tak natočena proti směru otáčení vyčesávacího válečku 6.

15 Ostatní drážky 4 mezi vyčesávacími hřebínky 9 jsou volné.

V ostatním je provedení dle tohoto příkladu shodné s provedením dle příkladu 1.

20 Variantně může být čelní pracovní plocha 7 vyčesávacích hřebínků 9 natočena vůči radiální ose 8 válcového tělesa 3 o úhel $\alpha = -20^\circ$ (obr. 29), přičemž je tak natočena po směru otáčení vyčesávacího válečku 6.

Příklad 11

25 Vyčesávací váleček 6 (obr. 30, 31) obsahuje válcové těleso 3, na jehož vnějším povrchu je, rovnoběžně s osou 5 otáčení válcového tělesa 3, uspořádáno 24 drážek 4 pro upevnění 24 vyčesávacích hřebínků 9, které mají v pracovní části 2 tloušťku $C = 5$ mm, odpovídající dvojnásobku tloušťky C jednotlivého vyčesávacího hřebínku 9, přičemž osa jednotlivých drážek 4 je identická s radiální osou 8 válcového tělesa 3.

30 Vyčesávacími prostředky jsou zde vždy dva vyčesávací hřebínky 9 (obr. 32, 33), které mají po celé své výšce D stejnou tloušťku C , přičemž jsou uspořádány v jedné drážce 4 za sebou proti směru otáčení vyčesávacího válečku 6. Vyčesávací hřebínky 9 jsou vzájemně vůči sobě posunuty tak, že zuby 11 jednoho z vyčesávacích hřebínků 9 jsou uspořádány proti mezerám mezi zuby 11 druhého z vyčesávacích hřebínků 9.

40 Čelní pracovní plocha 7 vyčesávacího prostředku je rovnoběžná s radiální osou 8 válcového tělesa 3.

40 Vyčesávací hřebínky 9 mají zuby 11 s pravidelnou roztečí $A = 3$ mm, přičemž jsou uspořádány přes celou šířku E válcového tělesa 3. Pracovní část 2 vyčesávacího hřebínku 9 odpovídá přibližně výšce B zubů 11 vyčesávacího hřebínku 9.

45 Průmyslová využitelnost

50 Vyčesávací váleček 6 podle vynálezu lze využít k výrobě jakýchkoliv druhů příze, mimo jiné také pro výrobu příze z vláken extrémních vlastností a pro výrobu efektní příze.

PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Vyčesávací váleček (6), zejména vyčesávací váleček (6) rotorového doprřadacího stroje, který obsahuje válcové těleso (3), na jehož vnějším povrchu je uspořřadřna nejméně jedna drřřžka (4), ve které je upraven vyčesřvací prostředek ve formě vyčesřvacího hřebřnku (9) pilovitěho tvaru, **vyznačujřící se řím**, že na vrcholu trojřhelnřkovitřých zubř (11) vyčesřvacího hřebřnku (9) je vytvořřena koncovř hrana s minimřlnř dělřkou 0,4 mm, která probřřhřř v podstatě ve směru otřřčení vyčesřvacího válečkř (6) a oddělřje od sebe dvě hřbetnř plochy, přřčemž zuby (11) vyčesřvacího hřebřnku (9) majř v řezu kolmém na radiřlnř osu (8) vyčesřvacího válečkř (6) přřřez prřvořhelnřho řtyřřhelnřku a v řezu kolmém na osu otřřčení (5) vyčesřvacího válečkř (6) a prochřřzejřcřm koncovou hranou zřkladnř tvar prřvořhelnřho řtyřřhelnřku, přřčemž drřřžka (4) je uspořřadřnř ve vřlcovém tělese (3) rovnoběžně s osou (5) otřřčení vyčesřvacího válečkř (6).
- 10 2. Vyčesřvací váleček (6) podle nřroku 1, **vyznačujřící se řím**, že zuby (11) jsou ve svém přřřezu kolmém na osu (5) otřřčení vyčesřvacího válečkř (6) vytvořřeny v podstatě jako prřvořhelnř rovnoběžnřky.
- 15 3. Vyčesřvací váleček (6) podle některěho z přřdchozřch nřrokř, **vyznačujřící se řím**, že řelnř pracovnř plocha (7) vyčesřvacího hřebřnku (9) je natočena vřči radiřlnř ose (8) vřlcověho tělesa (3) o řhel (α) o velikosti -20° až $+20^\circ$.
- 20 4. Vyčesřvací váleček (6) podle některěho z přřdchozřch nřrokř, **vyznačujřící se řím**, že vyčesřvací hřebřnek (9) je uspořřadřn pouze na řřsti řřřky (E) vřlcověho tělesa (3).
- 25 5. Vyčesřvací váleček (6) podle některěho z přřdchozřch nřrokř, **vyznačujřící se řím**, že vyčesřvací hřebřnek (9) je vyměnřitelnř.
- 30 6. Vyčesřvací váleček (6) podle některěho z přřdchozřch nřrokř, **vyznačujřící se řím**, že obsahuje nejméně dva vyčesřvací hřebřnky (9).
- 35 7. Vyčesřvací váleček (6) podle nřroku 6, **vyznačujřící se řím**, že mezi vyčesřvacími hřebřnky (9) je vřdy nejméně jedna drřřžka (4) volnř.
8. Vyčesřvací váleček (6) podle nřroku 7, **vyznačujřící se řím**, že vyčesřvací hřebřnky (9) jsou v drřřžkřch (4) po obvodu vřlcověho tělesa (3) uspořřadřn v prřvidelnřch rozestupech.
- 40 9. Vyčesřvací váleček (6) podle některěho z přřdchozřch nřrokř, **vyznačujřící se řím**, že v jedně drřřžce (4) jsou ve směru otřřčení vyčesřvacího válečkř (6) uspořřadřn nejméně dva vyčesřvací hřebřnky (9).
- 45 10. Vyčesřvací váleček (6) podle nřroku 9, **vyznačujřící se řím**, že vyčesřvací hřebřnky (9) uspořřadřn v jedně drřřžce (4) jsou vzřjemně vřči sobě posunuty tak, že vrcholy zubř (11) jednřho z vyčesřvacřch hřebřnkř (9) jsou uspořřadřny proti mezerřm druhěho z vyčesřvacřch hřebřnkř (9).
- 50 11. Vyčesřvací váleček (6) podle některěho z přřdchozřch nřrokř, **vyznačujřící se řím**, že vyčesřvací hřebřnek (9) mř rozteč (A) zubř (11) vřtřř než 1 mm.
12. Vyčesřvací váleček (6) podle některěho z přřdchozřch nřrokř, **vyznačujřící se řím**, že vyčesřvací hřebřnek (9) mř rozřlně rozteče (A) zubř (11).

13. Vyčesávací váleček (6) podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že vyčesávací hřebínek (9) má ve směru otáčení vyčesávacího válečku (6) konstantní tloušťku (C).
- 5 14. Vyčesávací váleček (6) podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že v řezu kolmém na osu (5) otáčení a procházejícím koncovou hranou je základní tvar pravoúhlého čtyřúhelníku odehnut koncovou hranou proti směru otáčení vyčesávacího válečku (6).
- 10 15. Vyčesávací váleček (6) podle některého z nároků 1 až 12, **vyznačující se tím**, že základní tvar pravoúhlého čtyřúhelníku má v pracovní části (2) v oblasti čelní plochy zubů (11) sražení probíhající proti směru otáčení vyčesávacího válečku (6).

