



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204 654

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 05 79
(21) PV 3043 - 79

(51) Int. Cl.³ B 01 D 46/00

(40) Zveřejněno 31 07 80
(45) Vydáno 01 07 83

(75)

Autor vynálezu

ŠEBOR VÁCLAV ing., PRAHA

BASTL JAROMÍR ing., MORAVSKÉ BUDĚJOVICE

(54) Kombinovaný odlučovač pro postupnou separaci kapaliny a prachu z plynu

1

Vynález se týká odlučovačů kapaliny a odlučovačů prachu, které se používají například u adsorbčních sušičů, kde je nutno před vstupem do sušiče odloučit olej a vodu a na výstupu ze sušiče odloučit prach sorbentu, přičemž se řeší vzájemné uspořádání obou odlučovačů.

Dosud známé systémy používají dvou samostatných odlučovačů, z nichž každý musí mít jedno dno, jedno demontovatelné víko a stojan nebo závěs. Tím vznikají dosti těžké aparáty s velkou spotřebou konstrukčních materiálů a stavebního místa.

Uvedené nevýhody odstraňuje kombinovaný odlučovač pro postupnou separaci kapaliny a prachu z plynu podle vynálezu, sestávající ze dvou nádob, vestavby pro separaci kapaliny a vestavby pro separaci prachu, jehož podstatou spočívá v tom, že každá z obou nádob má jedno dno otevřené a obě nádoby jsou k sobě připojeny svými otevřenými dny, mezi která je vložena dělící přepážka, přičemž dolní nádoba je opatřena vstupním a výstupním hrdlem mokrého plynu, vypouštěcím hrdlem a vestavbou pro separaci kapaliny z plynu a horní nádoba je opatřena vstupním a výstupním hrdlem suchého plynu a vestavbou pro filtraci prachu. Vestavba pro separaci kapaliny může být s výhodou provedena tak, že dolní nádoba je rozdělena třemi přepážkami, postupně zdola dolní přepážkou, výstupní přepážkou a vstupní přepážkou na čtyři prostory a sice vstupní prostor nad vstupní přepážkou, sběrací prostor mezi vstupní a výstupní přepážkou, výstupní prostor mezi výstupní a dolní přepážkou a kapalinový prostor pod dolní přepážkou. Ve vstupním prostoru je umístěn alespoň jeden se-

204 854

parační prvek, upevněný přímo nebo prostřednictvím dolního nástavce na vstupní přepážce. Dutina separačního prvku je na horní straně uzavřena a na dolní straně je spojena prostřednictvím spojovacího otvoru ve vstupní přepážce se sběracím prostorem. Pod každým separačním prvkem je ve výstupní přepážce výstupní otvor a výstupní trubka, která svou horní část zasahuje do dutiny filtračního prvku a je opatřena vstupními otvory, které mohou být výhodně uspořádány v řadách a nad každou řadou může být s výhodou umístěna stříška. Sběrací prostor je spojen výtokovým kanálem s kapalinovým prostorem. Dolní přepážka může být výhodně provedena z porézního nebo vláknitého materiálu. Vstupní hrdlo mokrého plynu ústí do vstupního prostoru, výstupní hrdlo mokrého plynu ústí z výstupního prostoru a vypouštěcí hrdlo ústí z kapalinového prostoru. Ve vstupním prostoru může být proti ústí vstupního hrdla mokrého plynu umístěna impakční deska. Vstupní přepážka nebo/a výstupní přepážka nebo/a dolní přepážka může být s výhodou nakloněna, případně může být výstupní hrdlo mokrého plynu umístěno přímo proti vstupnímu hrdlu mokrého plynu.

Vestavba pro filtraci prachu může být s výhodou provedena tak, že vnitřní prostor horní nádoby je rozdělen dvěma přepážkami, postupně shora horní přepážkou a filtrační přepážkou na tři prostory nebo přepážkou filtrační na dva prostory. V prvním případě je nad horní přepážkou vstupní prostor, mezi horní přepážkou a filtrační přepážkou je filtrační prostor, ve kterém je umístěn alespoň jeden filtrační prvek, upevněný přímo nebo prostřednictvím horního nástavce k filtrační přepážce. Dutina filtračního prvku je dole uzavřena a nahoru je spojena prostřednictvím horního otvoru ve filtrační přepážce se středním prostorem. Horní prostor je spojen s filtračním prostorem spojovacím kanálem. Vstupní hrdlo suchého plynu ústí do horního prostoru a výstupní hrdlo suchého plynu ústí ze středního prostoru. Horní přepážka může být s výhodou nakloněná nebo lomená a výstupní hrdlo suchého plynu může být umístěno přímo proti vstupnímu hrdlu suchého plynu.

