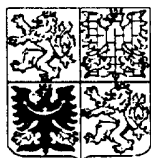


(19)

ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1474-91**

(22) Přihlášeno: **20. 05. 91**

(30) Právo přednosti:  
**21. 05. 90 NL 90/9001170**

(40) Zveřejněno: **15. 01. 92**  
(Věstník č. 1/92)

(47) Uděleno: **25. 06. 97**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **13. 08. 97**  
(Věstník č. 8/97)

(13) Druh dokumentu: **B6**

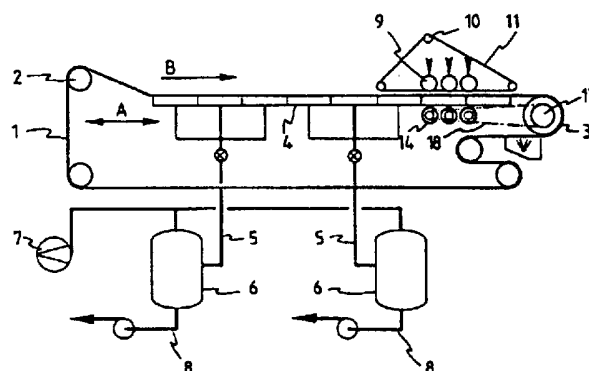
(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 01 D 33/044**  
**B 01 D 33/64**  
**B 01 D 33/66**

(73) Majitel patentu:  
Pannevis B.V., Utrecht, NL;

(72) Původce vynálezu:  
Prinssen Alphons Arnoldus Johannes A.,  
s-Hertogenbosch, NL;

(54) Název vynálezu:  
**Způsob odstraňování kapaliny ze směsi  
kapaliny a pevného materiálu a zařízení  
k provádění způsobu**

(57) Anotace:  
Směs na dopravním pásu (1), který je propustný pro kapalinu se vede alespoň nad jednou odsávací skříní (4), přičemž během zpracování směsi se odsávací skříně (4) a dopravní pás (1) střídavě udržují vůči sobě ve vzájemně nehybném stavu, kdy se v odsávací skříně (4) udržuje podtlak, a střídavě se vzájemně vůči sobě posouvají, kdy se v odsávací skříně (4) udržuje atmosférický tlak. Ve vzájemně nehybném stavu odsávací skříně (4) a dopravního pásu (1) se směs stlačuje přítlačnými válečky (9) prostřednictvím přítlačného pásu (11) uspořádaného u odsávací skříně (4) nad částí dopravního pásu (1) nesoucí směs. Během vzájemného posuvu odsávací skříně (4) a dopravního pásu (1) jsou přítlačné válečky (9) nadzvednuty. Zařízení obsahuje nekonečný dopravní pás (1) propustný pro kapalinu jehož pracovní část se směsí kapaliny a pevného materiálu prochází alespoň nad jednu odsávací skříní (4). Zařízení dále obsahuje prostředky ke střídavému vyvozování vzájemného posuvu mezi odsávací skříní (4) a dopravním pásem (1) a vzájemného znehybnění odsávací skříně (4) a dopravního pásu (1) a prostředky k vyvozování podtlaku v odsávací skříně (4) při vzájemném klidu odsávací skříně (4) a dopravního pásu (1). Nad pracovní částí dopravního pásu (1) jsou příčně ke směru pohybu dopravního pásu (1) uspořádány přítlačné válečky (9) opatřené prostředky pro jejich vzájemně nezávislé přisouvání a odsouvání směrem k pracovní části a od pracovní části dopravního pásu (1). Přes přítlačné válečky (9) je veden přítlačný pás (11).



## **Způsob odstraňování kapaliny ze směsi kapaliny a pevného materiálu a zařízení k provádění způsobu**

### 5 Oblast techniky

Vynález se týká způsobu odstraňování kapaliny ze směsi kapaliny s pevným materiálem, kdy směs je vedena nejméně nad jednou skříní pomocí dopravního pásu prostupného pro kapalinu, přičemž se během operace střídají první období, ve kterých jsou skříně a dopravní pás vzájemně  
10 stacionární a ve skříních je udržován podtlak, s druhými obdobími, ve kterých nastává relativní pohyb mezi dopravním pásem a skříněmi a tlak ve skříních se udržuje na tlaku okolní atmosféry.

### Dosavadní stav techniky

15 Takovýto způsob lze odvodit ze spisu FR-A-2,194,466. Toto známé zařízení je samo o sobě dostatečné, ale v řadě případů může být požadováno dosažení lepšího odstranění kapaliny ze směsi kapaliny a pevného materiálu.

20 Je nutno uvést, že ze spisu FR-A-2,168,154 je známo zařízení opatřené filtračním pásem, který se pohybuje nad žlabem. Poblíž tohoto žlabu je nad filtračním pásem umístěno několik přitlačných válečků dosedajících na pás pouze působením své vlastní váhy. Není proto možné uvolnit tlak válců působících na materiál a ani není možné tlak, kterým válce působí, ovládat nezávisle. V důsledku toho, taková konstrukce nebude vhodná pro použití u zařízení kde se pás pohybuje  
25 nad skříní, ve které lze vytvořit podtlak.

