

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 8080-88.C
(22) Přihlášeno 08 12 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 05 02 91

269 606

(11)

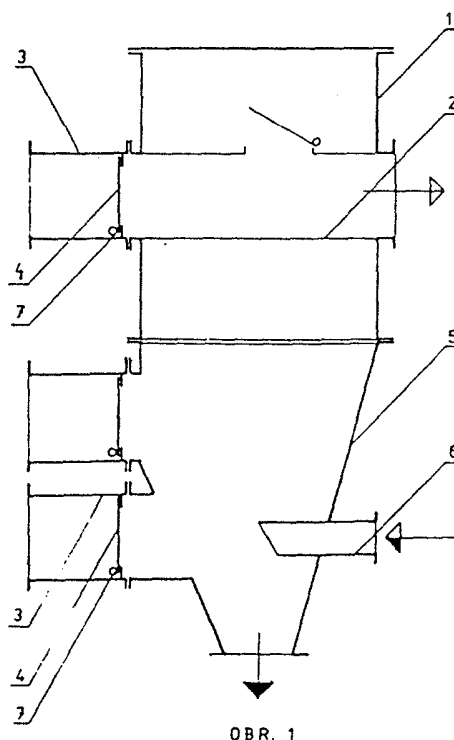
(13) B1

(51) Int. Cl. ⁴
B 01 D 35/02
F 16 L 55/24
F 17 D 5/00

(75) Autor vynálezu BEČVÁŘ JOSEF, PÍSEK

(54) Filtr pro filtraci výbušné směsi
k instalaci uvnitř provozních objektů

(57) Filtr pro filtraci výbušné směsi
hořlavého prachu se vzduchem, vybavený
pojistnými klapkami, vhodný zvláště
k umístění uvnitř provozních objektů,
má vnitřní objem propojen potrubím se
zabudovanými pojistnými klapkami s vněj-
ší atmosférou tak, aby v případě explo-
ze uvnitř filtru bylo zamezeno destruk-
ci filtru a zplodiny exploze byly odve-
dены mimo prostor, ve kterém je filtr
provozován. Vnitřní prostory filtru
jsou propojeny s vnější atmosférou po-
mocí potrubí, ve kterém je list upevněn
na hřídeli, který je kyvně uložen v boč-
ních stěnách potrubí a alespoň jeden
konec hřídele volně přesahuje boční stě-
ny potrubí.



OBR. 1

explozní vlny jsou odváděny z vnitřních prostorů filtru zvláštním potrubím mimo objekt, ve kterém je filtr provozován, přičemž pojistný účinek plní pojistná klapka zabudovaná uvnitř potrubí a po pojistném účinku otevření, tj. pootočení listu s hřídelem o 90° se uvedou klapky do původního, tj. provozního stavu opětovným pootočením hřídele s upevněným listem pomocí klíče nebo obdobného přípravku nasazeného na volně přečnívající konec hřídele bez nutnosti demontáže připojeného potrubí pro odvod zplodin exploze. Provedení filtru s umístěním všech potrubí pro odvod zplodin exploze pod sebou ve vertikální ose filtru maximálně omezuje rozsah bezpečnostního pásma před vyústěním těchto potrubí, kde se v určené vzdálenosti nesmí pohybovat žádné osoby, čímž je dosaženo zvýšení bezpečnosti práce a současně je tímto řešením umožněno snadné provedení otvorů v obvodových stěnách objektů. Tyto objekty mají staticky nosné prvky obvykle prefabrikované nebo ocelové rozmístěny v určitých roztečích při sledování vertikální osy objektu. Přímé napojení potrubí s pojistnou klapkou na výstupní potrubí přefiltrovaného vzduchu zajišťuje bezpečný odvod zplodin exploze mimo prostor, ve kterém je filtr instalován a přefiltrovaný vzduch je možno vracet do výrobních prostorů, a tím šetřit energii na vytápění. Filtr umístěný uvnitř vytápěného prostoru nevyžaduje tepelné izolace a nepochází v zimním období k vykondenzování vlhkosti z filtrovaného plynu, která zvyšuje tlakovou, tj. energetickou ztrátu filtru, přičemž nároky na rozsah odsávacích potrubí jsou minimální, čímž dochází k úsporám výrobních i montážních nákladů.

