

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

64007

Patent dodatkowy
do patentu _____

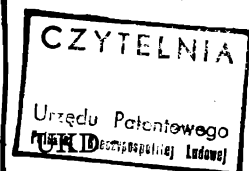
Kl. 47 f¹, 21/04

Zgłoszono: 20.IV.1968 (P 126 551)

Pierwszeństwo: 20.IV.1967 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP F 16 I, 21/04

Opublikowano: 30.IX.1971



Współtwórcy wynalazku: Waldemar Wissinger, Gerhard Osterhagen,
Friedhelm Krebsbach

Właściciel patentu: Dynamit Nobel Aktiengesellschaft, Troisdorf
(Niemiecka Republika Federalna)

Połączenie rurowe kielichowe

1

Przedmiotem wynalazku jest połączenie rurowe kielichowe, w którym koniec jednej rury jest wsunięty do kielicha sąsiedniej rury i uszczelniony w nim za pomocą wkładki pośredniej w postaci gumowego elastycznego pierścienia uszczelniającego, zabezpieczonego dodatkowo przed przesunięciem za pomocą pierścienia oporowego.

Znane już są różnego rodzaju rozwiązania połączeń rurowych kielichowych, w których pierścień uszczelniający z reguły jest umieszczony i zamocowany w przestrzeni między wewnętrzną powierzchnią kielicha i zewnętrzną powierzchnią wsuniętej w ten kielich końcówki sąsiedniej rury. W tych znanych rozwiązaniach do ustalenia położenia pierścienia uszczelniającego służą pierścieniowe przestrzenie, ukształtowane przez wykonanie rozszerzeń na średnicy rur. Jednak wykonanie takich przestrzeni pierścieniowych i poprawny montaż wyposażonych w ten sposób połączeń kielichowych są kłopotliwe. Również znane kształty pojedynczych lub wielokrotnych elementów oporowych, służących do ustalenia pierścienia uszczelniającego, które to elementy są najczęściej wykonane z metalu lub twardej gumy i przywulkanizowane do pierścienia uszczelniającego, wymagają dużych nakładów pracy, nie dając przy tym rozwiązania zadowalającego technicznie.

Przy montażu opisanego złącza kielichowego występują znaczne siły, które powodują odkształcenia pierścienia uszczelniającego, zanim ten

2

osiągnie przewidziane położenie montażowe. Z tego względu często nie daje się uzyskać równomiernej na całym obwodzie deformacji pierścienia uszczelniającego. Dalsza niedogodność znanych połączeń kielichowych polega na tym, że do rozłączenia takiego połączenia potrzebne są duże siły, które zazwyczaj prowadzą do zniszczenia pierścienia uszczelniającego, a w przypadku rur wykonanych z termoplastycznych tworzyw sztucznych mogą spowodować uszkodzenie rur.

Wynalazek ma na celu skonstruowanie połączenia kielichowego, które byłoby pozbawione tych wad i niedogodności i mogłoby znaleźć zastosowanie zwłaszcza do rur z tworzyw sztucznych o dużych średnicach, bez wymagań tolerancji średnic tych rur i bez wykonywania na ich powierzchni pierścieniowych przestrzeni lub komór. Dalszym celem wynalazku jest wyeliminowanie konieczności przykładania dużych sił dla łączenia lub rozłączania rur.

Według wynalazku cel ten osiąga się przez zastosowanie w połączeniu kielichowym gumowego pierścienia uszczelniającego złożonego z trzech części, a mianowicie odkształcalnej właściwej wargi uszczelniającej, łącznika i pierścienia ustalającego o przekroju poprzecznym w kształcie noska. Ponadto połączenie jest zaopatrzone w pierścień oporowy trwale połączony co najmniej z kielichem i zaopatrzony w rowek, do którego wchodzi nosek pierścienia uszczelniającego.

