

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

306 207

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

F24F 13/06 (2006.01)

F16L 11/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2015-470**
(22) Přihlášeno: **07.07.2015**
(40) Zveřejněno: **29.09.2016**
(Věstník č. 39/2016)
(47) Uděleno: **17.08.2016**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **29.09.2016**
(Věstník č. 39/2016)

(56) Relevantní dokumenty:

WO 2013137803 A; DE 102006035336 A; US 5033362 A; EP 1623161 A; CZ 23418 U.

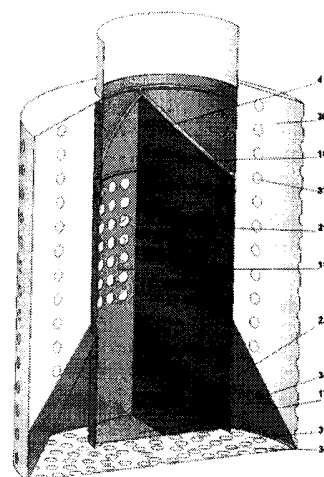
(73) Majitel patentu:
PŘÍHODA s.r.o., Hlinsko, CZ

(72) Původce:
Ing. Zdeněk Příhoda, Hlinsko, CZ
Ing. Michal Bureš, Hlinsko, CZ

(74) Zástupce:
KANIA SEDLÁK SMOLA Patentová kancelář,
Ing. Veronika Zemanová, Mendlovo nám. 1a,
603 00 Brno

(54) Název vynálezu:
**Vzduchotechnické potrubí s regulační
membránou**

(57) Anotace:
Vzduchotechnické potrubí pro distribuci vzduchu, které zahrnuje
- obvodovou stěnu,
- vstup pro přívod vzduchu,
- regulační membránu z neprodyšné tkané nebo netkané textilie nebo fólie, která zahrnuje podélnou část (21), která je upevněná uvnitř vzduchotechnického potrubí k jeho obvodové stěně podél alespoň jedné linie, rozdělující obvodovou stěnu potrubí na první část (15) a druhou část (16), přičemž regulační membrána je alespoň v oblasti svého prvního konce uzpůsobená pro volitelné přiklopení k první části (15) nebo druhé části (16) obvodové stěny potrubí, a
- překlápací prvek (4) pro přiklápění prvního konce regulační membrány k první části (15) nebo druhé části (16) obvodové stěny potrubí, přičemž regulační membrána je upevněná k tomuto překlápacímu prvku (4) svým prvním koncem. Překlápací prvek (4) má tvar odpovídající polovině obvodu šikmého řezu vzduchotechnickým potrubím a pro přiklápění regulační membrány k první části (15) nebo druhé části (16) stěny potrubí je uspořádán uvnitř vzduchotechnického potrubí s možností otáčení.



CZ 306207 B6

Vzduchotechnické potrubí s regulační membránou

Oblast techniky

5

Vynález se týká vzduchotechnického potrubí pro distribuci vzduchu, které zahrnuje

10

15

20

- obvodovou stěnu, která má první část a druhou část, které se navzájem stýkají podél dvou linií,
- vstup pro přívod vzduchu,
- regulační membránu z neprodyšné tkané nebo netkané textilie nebo fólie, která zahrnuje podélnou část, která je upevněná uvnitř vzduchotechnického potrubí k jeho obvodové stěně podél obou linií mezi první a druhou částí obvodové stěny potrubí a je uzpůsobená pro volitelné přiklopení k její první části nebo druhé části, a
- překlápací prvek pro překlápění regulační membrány k první části nebo druhé části stěny potrubí, přičemž regulační membrána je upevněná k tomuto překlápacímu prvku svou koncovou oblastí přivrácenou ke vstupu pro přívod vzduchu.

Dosavadní stav techniky

25

30

35

40

45

50

55

Dosud známá vzduchotechnická potrubí pro distribuci vzduchu, vyrobená z tkané nebo netkané textilie, nazývaná rovněž textilní vyústky, jsou tvořena materiálem sešitým do uzavřeného tvaru různého průřezu (potrubní dílce). Stěna potrubí může být perforovaná, případně opatřená průchozími otvory, a skrz perforaci / otvory je vzduch distribuován. Správná distribuce vzduchu je jednou z nejdůležitějších funkcí vzduchotechnického rozvodu.

V některých případech je požadováno, aby bylo možné bez složitého přestavování potrubního dílce zvolit, zda bude distribuovaný vzduch proudit směrem dolů nebo směrem ke stropu. Pro tento účel byla vyvinuta kombinace dvou typů vyústek v jedné. Membrána, vyrobená z lehké neprodyšné tkaniny, je všita horizontálně do středu vyústky. Zakrývá střídavě její jednu nebo druhou polovinu. Začátek membrány je přichycen k překlápacímu dílci ovládanému servomotorem. Díky tomu lze volit mezi dvěma polohami, většinou chlazení nebo vytápění. V případě topení membrána zakrývá horní polovinu vyústky a vzduch vystupuje řadou otvorů směrem dolů. V případě chlazení membrána zakrývá spodní polovinu a vzduch vystupuje pouze vzhůru skrz tkaninu nebo mikroperforaci.

Dále jsou známa vzduchotechnická potrubí se svislou podélnou osou. U těchto potrubí je v některých případech rovněž žádoucí možnost regulovat směr výstupu vzduchu pomocí regulační membrány.

Překlápací dílec dle dosavadního stavu techniky v podstatě kopíruje polovinu obvodu průřezu, tedy je obvykle půlkruhový. Překlopení z jedné polohy do druhé tedy představuje jeho otočení o 180°. Nevýhodou tohoto řešení je, že překlápění trvá relativně dlouho, přičemž se ale jedná o fázi, ve které je membrána nejvíce namáhána (vlněním v proudu vzduchu), takže může docházet k jejímu poškození. Navíc motor pro otáčení o 180° je relativně těžký a zvyšuje tak hmotnost celé konstrukce vzduchotechnického potrubí.