Podobné zařízení je známé z US-P-3,531,404. Tento publikovaný dokument se týká zařízení, ve kterém se odstraňuje kapalina ze směsi bez pomoci vakua. Také v tomto provedení zaujímají válce pevnou polohu vzhledem k dopravnímu pásu, pomocí kterého se odvodňovaný materiál  
30 pohybuje. V publikovaném dokumentu je však poznamenáno, že válce jsou upevněny takovým způsobem, který umožňuje seřizovat tlak vyvolaný válci, ale nejsou zde k dispozici žádné prostředky pro pohyb válců, když jsou jednou umístěny v určité poloze, tam a zpátky mezi polohou, ve které vyvozují účinný tlak na odvodňovanou směs a mezi polohou, ve které na směs tlakem nepůsobí.

35

### Podstata vynálezu

40 Podle vynálezu je během prvního období směs stlačována pomocí tlakových válců, uspořádaných poblíž skříní nad dopravním pásem nesoucím směs a nezávisle stlačovaných dolů nastavitelnou silou, čímž je podporováno odstraňování kapaliny ze směsi. Načež během druhého období je síla válců ve směru k dopravnímu pásu zcela uvolněna.

45 Použitím způsobu podle vynálezu lze, v období, kdy skříně a dopravní pás jsou vzájemně stacionární, dosáhnout zvláště účinného odstraňování kapaliny ze směsi následkem podtlaku ve skříní a současného stlačování směsi tlakovými válci. Vzhledem k tomu, že během druhého období tlakové válce nepůsobí silou ve směru k dopravnímu pásu, skříně a dopravní pás se mohou vůči sobě vzájemně pohybovat aniž by na sebe při vzájemném pohybu působily nežádoucími velkými silami, vedoucími k jejich nadměrnému opotřebení a poškození.

50

Zařízení k provádění způsobu podle vynálezu obsahuje nekonečný dopravní pás propustný pro kapalinu a alespoň jednu odsávací skřín, nad níž prochází pracovní část dopravního pásu se směsí kapaliny a pevného materiálu dále obsahuje prostředky ke střídavému vyvozování vzájemného posuvu mezi odsávací skříní a dopravním pásem a vzájemného znehybnění odsávací skříně

a dopravního pásu a prostředky k vyvozování podtlaku ve odsávací skříní při vzájemném klidu odsávací skříně a dopravního pásu, přičemž nad pracovní částí dopravního pásu jsou příčně ke směru pohybu dopravního pásu uspořádány přitlačné válečky, které jsou opatřeny prostředky pro jejich vzájemně nezávislé přisouvání a odsouvání směrem k pracovní části a od pracovní části dopravního pásu a přes přitlačné válečky je veden přitlačný pás.

Při použití tohoto zařízení je možné, je-li to potřebné, působit na směs na dopravním pásu dalšími nezávisle nastavitelnými tlaky pomocí různých tlakových válců, a to během těch období, ve kterých je ve skříních vytvořen podtlak, v důsledku čehož lze dosáhnout velmi účinné odvodnění, přizpůsobené zpracovávanému materiálu.

#### Přehled obrázků na výkrese

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je schematický bokorys prvního provedení zařízení podle vynálezu, na obr. 2 je zvětšená část zařízení z obr. 1, na obr. 3 je řez z obr. 2, na obr. 4 je schematicky ve větším měřítku znázorněna část z obr. 1 v jiném provedení, na obr. 5 je nárys druhého provedení zařízení podle vynálezu, na obr. 6 je zvětšený řez částí z obr. 5, kde jsou pro snadnější pochopení některé části vynechány a na obr. 7 je bokorys třetího provedení zařízení podle vynálezu.

#### Popis příkladného provedení

Zařízení na obr. 1 sestává z nekonečného dopravního pásu 1 propustného pro kapalinu a procházejícího přes vodící válce 2 a poháněcí bublen 3.

Horní část dopravního pásu 1, na které je během operace umístěna směs kapaliny a pevného materiálu, a která tak tvoří vodící část dopravního pásu 1 pro pohyb směsi, je vedena nad jednou nebo nad několika skříněmi 4, které jsou vzájemně spojeny a propojeny potrubím 5 s nádržemi 6, v nichž lze pomocí vývěv 7 vytvořit podtlak. Kapalina shromážděná v nádržích 6 se vypouští potrubím 8. Skříně 4 se mohou pohybovat dopředu a zpět ve směru šipky A pomocí pohonných prostředků (neznázorněno).

Konstrukce shora popsaného zařízení je obecně sama o sobě známá.

Podle vynálezu je poblíž konce horní, dopravní části dopravního pásu 1 ve směru jeho pohybu umístěna řada přitlačných válečků 9, ve znázorněném provedení tři přitlačné válečky 9. Přitlačné válečky 9 se opírají o část přitlačného pásu 11 podepřeného vodícími válci 10, tato část prochází rovnoběžně s horní částí dopravního pásu 1.

