



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

214832

(11)

(B2)

(51) Int. Cl.³
D 01 H 5/60

(22) Přihlášeno 11 06 80

(21) (PV 4128-80)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 13 06 79
(75096) Japonsko

(40) Zveřejněno 10 09 81

(45) Vydáno 15 10 84

(72) (73)
Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

MURAO YOSHIO, KANAZAWA (Japonsko)

(54) Řemínkové čisticí zařízení pro průtažné válečky

1

Čisticí zařízení pro použití v průtažných válečcích doprředacího stroje, a ještě podrobněji čisticí zařízení, jež je uspořádáno pod řadou vedle sebe umístěných průtažných válečků, a zahrnuje v sobě nekonečný průtažný řemínek posuvný pracovně v dotyku s obvodovými povrchy průtažných válečků pro jejich čištění.

2

Vynález se týká čistícího zařízení pro průtažné válečky, pohyblivého ve styku s jejich spodní stranou.

Je známo, že se opatřují různá čistící zařízení pro průtažné válečky v doprácích strojích. Tato zařízení lze rozdělit na horní čistící zařízení, jež jsou uspořádána nad úsekem průtažných váleček, a na spodní čistící zařízení, jež jsou uspořádána pod úsekem průtažných váleček. Prve jmenovaná zařízení se umísťují všeobecně proti soupravě horních průtažných váleček a posléze jmenovaná zařízení se umísťují proti soupravě spodních průtažných váleček. Je obvyklé, že se opatřuje horní i spodní zařízení ve stejné nebo odlišné konstrukci, zatímco pouze jedno z nich se opatřuje tehdy, jestliže to vyžadují okolnosti.

Tato čistící zařízení používají čističe ze vhodného materiálu schopného snadno snímat odletky unášené průtažnými válečky, jako je například plst, dlouh vlasá tkanina, umělá kůže a pryž. Jsou dále dva druhy čistících zařízení. Jeden z nich je otáčivý, kde čistič je připevněn k pohyblivé součásti a udržován ve styku s průtažnými válečky, a druhý je nepohyblivý, kde čistič je zajištěn na pevné či nehybné součásti, zatímco je ve styku s průtažnými válečky. Prve jmenovaný druh je užitečnější v dlouhodobém, nepřetržitém provozu, avšak méně vyhovující, co se týče úkonů čištění. Druhý zase vyžaduje velmi časté odstraňování nahromaděných odletků, a když se tak neděje, může to mít za následek vnikání těchto odletků do konečných výrobků. Proto byl vyvinut nedávno pneumatický čistič a také se ho široce používalo. Pouhé používání přiváděného vzduchu nestačí však k odstraňování nahromaděných odletků a někdy je k tomu zapotřebí pomoci kartáčkových válců, anebo otáčivého či nepohyblivého druhu čistícího zařízení. Je všeobecná praxe, že se spodní průtažné válečky opatřují drážkami či rýhami, do nichž však také vnikají odletky i jiné cizí předměty. Podle toho není tedy zaručeno dokonalé odstraňování odletků pouze přiváděným vzduchem.

Za účelem využití jak otáčivého, tak i nepohyblivého druhu čistícího zařízení používalo se u nich do nedávna čističe v podobě průtažných řemínků pohyblivých ve styku s povrchem průtažných váleček a stíracích odletky z jejich neprovozních úseků. Také tento druh čistících zařízení lze rozdělit na horní a spodní zařízení. Oba druhy či jeden z nich se instalují spolu s ostatními druhy čistícího zařízení, jak zde bylo o nich pojednáno.

Z těchto čistících zařízení potřebuje být spodní s průtažným řemínkem umístěno pod průtažnými válečky a tím tedy v omezeném prostoru, takže by mělo vykazovat jednoduchou konstrukci, být snadno ovládatelné a schopno zajišťovat stále a uspokojivé úkony čištění. Přesně řečeno, u tohoto druhu čistícího zařízení vyvstává značná možnost

vnikání odletků do průtažného řemínku. Zejména uvnitř spřádací komory opatřené dmychadlem na vzduch projevují odletky, vyfukované vzduchem, náchylnost k vnikání do spodních i horních průtažných řemínků. Je proto pro čistící zařízení s průtažným řemínkem nezbytné odstraňovat odletky ulpívající nejenom na jeho vnějším povrchu, ale také uvnitř.

Úkolem vynálezu je opatřit čistící zařízení, jež splňuje veškeré požadavky, jak zde byly uvedeny, dokonale čistí soupravy průtažných váleček, je snadno ovládatelné, plně také odstraňuje odletky nahromaděné na průtažném řemínku a vydrží v dlouhodobém, nepřetržitém provozu.

