

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

285 332

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **4025-90**

(22) Přihlášeno: **16. 08. 90**

(30) Právo přednosti:
19. 08. 89 DE 89/3927373

(40) Zveřejněno: **14. 04. 99**
(Věstník č. 4/99)

(47) Uděleno: **12. 05. 99**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **14. 07. 99**
(Věstník č. 7/99)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
E 21 F 5/20

(73) Majitel patentu:

UTR UMWELT-TECHNOLOGIE UND
RECYCLING GMBH & CO. KG, Gladbeck,
DE;

(72) Původce vynálezu:

Hölter Heinz dipl. ing., Gladbeck, DE;
Franke Klaus-Peter, Schembeck, DE;
Juranek Friedhelm-Franz, Gelsenkirchen,
DE;

(74) Zástupce:

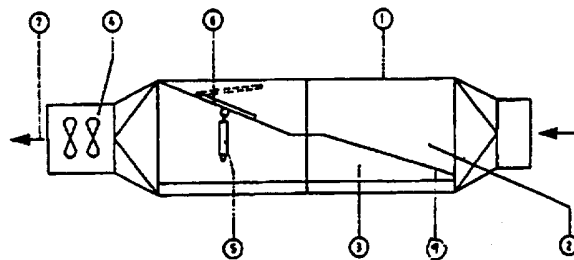
Koreček Ivan JUDr., Advokátní a patentová
kancelář, Na baště sv. Jiří 9, Praha 6,
16000;

(54) Název vynálezu:

**Filtrační zařízení pro odsávání
a odprašování prostoru raženého tunelu
nebo důlní chodby**

(57) Anotace:

Filtrační zařízení pro odsávání a odprašování prostoru raženého tunelu nebo důlní chodby, spojené vzduchovým vedením s odprašovaným pracovištěm a opatřené kanálovitým tělesem (1), obsahujícím ventilátor (4), přičemž těleso (1) je před ventilátorem (4), uloženým na jeho výstupním konci, děleno přepážkou (9) s filtrovou vrstvou na úsek (2) pro čištěný vzduch a na úsek (3) pro vyčištěný vzduch. Filtrová vrstva přepážky (9) je propustná pro čištěný vzduch k zachycování odfiltrovaného prachu. V přepážce (9) je umístěna uzavírací klapka (6), ovládaná přestavovacím válcem (5), přičemž ovládací ústrojí přestavovacího válce (5) uzavírací klapky (6) je spojeno s čidlem chodu razicího stroje.



Filtrační zařízení pro odsávání a odprašování prostoru raženého tunelu nebo důlní chodby

Oblast techniky

5

Vynález se týká filtračního zařízení pro odsávání a odprašování prostoru raženého tunelu nebo důlní chodby, spojeného vzduchovým vedením s odprašovaným pracovištěm a opatřeného kanálovitým tělesem obsahujícím ventilátor, přičemž těleso je před ventilátorem, uloženým na jeho výstupním konci, děleno přepážkou s filtrovou vrstvou na úsek pro čištěný vzduch a na úsek pro vyčištěný vzduch, přičemž filtrová vrstva přepážky je propustná pro čištěný vzduch k zachycování odfiltrovávaného prachu.

10

Dosavadní stav techniky

15

Je známo, že při ražení tunelů nebo důlních chodeb razicími stroji pro ražení na celý průřez nebo na část průřezu chodby se uvolňuje prach, který je třeba zachycovat v odprašovacím zařízení. Tažení odprašovače za razicím strojem se ve většině případů ukazuje jako značně nevýhodné a proto se častěji umísťuje na začátku chodby stabilní filtrační zařízení, ke kterému se vzduch s obsahem prachu přivádí od razicího stroje větracím potrubím, které se postupně táhne se strojem. Větrací vzduch, k němuž je v místě pracovního čela nad razicím strojem připojováno značné množství prachu, se vede celým potrubím k filtračnímu zařízení, pracujícím na suchém nebo mokřím principu, načež se vzduch zbavený prachu odvádí do navazující směrné chodby nebo do překopu, nebo v případě ražení tunelu se tento vzduch zbavený prachu odvádí ven z tunelu. Při větrání a současném čištění odváděného vzduchu pro odstraňování prachu je nutné vyvíjet značný výkon ventilátoru, potřebný pro překonávání odporu filtru.

