



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 303

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 12 79
(21) PV 9602-79

(51) Int. Cl.³ B 01 D 45/18

(40) Zveřejněno 27 05 83
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu ŠEBOR VÁCLAV ing., PRAHA

(54)

Zařízení pro separaci kapalných aerosolů z plynů

224 303

Vynález se týká zařízení pro separaci kapalných aerosolů z plynů.

Dosavadní zařízení pro separaci mlhy z plynu pracují na principu kombinace aglomerace malých kapek v aglomeračním prvku s následující separací aglomerovaných kapek v separačním prvku, umístěným pod aglomeračním prvkem a protékáním směrem zdola nahoru, při kterém vyčištěný plyn odchází výstupním kanálem, umístěným v ose aglomeračního prvku.

V některých případech, zejména při velkých množstvích plynu, je toto uspořádání nevýhodné jednak tím, že u svisle protékajících separačních prvků je maximální přípustná rychlost omezena únosovou rychlostí, jednak tím, že vyčištěný plyn odchází ze separačního prostoru dlouhou komplikovanou cestou.

Podstata zařízení pro separaci kapalných aerosolů z plynů, které je tvořeno nádobou s výstupním a vstupním hrdlem, přičemž uvnitř této nádoby je vytvořena soustava aglomeračních prvků, spočívá podle uvedeného vynálezu v tom, že nádoba je rozdělena příčnou přepážkou, opatřenou otvory, na dva prostory, a to vstupní prostor, vytvořený nad příčnou přepážkou, a výstupní prostor, vytvořený pod příčnou přepážkou, na které je upevněn alespoň jeden aglomerační prvek, sestávající z aglomerační vrstvy s centrálním kanálem, který je na jedné straně uzavřen dnem, přičemž centrální kanály ústí do otvorů v příčné přepážce, a ve výstupním prostoru je na boku nádoby vytvořen horní přepážkou a dolní přepážkou vodorovný výstupní kanál, v jehož vstupní části je vestavěn separační

prvek a pod vodorovným výstupním kanálem je vymezen kapalinový prostor s výpustí, přičemž vstup ústí do vstupního prostoru nádoby a výstup vyúsťuje z výstupního prostoru nádoby.

Výhodou zařízení podle uvedeného vynálezu je to, že se odloučené kapky, které se vydělí ještě před vstupem plynu do separačního prvku, jako tomu bylo u dosavadních zařízení, dostávají jednoduchou cestou přímo do kapalinového prostoru. Kromě toho je možno u zařízení podle uvedeného vynálezu použít pro separaci aglomerované kapaliny horizontálně protékaný separační prvek, který dovoluje použití dvojnásobné i vícenásobné průtočné rychlosti ve srovnání s vertikálně protékaným separačním prvkem.

Ve výhodném provedení podle vynálezu je separační prvek ve své spodní části uložen v kapalinové vaně, přičemž kapalinový prostor je spojen s kapalinovou vanou sifonem. Před vstupní částí separačního prvku je usměrňovací přepážkou vytvořen protiproudý kanál, jehož nátoková hrana je umístěna na úrovni nebo pod úrovní separačního prvku. Výhodné je rovněž uspořádání, při kterém jsou aglomerační prvky, sestávající z aglomerační vrstvy s centrálním kanálem, uzavřeným na horní straně dnem, umístěny ve vstupním prostoru nebo výstupním prostoru a upevněny na horní nebo spodní straně příčné přepážky. Před vstupní částí separačního prvku může být umístěna alespoň jedna naváděcí přepážka a vodorovný výstupní kanál může být po stranách opatřen bočními stěnami.

224 303

Na přiložených výkresech je na obr. 1 až 3 zobrazeno několik provedení zařízení podle vynálezu, přičemž na obr. 4 je detailní pohled v řezu na výstupní část.

Vnitřní prostor zařízení pro separaci kapalných aerosolů z plynů podle vynálezu je na obr. 1 rozdělen jednou příčnou přepážkou 7 na dvě části. V horní části separátoru je umístěna soustava aglomeračních prvků, které sestávají z válcové, radiálně protékané aglomerační vrstvy 4 s centrálním kanálem 5 a jsou na horní straně uzavřeny dnem 14. Aglomerační prvky jsou upevněny na přepážce 7 takovým způsobem, že volné konce centrálních kanálů 5 ústí do otvorů v přepážce 7. Ve spodní části zařízení je na boku proveden pomocí příčných přepážek 9 a 10 vodorovný výstupní kanál 8. Jeden konec tohoto kanálu je otevřen do vnitřku spodního prostoru zařízení a v této části výstupního kanálu je uložen vodorovně protékaný separační prvek 6. Na opačném konci výstupního kanálu je provedeno výstupní hrdlo s výstupem 13. Spodní přepážka 10 výstupního kanálu je umístěna v takové vzdálenosti ode dna separátoru, aby vznikl dostatečně velký prostor pro zádrž kapaliny /kapalinový prostor 15 / a aby přitom nad hladinou kapaliny mohl být proveden sifon 11 tak dlouhý, aby vyrovnal tlakovou ztrátu v separačním prvku 6.

Plyn s obsahem kapalného aerosolu vstupuje hrdlem, vytvářejícím vstup 12 do zařízení do jeho horního prostoru, proniká mezi jednotlivé aglomerační prvky a vstupuje do aglomeračních vrstev 4. Plyn protéká aglomeračními vrstvami 4

radiálně do centrálních kanálů 5 , přičemž nastává aglomerace malých kapiček na velké. Volnými konci centrálních kanálů prochází plyn otvory v přepážce 7 do spodního prostoru zařízení. Dříve než vstoupí do separačního prvku 6 ve výstupním kanálu 8 změní alespoň jedenkrát směr o 90° a přitom se část aglomerované kapaliny ~~z~~plynu vyloučí a shromažďuje v kapalinovém prostoru 15 . Zbývající část aglomerované kapaliny je s plynem unášena do výstupního kanálu a odloučí se při průchodu plynu separačním prvkem 6 . Odloučená kapalina se shromažďuje v kapalinové vaně 16 a odtud odtéká do kapalinového prostoru 15 sifonem 11 . Vyčištěný plyn odchází ze zařízení výstupem 13 a odloučená kapalina se odvádí výpustí 20 .

Další možné provedení zařízení podle vynálezu je zobrazeno na obr. 2. Od předchozího se odlišuje tím, že pomocí usměrňovací přepážky 17 je před vstupem do separačního prvku 6 vytvořen lomený kanál, takže plyn před vstupem do separačního prvku musí změnit směr proudění o 180° . Tím se docílí zvýšení efektu předseparace a zatížení separačního prvku kapalinou se tak sníží na minimum.

Další příklad provedení zařízení podle vynálezu je na obr. 3. Aglomerační prvky jsou v tomto případě umístěny pod přepážkou 7 , takže plyn z horního prostoru zařízení vstupuje nejprve do centrálních kanálů 5 aglomeračních prvků a aglomerační vrstvou 4 protéká radiálně směrem do jejího vnitřního povrchu k vnějšímu povrchu do spodního

224 303

prostoru zařízení. Na tomto obrázku je naznačeno i jiné provedení nátoku plynu do separačního prvku 6 . Jednou nebo více naváděcími přepážkami 18 je usměrněn nátok plynu do separačního prvku, přičemž kapalina, vyloučená z plynu předseparačním efektem, stéká po přepážkách 18 do žlábků 19 a z volných konců těchto žlábků do kapalinového prostoru 15 .

Na obr. 4 je zobrazeno detailní provedení výstupní části zařízení podle vynálezu, kde ve výstupním vodorovném kanálu 8 je umístěn separační prvek 6 , který je omezen bočními stěnami 21 .

