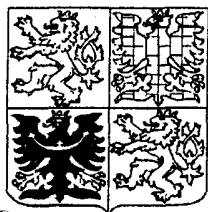


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 01.12.94

(32) 10.01.94

(31) 94/3290

(33) AU

(40) 11.12.96

(21) 2031-96

(13) A3

6(51)

B 01 D 29/11

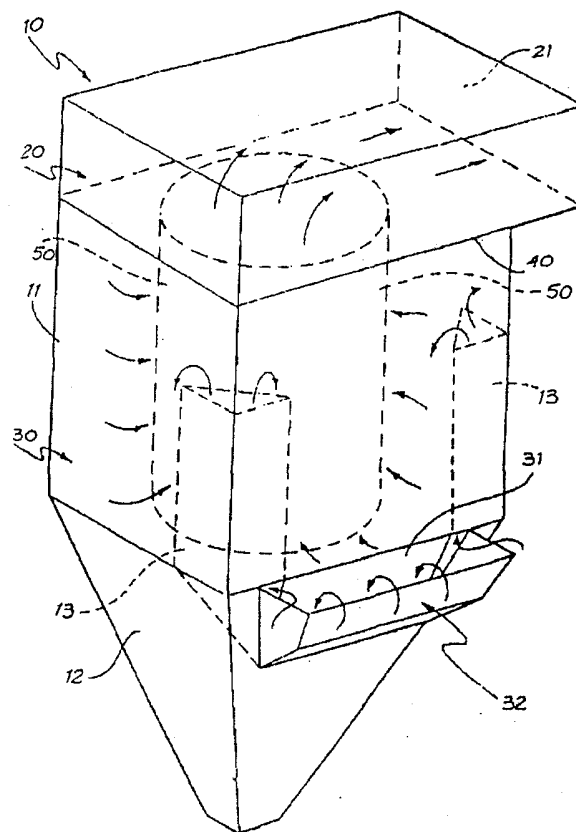
B 01 D 29/66

(71) LURGI (AUSTRALIA) PTY LIMITED, Vic, AU;

(72) Johnson Howard Freeman, Bilgola Plateau, AU;

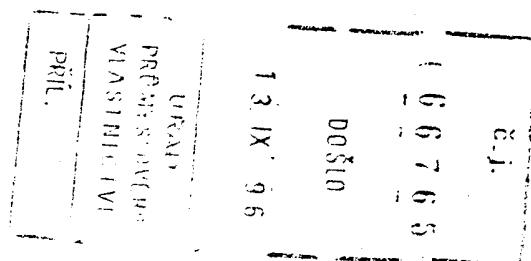
(54) Filtrační zařízení

(57) Kryt (11) filtračního zařízení zahrnuje alespoň jeden, v podstatě vertikálně probíhající, kanálek (13), jehož spodní konec je propojen se vstupem (31) zaprášeného plynu a jehož horní konec ústí do rohu krytu (11) do polohy uprostřed mezi úrovní přestupní desky (40) a spodkem kruhového uspořádání (50) filtračních pytlů, kam přivádí část vstupujícího zaprášeného plynu. Kryt (11) může dále obsahovat prostředky (60) pro generování pulzů proplachovacího plynu a jeho rozdělování.



Filtrační zařízení

Oblast techniky



Tento vynález se týká filtračního zařízení k odstraňování částicového materiálu z proudu plynu a zvláště takového filtru, který má zlepšenou geometrii vstupu plynu.

Dosavadní stav techniky

Jsou známé textilní filtry, ve kterých proud plynu, který se má čistit, je veden skrze skupinu protáhlých filtračních pytlů z jejich vnějšku do jejich vnitřku. Pytle se periodicky čistí, a to tak, že se do nich periodicky injektuje, proti proudu plynu, plynový impuls, který slouží ke krátkodobému obrácení směru proudění plynu filtračními pytli, aby se přitom odstranil z vnější strany pytlů částicový materiál, který byl zachycen na vnější straně pytlů. Takový textilní filtr popisuje australský patent 520,545.

