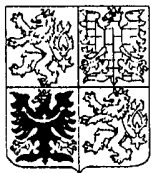


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 11.04.1997
(32) Datum podání prioritní přihlášky: 15.04.1996 15.04.1996
(31) Číslo prioritní přihlášky: 1996/19614742 1996/19614741
(33) Země priority: DE DE
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 12.04.2000
(Věstník č. 4/2000)
(86) PCT číslo: PCT/EP97/01822
(87) PCT číslo zveřejnění: WO97/38927

(21) Číslo dokumentu:

1998 - 3058

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl. ⁷:
B 65 G 21/20

(71) Přihlašovatel:
TRIDELTA MAGNETSYSTEME GMBH
,
Dortmund, DE;

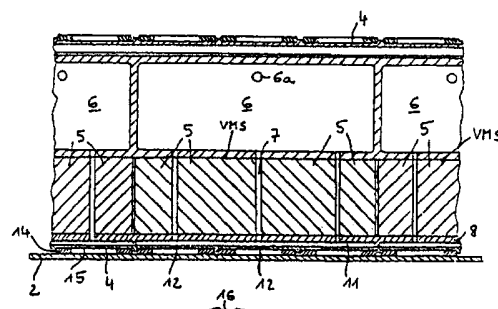
(72) Původce:
Janzen Klaus, Lünen, DE;
Wagner Wolfgang, Neuberg, DE;
Keller Berthold, Erfurt, DE;
Worm Karl-Heinz, Erfurt, DE;

(74) Zástupce:
Chlustina Jiří Ing., Jana Masaryka 43,
Praha 2, 120 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Zařízení pro transport plochých předmětů,
zejména ve tvaru desek**

(57) Anotace:

Zařízení pro transport plochých předmětů (2, 2'), zejména ve tvaru desek obsahuje nosné těleso (3, 3'), kolem kterého obíhá poháněný transportní pás (4, 4'), na který ploché předměty (2, 2') při transportu přiléhají. Transportní pás (4, 4') je opatřen přísavnými otvory (12, 12') propojenými s vakuovým systémem a vakuový systém je integrován do nejméně jednoho kombinovaného vakuového magnetického systému (VMS), který je uspořádán v nosném tělese (3, 3'). Každý vakuový/magnetický systém (VMS) obsahuje nejméně jeden magnet (5, 5') uspořádaný u transportního pásu (4, 4') a se zdrojem vakua spojený vakuový kanál (6, 6'), který je propojen s přísavnými otvory (12, 12') transportního pásu (4, 4'). Nejméně jeden magnet (5, 5') je na k transportovaným plochým předmětům (2, 2') odvrácené zadní straně transportního pásu (4, 4') uspořádaný mezi vakuovým kanálem (6, 6') a transportním pásem (4, 4') a je opatřen vedeními (9, 9') pro tento transportní pás (4, 4'), přičemž vakuový kanál (6, 6') je s přísavnými otvory (12, 12') transportního pásu (4, 4') spojen odsávacími potrubími (7, 7'), která procházejí skrze magnet (5, 5').



Zařízení pro transport plochých předmětů, zejména ve tvaru desek

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro transport plochých předmětů, zejména ve tvaru desek, které sestává z nosného tělesa, kolem kterého obíhá poháněný transportní pás, na který ploché předměty při transportu přiléhají, přičemž transportní pás je opatřen přísavnými otvory propojenými s vakuovým systémem a vakuový systém je integrován v nejméně jeden kombinovaný vakuový/magnetický systém, který je uspořádán v nosném tělese, přičemž každý vakuový/magnetický systém obsahuje nejméně jeden magnet uspořádaný u transportního pásu a se zdrojem vakua spojený vakuový kanál, který je propojen s přísavnými otvory transportního pásu.

Dosavadní stav techniky

Takové zařízení je známo z dokumentu US-A-3,802,699. Toto zařízení je pro transport položených předmětů opatřeno kombinovaným vakuovým/magnetickým systémem, ve kterém jsou vakuový systém a magnetický systém uspořádány paralelně, aby se mohly transportovat jak magnetické, tak i nemagnetické předměty. Magnety magnetického systému jsou přitom uspořádány v nosném tělese transportního pásu stranou od tohoto transportního pásu, aby se zabránilo tomu, že magnetická síla mezi magnety a transportovanými předměty bude bránit transportnímu pohybu transportního pásu. Toto vede k tomu, že toto známé zařízení je poměrně nákladné a zejména prostorově náročné.