Úkol je řešen čistícím zařízením úvodem popsaného druhu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v sobě zahrnuje rámovou konstrukci, jejíž bočnice mají jeden konec otočně uložený na přerušované poháněném hřídeli za průtažnými válečky k svému otáčení, hnací válec nekonečného průtažného řemínku, uspořádaný mezi bočnicemi pro přenos jednosměrného otáčení na přerušované poháněný hřídel přes jednosměrnou spojku, vodící válec nekonečného průtažného řemínku, upevněný na druhém konci bočnic, přičemž nekonečný průtažný řemínek je napnut přes hnací i vodící válec, vodící desky upevněné na bočnicích na vnitřní straně nekonečného průtažného řemínku pro jeho styk s průtažnými válečky, a stírací hřebeny posuvné po spodní straně nekonečného průtažného řemínku ve směru jeho pohybu mezi nimi, jež sestávají z vnějšího hřebenu pro čištění vnější strany nekonečného průtažného řemínku a z vnitřního hřebenu pro čištění jeho vnitřní strany při styku pod tlakem se zadní stranou nekonečného průtažného řemínku, přičemž oba hřebeny jsou poháněny přerušovaně poháněným hřídelem přes spojovací tyče a kyvné páky.

Další znaky vynálezu jsou obsaženy v jednotlivých podružných bodech definice jeho předmětu.

Čistící zařízení podle vynálezu skýtá tyto výhody:

- a) je snadno ovládatelné,
- b) průtažné válečky jsou stále čisté a čerstvé,
- c) průtažný řemínek je poháněn ustáleně,
- d) z již zmíněných důvodů vytvářejí mnohonásobné spřádací stroje, vybavené zařízením podle vynálezu, vysoce jakostní výrobky.

Vynález bude nyní blíže popsán na příkladech provedení podle výkresů, na nichž představují:

Obr. 1 bokorys čistícího zařízení podle vynálezu, obr. 2 pohled pro vysvětlení práce zařízení na obr. 1, obr. 3 půdorys čistícího zařízení na obr. 1 s vynechanou řadou prů-

tažných válečků a s přerušovanou částí nekonečného průtažného řemínku, obr. 4 rozložený perspektivní pohled na konstrukci čistícího zařízení, vyjma průtažného řemínku, obr. 5 pohled ve zvětšení na část zařízení z obr. 4 spolu s částí průtažného řemínku, obr. 6 půdorys k obr. 5, obr. 7 příčný řez podél čáry VII—VII na obr. 6, obr. 8 zlomkový čelní pohled na válec nekonečného průtažného řemínku s tímto řemínkem v průřezu, a obr. 9 rozložený perspektivní pohled na část konstrukce z obr. 8.

Ačkoliv je zde znázorněno typické spodní čistící zařízení pro čtyři průtažné válečky, je právě tak použitelné i pro jakýkoliv daný počet těchto válečků. Ačkoliv jsou tyto průtažné válečky u typických provedení vyřízeny souose v podstatě do horizontální roviny, mohou být vyrovnány v patřičném sklonu. Toto čistící zařízení je kromě toho použitelné pro horní průtažný řemínek.

Celkové spodní čistící zařízení 1 je postaveno na rámové konstrukci 6 tak, aby bylo otáčivé kolem hřídele 5. Rámová konstrukce 6 je zajištěna na sklopném stojanu 7 na své čelní straně tak, aby byl průtažný řemínek 4 udržován ve styku s průtažnými válečky 2, 3. Hřídel 5 je otáčivě upevněn na znázorněném stojanu nesoucím průtažné válečky 2, 3 a umístěn podél plošiny stroje a rovnoběžně s řadami průtažných válečků 2, 3. Hřídel 5 je vratně pohyblivý s pomocí kulísových páky 11 ve spojení s prvním výkyvným ramenem 12 připojeným k protilehlým koncům nebo mezilehlým částem hřídele 5 a s druhým ramenem 10 připojeným k vratně pohyblivému hřídeli 5. Ačkoliv je první výkyvné rameno 12 tvaru L se schopností dalšího ovládání posuvné páky česacího ústrojí 8, o němž bude ještě pojednáno, tato hnací ústrojí mohou být samostatná. Mimoto, zatímco znázorněný příklad zahrnuje v sobě výkyvné rameno 12 ve tvaru L, spojující otáčivý hřídel 9 s hřídelem 5, lze také používat jednom hřídele 5. Spodní průtažné válečky 2 jsou opatřeny drážkami či rýhami. Rámovou konstrukcí 6 je nesen nekonečný průtažný řemínek 4, jenž se otáčí ve směru šipky, když na něj hřídel 5 přenáší jenom sílu jednosměrného otáčení. Při sklopeném stojanu 7, jak je vidět na obr. 2, je spodní čistící zařízení 1 otevřeno a snadno přístupné pro údržbu a čištění průtažného řemínku 4. Za určitých okolností lze provádět seřizování na místech vodicích desek 18, jež budou ještě popsány, za použití různých rozchodů.