V textilních filtrech tohoto typu je skupina filtračních pytlů uspořádána v krytu, který má sekci zaprášeného plynu se vstupem do něho a sekci čistého plynu s výstupem z něho. V krytu je namontována přestupní deska, oddělující sekci zaprášeného plynu a sekci čistého plynu. Tato deska má řadu soustředně v kruzích uspořádaných otvorů. Na každém z otvorů přestupní desky je zavěšen filtrační pytel, který visí do sekce zaprášeného plynu, prostředky pro zpětné vyplachování jsou namontovány v sekci čistého plynu a jsou upraveny pro směrování plynových pulzů pro následné proplachování filtračních pytlů.

Ve většině známých textilních filtrů proudí prachem znečištěný plyn přímo do sekce zaprášeného plynu v krytu textilního filtru. I když je tato metoda levná, její nevýhodou je, že vytváří velký podíl turbulencí a nestejných rychlostí mezi filtračními pytli, což může vést k opotřebování pytlů a tím ke zpětnému pronikání prachu. Je také známo vytvoření přetlaku mezi filtračními pytli a stěnou krytu po celé jeho šířce. To umožňuje, aby zaprášený plyn vstupoval do krytu nižšími rychlostmi než by tomu bylo v jiných případech. Přetlakový systém je ale náročný na prostor a proto se příliš nerozšířil.

Podstata vynálezu

Filtrační zařízení má kryt, vymežující sekci zaprášeného plynu se vstupem do něho a sekci čistého plynu s výstupem z něho, přestupní desku, vmontovanou do krytu, oddělující sekci zaprášeného plynu od sekce čistého plynu a v podstatě kruhové uspořádání pytlů textilního filtru, zavěšených na ní, kryt dále obsahuje generační/distribuční prostředky pro generování pulzů proplachovacího plynu a jejich rozdělování periodicky do horních otevřených konců pytlů textilního filtru skrze příslušné otvory v přestupní desce, přičemž kryt je opatřen alespoň jedním kanálkem, jehož spodek je propojen se vstupem a vršek kanálku vyúsťuje do rohu krytu do úrovně mezi vstupem a přestupní deskou.

Vstup filtračního zařízení může být prodloužen v horizontálním směru kanálkem, který komunikuje s proudem plynu v postranním zakončení vstupu.

Je také možné opatřit kryt dvěma kanálky, propojenými s protilehlými bočními konci vstupu.

Výhodně je kryt opatřen více v podstatě rovinnými stranami, např. čtyřmi rovinnými stranami, tvořícími čtverec nebo obdélník, a je opatřen dvěma, v podstatě svisle probíhajícími kanálky, umístěnými v přilehlých rozích krytu.

Vstup krytu je výhodně umístěn jako otevřený do dolů se zužující výsypky, tvořící spodní konec krytu. K řízení proudu plynu do krytu může být do vstupu montováno hradítko.

Spodní část každého kanálku je s výhodou opatřena vypouštěcím otvorem, rozměrově přizpůsobeným tak, že dovoluje odstranit z kanálku částice materiálu, odpadající z proudu zaprášeného plynu.

Vynález dále poskytuje způsob vedení zaprášeného plynu do sekce zaprášeného plynu filtru, který dále zahrnuje sekci čistého plynu, přestupní desku, uspořádanou mezi sekci zaprášeného plynu a sekci čistého plynu s kruhovým uspořádáním pytlů textilního

filtru, zavěšených na přestupní desce a generační/distribuční prostředky ke generování pulzů proplachovacího plynu a jejich periodické rozdělování do otevřených horních konců pytlů textilního filtru skrze příslušné otvory v přestupní desce, přičemž tento způsob zahrnuje vedení prvního podílu zaprášeného plynu přímo do krytu, a to pod nebo do blízkosti spodku filtračních pytlů a odklonění druhého podílu zaprášeného plynu ze vstupu a odvádění odkloněného zaprášeného plynu do alespoň jednoho rohu krytu do úrovně mezi vstupem a přestupní deskou.