15

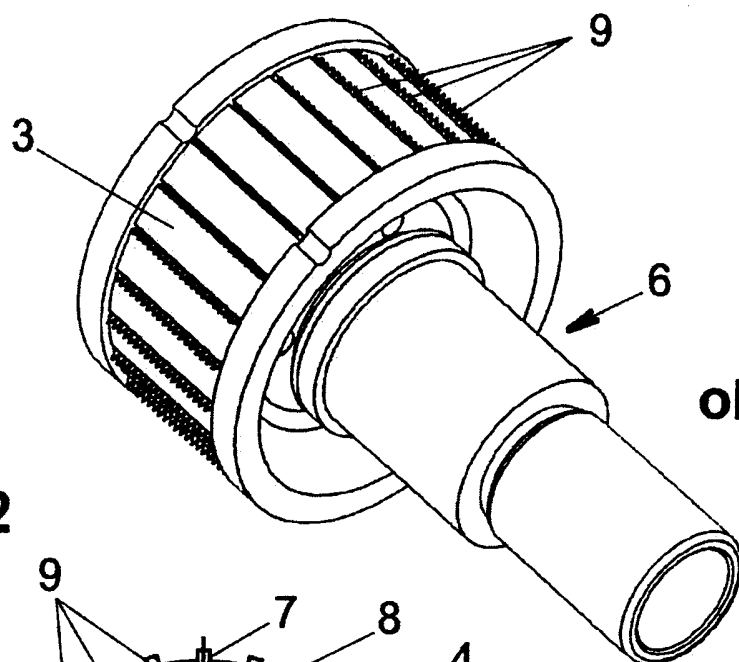
6 výkresů

20

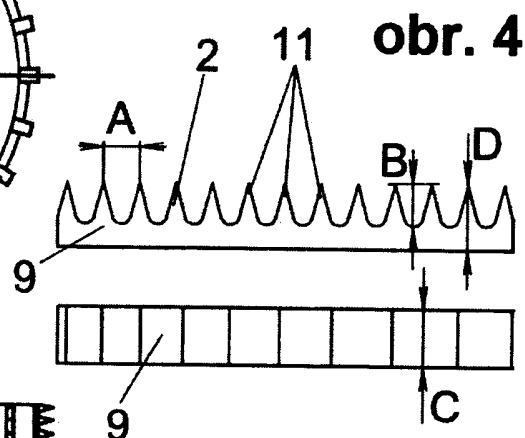
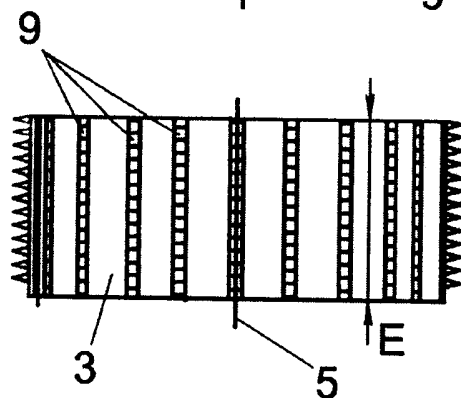
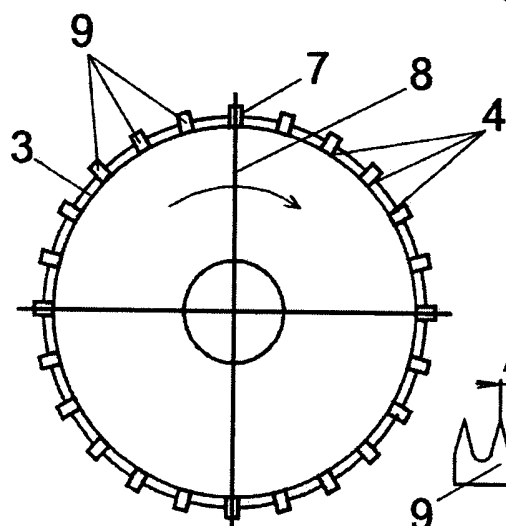
Seznam vztahových značek:

25

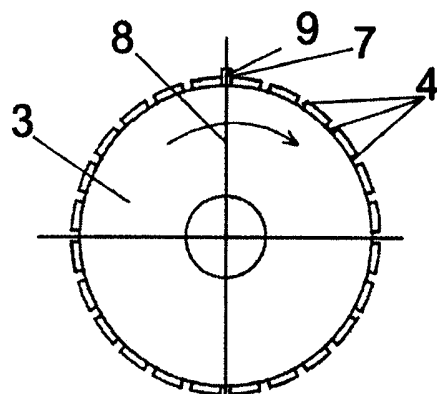
- | | | |
|----|----|-----------------------------------|
| | 2 | pracovní část |
| | 3 | válcové těleso |
| | 4 | drážka |
| | 5 | osa otáčení |
| 30 | 6 | vyčesávací váleček |
| | 7 | čelní pracovní plocha |
| | 8 | radiální osa |
| | 9 | vyčesávací hřebínek |
| | 10 | mezera mezi vyčesávacími hřebínky |
| 35 | 11 | zub |
| | A | rozteč |
| | B | výška zubu |
| | C | tloušťka |
| 40 | D | výška vyčesávacího hřebínku |
| | E | šířka válcového tělesa |



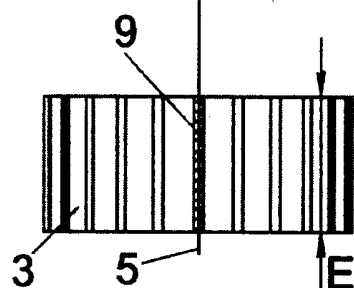
obr. 2



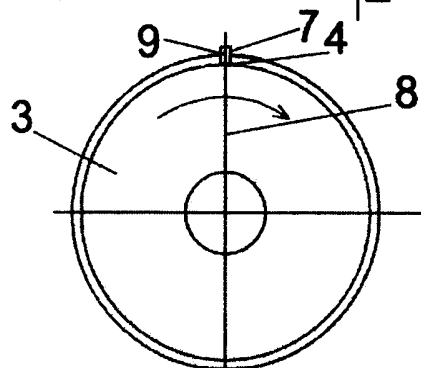
obr. 5



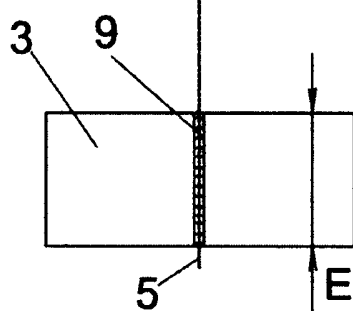
obr. 6



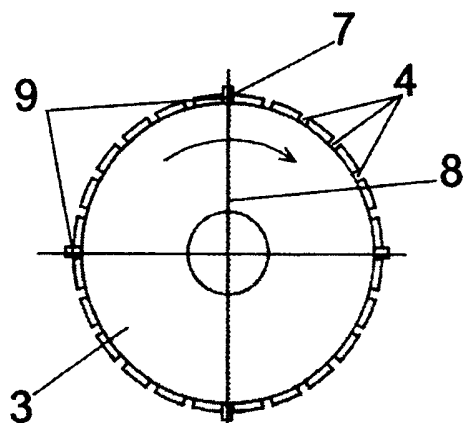
obr. 7



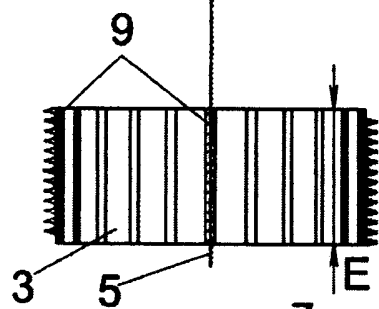
obr. 8



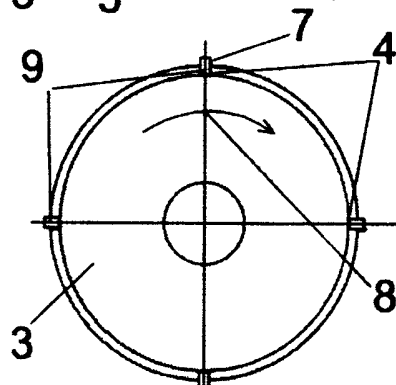
obr. 9



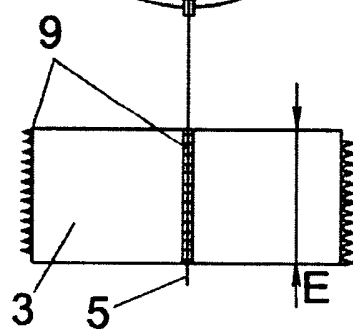
obr. 10



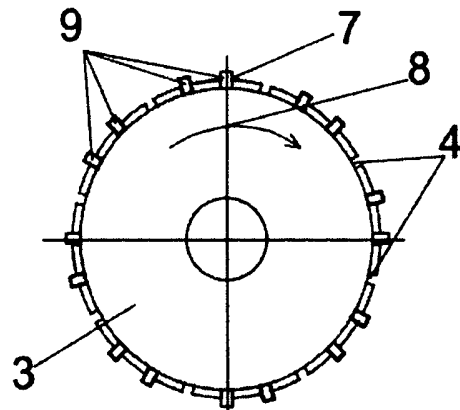
obr. 11



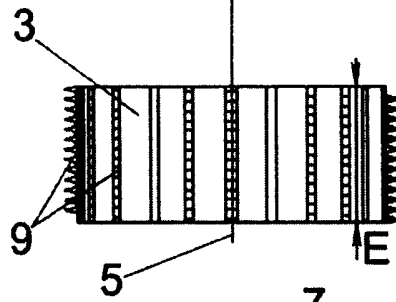
obr. 12