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

224 303

1. Zařízení pro separaci kapalných aerosolů z plynů, které je tvořeno nádobou s výstupním a vstupním hrdlem, přičemž uvnitř této nádoby je vytvořena soustava aglomeračních prvků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že nádoba /1/ je rozdělena příčnou přepážkou /7/, opatřenou otvory, na dva prostory, a to vstupní prostor /2/, vytvořený nad příčnou přepážkou /7/, a výstupní prostor /3/, vytvořený pod příčnou přepážkou /7/, na které je upevněn alespoň jeden aglomerační prvek, sestávající z aglomerační vrstvy /4/ s centrálním kanálem /5/, který je na jedné straně uzavřen dnem /14/, přičemž centrální kanály /5/ ústí do otvorů v příčné přepážce /7/, a ve výstupním prostoru /3/ je na boku nádoby /1/ vytvořen horní přepážkou /9/ a dolní přepážkou /10/ vodorovný výstupní kanál /8/, v jehož vstupní části je vestavěn separační prvek /6/ a pod vodorovným výstupním kanálem /8/ je vymezen kapalinový prostor /15/ s výpustí /20/, přičemž vstup /12/ ústí do vstupního prostoru /2/ nádoby /1/ a výstup /13/ vyúsťuje z výstupního prostoru /3/ nádoby /1/.

2. Zařízení podle bodu 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že separační prvek /6/ je ve své spodní části uložen v kapalinové vaně /16/.

3. Zařízení podle bodů 1 a 2 , v y z n a č u j í c í s e t í m , že kapalinový prostor /15/ je

224 303

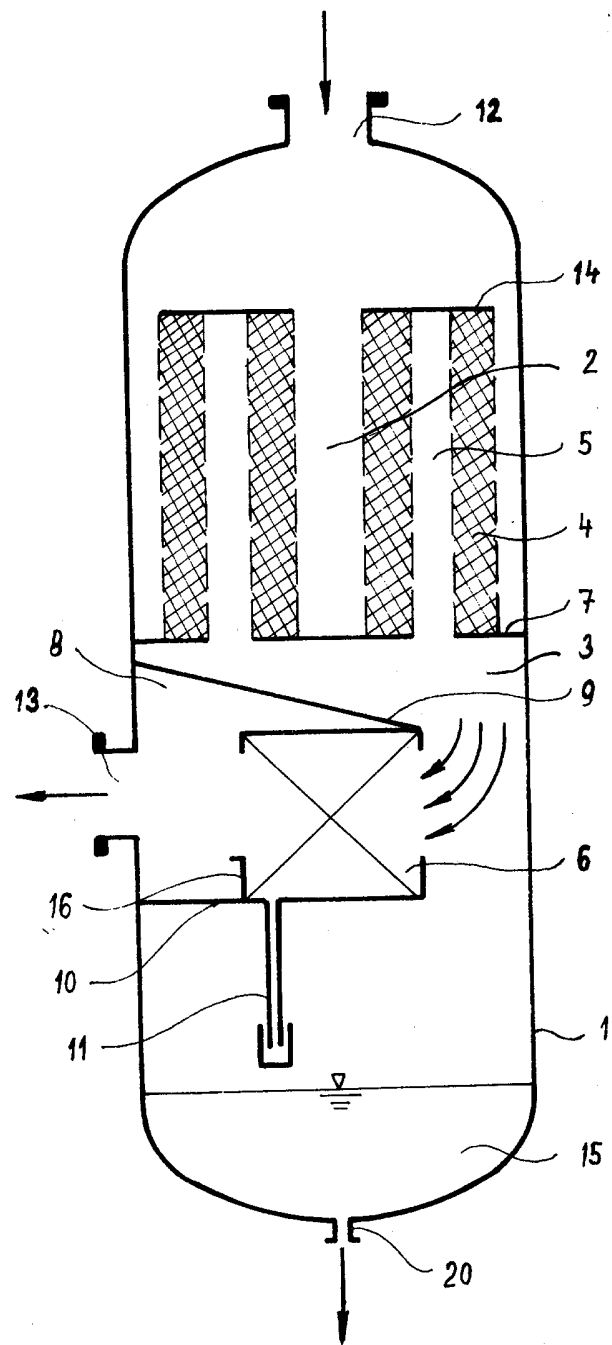
spojen s kapalinovou vanou /16/ sifonem /11/.

