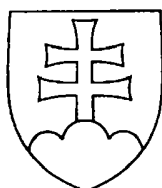


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

**ZVEREJNENÁ
PATENTOVÁ PRIHLÁŠKA**

- (22) Dátum podania prihlášky: **31. 5. 2001**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **A 960/2000**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **31. 5. 2000**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **AT**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **4. 3. 2003**
Vestník ÚPV SR č.: **3/2003**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky
podľa PCT: **PCT/AT01/00179**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky
podľa PCT: **WO01/91908**

(11), (21) Číslo dokumentu:

1567-2002

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁷ :

**B03C 3/155,
B03C 3/02,
B03C 3/12**

(71) Prihlasovateľ: **SCHEUCH GmbH, Aurolzmünster, AT;**

(72) Pôvodca: **Scheuch Alois, Ried im Innkreis, AT;**

(74) Zástupca: **Hörmann Tomáš, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Prachový filter**

(57) Anotácia:

Vynález sa týka prachového filtra s najmenej jednou na jej dolnom konci uzavretou filtračnou hadicou (1), ktorá je zvonku obtekaná s plynom obsahujúcim prach, a s najmenej jedným elektrofiltrom (3) s najmenej jednou zbernou elektródou (4) a najmenej jednou zápornou elektródou (2), ktorá má proti najmenej jednej zbernej elektróde (4) záporný potenciál, a z pohľadu filtračnej hadice (1) je umiestnená najmenej jedna záporná elektróda (2) za najmenej jednou zbernou elektródou (4). Filtračné hadice (1), ako aj prípadne vo filtračnej hadici umiestnené podporné koše (7), sú výhodne elektricky izolované. Pri čistení filtračných hadíc (1) sa ionizované prachové častice (5) ukladajú z väčšej časti na zberných elektródach (4) ležiacich v bezprostrednej blízkosti.

PRACHOVÝ FILTER

Oblasť techniky

Vynález sa týka prachového filtra podľa význakovej časti patentového nároku 1.

Doterajší stav techniky

Spaliny obsahujúce prach sa vyskytujú v mnohých oblastiach priemyslu, napríklad pri spracovaní dreva, v priemysle na výrobu trieskových dosiek a vláknitých dosiek, v hutníckom priemysle, v priemysle stavebných látok, alebo pri výrobe kovov.

Na čistenie prachom zatiaľčených spalín sa obvykle používajú rozličné filtre, ako tkanivový filter, alebo elektrofilter. Tkanivové filtre pozostávajú obvykle z filtračných hadíc s jedným uzavretým koncom, ktoré sa väčšinou zvonku naplňajú znečisteným plynom a vyčistený plyn odchádza otvoreným koncom hadice. Filtračná hadica pozostáva z vhodnej tkaniny na ktorú prilnú nečistoty. Vyčistenie takejto filtračnej hadice sa uskutoční pomocou impulzov tlakového vzduchu krátkeho trvania. Počas čistenia sa prúd plynu vo filtračnej tkanine otočí a prilnuté usadeniny prachu sa pôsobením rozpínania hadice a z toho vyplývajúceho urýchlenia ako aj pôsobením preplachovania prúdu tlakového vzduchu zotru. V závislosti od druhu znečistenia a použitého hadicového filtra sa môže vyčistenie uskutočniť tiež šetrne s nízkotlakovým preplachovacím vzduchom, ktorý sa vháňa do vnútra filtra. Častice vymetané počas čistenia z filtračnej hadice sa kĺzajú medzi filtračnými hadicami a filtračným telesom dolu a hromadia sa napríklad v zberači prachu a dopravujú sa cez vyprázdňovaciu závitovku do nádrže na ďalšie spracovanie, alebo likvidáciu. Popri čistení filtračných hadíc prefukovacím vzduchom, alebo

tlakovým vzduchom sa obvykle používa tiež čistenie vytriasacím pohybom filtračnej hadice. Pretože pri tkanivových filtroch je určitý počet filtračných hadíc usporiadaných vertikálne vedľa seba, prachové častice vymetané z čistenej filtračnej hadice sú často znovu zachytávané susednými filtračnými hadicami. Okrem toho môže byť predovšetkým jemný prach vo fáze čistenia vymetáný nie dosť ďaleko od filtračnej hadice a ukladá sa preto ihneď znovu na tkaninu. Tento proces je ešte zosilnený tým, že prechod z čistiacej fázy k filtračnej fáze prebieha mimoriadne rýchle. Tým sa dostáva prach vymetáný z filtračnej hadice nadol nie priamo, ale len okľukou napríklad cez zberače prachu. Z toho vyplýva relatívne vysoký odpor tkanivového filtra, ktorý sa musí vyrovnáť s nízkym zaťažením filtračnej plochy.

