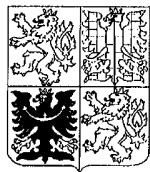


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19) ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **03.12.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **03.12.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/984507**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.07.2000**
(Věstník č. 7/2000)

(21) Číslo dokumentu:

1998 - 3968

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 65 G 15/60

(71) Přihlašovatel:

JERVIS B. WEBB INTERNATIONAL COMPANY,
Farmington Hills, MI, US;

(72) Původce:

Mensch William A., Farmington, MI, US;

(74) Zástupce:

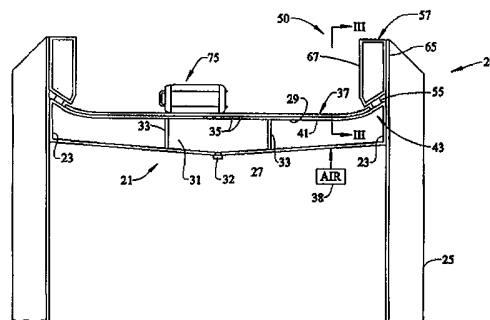
Korejzová Zdeňka JUDr., Spálená 29, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Pásový dopravník

(57) Anotace:

Vzduchem nesený dopravník (20), zejména upravený pro přepravu předmětů (75), jako jsou zavazadla nebo balíky, při vysokých rychlostech zahrnuje přetlakovou komoru (21) a oporu pásu (37), obsahující množství otvorů (35). Opora pásu má obecně plochý středový úsek (41) s vnějšími úseky (43), které se zakřívují nebo jsou uloženy šikmo vzhůru. V blízkosti těchto šikmých vnějších úseků (43) jsou namontována vodítka (57). Po délce pásu (37) a mezi spodkem každého vodítka (57) a šikmými vnějšími úseky (43) jsou umístěny podlouhlé prvky. Každý podlouhlý prvek ve spojení s každým spodkem vodítka (57) a oporou pásu působí jako vodítko hrany pásu (37) vytvořením vybrání, které přijímá hrany pásu (37) v průběhu postupu pásu (37). Každé vybrání vede vzduch od spodku pásu (37) nahoru kolem boční hrany pásu (37), přes horní povrch pásu (37) a ven štěrbinou.



25.03.99

Pásový dopravník

Oblast techniky

Předkládaný vynález se týká vzduchem neseného plochého pásového dopravníku a způsobu přepravy předmětů, přičemž zejména se předkládaný vynález týká dopravníku využívajícího hranové vedení pásu a uspořádání pásových nosičů, které umožňuje dopravu prostřednictvím plochého pásu a napomáhá při řízení příčného pohybu pásu a horní hrany pásu.

Dosavadní stav techniky

V dosavadním stavu techniky byly pro manipulaci s materiálem navrženy různé typy dopravníků. Jeden typ dopravníku využívá kombinaci nekonečného pásu a řady vodících válečků pro nesení pásu. Tento typ dopravníku je používán pro mnoho typů manipulace s materiálem, včetně jak sypných materiálů tak i předmětů, jako jsou zavazadla a balíky. Při přepravě sypných materiálů mohou být vodící válečky uspořádané tak, aby tvořily korýtkový vodící dopravník, aby sypný materiál byl udržen na pásu v průběhu jeho cesty. Pro předměty, jako jsou zavazadla a balíky, může být dopravníkový pás relativně plochý.

Dopravníkové systémy využívající vodící válečky samozřejmě nejsou bez nevýhod, například proto, že mohou být velmi drahé a náročné na údržbu. Tyto systémy jsou rovněž hlučné a vyžadují robustní nosné konstrukce, což je dáno velkým počtem vodících válečků, kterých musí být použito pro nesení dopravníkového pásu. Dopravníky využívající vodících válečků mají rovněž velkou spotřebu energie v důsledku hmotnosti vodících válečků a jejich tření.

S cílem eliminovat použití vodících válečků a jejich nevýhod byly vyvinuty pásové dopravníky, které jsou nesený vzduchem namísto množství vodících válečků. Příklady takovýchto dopravníkových systémů využívajících vzduch pro nesení dopravníku jsou popsány v US patentových spisech č. 3,734,271 (Dolgolenko a kol.) a č. 4,984,681 (Jonkers).

Na obr. 1 je znázorněn příkladný vzduchem nesený dopravník, označený vztahovou značkou jako dopravník 10, který zahrnuje rám 1 dopravníku nesoucí přetlakovou komoru 3. Ventilátor 5 vhání vzduch do přetlakové komory 3 a tlačí jej skrz otvor 7.