Příklad provedení je objasněn na připojených výkresech, kde na obr. 1 je filtr v řezu procházejícím osou filtru a na obr. 2 je filtr v čelním pohledu na rozmístění potrubí pro odvod zplodin exploze.

Podle obr. 1 je výstupní kanál 2 umístěný uvnitř filtrační skříně 1 na protilehlé straně výstupního otvoru propojen potrubím 3 se zabudovaným listem 4 připevněným na kyvně uloženém hřídeli 7 s vnější atmosférou. V provozním stavu filtru je list 4 v uzavřené poloze, tj. souběžně s vertikální osou filtru a přefiltrovaný vzduch odchází z filtru ve směru šipky. V případě exploze uvnitř filtru se vlivem působení tlakové vlny list 4 pootočí s hřídelem 7 o 90° vnějším směrem, a tím se uvolní průchod zplodinám exploze prostřednictvím potrubí 3 do volné atmosféry. Tlaková vlna zajistí otevření, tj. pootočení o 90° všech listů 4 upevněných na hřídeli 7 kyvně uložených v potrubí 3.

Na obr. 2 je znázorněn čelní pohled na filtr, z něhož je patrné umístění potrubí 3 s listem 4 upevněným na hřídeli 7 pod sebou ve vertikální ose filtru a volný konec hřídele 7 přečnívající boční stěny potrubí 3 slouží k uvedení listu 4 do provozní polohy po pojistném účinku tím, že volný konec hřídele 7 je upraven pro nasazení klíče nebo obdobného přípravku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Filtr pro filtraci hořlavého prachu z nosného plynu, vybavený pojistným ústrojím a mající výstupní kanál uvnitř filtrační skříně, vyznačující se tím, že k výstupnímu kanálu (2) je na protilehlé straně výstupního otvoru připojeno potrubí (3), ve kterém je list (4) upevněn na hřídeli (7), který je kyvně uložen v bočních stěnách potrubí (3), přičemž alespoň jeden konec hřídele (7) volně přesahuje uložení v bočních stěnách potrubí (3) a další potrubí (3), v nichž je list (4) upevněn na hřídeli (7), kyvně uloženém v bočních stěnách potrubí (3), jsou připojena k výsypce (5), nebo k filtrační skříně (1) pod potrubím (3), které je připojeno k výstupnímu kanálu (2).

Vynález řeší filtr pro filtraci prachů, tvořících ve směsi se vzduchem výbušnou směs, vybavený pojistnými klapkami umístěnými v potrubí pro odvod explozní tlakové vlny z filtru do volné atmosféry mimo objekt, ve kterém je filtr instalován.

U známých filtrů pro filtraci prachů, tvořících ve směsi se vzduchem výbušnou směs, jsou pojistné klapky nebo pojistné průtržné membrány umístěny na filtru bez možnosti odvodu všech zplodin exploze z prostoru, ve kterém je filtr instalován. V některých případech jsou filtry pro filtraci prachů tvořících ve směsi se vzduchem výbušnou směs řešeny bez pojistného ústrojí konstrukčně dimenzovány jako tlakové nádoby pro maximální explozní tlak filtrované výbušné směsi a zplodiny exploze unikají z filtru výstupním otvorem do potrubí přefiltrovaného plynu.