Z dokumentu DE-OS 21 64 859 je známo zařízení k závěsnému transportu předmětu. Toto zařízení je opatřeno transportním

pásem, který je tvořen plochým řemenem, který je opatřen vakuovým profilováním, přičemž transportované předměty jsou k plochému řemeni přitlačovány, popřípadě přisávány podtlakem. Aby se podstatně potlačily úniky vakuového systému a aby předměty byly uchyceny pevně a účinně, je toto známé zařízení opatřeno vakuovou komorou s hladkou spodní stranou, ve které je vytvořena podlouhlá štěrbinina. Pod spodní stranou vakuové komory je základní pás opatřen se vzájemnými odstupy uspořádanými otvory, které se při pohybu základního pásu nacházejí přímo pod podlouhlou šterbinou vakuové komory. Tento základní pás je na své spodní straně opatřen vrstvou z elastického materiálu s otvory, které odpovídají otvorům vlastního transportního pásu, který je proveden jako plochý řemen, jsou však větší a provedeny jako sací hlavy, kterými jsou ploché předměty transportní pásem uchopeny působením podtlaku ve vakuové komoře. Přes tuto konstrukci je u tohoto zařízení nevyhnutelný skluz, což vede ke snížení přesnosti polohování, což je nevýhodou zejména při vysokých rychlostech transportu a vysokých zrychleních. Kromě toho nelze při transportu těžších předmětů zabránit tomu, aby se transportní pás alespoň zčásti neprověsil směrem dolů, což ovlivňuje funkceschopnost vakuového systému.

Jedno z takových zařízení je známo také z dokumentu DE 295 15 857 U1. Toto zařízení je opatřeno obíhajícím plochým řemenem, který je opatřen přísavkami, které jsou propojeny se zdrojem vakua a na které předměty přiléhají. Taková zařízení s plochými řemeny a vakuovým systémem jsou v zásadě vhodná pro transport nemagnetických předmětů. Vakuového utěsnění u takových plochých řemenů nelze po zapojení zdroje vakua v důsledku konstrukce řemenů dosáhnout automaticky, což vede ke zpoždění účinku vakua po zapnutí. Plochý řemen sám může mít v důsledku své konstrukce prokluz, což vede ke snížení přesnosti polohování, což se

škodlivě projevuje zejména při vysokých rychlostech transportu a vysokých zrychleních.

Z dokumentu DE 41 05 388 A1 je známo zařízení k uchopení a transportu předmětu, které je opatřeno řadou deskových nosičů, které jsou navzájem spojeny v obíhající dopravní řetěz, přičemž každý nosič je na své transportní straně opatřen nejméně jedním přísavným otvorem, který je nejméně po části transportní dráhy propojen s nehybným sacím kanálem, který je vzduchotěsně oddělen od okolní atmosféry a který vede ke zdroji vakua. Nosiče jsou přestavitelně vedeny ve vodících kolejnicích, kterými jsou vedeny hrany nosičů, které probíhají rovnoběžně se směrem transportu. Toto zařízení je poměrně nákladné, protože transportní zařízení sestává z množství navzájem propojených jednotlivých nosičů. Podobné zařízení je známo z dokumentu DE 37 01 564 C1.

Z dokumentu DE 39 37 668 A1 je známo transportní zařízení pro na něm položené nádoby, které je tvořeno pásovým, z desek sestaveným dopravníkem. Uspořádáním sacích kanálů mezi horní a spodní větví dopravníku vznikne podtlaková transportní rovina, přičemž přísavné otvory sacího kanálu jsou tvořeny meziprostory v místech spojení jednotlivých desek deskového řetězu. Toto zařízení je konstruováno zejména pro transport na něm položených lehkých umělohmotných lahví nebo podobně a není vhodné pro transport zejména těžších předmětů v závěsu.

Z dokumentu DE 39 08 279 A1 je známo přídržné, popřípadě úchytné zařízení, které slouží k nadzvedávání a/nebo naklápění předmětu, není však provedeno jako transportní zařízení ve smyslu transportního pásu a není pro tento účel ani vhodné. Toto přídržné, popřípadě úchytné zařízení může být jako přídržnými, popřípadě úchytnými prvky být opatřeno jak magnetickými prvky,

tak i přísavnými prvky.

Z dokumentu DE 42 10 188 A1 je známo transportní zařízení pro transport na něm položeného zboží po dané transportní dráze. Zařízení obsahuje nejméně jeden vodící prvek, který definuje transportní dráhu a na kterém jsou vedeny transportní nosiče, které jsou provedeny tak, že zboží na nich může být uloženo nebo na těchto přidržováno. V oblasti vodícího prvku je uspořádán obíhající hnací prvek, ke kterému lze transportní nosiče připojit, přičemž tento obíhající hnací prvek je ze zmagnetizovatelného materiálu a transportní nosiče jsou opatřeny magnetickými vazebními prvky, které spolupůsobí se zmagnetizovatelným materiálem hnacího prvku, ulpívají na něm a spojují takto příslušný transportní nosič s obíhajícím hnacím prvkem. Toto zařízení je zřejmě vhodné pouze pro transport položených předmětů, které se na transportní nosiče pokládají, popřípadě se na nich připevňují.

Například z dokumentů DE-OS 19 30 896 a DE 25 54 046 C2 jsou pro transport feromagnetických předmětů známy magnetické dopravníky, u kterých jsou v tělese transportního pásu zaintegrovány magnetické systémy, které zajišťují uchycení předmětu k transportnímu pásu magnetickými silami. Takové zařízení je však vhodné pouze k závěsnému transportu feromagnetických předmětů, nemagnetické předměty takovým zařízením transportovat nelze. Další takový magnetický dopravník je znám z dokumentu DE 31 47 414 A1. Tento dopravník je podél transportní dráhy opatřen valivými tělesy, která vystupují nad plochy pólu přidržných magnetu a na kterých spočívají transportované feromagnetické předměty. Dopravník je dále opatřen vlečným zařízením, které unáší předměty podél transportní dráhy, přičemž tyto předměty spočívají pouze na valivých tělesech, nikoli však

na transportním pásu, čímž se má snížit tření a tím také opotřebení.