Nevýhodou známých potrubí s regulační membránou a překlápacím dílcem, u kterých regulační membrána slouží k uzavírání potrubí, může být, že regulační membrána a/nebo přepážka pro uchycení membrány, ve stavu, kdy má být potrubí otevřené, částečně omezuje průchod vzduchu a snižuje tak tlak v navazujícím potrubí.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nevýhody dosavadního stavu techniky jsou eliminovány vzduchotechnickým potrubím pro přepravu a/nebo distribuci vzduchu, které zahrnuje

- obvodovou stěnu,
- vstup pro přívod vzduchu,
- regulační membránu z neprodyšné tkané nebo netkané textilie nebo fólie, která zahrnuje podélnou část, která je upevněná uvnitř vzduchotechnického potrubí k jeho obvodové stěně podél alespoň jedné linie rozdělující obvodovou stěnu potrubí na první část a druhou část, přičemž regulační membrána je alespoň v oblasti svého prvního konce uzpůsobená pro volitelné přiklopení k první části nebo druhé části obvodové stěny potrubí, a
- překlápěcí prvek pro přiklápění konce regulační membrány k první části nebo druhé části obvodové stěny potrubí, přičemž regulační membrána je upevněná k tomuto překlápěcímu prvku svým prvním koncem a přičemž překlápěcí prvek má tvar odpovídající polovině obvodu šikmého řezu vzduchotechnickým potrubím vedeného rovinou, která svírá s podélnou osou potrubí úhel 30 až 80°.

Překlápěcí prvek je pro překlápění regulační membrány k první části nebo druhé části stěny potrubí uspořádaný uvnitř vzduchotechnického potrubí s výhodou s možností otáčení o 70 až 120°, lépe 80 až 110°, nejlépe o 90°.

Dle výhodného provedení má překlápěcí prvek tvar odpovídající polovině obvodu šikmého řezu vzduchotechnickým potrubím vedeného rovinou, která svírá s podélnou osou potrubí úhel odpovídající polovině úhlu otáčení překlápěcího prvku.

Vzduchotechnické potrubí může dále zahrnovat vnitřní přepážku z tkané nebo netkané textilie nebo fólie, která je upevněná k obvodové stěně potrubí a přehrazuje alespoň část vnitřního průřezu, přičemž regulační membrána je svým koncem odvráceným od vstupu potrubí upevněná k vnitřní přepážce a přičemž oblast vnitřní přepážky vymezená mezi regulační membránou a první částí obvodové stěny je neprodyšná, zatímco zbylá část vnitřního průřezu potrubí v úrovni vnitřní přepážky je uzpůsobená pro průchod vzduchu.

Linie upevnění regulační membrány k vnitřní přepážce s výhodou odpovídá linii mezi neprodyšnou oblastí a propustnou oblastí.

V konkrétním výhodném provedení je první oblast obvodové stěny potrubí prodyšná a/nebo opatřená perforací a/nebo průchozími otvory a v pozici regulační membrány, kdy zakrývá první oblast obvodové stěny, zakrývá regulační membrána rovněž neprodyšnou oblast vnitřní přepážky. Takovéto potrubí s výhodou dále zahrnuje vnější plášť, který s odstupem obklopuje obvodovou stěnu alespoň části potrubí a vytváří komoru, do které jsou zaústěné otvory v první části obvodové stěny, přičemž vnější plášť je opatřený otvory pro distribuci vzduchu do okolí. Takovéto potrubí může také zahrnovat koncovou stěnu, která je upevněná na konci potrubí odvráceném od vstupu, prochází s odstupem od vnitřní přepážky a je prodyšná a/nebo perforovaná a/nebo opatřená průchozími otvory. Navíc může takovéto potrubí s výhodou zahrnovat trychtýřovitou stěnu, která je svým užším koncem upevněná k obvodové stěně a svým širším koncem ke koncové stěně a/nebo k vnějšímu plášti, přičemž tato trychtýřovitá stěna rozděluje prostor mezi vnějším pláštěm a obvodovou stěnou potrubí na prostor, do kterého jsou zaústěné otvory v první části obvodové stěny, a na prostor, do kterého je zaústěný výstup vzduchu ze skrz propustnou oblast vnitřní přepážky.

V některých případech je výhodné, když regulační membrána dále zahrnuje příčnou část, jejíž tvar odpovídá polovině vnitřního průřezu potrubí a kterou je regulační membrána upevněná k vnitřní přepážce, zejména k její neprodyšné části.

- 5 Zvláště v případě využití regulační membrány pro uzavírání potrubí je výhodné, když je potrubí v oblasti uložení překlápěcího prvku a v přilehlých oblastech alespoň částečně postupně se rozšiřující, zejména trychtýřovitě se rozšiřující.

10 Objasnění výkresů

- Vynález je dále podrobněji vysvětlen pomocí příkladných provedení a výkresů, kde na obr. 1 je schematicky naznačeno vzduchotechnického potrubí dle vynálezu, a na obr. 2 je schematicky v perspektivě znázorněno provedení potrubí podle vynálezu pro svislé zavěšení s regulační membránou v poloze pro distribuci vzduchu bočními směry, na obr. 3 je potrubí z obr. 2, přičemž regulační membrána je překlápěná do polohy pro distribuci vzduchu směrem dolů, a na obr. 4 je další provedení vynálezu.

20 Příklady uskutečnění vynálezu

- Na obr. 1 je schematicky naznačeno vzduchotechnické potrubí v podélném řezu. Plnou šipkou je naznačen směr vstupu vzduchu do potrubí. Uvnitř potrubí je uspořádaná neprodyšná regulační membrána, která sestává z podélné části 21 a která je upevněná ke stěně vzduchotechnického potrubí podél dvojice navzájem protilehlých linií 10, které definují překlápěcí rovinu.

V oblasti, v níž je ve vzduchotechnickém potrubí uspořádána regulační membrána, rozdělují linie 10 stěnu vzduchotechnického potrubí na první část 15 a druhou část 16.

