



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262 955

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 04 87
(21) PV 3025-87.0

(51) Int. Cl.⁴

B 01 D 49/00

(40) Zveřejněno 16 08 88
(45) Vydáno 1.3.1990

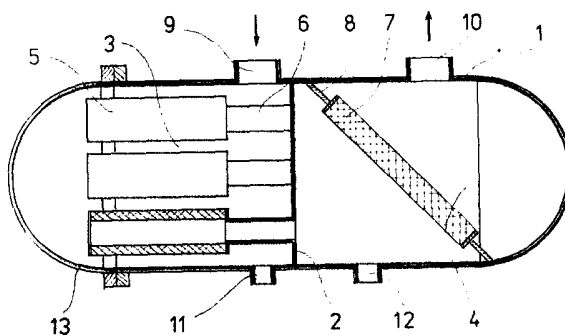
(75)
Autor vynálezu

ŠEBOR VÁCLAV ing., PRAHA

(54)

Ležatý filtrační separátor

Separátor sestává z nádoby rozdělené přepážkou na filtrační prostor s filtračními prvky a separační prostor, ve kterém je nejméně jeden separační prvek uložen šikmo tak, že svírá s osou nádoby úhel, který je větší než 15° a menší než 80° . Plocha mezi obvodem separačního prvku a stěnou nádoby je zaslepena těsnicí přepážkou.



262 955

Vynález se týká ležatého filtračního separátoru nečistot z plynu, u kterého řeší uspořádání separační části.

Známy ležatý filtrační separátor sestává z nádoby opatřené přepážkou, která rozděluje vnitřní prostor nádoby na filtrační prostor s nejméně jedním separačním prvkem v podobě vrstvy náplně nebo výplně, uloženým rovnoběžně s osou nádoby.

Toto uspořádání má nevýhodu v tom, že kapalina, která se v náplni nebo výplni odlučuje z plynu, stéká přímo proti proudu plynu. Tím je únosová rychlost omezena na minimální hodnotu.

Uvedenou nevýhodu odstraňuje ležatý filtrační separátor sestávající z nádoby opatřené hrdly pro vstup a výstup plynu a výstup kapaliny, jejíž vnitřní prostor je rozdělen přepážkou na filtrační prostor, ve kterém jsou umístěny filtrační prvky a na separační prostor s nejméně jedním separačním prvkem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že separační prvek je v separačním prostoru uložen šikmo tak, že svírá s osou nádoby úhel α , který je větší než 15° a menší než 80° , přičemž plocha mezi obvodem separačního prvku a stěnou nádoby je zaslepena těsnicí přepážkou. V separačním prostoru může být umístěno několik separačních prvků uložených navzájem rovnoběžně a spojených spojovacími přepážkami.

Uspořádání filtračního separátoru podle vynálezu je výhodné v tom, že odloučená kapalina, která stéká v separačním prvku směrem dolů, má směr vlastního pohybu šikmo ke směru proudění plynu. Tím je docíleno zvýšení hranice únosové rychlosti až o 50 %. Ani po překročení této hranice nevzniká na výstupní straně separační vrstvy kapalinové patro, ale kapalina stéká po šikmé výstupní ploše separační vrstvy ke dnu

nádoby. Použití několika separačních prvků tento účinek zvyšuje.

Příklad konkrétního provedení filtračního separátoru podle vynálezu je znázorněn na výkrese ve svíslém podélném řezu, na obr.1 s jedním separačním prvkem a na obr.2 se třemi separačními prvky.

Vnitřní prostor nádoby 1 je rozdělen přepážkou 2 na filtrační prostor 3 a na separační prostor 4. Ve filtračním prostoru 3 jsou umístěny filtrační prvky 5 upevněné na nosných trubkách 6, připevněných k přepážce 2. Filtrační prostor 3 je opatřen v horní části hrdlem 9 pro vstup plynu a v dolní části hrdlem 11 pro výpust kapaliny. Čelo nádoby 1 je opatřeno snímatelným víkem 13. V separačním prostoru 4 je umístěn separační prvek 7 sestávající z vrstvy náplně. Separací prvek 7 svírá s osou nádoby 1 úhel 45° . Plocha mezi obvodem separačního prvku 7 a stěnou nádoby 1 je zaslepena těsnicí přepážkou 8. V horní části separačního prostoru 4 je hrdlo 10 pro výstup plynu a v dolní části hrdlo 12 pro výpust kapaliny. Na obr.2 jsou v separačním prostoru 4 umístěny tři separační prvky 7 uložené navzájem rovnoběžně a spojené spojovacími přepážkami 14.