Úkolem vynálezu je další zdokonalení zařízení tohoto druhu tak, aby byl umožněn transport zavěšených nebo položených magnetických a nemagnetických plochých, zejména deskových předmětu s vysokými rychlostmi a zrychleními, přičemž u téhož zařízení se má při závěsném transportu umožnit i polohově přesné odkládání těchto předmětu.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol řeší a nedostatky známých zařízení tohoto druhu do značné míry odstraňuje zařízení pro transport plochých předmětu, zejména ve tvaru desek, které sestává z nosného tělesa, kolem kterého obíhá poháněný transportní pás, na který ploché předměty při transportu přiléhají, přičemž transportní pás je opatřen přísavnými otvory propojenými s vakuovým systémem a vakuový systém je integrován v nejméně jeden kombinovaný vakuový/magnetický systém, který je uspořádán v nosném tělese, přičemž každý vakuový/magnetický systém obsahuje nejméně jeden magnet uspořádaný u transportního pásu a se zdrojem vakua spojený vakuový kanál, který je propojen s přísavnými otvory transportního pásu, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že nejméně jeden magnet je na k transportovaným předmětům odvrácené zadní straně transportního pásu uspořádán mezi vakuovým kanálem a transportním pásem a je opatřen vedeními pro tento transportní pás, přičemž vakuový kanál je s přísavnými otvory transportního pásu spojen odsávacími potrubími, která procházejí skrze magnet.

Řešení podle vynálezu přináší konstrukci transportního zařízení, která umožňuje transport a polohování zavěšených nebo

položených plochých, zejména deskových předmětů bez jejich prokluzu, a to s vysokými rychlostmi a zrychleními, přičemž předměty mohou být jak z feromagnetických materiálů, například feromagnetické plechy, tak i z neferomagnetických materiálů, například hliníkové plechy nebo umělohmotné desky. Takto je umožněno, aby se jediným transportním zařízením transportovaly a polohovaly předměty z různých materiálů, přičemž toto může dokonce probíhat současně. Při tomto druhu provozu je pak v činnosti jak vakuový systém tak i magnetický systém, což vede k mimořádně dobrému přitlačení předmětů k povrchu transportního pásu. Pokud se transportují pouze feromagnetické předměty, je v jednotlivých případech samozřejmě možné vakuový systém přechodně vyřadit. Dosáhne se přitom kompaktní konstrukce zařízení, takže rozměry nosného tělesa či rámu transportního pásu nejsou znatelněji větší než u známých zařízení pouze s magnetickým systémem.

Pro transport v závěsu je mimořádně výhodné, jestliže ve směru transportu je za sebou uspořádána řada vakuových/magnetických systémů.

Volitelnou individuální aktivací, popřípadě deaktivací jednotlivých vakuových/magnetických systémů je takto umožněno, aby se dílčí oblasti transportního pásu deaktivovaly tak, že předměty nacházející se v těchto oblastech se v přesných polohách odloží, zatímco transportní pás zůstane v ostatních oblastech funkční, to jest předměty mohou být transportovány a odkládány, popřípadě pouštěny, v jiné oblasti transportního pásu. Mimořádně výhodné pak je, že tímto systémem lze odpojením magnetických systému oddělovat feromagnetické předměty od neferomagnetických předmětů.

Aby se zvýšil účinek magnetických systému na transportované předměty, je použito řešení spočívající v tom, že nejméně jeden magnet je opatřen vodícími lištami, které tvoří vedení pro transportní pás.

Vodící lišty jsou přitom s výhodou provedeny jako součást příslušného vakuového systému, což je realizováno tak, že vodící lišty překrývají stranu magnetu přivrácenou k transportnímu pásu a jsou opatřeny sacími otvory, které jsou propojeny s odsávacími potrubími.

Je mimořádně výhodné, jestliže transportní pás je tvořen nejméně jedním ozubeným řemenem, opatřeným s výhodou feromagnetickými vložkami, a je veden v příslušně provedených vodících lištách.

Při použití takového ozubeného řemenu lze dosáhnout zvláště dobrého vakuového utěsnění, protože ozubený řemen je jednak tvarově přesně polohován vedením tvořeným vodícími lištami, jednak je vakuovým systémem k těmto vodícím lištám přitlačován. Ozubený řemen je kromě toho zásluhou svých feromagnetických vložek přitahován magnety, čímž se účinně předejde prověšení tohoto ozubeného řemenu. Dále, zásluhou toho, že zuby ozubeného řemenu tvarově přesně zapadají do hnacího kola, umožňuje použití takového ozubeného řemenu také dosažení mimořádně vysoké přesnosti polohování transportovaných předmětů.

Z hlediska optimalizace vakuového systému je dále výhodné, jestliže vodící lišty jsou opatřeny nejméně jedním přísavným kanálkem ve tvaru žlábků, který je opatřen těsnicí plochou a který je shora nebo zespodu překryt ozubeným řemenem, který je v této oblasti opatřen přísavnými otvory.

