

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# **O P I S   P A T E N T O W Y**

## **PATENTU TYMCZASOWEGO**

**75 366**

Opis patentowy  
przedrukowano ze względu  
na zauważone błędy

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 08.04.1972 (P. 154612)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.05.1976

MKP B01d 53/20

Int. Cl.<sup>2</sup> B01D 53/20

**CZYTELNIA**

Urzędu Patentowego  
ul. Długa 100, 00-900 Warszawa

Twórcy wynalazku: Marian Zawiła, Mikołaj Wiekłuk

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

### **Elementy wypełniające do aparatów kolumnowych**

Przedmiotem wynalazku są elementy wypełniające do aparatów kolumnowych dla procesów wymiany masy i ciepła wykonane z taśm perforowanych i/lub tłoczonych o kształcie spiralo podobnym w formie brył geometrycznych.

Znane są elementy wypełniające do aparatów kolumnowych wykonane z taśm zwiniętych w kształcie cylindrycznego pierścienia, którego boczne ściany posiadają wycięcie na przykład w kształcie równoramiennych trójkątów, których płaszczyzny odgięte są do środka w linii podstawy tego trójkąta, tworząc wewnątrz pierścienia postać dwustronnego stożka o nieciągłej ścianie.

Innym znanym elementem wypełniającym do aparatów kolumnowych są pierścienie wykonane przeważnie z siatki drucianej zwiniętej w kształcie cylindrycznego pierścienia z wewnętrzną pionową przegrodą. Znane wypełnienia kolumn zarówno przy ułożeniu pierścieni systemem nasypowym jak i regularnym ułożeniu posiadają martwe przestrzenie, niedrożne kanały, to znaczy przestrzenie nie biorące udziału w procesie wymiany masy.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego wypełnienia aparatów kolumnowych, które przy zachowaniu tych samych parametrów procesu, wymiany masy, zwiększyłoby powierzchnie kontaktu gazu z cieczą, oraz zmniejszyło do minimum martwe przestrzenie nie biorące udziału w procesie wymiany i eliminowało powstawanie niedrożnych kanałów.

Cel ten osiągnięto dzięki zastosowaniu wypełnienia w postaci zwiniętych, spiralo podobnych elementów w formie niezamkniętych brył geometrycznych, lub w formie ściętego niezamkniętego stożka, posiadających na bocznych powierzchniach wycięcia i wytłoczenia usztywniające. Dzięki zastosowaniu elementów wypełniających według wynalazku osiągnięto większą efektywność procesu wymiany masy, elementy posiadają mały opór hydrauliczny, dzięki ich ukształtowaniu posiadają duże powierzchnie kontaktu gazu z cieczą, powodują duże rozbięcie cieczy na drobne krople, umożliwiają zwiększenie prędkości przepływu gazu, przez co wzrasta wydajność rozdzielu.

Przedmiot wynalazku w przykładowych rozwiązaniach uwidoczniiony jest na załączonym rysunku na którym fig. 1 przedstawia zwinięty element cylindryczny w kształcie otwartym koła, fig. 2 – zwinięty element w kształcie otwartego kwadratu lub prostokąta, fig. 3 – zwinięty element w kształcie otwartego trójkąta,

fig. 4 – element podwójnie zwinięty w formie litery „C”, fig. 5 – element podwójnie zwinięty w formie litery „S”, fig. 6 – element zwinięty w formie otwartego wieloboku, fig. 7 – element zwinięty w formie niezamkniętego ściętego stożka, fig. 8 – zwinięty element o połączonym kształcie niezamkniętego kwadratu przechodzącego w owal, fig. 9 – rozwinięty element wypełniający w widoku z boku, na bocznej powierzchni którego, na siatce romboidalnej uwidoczniono otwory z naprzemian rozmieszczonymi dystansowymi wytłoczeniami, na rysunku zakreskowanymi, fig. 10 – przedstawia to samo rozwinięcie w widoku z góry, fig. 11 – przedstawia rozwinięty element w widoku z boku, na bocznej powierzchni, na siatce romboidalnej uwidoczniono nacięcia w formie języków, odciętych wzdłuż prostego boku, fig. 12 – przedstawia ten sam element w widoku z góry, fig. 13 – przedstawia element rozwinięty w widoku aksonometrycznym, na którym uwidoczniono wzdłużne, usztywniające zagięcia dolnej i górnej krawędzi taśmy oraz pionowe prostokątne wycięcia, fig. 14 – przedstawia rozwinięty element w widoku aksonometrycznym z dwoma półokrągłymi usztywniającymi, wzdłużnymi rowkami oraz okrągłymi otworami umieszczonymi na osi poziomej taśmy, fig. 15 – przedstawia rozwinięty element z dwoma półokrągłymi rowkami usztywniającymi, umieszczonymi wzdłuż obu poziomych krawędzi taśmy oraz podłużnymi otworami umieszczonymi na osi poziomej taśmy, fig. 16 – przedstawia rozwinięty element, na którym uwidoczniono usztywniające zagięcia wzdłuż obu poziomych krawędzi taśmy oraz prostokątne poziomo w dwu szeregach naprzemian usytuowane otwory, fig. 17 – przedstawia rozwinięty element z dwoma usztywniającymi zagięciami wzdłuż poziomych krawędzi taśmy i jednym półokrągłym rowkiem umieszczonym na poziomej osi taśmy oraz szeregiem prostokątnych otworów, rozmieszczonych po obu stronach środkowego rowka, fig. 18 – przedstawia rozwinięty element z półokrągłym, zanikającym rowkiem na poziomej osi taśmy z rozszczepionym jednym końcem stanowiącym wewnętrzne usztywnienie elementu oraz z wyciętymi otworami rozmieszczonymi po obu stronach rowka.