Druhý podíl s výhodou tvoří 10 % až 90 % z veškerého zaprášeného plynu, vstupujícího do filtru.

Je výhodné, je-li zaprášený plyn veden do sekce zaprášeného plynu vstupem, prodlouženým podél jedné strany krytu. Zaprášený plyn je s výhodou rozdělován v podstatě vertikálně, od jednoho, nebo od obou bočních konců prodlouženého otvoru vstupu.

Nejvýhodnější je opatřit kryt více v podstatě rovinnými stranami, kde se zaprášený plyn rozděluje vertikálně od obou bočních konců vstupu a přechází do sousedních rohů krytu do úrovně uprostřed mezi vstupem a přestupní deskou.

Uspořádání podle tohoto vynálezu má čtyři podstatné výhody oproti dosavadnímu stavu. Zaprvé, část sloužící k zavádění plynu k filtračním pytlům má znatelně menší plošný rozměr a tudíž i náklady na konstrukci jsou menší. Toho se dosahuje tím, že plyn se ve vertikálně probíhajících kanálcích může pohybovat znatelně vyššími rychlostmi, než by mohlo být připuštěno u filtračních pytlů a dále využitím dříve nevyužívaných rohů krytu, které obklopují kruhové uspořádání filtračních pytlů. Zadruhé, proudění do uspořádání filtračních pytlů se zlepši při zavádění plynu dále nad uspořádání filtračních pytlů podporou postranních cest a spodních proudů plynu z kanálků a přitom se maximalizuje přesná předběžná separace, t.j. oddělené částice hmoty, odpadající z proudu plynu, padají do výsypky, aniž by se zachycovaly na povrchu filtračních pytlů. Zatřetí, při minimalizování vertikální rychlosti proudění zespodu a shora se minimalizuje zpětné proudění z vyčištěných kanálků přes uspořádání filtračních pytlů, přičemž se minimalizují požadavky na velikost energie pro čištění a zvyšuje se životnost pytlů.

Přehled obrázků na výkrese

Pro objasnění, bude nyní vynález popsán na příkladech v souvislosti s připojenými výkresy, kde:

- obr. 1 je perspektivní pohled na textilní filtrační zařízení podle prvního provedení tohoto vynálezu,
- obr. 2 je pohled shora na řez zařízením z obr. 1, a
- obr. 3 je nárys řezu podle roviny řezu AA z obr. 2

Příklady provedení vynálezu

Šipky na výkresech značí pravděpodobné proudy plynu. Filtrační zařízení 10 podle obr. 1 zahrnuje kryt 11, který má na svém spodním konci dolů se zužující výsypku 12. Kryt 11 se dělí na horní sekci 20 čistého plynu a na spodní sekci 30 zaprášeného plynu. Přestupní deska 40, na které je zavěšeno kruhové uspořádání filtračních pytlů, je uspořádána mezi oběma sekcemi. Je nutno poznamenat, že relativní rozměry jednotlivých komponent nejsou v měřítku.

Přestupní deska 40 má řady radiálně rozmístěných soustředných prstenců otvorů. Každý z těchto otvorů komunikuje s příslušným filtračním pytlím z kruhového uspořádání 50 filtračních pytlů. Nad přestupní deskou je umístěn systém 60 pro generování/distribuci plynových pulzů (viz obr. 3), v podstatě takový, jaký je popsán v australském patentu čís. 608765, jehož obsah zde byl zařazen do odkazů. Systém 60 pro generování/distribuci plynových pulzů zahrnuje vertikálně probíhající vstupní tubus 61, který je na svém spodním konci spojen s dvojicí radiálně probíhajícího, plynového sběrného potrubí 62 a 63. Obě sběrná potrubí 62 a 63 probíhají napříč a nad přestupní deskou 40, a jsou opatřena několika dovnitř obrácenými tryskami. Trysky sběrného potrubí 62 jsou umístěny v takové poloze, že rotují nad jedním ze sudých prstenců otvorů, zatímco trysky sběrného potrubí 63 jsou umístěny v takové poloze, že rotují nad jedním z lichých prstenců otvorů. Generační/distribuční systém 60 může ovšem být realizován jinými způsoby, podle toho jaké konstrukce budou preferovány. Například trysky každého ze sběrných potrubí 62 a 63

mohou být upraveny jako více stejně radiálně rozmístěných párů, tj. každá tryska 25 příslušného páru se při rotaci přiřazuje ke svému příslušnému prstenci otvorů.