Zvláště výhodné řešení pak dále spočívá v tom, že přísavné otvory ozubeného řemenu jsou na vnitřní straně ozubeného řemenu opatřeny těsnicími chlopněmi, které po stranách těsně překrývají přísavný kanálek vodicích lišt. Tímto provedením se dosáhne toho, že po zapnutí zdroje vakua se docílí do značné míry samopřidrženého vakuového utěsnění. Třecí síly přitom zůstávají zvládnutelné, to jest překonatelné, a jsou do značné míry nezávislé na počtu přísavných komor, uzavřených transportovanými předměty, pokud tyto přísavné komory patří k témuž vakuovému systému. Není také zapotřebí speciální přidavné tvarově přesné vedení ozubeného řemenu na těsnicí ploše.

Vakuový systém lze dále s výhodou optimalizovat tak, že ozubený řemen je na své k předmětům přivrácené straně opatřen řadou za sebou uspořádaných prstencových vyvýšení, na která ploché předměty přiléhají a která ve spojení s přísavnými otvory ozubeného řemenu tvoří přísavné komory pro předměty. Tyto přísavné komory jsou pak těsně překryty transportovanými předměty, takže jsou minimalizovány ztráty vakua.

Těsnicí chlopně jsou s výhodou provedeny tak, že tvoří rozdělovací kanálek, kterým jsou spolu s ozubeným řemenem se pohybující přísavné otvory průběžně propojeny se stacionárními sacími otvory.

Přísavné otvory kromě toho mohou být provedeny jako škrťací otvory.

Přehled obrázku na výkresech

Podstata vynálezu je dále objasněna na neomezuujících příkladech jeho provedení, které jsou popsány na základě

připojených výkresu, které znázorňují :

- na obr. 1 příčný řez zařízením pro přepravu v závěsu podle vynálezu,
- na obr. 2 řez v rovině II-II z obr. 1, a
- na obr. 3 příčný řez zařízením pro přepravu položených předmětů podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Zařízení 1 pro přepravu plochých, zejména deskových předmětů, jako jsou plechy, v závěsu je znázorněno na obr. 1 a 2, kde je také naznačen plochý předmět 2, například plech.

Zařízení 1 sestává z nosného tělesa 3, po kterém obíhá transportní pás, který je tvořen ozubeným řemenem 4, na jehož spodní stranu při transportu přiléhají ploché předměty 2. Směr 16 transportu, popřípadě přepravy, je přitom kolmý rovině výkresu obr. 1 a je na obr. 2 naznačen dvojitou šipkou.

V nosném tělese 3 zařízení 1 je uspořádáno ústrojí pro přidržování plochých předmětů 2 na povrchu ozubeného řemenu 4. Toto ústrojí sestává podle vynálezu ze řady za sebou ve směru 16 transportu uspořádaných kombinovaných vakuových/magnetických systému VMS, které působí na oblasti ozubeného řemenu 4, které nesou ploché předměty 2.

Každý z těchto za sebou uspořádaných vakuových/magnetických systému VMS sestává z magnetů 5, uspořádaných u ozubeného řemenu 4, a vakuového kanálu 6, který je přípojkou 6a propojen se

zdrojem 6b vakua. Každý vakuový kanál 6 je s ozubeným řemenem 4 propojen odsávacím potrubím 7, které prochází skrze příslušné magnety 5, jak bude ještě blíže popsáno. Podle celkové dopravní délky zařízení 1 je za sebou v nosném tělese 3 uspořádán odpovídající počet vakuových/magnetických systémů VMS, z nichž každý sestává z magnetů 5 a vakuového kanálu 6. Jen jako příklad jsou na obr. 2 znázorněny tři takové za sebou uspořádané vakuové/magnetické systémy VMS.

Magnet 5 každého vakuového/magnetického systému VMS je na spodní straně opatřen vodicími lištami 8, které tvoří vedení 9 pro ozubený řemen 4. Vodicí lišty 8 přitom nejméně zčásti překrývají spodní strany magnetů 5 přivrácené k ozubenému řemeni 4 a jsou ve své střední oblasti opatřeny sacími otvory 10, které jsou propojeny s odsávacími potrubími 7. Tyto sací otvory 10 ve vodicích lištách 8 ústí do nejméně jednoho přísavného kanálku 11 ve tvaru žlábků, který je vytvořen ve vodicích lištách 8 a který je zespodu překryt ozubeným řemenem 4. Tento ozubený řemen 4 je ve své střední oblasti, která překrývá příslušný přísavný kanálek 11, opatřen přísavnými otvory 12, které jsou na vnitřní straně opatřeny těsnicími chlopněmi 13. Tyto těsnicí chlopně 13 jsou přitom provedeny tak, že těsně obepínají okraje vnitřní vodicí lišty 8, ve které je vytvořen přísavný kanálek 11 ve tvaru žlábků, takže tento přísavný kanálek 11 dané vodicí lišty 8 je s výjimkou sacích otvorů 10 a přísavných otvorů 12 těsně uzavřen.