Jak je podrobněji znázorněno na obr. 2 a 3, každý z přitlačných válečků 9 je uložen volně otočně na hřídeli 12. Konce všech hřídelů 12 jsou spojeny s nastavovacími válci 13, pomocí kterých se mohou hřídele 12 a s nimi i na nich uložené přitlačné válečky 9 pohybovat ve vertikálním směru.

Pod skříněmi 4 v blízkosti přitlačných válečků 9 jsou umístěny tři podpěrné válce 14, rovnoběžně s přitlačnými válečky 9. Každý podpěrný válec 14 je uložen na hřídeli 15. Každý hřídel 15 je opatřen řetězovým kolem 16, upevněným na jednom konci. Přes řetězová kola 16 a přes řetězové kolo 17 spojené s poháněcím bubnem 3 vede nekonečný poháněcí řetěz 18, schematicky znázorněný na obr. 2.

Mezi podpěrnými válci 14 a spodní stranou skříní 4 poblíž podpěrných válců 14 je umístěna výtužná deska 18'.

Během operace je dopravní pás 1 poháněn poháněcím bubnem 3 tak, aby se horní část dopravního pásu 1 pohybovala ve směru šipky B. Jak již bylo shora uvedeno, skříně 4 se během operace pohybují dopředu a zpět pomocí neznázorněných poháněcích prostředků. Když se skříně 4 pohybuje ve stejném směru jako horní část dopravního pásu 1, je alespoň v jedné skříně 4 vytvořen podtlak odsávající kapalinu ze směsi kapaliny a pevného materiálu umístěné na pásu 1. Během pohybu skříní 4 ve směru opačném než je směr pohybu dopravního pásu 1 není ve skříních 4 udržován podtlak, aby se zabránilo přilnutí dopravního pásu 1 ke skříním 4 během jejich zpětného pohybu.

Zatím co se skříně 4 pohybují ve stejném směru jako horní část dopravního pásu 1, přítlačné válečky 9 jsou spuštěny dolů pomocí nastavovacích válců 13, takže vyvíjejí tlak prostřednictvím přítlačného pásu 11 na materiál uložený na dopravním pásu 1 a vymačkávají kapalinu z materiálu. Tlačná síla působící na skříně 4 je proto přenášena přes desku 18' na podpěrné válce 14. Pohon těchto podpěrných válců 14 řetězem 18 a řetězovými koly 16, 17 je proto zvolen tak, aby obvodová rychlost části podpěrných válců 14, které jsou v dotyku s deskou 18' byla alespoň v podstatě rovná rychlosti pohybu dopravního pásu 1 ve směru šipky B.

Během zpětného pohybu skříní 4 jsou přítlačné válečky 9 zvednuty směrem vzhůru, aby se zamezilo vzniku nežádoucích sil v systému.

S výhodou mohou být síly působící na přítlačné válečky 9 pomocí nastavovacích válců 13 nastaveny nezávisle pro každý přítlačný váleček 9 aby bylo možno ždímat materiál na dopravním pásu 1 nejoptimálnějším způsobem.

Výše popsané provedení je samozřejmě možné modifikovat a doplňovat, aniž by se překročil rozsah vynálezu.

Tak je např. možné, jako u podobných známých zařízení, táhnout skříně 4 ve směru šipky B pomocí dopravního pásu 1 silami, které vznikají následkem přisátí dopravního pásu 1 na skříně 4. Protože však přítlačné válečky 9 vyvozuji značné síly, dává se přednost přímému pohonu skříní 4.

Dále může být vedle přítlačných válečků 9 umístěna skříň 20, jak je schematicky znázorněno na obr. 4, umožňující profukování vrstvy směsi umístěné na dopravním pásu 1 tlakovým vzduchem nebo jiným vhodným plynem k vyfukování v ní obsažené vlhkosti. Skříň 20 může mít stálou polohu nebo může být vratně pohyblivá pomocí nastavovacích válců 13 podobně jako přítlačné válečky 9.

V provedení podle obr. 5 je použita řada skříní 21, které jsou vzájemně spojeny čepy, takže tvoří nekonečný řetěz vedený přes vodící válce 22, přičemž alespoň jeden z vodících válců 22 je poháněn. Uvedené zařízení je dále opatřeno nekonečným dopravním pásem nebo filtračním pásem 23, vedeným vodícími válci 24 přičemž horní část filtračního pásu 23 je opřena o horní část nekonečného řetězu vytvořeného skříněmi 21. Spodní části skříní 21 jsou opatřeny otvory, které se v horní části řetězu vytvořeného skříněmi 21 pohybují přes skříně 25 umístěné pod uvedenou horní částí řetězu a ve skříních 25 je možno vytvořit podtlak prostředky podobnými jako u prvního provedení.

Poblíž konce horní části dopravního pásu 23, ve směru jeho pohybu, jsou opět umístěny přítlačné válečky 9 a přítlačný pás 11 podobně jako u prvního popsaného provedení. V blízkosti přítlačných válečků 9 jsou skříně 21 podepřeny podpěrnými válci 26 umístěnými pod těmito skříněmi 21 a po obou stranách skříní 25, přičemž podpěrné válce 26 mohou být poháněny řetězem 27.

