

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

70 169

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 12e, 1/03

Zgłoszono: 07.08.1972 (P. 157150)

Pierwszeństwo: _____

MKP B01j 1/22

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 23.04.1974

Twórca wynalazku: Józef Cięciwa

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu
Budowy Urządzeń Chemicznych, Kraków (Polska)

Elementy wypełniające do aparatów kolumnowych

Przedmiotem wynalazku są elementy wypełniające kolumn absorpcyjnych i rektyfikacyjnych wykonane z tworzyw sztucznych lub ceramicznych, stosowane do procesów wymiany masy czynników agresywnych.

Znane i stosowane są wypełniania kolumn absorpcyjnych i rektyfikacyjnych różnego typu pierścieniami jak pierścienie Raschiga i ich dalsze modyfikacje w formie rowków w pobocznicach, spiral i krzyży w przestrzeni wewnętrznej, pierścienie Palla posiadające prostokątne wycięcia w pobocznicach odgięte łukowo wzdłuż jednej krawędzi w kierunku osi pierścienia, pierścienie według patentu polskiego nr 55193 posiadające otwory o kształcie równoramiennych trójkątów wyciętych w pobocznicach wzdłuż ramion trójkąta, a wycinki odgięte wzdłuż linii podstawy trójkąta w kierunku geometrycznego środka pierścienia, względnie pierścienie Forming posiadające kołowe otwory w pobocznicach oraz w przegrodzie.

Różnice między typami pierścieni polegają często na małych zmianach konstrukcyjnych, mających jednak nieraz duży wpływ na wymianę masy.

Konstrukcje pierścieni nie posiadające otworów w pobocznicach są stosunkowo łatwe do wykonania znanymi metodami formowania kształtowego jak np. metodą wtrysku lub wytłaczania - stawiają jednak zbyt duże opory przepływu medium. Pierścienie posiadające otwory w pobocznicach z odgiętymi do środka wycięciami stawiają mniejszy opór przepływającej cieczy lecz są trudne do formowania kształtowego, a wykonane z tworzyw sztucznych lub ceramicznych posiadają niską wytrzymałość na ściskanie.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad przy równoczesnym poprawieniu warunków wymiany masy, zmniejszeniu oporów przepływu oraz intensyfikację turbulentnego przepływu gazu i cieczy przez wypełnienie. Cel ten osiągnięto dzięki temu, że element wypełniający według wynalazku, przy zachowaniu tradycyjnego kształtu walcowego posiada w pobocznicach uformowane otwory w kształcie deltoidu sprzężone łącznikami wzmacniającymi ze słupkiem umieszczonym wzdłuż osi centralnej elementu.

Odpowiednie ukształtowanie pobocznic oraz części wewnętrznej elementu wypełniającego zapewnia intensywny turbulentny przepływ warstwy przyściennej medium.

W przypadku gazów trudnorozpuszczalnych, gdy całkowity opór wnikania masy leży po stronie warstewki

cieczy, turbulentny przepływ warstwy przyściennej zapewniono przez występy 6 na pobocznicach i powierzchniach łączników, które sztucznie zakłócają przepływ warstwy przyściennej, dając w wyniku zmniejszenie współczynnika oporu przy danej liczbie Reynoldsa.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładowych wykonaniach na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia element wypełniający w przekroju pionowym, fig. 2 ten sam element w widoku z góry, fig. 3 ten sam element w widoku z boku, fig. 4 element wypełniający w przekroju pionowym w drugiej wersji wykonania, fig. 5 przekrój poprzeczny łącznika wzmacniającego wzdłuż linii B—B.

Element wypełniający 1 według wynalazku na swej pobocznicach posiada otwory 2 w kształcie deltoidów wypukłych, na przemian ustawionych krótkimi krawędziami, z których wychodzą łączniki wzmacniające o kształcie korytek 3 powstałych z dwóch tworzących pobocznic ostrosłupa 4—6 lub 8—kątnego, których wierzchołki sprzężone są ze słupkiem 4 umieszczonym wzdłuż osi centralnej elementu 1. W wykonaniu przedstawionym na rysunku, fig. 1 i 3 wierzchołki korytek 3 sprzężone są ze słupkiem 4 w połowie jego długości, a kąt zawarty między przeciwnymi korytkami 3 wynosi 90° .

W odmianie wykonania przedstawionej na rysunku fig. 4 wierzchołki korytek 3 są naprzemian pochyłone tak, że wierzchołki korytek 3 sprzężone są ze słupkiem 4 na jego końcach i połowie długości. Pobocznica elementu wypełniającego 1 posiada łukowe zagłębienia 5, dzięki którym możliwe jest formowanie matrycowe otworów 2 w pobocznicach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Element wypełniający o kształcie walcowym do aparatów kolumnowych przeznaczonych do procesów wymiany masy czynników agresywnych, znamienny tym, że posiada łączniki wzmacniające w wewnętrznej przestrzeni swobodnej elementu (1) w postaci korytek (3) powstałych z dwóch tworzących pobocznic ostrosłupa wielokątnego połączonych pod dowolnym kątem ze słupkiem (4) umieszczonym wzdłuż osi centralnej elementu (1).

