



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

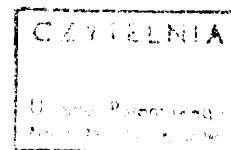
Int. Cl.⁴ B01D 53/20
B01J 19/04

Zgłoszono: 87 02 13 (P. 264091)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 88 03 31

Opis patentowy opublikowano: 1990 01 31



Twórca wynalazku: Stanisław Bednarski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki,
Kraków (Polska)

Element wypełnienia aparatów kolumnowych

Przedmiotem wynalazku jest element wypełnienia aparatów kolumnowych do wymiany masy i ciepła, głównie w procesach absorpcji, destylacji i ekstrakcji.

Znane są rozwiązania konstrukcyjne elementów wypełnienia o kształcie pierścieniowym zwinionych z taśm lub blachy względnie wyprofilowanych z ceramiki, szkła lub innego materiału. Elementy te mają na ogół w poboczniczy otwory w kształcie dowolnej figury geometrycznej, zaś wycinki z tych otworów odgięte są do wewnątrz pierścienia po łuku, linii prostej lub linii łamanej. Do takich znanych elementów wypełniających należą pierścienie Raschiga bez przegrody lub z przegrodą, pierścienie Palla, Forminga i inne.

Znane są z polskich opisów patentowych nr 55 193 i nr 83 150 pierścieniowe elementy wypełniające, które mają w walcowej poboczniczy wycinki w kształcie trójkątów równoramiennych odgiętych w kierunku środka pierścienia tworzące ażurowe przesłony wewnątrz swobodnej przestrzeni przepływu.

Inny znany z polskiego opisu patentowego nr 99 525 element wypełnienia, również o kształcie pierścieniowym ma segmentowe wycięcia, w postaci trójkąta prostokątnego lub rozwartego usytuowane w środkowym pasie poboczniczy, odgięte do wewnątrz elementu tworząc powierzchnię krzyżującą się i przylegającą ściśle do siebie. Segmenty te przesłaniają wewnętrzną powierzchnię prostopadłą do osi wzdłużnej elementu i mają nacięte dodatkowe trójkątne języczki odchylone pod dowolnym kątem w kierunku osi elementu, przy czym linie gięcia wycięć segmentowych pokrywają się ze sobą.

Ogólną wadą znanych elementów pierścieniowych jest nierównomierne rozprzeczanie cieczy i fazy gazowej w całym przekroju kolumny, a także wewnątrz pojedynczego elementu wypełnienia.

Celem wynalazku jest modyfikacja konstrukcji pierścieniowych elementów wypełnienia zmierzająca do uzyskania zbliżonego stopnia ażurowości elementu zarówno w jego osi podłużnej jak i w poprzecznej.

Istota elementu wypełnienia według wynalazku, mającego wycinki kształtowe rozmieszczone w co najmniej dwóch równoległych rzędach w środkowym pasie poboczniczy polega na wycinkach kształtowych o zarysie języków trapezowych względnie linii łamanej są nacięte w obrysie sąsiedniego wycinka na odcinku równym w przybliżeniu połowie długości tego wycinka. W wycinkach kształtowych są nacięte dodatkowe języczki trapezowe odgięte od płaszczyzny tych wycinków.

Korzystne skutki elementu wypełnienia według wynalazku wynikają z uzyskania prawie stałego stopnia ażurowości we wszystkich kierunkach przepływu co zapewnia dobre własności hydrodynamiczne elementów niezależnie od ich położenia przestrzennego, przy niskich oporach przepływu. Elementy zapewniają dobre i równomierne rozprowadzenie fazy ciekłej na całej szerokości wypełnienia oraz uzyskania zawirowań, rozwijających czynną powierzchnię styku faz czynników roboczych co zwiększa skuteczność procesową.

Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rozwinięcie pobocznicy elementu w widoku z góry, fig. 2 — element wypełnienia zwinięty w pierścień w widoku z góry i fig. 3 — rozwinięcie pobocznicy elementu w innym wykonaniu w widoku z góry.

Jak przedstawiono na fig. 1 i 2 element wypełnienia ma kształt pierścienia o podstawie kołowej. W środkowym pasie pobocznicy są wykonane wycinki kształtowe 1 i 1a o zarysie języków trapezowych, rozmieszczone w dwóch równoległych rzędach. Sąsiadujące ze sobą wycinki 1 w jednym rzędzie oraz wycinki 1a w drugim rzędzie są nacięte w obrysie kolejnego wycinka na odcinku równym w przybliżeniu połowie długości tego wycinka. W wycinkach 1 i 1a są wykonane dodatkowe wycięcia w postaci języczków 2 w kształcie trapezów. Wycinki 1 i 1a oraz języczki 2 są odgięte równomiernie do środka pierścienia tworząc układ elementów przesłaniających swobodny przekrój przepływu poprzez pierścień.