Ve druhém případě je nad filtrační přepážkou horní prostor a pod filtrační přepážkou filtrační prostor. Dutina filtračního prvku je spojena pomocí horního otvoru s horním prostorem a výstupní hrdlo suchého plynu ústí z filtračního prostoru.

Výhoda kombinovaného odlučovače podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje umístění dvou funkčních jednotek v jednom děleném tělese, sestávajícím ze dvou nádob, spojených svými podstavami a tím se docílí odlehčení celé konstrukce a úspora materiálu a dalších výrobních nákladů za dvě nádobová dna, která jsou nahrazena jednou lehkou přepážkou. Dále se docílí úspora závěsu nebo stojanu pro jednu nádobu a spotřeba stavební a obslužní plochy se snižuje až o 50 %. Proti známým systémům se zjednodušuje i spojovací potrubí mezi odlučovačem kapaliny a sušičem a mezi sušičem a odlučovačem prachu a snižuje se spotřeba materiálu pro jeho výrobu.

Příklady provedení kombinovaného odlučovače podle vynálezu jsou uvedeny na připojených výkresech, kde na obrázku 1 je svislý řez kombinovaným odlučovačem, sestávajícím z horní a dolní nádoby, na obrázku 2 je svislý řez kombinovaným odlučovačem, u kterého je dolní přepážka provedena z porézního nebo vláknitého materiálu a na obrázku 3 je svislý řez kombinovaným odlučovačem s lomenou výstupní přepážkou.

Kombinovaný odlučovač sestává z dolní nádoby 1 (obr. 1), jejíž horní dno je otevřené a z horní nádoby 2, jejíž dolní dno je otevřené a která je svým dolním dnem spojena s dolní nádobou 1. Mezi obě nádoby je vložena dělicí přepážka 3. Vnitřní prostor dolní nádoby 1 je rozdělen vstupní přepážkou 5, výstupní přepážkou 4 a dolní přepážkou 6 na vstupní prostor 8, výstupní prostor 7, sběrací prostor 9 a kapalinový prostor 10. Vstupní přepážka 5 a výstupní přepážka 4 jsou nakloněny od vodorovné roviny tak, že jejich nižší okraj je na straně vstupního hrdla mokrého plynu 12, které ústí do vstupního prostoru 8. Výstupní hrdlo mokrého plynu 11 je vyvedeno z výstupního prostoru 7. Ve vstupním prostoru 8 je umístěna sada separačních prvků 16, které jsou pomocí dolních nástavců 17 upevněny ke vstupní přepážce 5 ve spojovacích otvorech 18. Proti vstupnímu hrdlu mokrého plynu 12 je umístěna impakční deska 23. Pod každým spojovacím otvorem 18 je ve výstupní přepážce 4 výstupní otvor 21, ve kterém je upevněna výstupní trubka 19, která zasahuje do dutiny separačního prvku 16 a na horní straně je opatřena několika řadami vstupních otvorů 20. Nad každou řadou vstupních otvorů 20 je stříška 24. Sběrací prostor 9 je spojen s kapalinovým prostorem 10 výtokovým kanálem 22. Z kapalinového prostoru 10 ústí vypouštěcí hrdlo 13. Vstupní prostor 8 je spojen s kapalinovým prostorem 7 sifonem 38. Horní nádoba 2 je rozdělena horní přepážkou 25 a filtrační přepážkou 26 na horní prostor 27, střední prostor 28 a filtrační prostor 29. Ve filtrační přepážce 26 je provedeno několik horních otvorů 32, ve kterých jsou směrem do filtračního prostoru 29 zavěšeny pomocí horních nástavců 31 filtrační prvky 30. Horní prostor 27 je spojen s filtračním prostorem 29 spojovacím kanálem 33. Ve dnu horní nádoby 2 je proveden průhled 34, pod kterým je v horním prostoru 27 umístěna indikační hmota 35. Vstupní hrdlo suchého plynu 14 ústí do horního prostoru 27 a výstupní hrdlo suchého plynu 15 je vyvedeno ze středního prostoru 28. Kombinovaný odlučovač je připojen například k silikagelovému sušiči tak, že výstupní hrdlo mokrého plynu 11 je připojeno na vstupní hrdlo sušiče a vstupní hrdlo suchého plynu 14 je připojeno na výstupní hrdlo sušiče. Plyn vstupuje do dolní nádoby 1 vstupním hrdlem mokrého plynu 12. Nárazem na impakční desku 23 se z plynu oddělí velké kapky a plyn prochází propustnou stěnou separačních prvků 16. Zde se aglomerují jemné částice kapaliny a stékají dolními nástavci 17 a spojovacími otvory 18 do sběracího prostoru 9 a dále výtokovým kanálem 22 do kapalinového prostoru 10, odkud se kapalina vypouští vypouštěcím hrdlem 13. Plyn vstupuje vstupními otvory 20 do výstupních trubek 19, přičemž stříšky 24 brání proniknout náhodně odtříknutým kapkám do vstupních otvorů 20. Plyn dále prochází výstupními otvory 21 do výstupního prostoru 7 a výstupním hrdlem mokrého plynu 11 je veden do sušiče. Vyčištěný plyn ze sušiče vstupuje do horní nádoby 2 vstupním hrdlem suchého plynu 14. Prochází indikační hmotou 35, která barevnou reakcí na vodní páru umožňuje kontrolu funkce sušiče. Zabarvení indikační hmoty 35 je možno pozorovat průhledem 34. Plyn prochází spojovacím kanálem 33 do filtračního prostoru 29 a proniká propustnou stěnou filtračních prvků 30 do jejich dutiny. Přitom se z plynu oddělí silikagelový prach. Vyčištěný plyn prochází horními nástavci 31 a horními otvory 32 do středního prostoru 28 a výstupním hrdlem suchého plynu 15 se vede do vzduchovodu.