- 30 Regulační membrána, resp. podélná část 21 regulační membrány je uzpůsobená k volitelnému přiklápění k první části 15 nebo k druhé části 16.

- Pro realizaci tohoto přiklápění je vzduchotechnické potrubí opatřeno překlápěčem, který zahrnuje překlápěcí prvek 4, ke kterému je upevněna regulační membrána svým koncem přivráceným ke vstupu vzduchotechnického potrubí.

- 40 Překlápěcí prvek 4 má tvar odpovídající polovině tvaru obvodu šikmého řezu vzduchotechnickým potrubím, ve zvlášť výhodném provedení řezu vedeného rovinou svírající s podélnou osou vzduchotechnického potrubí úhel přibližně 45°.

- V případě vzduchotechnického potrubí s kruhovým průřezem má tedy překlápěcí prvek 4 tvar poloviny obvodu elipsy. V případě vzduchotechnického potrubí s obdélníkovým průřezem má překlápěcí prvek 4 tvar poloviny obvodu obdélníku.

- 45 Překlápěč může zahrnovat ovladač pro ruční překlápění nebo může s výhodou zahrnovat servomotor pro motorové překlápění (neznázorněno).

- Obecně by měl mít překlápěcí prvek 4 dle příkladných provedení z obr. 1 až 3 takový tvar, aby bylo možné ho přiklopit k první části 15 i k druhé části 16 stěny vzduchotechnického potrubí, vždy do polohy, v níž svým obvodem přiléhá ke stěně vzduchotechnického potrubí, a to otočením překlápěcího prvku o 80 až 110°, nejlépe o 90°.

Z toho lze vyvodit, že přiklápěcí prvek by měl mít tvar odpovídající polovině obvodu šikmého řezu vzduchotechnickým potrubím vedeného rovinou svírající s podélnou osou vzduchotechnic-

kého potrubí úhel, který odpovídá polovině úhlu, o který se bude otáčet překlápěcí prvek z jedné koncové polohy do druhé.

V potrubí z obr. 1 je překlápěcí prvek 4 i s regulační membránou přiklopený nahoru k první části 15 stěny vzduchotechnického potrubí. Obloukovou šipkou je naznačen směr překlápění překlápěcího prvku 4 k druhé části 16 stěny a tečkované je naznačena příslušná koncová poloha překlápěcího prvku 4. Překlápěcí prvek 4 s regulační membránou tak umožňují po překllopení směrem dolů zakrytí neznázorněné dolní sady otvorů regulační membránou (vzduch je distribuován nahoru) a po překllopení nahoru zakrytí horní sady otvorů regulační membránou (vzduch je distribuován dolů).

Další příkladné provedení vynálezu je znázorněno na obr. 2 a 3. Jedná se potrubí, které se instaluje svisle a do kterého je vzduch přiváděn shora. Vzduchotechnické potrubí zahrnuje v tomto příkladném provedení obvodovou stěnu, která zahrnuje první část 15 obklopující první část průřezu a druhou část 16 obklopující druhou část průřezu, přičemž první část 15 a druhá část 16 obvodové stěny jsou navzájem zrcadlově symetrické podél překlápěcí roviny procházející v podélném směru podélnou osou vzduchotechnického potrubí.

Uvnitř potrubí je uspořádána příčná vnitřní přepážka, která má neprodyšnou oblast 17 a propustnou oblast 18 umožňující průchod vzduchu, přičemž linie mezi neprodyšnou oblastí 17 a propustnou oblastí 18 vnitřní přepážky v podstatě prochází překlápěcí rovinou.

V tomto příkladném provedení je propustná oblast 18 vnitřní přepážky opatřená průchozími otvory. Je ale také možné vytvořit vnitřní přepážku jen s neprodyšnou oblastí 17, zatímco zbývající část vnitřního průřezu potrubí je zcela volná. Jinými slovy, je možné vytvořit neprodyšnou vnitřní přepážku, která zasahuje jen do části vnitřního průřezu potrubí a zbytek ponechává volný. Alternativně lze propustnou oblast 18 vytvořit z prodyšné nebo perforované textilie nebo perforované fólie.

Uvnitř potrubí je rovněž uspořádána regulační membrána, která obsahuje podélnou část 21 a příčnou část 22.

Podélná část 21 regulační membrány je do potrubí všitá v podstatě podél hranic mezi první částí 15 a druhou částí 16 obvodové stěny potrubí, resp. podél průnikových linií výše uvedené překlápěcí roviny s obvodovou stěnou. Podélná část 21 regulační membrány má v tomto příkladném provedení obdélníkový tvar, který lze volitelně působením proudícího vzduchu přiklopit, s výhodou přitisknout k první části 15 (obr. 3) nebo druhé části 16 obvodové stěny (obr. 2).

Při vstupním konci potrubí je podélná část 21 upevněná k překlápěcímu prvku 4 pro přiklápění regulační membrány k první části 15 nebo druhé části 16 obvodové stěny.

Na své opačné straně je podélná část 21 spojená s příčnou částí 22 regulační membrány, přičemž tato příčná část 22 má tvar odpovídající v podstatě tvaru neprodyšné oblasti 17 a/nebo propustné oblasti 18 vnitřní přepážky. Současně je příčná část 22 regulační membrány připevněná / přišitá k vnitřní přepážce podél hranice mezi její neprodyšnou oblastí 17 a propustnou oblastí 18.

Jinými slovy, regulační membrána tvoří uvnitř potrubí vnitřní stěnu, jejíž podélná část 21 je uzpůsobená pro volitelné přivracení k první části 15 nebo druhé části 16 obvodové stěny, zatímco její příčná část 22 je uzpůsobená pro přivracení k neprodyšné oblasti 17 a k propustné oblasti 18.