U tohoto zařízení se nekonečný řetěz tvořený skříněmi 21 a dopravní pás 33 pohybují plynule ve směru šipky C, přičemž ve skříních 25 se vytváří podtlak. Pomocí přítlačných válečků 9 může být vyvozován tlak, podobným způsobem jak bylo shora popsáno, na vrstvu směsi na horní části dopravního pásu 23. Tlak může působit plynule nebo přerušovaně a/nebo rozdílně pro jednotlivé válce, jak je potřeba.

Obr. 7 znázorňuje provedení, u kterého se nekonečný dopravní pás 28 pohybuje přes řadu stacionárních skříní 29, ve kterých lze vytvořit podtlak způsobem podobným jak shora uvedeno. Dopravní pás 28 se bude tak pohybovat po přítržích ve směru šipky D.

Pokud jsou v tomto provedení použity přítlačné válečky 9 a přítlačný pás 11, jsou uloženy v rámu, který se pomocí nastavovacího mechanismu 30 pohybuje vratně ve směru šipky E.

Během pohybu dopravního pásu 28 ve směru šipky D jsou přítlačné válečky 9 přítlačeny dolů, shora popsaným způsobem, na vrstvu směsi ležící na dopravním pásu 28, která se s ním současně pohybuje pomocí stavěcího mechanismu 30 ve stejném směru jako horní část dopravního pásu 28. Během období stání přetržitě se pohybujícího dopravního pásu 28 budou přítlačné válečky 9 zvednuty a rám, na němž jsou uloženy přítlačné válečky 9 se bude vracet do své původní polohy ve směru opačném než je směr pohybu horní části dopravního pásu 28.

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob odstraňování kapaliny ze směsi kapaliny a pevného materiálu, kde se směs na dopravním pásu (1), který je propustný pro kapalinu, vede alespoň nad jednou odsávací skříní (4), přičemž během zpracování směsi se odsávací skříně (4) a dopravní pás (1) střídavě udržují vůči sobě ve vzájemně nehybném stavu, kdy se v odsávací skříně (4) udržuje podtlak a střídavě se vzájemně vůči sobě posouvají, kdy se v odsávací skříně (4) udržuje atmosférický tlak, **vyznačující se tím**, že ve vzájemně nehybném stavu odsávací skříně (4) a dopravního pásu (1), se pro urychlení odtoku kapaliny směs stlačuje přítlačnými válečky (9) prostřednictvím přítlačného pásu (11) uspořádaného u odsávací skříně (4) nad částí dopravního pásu (1) nesoucí směs, přičemž jednotlivé přítlačné válečky (9) se vzájemně nezávisle přítlačují nastavitelnou silou prostřednictvím přítlačného pásu (11) na směs uloženou mezi dopravním pásem (1) a přítlačným pásem (11), zatímco během vzájemného posuvu odsávací skříně (4) a dopravního pásu (1) nevyvozují přítlačné válečky (9) žádnou sílu na přítlačný pás (11) a na dopravní pás (1).

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ve směru pohybu dopravního pásu (1) se za místem stlačování směsi přítlačnými válečky (9) směs profukuje stlačeným vzduchem nebo plynem.

3. Zařízení k provádění způsobu podle nároků 1 a 2, které obsahuje nekonečný dopravní pás (1) propustný pro kapalinu a alespoň jednu odsávací skříně (4), nad níž prochází pracovní část dopravního pásu (1) se směsí kapaliny a pevného materiálu, dále obsahuje prostředky ke střídavému vyvozování vzájemného posuvu mezi odsávací skříní (4) a dopravním pásem (1) a vzájemného znehybnění odsávací skříně (4) a dopravního pásu (1) a prostředky k vyvozování podtlaku v odsávací skříně (4) při vzájemném klidu odsávací skříně (4) a dopravního pásu (1), přičemž nad pracovní částí dopravního pásu (1) jsou příčně ke směru pohybu dopravního pásu (1) uspořádány přítlačné válečky (9), **vyznačující se tím**, že přítlačné válečky (9) jsou opatřeny prostředky pro jejich vzájemně nezávislé přisouvání a odsouvání směrem

k pracovní části a od pracovní části dopravního pásu (1) a přes přítlačné válečky (9) je veden přítlačný pás (11).

5 4. Zařízení podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že každý přítlačný váleček (9) má přítlačný tlak nastavitelný nezávisle na přítlačném tlaku dalšího přítlačného válečku (9).

10 5. Zařízení podle nároků 3 nebo 4, **vyznačující se tím**, že přítlačné válečky (9) jsou volně otočně uloženy na hřídelích (12) jejichž konce jsou podepřeny seřizovacími válci (13).