Ozubený řemen 4 je po své délce na své k plochým předmětům 2 obrácené straně opatřen řadou za sebou uspořádaných prstencových vyvýšení 14, na která přiléhají ploché předměty 2 a která ve spojení s přísavnými otvory 12 ozubeného řemeni 4 tvoří přísavné komory 15 pro tyto ploché předměty 2.

Zařízení 1 pracuje následujícím způsobem:

Za účelem aktivace vakuového/magnetického systému VMS se spustí zdroj 6b vakua, takže přes přípojky 6a, které mohou být otevřeny nebo uzavřeny nezávisle na sobě, se evakuují buď všechny nebo jen zvolené vakuové kanály 6. Prostřednictvím příslušného vakuového kanálu 6, odsávacích potrubí 7, sacích otvoru 10, přísavných otvorů 12 a prstencových vyvýšení 14 vznikne takto podtlak v přísavné komoře 15 příslušného vakuového systému, kterým jsou transportované ploché předměty 2 v této oblasti přisáty k povrchu ozubeného hřebenu 4. Toto přisátí je v případě plochých předmětů 2 z feromagnetického materiálu ještě přidavně podporováno magnety 5 příslušného vakuového/magnetického systému VMS a s nimi spojenými vodicími lištami 8, které při feromagnetických plochých předmětech 2 přidavně napomáhají k přitahování těchto plochých předmětů 2 k povrchu ozubeného řemenu 4. Ozubený řemen 4 sám je s výhodou opatřen feromagnetickými vložkami 4a, takže je sám přitahován magnety 5 a je takto zabráněno jeho prověšení.

Zásluhou konstrukce vakuových systémů s použitím těsnicích chlopní 13 na vnitřní straně ozubeného řemenu 4 ve spojení s přísavnými kanálky 11 ve tvaru žlábků ve vodicích lištách 8 a přísavných komor 15 ve spojení s na ně přiléhajícími plochými předměty 2 vznikne při vytvoření vakua v daném vakuovém systému k samopřidrжному vakuovému utěsnění, jehož třecí síly zůstanou zvládnutelné a jsou do značné míry nezávislé na počtu přísavných komor 15, uzavřených plochými předměty 2, pokud tyto přísavné komory 15 patří k témuž vakuovému systému.

Zásluhou možnosti aktivovat, popřípadě deaktivovat jednotlivé vakuové/magnetické systémy VMS je také umožněno, aby

se v jednom a totéž zařízení 1 současně přepravovaly zavěšené ploché předměty 2 a jiné ploché předměty 2 se v jiné oblasti aktivací, popřípadě deaktivací příslušného vakuového/magnetického systému VMS nadzvedávaly, popřípadě ve přesné poloze odkládaly.

Zařízení 1 je kromě toho samozřejmě vhodné pro každý transport v závěsu, to jest ploché předměty 2 mohou na transportní pás, to jest ozubený řemen 4, přiléhat také bočně a v libovolné jiné úhlové poloze.

Na obr. 3 je znázorněno zařízení 1' pro transport položených plochých, zejména deskových předmětů 2', například plechů.

Zařízení 1' obsahuje nosné těleso 3', kolem kterého obíhá transportní pás, který je tvořen ozubeným řemenem 4', na kterém při transportu spočívají ploché předměty 2'. Směr transportu, popřípadě přepravy, je přitom kolmý k rovině výkresu.

V nosném tělese 3' je uspořádáno ústrojí k vyvozování síly na ploché předměty 2' směrem k povrchu ozubeného řemenu 4'. Toto ústrojí k vyvozování síly na ploché předměty 2' směrem k povrchu transportního pásu je podle vynálezu tvořeno kombinovaným vakuovým/magnetickým systémem, který působí na oblast ozubeného řemenu 4', která nese ploché předměty 2'.

Tento vakuový/magnetický systém sestává z magnetu 5', uspořádaných u ozubeného řemenu 4', a vakuového kanálu 6', který je propojen s neznázorněným zdrojem vakua. Vakuový kanál 6' je s ozubeným řemenem 4' propojen odsávacím potrubím 7', které prochází skrze příslušné magnety 5', jak bude ještě blíže popsáno.

Nejméně jeden magnet 5' je na své horní straně opatřen vodícími lištami 8', které jsou opatřeny vedeními 9' pro ozubený řemen 4'. Vodicí lišty 8' přitom překrývají stranu magnetu 5' přivrácenou k ozubenému řemenu 4' a jsou opatřeny sacími otvory 10', které jsou propojeny s odsávacími potrubími 7'. Tyto sací otvory 10' ve vodících lištách 8' ústí do nejméně jednoho uprostřed vodících lišt 8' vytvořeného přísavného kanálku 11' ve tvaru žlábků, který je dole opatřen těsnicí plochou 17'a nahoře je překryt ozubeným řemenem 4'. Ozubený řemen 4' je ve své střední oblasti opatřen přísavnými otvory 12', které jsou za účelem omezení úniku, především u přísavných komor 15' nezakrytých plochými předměty 2', například plechy, a pro přisátí a tím utěsnění ozubeného řemenu 4' na vodící liště 8' provedeny jako škrticí otvory. Na ozubeném řemenu 4' jsou na jeho spodní straně vytvořeny v podélném směru probíhající těsnicí chlopně 13', které svými konci přiléhají k těsnicí ploše 17' a tím vytvářejí v podélném směru probíhající rozdělovací kanálek 16', kterým je v průběhu pohybu ozubeného řemenu 4' zajištěno průběžné odsávání.

