

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 12 02 87
(21) [PV 950-87.I]

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 15 05 89

262104
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 01 D 45/14

(75)

Autor vynálezu

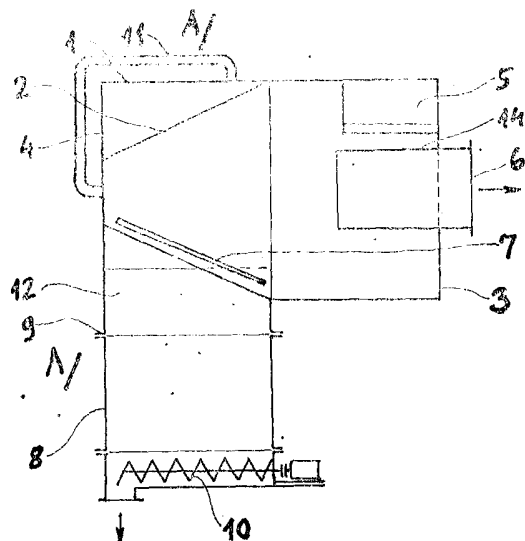
HEJMA JIŘÍ ing. CSc., MAREŠ LUDĚK ing., PETRÁK IGOR, PRAHA

[54] Vodorovný odstředivý odlučovač se zpětným tokem

1

Vodorovný odstředivý odlučovač se zpětným tokem tuhých i kapalných částic ze vzdušiny s podélnou štěrbinou, který sestává z válcového pláště, v němž je upevněn komolý kužel s podélnými štěrbinami prachu. Ve vstupu do odlučovače se vytvoří vírové proudění, a to tangenciálním vstupem vzdušiny. Částice prachu se odstřeďují ke stěně a s částí vzdušiny jsou štěrbinami vymetávány do výsypky. Čistá vzdušina vychází výstupem z odlučovače.

2



OBR.1

Vynález se týká vodorovného odstředivého odlučovače se zpětným tokem tuhých i kapalných částic ze vzdušiny.

Mechanické odlučovače prachu pracují obvykle v poloze vertikální, což je výhodné vzhledem k působení tíhy pro další manipulaci se zachyceným materiálem, což však představuje určitou nevýhodu velkého zastavěného prostoru a komplikace s vedením přívodního a odvodního potrubí. Jsou známy i odlučovače pracující v poloze vodorovné, tzv. sové cyklóny s přímým tokem, které mají relativně malý odpor, ale i nízkou odlučivost. Tyto cyklóny mají válcový plášť, na jehož vstupní konci uvnitř je uspořádán lopatkový vírník, který uvádí plyn s prachem do vírového pohybu a na druhém konci je souose uspořádána výstupní trubka čistého plynu, která je menšího průměru než plášť a je vsunuta dovnitř pláště. Vzniklé mezikruží mezi pláštěm a výstupní trubkou je uzavřeno zaslepovací přírubou, která nepřiléhá těsně k plášti a vzniklou štěrbinou jsou částice prachu nebo kapaliny vymetávány do prostoru výsyvky. Cyklóny tohoto typu jsou obvykle sestavovány paralelně do větších celků. Jejich hlavní nevýhodou je nízká odlučivost. Rovněž je znám vodorovný odstředivý odlučovač s nevratným tokem plynu s tečným vstupem a s výmetnou štěrbinou prachu v komolém kuželi, z něhož vyčištěný plyn vystupuje otvorem ve zúženém konci tohoto kužele. Tento odlučovač má vyšší odlučivost než sové vodorovné cyklóny, rozdíl však není velký, takže i tento odlučovač lze označit jako odlučovač s nižší odlučivostí.

Tuto nevýhodu odstraňuje odlučovač podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že nad výřezem ve válcovém plášti je souose vestavěn komolý kužel, na užší konci uzavřený, opatřený ve své spodní části nejméně jednou podélnou štěrbinou pro výpad prachu.