Popri tkanivových filtroch sa obvykle tiež používajú na odstraňovanie pevných častí z odpadových plynov elektrické filtre. Pomocou elektrických filtrov sa môžu popri pevných častí s dobrou účinnosťou odstrániť tiež organické látky a zápachajúce látky. V elektrickom filtri sa prachové častice ionizujú, z väčšej časti záporne, pôsobením zápornej elektródy napájanej záporným jednosmerným napätím. Záporne nabité častice prachu putujú ku kladne nabitým, alebo uzemneným zberným elektródam a ukladajú sa v priebehu času vo forme prachovej vrstvy. Nielen záporne elektródy, na ktorých sa rovnako tvorí prachová vrstva, ale aj zberné elektródy sa periodicky, napríklad vyklepávaním čistia a opadávajúci prach sa, rovnako ako pri tkanivových filtroch zhromažďuje napríklad v zberači prachu a v zásobníkoch sa dodáva na likvidáciu, alebo ďalšie spracovanie. Pri mokrých elektrofiltroch sa čistenie uskutočňuje pomocou tekutín, usmernených na elektródy cez vstrekovacie dýzy umiestnené nad filtrom a nečistoty sa odplavujú premývacou kvapalinou. Pri elektrofiltroch sa vyčistenie uskutočňuje rýchlejšie v porovnaní s tkanivovými filtrami, pretože u elektrofiltrov odpadá problém s usadzovaním prachových častí po vyčistení filtračnej hadice. Tkanivové filtre na druhej strane majú vyšší stupeň separácie.

Sú známe filtre, u ktorých sa kombinujú výhody elektrofiltrov s vysokým stupňom separácie s výhodami tkanivových filtrov. Takéto kombinácie hadicových filtrov z tkaniva a elektrofiltrov sa nazývajú hybridnými filtrami. Vysokonapäťové elektródy elektrofiltrov sa pritom umiestnia napríklad medzi hadicové filtre. Problém znovuuusadzovania prachu na hadicových filtroch po fáze čistenia sa tým však v uspokojivej miere neodstráni.

Na zlepšenie sa v US 5 938 818 navrhuje hybridný filter, ktorý má umiestnených niekoľko hadicových filtrov v jednom filtračnom telese a okrem toho medzi jednotlivými radmi filtračných hadíc uzemnené elektródy v doskovej forme, ako aj vysokonapäťové elektródy medzi radmi filtračných hadíc, takže na každej strane každého radu hadíc sa vytvorí elektrostatické pole. Prachové častice, ktoré sa dostanú do tejto zóny sa zhromažďujú na uzemnených plochých elektródach. Nato prúdi predčistený plyn cez tkaninu filtračnej hadice do vnútornej časti, kde sa vedie ďalej k výtoku čistého plynu. Pôsobením elektrostatického poľa a zodpovedajúcich odstupov medzi filtračnou hadicou, vysokonapäťovou elektródou a zbernou elektródou sa väčšina častíc zhromažďí na zbernej elektróde. Len nízky podiel nečistôt sa uloží na vonkajšej strane filtračnej hadice. V dôsledku pomalšie rastúceho filtračného koláča na tkanivovom filtri, je možné zvoliť dlhšie intervaly čistenia. Pri čistení filtračnej hadice sa častice v zóne medzi vysokonapäťovou elektródou a zbernou elektródou rozmetajú a tým dopravujú k zbernej elektróde a z väčšej časti nie sú znova priťahované vonkajšou stranou tkanivového filtra. Na zlepšenie čistenia hadicového filtra sa okrem toho použije dvojstupňový impulz čistiaceho tlakového vzduchu, pozostávajúci z prvého krátkeho impulzu tlakového vzduchu o vysokom tlaku a následne z druhého impulzu tlakového vzduchu s nižším tlakom. Zberné elektródy sa vyčistia zmenou smeru elektrického poľa medzi elektródami. Okrem toho sa môže čistenie zbernej elektródy zlepšiť vibráciou, alebo vyklepávaním. Nevýhodou pri tejto konštrukcii je tiež, že v oblasti medzi zápornými elektródami a filtračnými hadicami sa nepredpokladá tok znečisteného plynu a pomocou vodiaceho plechu v oblasti vtoku sa uzavrie. Dôvodom je, že medzi zápornými elektródami a filtračnými hadicami

nie je žiadne elektrické pole a čiastočky prachu z tejto oblasti bez elektrického náboja by sa mohli dostať na filtračné hadice. Menovaná oblasť preto nie je pri odlučovaní prachu účinná.

Podstata vynálezu

Úloha predloženého vynálezu spočíva v tom, že sa ďalej zlepši účinok filtra tým, že sa stupeň odlúčenia prachu zvýši. Tým sa zabráni nevýhodám známych systémov, alebo prinajmenšom sa tieto nevýhody zredukujú.

Úloha podľa vynálezu sa vyrieši tým, že z pohľadu filtračnej hadice je umiestnená najmenej jedna záporná elektróda 2 za najmenej jednou zbernou elektródou 4. Výraz "za" pritom znamená, že záporná elektróda 2 má väčší odstup od filtračnej hadice ako zberná elektróda 4. Elektródy nemusia byť pritom usporiadané súoso, môžu byť osadené aj oproti sebe. V elektrickom poli medzi zápornou elektródou 2 a zbernou elektródou 4 ionizované čiastočky prachu putujú k zbernej ploche a z väčšej časti sa tam ukladajú. Tie čiastočky, ktoré sa na zbernej elektróde nezachytia, dostanú sa k filtračným hadiciam 1 a vytvárajú na povrchu tkaniny prachový koláč. Čiastočky prachu uložené vo filtračnej hadici sa však ionizujú, čím sa pri čistení filtračnej hadice impulzami tlakového vzduchu podporí ich ukladanie na zberných elektródach 4. Tým sa zabráni tomu aby sa predovšetkým jemné čiastočky prachu ihneď po ukončení čistiacich impulzov dostávali znovu na povrch filtra a tým zvyšovali odpor filtra. Tým sa umožňuje podstatne vyššie filtračné zaťaženie, pri súčasne vysokom stupni odlučovania prachu. Toto je pozitívny znak najmä pri drahých filtračných médiách, pretože filtračná tkanina môže byť podstatne menšia. Oproti známym prachovým filtrom tohto druhu je oblasť, účinná pri odlučovaní prachu podľa vynálezu väčšia, čím sa môže zvýšiť stupeň odlučovania prípadne pri rovnakom odlučovaní prachu sa môže použiť menší filter.

Výhodne sa najmenej jedna filtračná hadica ako aj jeden eventuálne vo filtračnej hadici umiestnený podporný kôš elektricky izoluje, takže na tkanine filtračnej hadice prilipnuté elektricky nabité čistočky prachu nestratia svoj náboj. Náboj prachových čistočiek podporuje pri čistení filtračnej hadice pohyb týchto čistočiek v smere uzemnenej zbernej elektródy 4.

Podľa ďalšieho znaku vynálezu sa predpokladá, že najmenej jedna zberná elektróda 4 je vytvorená v tvare rúry. Tým sa povrch zbernej elektródy oproti známym konštrukciám podstatne zväčší, čím sa frekvencia čistenia zbernej elektródy 4 môže redukovať a klesá prachové zaťaženie filtračnej hadice.

Podľa ďalšieho znaku vynálezu sa predpokladá, že viaceré rúrovité zberné elektródy 4 sú v rade vedľa seba a sú umiestnené v odstupoch od seba. Tým sa zberná plocha ďalej zväčší. Dostatočný odstup medzi zbernými elektródami 4 zabezpečuje dostatočné prúdenie plynu vo filtri.

Výhodne vytvárajú vždy viaceré filtračné hadice 1 najmenej jeden rad 6 filtračných hadíc 1. Tým sa zväčší filtračná povrchová plocha a v dôsledku toho sa zvýši odlučovací výkon filtra.

Ak sa na najmenej jednej strane radu filtračných hadíc umiestni podľa vynálezu elektrofilter, dosiahne sa, že plyn na čistenie musí vždy prejsť cez ionizačnú zónu tvorenú elektrofiltrom predtým, ako dosiahne filtračnú hadicu 1.

Výhodne je medzi dva rady 6 filtračných hadíc 1 umiestnená najmenej jedna záporná elektróda 2 a medzi najmenej jednu zápornú elektródu 2 a každý rad 6 filtračných hadíc 1 umiestnená najmenej jedna zberná elektróda 4. Tým sa vyčistenie od škodlivinami znečistených plynov podstatne zvýši.

Ak pri vonkajšej strane najmenej jedného krajného radu filtračných hadíc sa umiestni najmenej jedna zberná elektróda 4, môže sa oblasť filtra účinná na odlučovanie prachu ďalej zväčšiť, čím sa účinok filtra ďalej zvýši. Výhodne je prirodzene na vonkajších stranách pri všetkých vonkajších radoch 6 filtračných hadíc 1 umiestnená najmenej jedna zberná elektróda 4. Teda rad 6 filtračných

hadíc 1 leží medzi touto, alebo týmito zvonku uloženými zbernými elektródami 4 a najbližšou zápornou elektródou 2 vo vnútri ionizačnej zóny, čím sa záporne nabité častice pri čistení filtračnej hadice z väčšej časti usadzujú na zberných elektródach 4.

Podľa ďalšieho znaku vynálezu sa predpokladá, že najmenej jedna zberná elektróda 4 je elektricky uzemnená a najmenej jedna záporná elektróda 2 má záporný potenciál jednosmerného napätia.

Výhodne je najmenej jedna filtračná hadica 1 a prípadne, alebo najmenej jedna zberná elektróda 4 v podstate vertikálne umiestnená. Tým sa podporí čistiaci proces.