2. Element wypełniający według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada otwory (2) w kształcie deltoidów powstałych przez łukowe zagłębienia (5) pobocznic.

3. Element wypełniający według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że korytka (3) posiadają występy (6) zakłócające przepływ warstwy przyściennej.

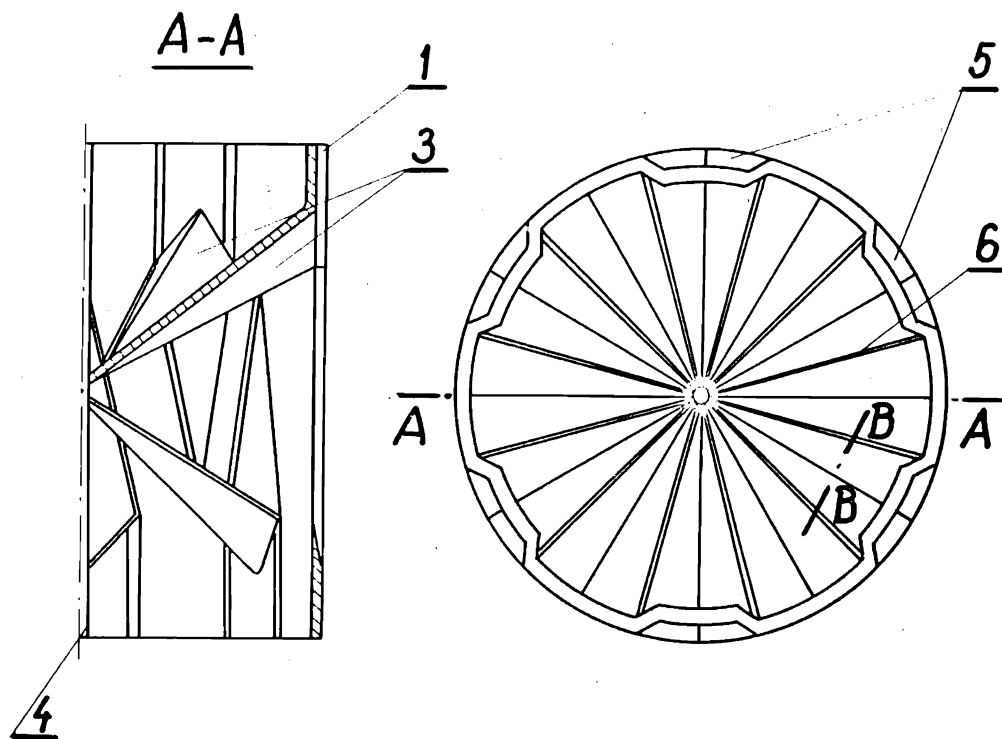


Fig. 1

Fig. 2

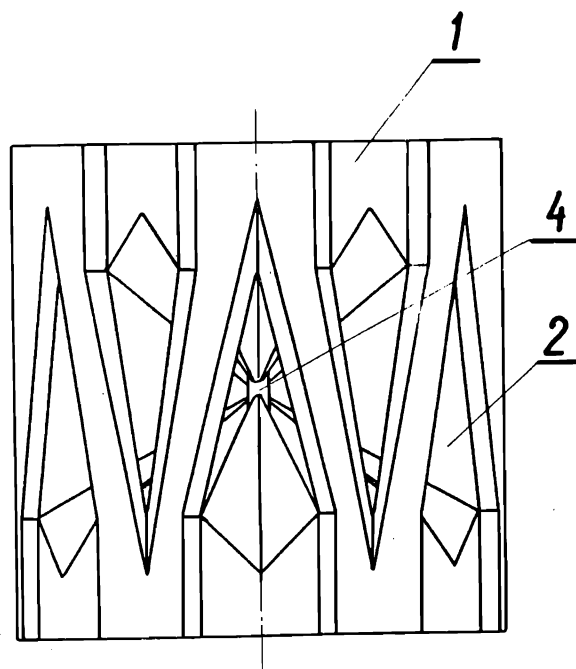


Fig. 3

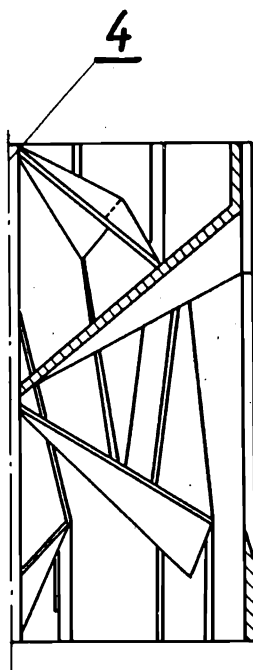


Fig. 4

B-B

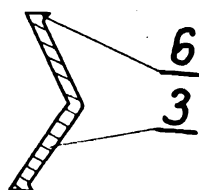


Fig. 5