Zewnętrzna powierzchnia pierścienia uszczelniającego w stanie nie zamontowanym jest stożkowa o kącie stożka około 60° , wznoszącym się od krawędzi czołowej pierścienia ustalającego, dzięki czemu końcowa krawędź wargi uszczelniającej posiada w stanie swobodnym średnicę znacznie większą niż odpowiednia średnica wewnętrzna kielicha. Równocześnie średnica zewnętrzna pierścienia ustalającego w stanie nie zamontowanym jest mniejsza od wewnętrznej średnicy kielicha.

Właściwa warga uszczelniająca pierścienia uszczelniającego ma w przekroju poprzecznym kształt trójkąta, a na swej zewnętrznej powierzchni przylegającej do ścianki kielicha ma pierścieniowe występy uszczelniające oddzielone od siebie rowkami obwodowymi.

Pierścień oporowy, kończący się równo z powierzchnią czołową kielicha, posiada na przeciwległej powierzchni czołowej ścięcie, które przy luzowaniu połączenia podtrzymuje wargę uszczelniającą pierścienia uszczelniającego, zapobiegając jej podwinięciu.

Pierścień oporowy w stanie zmontowanym jest trwale zespolony na przykład przez zgrzewanie lub spawanie z kielichem, a ewentualnie również z włożoną do niego końcówką sąsiedniej rury.

Połączenie między pierścieniem oporowym a wewnętrzną powierzchnią kielicha może też być osiągnięte przez umieszczenie na zewnętrznej powierzchni tego pierścienia co najmniej jednego zaczepu o kształcie zębów piły lub gwintu lub pierścieniowego występu lub pierścieniowego rowka. W odmianie wynalazku połączenie to może być osiągnięte co najmniej między pierścieniem a kielichem za pomocą poprzecznych kołków.

Opisane połączenie kielichowe przewyższa inne znane rozwiązania, zwłaszcza w zastosowaniu do rur z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Zastosowanie wynalazku wymaga jedynie wykonania pierścienia uszczelniającego i pierścienia oporowego oraz ukształtowania na końcu rury kielicha przez jej rozszerzenie za pomocą gładkiego trzpienia. Korzystne jest wykonanie kielicha dwustopniowego o dwóch odsadzeniach. Pierwsze odsadzenie odpowiada zewnętrznej średnicy łączonej rury i ustala jej położenie w kierunku promieniowym. Drugie odsadzenie mieści pierścień uszczelniający i oporowy. Opisane połączenie kielichowe jest odporne na siły rozciągające i zachowuje szczelność nawet w przypadku przesunięć połączonych rur.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia połączenie w stanie zmontowanym w przekroju podłużnym, fig. 2 — pierścień uszczelniający przed zamontowaniem w przekroju poprzecznym, fig. 3 — osadzenie pierścienia uszczelniającego na pierścieniu oporowym, a fig. 4 do 8 — różne odmiany połączeń między pierścieniem oporowym i kielichem.

Jak uwidoczniło na fig. 1, rura 1 jest zaopatrzona na końcu w rozszerzenie 2 i kielich 3. Sąsiednia rura 4 jest wsunięta w rozszerzenie 2 speł-

niające rolę prowadzenia. W kielichu 3 jest osadzony pierścień uszczelniający 5 wraz z pierścieniem oporowym 6.

Pierścień uszczelniający 5 z elastycznej gumy wykonany jest w całości z trzech części pierścieniowych 7, 8, 9, z których właściwa warga uszczelniająca 7, odkształcana wewnątrz wolnej przestrzeni 23 w kielichu 3, jest połączona jednostronnie poprzez łącznik 8 z pierścieniem ustalającym 9. Pierścień ustalający 9 ma przekrój w kształcie noska ustalającego, który jest umieszczony w rowku 11 pierścienia oporowego 6.