Výhodne plyn obsahujúci prachové častice vteká v podstate v smere radov 6 filtračných hadíc 1. Pritom je vždy účelné a výhodné pred vonkajšou filtračnou hadicou 1 každého radu 6 filtračných hadíc 1 v smere vtekania plynu obsahujúceho čiastočky prachu, umiestniť v podstate vertikálny vodiaci plech. Tento vodiaci plech pokrýva filtračné hadice 1 a ich obkolesujúce zberné elektródy 4, takže plyn obsahujúci čiastočky prachu sa ihneď dostáva do ionizačnej zóny vytvorenej medzi zbernými elektródami 4 a zápornými elektródami 2 a po prekročení ionizačnej zóny ionizované prachové čiastočky, ktoré sa neuložili na zberných elektródach 2, sa ďalej pohybujú k filtračným hadiciam. Počet a forma vodiacich plechov sa môže zvoliť ľubovoľne, podľa požadovaných podmienok prúdenia.

Predložený vynález je bližšie vysvetlený na priložených obrázkoch.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Obr. 1 pôdorys časti prachového filtra podľa jedného príkladu uskutočnenia podľa predloženého vynálezu počas filtračnej fázy;

Obr. 2 pôdorys časti filtra podľa obrázku 1 počas procesu čistenia;

Obr. 3 viacstupňový prachový filter podľa predloženého vynálezu v pôdoryse; a

Obr. 4 čiastočne zrezaný bokorys prachového filtra podľa obrázku 3.

Na obrázku 1 je vytvorený rad 6 filtračných hadíc 1 pozostávajúci z troch filtračných hadíc 1. Vedľa radu 6 filtračných hadíc 1 je umiestnený elektrofilter prípadne ulička elektrofiltrov 3 pozostávajúca zo záporných elektród 2 a zberných elektród 4. Výhodne sú tiež na druhej strane záporných elektród 2 a tiež na druhej strane radu 6 filtračných hadíc 1 umiestnené zberné elektródy 4. Filtračné hadice 1 ako aj prípadne v nich umiestnené podporné koše 7 sú s výhodou elektricky izolované. Zberné elektródy 4 pozostávajú s výhodou z vertikálne umiestnených a od seba v odstupe umiestnených rúr, ktoré sú elektricky uzemnené. Záporné elektródy 2 sa nachádzajú na zápornej úrovni jednosmerného napätia, čím sa medzi nimi a zbernými elektródami 4 vytvorí elektrické pole, v ktorom sa čiastočky prachu 5 ionizujú. Elektrický náboj stavebných častí prachového filtra je vyznačený znakmi "+" a "-". Plyn obsahujúci čiastočky prachu s výhodou vteká do prachového filtra v smere radu 6 filtračných hadíc 1. Smer prítoku je označený šípkou X. Pomocou vodiaceho plechu 8 v podstate vertikálne umiestneného pre filtračným radom 6, ktorý vykazuje horizontálnu dilatáciu cez zberné elektródy 4 umiestnené po oboch stranách filtračného radu 6, sa znečistený plyn dostáva do ionizačnej zóny, nachádzajúcej sa medzi zápornými elektródami 2 a zbernými elektródami 4, kde sa čiastočky prachu záporne nabijú. Väčšina ionizovaných prachových častočiek 5 sa ukladá na povrchu zberných elektród 4. Len malý podiel sa

dostane medzi zberné elektródy 4 a smeruje cez prúd plynu k filtračným hadiciam 1, kde sa tieto ukladajú na vonkajšej strane filtračnej hadice 1. Elektrické pole medzi zápornými elektródami 2 a zbernými elektródami 4 spôsobí pohyb prachových častí 5 v smere šípky A. Obvykle sa nachádzajú v jednom prachovom filtri viaceré rady 6 filtračných hadíc 1, ktoré sú usporiadané navzájom paralelne. V tomto prípade sa medzi dva rady 6 filtračných hadíc 1 umiestni vždy jedna ulička elektrofiltrov 3, ktorá pozostáva z jednej zápornej elektródy 2 a obojstranne umiestnenej zbernej elektródy 4.

Počas čistenia filtračnej hadice 1 podľa obrázku 2, sa na otvorený koniec filtračnej hadice 1 dostávajú impulzy tlakového vzduchu, čím sa filtračná hadica 1 rozpína a na nej prilipnuté prachové častice 5 sa pohybujú v smere šípky B. Pretože častice prachu 5 sú ionizované a filtračná hadica 1 ako aj prípadné podporné koše 7 sú elektricky izolované, častice prachu sú priťahované zbernými elektródami obkolesenými radmi 6 filtračných hadíc 1 a zostanú na nich prilipnuté. Elektrickou izoláciou filtračnej hadice 1 a prípadne podporných košov 7 nemôže prísť k žiadnym preskokom zo záporných elektród 2 k drôtom podporných košov 7, čím by sa mohla poškodiť tkanina filtračnej hadice 1. Usporiadáním zberných elektród 4 podľa vynálezu medzi zápornými elektródami 2 a filtračnými hadicami 1 môže byť odstup medzi zápornými elektródami 2 a filtračnými hadicami 1 podstatne menší ako u známych usporiadaní, kde medzi zápornými elektródami a filtračnými hadicami nie je umiestnená žiadna zberná elektróda. V tomto prípade musí odstup medzi zápornými elektródami 2 a filtračnými hadicami 1 byť podstatne väčší ako odstup medzi zápornými elektródami 2 a zbernými elektródami 4, pretože inak pri malých odstupoch by mohlo prísť k preskokom zo záporných elektród 2 na drôty podporných košov 7 filtračnej hadice 1, čím by sa mohla prederaviť filtračná hadica 1. Tým, že filtračné hadice 1 sú v menšej miere znečistené prachovými časticami 5, stačí ak sa čistia vo väčších časových intervaloch. Čistenie zberných elektród 4 sa s výhodou vykonáva vyklepávaním a môže sa v dôsledku zväčšenej povrchovej plochy elektródy vytvorenej vo forme platní tiež vykonávať len zriedka. Oproti obvyklým hybridným filtrom vykazuje