Dolní přepážka 6 (obr. 2) je provedena z propustného vláknitého materiálu. Plyn,

204 854

který vystupuje z výstupní trubky 19 naráží na dolní přepážku 6, kde se impakci oddělí kapičky, které se s plynem dostaly až do výstupní trubky 19. Ty protékají dolní přepážkou 6 do kapalinového prostoru 10. Výstupní přepážka 4 je nakloněna tak, aby usnadnila stékání kapaliny k výtokovému kanálu 22. Ve vstupní přepážce 5 je kolem separačního prvku 16 prohlubeň 36, která centruje jeho polohu a ve které se shromažďuje kapalina, která se odloučí před vstupem plynu do separačního prvku 16 a která protéká do jeho dutiny jeho dolní části. Vnitřní prostor horní nádoby 2 je rozdělen filtrační přepážkou 26 na horní prostor 27 a filtrační prostor 29. Dutina filtračního prvku 30 je spojena horním otvorem 32 s horním prostorem 27. Filtrační přepážka 26 je lomená a umožňuje umístění vstupního hrdla suchého plynu 14 přímo proti výstupnímu hrdlu suchého plynu 15. Plyn vstupuje do dutiny filtračního prvku 30 horním otvorem 32 z horního prostoru 27 a prochází propustnou stěnou filtračního prvku 30 do filtračního prostoru 29, ze kterého se odvádí výstupním hrdlem suchého plynu 15.