Nevýhoda použití pojistných průtržných membrán na filtrech spočívá v tom, že průtržná membrána je upevněna sevřením v rozebiratelném rámečku a v případě pojistného účinku se protržená membrána musí vyměnit za novou demontáží upevňovacího rámečku. Umístění těchto průtržných membrán do potrubí pro odvod zplodin exploze je prakticky je obtížně realizovatelné, protože by to znamenalo značné komplikace při výměně nových membrán. Umístění pojistných klapek na filtr bez potrubí pro odvod zplodin exploze umožňuje použití filtrů prakticky pouze ve volném prostoru nebo pod přístřeškem mimo výrobní objekty, kde se vyskytují hořlavé prachy, protože v případě exploze uvnitř filtru při pojistném účinku by se požár z vnitřního prostoru filtru přenesl do výrobních objektů. Umístění filtrů mimo výrobní objekty v mnoha případech vyžaduje výrobu a montáž dlouhých tras přívodního potrubí, které kromě zvýšených výrobních a montážních nákladů představuje i zvýšení tlakové, tj. energetické ztráty vzduchotechnického zařízení. Umístění filtrů na volném prostranství nebo pod přístřeškem vyžaduje také náročnou tepelnou izolaci těchto filtrů, aby se maximálně potlačila možnost kondenzace vlhkosti z filtrovaného vzduchu uvnitř filtru v zimním období, která způsobuje komplikaci při regeneraci efektivní filtrační plochy.

Filtry pro filtraci prachů, tvořících ve směsi se vzduchem výbušnou směs, řešené konstrukčně jako tlakové nádoby bez pojistných ústrojí, u kterých zplodiny exploze unikají přes výstupní otvor do potrubí pro odvod přefiltrovaného plynu zvyšují nepřiměřeně výrobní náklady filtru i navazujícího potrubí pro odvod přefiltrovaného plynu, protože explozní tlaková vlna unikající pouze malým výstupním otvorem se vyznačuje mimořádně vysokým destruktivním účinkem, která ohrožuje nejen technologické zařízení, ale i životy provozní obsluhy.

Cílem vynálezu je filtr pro filtraci prachů tvořících ve směsi se vzduchem výbušnou směs použitelný pro vnitřní výrobní objekty s nízkými výrobními i provozními náklady s nízkou hodnotou tlakové, tj. energetické ztráty a možnost přefiltrovaný vzduch v zimním období vracet zpět do výrobních prostorů, čímž se snižují náklady na vytápění.