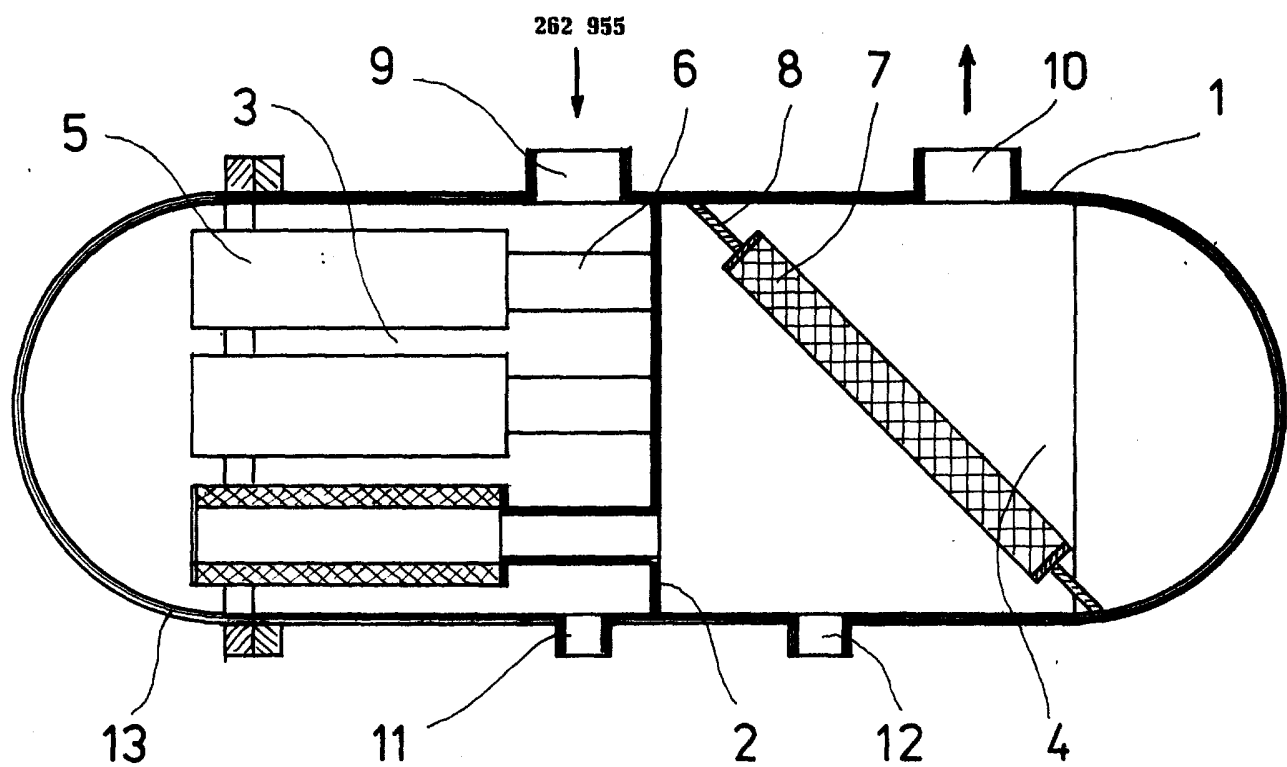
Funkce zařízení je následující: plyn s obsahem kapalných a tuhých nečistot vstupuje do filtračního separátoru hrdlem 9 pro vstup plynu a naráží na nosné trubky 6, přičemž se z plynu oddělují hrubé nečistoty a velké kapky, které společně klesají ke dnu filtračního prostoru 3, odkud se vypouštějí hrdlem 11. Jemné kapalně i tuhé nečistoty postupují s plynem k filtračním prvkům 5. Tuhé nečistoty ulpívají působením filtračního efektu na povrchu filtrační vrstvy filtračních prvků 5 a kapičky procházejí spolu s plynem filtrační vrstvou. Působením aglomeračního efektu dochází ve filtrační vrstvě k aglomeraci kapiček ve větší kapky, které procházejí spolu s plynem do separačního prostoru 4. Při průchodu šikmou vrstvou separačního prvku 7 se kapky oddělují z plynu a v podobě velkých kapek stékají ve vrstvě šikmo dolů. Při nízkých rychlostech se vracejí na vstupní stranu separačního prvku 7 a tudy ke dnu separačního prostoru 4,