Vstup 31 zaprášeného plynu prochází napříč jednou čelní plochou krytu 11 a s výhodou vyústí do výsypky 12. Jak je zřetelněji vidět na obr. 3, tento vstup zahrnuje vstupní násypku 32 a hradítko 33 umístěné ve vstupní násypce, které slouží k regulaci průtoku plynu skrze vstupní násypku 31 do krytu 11. V zobrazeném provedení je hradítko uskutečněno v podobě rotačního křídélka, ale může být užito jiného vhodného vzduchového hradítka.

Kryt 11 zahrnuje alespoň jeden kanálek 13, jehož spodek je propojen se vstupem 31. Vršek kanálku 13 vyúsťuje do krytu 11 mezi vstupem 31 a přestupní deskou 40. V zobrazeném provedení probíhají dva kanálky 13 v podstatě vertikálně v sousedních rozích krytu, spodky těchto kanálků komunikují s protilehlými bočními konci vstupu 31.

Zařízení podle vynálezu pracuje takto:

V sekci 20 čistého plynu se vytvoří podtlak, takže první podíl zaprášeného plynu je vtahován skrze vstup 31 do krytu 11 do polohy v sousedství nebo pod kruhové uspořádání 50 filtračních pytlů.

Kanálek 13 v krytu 11 odděluje druhý podíl zaprášeného plynu, vstupující do krytu ze vstupu 31 a dopravuje ho do rohu krytu, do střední polohy mezi přestupní deskou 40 a vstupem 32.

Rozměry kanálků mohou být voleny podle proudícího množství, které má být odvedeno ze vstupu. Mezi 10 % až 90 % veškerého zaprášeného plynu, vstupujícího do filtru má být odvedeno do rohu krytu, do úrovně uprostřed mezi přestupní deskou a vstupem.

To zlepšuje proudění zaprášeného plynu okolo kruhového uspořádání filtračních pytlů při podpoře proudění plynu do stran a dovnitř a vede k maximalizaci předběžné separace. Dále, jelikož je část vstupního proudu rozdělena, se tak minimalizuje vertikální

rychlost zdola a shora skrze svazek pytlů, přičemž se snižuje zpětné proudění prachu, vyčištěného filtračními pytlí. Také se dosahuje pravidelnější distribuce zaprášeného plynu okolo svazku pytlů.

Zaprášený plyn v krytu je pak vsáván skrze kruhové uspořádání 50 filtračních pytlů, takže částicový materiál v zaprášeném plynu je separovaným filtračními pytlí. Čistý vzduch potom proudí horním otevřeným koncem filtračních pytlů do sekce 20 čistého vzduchu, odkud je odváděn výstupem 21.

Ve výhodném provedení je každý vstupní kanálek na svém dolním konci opatřen malým vypouštěcím otvorem 14, takže případný částicový materiál, který se odlučuje z proudu zaprášeného plynu, může být ze spodního konce kanálku 13 směřován do výsyvky 12.