Podrobnosti konstrukce spodního čistícího zařízení 1 lze nejlépe vysvětlit podle obr. 4. Rámová konstrukce 6 má bočnice 15 s dovnitř ohnutými horními konci na obou stranách, přičemž svislé úseky bočnic 15 nesou jednotlivě upevňovací tyče 16. Na zadní straně svislých úseků jsou rozštěpené otvory 15b, jež dovolují průchod hřídele 5 tak, aby byla rámová konstrukce 6 celistvě nesena hřídelem 5 k otáčení kolem něho. Jak bude

ještě popsáno, na hřídeli 5 je namontován hnací váleček 13 průtažného řemínku 4, jenž je přes něj napnut. Přehnuté vodorovné úseky 15a navrchu protilehlých bočnic 15 jsou opatřeny šterbinami 17, v nichž jsou převzaty protilehlé konce vodicích desek 18 prostřednictvím šroubů a matic. Vodicí desky 18 mají tvar L se zakřivenými horními konci a slouží ke zvedání a vedení průtažného řemínku 4 do úrovně pro styk se spodními průtažnými válečky 2. Se zřetelem k tomu, že výška a poloha vodicích desek 18 závisí na uspořádání a vnějším průměru spodních průtažných válečků 2, vodicí desky 18 mají volitelnou výšku a jsou volně upnuty uvnitř šterbin 17. Upínací šrouby 17a prostupují jednotlivě šterbinami 17 nad vodicími deskami 18. Doporučuje se, aby byla matice 17c opatřena výstupkem 17b, jehož část je zalícována uvnitř šterbiny 17, aby se matice 17c sama neotáčela. Na čelní straně postranic 15 je upraven vodicí váleček 14 průtažného řemínku 4, jehož otočný čep 14a je výstředný a má závitový dřík procházející děrami 14b v protilehlých bočnicích 15 a osazený neznázorněnými maticemi. Vodicí váleček 14 je upevněn nehybně a může být umístěn v jakékoliv žádoucí poloze, aby se mohlo seřizovat napětí průtažného řemínku 4. Tento výstředný válec může být uzavřen volně otáčivým válcem, aby byl odpor proti otáčivému pohybu průtažného řemínku 4 co nejmenší. Sklopné stojany 7, uložené otočně na čelních spodních úsecích bočnic 15, jsou opatřeny jednotlivě závitovými dříky 7a nastavitelné výšky a otočnými čepy 7b upnutými uvnitř děr 7c tak, že stojany 7 jsou nakloněny poněkud nazpátek, jak znázorněno na obr. 1. V čelních spodních úsecích svislých stěn protilehlých bočnic 15 jsou vytvořeny šterbiny 22 k přidržování kyvné páky 20 zařízení pro snímání odletků unášených čistěčem.

Jak ukazuje obr. 3, nekonečný průtažný řemínek 4 je napnut uvnitř rámové konstrukce 6 mezi vodicím válečkem 14 a hnacím válečkem 13, jímž je poháněn.

Zatímco hnací váleček 13 průtažného řemínku 4 je nesen hřídelem 5, tento je vratný a neúčinný pro pohyb pro průtažný řemínek 4. Podle toho je tedy přenášeno jenom jednosměrné otáčení vratného pohybu hřídele 5 na hnací váleček 13 průtažného řemínku 4.

Jinými slovy řečeno, hnací váleček 13 průtažného řemínku 4 je upevněn uvolnitelně kolem hřídele 5 prostřednictvím otáčivých součástí 34 na obou koncích kovové trubky 35, jak znázorněno na obr. 8 a 9, a volně otáčivý přes pouzdra 32. Jedna z otočných součástí 34 se spojuje s hřídelem 5 přes jednosměrnou spojku 33, takže hřídel 5 se otáčí vratným způsobem a provádí otáčení v tomže směru jako otočné součásti 34 za otáčení kovové trubky 35 v jednom směru v daném časovém intervalu. Otočná

část **34** má osazení **34b** a přírubu **34a**, přičemž osazení **34b** přidržuje kovovou trubku **35** a má díru **34c** pro převzetí jednosměrné spojky **33**. Obvodový povrch kovové trubky **35** je opatřen protiskluzovým povlakem **36** z robustní pryže nebo kovu nebo z jiných materiálů vykazujících třecí odpor vůči přilnavosti. Tento protiskluzový povlak **36** zvyšuje třecí odpor hnacího válečku **13** a uhlazuje pohyb nekonečného průtažného řemínku **4**. Je žádoucí, učinit opatření na ochranu třecí plochy průtažného řemínku **4**, otočných součástí **34**, bočnic **15**, jakož i pouzder **32**, protože odletky a prach jeví sklon vnikání do nich. Ve znázorněném příkladě je opatřen prachový kryt **37**. Protilehlé konce protiskluzového povlaku **36** kolem kovové trubky **35** jsou umístěny uvnitř bočních okrajů otočných součástí **34**. Mezi zadní stranou průtažného řemínku **4** a kovovou trubkou **35** či otočnou částí **34** je utvořen prostor **36a** pro přizpůsobení prachového krytu **37** opatřeného přírubou. Prachový kryt **37** má tvar kotouče s přírubovou částí. Na ochranu prachového krytu **37** před otáčením je protilehlá plocha příruby **39** opatřena zapadajícím nástavcem **38**, jehož spodní strana **38a** je v záběru s hořejškem bočnice **15**. Nástavec **38** slouží také jako vodič pro průtažný řemínek **4**. Prachový kryt **37** je vyroben zejména z plastické hmoty.