4. Zařízení podle bodu 1 , v y z n a č u j í c í s e t í m , že před vstupní částí separačního prvku /6/ je usměrňovací přepážkou /17/ vytvořen protiproudý kanál, jehož nátoková hrana je umístěna na úrovni nebo pod úrovní separačního prvku /6/.

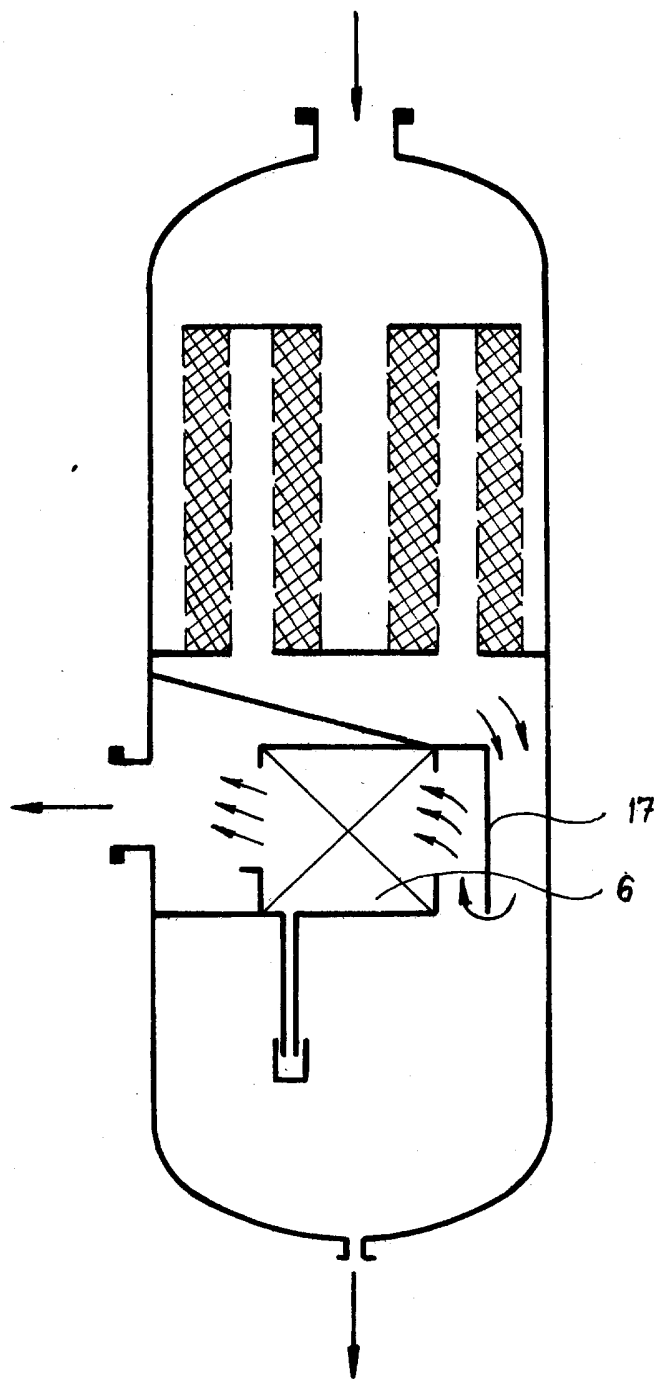
5. Zařízení podle bodu 1 , v y z n a č u j í c í s e t í m , že aglomerační prvky, sestávající z aglomerační vrstvy /4/ s centrálním kanálem /5/ , uzavřeným na horní straně dnem /14/, jsou umístěny ve vstupním prostoru /2/ nebo výstupním prostoru /3/ a upevněny na horní nebo spodní straně příčné přepážky /7/.

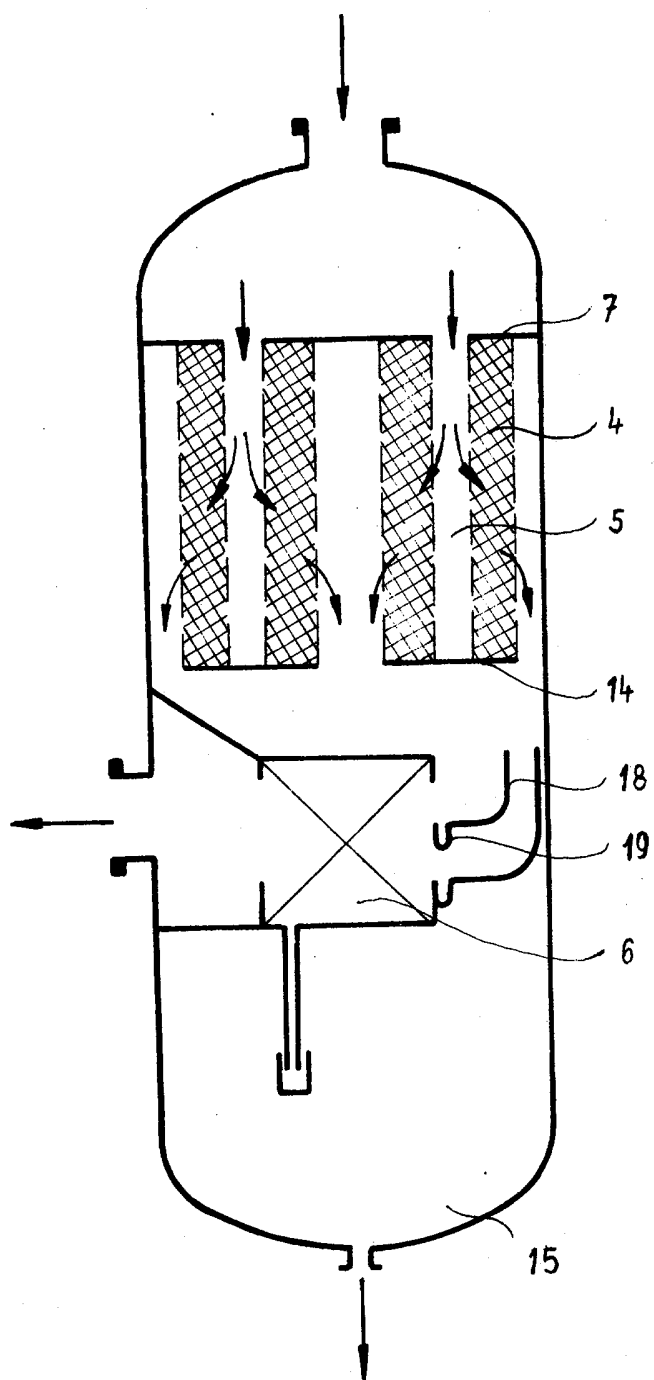
6. Zařízení podle bodu 1 , v y z n a č u j í c í s e t í m , že před vstupní částí separačního prvku /6/ je umístěna alespoň jedna naváděcí přepážka /18/.

7. Zařízení podle bodu 1 , v y z n a č u j í c í s e t í m , že vodorovný výstupní kanál /8/ je po stranách opatřen bočními stěnami /21/.

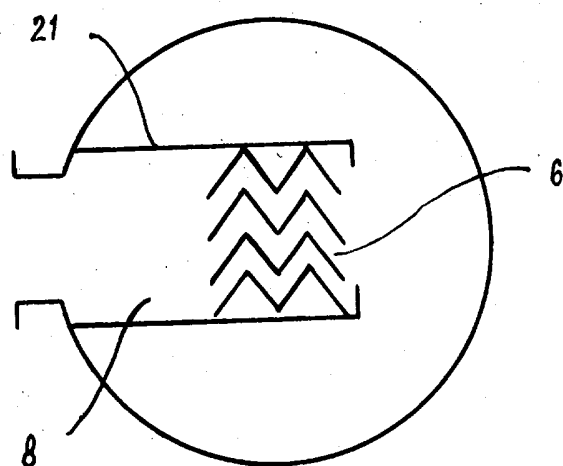


Обр. 1

*Obr. 2*



Obr. 3



Obr. 4