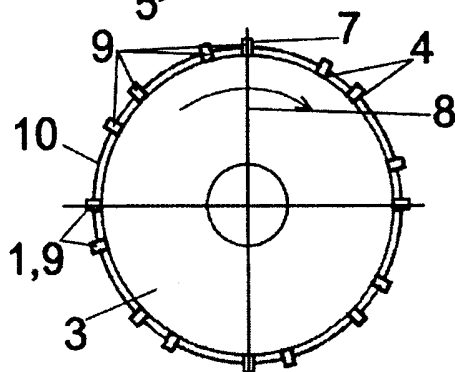
obr. 13



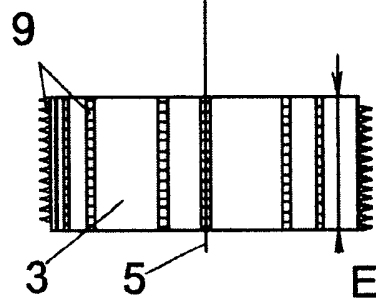
obr. 14



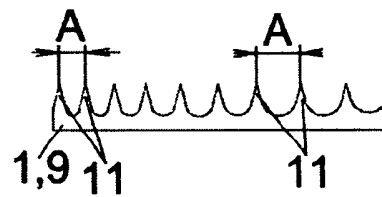
obr. 15



obr. 16

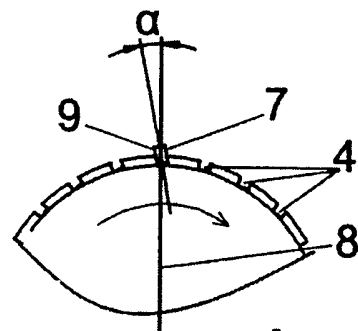
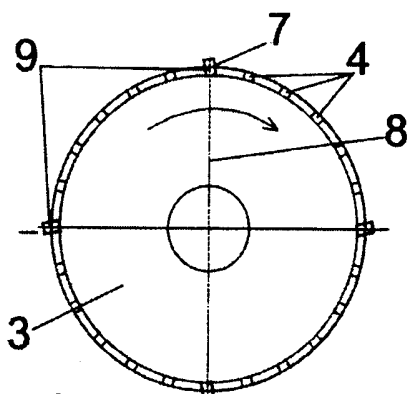


obr. 17



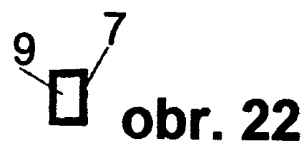
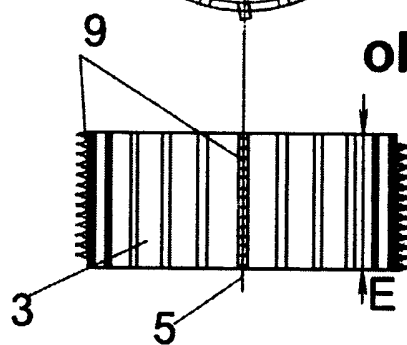
obr. 18

obr. 19



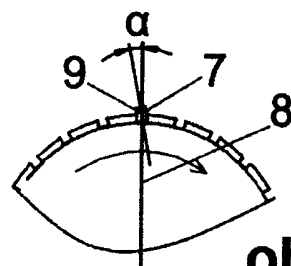
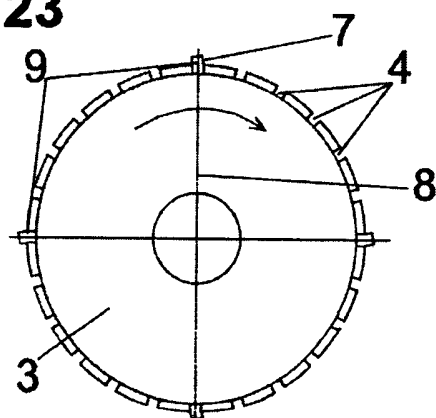
obr. 21