Výhodou tohoto odlučovače je to, že usměrněním proudění kuželovou stěnou se docílí uvnitř kužele vyšší rotace plynu než u tělesa válcového, což zvyšuje odlučivost. Dalšího zvýšení odlučivosti je dosaženo užitím v podstatě podélné štěrbinou, ve které dochází k odlučování částic po celé její délce. Rovněž výstupní trubka zaústěná do čela výstupu ovlivňuje proudění vzdušiny příznivě, neboť toto nabývá podobného charakteru jako u cyklónů s tečným vstupem. Umístění výsyvky pod téměř celý od-

lučovač je výhodné z hlediska obestavěného prostoru.

Příklad provedení vodorovného odstředivého odlučovače se zpětným tokem podle vynálezu je schematicky znázorněn na obr. 1 v podélném řezu a na obr. 2 a 3.

Odlučovač sestává z válcového pláště 1 uzavřeného na jedné straně čelem 3 výstupu a s výstupem 6 a výstupní trubkou 7 a na druhé straně čelem 4, do něhož je souose vestavěn komolý kužel 2. Komolý kužel 2 je opatřen ve své spodní části nejméně jednou podélnou štěrbinou 7 pro výpad prachu, přičemž tyto štěrbinou jsou s výhodou tak tvarovány, že na velkém poloměru, tj. na počátku kužele, jsou tvořeny pouze úzkým podélným otvorem mezi dvěma povrchovými přímkami kužele a u čela 4, tj. na malém poloměru komolého kužele 2 je náběžná hrana každé podélné štěrbinou 7 opatřena nízkou, dovnitř kužele zasahující lopatkou 13, což zaručuje, že pro odvod odlučované látky a části objemu plynu je využito i dynamické složky tlaku plynu.

Tato úprava je pro odlučovací funkci zařízení výhodná, neboť statický tlak směrem k ose odlučovače klesá a dynamický tlak roste. Z téhož důvodu je vhodné, aby se šířka štěrbinou 7 směrem k čelu 4 zmenšovala, jak znázorněno na obr. 3. Vyvození vírového proudění je docíleno tečným uspořádáním vstupu 5 znečištěného plynu do válcového pláště 1. Prostor nad komolým kuželem 2 je spojen přepouštěcím kanálem 11 s vnitřním prostorem komolého kužele 2.

Znečištěný plyn vstupuje do válcového pláště 1 a dostává se do vírového proudění. Vlivem setrvačnosti dostávají se tuhé částice ke stěně komolého kužele 2, a to tak, že hrubší částice dosáhnou stěny dříve a jemnější částice později. Protože obvodová rychlost vzrůstá při vírovém proudění se zmenšujícím se poloměrem, roste i odstředivé zrychlení a odlučují se tedy na menším poloměru menší částice. Jakmile částice dosáhnou stěny, jsou vymeteny podélnou štěrbinou 7 do prostoru výsyvky 8, která je vyprazdňována vynášecím zařízením 10. Část objemu plynu, která prošla podélnou štěrbinou 7 do prostoru výsyvky 8 se vrací v důsledku tlakového spádu přepouštěcím kanálem 11 do vnitřního prostoru komolého kužele 2.