usporiadanie filtra podľa vynálezu výhodu v tom, že je možné podstatne vyššie filtračné zaťaženie pri súčasne vysokom stupni odlúčenia. Stupeň odlúčenia uličky elektrofiltrov 3 sa môže podstatne zlepšiť, pretože rýchlosť prúdenia v elektrofiltrí je nižšia. Oproti stavu techniky vykazuje predložený vynález výhodu, že pri čistení hadicového filtra jemný prach nemusí znovu prechádzať ionizačnou zónou, aby sa dostal k zberným elektródam 4, ale sa dostáva priamo z filtračnej hadice 1 na zberné elektródy 4.

Na obrázkoch 3 a 4 je znázornený pôdorys a čiastočne zrezaný bokorys viacstupňového prachového filtra vytvoreného podľa vynálezu, pričom sa naľavo vytvorené rady 6 filtračných hadíc 1 nachádzajú vo filtračnej fáze a napravo vytvorené rady 6 filtračných hadíc 1 v čistiacej fáze. Ako je zrejmé z obrázku 4, nachádzajú sa nad filtračnými hadicami dýzy na dodávanie impulzov tlakového vzduchu na čistenie filtračných hadíc 1. Tlakový vzduch sa privádza cez zodpovedajúce potrubia tlakového vzduchu 10, z ktorých je znázornená len jedna časť. Počas čistenia ako je znázornené na pravej časti obrázku, sa cez dýzy 9 odovzdáva impulz tlakového vzduchu, ktorý nafukuje filtračnú hadicu 1 vybavenú podporným košom 7. Tým sa v dolnej časti uzavretá hadica nafúkne a v nej sa nachádzajúce čiastočky prachu 5 sa pohybujú oproti zberným elektródam 4 v smere šípky B. Počas filtračnej fázy, ako je znázornené v ľavej časti obrázku, prúdi vyčistený plyn v smere šípky Y, cez otvorený koniec filtračných hadíc do priestoru filtra s vyčisteným plynom. Odstup medzi dvoma radmi 6 filtračných hadíc 1 sa pri predloženej usporiadaní môže zvoliť menší, takže na odlučovanie prachu je účinná väčšia oblasť filtra.

Usporiadanie elektrofiltra vytvoreného podľa vynálezu medzi radmi filtračných hadíc sa môže v závislosti od počtu filtračných stupňov a veľkosti čistiaceho zariadenia ľubovoľne opakovať.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Prachový filter s najmenej jednou filtračnou hadicou (1) uzavretou na jej dolnom konci, ktorá je zvonku obtekaná s plynom obsahujúcim prach, a s najmenej jedným elektrofiltrom (3) s najmenej jednou zbernou elektródou (4) a najmenej jednou zápornou elektródou (2), ktorá má voči najmenej jednej zbernej elektróde (4) záporný potenciál, takže medzi zápornou elektródou (2) a zbernou elektródou (4) je vytvorená ionizačná zóna, **vyznačujúci sa tým, že** z pohľadu filtračnej hadice (1) je umiestnená najmenej jedna záporná elektróda (2) za najmenej jednou zbernou elektródou (4) a že plyny obsahujúce prach počas filtračnej fázy filtra týmto prechádzajú takým spôsobom, že pred prejdením filtračnej hadice (1) prejdú ionizačnou zónou.
2. Filter podľa nároku 1, **vyznačujúci sa tým, že** najmenej jedna filtračná hadica (1) ako aj jeden prípadne vo filtračnej hadici umiestnený podporný kôš (7) je elektricky izolovaný.
3. Filter podľa nároku 1 alebo 2, **vyznačujúci sa tým, že** najmenej jedna zberná elektróda (4) je vytvorená v tvare rúry.
4. Filter podľa nároku 3, **vyznačujúci sa tým, že** viaceré v tvare rúry vytvorené zberné elektródy (4) sú usporiadané v rade vedľa seba a v odstupoch od seba.