Ozubený řemen 4' je po své délce na své k plochým předmětům 2' obrácené straně opatřen řadou za sebou uspořádaných prstencových vyvýšení 14', na která přiléhají ploché předměty 2' a která ve spojení s přísavnými otvory 12' ozubeného řemenu 4' tvoří přísavné komory 15' pro ploché předměty 2'.

Zařízení 1' pracuje následujícím způsobem:

Za účelem aktivace vakuového/magnetického systému se spustí neznázorněný zdroj vakua. Prostřednictvím vakuového kanálu 6', odsávacích potrubí 7', sacích otvorů 10', přísavných otvorů 12' a prstencových vyvýšení 14' vznikne takto podtlak v přísavných komorách 15', kterým jsou transportované ploché předměty 2'

přítlačeny, popřípadě přisáty k povrchu ozubeného hřebenu 4'. Toto přisátí je v případě plochých předmětu 2' z feromagnetického materiálu ještě přidavně podporováno magnety 5' a s nimi spojenými vodicími lištami 8', které při feromagnetických plochých předmětech 2' přidavně napomáhají k přitažení těchto plochých předmětu 2' k povrchu ozubeného řemenu 4'. Zásluhou konstrukce vakuového systému s použitím těsnicích chlopní 13' na spodní straně ozubeného řemenu 4' ve spojení s přísavnými kanálky 11' ve tvaru žlábků ve vodicích lištách 8' a přísavných komor 15' ve spojení s na ně přiléhajícími plochými předměty 2' vznikne při vytvoření vakua samopřidržené vakuové utěsnění, jehož třecí síly zůstanou zyládnutelné a jsou do značné míry nezávislé na počtu přísavných komor 15', uzavřených plochými předměty 2', to jest funkce zařízení 1' je zajištěna i tehdy, když ozubený řemen 4' není pokryt plochými předměty 2' po celé své délce.

Zásluhou konstrukce ústrojí k vyvozování sil, to jest vakuových/magnetických systémů, lze dosáhnout vysokých rychlostí transportu a zejména také vyloženě vysokých zrychlení. Ozubený řemen 4' je za tím účelem neznázorněným běžným způsobem poháněn vhodným pohonem.

V závislosti na vlastnostech transportovaných plochých předmětu 2' může být při transportu aktivován jak příslušný magnetický systém, tak i příslušný vakuový systém. V zásadě je však také možné, aby se tyto systémy aktivovaly nezávisle na sobě, jestliže toto v jednotlivých případech postačí. Za samozřejmé se přitom považuje, že k transportu větších předmětu může být vedle sebe uspořádáno více popsaných zařízení 1' a podobně.

~~Zastupuje:~~

~~23.09.98~~

~~Ing. J. Chludina~~

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení pro transport plochých předmětů (2, 2'), zejména ve tvaru desek, které sestává z nosného tělesa (3, 3'), kolem kterého obíhá poháněný transportní pás (4, 4'), na který ploché předměty (2, 2') při transportu přiléhají, přičemž transportní pás (4, 4') je opatřen přísavnými otvory (12, 12') propojenými s vakuovým systémem a vakuový systém je integrován v nejméně jeden kombinovaný vakuový/magnetický systém (VMS), který je uspořádán v nosném tělese (3, 3'), přičemž každý vakuový/magnetický systém (VMS) obsahuje nejméně jeden magnet (5, 5') uspořádaný u transportního pásu (4, 4') a se zdrojem vakua spojený vakuový kanál (6, 6'), který je propojen s přísavnými otvory (12, 12') transportního pásu (4, 4'), v y z n a č u j í c í s e t í m, že nejméně jeden magnet (5, 5') je na k transportovaným plochým předmětům (2, 2') odvrácené zadní straně transportního pásu (4, 4') uspořádán mezi vakuovým kanálem (6, 6') a transportním pásem (4, 4') a je opatřen vedeními (9, 9') pro tento transportní pás (4, 4'), přičemž vakuový kanál (6, 6') je s přísavnými otvory (12, 12') transportního pásu (4, 4') spojen odsávacími potrubími (7, 7'), která procházejí skrze magnet (5, 5').
2. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že ve směru (16) transportu je za sebou uspořádána řada vakuových/magnetických systémů (VMS).
3. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že nejméně jeden magnet (5, 5') je opatřen

vodicími lištami (8, 8'), které tvoří vedení (9, 9') pro transportní pás (4, 4').