nebo při velkých rychlostech stékají ke dnu na výstupní straně separačního prvku. Při vyšších rychlostech proudění plynu, kdy kapalina vytéká převážně na výstupní stranu separačního prvku 7 se u dna prostoru, vymezeného těsnicí přepážkou a výstupní stranou separačního prvku vytvoří vrstva kapaliny, která vyvodí hydrostatický tlak, který nutí přebytečnou kapalinu, aby se separačním prvkem 7 vrátila na jeho vstupní stranu a zde ke dnu separačního prostoru 4. Tím se samovolně vytvoří rovnováha mezi tlakovou ztrátou separačního prvku 7 a hydrostatickým tlakem kapaliny na jeho výstupní straně. Odloučená kapalina se vypouští hrdlem 12.

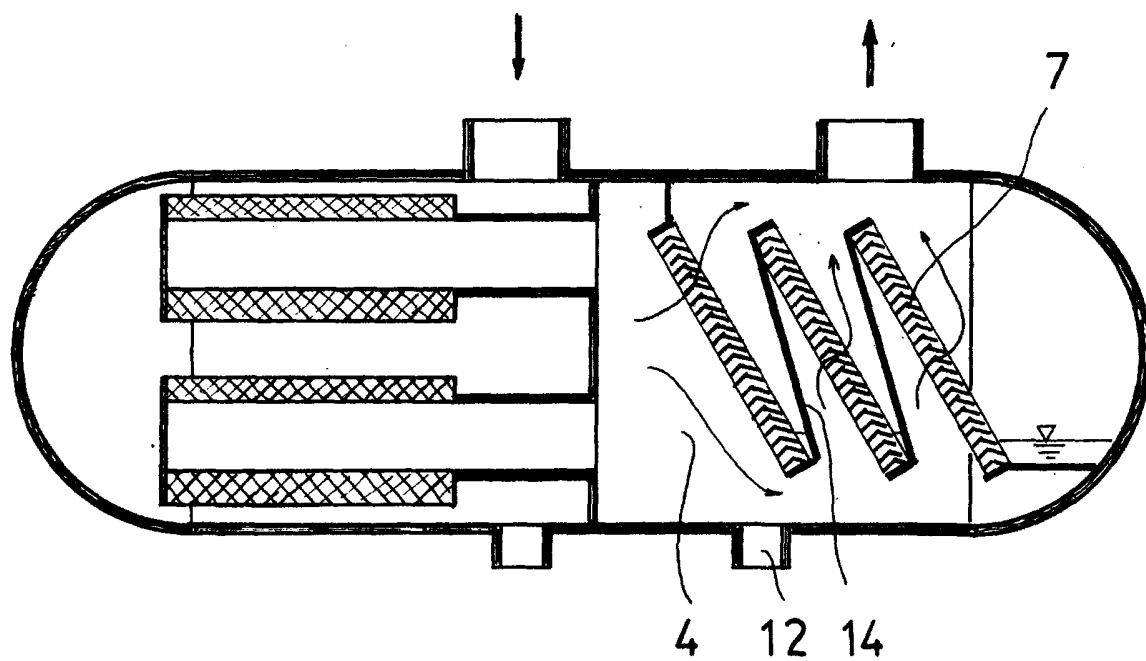
P Ř E D M Ě T V Y N Ā L E Z U

1. Ležatý filtrační separátor sestávající z nádoby opatřené hrdly pro vstup a výstup plynu a výstup kapaliny, jejíž vnitřní prostor je rozdělen přepážkou na filtrační prostor s filtračními prvky a na separační prostor s nejméně jedním separačním prvkem, vyznačený tím, že separační prvek /7/ v podobě vrstvy náplně nebo výplně je v separačním prostoru /4/ uložen šikmo tak, že svírá s osou nádoby /1/ úhel α , který je větší než 15° a menší než 80° , přičemž plocha mezi obvodem separačního prvku /7/ a stěnou nádoby /1/ je zaslepena těsnicí přepážkou /8/.
2. Ležatý filtrační separátor podle bodu 1, vyznačený tím, že v separačním prostoru /4/ je umístěno několik separačních prvků /7/ uložených navzájem rovnoběžně a spojených spojovacími přepážkami /14/.

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2