Navíc je potrubí ve své koncové části opatřeno vnějším pláštěm 30, který s odstupem obklopuje obvodovou stěnu potrubí a v koncové oblasti ji přesahuje, a vnější koncovou stěnou 31, která prochází s odstupem od vnitřní přepážky 22 a uzavírá vnější plášť 30.

Prostor mezi obvodovou stěnou potrubí a vnějším pláštěm 30 je navíc rozdělen trychtýřovitou stěnou 35, jejíž užší konec je upevněn k obvodové stěně potrubí a širší konec k vnějšímu plášti 30 a/nebo k vnější koncové stěně 31.

- 5 Vnější plášť 30 je z tkané nebo netkané textilie nebo fólie a je opatřený soustavou průchozích otvorů a/nebo perforací a/nebo je z prodyšné textilie. Koncová stěna 31 je rovněž z tkané nebo netkané textilie nebo fólie a je rovněž propustná pro vzduch, tedy je opatřena soustavou průchozích otvorů a/nebo perforací a/nebo je z prodyšné textilie.
- 10 První část 15 obvodové stěny potrubí, je v oblasti, v níž bezprostředně sousedí s vnějším pláštěm 30, opatřena soustavou otvorů, zatímco v oblasti, v níž jednak ji od vnějšího pláště odděluje trychtýřovitá stěna 35 a jednak k ní přiléhá neprodyšná oblast 17 vnitřní přepážky, je neprodyšná. Druhá část 16 obvodové stěny potrubí je v oblasti, v níž bezprostředně sousedí s vnějším pláštěm 30, neprodyšná, zatímco v oblasti, v níž je od vnějšího pláště 30 oddělena trychtýřovitou stěnou 35, je propustná pro vzduch, resp. opatřena průchozími otvory.
- 15

Druhé provedení vynálezu pracuje následovně:

- 20 Shora je do potrubí přiváděn vzduch. Když je regulační membrána v pozici znázorněné na obr. 2 (překlopená doprava), vzduch přiváděný do potrubí prochází skrz otvory v první části 15, vystupuje bočně do prostoru mezi obvodovou stěnou a vnějším pláštěm 30 a odtud je distribuován do všech bočních stran skrz otvory 33 ve vnějším plášti 30.

- 25 Po překlopení regulační membrány 2 do opačné polohy (na výkrese doleva), znázorněné na obr. 3, dojde k odkrytí otvorů ve vnitřní přepážce a rovněž otvorů v druhé části 16 stěny potrubí. Přiváděný vzduch prochází skrz otvory v příčné přepážce a ve druhé části 16 stěny do prostoru mezi vnitřní přepážkou, trychtýřovitou stěnou 35 a koncovou stěnou 31 a odtud vystupuje skrz otvory 34 v koncové stěně 31 směrem dolů. Bočním směrem žádný vzduch nevystupuje.

- 30 V alternativním, méně výhodném provedení není použita koncová stěna 31 a vnější plášť je zakončen a propojen s obvodovou stěnou potrubí radiální stěnou v úrovni přepážky. V poloze regulační membrány znázorněné na obr. 3 tak proudí vzduch skrz otvory v příčné přepážce a otvory ve druhé části 16 stěny (jsou-li přítomny) rovnou do okolí.

- 35 V další alternativě provedení z obr. 2 a 3 je zachována koncová stěna 31 s otvory a trychtýřovitá stěna 35, ale je vynechán vnější plášť 30. V poloze regulační membrány znázorněné na obr. 3 funguje tato alternativa potrubí stejně jako potrubí z obr. 3, zatímco po překlopení regulační membrány proudí vzduch skrz otvory v první části 15 obvodové stěny do okolního prostoru, tedy nikoli dolů a nikoli do oblasti přiléhající k druhé části 16 obvodové stěny potrubí. Tato alternativa může být využitelná například při uspořádání potrubí v koutě místnosti nebo přilehle k jinému stavebnímu prvku.
- 40

- 45 Je výhodné vytvořit regulační membránu tak, že zahrnuje obdélníkovou podélnou část 21, jejíž plocha v podstatě odpovídá polovině povrchové plochy potrubí, a příčnou část 22, jejíž tvar v podstatě odpovídá polovině vnitřního průřezu potrubí. Je ale také možné použít regulační membránu, která obsahuje pouze podélnou část 21 (o šířce odpovídající v podstatě polovině obvodu vnitřního průřezu potrubí), která je svým koncem odvráceným od vstupu potrubí nařaseně přišita k vnitřní přepážce podél linie navazující na linie upevnění regulační membrány k obvodové stěně / obvodovým stěnám potrubí. Případně má regulační membrána obsahující pouze podélnou část 21 šířku, která v oblasti připevnění k vnitřní přepážce odpovídá šířce průřezu potrubí, ale tato šířka se směrem ke vstupu potrubí postupně rozšiřuje, až v oblasti upevnění k překlápacímu zařízení šířka regulační membrány odpovídá v podstatě polovině obvodu vnitřního průřezu potrubí.
- 50

- 55 Je zřejmé, že s výhodou jsou spoje mezi regulační membránou a obvodovou stěnou potrubí, mezi regulační membránou a vnitřní přepážkou a mezi neprodyšnou oblastí vnitřní přepážky a obvodo-

vou stěnou potrubí, případně i mezi podélnou a příčnou částí 21, 22 regulační přepážky neprodyšné, čehož lze docílit různými technologiemi šití nebo lepení známými z dosavadního stavu techniky.

- 5 Neprodyšné části potrubí podle vynálezu lze například vyrobit z tkané textilie z nekonečných polyesterových vláken opatřené zátěrem, například z PU, PVC nebo silikonu. Zátěrem lze rovněž dosáhnout neprodyšnosti výše uvedených spojů mezi jednotlivými částmi.

- 10 Překlápěč je nainstalován tak, aby osa otáčení překlápěcího prvku 4 ležela v překlápěcí rovině, tedy v rovině, která alespoň v přilehlé části potrubí obsahuje linie upevnění regulační membrány k obvodové stěně.

- 15 S výhodou je regulační membrána upevněna k překlápěcímu prvku 42 snímatelně. Například může být koncová část regulační membrány opatřena tunýlkem, kterým lze provléknout překlápěcí prvek 42. Aby se překlápěcí prvek 42 pro provléknutí tunýlkem nemusel odpojovat od zbytku překlápěcího zařízení, lze tunýlek vytvořit se suchými zipy, takže pro připojení k překlápěcímu prvku 42 se regulační membrána kolem něj svým koncem obepne a suchými zipy se spojení upevní.

- 20 Obě výše uvedená provedení jsou znázorněna s kruhovým průřezem, ale je zřejmé, že vynález lze využít i u jiných tvarů průřezu, například čtvercového, obdélníkového, oválného apod. Obecně je pouze zapotřebí, aby alespoň v oblasti přilehlé k překlápěcímu prvku 4 v obou jeho koncových polohách byly první část 15 a druhá část 16 obvodové stěny potrubí navzájem zrcadlově symetrické podél překlápěcí roviny. Dále od překlápěcího zařízení již ani takováto zrcadlová symetrie není nutná, i když je výhodná.

- 30 V další – neznázorněné – variantě provedení má vnitřní přepážka kuželovitý tvar, resp. její neprodyšná oblast 17 má tvar půlkuželu a její oblast 18 propustná pro vzduch má rovněž tvar půlkuželu. Příčná část 22 regulační membrány má opět tvar odpovídající tvaru neprodyšné oblasti 17 vnitřní přepážky, tedy tvar půlkuželu. Obdobně lze tuto variantu upravit i pro potrubí s jiným než kruhovým průřezem.

- 35 Na obr. 4 je pak znázorněna další varianta provedení vynálezu, kde je pro lepší názornost obvodová stěna potrubí zakreslena jako průhledná. Toto provedení je určeno pro přepravu vzduchu, přičemž je pomocí regulační membrány uzavíratelné. Stěny tohoto vzduchotechnického potrubí jsou – alespoň v jeho dané části – provedeny neprodyšné.

- 40 Vzduchotechnické potrubí je v oblasti uložení překlápěcího prvku a v přilehlých oblastech trychtýřovitě rozšířené, přičemž nejširší průřez má vzduchotechnické potrubí právě v oblasti uložení překlápěcího prvku, resp. v oblasti, v níž je překlápěcí prvek 4 v jedné ze svých mezních poloh. Tvar překlápěcího prvku 4 opět odpovídá tvaru poloviny obvodu šikmého řezu potrubím, a to řezu, který v podstatě prochází rovinou, v níž je uložena osa otáčení překlápěcího prvku 4.

- 45 S výhodou je rozšíření potrubí provedeno v oblasti druhé části 16 stěny potrubí, resp. v oblasti, v níž regulační membrána přiléhá k obvodové stěně potrubí, když je potrubí otevřené.

- 50 Regulační membrána je svým koncem přivráceným ke vstupnímu konci potrubí upevněna k překlápěcímu prvku 4. Na výkrese je regulační membrána upevněna podél linie 10 ke stěně potrubí a přiklopená k druhé části 16 stěny potrubí. Podél linie 10 je ke stěně potrubí rovněž upevněný opěrný prvek 7, v tomto případě opěrná síťka. Tvar opěrného prvku umožňuje po přiklopení regulační membrány, resp. konce regulační membrány k první části 15 stěny potrubí, podepírat regulační membránu a zamezit tak jejím poškození tlakem vzduchu.

- 55 Když je překlápěcí prvek 4 i s příslušným koncem regulační membrány přiklopený k první části 15 stěny potrubí, je zamezeno průchodu vzduchu potrubím, a potrubí je tedy uzavřeno. Přiklope-

ním překlápěcího prvku 4 i s regulační membránou k druhé části 16 stěny potrubí se potrubí otevře a vzduch může být veden do navazujících částí potrubí.

Výhodou tohoto provedení je, že potrubí může být uzavíráno regulační membránou a přitom po
 5 otevření regulační membrána ani jiná dílčí přepážka nezmenšují nepříjemně průřez potrubí
 a vůbec neomezují průchod vzduchu. Pokud by potrubí nebylo v dané oblasti rozšířené, mohl by
 po překlopení překlápěcího prvku 4 z uzavřené polohy do otevřené polohy znázorněné na obr. 4,
 vzduch zachycený mezi druhou částí 16 stěny potrubí a regulační membránou vytvořit takové
 10 vyboulení regulační membrány do prostoru potrubí, které by místně zužovalo světlý průřez po-
 trubí a snižovalo tak tlak v navazujících částech potrubí.

V provedení z obr. 4 jsou překlápěč s překlápěcím prvkem 4 provedeny tak, že se překlápěcí
 prvek musí otočit o 180° z jedné koncové polohy do druhé. Je ale také možné uspořádat ho tak,
 aby bylo možné docílit jeho překlopení z jedné koncové polohy do druhé, tedy přiklopení konce
 15 regulační membrány k první části 15, resp. druhé části 16 stěny potrubí, pouhým otočením o 90°,
 jako je tomu u variant z obr. 1 až 3. K tomu je zapotřebí správně zvolit linii upevnění regulační
 membrány a uložení a tvar překlápěcího prvku 4 s ohledem na tvar stěny potrubí tak, aby v jedné
 koncové poloze byl překlápěcí prvek 4 přitisknutý svým obvodem podél první části 15 stěny
 20 potrubí a ve druhé koncové poloze ke druhé části 16 stěny potrubí.

Vstup vzduchu je na obr. 4 naznačen silnou šipkou. Teoreticky je ale možné, uspořádat potrubí
 tak, že bude vzduch přiváděn z druhé strany. V takovém případě by se nepoužil opěrný prvek 7.