Odborníci mohou uskutečnit četné varianty nebo modifikace vynálezu, jak bylo ukázáno na specifických provedeních, aniž by se odchýlili od podstaty vynálezu, jak byla obsáhle popsána. Tato provedení je nutno považovat za ilustrativní, ale nikoli za omezující.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Filtrační zařízení, mající kryt, vymezuující sekci zaprášeného plynu se vstupem do něho a sekci čistého plynu s výstupem z něho, přestupní desku, vmontovanou do krytu a oddělující sekci zaprášeného plynu od sekce čistého plynu a v podstatě kruhové uspořádání pytlů textilního filtru, zavěšených na ní, kryt dále obsahuje generační/distribuční prostředky pro generování pulzů proplachovacího plynu a jejich rozdělování periodicky do horních otevřených konců pytlů textilního filtru skrze příslušné otvory v přestupní desce, přičemž kryt je opatřen alespoň jedním kanálkem, jehož spodek je propojen se vstupem a vršek kanálku vyúsťuje do rohu krytu do úrovně mezi vstupem a přestupní deskou.
2. Filtrační zařízení podle nároku 1, vyznačující se tím, že vstup je prodloužen v horizontálním směru a kanálek je propojen s bočním koncem vstupu.
3. Filtrační zařízení podle nároku 2., vyznačující se tím, že kryt je opatřen dvěma kanálky, propojenými s protilehlými bočními konci vstupu.
4. Filtrační podle jednoho z předchozích nároků, vyznačující se tím, že kryt je opatřen více v podstatě rovinnými stranami a každý kanálek se rozprostírá v podstatě svisle nahoru v rohu krytu z bočního konce vstupu.
5. Filtrační zařízení podle některého z předchozích nároků, vyznačující se tím, že kryt má čtyři rovinné strany a je opatřen dvěma v podstatě svisle orientovanými kanálky, přičemž vstup je uspořádán podél jedné strany krytu s kanálky umístěnými v přilehlých rozích krytu.
6. Filtrační zařízení podle některého z předchozích nároků, vyznačující se tím, že spodní konec krytu je tvořen dolů se zužující výsypkou se vstupem ústícím do výsypky.
7. Filtrační zařízení podle některého z předchozích nároků, vyznačující se tím, že do vstupu je vřazeno hradítko pro řízení průtoku plynu v krytu.

8. Filtrační zařízení podle některého z předchozích nároků, vyznačující se tím, že kanálek je v dolní části opatřen vypouštěcím otvorem pro odstraňování částic, odpadajících ze zaprášeného plynu v kanálku.
9. Způsob vedení zaprášeného plynu do sekce zaprášeného plynu filtru, který dále zahrnuje sekci čistého plynu, přestupní desku, uspořádanou mezi sekci zaprášeného plynu a sekci čistého plynu s kruhovým uspořádáním pytlů textilního filtru, zavěšených na přestupní desce a generační/distribuční prostředky ke generování pulzů proplachovacího plynu a jejich periodické rozdělování do otevřených horních konců pytlů textilního filtru skrze příslušné otvory v přestupní desce, vyznačující se tím, že zahrnuje vedení prvního podílu zaprášeného plynu přímo do krytu, a to pod nebo do blízkosti spodku filtračních pytlů a odklonění druhého podílu zaprášeného plynu ze vstupu a odvádění odkloněného zaprášeného plynu do alespoň jednoho rohu krytu do úrovně mezi vstupem a přestupní deskou.
10. Způsob vedení zaprášeného plynu do sekce zaprášeného plynu filtru, vyznačující se tím, že druhý podíl tvoří 10 % až 90 % z veškerého zaprášeného plynu, vstupujícího do filtru.
11. Způsob vedení zaprášeného plynu do sekce zaprášeného plynu filtru podle nároku 9 nebo 10, vyznačující se tím, že vstup je opatřen prodlouženým otvorem, uspořádaným podél strany krytu a zaprášený plyn je rozdělován vertikálně nahoru z boční koncové části otvoru vstupu
12. Způsob vedení zaprášeného plynu do sekce zaprášeného plynu filtru podle nároku 11, vyznačující se tím, že zaprášený plyn je rozdělován vertikálně nahoru od obou bočních koncových částí prodlouženého vstupu.
13. Způsob vedení zaprášeného plynu do sekce zaprášeného plynu filtru podle některého z nároků 9 až 12, vyznačující se tím, že kryt je opatřen více v podstatě rovinnými stranami a zaprášený plyn je rozdělován vertikálně nahoru od obou bočních konců prodlouženého vstupu.

č.j.	049831
DOŠLO	
09. VII. 96	
VRAD	
PROBNO SLOVENO	
VIŠINSKI	
PRIL.	