5. Filter podľa jedného z nárokov 1 až 4, **vyznačujúci sa tým, že** vždy z viacerých filtračných hadíc (1) je vytvorený najmenej jeden rad (6) filtračných hadíc (1).
6. Filter podľa nároku 5, **vyznačujúci sa tým, že** najmenej na jednej strane každého radu (6) filtračných hadíc (1) je umiestnený jeden elektrofilter.
7. Filter podľa nároku 5 alebo 6, **vyznačujúci sa tým, že** medzi dvoma radmi (6) filtračných hadíc (1) je umiestnená najmenej jedna záporná elektróda (2) a medzi najmenej jednou zápornou elektródou (2) a každým radom (6) filtračných hadíc (1) je umiestnená najmenej jedna zberná elektróda (4).
8. Filter podľa nároku 7, **vyznačujúci sa tým, že** na vonkajšej strane najmenej jedného krajného radu (6) filtračných hadíc (1) je umiestnená najmenej jedna zberná elektróda (4).
9. Filter podľa jedného z nárokov 1 až 8, **vyznačujúci sa tým, že** najmenej jedna zberná elektróda (4) je elektricky uzemnená a najmenej jedna záporná elektróda (2) má záporný potenciál jednosmerného napätia.
10. Filter podľa jedného z nárokov 1 až 9, **vyznačujúci sa tým, že** najmenej jedna filtračná hadica (1) je v podstate umiestnená vertikálne.
11. Filter podľa jedného z nárokov 1 až 10, **vyznačujúci sa tým, že** najmenej jedna zberná elektróda (4) je v podstate umiestnená vertikálne.

12. Filter podľa nároku 10 alebo 11, **vyznačujúci sa tým, že** plyn obsahujúci prach je v podstate usmernený v smere (X) radov (6) filtračných hadíc (1).

13. Filter podľa nároku 12, **vyznačujúci sa tým, že** pred krajinou filtračnou hadicou (1) každého filtračného radu (6) v smere prúdenia plynu obsahujúceho prach je umiestnený jeden v podstate vertikálny vodiaci plech (8).