Zatímco je průtažný řemínek **4** ve styku se spodními průtažnými válečky **2**, pohybuje se přerušovaně ve stejném, anebo opačném směru vůči pohybu povrchů příslušných válečků za snímání prachu a odletků nahromaděných na spodních průtažných válečcích **2**. Průtažný řemínek **4** je opatřen ústrojím pro stírání odletků a udržování povrchů průtažného řemínku **4** v čistotě a svěžesti. Ústrojí provádí česání obvykle s lehkým působením na povrch průtažného řemínku **4** a křížuje směr jeho pohybu. Avšak uvnitř spodního čistícího zařízení s průtažným řemínkem odletky jeví sklon ke vnikání dovnitř průtažného řemínku **4** a jeho zakřiveného pohybu. Vynález zajišťuje zlepšení takovým česacím ústrojím, jež čistí průtažný řemínek **4** mnohem dokonaleji a dopravuje odletky ven od jedné z protilehlých stran, zatímco odstraňuje odletky z vnitřního povrchu průtažného řemínku **4**.

Jak ukazuje obr. 4, česací ústrojí **8** z obr. 1 sestává z vnitřního hřebenu **24** a vnějšího stíracího hřebenu **25** svírajících mezi sebou pohyblivý spodní úsek průtažného řemínku **4**, přičemž jsou oba v lehkém styku a přechodu přes vnitřní i vnější povrchy průtažného řemínku **4**. Protilehlé konce příslušných stíracích hřebenů **24, 25** spočívají na podpěrách **23**, jimiž jsou přehnuté části příslušných kyvných pák **20**. Kyvné páky **20** jsou zajištěny přes výkyvná ramena **12, 12a** nesoucí vratný hřídel **5** a spojovací tyče **19**, a mají dovnitř směřující otočné čepy **21** ve

svých špičkových částech. Příslušné otočné čepy **21** procházejí štěrbinami **22** ve svislých stěnách bočnic **15**, zatímco jsou jimi uvolnitelně nesený. Podpěry **23** dovolují jednotlivým stíracím hřebenům **24, 25** přecházet v podstatě rovnoběžně se štěrbinami **22**. Podpěry **23** a stírací hřebeny **24, 25** jsou smontovány tak, jak vyznačeno na obr. 5 až 7. Zatímco vnější stírací hřeben **25** přiléhá ke spodku podpěry **23**, vnitřní hřeben **24** spadá vlivem přitažlivosti a usazuje na hořejšku podpěry **23**. Toto bude zřetelnější při přihlížení k obr. 7, kde podpěra **23** má otvor pro převzetí šroubu **27** se svou spodní stranou přecházenou vnějším stíracím hřebem **25** a se svou horní stranou přecházenou nákrůžkem **26** a k vnějšímu povrchu vnějšího stíracího hřebenu **25** jsou připevněny podložka **28** a matice **29** přes podložku **28a**, čímž je tvořena podpěra. Vnitřní stírací hřeben **24** je opatřen otvorem, v němž je volně upnut nákrůžek **26** a tudíž volně pohyblivý mezi podpěrou **23** a podložkou **28**. Na výkresech je znázorněna podpěra **23** mající stejnou tloušťku jako průtažný řemínek **4**. Jestliže vnitřní stírací hřeben **24** spočívá vlivem přitažlivosti na podpěře **23**, ozubený úsek vnitřního stíracího hřebenu **24** se lehce dotýká horního povrchu, neboli vnitřní strany, průtažného řemínku **4**, takže podpěra **23** je výhodně tenčí než průtažný řemínek **4**.

Zuby stíracích hřebenů **24, 25**, přiléhající k průtažnému řemínku **4**, mají všeobecně tvar rovnostranného trojúhelníku s pracovními zuby ve stejném úhlu podél směru jejich přesunu. Hřebeny uvedeného tvaru jsou uspokojivé při sčesávání odletků a prachu z průtažného řemínku **4** nebo při jejich dopravě do odsávacího zařízení. Avšak pro hřebeny v omezeném prostoru uvnitř průtažného řemínku, jak je záměrem vynálezu, je žádoucí přemísťovat odletky a prach směrem buďto doleva nebo doprava, a ještě lépe za přesunu hřebenů. Podle toho opatřuje také vynález zdokonalení v podobě česacího ústrojí, jež také dopravuje odletky a prach ven v bočním směru. Jinými slovy řečeno, jak patrně z obr. 6, úsek opatřený šikmým ozubením **30** vnitřního stíracího hřebenu **24** česacího ústrojí **8** sestává z rovných jednobřitových úseků v podstatě normálových vůči směru posuvu a z pracovních břitových úseků nakloněných vůči směru posuvu, přičemž posléze jmenované úseky dopravují plynule odletky ve směru složky síly vyvíjené na jejich nakloněné povrchy. Jestliže průtažný řemínek **4** běží ve směru šipky **A** a stírací hřebeny **24, 25** postupují ve směru šipky **B**, jak znázorněno na obr. 5, odletky **40** jsou šroubovitě navíjeny a dopravovány směrem doprava pod vlivem šikmého ozubení **30** vnitřního hřebenu **24** ve tvaru znázorněném na obr. 6. Je-li šikmé ozubení **30** vnitřního stíracího hřebenu **24** přizpůso-

beno tak, aby se každý zub nakláněl jak doleva, tak i doprava podél své délky, potom se odletky rozdělují do obou směrů. Následkem toho se stává vnitřní povrch průtažného