Wytłoczone rowki, zagięte krawędzie wykonane w elementach według wynalazku spełniają podwójną rolę, usztywniają element oraz zapewniają odpowiednią odległość pomiędzy poszczególnymi zwojami.

Elementy wypełniające dzięki swojemu ukształtowaniu posiadają dużą powierzchnię czynną, aparaty kolumnowe wypełnione elementami według wynalazku posiadają dużą porowatość złoża, dzięki czemu wzrasta jego przepustowość a więc efektywność procesu wymiany masy i ciepła.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Elementy wypełniające do aparatów kolumnowych przeznaczonych do procesów wymiany masy i ciepła, znamienne tym, że mają kształt spiralo podobny w formie różnych otwartych brył geometrycznych, na bocznej powierzchni posiadają otwory lub wycięcia oraz wzdłużne zagięcia lub wytłoczenia wzmacniające lub ustalające odległość pomiędzy poszczególnymi zwojami.

2. Elementy wypełniające według zastrz. 1, znamienne tym, że rowki usztywniające lub dystansowe umieszczone są na poziomej osi taśmy, po obu jej stronach względnie posiadają zagięte krawędzie poziome.

3. Elementy wypełniające według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że taśma na bocznej powierzchni posiada wycięte otwory o różnych kształtach i wielkościach, rozmieszczone w jednym lub kilku rzędach.

4. Odmiana elementów wypełniających według zastrz. 1, znamienne tym, że na bocznej powierzchni taśmy posiada otwory naprzemian z wytłoczeniami o kształcie czaszy, które stanowią wytłoczenia dystansowe ustalające odległość pomiędzy poszczególnymi zwojami elementu oraz, że otwory i wytłoczenia wykonane są w jednym lub kilku rzędach.

5. Odmiana elementów wypełniających według zastrz. 1, znamienne tym, że boczna powierzchnia taśmy posiada wycięcia w kształcie języków odgiętych wzdłuż jednego z boków, które jednocześnie ustalają odległość między poszczególnymi zwojami elementu oraz wycięcia rozmieszczone są w dowolnym układzie.



Fig. 1

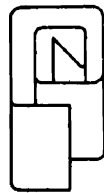


Fig. 2

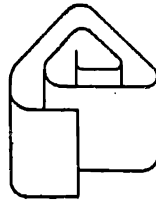


Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

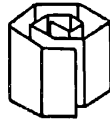


Fig. 6



Fig. 7

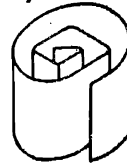


Fig. 8

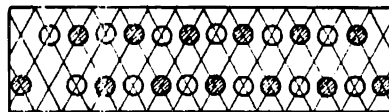


Fig. 9

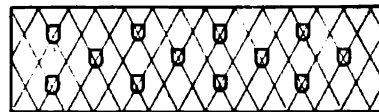


Fig. 11

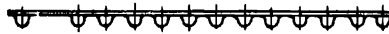


Fig. 10

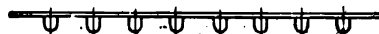


Fig. 12

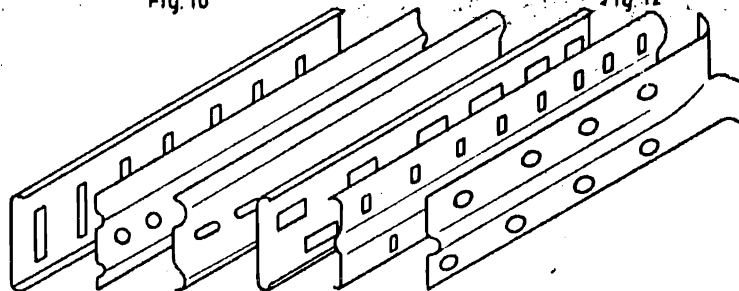


Fig. 13 Fig. 14 Fig. 15 Fig. 16 Fig. 17 Fig. 18