Pierścień uszczelniający 5 jest tak wykonany, że w stanie swobodnym fig. 2 i 3 (nie zamontowanym) jego zewnętrzna powierzchnia ma kształt stożka o kącie około 60° , wznoszącym się od krawędzi czołowej 17 pierścienia ustalającego 9. Krawędź czołowa 17 ma średnicę mniejszą od średnicy wewnętrznej kielicha 3. Natomiast końcowa krawędź 16 wargi uszczelniającej 7 ma w stanie swobodnym średnicę znacznie większą od wewnętrznej średnicy kielicha 3. Również krawędź 15 na stożkowej powierzchni pierścienia uszczelniającego 5 ma w stanie swobodnym średnicę większą od wewnętrznej średnicy kielicha. Dzięki temu, po wsunięciu pierścienia 5 do kielicha 3, siły sprężyste wywołane jego odkształceniem dociskają wargę uszczelniającą do powierzchni wewnętrznej kielicha.

Warga uszczelniająca 7 ma w przekroju kształt trójkąta, a na powierzchni przylegającej do kielicha jest zaopatrzona w żebra uszczelniające 25 oddzielone od siebie rowkami.

W celu udogodnienia montażu, koniec rury 4 posiada zukosowanie 12, które przy wsuwaniu rury naciska na wargę uszczelniającą 7. Powoduje to lekkie odkształcenie wargi uszczelniającej i lepsze jej dociśnięcie do powierzchni kielicha. W czasie pracy rurociągu panujące w nim ciśnienie przedostaje się do pierścieniowej przestrzeni 23 i działając na znajdującą się po tej stronie skośną powierzchnię trójkątnego przekroju wargi 7, dociska ją jeszcze bardziej do powierzchni kielicha. Siła docisku jest przy tym proporcjonalna do ciśnienia w rurociągu.

Pierścień oporowy 6 jest osadzony w kielichu 3 tak głęboko, że jego koniec nie wystaje poza czołową płaszczyznę kielicha. Pierścień 6 na swoim końcu skierowanym do wnętrza kielicha ma ścięcie 13, które przy luzowaniu połączenia wspiera wargę uszczelniającą 7 pierścienia 5. Dzięki temu, wyciąganie rury 4 z kielicha nie powoduje podwinięcia wargi uszczelniającej i zakleszczenia pierścienia 5. Na zewnętrznym końcu pierścienia oporowego 6 ma ścięcie 24, które ułatwia wprowadzenie rury 4 w czasie montażu połączenia.

Według wynalazku, pierścień oporowy 6 jest trwale połączony co najmniej z kielichem 3. W tym celu pierścień 6 posiada w kierunku osiowym taką długość, iż jego wcisnięcie do kielicha daje wystarczającą trwałość złączenia. Równocześnie pierścień 6 wzmacnia końcówkę kielicha i czyni ją wytrzymałą na udarność.

Korzystnym jest dalsze wzmocnienie trwałości spojenia między pierścieniem 6 a kielichem 3. W tym celu pierścień oporowy 6 jest zaopatrzony na swojej zewnętrznej powierzchni, między wystę-
pem 11 a płaszczyzną czołową, w co najmniej jeden kształtowy zaczep na styku z wewnętrzną powierzchnią kielicha 3. Zaczep ten ma kształt zęba piły 14, 10, lub gwintu 18, lub pierścieniowego występu 19 lub pierścieniowego rowka 20, jak to pokazano na fig. 1, 4, 5 i 6. Spojenie to może też być osiągnięte za pomocą sklejenia lub zgrzania pierścienia 6 z kielichem 3, jak to pokazano na fig. 8, względnie za pomocą osadzenia poprzecznych kołków 21, jak pokazano na fig. 7.