řemínku 4 čistým a svěžím a pohybuje se bez sklouzání i pod vlivem hromadění odletků a prachu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Řemínkové čistící zařízení pro průtažné válečky, pohyblivé ve styku se spodními stranami průtažných válečků, vyznačené tím, že sestává ze dvou bočnic (15), jejichž jedny konce jsou uloženy otočně na přerušovaně hnaném hřídeli (5) za zadními průtažnými válečky (2, 3), z řemínkového hnacího válečku (13) uspořádaného mezi oběma bočnicemi (15) pro přenos jednosměrného otáčení na přerušovaně hnaný hřídel (5) přes jednosměrnou spojku (33), z řemínkového vodícího válečku (14) upevněného mezi druhými konci obou bočnic (15), z nekonečného průtažného řemínku (4) napnutého přes hnací váleček (13) a vodící váleček (14), z vodících desek (18) upevněných na obou bočnicích (15) na vnitřní straně nekonečného průtažného řemínku (4) a ze stíracích hřebenů (24, 25) posuvných po spodní straně nekonečného průtažného řemínku (4) ve směru jeho pohybu vkládání mezi ně, z nichž vnější stírací hřeben (25) je upraven pro čištění vnější strany nekonečného průtažného řemínku (4) při styku pod tlakem se zadní stranou nekonečného průtažného řemínku (4), přičemž oba stírací hřebeny (24, 25) jsou spřaženy s přerušovaně hnaným hřídelem (5) přes výkyvná ramena (12, 12a) a spojovací tyče (19).

2. Řemínkové čistící zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že na předních spodních

stranách bočnic (15) jsou upevněny sklopné stojany (7) pro udržování nekonečného průtažného řemínku (4) ve styku se spodními průtažnými válečky (2).

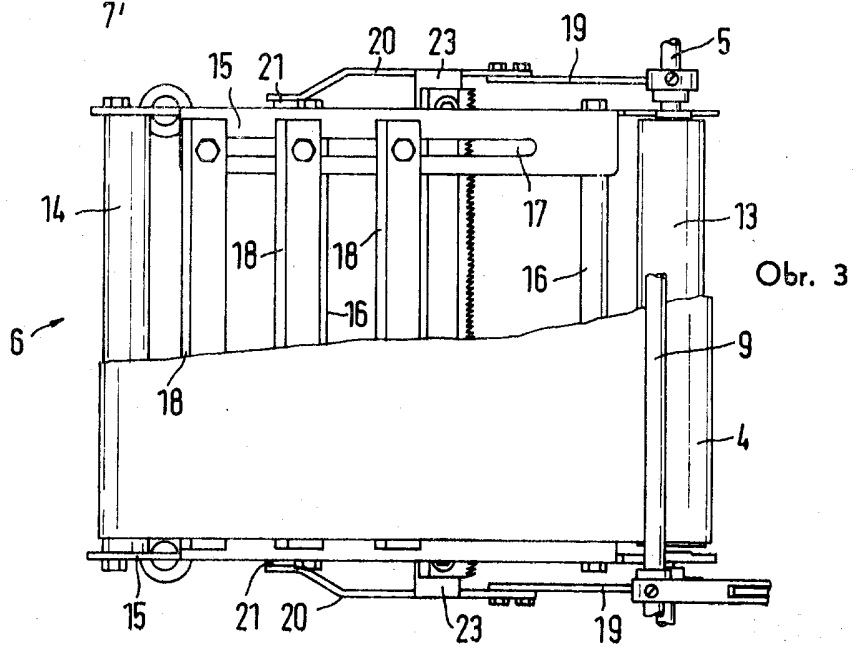
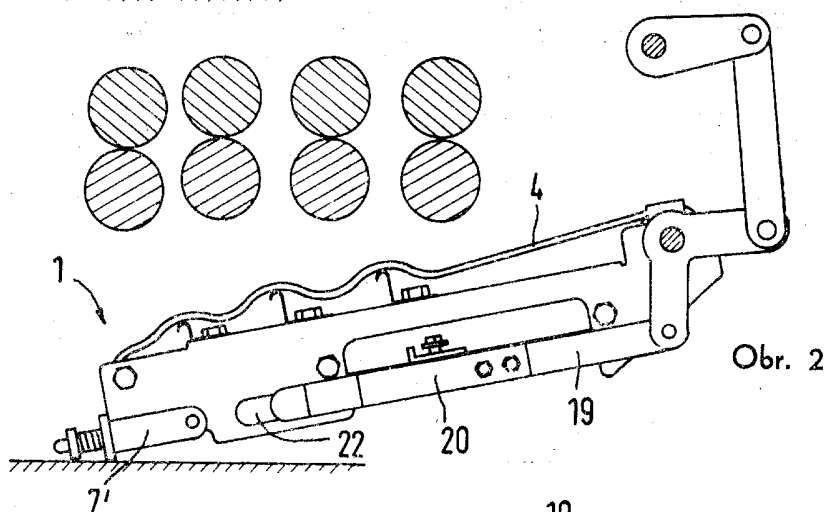
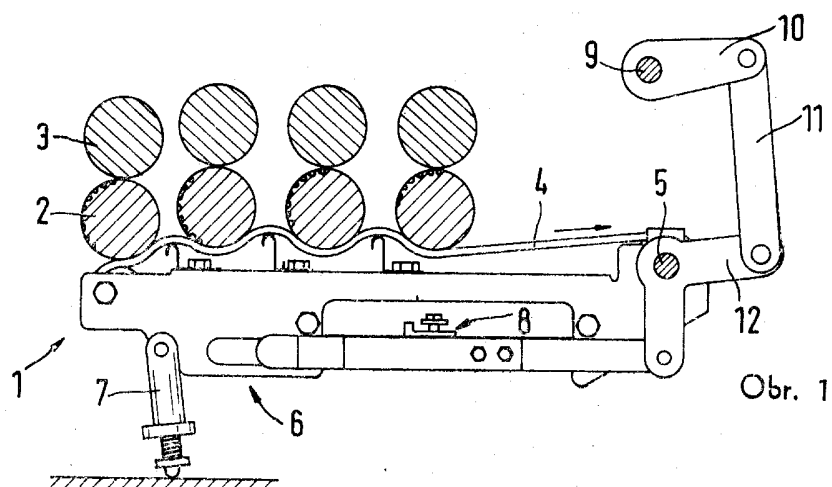
3. Řemínkové čistící zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že řemínkový hnací váleček (13) je opatřen protiskluzovým povlakem (36).