Výše popsaná provedení se vztahují na vzduchotechnická potrubí z tkané nebo netkané textilie
 25 nebo fólie, tedy z pratebného materiálu. Je ale také možné využít kombinaci regulační membrány
 z neprodyšné textilie nebo fólie s vnitřní přepážkou i pro potrubí, jejichž obvodová stěna je z ple-
 chu, případně jiného nepoddajného materiálu.

Ačkoli byla popsána řada příkladných provedení, je zřejmé, že odborník z dané oblasti snadno
 30 nalezne další možné alternativy k těmto provedením. Proto rozsah vynálezu není omezen na tato
 příkladná provedení, ale spíše je dán definicí přiložených patentových nároků.

35

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Vzduchotechnické potrubí pro přepravu a/nebo distribuci vzduchu, které zahrnuje

40

– obvodovou stěnu,

– vstup pro přívod vzduchu,

45

– regulační membránu z neprodyšné tkané nebo netkané textilie nebo fólie, která zahrnuje po-
 délnou část (21), která je upevněná uvnitř vzduchotechnického potrubí k jeho obvodové
 stěně podél alespoň jedné linie, rozdělující obvodovou stěnu potrubí na první část (15) a dru-
 hou část (16), přičemž regulační membrána je alespoň v oblasti svého prvního konce uzpů-
 sobená pro volitelné přiklopení k první části (15) nebo druhé části (16) obvodové stěny po-
 50 trubí, a

– překlápěcí prvek (4) pro přiklápění prvního konce regulační membrány k první části (15)
 nebo druhé části (16) obvodové stěny potrubí, přičemž regulační membrána je upevněná
 k tomuto překlápěcímu prvku (4) svým prvním koncem,

55

vyznačující se tím, že překlápěcí prvek (4) má tvar odpovídající polovině obvodu šikmého řezu vzduchotechnickým potrubím vedeného rovinou, která svírá s podélnou osou potrubí úhel 30 až 80°.

5 **2.** Vzduchotechnické potrubí podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že překlápěcí prvek (4) je pro překlápění regulační membrány k první části (15) nebo druhé části (16) stěny potrubí uspořádaný uvnitř vzduchotechnického potrubí s možností otáčení o 70 až 120°, lépe 80 až 110°, nejlépe o 90°.

10 **3.** Vzduchotechnické potrubí podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že překlápěcí prvek (4) má tvar odpovídající polovině obvodu šikmého řezu vzduchotechnickým potrubím vedeného rovinou, která svírá s podélnou osou potrubí úhel odpovídající polovině úhlu otáčení překlápěcího prvku.

15 **4.** Vzduchotechnické potrubí podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje

- vnitřní přepážku z tkané nebo netkané textilie nebo fólie, která je upevněná k obvodové stěně potrubí a přehrazuje alespoň část vnitřního průřezu,

20 příčemž první konec regulační membrány je konec přivrácený ke vstupu potrubí a regulační membrána je svým druhým koncem, který je odvrácený od vstupu potrubí, upevněná k vnitřní přepážce a příčemž oblast vnitřní přepážky vymezená mezi regulační membránou a první částí (15) obvodové stěny je neprodyšná, zatímco zbylá část vnitřního průřezu potrubí
25 v úrovni vnitřní přepážky je uzpůsobená pro průchod vzduchu.

5. Potrubí podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že linie upevnění regulační membrány k vnitřní přepážce odpovídá linii mezi neprodyšnou oblastí (17) a propustnou oblastí (18).

30 **6.** Potrubí podle kteréhokoli z nároku 4 nebo 5, **vyznačující se tím**, že první oblast (15) obvodové stěny potrubí je prodyšná a/nebo opatřená perforací a/nebo průchozími otvory a v pozici regulační membrány, kdy zakrývá první oblast (15) obvodové stěny, zakrývá regulační membrána rovněž neprodyšnou oblast (17) vnitřní přepážky.

35 **7.** Potrubí podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje vnější plášť (30), který s odstupem obklopuje obvodovou stěnu alespoň částí potrubí a vytváří komoru, do které jsou zaústěné otvory v první části (15) obvodové stěny, přičemž vnější plášť (30) je opatřený otvory (33) pro distribuci vzduchu do okolí.

40 **8.** Potrubí podle nároku 6 nebo 7, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje koncovou stěnu (31), která je upevněná na konci potrubí odvráceném od vstupu, prochází s odstupem od vnitřní přepážky a je prodyšná a/nebo perforovaná a/nebo opatřená průchozími otvory.

45 **9.** Potrubí podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje trychtýřovitou stěnu (35), která je svým užším koncem upevněná k obvodové stěně a svým širším koncem ke koncové stěně (31) a/nebo k vnějšímu plášti (30), přičemž tato trychtýřovitá stěna (35) rozděluje prostor mezi vnějším pláštěm (30) a obvodovou stěnou potrubí na prostor, do kterého jsou zaústěné otvory v první části (15) obvodové stěny, a na prostor, do kterého je zaústěný výstup vzduchu z skrz propustnou oblast (18) vnitřní přepážky.

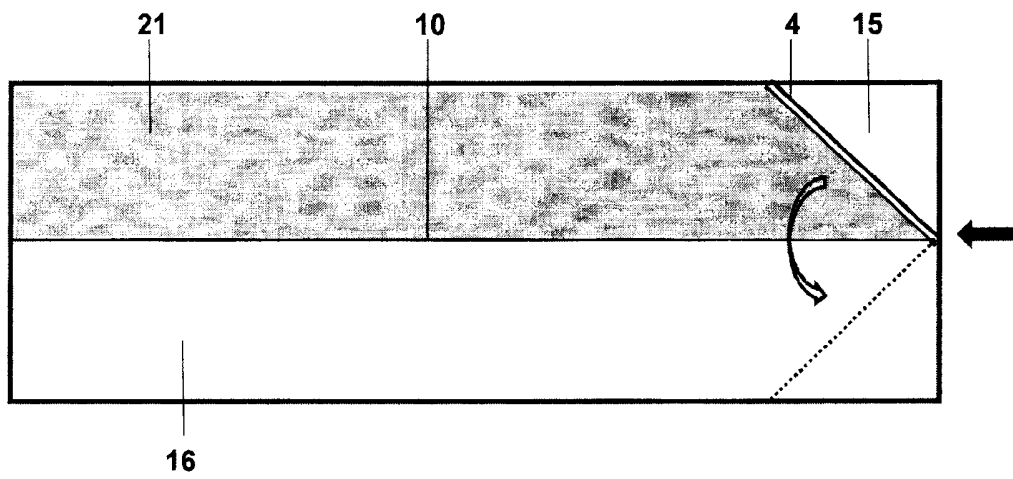
50 **10.** Potrubí podle kteréhokoli z nároků 4 až 9, **vyznačující se tím**, že regulační membrána dále zahrnuje příčnou část (22), jejíž tvar odpovídá polovině vnitřního průřezu potrubí a kterou je regulační membrána upevněná k vnitřní přepážce, zejména k její neprodyšné části (17).