W każdym z opisanych przypadków uzyskuje się dociśnięcie uszczelniających występów 25 do kielicha 3 i pewne osadzenie pierścienia ustalającego 9 pierścienia uszczelniającego 5 w rowku pierścieniowym 11 pierścienia oporowego 6. Wykonanie pokazanych na fig. 4 do 6 rodzajów złączenia przeprowadza się przez kształtowanie na gorąco. Pierścień oporowy 6 zaopatrzony w występ 19 może być osadzony skurczowo przez wciśnięcie do gorącego kielicha 3. Gorący kielich może być też wciśnięty do pierścieniowego rowka 20. Jako poprzeczne kołki 21 mogą być zastosowane nity lub sworznie, które mogą być wspawane. Zespojenie pokazane na fig. 8 można przeprowadzić za pomocą rozpuszczalników (w przypadku rur z tworzyw sztucznych), lub za pomocą obróbki cieplnej. Można też zastosować zgrzewanie za pomocą prądu elektrycznego, jeżeli uprzednio na powierzchnię styku 22 nałożyć się materiał o dużej stratności elektrycznej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Połączenie rurowe kielichowe zaopatrzone w elastyczny gumowy pierścień uszczelniający zabezpieczony dodatkowo przed przesunięciami wzdłużnymi za pomocą pierścienia oporowego, **znamiennie tym**, że posiada gumowy elastyczny pierścień uszczelniający (5) składający się z trzech części (7, 8, 9), z których właściwa wargę uszczelniającą (7), odkształcalną wewnątrz przestrzeni pierścieniowej (23), jest połączona za pośrednictwem łącznika (8) z pierścieniem ustalającym (9) o przekroju poprzecznym w kształcie noska, a równocześnie posiada pierścień oporowy (6) po-

łączony trwale co najmniej z kielichem (3) i zaopatrzony w pierścieniowy rowek (11), do którego wchodzi nosek pierścienia ustalającego (9).

2. Połączenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zewnętrzna powierzchnia pierścienia uszczelniającego (5) w stanie nie zamontowanym ma kształt stożka o kącie około 60° wznoszącym się od krawędzi czołowej (17) pierścienia ustalającego (9), przy czym krawędź końcowa (16) wargi uszczelniającej (7) posiada w stanie swobodnym średnicę znacznie większą niż odpowiednia średnica wewnętrzna kielicha (3).

3. Połączenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że średnica zewnętrzna pierścienia ustalającego (9) w nie zamontowanym pierścieniu uszczelniającym (5) jest nieco mniejsza od odpowiedniej wewnętrznej średnicy kielicha (3).

4. Połączenie według zastrz. 1 do 3, **znamiennie tym**, że właściwa wargę uszczelniającą (7) pierścienia uszczelniającego (5) ma w przekroju poprzecznym kształt trójkąta, a na swej zewnętrznej powierzchni przylegającej do ścianki kielicha (3) ma pierścieniowe uszczelniające występy (25) oddzielone od siebie rowkami obwodowymi.

5. Połączenie według zastrz. 1 do 4, **znamiennie tym**, że pierścień oporowy (6), kończący się równo z powierzchnią czołową kielicha (3), posiada na przeciwległej powierzchni czołowej skierowanej do wnętrza kielicha ścięcie (13), które przy luzowaniu połączenia przytrzymuje wargę uszczelniającą (7) pierścienia uszczelniającego (5) i zapobiega jej podwinięciu i zaklinowaniu pierścienia (5).

6. Połączenie według zastrz. 1 do 5, **znamiennie tym**, że pierścień oporowy (6), w stanie zmontowanym jest trwale zespolony z kielichem (3) i ewentualnie również z włożoną do niego rurą (4).

7. Połączenie według zastrz. 1 do 6, **znamiennie tym**, że pierścień oporowy (6) jest zaopatrzony na swojej zewnętrznej powierzchni, między wystę-
pem (11), a płaszczyzną czołową, w co najmniej jeden kształtowy zaczep na styku z wewnętrzną powierzchnią kielicha, a zaczep ten ma kształt zębów piły (10) lub gwintu (18) lub występu pierścieniowego (19) lub rowka pierścieniowego (20).