20

25

Jestliže razicí stroj nepracuje, je však vyvíjení vysokého ventilačního výkonu zbytečné a je vhodné tento vysoký energetický příkon vyloučit. Vynález si klade za úkol vytvořit takové filtrační zařízení, které by v časovém intervalu, kdy je činnost razicího stroje přerušena, umožnilo snížit spotřebu elektrické energie u elektromotoru pro pohon ventilátoru.

30

Podstata vynálezu

35

Uvedeného cíle je dosaženo filtračním zařízením pro odsávání a odprašování prostoru raženého tunelu nebo důlní chodby, spojené vzduchovým vedením s odprašovaným pracovištěm a opatřené kanálovitým tělesem, obsahujícím ventilátor, přičemž těleso je před ventilátorem, uloženým na jeho výstupním konci, děleno přepážkou s filtrovou vrstvou na úsek pro čištěný vzduch a na úsek pro vyčištěný vzduch, přičemž filtrová vrstva přepážky je propustná pro čištěný vzduch k zachycování odfiltrovávaného prachu, vyznačené tím, že v přepážce je umístěna uzavírací klapka, ovládaná přestavovacím válcem, přičemž ovládací ústrojí přestavovacího válce uzavírací klapky je spojeno s čidlem chodu razicího stroje.

40

45

Zjistí-li čidlo chodu razicího stroje, že stroj nepracuje, vydá signál ovládacímu ústrojí přestavovacího válce uzavírací klapky a klapka se otevře. Při otevřené uzavírací klapce může vzduch od razicího stroje proudit otevřeným spojovacím otvorem do druhého kanálu pro vyčištěný vzduch, aniž by byl nucen procházet vzduchovým filtrem. Odpadají tak zvýšené nároky na energii a současně je také možné provádět na filtračním zařízení opravy.

50

Podle dalšího znaku vynálezu je přepážka je uložena diagonálně a úsek pro čištěný vzduch se diagonálně uloženou přepážkou ve směru proudění vzduchu zužuje do tvaru kapsy, přičemž uzavírací klapka je umístěna v přepážce v oblasti zúženého konce úseku pro čištěný vzduch. Při

otevření uzavírací klapky je tak přímo procházející vzduch diagonálně uloženou přepážkou směřován do otevřeného průchozího otvoru.

5 S výhodou je ovládací ústrojí přestavovacího válce uzavírací klapky opatřeno zpoždovacím relé, spojeným s čidlem chodu razicího stroje v odezvě na jeho zastavení, se zpožděním nastaveným podle délky větracího potrubí od místa odsávání k filtračnímu zařízení. Když se chod razicího stroje zastaví, otevře se tak pomocí zpoždovacího relé, jehož zpoždovací konstanta je nastavena podle délky větracího potrubí a tedy důlní chodby, uzavírací klapka se zpožděním tak, že znečištěný vzduch ještě musí projít filtrem, ale za ním přicházející neznečištěný vzduch již bude
10 procházet otvorem otevřené klapky mezi úsekem pro čištěný vzduch a úsekem pro vyčištěný vzduch, aniž by musel překonávat odpor filtru.

Podle výhodného provedení je ventilátor víceetapňový a jeho ovládací ústrojí je opatřeno
15 přepínacím ústrojím k postupnému vypořádání stupňů v odezvě na otevírání uzavírací klapky a zapojování dalších stupňů v odezvě na zátěž přes filtrovou vrstvu při uzavřené klapce.

Přehled obrázků na výkresu

20 Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojený výkres, znázorňující podélný řez filtrem pro čištění vzduchu odsávaného od tunelového nebo důlního razicího stroje.

25 Příklad provedení vynálezu

Filtrační zařízení pro odsávání a odprašování prostoru raženého tunelu nebo důlní chodby, má kanálovité těleso 1, napojené na přírodní straně na přívod znečištěného vzduchu, a obsahující na
30 výstupní straně ventilátor 4. Kanálovité těleso 1 je před ventilátorem 4, děleno šikmou přepážkou 9 s filtrovou vrstvou na úsek 2 pro čištěný vzduch na vstupní straně a na úsek 3 pro vyčištěný vzduch na výstupní straně. Filtrová vrstva přepážky 9 je propustná pro čištěný vzduch k zachycování odfiltrovávaného prachu. V přepážce 9 je umístěna uzavírací klapka 6, ovládaná hydraulickým nebo pneumatickým přestavovacím válcem 5. Ovládací ústrojí přestavovacího válce 5 uzavírací klapky 6 je spojeno s čidlem chodu razicího stroje. Přepážka 9 je uložena
35 diagonálně a úsek 2 pro čištěný vzduch se diagonálně uloženou přepážkou 9 ve směru proudění vzduchu zužuje do tvaru plynové kapsy a uzavírací klapka 6 je uložena v přepážce 9 v oblasti zúženého konce úseku 2 pro čištěný vzduch.

