



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 991

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 10 82
(21) PV 7491-82

(51) Int. Cl.³ G 01 N 15/00

(40) Zveřejněno 29 07 83
(45) Vydáno 01 07 85

(75)
Autor vynálezu MAJER LADISLAV, PRAHA

(54) Zařízení na kontinuální zředování aerosolu s proměnným poměrem

1

Vynález se týká zařízení na kontinuální zředování aerosolu plynem v nastavitelném zředovacím poměru.

V oblasti filtrace je třeba aerosoly vyrobené v různých generátorech zředit na koncentraci potřebnou k měření účinnosti filtračních materiálů a filtrů při zachování jejich původní disperzity.

Toho se dosahuje ředěním aerosolu v potrubí nebo ejektoru. K dosažení potřebného zředění se používá většinou několika stupňů. To představuje větší počet regulačních prvků, které se při nastavování zředění vzájemně ovlivňují. Rovněž množství zředěného aerosolu bývá mnohonásobně větší, než je pro měření účinnosti filtračních materiálů třeba a množství vysoce filtrovaného ředícího plynu, např. vzduchu je neúměrně velké.

Zařízení na kontinuální zředování aerosolu v komorovém provedení, jak je známo čs. z AO č. 211 306, umožňuje dosáhnout velmi vysokých zředění, až 50 000 x, s velkou přesností. Zředovací poměr lze však měnit jen stupňovitě výměnou aerosolové trysky. Pro nastavení koncentrace, potřebné k měření účinnosti filtračních materiálů, je třeba zředění plynule měnitelné ve značném rozsahu.

Cílem vynálezu je umožnit kontinuální zředování aerosolu v širokém rozsahu s plynule představitelným zředovacím poměrem a s minimálním počtem regulačních a měřicích prvků, při

zachování původní disperzity aerosolu.

Toho se dosáhne zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že otvory, propojující směšovací a vzduchovou komoru, lze postupně uzavírat. Uzavírání otvorů je řešeno jejich postupným zakrýváním válcovým tělesem, v němž je umístěna aerosolová komora a které je suvně uloženo ve válcovém plášti směšovací komory. Stejného účinku se dosáhne řešením uzavírání otvorů v plášti směšovací komory posuvným prstencem obemýkajícím směšovací komoru zvenku nebo posuvnou trubkou umístěnou uvnitř směšovací komory a ovládanou zvenku.

Výhodou zařízení podle vynálezu je jednoduchá příprava aerosolu libovolné koncentrace v pouze potřebném množství, minimální spotřeba ředicího/vysoce filtrovaného plynu a malý počet regulačních a měřicích prvků. Dva regulační ventily a jeden měřič tlakové difference.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn v podélném řezu na přiloženém výkrese.

Zařízení podle vynálezu sestává z válcové směšovací komory 1, aerosolové komory 2 a vzduchové komory 3. Aerosolová komora 2 je vytvořena ve válcovém tělese, zasunutém do směšovací komory 1 a je opatřena vstupní hubicí 4 a výstupní hubicí 6 pro aerosol. Vzduchová komora 3 má proveden přívod plynu k ředění aerosolu, např. vzduchu vstupní hubicí 5, kterou přitéká množství ředicího vzduchu regulované ventilem 15. V plášti směšovací komory 1 jsou provedeny otvory 7, jimiž je směšovací komora 1 propojena se vzduchovou komorou 3. Propojení směšovací komory 1 s aerosolovou komorou 2 je zajištěno otvorem 8, provedeným ve středu výměnného dna aerosolové komory 2, to je v podélné ose směšovací komory 1. Aerosolová komora 2 a vzduchová komora 3 jsou opatřeny vývody 9 a 10 pro snímání statického tlaku, propojenými s měřičem 16 tlakové difference ke kontrole stejnotlakosti obou komor 2 a 3. Vzduchová komora 3 je kromě vnějšího pláště opatřena ještě vnitřním děrovaným pláštěm 12, kterým je zabráněno přímému proudění plynu ze vstupní hubice 5 k otvorům 7 v plášti směšovací komory 1. K zajištění polohy tělesa aerosolové komory 2 ve směšovací komoře 1 slouží aretační šroub 11. Vstupní hubicí 4 aerosolové komory 2 je přiváděn aerosol z generátoru 13 aerosolu a tlak v aerosolové komoře 2 je regulován ventilem 14, připojeným na výstupní hubici pro aerosol 6.