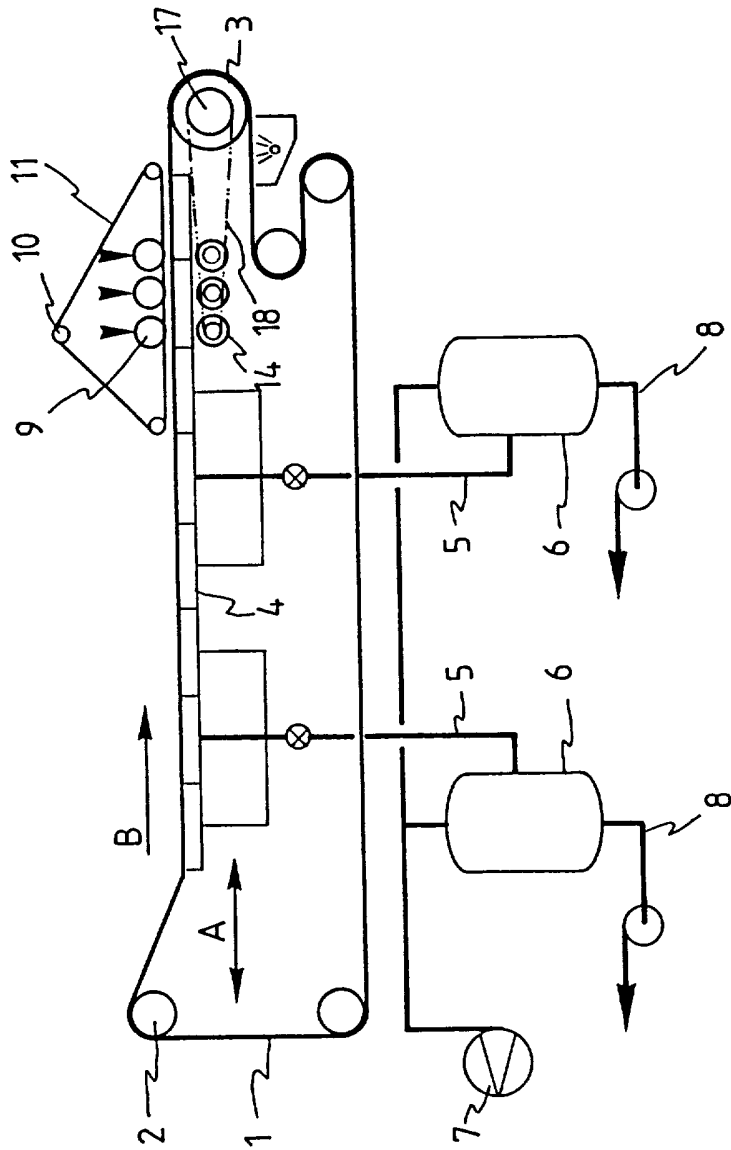
6. Zařízení podle nároků 3 až 5, **vyznačující se tím**, že pod posuvně uspořádanými odsávacími skříněmi (4) jsou proti přítlačným válečkům (9) uspořádány opěrné válečky (14).

15 7. Zařízení podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že odsávací skříně (4) jsou opatřeny hnacími prostředky zajišťujícími, že obvodová rychlost části opěrných válečků (14), které jsou ve styku s odsávací skříní (4) a rychlost posuvu přítlačného pásu (11) jsou stejné jako rychlost posuvu pracovní části dopravního pásu (9) se směsí.