Ovládací ústrojí přestavovacího válce 5 uzavírací klapky 6 je opatřeno zpoždovacím relé,
40 spojeným s čidlem chodu razicího stroje v odezvě na jeho zastavení, se zpožděním nastaveným podle délky větracího potrubí od místa odsávání k filtračnímu zařízení.

Zařízení pracuje tak, že na základě impulsu vyplývajícího ze zastavení razicího stroje se uzavírací klapka 6 přestaví přestavovacím válcem 5 do takové polohy, že ve filtrační vrstvě,
45 oddělující úsek 2 pro čištěný vzduch od úseku pro 3 pro vyčištěný vzduch, vznikne otvor, kterým může přímo proudit vzduch od razicího stroje v časovém intervalu, kdy je činnost razicího stroje přerušena a větrací vzduch tedy není znečištěn prachem. Vzduch od oblasti ražby tak prochází přímo otvorem vzniklým otevřením uzavírací klapky 6, aniž by musel procházet filtrační vrstvou, a proudí dále ve směru šipky 7 tahem, vyvolávaným ventilátorem 4, směrem ven.

50 Filtrační zařízení podle vynálezu je s výhodou opatřeno dálkovým ovládním, které zejména ovládá činnost přestavovacího válce 5, spojeného s uzavírací klapkou 6, a to především tak, že po zastavení pracovních nástrojů razicího stroje se pomocí zpoždovacího časového relé ovládá vysunutí pístnice přestavovacího válce 5 tak, aby se uzavírací klapka 6 otevřela se zpožděním

a průchod vzduchu vzniklým otvorem ve filtrační vrstvě se umožnil teprve tehdy, až od razicího stroje dorazí do filtračního zařízení ta část proudu vzduchu, která již není po zastavení stroje znečištěna prachem. Časová konstanta časového relé se proto nastavuje podle délky soustavy větracích trub.

5

Podle výhodného příkladného provedení vynálezu je ventilátor 4 vícestupňový a jeho ovládací ústrojí je opatřeno přepínacím ústrojím k postupnému vypořádání jednotlivých stupňů v odezvě na otevření uzavírací klapky 6. Vypínané ventilátory tak běží naprázdno a při otevřené klapce 6 může být ventilátor 4 poháněn například pouze jedním stupněm. Spotřeba energie proto může být pouze tak vysoká, aby se při otevření uzavírací klapky 6 překonával jen odpor proti proudění vzduchu ve větracích troubách a nemusel být překonáván odpor filtrační vrstvy. Samozřejmě je u zařízení podle vynálezu také možné odvádění prachu vypínat s určitou dobou doběhu. Obdobně je zařízení podle vynálezu také možné postupně zapojování dalších stupňů ventilátoru 4, když razicí stroj znovu pracuje a klapka 6 je uzavřena, a to v odezvě na zátěž přes filtrovou vrstvu.

15

P A T E N T O V É N Á R O K Y

20

1. Filtrační zařízení pro odsávání a odprašování prostoru raženého tunelu nebo důlní chodby, spojené vzduchovým vedením s odprašovaným pracovištěm a opatřené kanálovitým tělesem (1), obsahujícím ventilátor (4), přičemž těleso (1) je před ventilátorem (4), uloženým na jeho výstupním konci, děleno přepážkou (9) s filtrovou vrstvou na úsek (2) pro čištěný vzduch a na úsek (3) pro vyčištěný vzduch, přičemž filtrová vrstva přepážky (9) je propustná pro čištěný vzduch k zachycování odfiltrovávaného prachu, **v y z n a č e n é t í m**, že v přepážce (9) je umístěna uzavírací klapka (6), ovládaná přestavovacím válcem (5), přičemž ovládací ústrojí přestavovacího válce (5) uzavírací klapky (6) je spojeno s čidlem chodu razicího stroje.

30

2. Filtrační zařízení podle nároku 1, **v y z n a č e n é t í m**, že přepážka (9) je uložena diagonálně a úsek (2) pro čištěný vzduch se diagonálně uloženou přepážkou (9) ve směru proudění vzduchu zužuje do tvaru kapsy, přičemž uzavírací klapka (6) je umístěna v přepážce (9) v oblasti zúženého konce úseku (2) pro čištěný vzduch.