Z generátoru 13 aerosolu je aerosol veden vstupní hubicí 4 do aerosolové komory 2, jejíž tvar je volen tak, aby rychlost aerosolu v místě jeho výtoku otvorem 8 ve výměnném dně aerosolové komory 2 byla co nejnižší, aby bylo možno tento výtok považovat za výtok otvorem z klidného prostředí, ale tak vysoká, aby nedocházelo k usazování částí aerosolu na stěnách aerosolové komory 2. Přebytečné množství aerosolu odtéká výstupní hubicí 6, připojenou na regulační ventil 14, kterým lze nastavovat potřebný tlak v aerosolové komoře 2.

Do směšovací komory 1 vstupuje aerosol v její podélné ose otvorem 8. Velikost otvoru 8 je volena v závislosti na požadovaném zředovacím poměru, který je možno stupňovitě měnit ve velkém rozsahu použitím sady výměnných dýnek aerosolové komory 2 s různě velkými otvory 8. Plynule lze zředovací poměr měnit posouváním tělesa aerosolové komory 2 ve směšovací komoře 1. Otvory 7, propojující prostor směšovací komory 1 se vzduchovou komorou 3, jsou rozmístěny v plášti směšovací komory 1 tak, aby byly při zasouvání tělesa aerosolové komory 2 postupně, po jednom, tímto tělesem uzavírány.

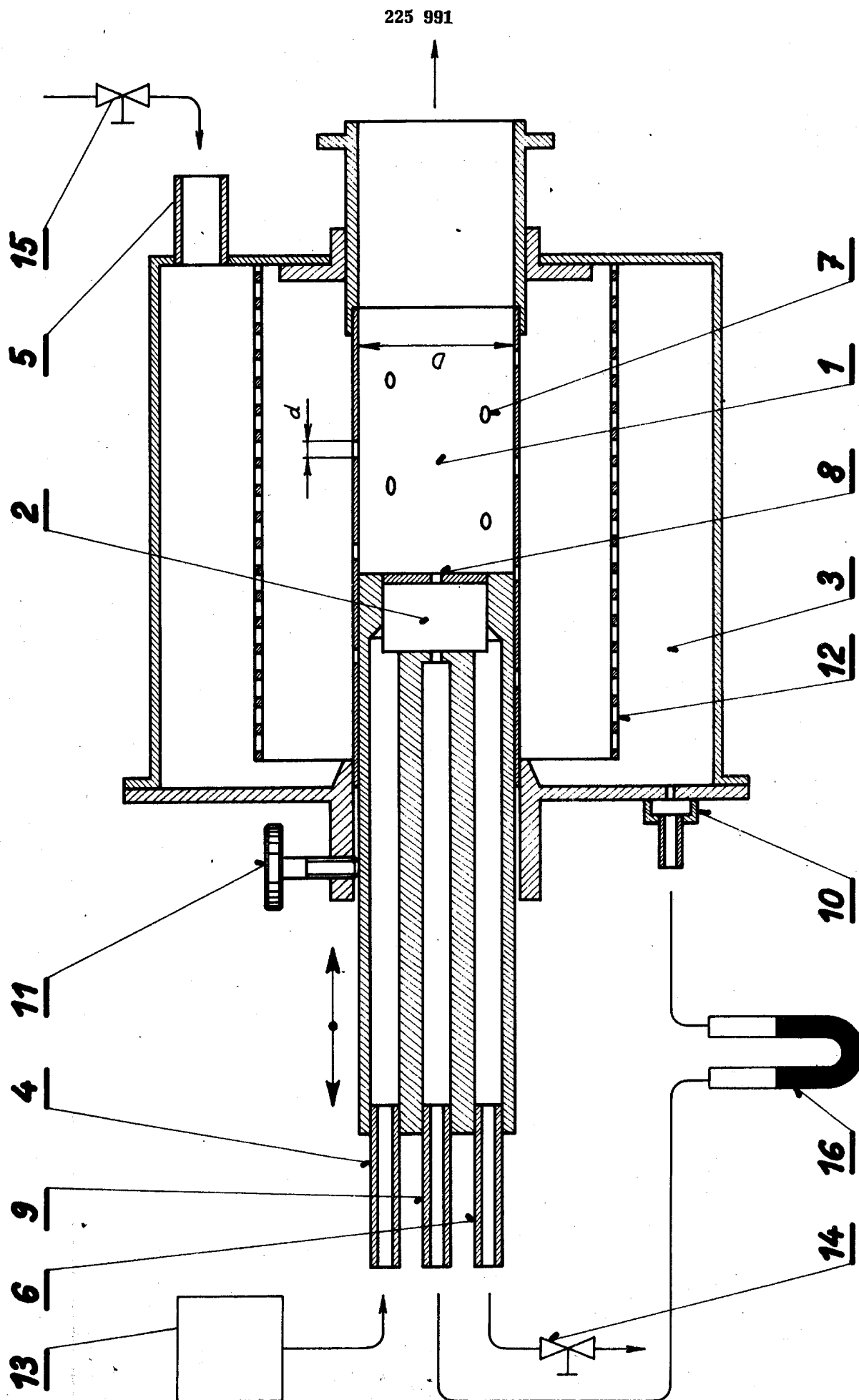
Filtrovaný vzduch k ředění aerosolu se přivádí do vzduchové komory 3 vstupní hubicí 2 a jeho množství, a tím tlak ve vzduchové komoře 3 se reguluje ventilem 15.