Linie gięcia 3 wycinków 1 i 1a są równoległe względem siebie i prostopadłe lub usytuowane skośnie - do krawędzi pobocznicy. Wzdłuż jednego obrzeża pobocznicy są nacięte prostokątne okienka 4 odgięte pod kątem prostym do pobocznicy w kierunku wnętrza pierścienia.

Ponadto w pobocznicy elementu jest wykonane wytłoczenie obwodowe 5 poniżej okienek 4 oraz wtłoczenie obwodowe 6 wzdłuż dolnej krawędzi pobocznicy, przy czym wytłoczenia te skierowane są do środka pierścienia. Podobne wytłoczenie obwodowe 7 jest wykonane wzdłuż podłużnej osi pobocznicy pomiędzy rzędami wycinków 1 i 1a.

Na figurze 3 pokazano rozwinięcie pobocznicy pierścieniowego elementu wypełnienia, w której są nacięte wycinki 8 i 8a w postaci języków o zarysie złożonym z linii łamanych, przy czym te w każdym rzędzie wchodzi w obrys sąsiednich wycinków i mają nacięte dodatkowe języczki 2 o kształcie trapezowym. Wycinki 8 i 8a oraz języczki 2 są - po zwinięciu pobocznicy w pierścień - odgięte równomiernie w kierunku środka pierścienia. Wzdłuż obu krawędzi pobocznicy są wykonane prostokątne nacięcia 9, które w zwiniętym pierścieniu są odgięte, w znany sposób na przemian na zewnątrz i do środka pierścienia.

Płaszczyzny wycinków 1 i 1a oraz 8 i 8a, a także języczków 2 mogą być usytuowane równoległe do osi podłużnej pierścienia lub skośnie zależnie od tego pod jakim kątem do krawędzi pobocznicy przebiegają linie gięcia tych wycinków i języczków. Układ odgiętych do środka pierścienia wycinków 1 i 1a względnie 8 i 8a oraz języczków 2, a także okienek 4 oraz nacięć 9 - tworzy ażurową przesłonę przekroju wewnętrznego przestrzeni przepływu.

Wielkość wycięć w pobocznicy elementu zapewnia właściwy stopień ażurowości również wzdłuż poprzecznej osi pierścienia co stwarza zbliżone warunki przepływu poprzez wypełnienie bez względu na układ przestrzenny elementów wypełniających.

Dzięki wytłoczeniom obwodowym w pobocznicy elementy wypełnienia zachowują odpowiednią sztywność nie ulegając deformacji nawet w wysokich warstwach wypełnienia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Element wypełnienia aparatów kolumnowych do wymiany masy i ciepła, głównie w procesach absorpcji, destylacji i ekstrakcji, mający w środkowym pasie pobocznicy co najmniej dwa rzędy wycinków kształtowych, odgiętych do środka pierścienia, **znamienny tym**, że kolejne wycinki mające kształt języków trapezowych (1, 1a) lub języków o zarysie linii łamanej (8, 8a) są nacięte w obrysie sąsiednich wycinków na odcinku równym w przybliżeniu połowie długości tego wycinka.

2. Element według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w wycinkach kształtowych (1, 1a oraz 8 i 8a) są nacięte języczki (2) odchylone od płaszczyzny tych wycinków.