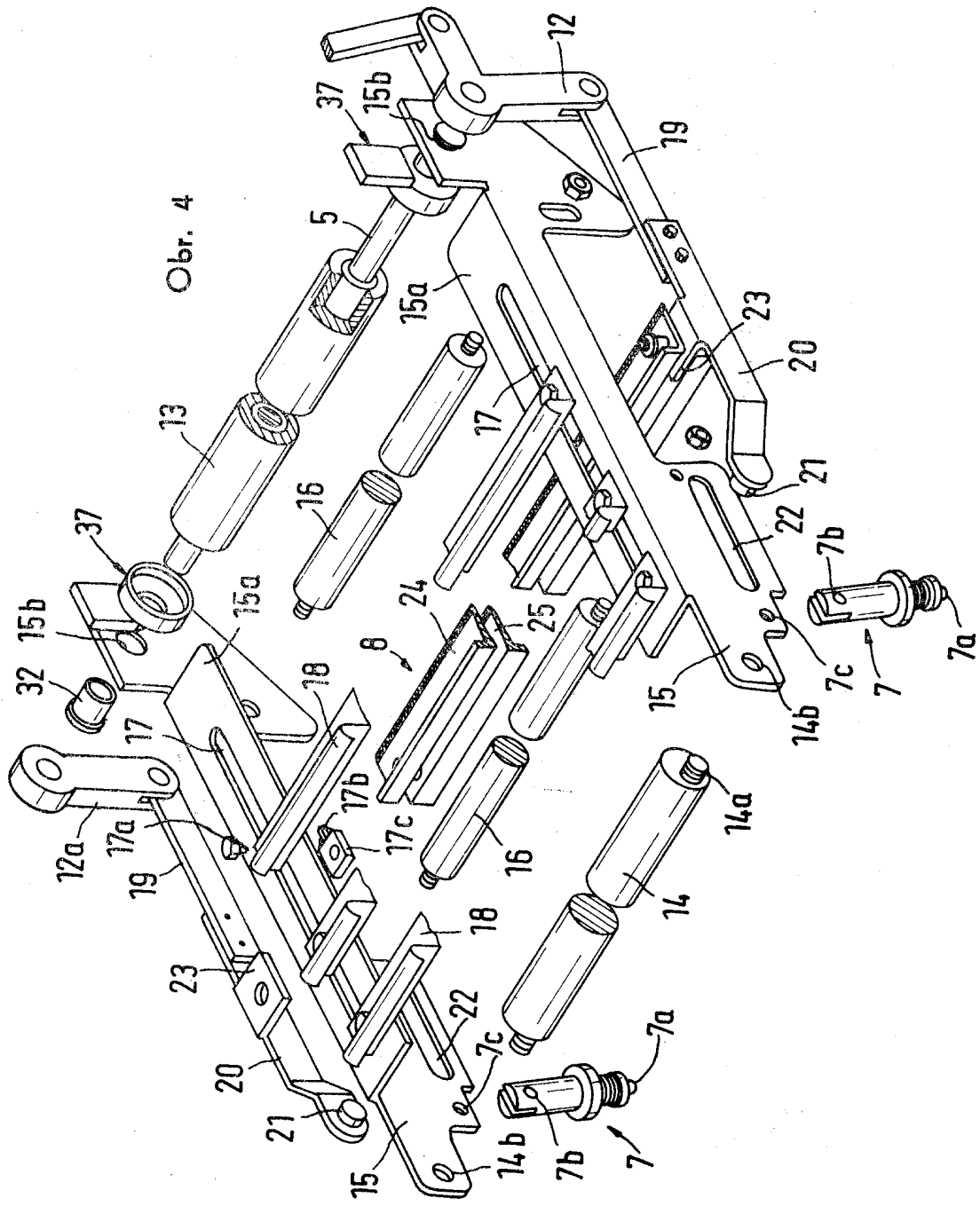
4. Řemínkové čistící zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že řemínkový vodící váleček (14) je opatřen výstředními otočnými čepy (14a) pro umístění na bočnicích (15) k seřizování napětí nekonečného průtažného řemínku (4).