35

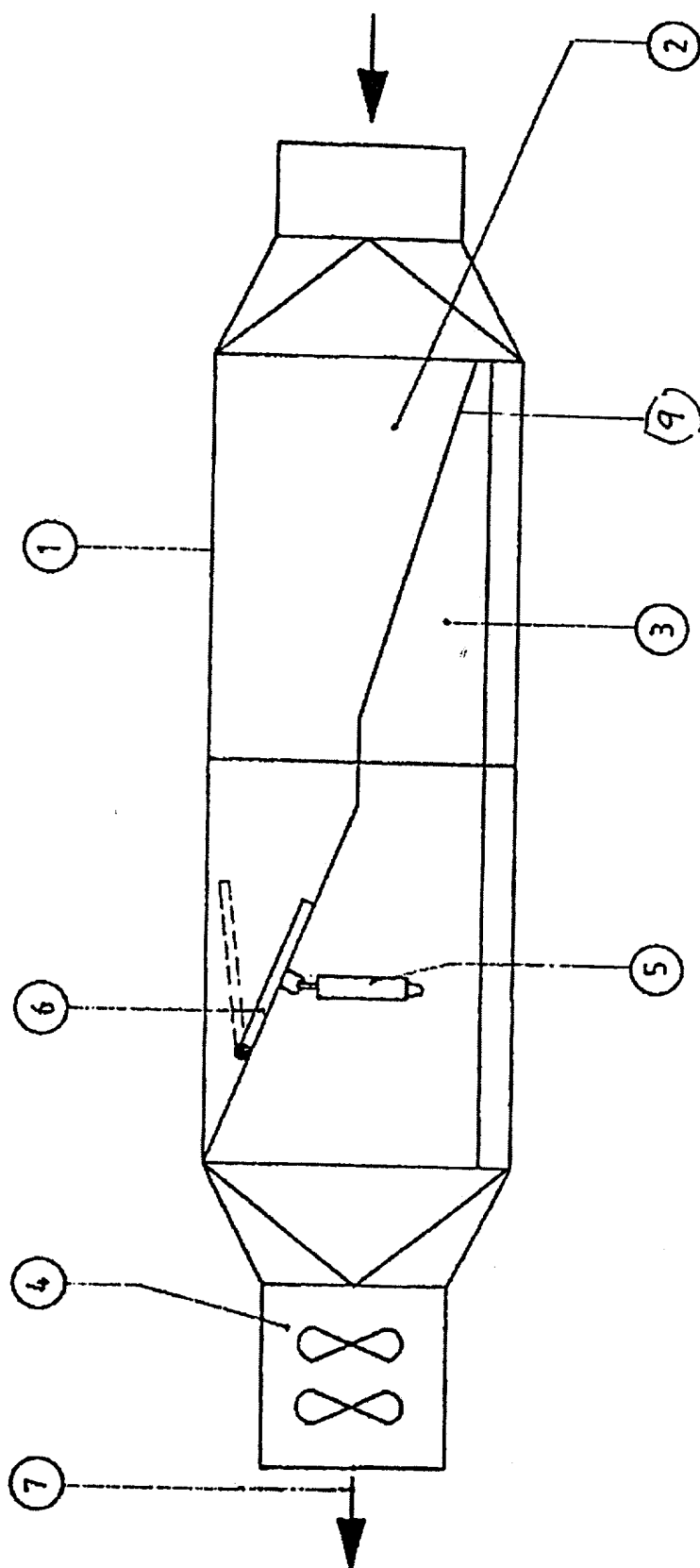
3. Filtrační zařízení podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č e n é t í m**, že ovládací ústrojí přestavovacího válce (5) uzavírací klapky (6) je opatřeno zpožďovacím relé, spojeným s čidlem chodu razicího stroje v odezvě na jeho zastavení, se zpožděním nastaveným podle délky větracího potrubí od místa odsávání k filtračnímu zařízení.

40

4. Filtrační zařízení podle nejméně jednoho z nároků 1 až 3, **v y z n a č e n é t í m**, že ventilátor (4) je vícestupňový a jeho ovládací ústrojí je opatřeno přepínacím ústrojím k postupnému vypořádání stupňů v odezvě na otevírání uzavírací klapky (6) a zapojování dalších stupňů v odezvě na zátěž přes filtrovou vrstvu při uzavřené klapce (6).

45

1 výkres



Konec dokumentu