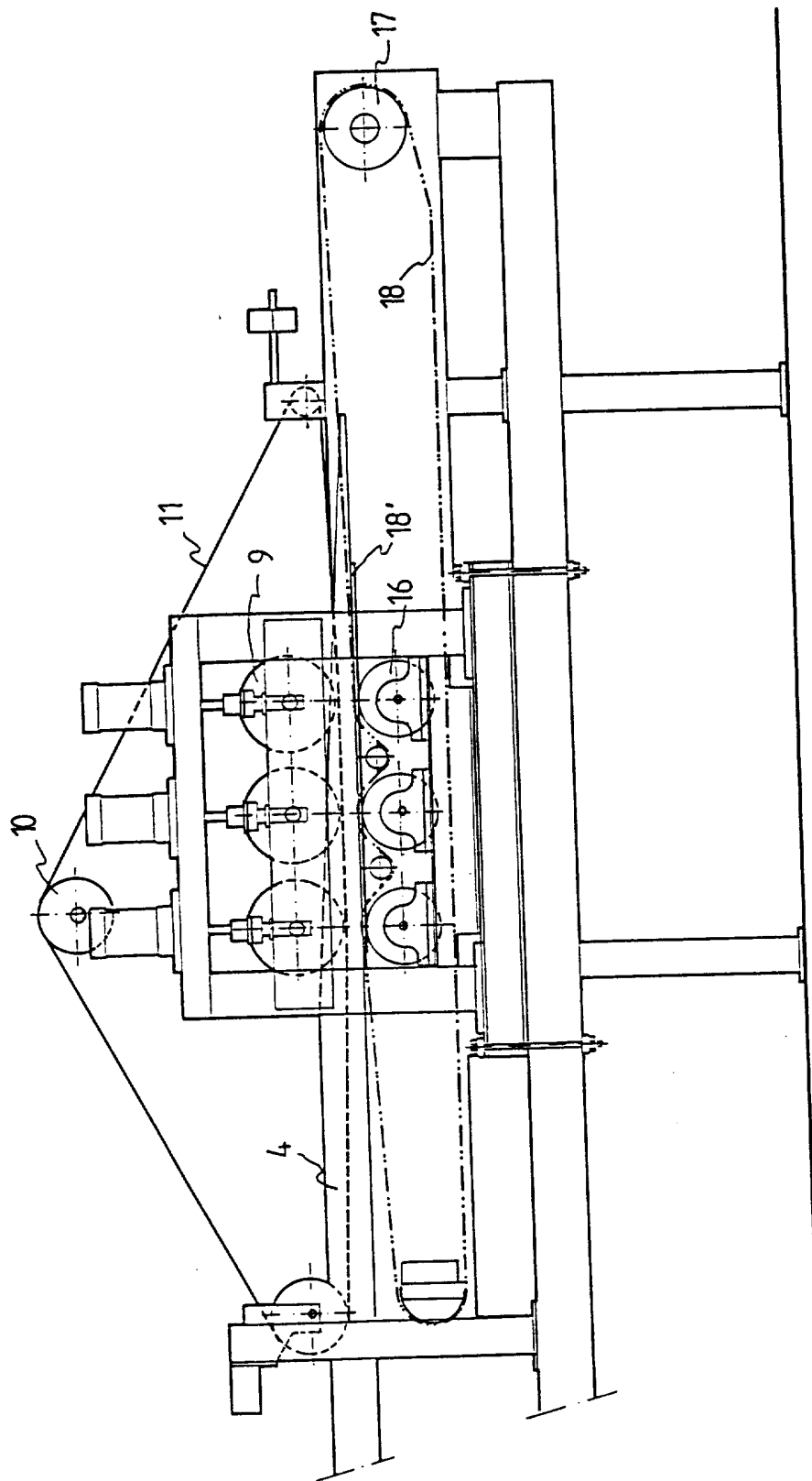
20 8. Zařízení podle nároků 3 až 7, **vyznačující se tím**, že za přítlačnými válečky (9) jsou ve směru pohybu dopravního pásu (1) umístěny prostředky (20) pro profukování stlačeného vzduchu nebo plynu směsí na dopravním pásu (1).