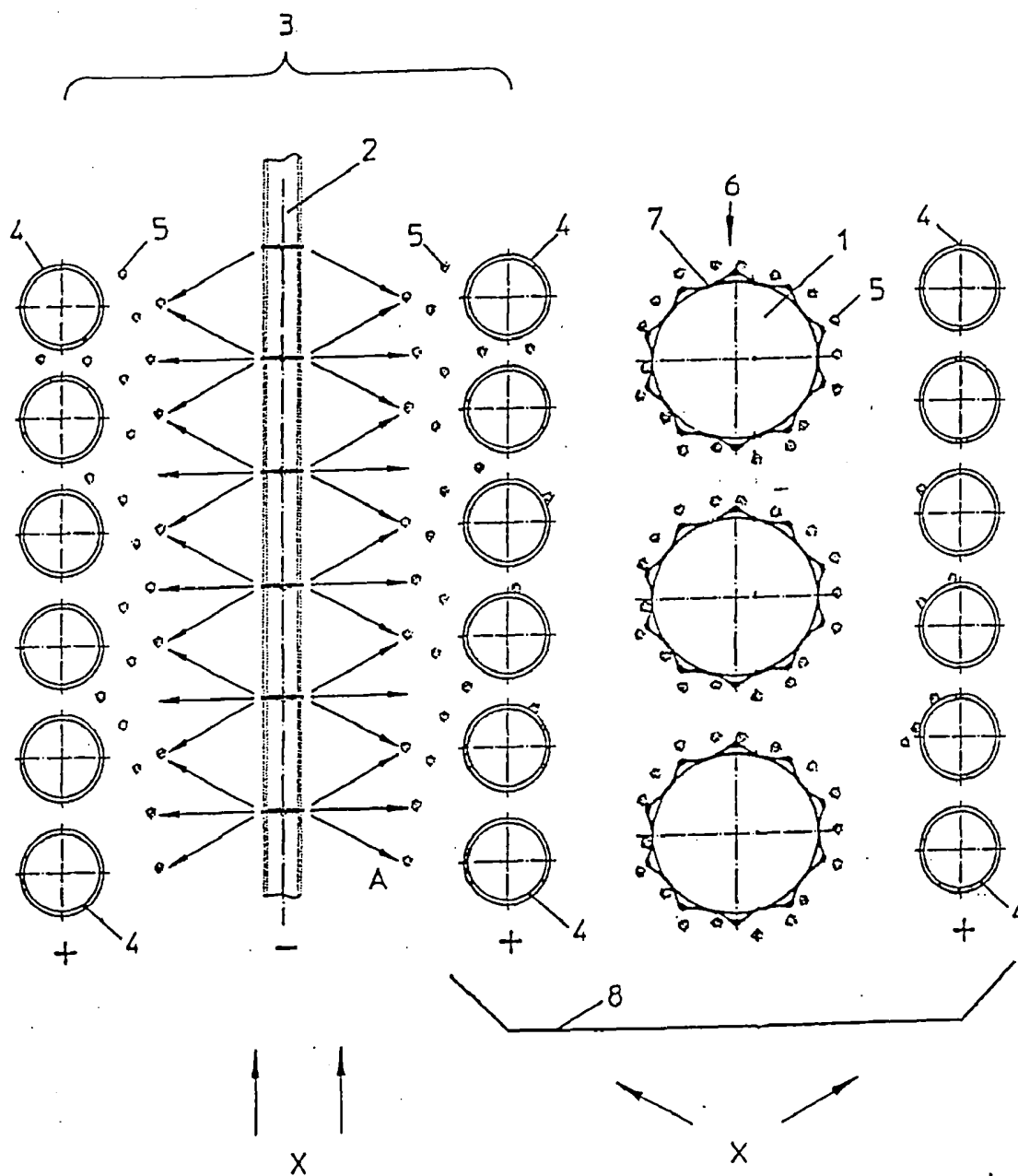


FIG.1

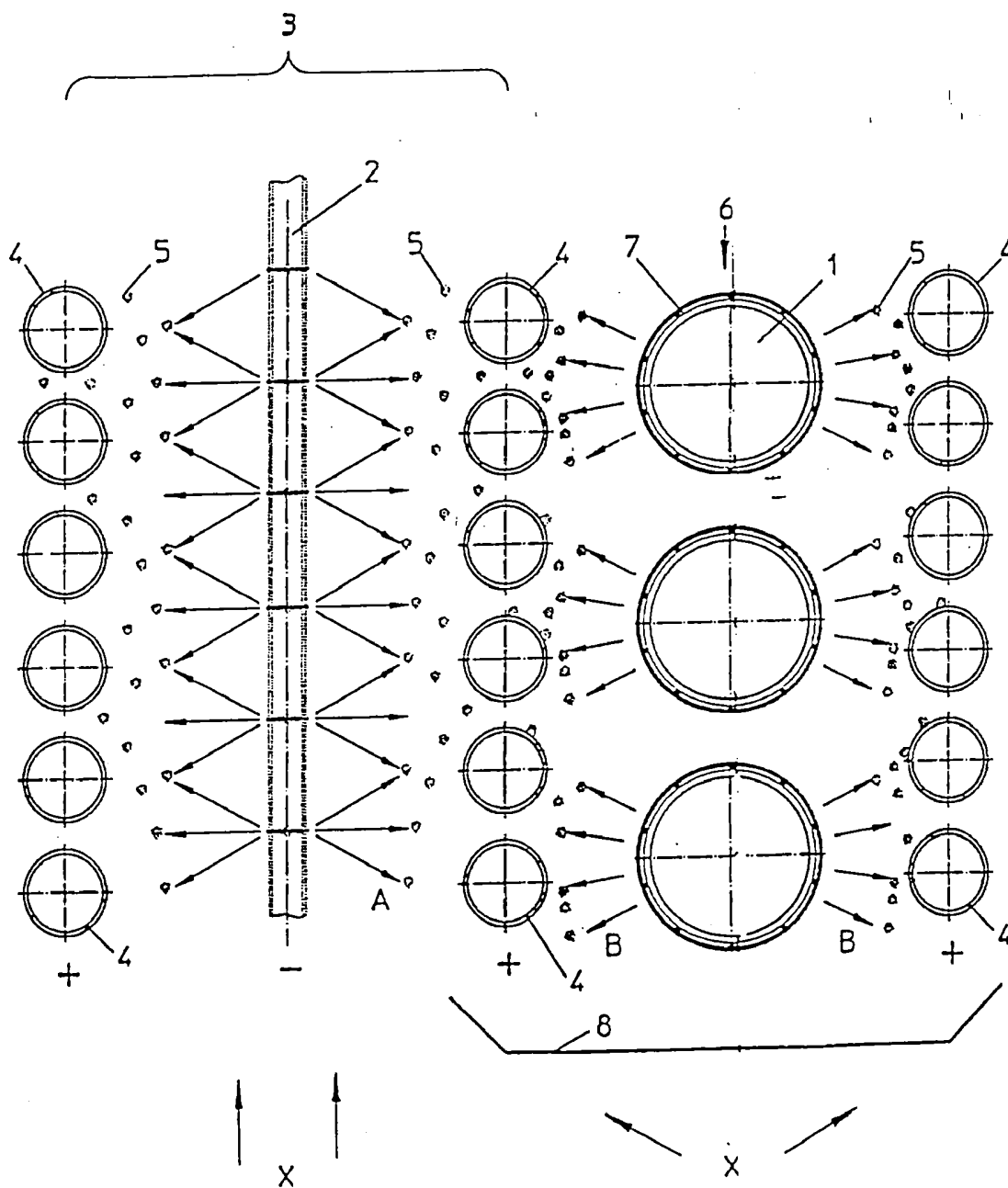


FIG.2