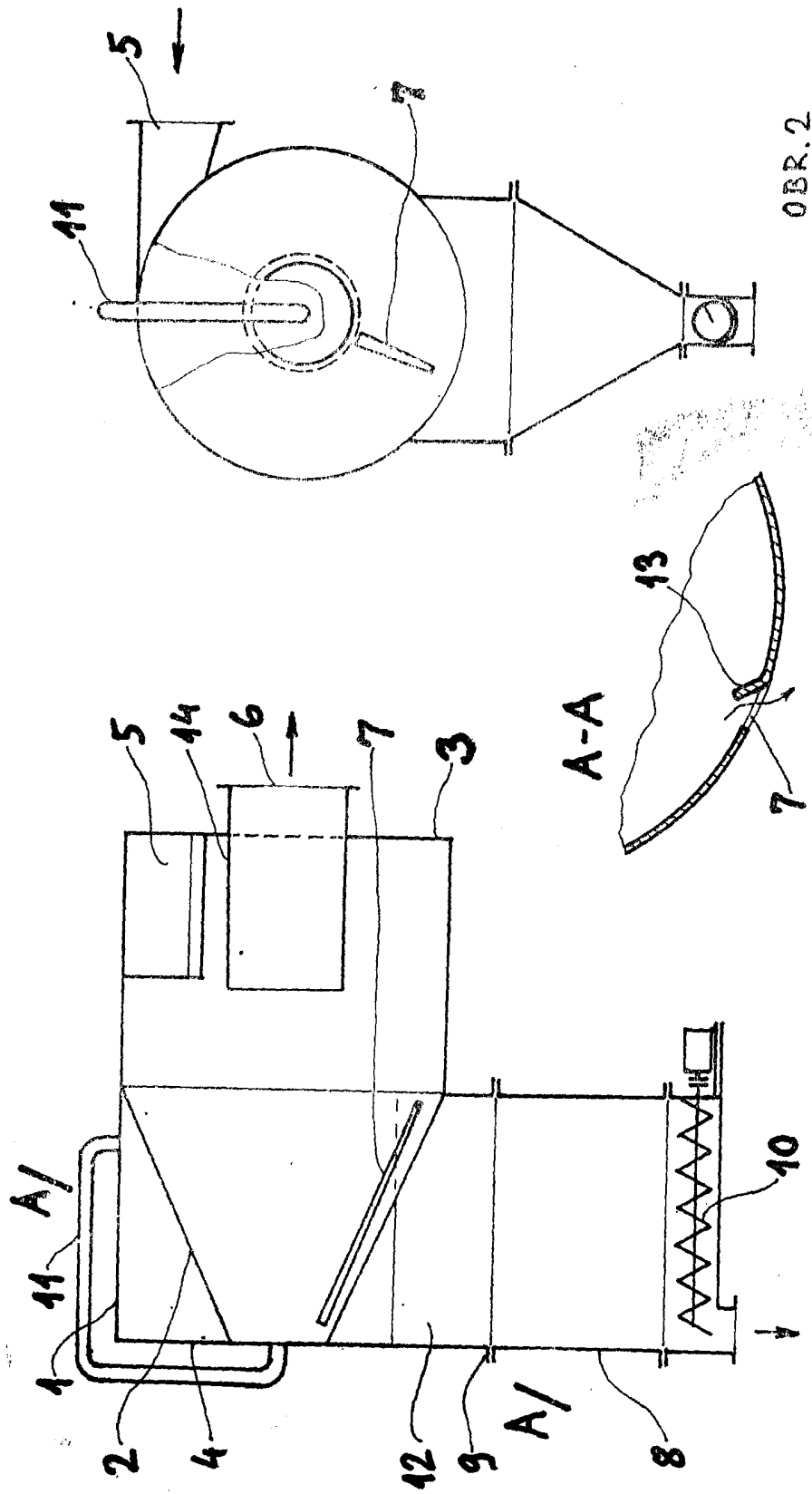
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vodorovný odstředivý odlučovač se zpětným tokem tuhých i kapalných částic ze vzdušiny, který sestává z válcového pláště, komolého kužele, s výmetnou podélnou štěrbinou, výsypky, přepouštěcího potrubí, vstupu a výstupu plynu, vyznačující se tím, že výstup (6) je umístěn na stejné straně

odlučovače jako vstup (5) a výstupní trubka (14) prochází středem čela (3) výstupu.

2. Vodorovný odstředivý odlučovač podle bodu 1, vyznačující se tím, že šířka podélné štěrbiny (7) se směrem k čelu zmenšuje.

1 list výkresů



OBR.1

OBR.3

OBR.2