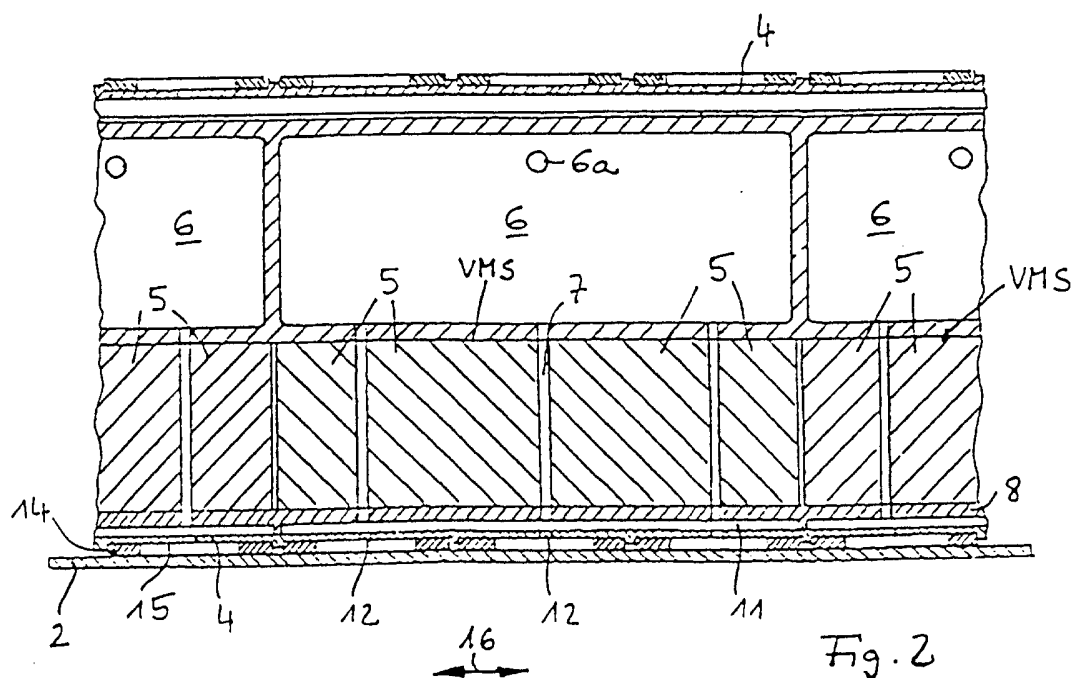
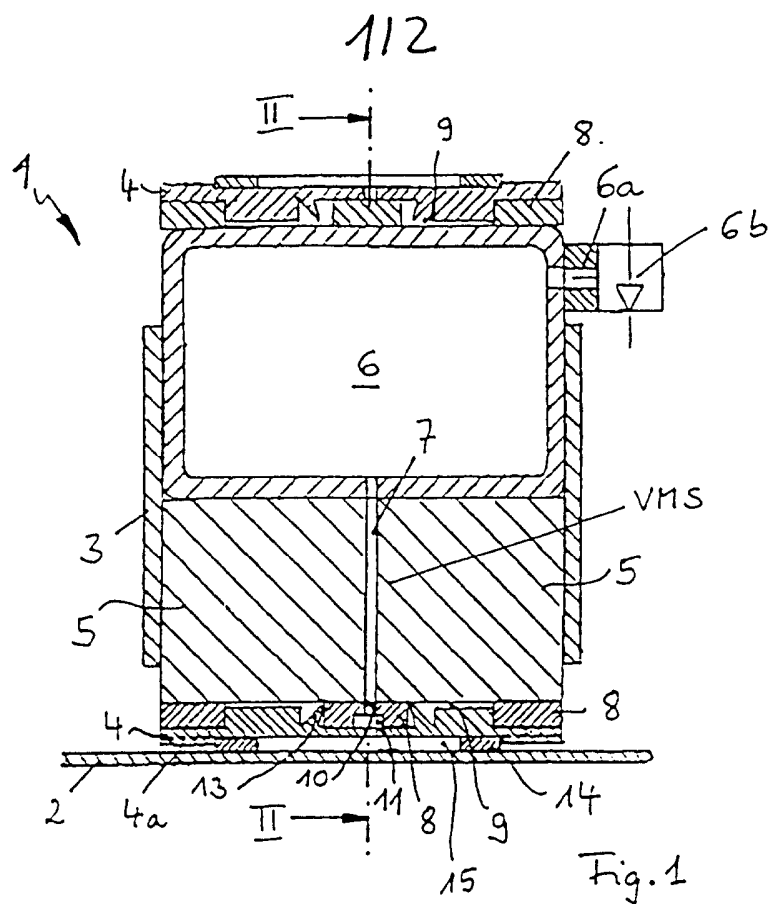
4. Zařízení podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vodicí lišty (8, 8') překrývají stranu magnetů (5, 5') přivrácenou k transportnímu pásu (4, 4') a jsou opatřeny sacími otvory (10, 10'), které jsou propojeny s odsávacími potrubími (7, 7').
5. Zařízení podle nároku 3 nebo 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že transportní pás je tvořen nejméně jedním ozubeným řemenem (4, 4'), opatřeným s výhodou fero-magnetickými vložkami (4a), a je veden v příslušně provedených vodicích lištách (8, 8').
6. Zařízení podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vodicí lišty (8, 8') jsou opatřeny nejméně jedním přísavným kanálkem (11, 11') ve tvaru žlábků, který je opatřen těsnicí plochou (17') a který je překryt ozubeným řemenem (4, 4'), který je v této oblasti opatřen přísavnými otvory (12, 12').
7. Zařízení podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že přísavné otvory (12, 12') ozubeného řemenu (4, 4') jsou na vnitřní straně tohoto ozubeného řemenu (4, 4') opatřeny těsnicími chlopněmi (13, 13'), které po stranách těsně překrývají přísavný kanálek (11, 11') vodicích lišt (8, 8').
8. Zařízení podle nároku 6 nebo 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že ozubený řemen (4, 4') je na své k plochým předmětům (2, 2') přivrácené straně opatřen řadou za sebou

uspořádaných prstencových vyvýšení (14, 14'), na která ploché předměty (2, 2') přiléhají a která ve spojení s přísavnými otvory (12, 12') ozubeného řemenu (4, 4') tvoří přísavné komory (15, 15') pro ploché předměty (2, 2').