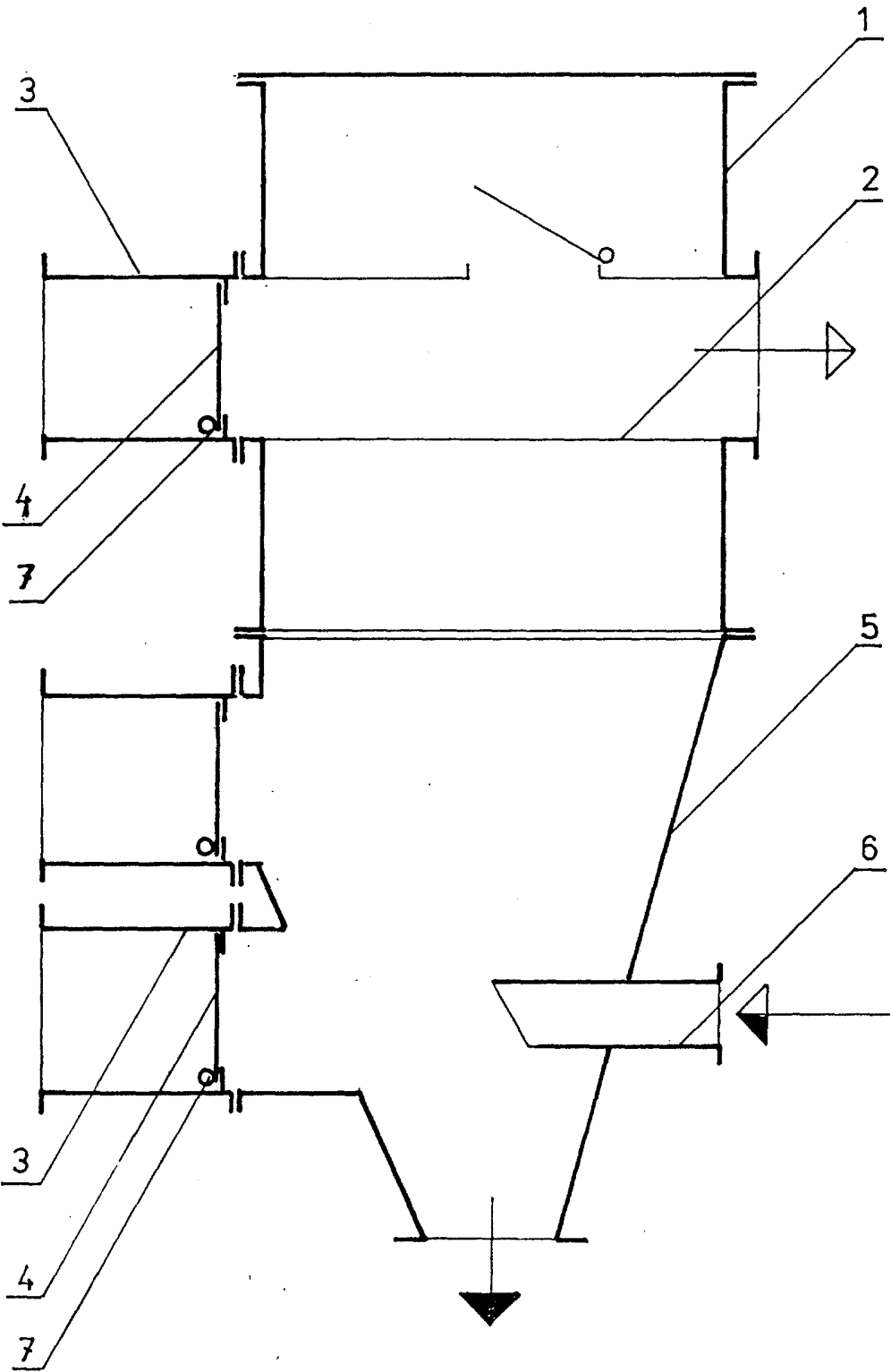
Podstata filtru podle vynálezu spočívá v tom, že na výstupní kanál přímo proti výstupnímu otvoru přefiltrovaného vzduchu je připojeno potrubí pro odvod zplodin exploze, ve kterém je zabudována pojistná klapka, sestávající z listu upevněného na hřídeli, který je kyvně uložen v bočních stěnách potrubí, přičemž alespoň jeden konec hřídele volně přesahuje uložení ve stěně potrubí a tento volný, přesahující konec hřídele je upraven pro nasazení maticového klíče nebo přípravku obdobného charakteru. Další připojená potrubí pro odvod zplodin exploze se zabudovanými pojistnými klapkami shodného provedení jako u potrubí napájeného na výstupní kanál jsou propojena otvory ve stěně výsypky, popřípadě dalším otvorem ve stěně filtrační skříně s vnitřními prostory filtru. K těmto potrubím se zabudovanými pojistnými klapkami je možno napojit další díly volně průchodného potrubí v případě, že filtr je instalován ve větší vzdálenosti od stěny, kterou mají tato potrubí pro odvod zplodin exploze procházet. Všechna potrubí pro odvod zplodin exploze z filtru jsou zařazena pod sebou ve vertikální ose filtru.