25

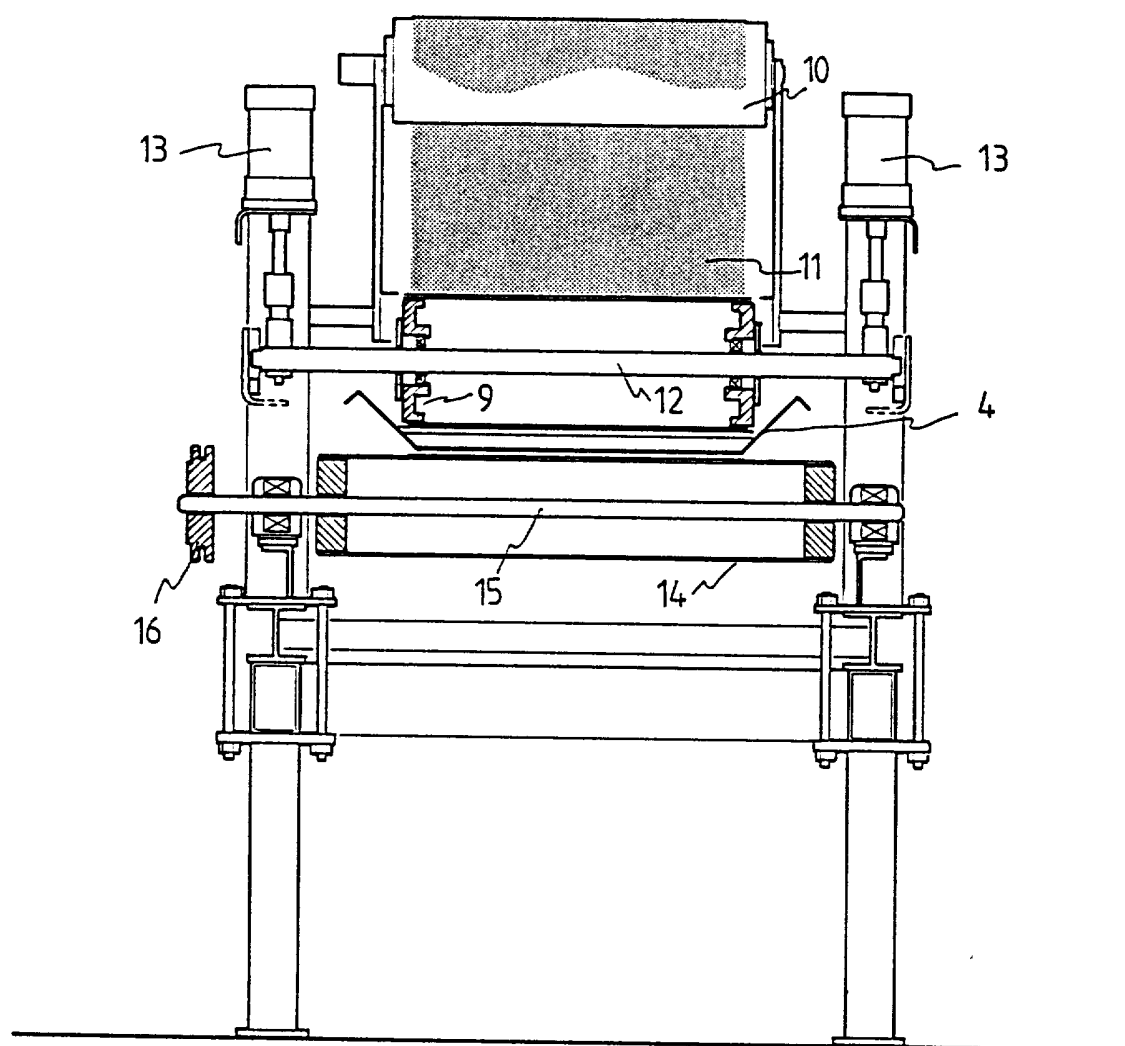
5 výkresů



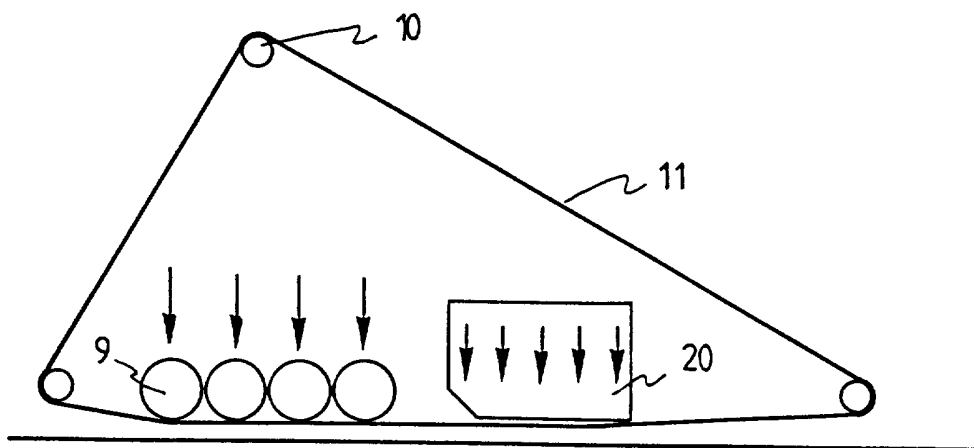
obr.1



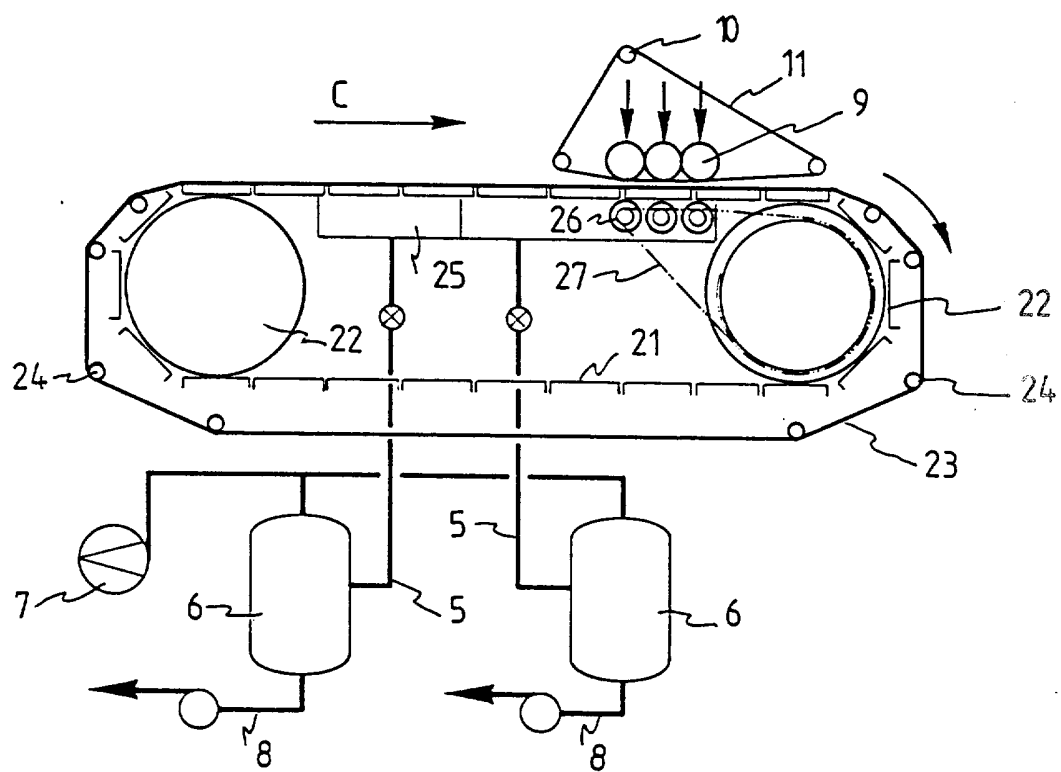