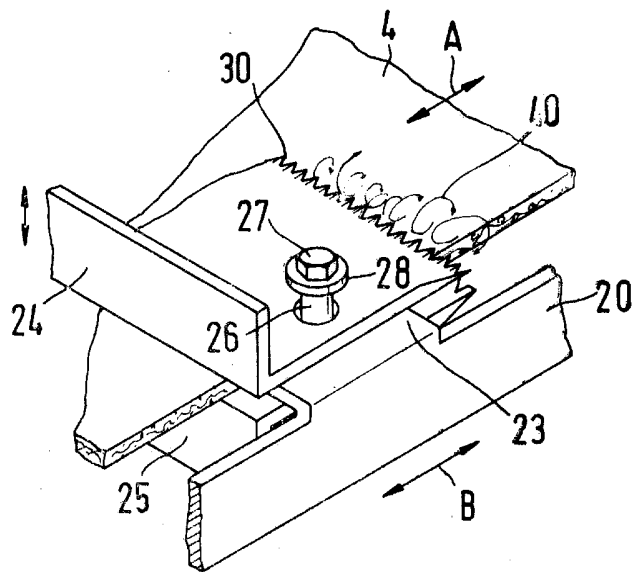
5. Řemínkové čistící zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačené tím, že vnitřní stírací hřeben (24) je opatřen šikmým ozubením (30) pro dopravu odletků (40) ve směru zešikmení ozubení (30).

6. Řemínkové čistící zařízení podle bodů 1 až 5, vyznačené tím, že na obou koncích řemínkového hnacího válečku (13) jsou uspořádány prachové kryty (37) sestávající z nástavců (38) a přírub (39) a vsazeny do prostoru (36a) vymezeného protiskluzovým povlakem (36) na řemínkovém hnacím válečku (13) a vnitřní stranou nekonečného průtažného řemínku (4), přičemž nástavce (38) jsou upraveny jako vodící zábrany v otáčení prachových krytů (37) na bočnicích (15).

4 listy výkresů.

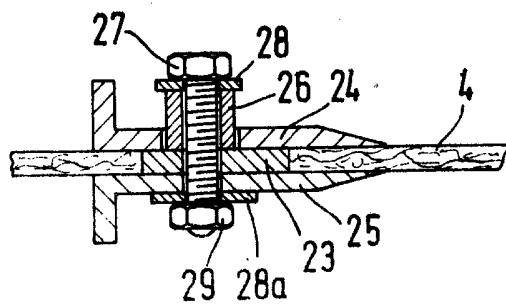
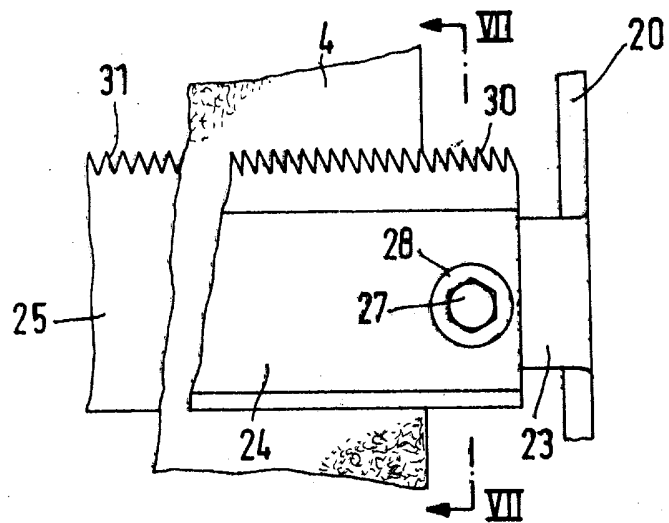