Nový a vyšší účinek vynálezu spočívá v tom, že zplodiny exploze včetně tlakové

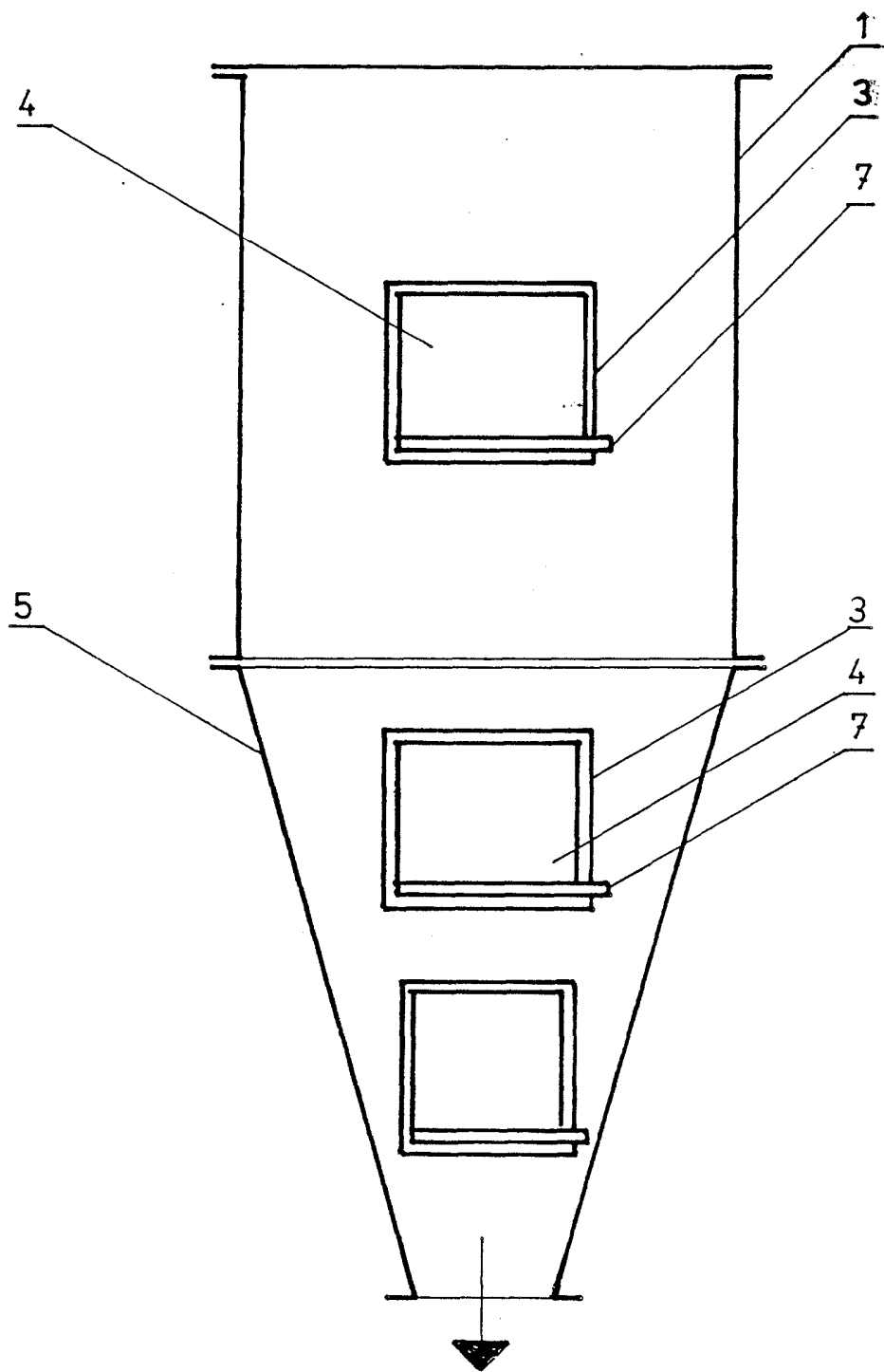
2. Filtr pro filtraci hořlavého prachu z nosného plynu podle bodu 1, vyznačující se tím, že potrubí (3), ve kterém je kyvně uložen hřídel (7) s upevněným listem (4), tvoří celek jednotné délky.

3. Filtr pro filtraci hořlavého prachu z nosného plynu podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že k potrubí (3), ve kterém je list (4) upevněný na kyvně uloženém hřídeli (7), je možno připojit další potrubí (3), které je volně průchodné.

2 výkresy



OBR. 1



O BR. 2