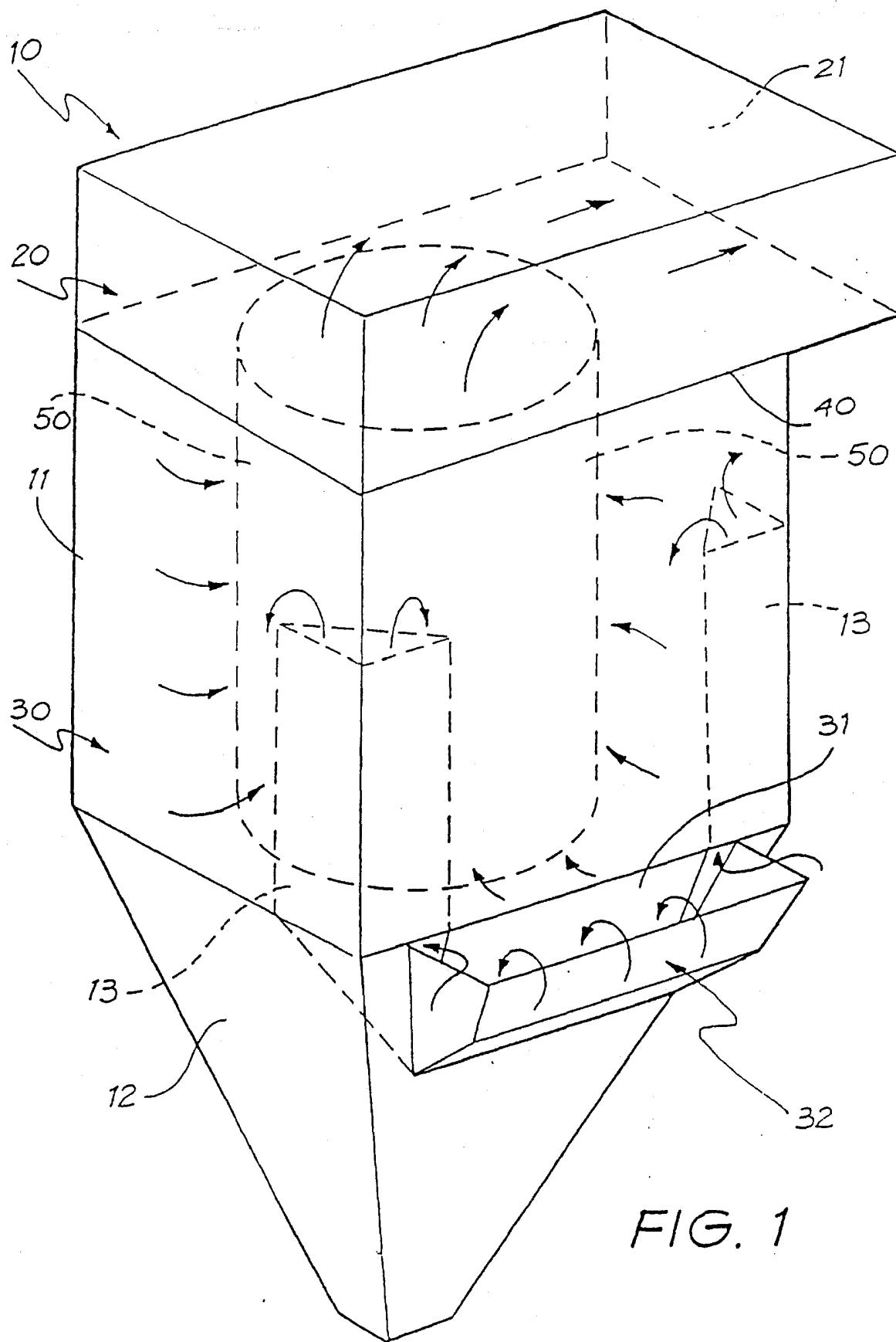


FIG. 1

2031-96

č.j.	049831
DOŠLO	
09. VII. 96	
URAD	
PRŮMYŠLOVÉHO	
VLASTNICTVÍ	
PŘÍL.	

