

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260521

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 01 D 25/06



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 03 12 86

(21) PV 87.4.88.1

(40) Zveřejněno 16 05 88

(45) Vydáno 14 04 89

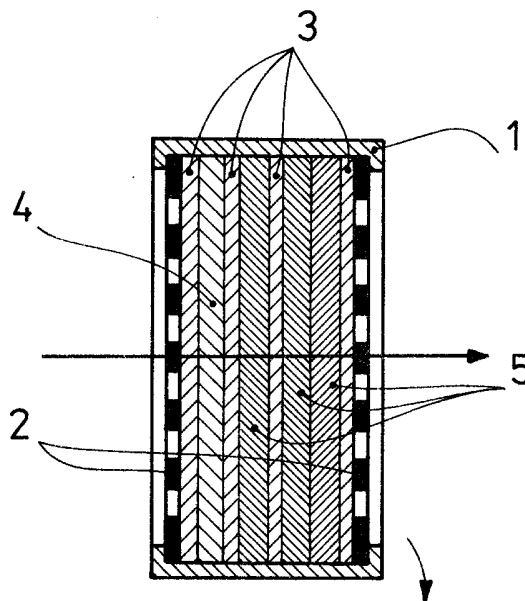
(75)

Autor vynálezu

ŠUBRT ZDENĚK ing., KULHÁNEK JIŘÍ, HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Filtrační prvek s vláknitou náplní

Filtrační prvek je určen zejména pro filtraci aerosolů. Účelem řešení je snížit množství nečistot z filtrované látky bez velkých tlakových ztrát. Filtrační prvek je tvořen nejméně šesti vláknitými vrstvami z nichž první, střední a poslední vrstva ve směru proudící látky, je zpevňující filtrační vrstva. První vlastní filtrační vrstva je tvořena skleněnými vlákny menšího středního průměru a každá následující vlastní filtrační vrstva je tvořena vlákny nejmenšího středního průměru. Celý filtrační prvek je zpevněn opěrnou podložkou z děrovaného plechu. Filtrační prvek může mít tvar válce s otvorem uprostřed nebo tvar rovinné desky.



OBR. 1

Vynález se týká filtračního prvku s vláknitou náplní zejména pro filtraci aerosolů, u nichž se řeší uspořádání filtrační náplně.

Známa řešení filtračních prvků z hlediska velikosti a uspořádání vláken jsou buď třívrstvá, u nichž prostřední vrstva /případně složená z více stejných vrstviček/ je charakterizována jemnějšími vlákny než mají obě krajní vrstvy, nebo mnohvrstvá, kde se pravidelně střídají stejné filtrační vrstvy se stejnými zpevňujícími vrstvami.

Nevýhodou prvního řešení je nízká filtrační účinnost výstupní filtrační vrstvy ve směru proudění filtrované tekutiny v důsledku většího středního průměru vláken vrstvy než má prostřední filtrační vrstva. Nevýhodou druhého řešení je značné zanášení vstupní filtrační vrstvy ve směru proudění filtrované tekutiny a z toho plynoucí vzrůst její tlakové ztráty v důsledku příliš malého středního průměru vláken této vrstvy.

Uvedené nevýhody jsou podle vynálezu odstraněny tím, že filtrační náplň je tvořena minimálně šesti vláknitými vrstvami, z nichž první, jedna střední a poslední vrstva ve směru filtrace jsou zpevňující filtrační vrstvy, sestávající z vláken většího středního průměru než ostatní minimálně tři vlastní filtrační vrstvy, které sestávají z vláken menšího středního průměru a kde druhá a každá následující vlastní filtrační vrstva ve směru filtrace je tvořena vlákny o stejném nebo menším středním průměru vláken než předchozí vlastní filtrační vrstva, přičemž minimálně poslední vlastní filtrační vrstva má menší střední průměr vláken než první vlastní filtrační vrstva vláken.

Výhody nového řešení spočívají v tom, že postupným zmenšováním středního průměru vláken jednotlivých vlastních filtračních vrstev ve směru filtrace a optimálním prokládáním těchto vrstev zpevňujícími filtračními vrstvami se sníží zanášení vstupní filtrační vrstvy a její tlaková ztráta. Dále se zvýší účinnost výstupní filtrační vrstvy v porovnání se srovnatelnými známými řešeními.

Na připojených výkresech jsou znázorněny dva příklady provedení filtračního prvku podle vynálezu. Na obr. 1 je znázorněn plochý filtrační prvek s obvodovým rámem a osmi vláknitými vrstvami, na obr. 2 je válcový filtrační prvek se šesti vláknitými vrstvami, vstupním víkem a dnem.

Filtrační prvek podle obr. 1 tvoří rám 1 s uspořádanou plošnou vícevrstvou náplní, která je v něm upevněna a utěsněna např. pomocí dvousložkové syntetické pryskyřice. Filtrovaná tekutina vstupuje do filtračního prvku opěrnou plochou podložkou 2 z děrovaného plechu. Dále prochází filtrovaná tekutina postupně první zpevňující filtrační vrstvou 3 z polyesterové tkaniny s velkým středním průměrem vláken, první vlastní filtrační vrstvou 4 ze skleněných vláken menšího středního průměru, druhou zpevňující filtrační vrstvou 3 z polyesterové tkaniny s velkým středním průměrem vláken, druhou vlastní filtrační vrstvou 5 ze skleněných vláken nejmenšího středního průměru, třetí zpevňující filtrační vrstvou 3 z polyesterové tkaniny s velkým středním průměrem vláken, třetí a čtvrtou vlastní filtrační vrstvou 5 ze skleněných vláken nejmenšího středního průměru, čtvrtou zpevňující filtrační vrstvou 3 z polyesterové tkaniny s velkým středním průměrem vláken a opěrnou plochou podložkou 2 z děrovaného plechu odchází z filtračního prvku. Nečistoty z filtrované tekutiny se postupně zachycují převážně na vláknech vlastních filtračních vrstev, přičemž kapalné nečistoty postupně stékají na spodní výstupní povrch filtračního prvku ve směru filtrace a odtud stékají přes rám 1 z filtračního prvku.

Filtrační prvek podle obr. 2 sestává z víka 6 se vstupním otvorem 7, dna 8 a uspořádané válcové vícevrstvé náplně, s dutinou 9. Ve víku 6 a dně 8 je upevněna a utěsněna např. dvousložkovou syntetickou pryskyřicí. Filtrovaná tekutina vstupuje do dutiny 9 filtračního prvku vstupním otvorem 7 víka 6. Odtud přes opěrnou válcovou podložku 10 z děrovaného plechu prochází postupně první zpevňující filtrační vrstvou 11 z polyesterové tkaniny s velkým středním průměrem vláken, první vlastní filtrační vrstvou 12 ze skleněných vláken

menšího středního průměru, druhou zpevňující filtrační vrstvou 11 z polyesterové tkaniny s velkým středním průměrem vláken, druhou a třetí vlastní filtrační vrstvou 13 ze skleněných vláken nejmenšího středního průměru, třetí zpevňující filtrační vrstvou 11 z polyesterové tkaniny s velkým středním průměrem vláken a konečně opěrnou válcovou podložkou 10 z děrovaného plechu a molitanovým pláštěm 14 odchází z filtračního prvku.

Nečistoty z filtrované tekutiny se postupně zachycují převážně na vláknech vlastních filtračních vrstev, přičemž kapalně nečistoty postupně stékají na spodní výstupní povrch filtračního prvku z hlediska směru filtrace a odtud potom stékají přes dno 8 z filtračního prvku. Molitanový plášť 14 slouží jako ochrana proti případnému strhování zachycených kapiček nečistot zpět do vyčištěné filtrované tekutiny.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Filtrační prvek s vláknitou náplní zejména pro filtraci aerosolů, sestávající ze dvou opěrných podložek, mezi kterými je filtrační vláknitá náplň, vyznačený tím, že tato filtrační vláknitá náplň je tvořena minimálně šesti vláknitými vrstvami, z nichž přinejmenším první, jedna střední a poslední vrstva ve směru filtrace jsou upevňující filtrační vrstvy /3, 11/ sestávající z vláken většího středního průměru než ostatní minimálně tři vlastní filtrační vrstvy /4, 12, 5, 13/, které sestávají z vláken menšího středního průměru a kde druhá a každá následující vlastní filtrační vrstva /5, 13/ ve směru filtrace je tvořena vlákny o stejném nebo menším středním průměru vláken než předchozí vlastní filtrační vrstva, přičemž minimálně poslední vlastní filtrační vrstva /5, 13/ má menší střední průměr vláken než první vlastní filtrační vrstva /4, 12/ vláken.

2. Filtrační prvek podle bodu 1, vyznačený tím, že filtrační vláknitá náplň má tvar rovinné desky.

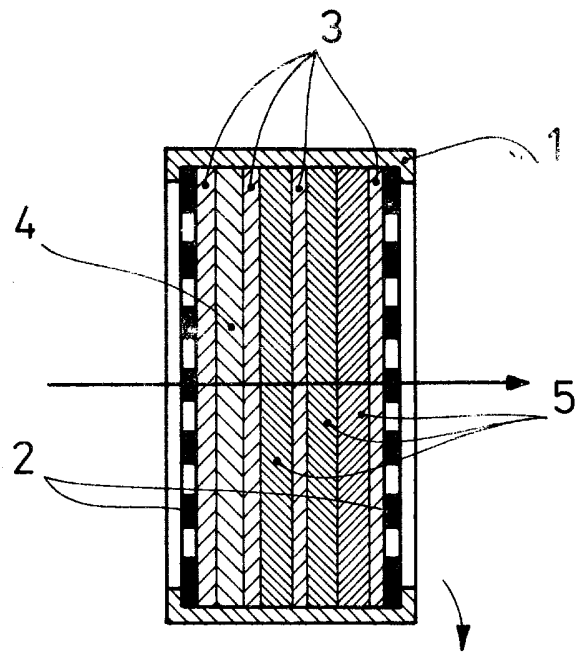
3. Filtrační prvek podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že filtrační vláknitá náplň je vložena do rámu /1/.

4. Filtrační prvek podle bodu 1, vyznačený tím, že filtrační vláknitá náplň má tvar tlustostěnné válcové plochy.

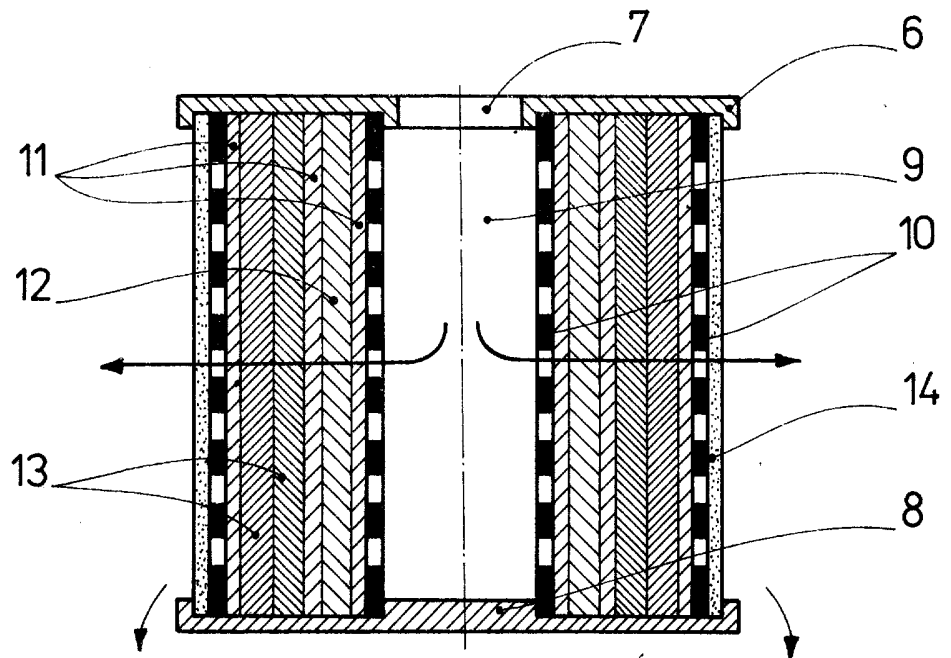
5. Filtrační prvek podle bodů 1 a 4, vyznačený tím, že filtrační vláknitá náplň je vložena do víka /6/ s otvorem /7/ a do dna /8/.

6. Filtrační prvek podle bodů 3 a 5, vyznačený tím, že filtrační vláknitá náplň je v rámu /1/ nebo ve víku /6/ a dně /8/ upevněna a utěsněna dvousložkovým pojivem, např. syntetickou pryskyřicí.

260521



OBR. 1



OBR. 2