55

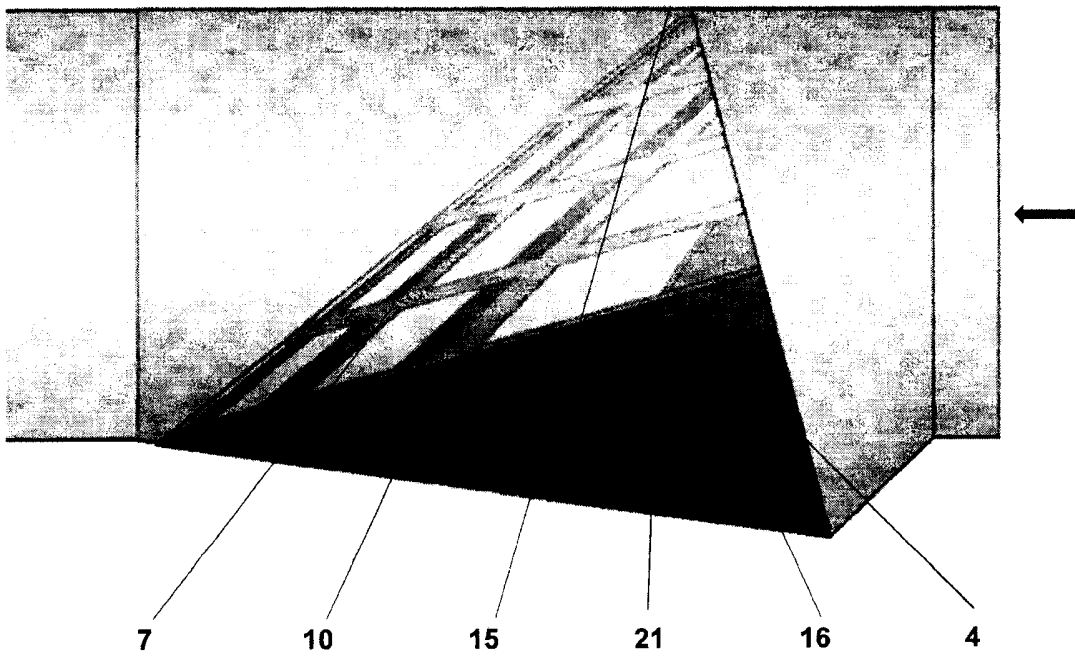
11. Potrubí podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že je v oblasti přiléhající k alespoň jedné z mezních poloh překlápěcího prvku (4) a v alespoň jedné přilehlé oblasti rozšířeně.
- 5 12. Potrubí podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje opěrný prvek (7) upevněný ke stěně potrubí podél linie upevnění regulační membrány a uzpůsobený k podepírání regulační membrány, když je v poloze, v níž jsou její konec a překlápěcí prvek (4) přivráceny k první části (15) stěny.
- 10 13. Vzduchotechnické potrubí podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že překlápěč dále zahrnuje servomotor pro nastavování polohy překlápěcího prvku (4).