2/3

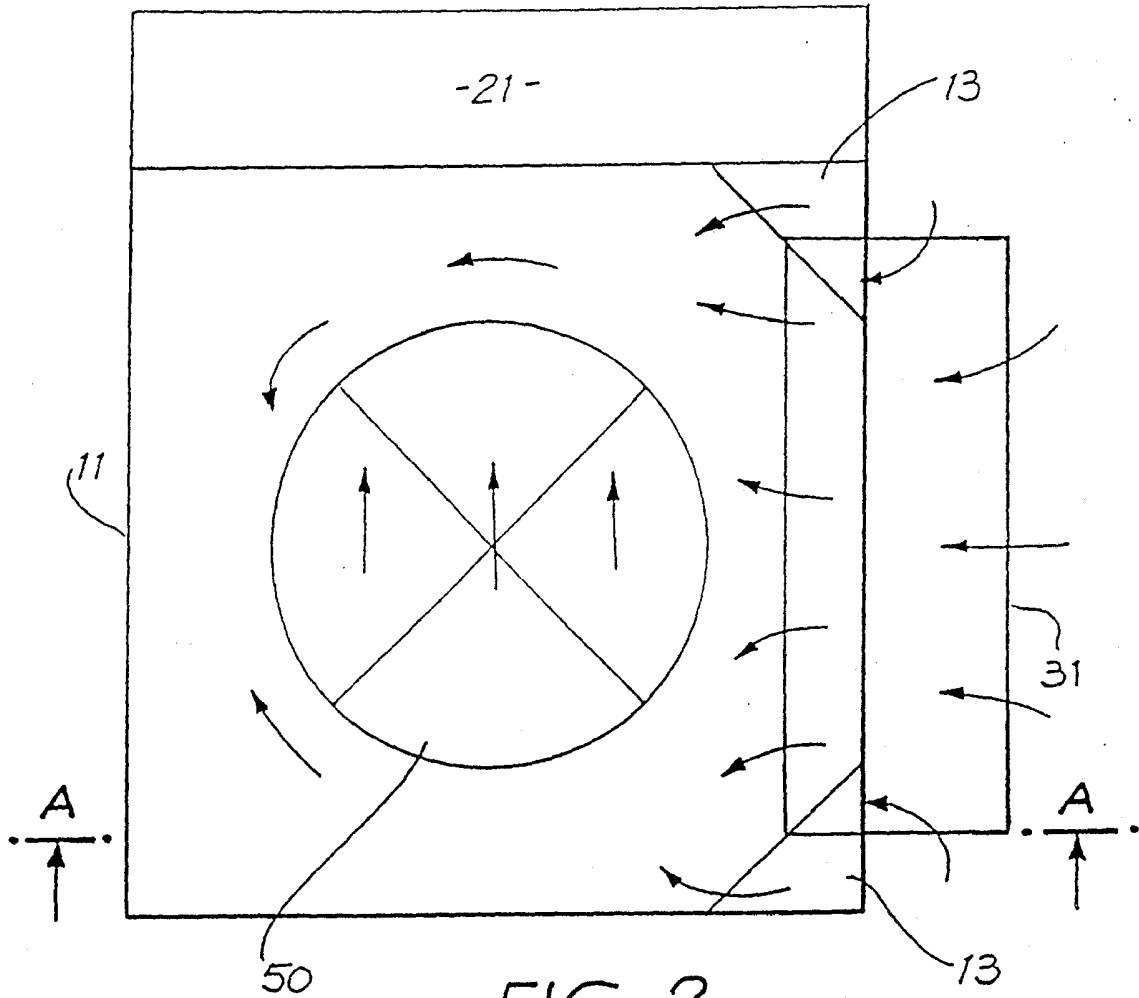


FIG. 2

č.j.	049831
DOŠLO	
09. VII. 96	
URAD PRŮMYŠLOVÉHO VLASTNICTVÍ	
PŘÍL.	