Přetlaková komora 3 má korýtkový povrch 8, který, spolu s polštářem vzduchu dodávaným ventilátorem 5, tvoří oporu pro dopravníkový pás 9. Dopravníkový pás 9 sleduje obrys korýtkového povrchu 8. Je znázorněn sypný materiál 11 nesený dopravníkovým pásem 9 za účelem přepravy z jednoho místa na druhé. Obr. 1 rovněž ilustruje vratný dopravník 13, ve kterém je dopravníkový pás 9 nesen množstvím vodících válečků 15.

Korýtkový povrch 8 slouží jako usměrňovací prostředek nebo vedení pásu. S použitým tvarem korýtky má sypný materiál sklon se posouvat směrem k podélné ose dopravníkového pásu 9, čímž se udržuje dopravníkový pás 9 uvnitř korýtky v průběhu cesty pásu.

Vzduchem nesené dopravníky ovšem mají také některé nevýhody. V důsledku korýtkového tvaru pásu nejsou tyto typy dopravníku dobře upravitelné pro přepravu určitých druhů předmětů, například zavazadel nebo balíků, kterým lépe vyhovuje přeprava na plochém dopravníku. Navíc, ačkoliv

dopravník 10 využívá vzduchem nesený systém pro přepravu
sypného materiálu 11, jsou vodící válečky stále používány v
systému vratného dopravníku 13. To znamená, že problémy
zmiňované výše, které souvisejí s vodícími válečky, jsou
5 stále přítomné i u tohoto vzduchem neseného pásového
dopravníku 10 podle obr. 1.

Vzhledem k nevýhodám dopravníkových systémů podle
dosavadního stavu techniky, jak bylo uvedeno výše, existuje
požadavek na vytvoření zlepšeného dopravníkového systému,
10 který překoná nevýhody dosavadního stavu techniky. S cílem
uspokojit tento požadavek předkládaný vynález vytváří
zlepšený dopravníkový systém a způsob přepravy předmětů,
který využívá vzduchem nesený dopravníkový pás a unikátní
systém hranového vedení pásu, který umožňuje přepravu
15 předmětů na obecně plochém pásu při velkých rychlostech.

Prvním cílem předkládaného vynálezu je tedy vytvořit
zlepšený vzduchem nesený plochý pásový dopravník.

Dalším cílem předkládaného vynálezu je vytvořit
20 vzduchem nesený pásový dopravník speciálně upravený pro
přepravu předmětů přerušovaným způsobem.

Ještě dalším cílem předkládaného vynálezu je vytvořit
způsob přepravy předmětů, který využívá vzduchem nesený
dopravník.

25 Jedním dalším cílem předkládaného vynálezu je
vytvořit dopravník speciálně upravený pro přepravu předmětů s
vysokou rychlostí při současné minimalizaci opotřebení na
dopravníkovém pásu.

30

Dalším cílem předkládaného vynálezu je využití hranového vedení pásu, které pomáhá při vedení pásu jak příčně tak i vertikálně v průběhu cesty pásu.

5 Další cíle a výhody předkládaného vynálezu budou zřejmé z jeho následujícího popisu.

Podstata vynálezu

10 Při splnění a zajištění shora zmiňovaných cílů a výhod je předkládaný vynález zlepšením oproti běžným vzduchem neseným pásovým dopravníkům majícím pás, oporu pásu, pohon pásu a zdroj tlakové tekutiny přivádějící tekutinu ke spodní straně pásu pro jeho nesení při jeho postupu podél opory pásu. Podle předkládaného vynálezu zahrnuje shora popisovaný

15 vzduchem nesený dopravník oporu pásu, mající obecně plochý středový úsek umístěný mezi šikmými vnějšími úseky. Nad každým šikmým vnějším úsekem je namontována vodící konstrukce. Mezi každou vodící konstrukcí a šikmým vnějším úsekem je umístěn podlouhlý prvek, přičemž každý z podlouhlých prvků, šikmých vnějších úseků a vodících

20 konstrukcí tvoří vybrání s rozměrem pro přijetí boční hranové části pásu. Toto vybrání vede alespoň část tekutiny pocházející ze spodku pásu přes horní povrch pásu. Toto vybrání může rovněž být uspořádáno pro vytvoření nárůstu tlaku v zóně nad hranou pásu a pro vedení procházejícího

25 vzduchu směrem k podélné ose dopravníku prostřednictvím štěrbiny. Tlakový nárůst napomáhá při řízení pohybu pásu směrem nahoru, zejména když pás může mít oblasti s otevřeným prostorem. Tyto oblasti pásu mohou být v důsledku vzduchu přiváděného pod pás náchylné k pohybu směrem nahoru v

oblastech, kde pás nemá zátěž, to jest kde nejsou uloženy předměty nebo podobně.