8. Połączenie według zastrz. 1 do 7, **znamiennie tym**, że pierścień oporowy (6) jest trwale połączony co najmniej z kielichem (3) za pomocą poprzecznych kołków (21).

Dokonano jednej poprawki



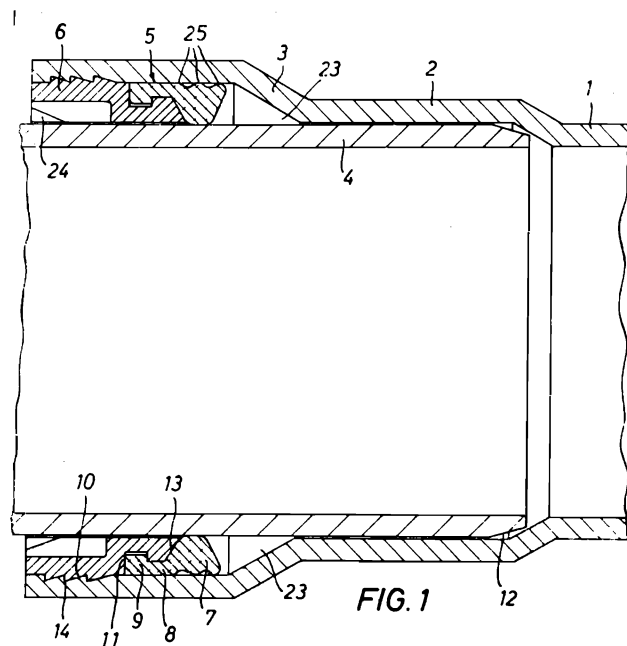


FIG. 1

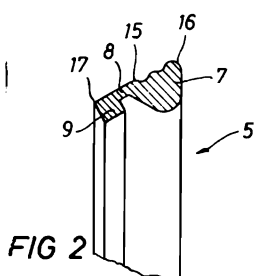


FIG. 2

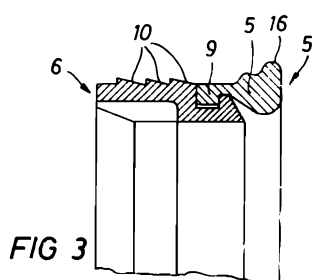


FIG. 3

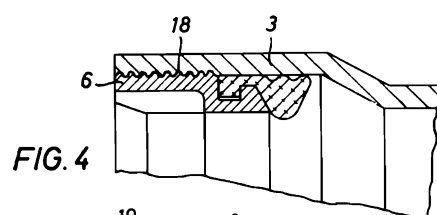


FIG. 4

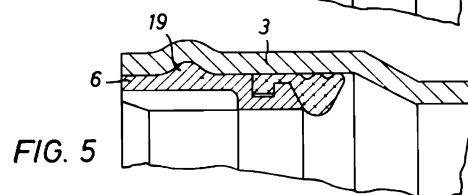


FIG. 5

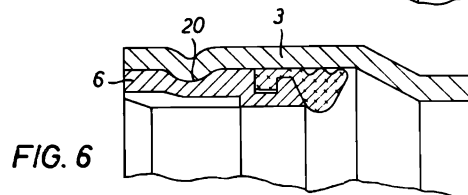


FIG. 6

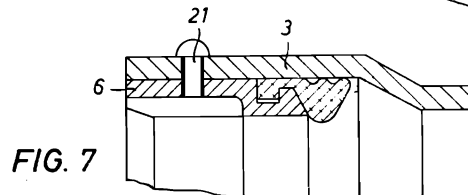


FIG. 7

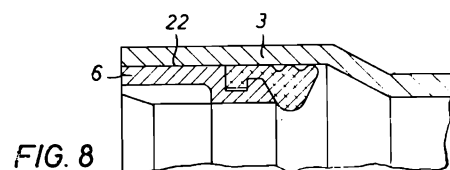


FIG. 8