V jiném případě je výstupní přepážka 4 (obr. 3) lomená tak, že umožňuje umístění výstupního hrdla mokrého plynu 11 přímo proti vstupnímu hrdlu mokrého plynu 12. Indikační hmota 35 je umístěna v horním prostoru 27 v koši 37 uspořádaném tak, že plyn prochází indikační hmotou 35 shora dolů a případná vlhkost zbarvuje nejprve horní povrch indikační hmoty 35, který je možné pozorovat průhledem 34.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Kombineraný odlučovač pro postupnou separaci kapaliny a prachu z plynu, sestávající ze dvou nádob, vestavby pro separaci kapaliny a vestavby pro separaci prachu, vyznačený tím, že dolní nádoba (1) je na horní podstavě otevřená, horní nádoba (2) je na dolní podstavě otevřená a je svou dolní podstavou uložena na horní podstavě dolní nádoby (1) a mezi obě nádoby je vložena dělicí přepážka (3), přičemž dolní nádoba (1) je opatřena vstupním hrdlem mokrého plynu (12), výstupním hrdlem mokrého plynu (11), vypouštěcím hrdlem (13) a vestavbou pro separaci kapaliny z plynu a horní nádoba je opatřena vstupním hrdlem suchého plynu (14), výstupním hrdlem mokrého plynu (15) a vestavbou pro filtraci prachu.
2. Kombineraný odlučovač podle bodu 1, vyznačený tím, že vestavba pro separaci kapaliny je provedena tak, že dolní nádoba (1) je rozdělena třemi přepážkami, postupně zdola dolní přepážkou (6), výstupní přepážkou (4) a výstupní přepážkou (5) na čtyři prostory tak, že nad vstupní přepážkou (5) je vstupní prostor (8), mezi vstupní přepážkou (5) a výstupní přepážkou (4) je sběrací prostor (9), mezi výstupní přepážkou (4) a dolní přepážkou (6) je výstupní prostor (7) a pod dolní přepážkou (6) je kapalinový prostor (10), přičemž ve vstupním prostoru (8) je umístěn nejméně jeden separační prvek (16), který je upevněn buď přímo nebo prostřednictvím dolního nástavce (17) na vstupní přepážce (5) a jehož dutina je nahoře uzavřena a dole je spojena prostřednictvím

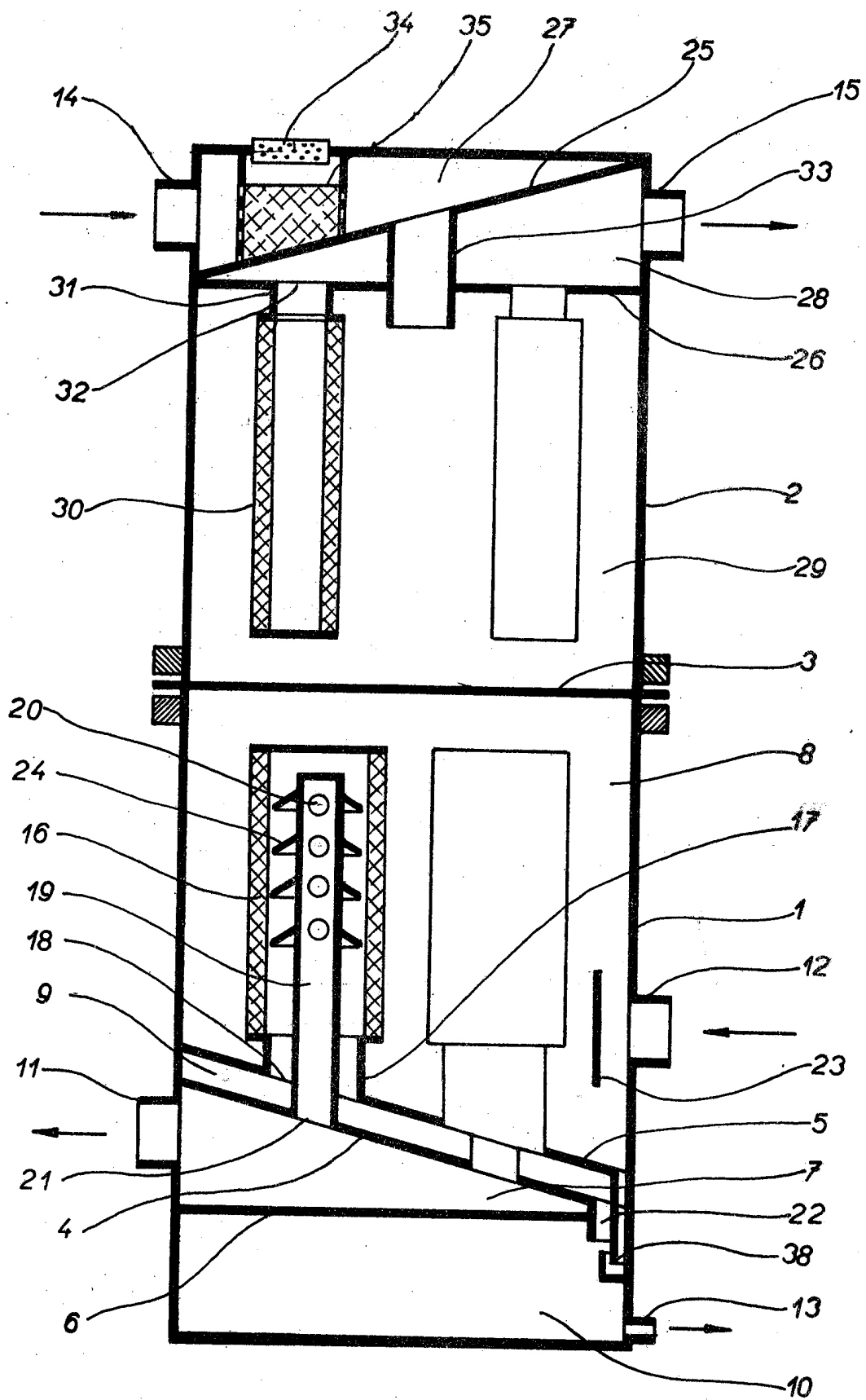
spojovacího otvoru (18) se sběracím prostorem (9) a na výstupní přepážce (4) je upevněna alespoň jedna výstupní trubka (19), která zasahuje do dutiny separačního prvku (16) a v horní části je opatřena jedním nebo více vstupními otvory (20) a její dutina je spojena prostřednictvím výstupních otvorů (21) ve výstupní přepážce (4) s výstupním prostorem (7) a sběrací prostor (9) je spojen nejméně jedním výtokovým kanálem (22) s kapalinovým prostorem (10), přičemž vstupní hrdlo mokrého plynu (12) ústí do vstupního prostoru (8), výstupní hrdlo mokrého plynu (11) je vyvedeno z výstupního prostoru (7) a vypouštěcí hrdlo (13) je provedeno v kapalinovém prostoru (10).

3. Kombinovaný odlučovač podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že ve vstupním prostoru (8) je proti ústí vstupního hrdla mokrého plynu (12) umístěna impakční deska (23).
4. Kombinovaný odlučovač podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že vstupní otvory (20) jsou umístěny v řadách, kde v každé řadě je alespoň jeden vstupní otvor (20) a nad některými řadami jsou na výstupní trubce (19) provedeny stříšky (24).
5. Kombinovaný odlučovač podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že dolní přepážka (6) je provedena z vrstvy porézního materiálu.
6. Kombinovaný odlučovač podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že vstupní přepážka (5) nebo/a výstupní přepážka (4) nebo/a dolní přepážka (6) je vodorovná nebo nakloněná nebo lomená.
7. Kombinovaný odlučovač podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že výstupní hrdlo mokrého plynu (11) je umístěno ve stěně dolní nádoby (1) přímo proti vstupnímu hrdlu mokrého plynu (12).
8. Kombinovaný odlučovač podle bodu 1, vyznačený tím, že vestavba pro filtraci prachu je vytvořena tak, že vnitřní prostor horní nádoby (2) je rozdělen dvěma přepážkami, postupně shora horní přepážkou 25 a filtrační přepážkou (26) tak, že nad horní přepážkou vzniká horní prostor (27), mezi horní přepážkou (25) a filtrační přepážkou (26) je střední prostor (28) a pod filtrační přepážkou (26) je filtrační prostor (29), ve kterém je umístěn alespoň jeden filtrační prvek (30) upevněný přímo nebo prostřednictvím horního nástavce (31) k filtrační přepážce (26) a dutina filtračního prvku (30) je dole uzavřena a nahoře spojena pomocí horního otvoru (32) se středním prostorem (28) a horní prostor (27) je spojen s filtračním prostorem (29) spojovacím kanálem (33), přičemž vstupní hrdlo suchého plynu (14) ústí do horního prostoru (27) a výstupní hrdlo suchého plynu (15) ústí ze středního prostoru (28).
9. Kombinovaný odlučovač podle bodů 1 a 8, vyznačený tím, že horní přepážka (25) je vodorovná, nakloněná nebo lomená.
10. Kombinovaný odlučovač podle bodu 1, vyznačený tím, že vestavba pro filtraci prachu je vytvořena tak, že horní nádoba (2) je rozdělena filtrační přepážkou (26) na dva prostory, horní prostor (27) a filtrační prostor (29), ve kterém je umístěn nejméně jeden filtrační prvek (30), jehož dutina je spojena horním otvorem (32) s horním prostorem (27).

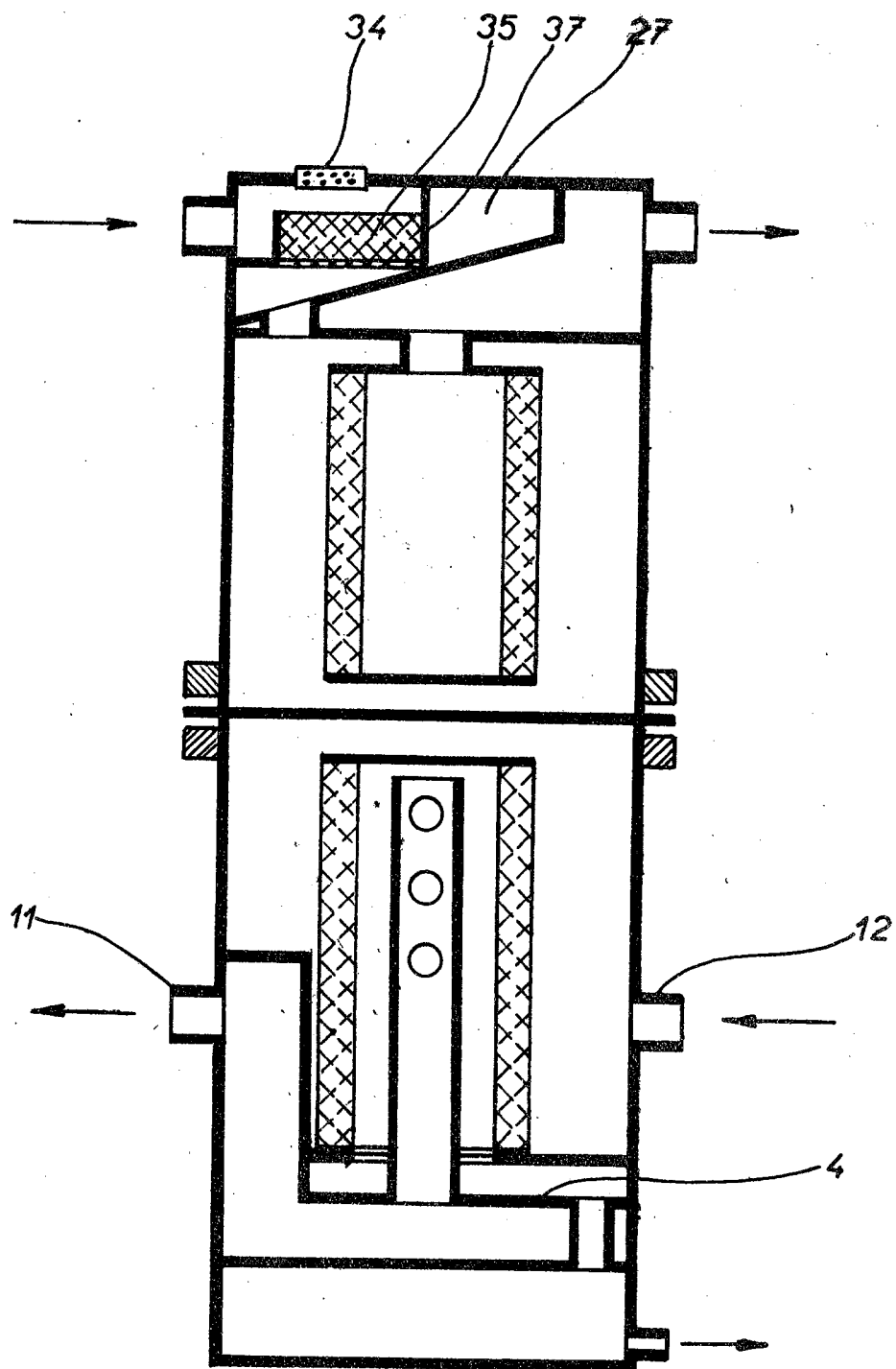
204.854

11. Kombinovaný odlučovač podle bodů 1 a 10, vyznačený tím, že filtrační přepážka (26) je vodorovná, nakloněná nebo lomená.
12. Kombinovaný odlučovač podle bodů 8 nebo 10, vyznačený tím, že výstupní hrdlo suchého plynu (15) je umístěno přímo proti vstupnímu hrdlu suchého plynu (14).

3 výkresy



Обр. 1



Obr. 3