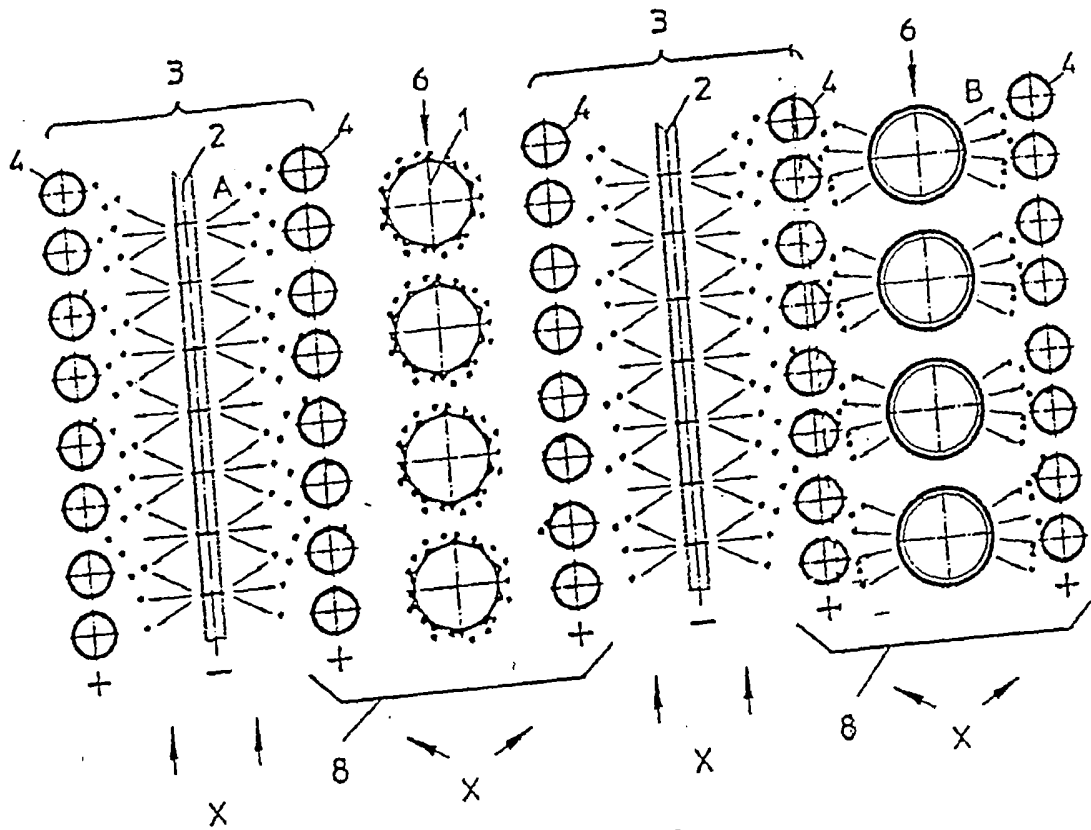


FIG. 3

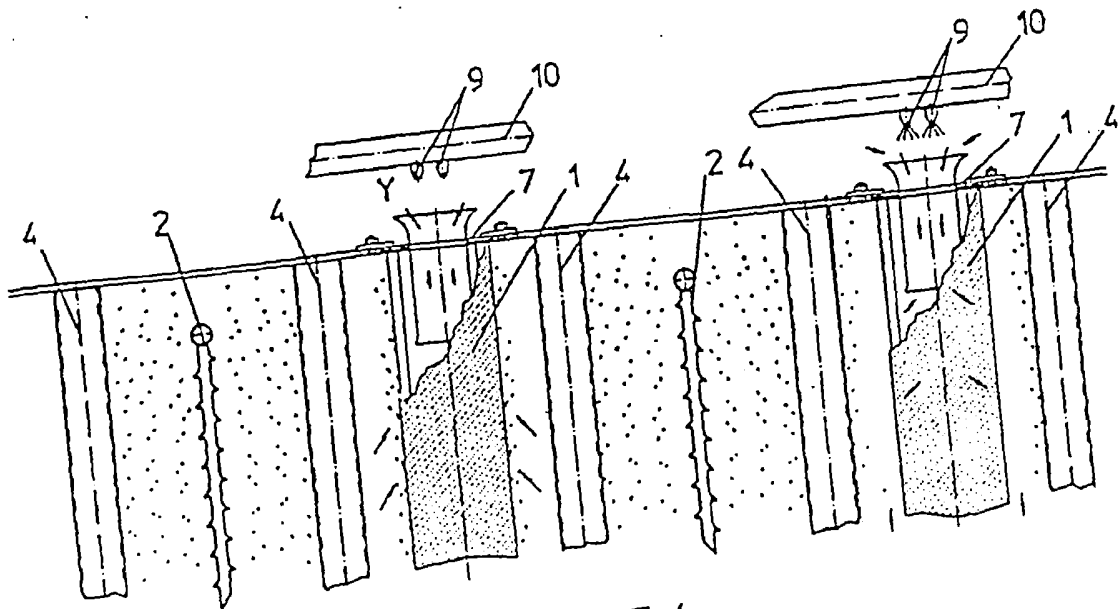


FIG. 4