obr. 20

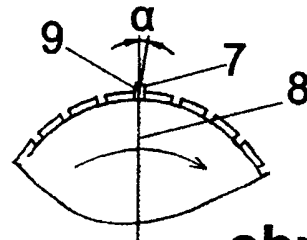
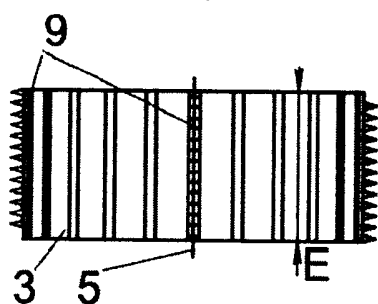


obr. 22

obr. 23

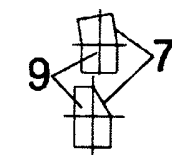


obr. 25

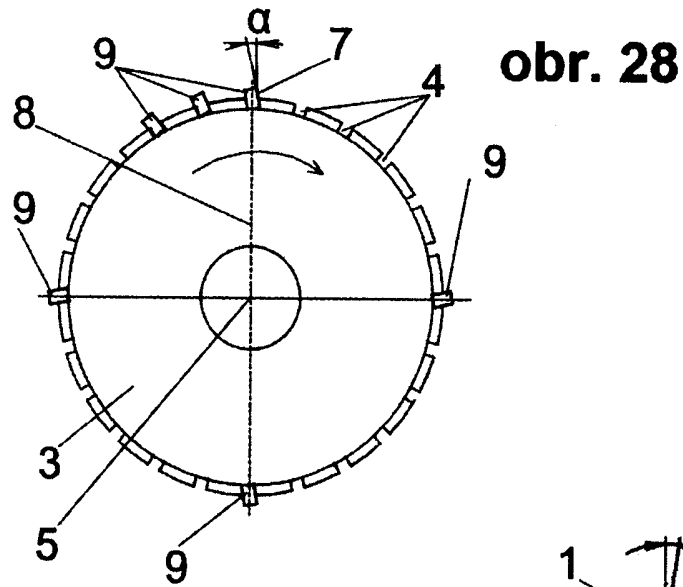


obr. 26

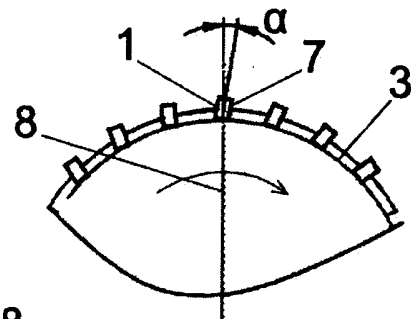
obr. 24



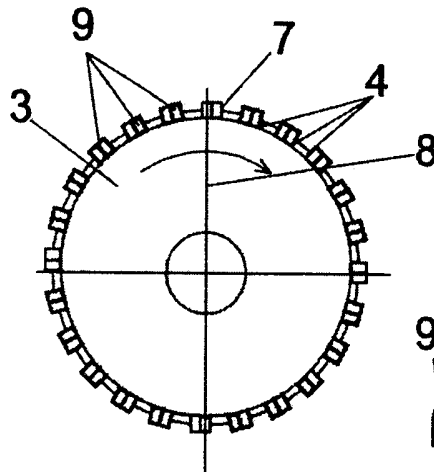
obr. 27



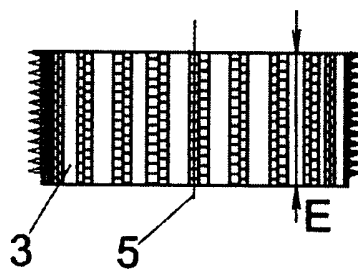
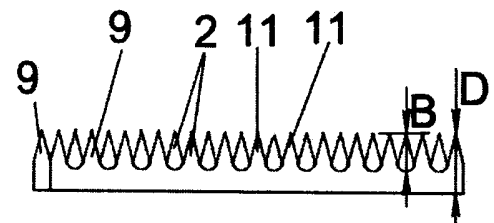
obr. 29



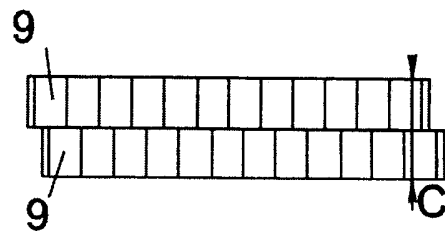
obr. 30



obr. 32



obr. 31



obr. 33