15

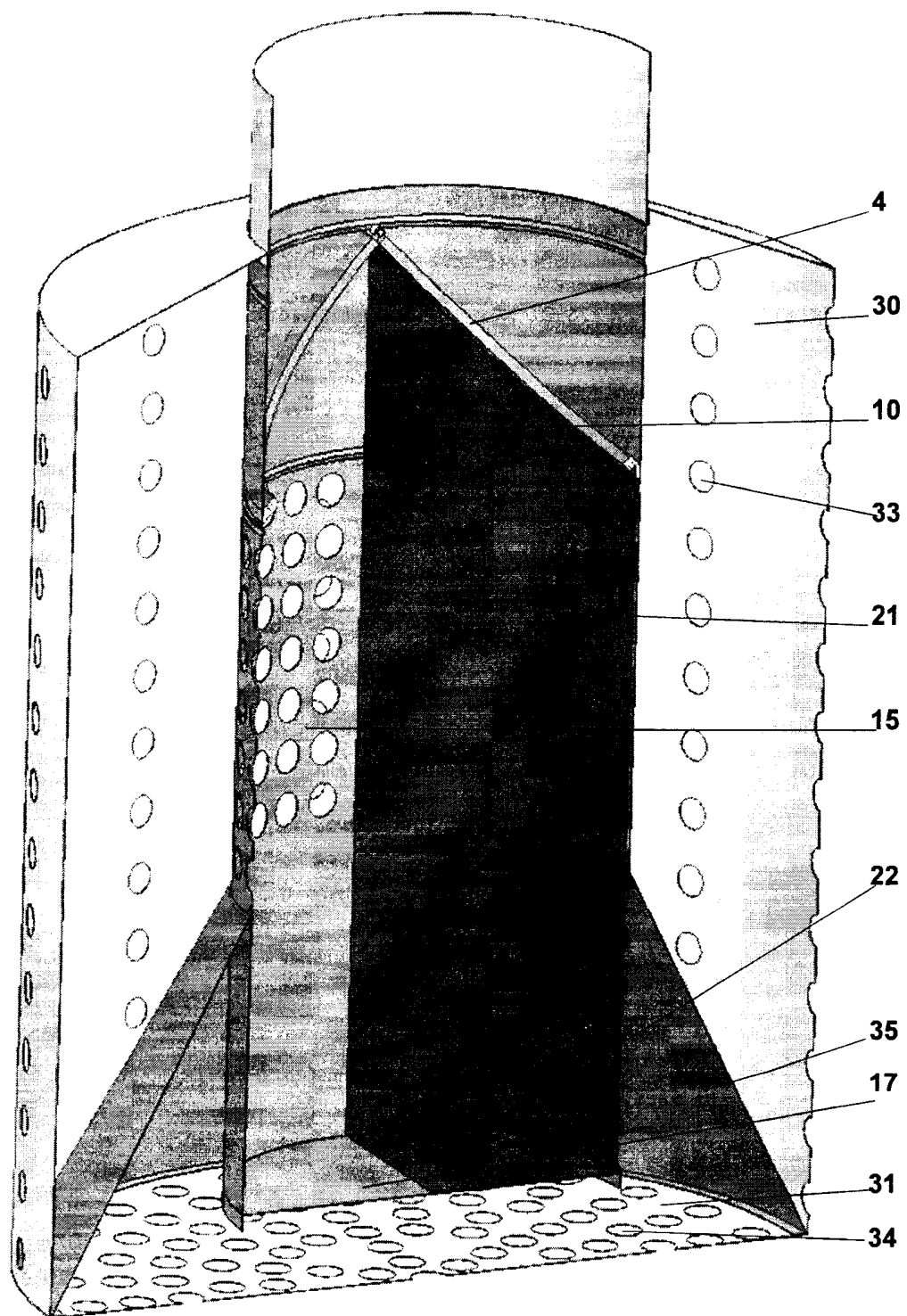
3 výkresy



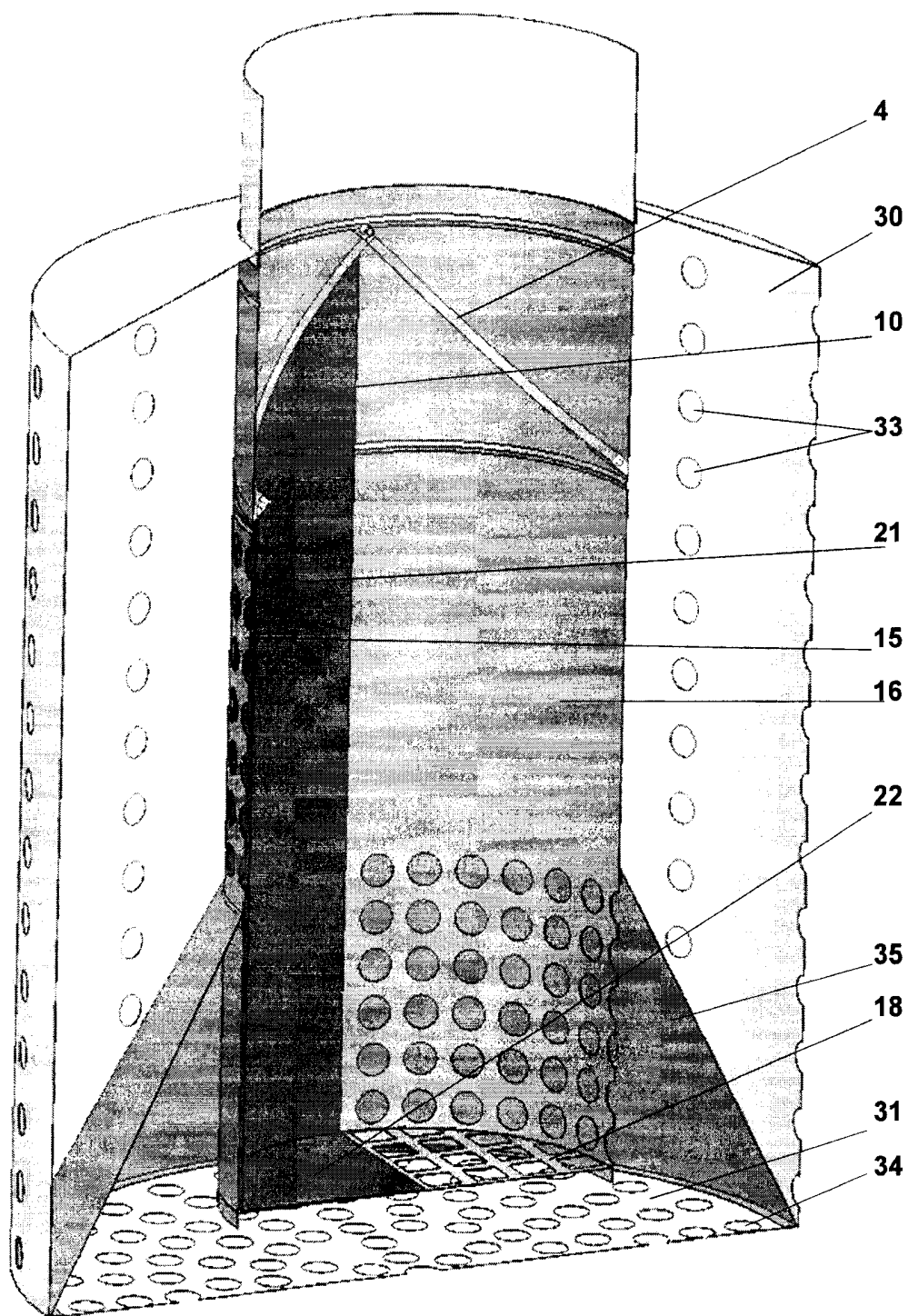
Obr. 1



Obr. 4



Obr. 2



Obr. 3

Konec dokumentu