obr. 2



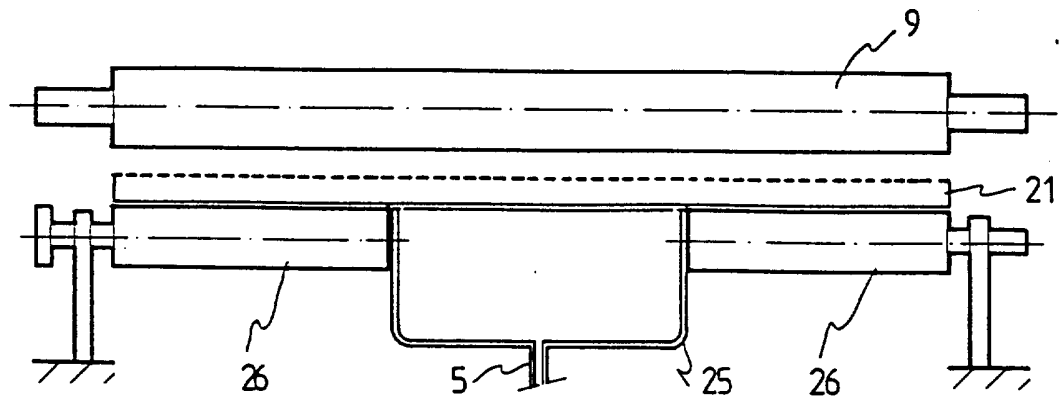
Obr. 3



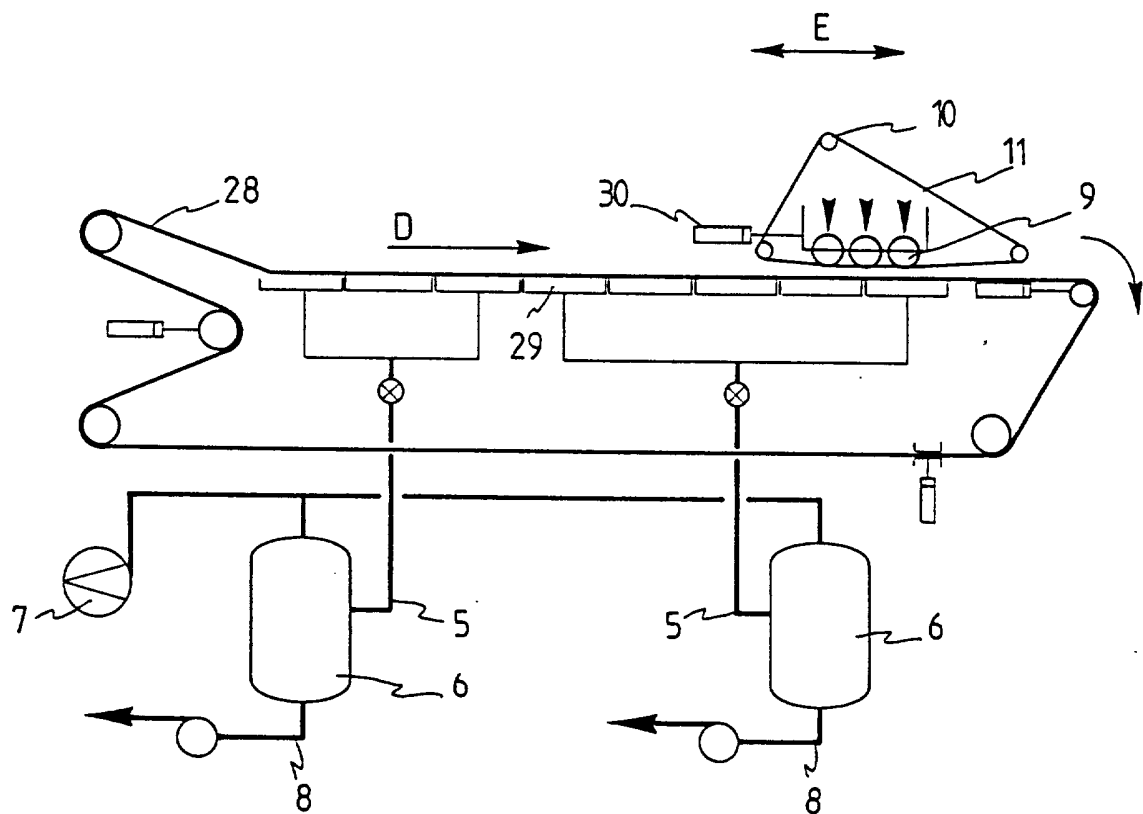
obr. 4



obr. 5



obr. 6



obr. 7

Konec dokumentu