9. Zařízení podle nároku 7 nebo některého z následujících nároku, v y z n a č u j í c í s e t í m, že těsnicí chlopně (13, 13') tvoří rozdělovací kanálek (16, 16'), kterým jsou spolu s ozubeným řemenem (4, 4') se pohybující přísavné otvory (12, 12') průběžně propojeny se stacionárními sacími otvory (10, 10').
10. Zařízení podle nároku 6 nebo některého z následujících nároku, v y z n a č u j í c í s e t í m, že přísavné otvory (12, 12') jsou provedeny jako škrticí otvory.

~~Zastupuje:~~

Ing. J. Chlůstina



2/2

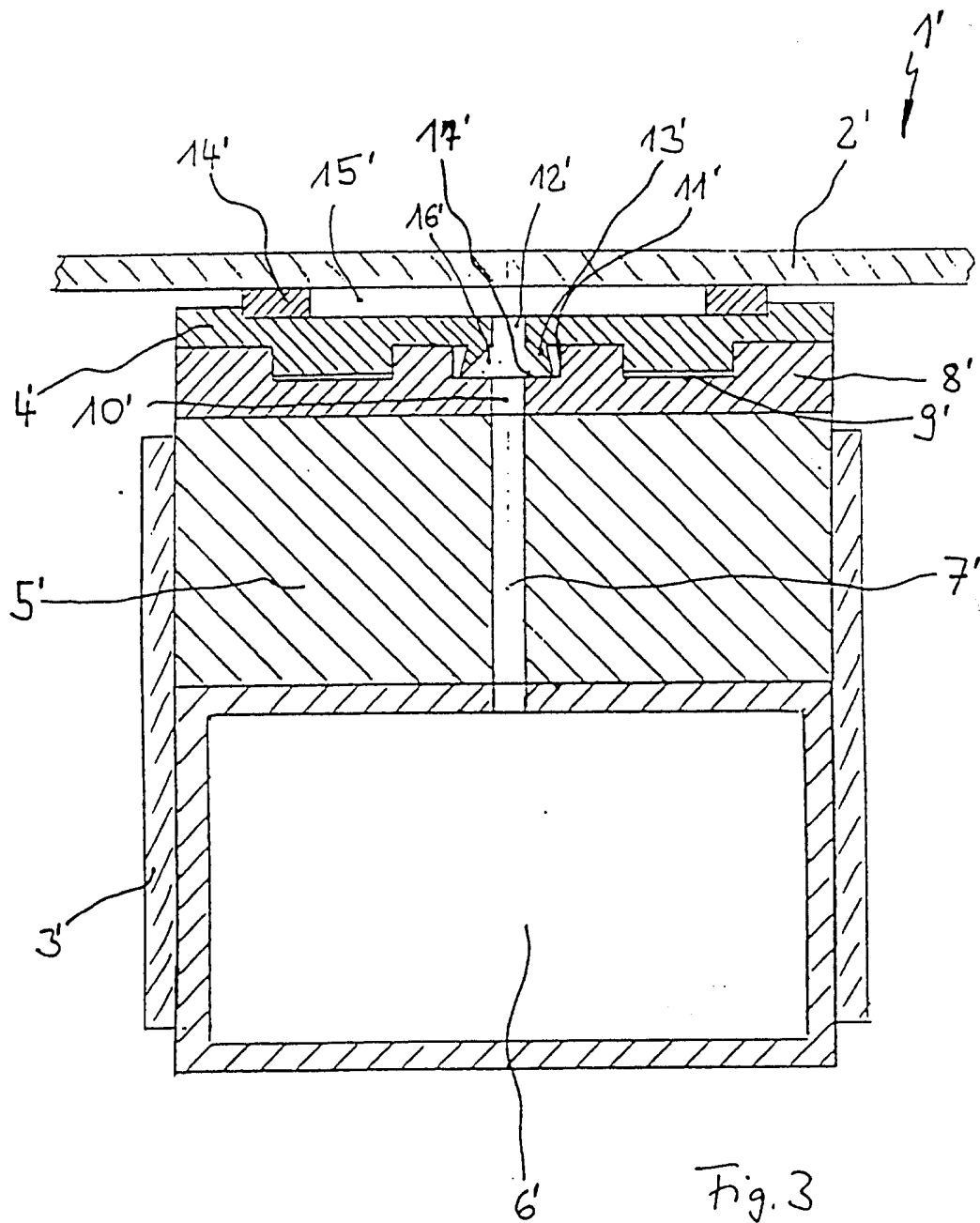


Fig. 3