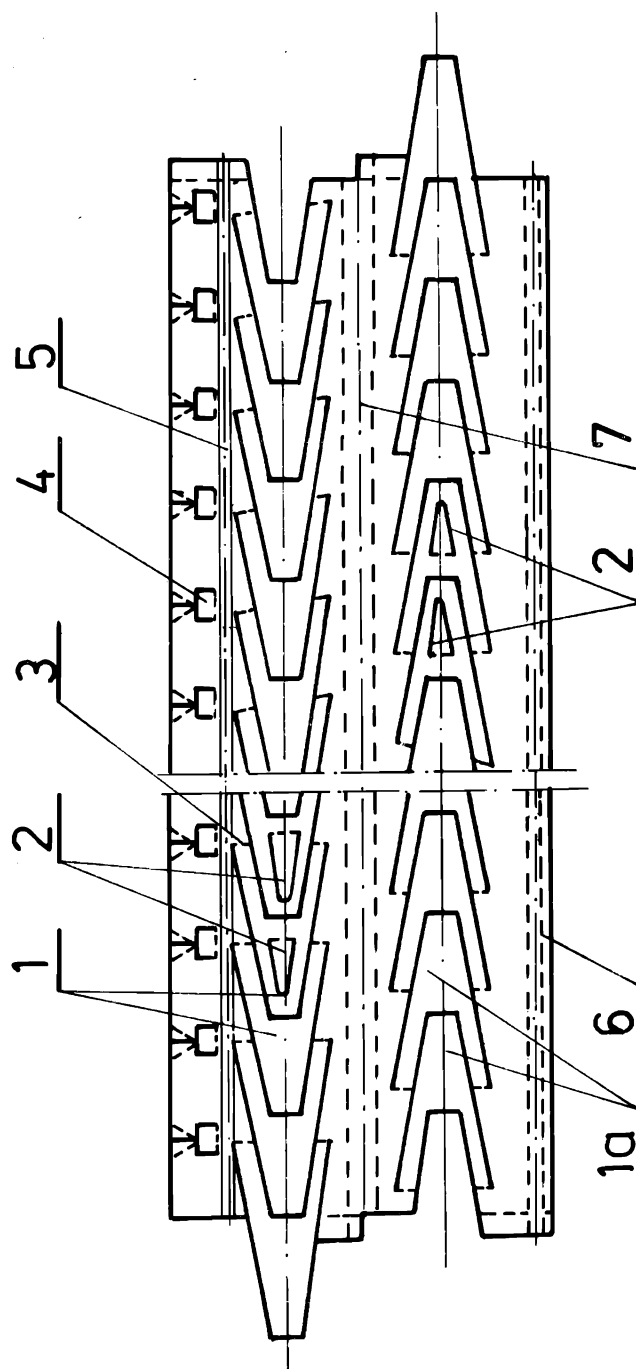


Fig.1

Fig. 2

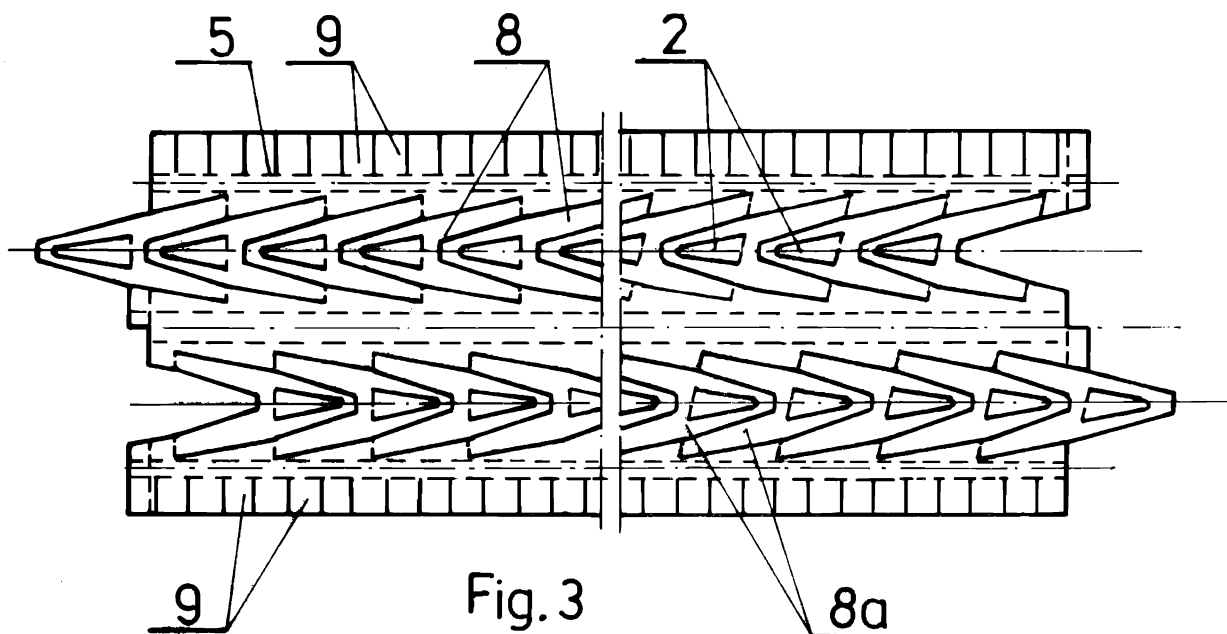
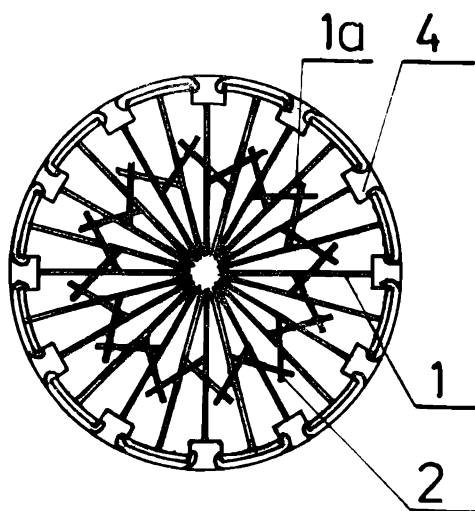


Fig. 3