Ve směšovací komoře 1 probíhá intenzivní promísení aerosolu s ředicím vzduchem a postupné zředování aerosolu. Při průměru směšovací komory 1 $D = 30$ mm, velikosti otvorů 7 $d = 2,4$ mm, počtu 24, průměru otvoru 8 pro vstup aerosolu $= 0,2$ mm a minimální vzájemné osové vzdálenosti dvou sousedících otvorů 7 $= 11$ mm, dosahuje zařízení zředovacího poměru 3 472. Postupným uzavíráním otvorů 7, zasouváním tělesa aerosolové komory 2 do směšovací komory 1, se zředovací poměr zmenšuje. Při shodné teplotě aerosolu a ředicího plynu a při stejnotlakosti aerosolové komory 2 a vzduchové komory 3, je zředovací poměr dán poměrem ploch otvoru 8 k ploše nezakrytých otvorů 7. Ke kontrole stejnotlakosti slouží vývody 9, 10 statických tlaků z aerosolové komory 2 a vzduchové komory 3, připojené na měřič 16 tlakové difference.

Množství zředěného aerosolu lze regulovat změnou tlaku v aerosolové komoře 2 a vzduchové komoře 3 pomocí regulačních ventilů 14 a 15 při zachování stejnotlakosti obou komor 2 a 3. Výhodou uvedeného zapojení je, že nezředěný i zředěný aerosol neprotéká přes žádný regulační prvek, který by mohl negativně ovlivnit disperzitu aerosolu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení na kontinuální zředování aerosolu s proměnným poměrem, které sestává ze směšovací, aerosolové a vzduchové komory, z nichž aerosolová a vzduchová komora jsou opatřeny vývody pro snímání stejnotlakosti obou komor a směšovací komora je propojena s aerosolovou komorou otvorem a se vzduchovou komorou několika otvory v plášti směšovací komory, vyznačující se tím, že otvory /7/ v plášti směšovací komory /1/, propojující ji se vzduchovou komorou /3/, jsou postupně uzavíratelné.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že otvory /7/ jsou postupně uzavíratelné válcovým tělesem, v němž je umístěna aerosolová komora /2/ a které je suvně uloženo ve směšovací komoře /1/.
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že otvory /7/ jsou postupně uzavíratelné posouvateľným prstencem obemykajícím směšovací komoru /1/ zvenku.
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že otvory /7/ jsou postupně uzavíratelné posouvateľným prstencem umístěným uvnitř směšovací komory /1/.



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 21, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs