



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

213351
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
B 01 D 29/14

(22) Přihlášeno 15 01 79
(21) (PV 320-79)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 18 01 78
(P 204123) Polská lidová republika

(40) Zveřejněno 29 05 81

(45) Vydáno 15 08 84

(72)
Autor vynálezu

KOŁT JÓZEF, ZABRZE, JARAWKA ROMAN, NIEZGODA ANNA,
KEDZIERZYN-KOŹLE, KIEDIK MACIEJ, GLIWICE, TERELAK KAZIMIERZ,
KEDZIERZYN-KOŹLE (PLR)

(73)
Majitel patentu

ZAKŁADY CHEMICZNE „BLACHOWNIA“ a INSTYTUT CIEZKIEJ
SYNTEZY ORGANICZNEJ „BLACHOWNIA“, KEDZIERZYN-KOŹLE (PLR)

(54) Filtrační kolona s velkým počtem filtračních štěrbin

1

Vynález se týká filtrační kolony s velkým počtem filtračních štěrbin, upravené pro práci ve svislé poloze, zejména v periodicky pracujících tlakových filtrech.

Je známo provedení, u něhož filtrační kolona s velkým počtem filtračních štěrbin sestává ze stejných článků, sestavených do tvaru válcového tělesa z profilových prstenců, se středovým kanálem pro průtok tekutiny a s filtračními štěrbinami na opodě. Filtrační kolona vytvořená podle této konstrukce se vyznačuje velkou mechanickou pevností, což umožňuje vytvoření filtrační kolony z většího počtu článků a o velké výšce, například z několika set článků v celkové výši několika metrů. Vzhledem k jednoduché stavbě filtru je výhodné používat menšího počtu filtračních kolon o větší výšce než většího počtu filtračních kolon o malé výšce, přičemž v obou případech jsou filtry sestaveny ze stejných profilových prstenců vykazujících stejný úhrnný výtěžek.

V některých případech, provádí-li se filtrace periodicky svisle upravenými filtračními kolonami s filtračními štěrbinami, takovým způsobem, že se hladina kapaliny snižuje a je-li cílem filtrace úplné odstranění tekutiny z filtru, má použití vícešterbinových filtračních kolon o velké výši tuto nevýhodu:

2

Po poklesu hladiny směsi tvořené kapalinou a pevnými částicemi až k horní části kolony počne plyn proudit štěrbinami těch částí kolony, které vyčnívají z kapaliny, do vnitřku filtrační kolony a v důsledku toho nastává snížení tlakového spádu mezi vnitřkem filtru a vnitřkem filtrační kolony, což značí snížení filtrační hnací síly a rychlosti filtrace. V takovém případě se kapalina, která zůstala ve filtru, odstraňuje přerušením průtoku těmi filtračními kolonami, které částečně vyčnívají z kapaliny, a vede se k filtraci těmi kolonami, které jsou ve filtru umístěny níže a jsou úplně ponořeny do směsi kapaliny a pevných částic. Vyřazení kolon obnažených v horní části z provozu je velmi nevýhodné, protože tím se snižuje úhrnná filtrační plocha ve filtru a jeho výtěžek.

Účelem vynálezu je vytvoření filtračních kolon, u nichž je tato závada dalekosáhle odstraněna.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že filtrační kolona je opatřena kulovými uzávěry, umístěnými mezi profilovými prstenci filtrační kolony. Uzávěry sestávající z koulí a kruhových prstenců tvoří ložiska pro koule a zároveň rozdělují filtrační kolonu na několik částí. Uzávěry se otvírají a zavírají pohyblivým čepem, který je opatřen rameny

působícími na koule. Ramena mohou ležet ve svislých rovinách a svírat úhel asi 90°; v tomto případě vykonává čep otáčivý pohyb. Ramena mohou také ležet ve svislé rovině a pak vykonává čep pohyb posunem ve svislém směru.

Kruhové prstence uzávěru jsou profilovány se sklonem ve směru ke středovému otvoru. Tím se zaručí vždy uzavření otvoru koulí, která je volně pohyblivá, tj. která není zesponu podepřena.

Kruhové prstence uzávěrů mohou být také ploché a opatřeny dorazy upravenými na kruhových prstencích, které omezují pohyb koule. Dorazy objímají koule volně, takže koule lze nadzvednout a mohou provést malý pohyb ve vodorovném směru. Otvor, který tvoří kulová miska, nemusí ležet uprostřed, ale z výrobních důvodů je středová úprava nejsnadnějším řešením, které lze doporučit.

Kruhové prstence uzávěrů mají stejný vnější průměr jako vnější desky filtrační kolony anebo jako profilové prstence tvořící filtrační šterbiny. V prvním případě mají kruhové prstence otvory pro průchod šroubů, které spojují soustavu složenou z profilových prstenců a současně slouží kromě toho jako stavěcí kroužky.

Vnitřní průměr kruhových prstenců má být menší než průměr použitých koulí a účelně činí $\frac{1}{4}$ až $\frac{1}{2}$ vnitřního průměru filtrační jednotky.

Filtrační kolona podle vynálezu umožňuje, že proudění jednotlivými částmi filtrační kolony, které leží nad uzávěry, lze jednoduchým způsobem přerušit nebo umožnit pohyblivým čepem. To má za následek zjednodušení konstrukce filtru a umožňuje automatizaci jeho obsluhy. Přitom zůstane při periodické filtraci zachována maximální filtrační plocha pro danou hladinu kapaliny ve filtru.

Vynález bude blíže vysvětlen na podkladě příkladu provedení, znázorněného na připojeném výkresu, v němž představuje obr. 1 filtrační kolonu se dvěma kulovými uzávěry, které se otvírají a zavírají posuvným čepem, a obr. 2 filtrační kolonu se dvěma uzávěry, které se otvírají a zavírají otáčivým čepem.

Filtrační kolona znázorněná na obr. 1 sestává ze stejných článků v podobě válcové soustavy složené z profilových prstenců 1, se středovým kanálem pro průtok tekutiny

a s filtračními šterbinami na obvodě. Mezi profilovými prstenci 1 jsou upraveny kulové uzávěry, sestávající z koulí 3 a kruhových prstenců 2, které tvoří kulovité misky pro koule 3. Uzávěry se otvírají a zavírají čepy 4. Čep 4 je opatřen rameny 5 působícími na koule 3. Ramena 5 leží ve svislé rovině a čep 4 se pohybuje podél osy filtrační kolony, jak naznačeno šipkami na obr. 1. Kruhové prstence 2 uzávěrů jsou profilovány se sklonem ve směru ke středovému otvoru uzávěru. Kruhové prstence 2 mají stejný vnější průměr jako je průměr vnější desky filtrační kolony. Vnitřní průměr kruhových prstenců 2 činí $\frac{1}{2}$ průměru filtrační kolony.

Filtrační kolona znázorněná na obr. 2 má mezi profilovými prstenci 1 kulové uzávěry, sestávající z kruhových prstenců 2 a koulí 3, na které působí čep 4 prostřednictvím ramen 5. Čep 4 se v tomto případě otáčí. Ramena 5 leží ve svislých rovinách, které jsou k sobě navzájem kolmé.

Kruhové prstence 2 jsou profilovány se sklonem ve směru ke středovému otvoru. Kruhové prstence 2 mají stejný vnější průměr jako vnější desky filtrační jednotky. Vnitřní průměr kruhových prstenců 2 činí $\frac{1}{2}$ průměru filtrační kolony.

Pohyblivý čep 4 sloužící k otvírání a zavírání uzávěru prochází licujícími otvory v prstencích uzávěru. Prostřednictvím ramen 5 na něm upevněných působí čep 4 zdola na koule 3 uzavírající kulovou misku uzávěru a při nadzvednutí koulí 3 otevře uzávěry. Pohyb čepu 4 se může dít buď posuvem nahoru a dolů anebo natáčením čepu 4 a podle druhu pohybu se ramena 5 profilují. Podle polohy čepu 4 se pak uzavírá průtok za sebou následujícími částmi filtrační kolony, která leží nad uzávěrem. Patřičným pohybem čepu 4 a vhodnou volbou rozměrů jeho ramen 5 lze uzávěry uzavírat střídavě od spodní části filtrační kolony nahoru anebo naopak od horní části filtrační kolony dolů, nebo je lze také všechny uzavřít nebo otevřít.

V provedení znázorněném na obr. 1 není počet uzávěrů z hlediska konstrukce nijak omezen a prakticky může činit od 1 do 10. V provedení podle obr. 2 je počet uzávěrů omezen nejvýše na 3, protože ramena 5 leží ve svislých rovinách, které jsou vůči sobě kolmé. Přídavná ramena, ležící v jedné rovině, slouží k současnému otevření všech uzávěrů.

PŘEDMĚT VYNALEZU

1. Filtrační kolona s velkým počtem filtračních štěrbin, sestávající ze stejných článků, sestavených do tvaru válcového tělesa z profilových prstenců, se středovým kanálem pro průtok kapaliny a s filtračními štěrbinami na obvodě, určená pro činnost ve svislé poloze, vyznačená tím, že je mezi profilovými prstenci (1) opatřena kulovými uzávěry, sestávajícími z kruhových prstenců (2) a koulí (3), přičemž kruhové prstence (2) a koule (3) jsou pohyblivé do otvírací a uzavírací polohy pohyblivým čepem (4) opatřeným rameny (5), které spolupůsobí s koulemi (3).

2. Filtrační kolona podle bodu 1, vyznačená tím, že ramena (5) leží ve svislých rovinách a svírají spolu úhel přibližně 90°, přičemž čep (4) je otáčivý.

3. Filtrační kolona podle bodu 1, vyznačená tím, že ramena (5) leží ve svislé rovině a čep (4) je posouvateľný ve svislém směru.

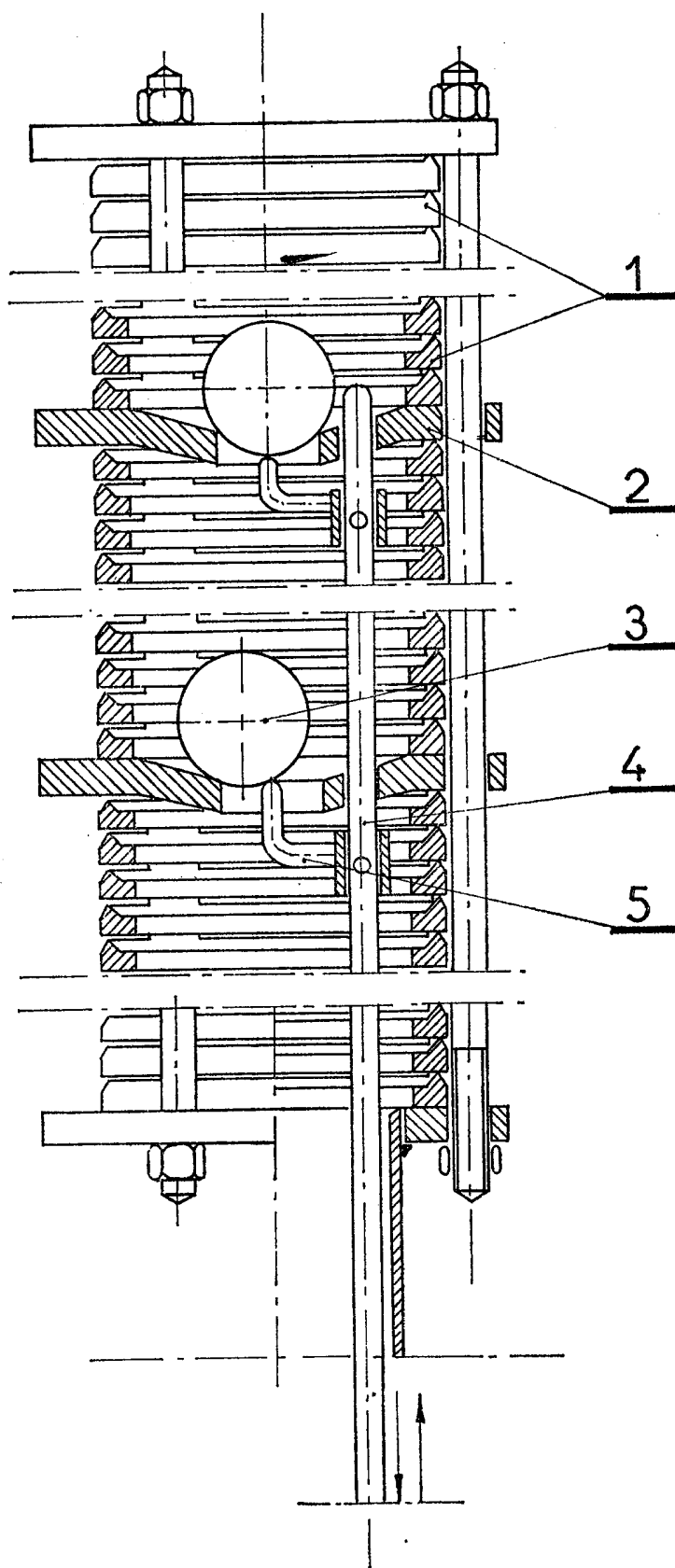
4. Filtrační kolona podle bodu 1 nebo 2 nebo 3, vyznačená tím, že kruhové prstence (2) jsou profilovány se sklonem ve směru k uzávěru.

5. Filtrační kolona podle bodu 1 nebo 2 nebo 3, vyznačená tím, že kruhové prstence (2) mají stejný vnější průměr jako vnější desky filtrační kolony nebo jako profilové prstence (1) tvořící štěrby.

6. Filtrační kolona podle bodu 4, vyznačená tím, že vnitřní průměr kruhového prstence (2) činí $\frac{1}{4}$ až $\frac{1}{2}$ vnitřního průměru filtrační kolony.

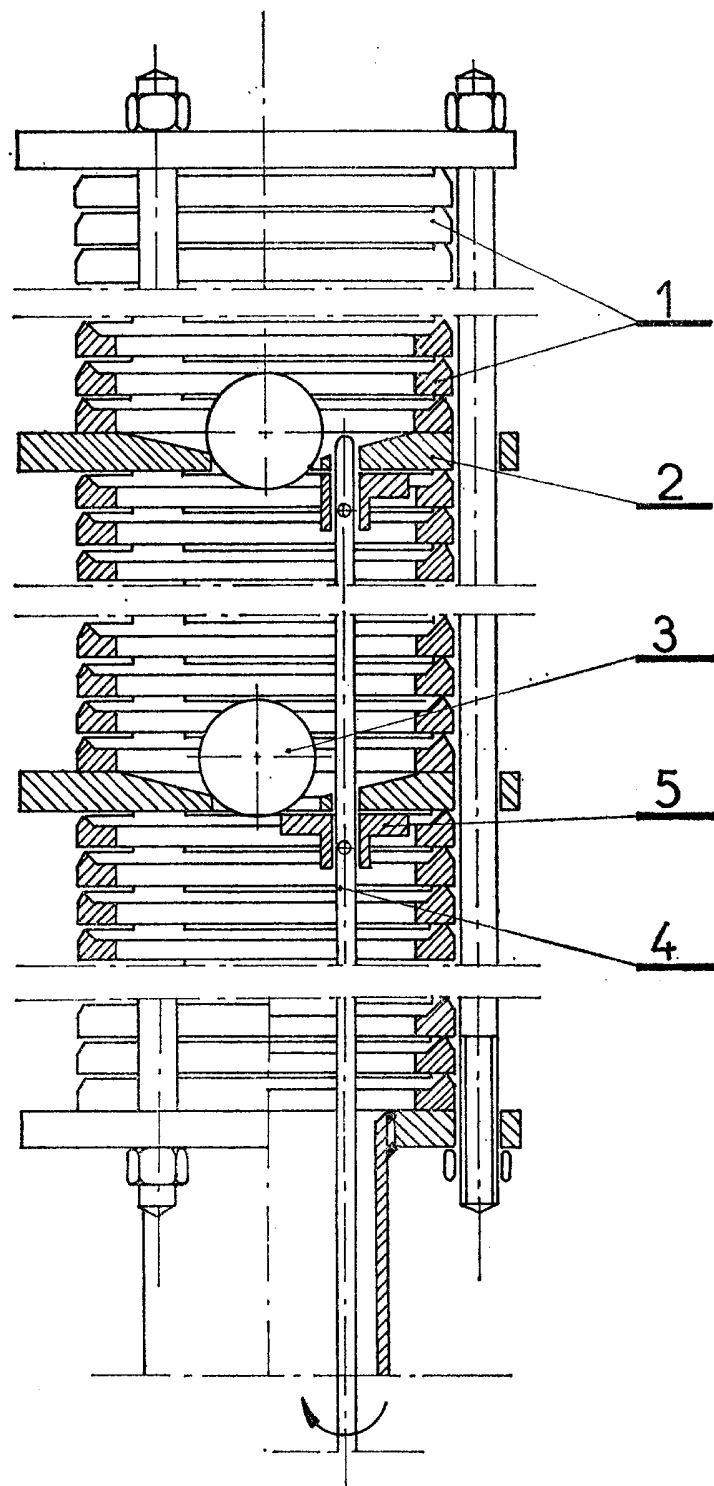
2 listy výkresů

213351



Obr. 1

213351



Obr. 2