5 Ve výhodném provedení vynálezu jsou spodek vedení a opora pásu šikmé vzájemně vůči sobě, čímž se minimalizují rozměry šterbiny a dále se zvyšuje tlak ve vybrání. Opora pásu je výhodně konstruována jako přetlaková komora s horní deskou, která obsahuje otvor a která působí jako opora pásu. Přetlaková komora může obsahovat jedno nebo více nahoru vystupujících žeber pro konstrukční vyztužení.

10 Podlouhlý prvek je výhodně ve tvaru tyče umístěné mezi oporou pásu a vodící konstrukcí. Tato tyč působí nejen jako těsnění pro udržení integrity vybrání, ale rovněž jako čelní vedení hrany pásu pro napomáhání při řízení pásu. Tato tyč může mít povrch s nízkým třením tam, kde dochází ke
15 kontaktu mezi tyčí a pásem, výhodně potah z Teflonu®.

Předkládaný vynález rovněž zahrnuje zlepšený způsob transportu nebo přepravy předmětů na postupujícím pásu neseném vzduchovým polštářem. Podle předkládaného vynálezu je
20 vzduchem nesený pás uspořádán pro sledování obrysu opory pásu, mající obecně plochý středový úsek a šikmé vnější úseky. Alespoň část vzduchu vedeného pod pás pro oporu pásu se vede kolem bočních hran pásu a přes horní povrch pásu. V průběhu tohoto kroku vedení vzduchu se zvyšuje tlak vzduchu v
25 zóně nad horním povrchem pásu pro napomáhání při řízení posunutí pásu směrem nahoru. Vzduch potom odchází do atmosféry. Ve výhodném provedení vynálezu se vzduch vede směrem k podélné ose pásu, když prochází nad jeho horním povrchem.

30

26.03.99

Způsob podle vynálezu je speciálně upraven pro přepravu předmětů, jako jsou zavazadla a balíky, a má schopnost přepravovat tyto předměty v kontinuálním proudu, ve kterém je pás rovnoměrně naložen po jeho délce, nebo v přerušovaném proudu, ve kterém pás má otevřené prostory, kde na něm není žádné zatížení. Při přepravě předmětů se pro manipulaci s přepravovaným nákladem udržuje mezi oporou pásu a pásem vzduchový polštář nebo vzduchový nosič. Ve výhodném provedení vynálezu je tento vzduchový nosič menší než 0,02 palců (přibližně 0,0508 cm), výhodně menší než 0,01 palců (přibližně 0,0256 cm) a zvláště výhodně mezi přibližně 0,004 a 0,006 palců (přibližně mezi 0,01016 a 0,01524 cm). Jiné vzduchové nosiče mohou být použity v závislosti na přepravovaných předmětech.

Dopravník podle předkládaného vynálezu může využít systém vzduchového nesení jak pro podávací dopravník tak i pro vratný dopravník, pokud je to žádoucí. Alternativně by jako součást zpětné větve dopravníku mohlo být použito běžného dopravníku s vodícími válečky.

Níže bude uveden popis příkladných provedení předkládaného vynálezu ve spojení s odkazy na připojené výkresy.

Přehled obrázků na výkresech

Obr.1 je schematický pohled na vzduchem nesený pásový dopravník podle dosavadního stavu techniky;

Obr.2 je schematický čelní pohled na jedno provedení zařízení podle vynálezu;

Obr.3 je pohled v řezu vedeném rovinou III-III na obr. 2.

Příklady provedení vynálezu

5 Vzduchem nesený pásový dopravník podle vynálezu představuje podstatná zlepšení oproti konstrukcím podle dosavadního stavu techniky, využívající buď vodící válečky nebo korýtková dopravníková uspořádání. S dopravníkem podle vynálezu jsou minimalizovány nebo eliminovány zvýšené nároky
10 na údržbu, obvyklé v důsledku přítomnosti vodících váleček. Navíc eliminace vodících váleček má rovněž za následek, že je třeba vyrobit jednodušší konstrukci. S jednodušší konstrukcí, kterou je třeba vyrobit, zabere výstavba celého systému na místě instalace méně času, což přispívá ke sníženým
15 investičním nákladům. Dále má nepřítomnost vodících váleček za následek eliminaci vyrovnávacích procedur, které musí být používány v dopravníkových systémech podle dosavadního stavu techniky.

Dopravník podle vynálezu je bezpečnější než systémy
20 podle dosavadního stavu techniky v důsledku eliminace přítlačných hrotů, které jsou přítomné v dopravníkových systémech využívajících vodící válečky. S tímto bezpečnostním zlepšením může být rovněž možné eliminovat tahací šňůrové spínače podél dopravníku, což představuje další ekonomickou
25 výhodu.

Provozní náklady jsou sníženy s dopravníkem podle vynálezu, neboť pro pohon dopravníkového pásu je třeba méně energie. V dopravníkových systémech využívajících vodící
30 válečky přispívá jejich hmotnost a složka tření značně ke spotřebě energie dopravníkem. V důsledku eliminace vodících

26.03.99

válečků je snížen celkový hnací budící výkon dopravníku dokonce i při existenci ventilátoru nebo podobně pro přivádění vzduchu pro oporu dopravníkového pásu.

5 Dopravník podle vynálezu je rovněž účinný jako vysokorychlostní dopravník, například s rychlostmi překračujícími 2 000 stop za minutu (přibližně 610 metrů za minutu), zejména když podél dopravníku mohou být otevřené prostory. Otevřené prostory vznikají v důsledku přepravování předmětů, které mohou být vzájemně oddálené nebo přiváděné k 10 dopravníku přerušovaným způsobem. Dopravník podle vynálezu má obecně ploché pásové uspořádání, které je ideální pro přepravu předmětů, jako jsou zavazadla, balíky nebo podobně. Znaky dopravníku podle vynálezu usnadňují vzduchové nesení obecně plochého dopravníku bez ztráty řízení nad příčným 15 pohybem dopravníku při jeho postupu nebo bez nadměrného opotřebení, které by mohlo vznikat v průběhu činnosti při vysokých rychlostech.

Příkladné provedení dopravníku podle vynálezu je naznačeno na obr. 2 a obr. 3 a je označeno vztahovou značkou 20 jako dopravník 20. Tento dopravník 20 zahrnuje přetlakovou komoru 21 mající opačné konce 23. Přetlaková komora 21 je nesena přes konce 23 prostřednictvím nosných prvků 25. Tyto nosné prvky 25 umísťují přetlakovou komoru 21 ve vhodné výšce tak, aby dopravník mohl spolupracovat s vhodnými přívodními a 25 výstupními uspořádáními (nejsou znázorněna). Nosné prvky 25 jsou znázorněné jako nosníky, ale jakýkoliv konstrukční prvek nebo uspořádání může být použito pro nesení přetlakové komory 21.

30 Přetlaková komora 21 zahrnuje spodní desku 27 a horní desku 29, přičemž tyto desky společně s boky 23 tvoří vnitřek

31. Ve vnitřku 31 mohou být ve vhodných místech umístěna vyztužovací žebra 33 pro vytvoření přídatného vyztužení.

5 Spodní deska 27 je znázorněna se sklonem směrem k podélné ose dopravníku. Ve středovém bodu spodní desky 27 je umístěna výpustná zátka 32 pro usnadnění odstraňování akumulované vlhkosti nebo jiných nežádoucích materiálů. Samozřejmě může být použito jiných uspořádání přetlakové komory 21 při zajištění, že vnitřek 31 může být natlakován pro vytvoření vzduchového nosiče pro dopravníkový pás.

10 Jak je dále patrné z obr. 2 a obr. 3, obsahuje horní deska 29 množství otvorů 35. Těmito otvory 35 mohou být štěrby, kruhové díry nebo podobně a mohou být rozmístěny tak, jak je znázorněno, nebo mohou být umístěny v jiných uspořádání, s nerovnoměrnými vzdálenostmi a podobně. Pás 37 je umístěn v blízkosti horní desky 29. Horní deska 29 funguje jako opora pro pás 37 ve dvou módech. Za prvé, když vnitřek 31 není natlakován zdrojem vzduchu 38, jako je dmychadlo, ventilátor nebo podobně, spočívá pás 37 na horní desce 29. Když je vnitřek 31 natlakován, proudí vzduch skrz otvory 35 v
15 horní desce 29 a proti spodku 39 pásu 37. Vzduchový proud vytváří vzduchový nosič nebo polštář vzduchu o dané tloušťce pro nesení pásu 37, zatímco ten je poháněn pohonem pásu (není znázorněn) za účelem přepravy předmětů. Pohon pásu je běžný a jeho další popis není považován za nezbytný pro pochopení vynálezu.
20
25

Přesněji je vzduch nebo jakákoliv tekutina, u které je možné zvyšovat tlak, čerpán do vnitřku 31 z jednoduchého odstředivého ventilátoru o nízkém výkonu nebo z jakéhokoliv zařízení schopného pohybovat vzduchem. Vzduch uniká skrz řady otvorů v nebo blízko podélné osy dopravníku. Vzduch se
30

rozprostírá do šířky a zvedá pás 37 z horního povrchu 40 horní desky 29. Současně je pás poháněn prostřednictvím běžného hnacího systému. Vzduch je tažen společně s pásem s přibližně stejnou rychlostí jako je poháněn pás. Vzduch uniká podél bočních hran pásu a na vstupním a výstupním konci dopravníku. Vzduch uniká více na výstupním konci než na vstupním konci, protože postup pásu strhává vzduch s sebou.

Horní deska 29 je rozdělena na tři úseky, střední obecně plochý úsek 41 a opačné vnější úseky 43, každý šikmý nebo ohnutý nahoru od ploché roviny definované středním úsekem 41, viz obr. 2.

Vnější úsek 43 je ilustrován na obr. 3 tak, že má přechodový úsek 45 s poloměrem "R" a obecně přímý úsek 47. Přechodový úsek 45 působí pro mírné ohnutí pásu nebo pro poskytnutí pásu vedení.

Vnější úsek 43, kromě toho, že je definován prostřednictvím poloměru "R", je rovněž definován prostřednictvím úhlu "Θ". Ohyb nebo poloměr se může měnit v závislosti na určité aplikaci dopravníku, například od těsného ohybu, kdy poloměr je blízký nule, k postupnému ohybu, kdy poloměr by mohl být až 20 palců (50,8 cm). Výhodný rozsah poloměru je mezi 5 a 10 palci (12,7 až 25,4 cm) a výhodněji mezi 5 a 7 palci (12,7 až 17,78 cm), například 6,5 palce (16,51 cm). Podobně by se také mohl měnit úhel "Θ", v rozsahu až 60°, výhodně od 25° do 35°, a zvláště výhodně 30°. Přímý úsek 47 je znázorněn, jako v zásadě splývající s výstupním úhlem definovaným koncovou částí 48 přechodového úseku 45. Ovšem, tento přímý úsek 47 by mohl být zakřiven vzhledem ke koncové části 48 přechodového úseku 45, pokud by to bylo žádoucí.

Kromě zajištění vodícího působení pro pás 37 působí šikmý nebo zakřivený vnější úsek 43 horní desky 29 také jako část vedení hrany pásu, které je označeno jako hranové vedení 50 pásu, viz obr. 2. Toto hranové vedení 50 pásu napomáhá při řízení vedení pásu nebo příčného pohybu pásu a pohybu pásu směrem nahoru a vertikálně v průběhu postupu pásu.

Hranové vedení 50 pásu působí pro vedení vzduchu vystupujícího od spodku 39 pásu 37 kolem hranového čela 51 pásu a přes horní povrch 53 pásu. Jak je podrobněji popsáno níže, vytváří toto hranové vedení 50 pásu také zónu zvýšeného tlaku nad horním povrchem 53 pásu pro řízení pohybu směrem nahoru hrany pásu, zejména když pás může mít otevřené prostory, to jest prostory kde nejsou nesený žádné předměty nebo při nulovém zatížení.

Jak je zejména patrné na obr. 3, zahrnuje hranové vedení 50 pásu podlouhlou tyč 55 probíhající obecně paralelně s osou dopravníku 20. Tato podlouhlá tyč 55 je umístěna mezi vodítko 57 a přímý úsek 47 horní desky 29. Na obr. 3 je tato tyč 55 znázorněna jako zajištěná k vodítku 57 prostřednictvím uspořádání matky 59 a šroubu 61, přičemž šroub 61 prochází skrz otvory v tyči 55 a spodku 63 vodítka. Vodítko 57 je znázorněno jako podepřené prvkem 25 v místě, které je vztahovou značkou označeno jako plocha 65. Vodítko 57 může rovněž působit svým nahoru vystupujícím povrchem 67 jako vodící povrch pro předmět 75, který je dopravován na pásu 37, viz obr. 2.

Uspořádání tyče 55, vodítka 57 a horní desky 29 vytváří zónu zvýšeného tlaku nad horním povrchem 53 pásu. Přesněji vzduch vystupující od spodku 39 pásu vstupuje do vybrání 69 tvořeného horní deskou 29, spodkem 63 vodítka a

čelem 71 podlouhlé tyče. Vzduch po vstupu do tohoto vybrání
• 69 prochází nad horním povrchem 53 pásu a ven šterbinou 73. V
důsledku zmenšených rozměrů šterbiny 73 ve srovnání s
vybráním 69 se vytváří nad horním povrchem 53 pásu zóna
5 zvýšeného tlaku, například vyššího než je tlak okolí. Tato
zóna zvýšeného tlaku má sklon tlačit hranovou část pásu
směrem k horní desce 29. Tudíž je minimalizován nebo
eliminován kontakt mezi horním povrchem 53 pásu a spodkem 63
vodítka 57. Toto působení je extrémně důležité, když pás
10 postupuje s vysokými rychlostmi, většími než je 1000 stop za
minutu (přibližně 305 metrů za minutu) a vysokými až kolem
2200 stop za minutu (přibližně 671 metrů za minutu). Kontakt
mezi horním povrchem 53 pásu a spodkem 63 vodítka by při
těchto vysokých rychlostech mohl způsobit značné poškození
15 povrchu pásu.

Navíc, protože dopravník 20 může být upraven pro
nesení balíků nebo zavazadel, viz obr. 2, může pás 37 mít
otevřené prostory tam, kde pás není rovnoměrně naložen. Za
těchto podmínek zde existuje sklon ke zvětšování vzduchového
20 nosiče, to jest vzdálenosti mezi spodkem 39 pásu a horním
povrchem 40 horní desky 29, a k tlačení pásu směrem nahoru,
včetně horního povrchu 53 u hranového čela 51 pásu. S
hranovým vedením 50 vzduch unikající ze stran pásu je využit
pro řízení a/nebo minimalizaci pohybu hrany pásu směrem
25 nahoru. Důsledkem toho je, že pás může pracovat s
přerušovanou přepravou předmětů a, pokud je to žádoucí, s
vysokými rychlostmi bez poškození povrchu pásu.

Pro další zlepšení zóny zvýšeného tlaku může být
30 spodek 63 vodítka 57 ohnut nebo zešikmen odlišně od zešikmení
vytvořeného přímým úsekem 47 nebo zešikmení tečných k

přechodovému úseku 45. V každém případě rozdíl ve sklonu při ostrém úhlu svíraném spodkem 63 vodítka a referenční rovinou půlící plochý úsek 41 horní desky 29 by byl větší než svíraný přímým úsekem 47 nebo tečnami k přechodovému úseku 45 a stejnou referenční rovinou. Rozdíl ve sklonu mezi spodkem 63 vodítka a tečnami přechodového úseku 45 nebo přímým úsekem 47 slouží pro omezení rozměrů štěrbiny 73 tak, aby zóna tlaku ve vybrání 69 byla zvýšena oproti uspořádání, ve kterém jsou spodek 63 vodítka a přímý úsek 47 nebo tečny k přechodovému úseku 45 v obecně paralelním vztahu.

Mělo by být zcela zřejmé, že tato konstrukce hranového vedení 50 pásu je příkladná. Může být použito jakéhokoli uspořádání nebo prostředků, které by vedly vzduch ze spodku pásu 37, kolem hranového čela 51 pásu a nad jeho horní povrch 53 pro vytvoření zóny zvýšeného tlaku. Například by spodek 63 vodítka mohl být oddělen od vodítka 57, zejména tehdy, kdy by nebyl potřebný vertikální nahoru vystupující povrch 67 vodítka, například s využitím dopravníku 20 jak pro přepravu předmětů na přívodním dopravníku tak i jako vratného dopravníku. Použití dopravníku jak pro přepravu předmětů tak i jako vratného dopravníku překonává nevýhody uvedené výše ve spojení s korýtkovými vzduchem nesenými pásy, kde vratný dopravník používá běžné vodící válečky.

Pro zlepšení vodícího působení na pás 37 může podlouhlá tyč 55 použít na jejím čelu 71 materiál s nízkým třením. Takový materiál snižuje tření při možném kontaktu hranového čela 51 pásu a čela 71 tyče. Materiálem s nízkým třením může být buď potah, snímatelné obložení nebo jakýkoliv další typ uspořádání, které může být spojeno s tyčí 55. Výhodně je materiálem s nízkým třením polymer fluorovaného

uhlovodíku, jako je Teflon®, ve formě potahu nebo podobně.
Pokud je to žádoucí může být potažena celá tyč.

5 Tyč 55 může mít i jiná provedení při zajištění, že je udržováno těsnění nebo podobně pro udržení tvorby zóny vysokého tlaku. Tyč 55 by rovněž mohla být připevněna k přímému úseku 47 nebo dalšímu a oddělenému nosiči, pokud je to žádoucí. Tyč 55 by rovněž mohla být vyrobena jako integrální nebo neodstranitelný komponent buď vodítka 57 nebo přetlakové komory 21.

10 Ačkoliv rozměry štěrbiny 73 mohou být měněny prostřednictvím změny vztahu mezi spodkem 63 vodítka a horní deskou 29, mohlo by být použito i jiných prostředků nebo zařízení pro nastavení rozměrů této štěrbiny 73, například vložek připevnitelných k vodítku 57, vyčnívajících břitů nebo
15 jakékoliv jiné konstrukce, která zajistí vytváření požadovaného zvýšení tlaku nad horním povrchem pásu 37.

Dalším aspektem předkládaného vynálezu je způsob přepravy předmětů, ve kterém jsou běžné vzduchem nesené pásy
20 zlepšeny uspořádáním pásu tak, aby sledoval oporu pásu, mající obecně plochý středový úsek a šikmé vnější úseky. S tímto uspořádáním se část tlakované tekutiny použité pro nesení pásu vede kolem bočních hran pásu a podél horního povrchu pásu. S vhodným uspořádáním v blízkosti hrany pásu se
25 vytváří zóna zvýšeného tlaku nad horním povrchem pásu pro napomáhání při řízení pohybu hrany pásu směrem nahoru.

Obecně je žádoucí vytvářet vzduchový nosič nebo polštář o tloušťce až kolem 0,02 palců (přibližně 0,0508 cm). Zvláště výhodně může být tento vzduchový polštář menší než
30 0,01 palců (přibližně 0,0254 cm) nebo dokonce v rozsahu 0,004

až 0,006 palců (přibližně 0,01016 až 0,01524 cm). Samozřejmě, že cílový vzduchový nosič se může měnit v závislosti na nákladech určených pro přepravu. Obecně 14 až 16 palců (přibližně 35,56 až 40,64 cm) vodního sloupce je požadováno jako tlak ventilátoru s šesti kubickými stopami (0,169902 m³) vzduchu za minutu přiváděnými na délkovou stopu (0,305 m) dopravníku. Tyto hodnoty se opět mohou měnit v závislosti na použití dopravníku. Výpočty potřebné pro určení optimálních výšek vzduchového nosiče, tlaků vzduchu a objemů vzduchu jsou zcela v rozsahu dovedností osoby v oboru znalé. Podobně energetické nároky pro pohon dopravníku a přívod požadovaného objemu vzduchu mohou být snadno vypočítány osobou v oboru znalou.

Typický dopravník by mohl použít dopravníkový pás o šířce 42 palců (106,68 cm), vzduchový nosič o tloušťce mezi přibližně 0,004 a 0,006 palci (přibližně 0,01016 až 0,01524 cm) a může být speciálně upraven pro nesní zavazadel nebo balíků při vysokých rychlostech, například větších než 2100 stop za minutu (640,55 metru za minutu).

Jako takový byl předkládaný vynález právě popsán ve spojení s jeho výhodnými provedeními, která splňují všechny a jeden každý z cílů vynálezu, které byly uvedeny výše. Vynález tak představuje nový a zlepšený vzduchem nesený pásový dopravník a způsob přepravy předmětů.

Samozřejmě, že různé změny, modifikace a úpravy oproti předcházejícímu popisu mohou být zřejmé osobám v oboru znalým, aniž by ale byl opuštěn rozsah vynálezu, který je omezen pouze zněním připojených patentových nároků.

30

Zastupuje :

28.03.99

P A T E N T O V É N Á R O K Y

5 1. Vzduchem nesený pásový dopravník mající pás, oporu pásu, pohon pásu a zdroj tlakované tekutiny, přivádějící tekutinu ke spodku pásu pro nesení pásu při jeho postupu podél opory pásu, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zahrnuje:

a) oporu pásu mající obecně plochý středový úsek umístěný mezi šikmé vnější úseky;

10 b) vodítko namontované nad každým šikmým vnějším úsekem;

c) podlouhlý prvek umístěný mezi každým vodítkem a každým šikmým vnějším úsekem, přičemž každý z podlouhlých prvků, šikmých vnějších úseků a vodítek tvoří vybrání o rozměru pro přijetí koncové části pásu, přičemž toto vybrání vede alespoň část tekutiny pocházející ze spodku pásu přes horní povrch pásu.

20 2. Pásový dopravník podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vnější úsek a spodek vodítka jsou uloženy šikmo pod ostrým úhlem vzhledem k povrchu středového úseku, přičemž šikmé uložení pod ostrým úhlem spodku vodítka je větší než šikmé uložení pod ostrým úhlem vnějšího úseku.

25 3. Pásový dopravník podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že opora pásu dále zahrnuje přetlakovou komoru uspořádanou pod nosnou deskou pásu, přičemž tato nosná deska pásu zahrnuje množství otvorů pro vedení tlakované tekutiny obsažené v přetlakové komoře proti spodku pásu.

30 4. Pásový dopravník podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že přetlaková komora zahrnuje množství podélně vyrovnaných vertikálních vyztužovacích žeber.

5. Pásový dopravník podle nároku 1, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že podlouhlý prvek je tyč namontovaná mezi
oporu pásu a vodítko.
- 5 6. Pásový dopravník podle nároku 5, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že alespoň jedna strana tyče má povrch s
materiálem o nízkém tření.
- 10 7. Pásový dopravník podle nároku 6, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že materiálem s nízkým třením je polymer
fluorovaného uhlovodíku.
8. Pásový dopravník podle nároku 1, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že každé vodítko má nahoru vystupující boční
povrch směřující k podélné ose pásu.
- 15 9. Pásový dopravník podle nároku 3, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že zahrnuje nosiče přetlakové komory,
uspořádané na opačných stranách přetlakové komory.
- 20 10. Pásový dopravník podle nároku 9, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že nosiče přetlakové komory jsou oporou pro
vodítka.
- 25 11. Způsob přepravy alespoň jednoho předmětu s použitím
pásu neseného tlakovanou tekutinou vedenou proti spodku
pásu, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zahrnuje
kroky:
- 25 a) uspořádání pásu pro sledování obrysu opory pásu,
mající obecně plochý středový úsek a šikmé vnější úseky; a
- b) vedení části tlakované tekutiny od spodku pásu,
kolem bočních hran pásu a podél horního povrchu pásu při
současném nesení pásu tlakovanou tekutinou pro přepravu
- 30

předmětů a vytváření zóny zvýšeného tlaku nad horním povrchem pásu.

5 12. Způsob podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pás je nekonečný a má přívodní větev a vratnou větev, přičemž každá větev využívá kroky a) a b).

13. Způsob podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že tlakovaná tekutina vedená přes horní povrch pásu postupuje ve směru obecně příčném ke směru postupu pásu.

10 14. Způsob podle nároku 12, v y z n a č u j í c í s e t í m , že tlakovaná tekutina vedená přes horní povrch pásu postupuje ve směru obecně příčném ke směru postupu pásu.

15 15. Způsob podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pás přepravuje alespoň jeden předmět ze zavazadel a balíků.

16. Způsob podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pás je nesen vzduchovým nosičem menším než 0,02 palců (0,0508 cm).

20 17. Způsob podle nároku 16, v y z n a č u j í c í s e t í m , že tloušťka vzduchového nosiče je v rozsahu mezi přibližně 0,004 a 0,006 palci (0,01016 a 0,01524 cm).

25 18. Způsob podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pás se pohání s rychlostí překračující 2000 stop/minutu (610 m/min).

30 19. Vzduchem nesený pásový dopravník mající pás, oporu pásu, pohon pásu a zdroj tlakované tekutiny, přivádějící tekutinu ke spodku pásu pro nesení pásu při jeho postupu podél opory pásu, v y z n a č u j í c í s e t í m , že

zahrnuje:

a) oporu pásu mající obecně plochý středový úsek umístěný mezi šikmé vnější úseky;

b) prostředky pro vedení části tlakované tekutiny od
5 spodku pásu, kolem bočních hran pásu a podél horního povrchu pásu při současném nesení pásu tlakovanou tekutinou pro přepravu předmětu a pro vytváření zóny zvýšeného tlaku na horním povrchu pásu pro řízení zdvihání směrem nahoru alespoň bočních hran pásu.

10 20. Pásový dopravník podle nároku 19, v y z n a č u j í c í s e t í m , že prostředky pro vedení tlakované tekutiny a pro vytváření zóny zvýšeného tlaku dále zahrnují vodítka namontované nad každým šikmým vnějším úsekem a těsnění umístěné mezi každým vodítkem a každým šikmým vnějším úsekem,
15 přičemž každé z těsnění, šikmých vnějších úseků a vodítek tvoří vybrání o rozměrech pro přijetí koncové části pásu, přičemž toto vybrání vede alespoň část tekutiny pocházející od spodku pásu přes horní povrch pásu a vytváří zónu zvýšeného tlaku.

20 21. Pásový dopravník podle nároku 20, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vnější úsek a spodek vodítka jsou šikmo uloženy pod ostrým úhlem vzhledem k povrchu středového úseku, přičemž šikmé uložení pod ostrým úhlem vnějšího úseku je
25 menší než šikmé uložení pod ostrým úhlem spodku vodítka.

22. Pásový dopravník podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že má přívodní větev a vratnou větev, přičemž každá větev zahrnuje prvky a), b) a c).

30 Zastupuje :

28.03.99

FIG. 2