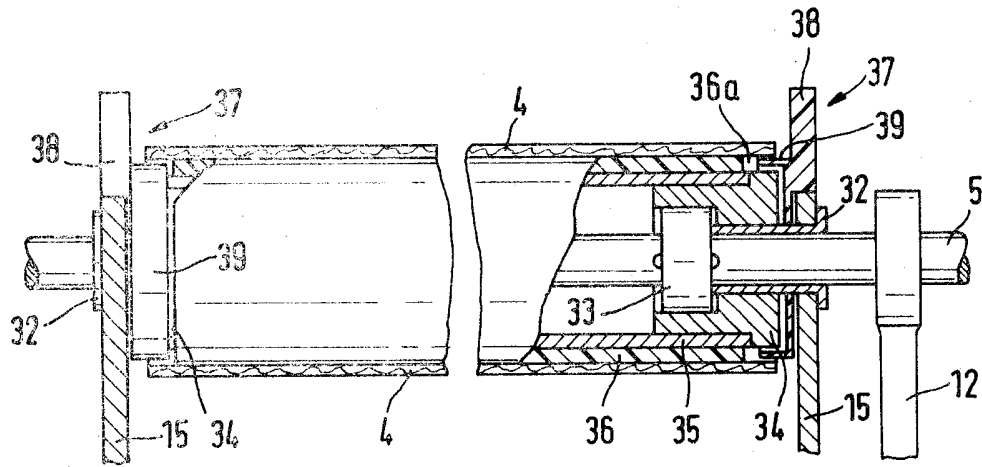


Obr. 5

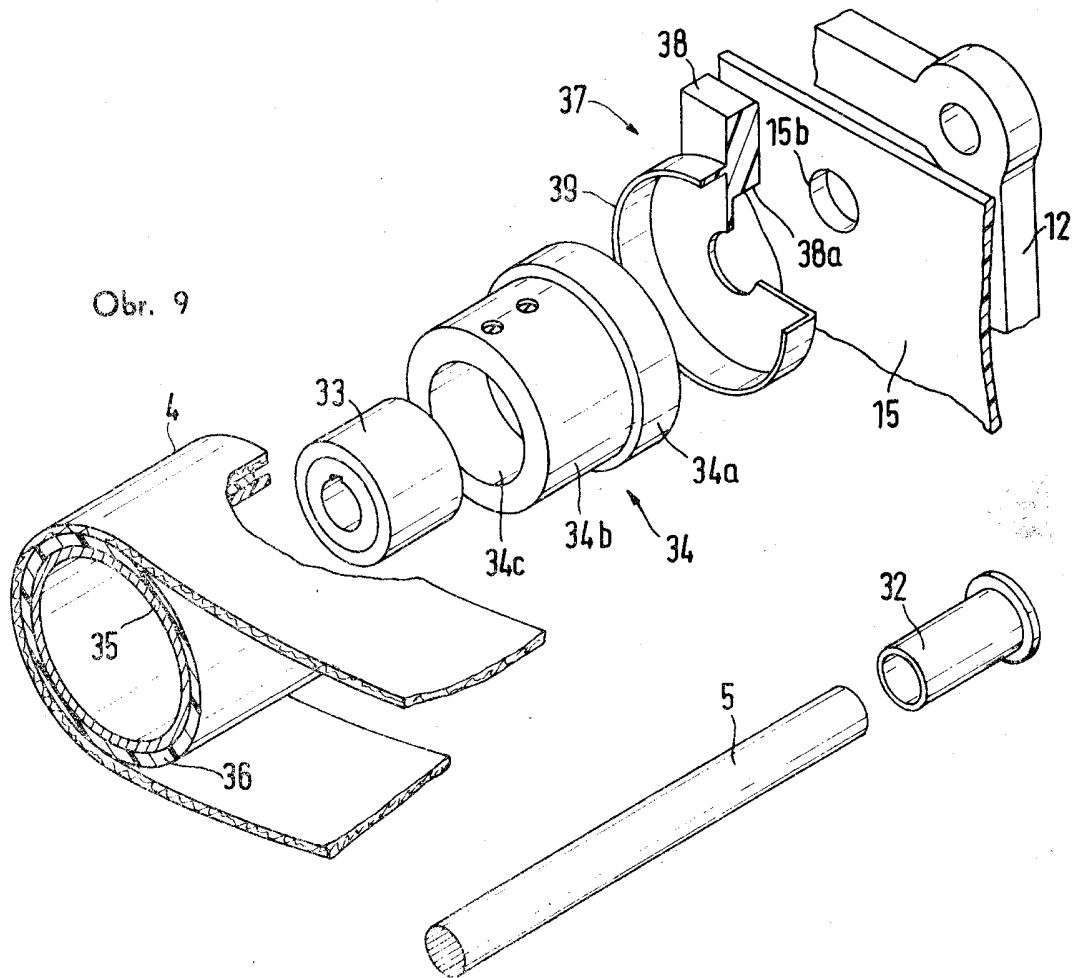
Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9