

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 242360 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **431852**

(22) Data zgłoszenia: **2019.11.19**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.05.31 BUP 11/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.02.13 WUP 07/2023**

(51) MKP:

F16L 37/14 (2006.01)

F16B 21/16 (2006.01)

F16B 21/18 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**CENTRUM HYDRAULIKI DOH SPÓŁKA
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
Bytom, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**RYSZARD DIEDERICHS, Katowice, PL
BARTŁOMIEJ NY CZ, Tarnowskie Góry, PL**

(74) Pełnomocnik:

Włodzimierz Caban, Tychy, PL

(54) Tytuł:

**Sposób doszczelnienia szybkozłącza i złączka wtykowa gwintowana szybkozłącza typu
Stecko**

PL 242360 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób doszczelniania szybkozłącza i złączka wtykowa gwintowana szybkozłącza typu Stecko, stosowane zwłaszcza w połączeniach przewodów hydraulicznych wysokociśnieniowych urządzeń górniczych.

Powszechnie stosowanymi w obwodach hydraulicznych wysokociśnieniowych, przykładowo obudów górniczych, są złącza wtykowe szybkozłączne typu Stecko, ujawnione przykładowo w opisie patentowym DE 1204894. W złączach tych złączki wtykowe szybkozłącza mocowane są w otworach złączek gniazdowych poprzez ich wsunięcie na określoną głębokość i w tej pozycji zablokowane za pomocą U-kształtnej przetyczki przechodzącej przez dwa otwory przelotowe w korpusie złączki gniazdowej i przez obwodowe zagłębienie w korpusie złączki wtykowej. Pomiedzy obwodowym zagłębieniem dla U-kształtnej przetyczki a wgłębnym końcem, złączka wtykowa ma obwodowe zagłębienie, w którym osadzona jest pierścieniowa uszczelka, zazwyczaj o przekroju kołowym. Zaletą tego złącza jest możliwość szybkiego montażu i demontażu bez użycia specjalistycznych narzędzi. W stanie zmontowanym połączenia wtykowego obwodowemu zagłębieniu na pierścieniową uszczelkę złączki wtykowej odpowiada również obwodowe zagłębienie we wnętrzu gniazda złączki gniazdowej, dzięki czemu pierścieniowa uszczelka zabezpiecza prześwit szczeliny między złączką wtykową a złączką gniazdową, przed migracją cieczy prowadzonej w szybkozłączu. Stan szczelności złącza utrzymuje się zazwyczaj tak długo, dopóki w wyniku wzdłużnych drgań złączki wtykowej względem gniazda spowodowanymi pulsacją ciśnienia w układzie hydraulicznym ulegnie zużyciu uszczelnienie złączki wtykowej, umożliwiając przeciek cieczy. Wzdłużne drgania złączki wtykowej względem gniazda są możliwe dzięki temu, że pomiędzy oporowymi powierzchniami współpracującymi złączki gniazda i przetyczki występują odpowiednie luzy konieczne ze względów montażowych złącza. Opisana właściwość złącza Stecko do tychczas wyklucza możliwość stosowania go poza górnictwem np. w napędach maszyn.

Znana jest, na przykład z europejskiego patentu EP 0302674 B1 laminowana przetyczka U-kształtna do połączenia wtykowego, o budowie warstwowej, która charakteryzuje się odpornością na zdecydowanie wyższe obciążenia dynamiczne. Warstwy tworzące przetyczkę zasadniczo łączone są ze sobą przez spawanie w pobliżu ich wolnych końców i zakrzywionej części pośredniej, a wykonywane są ze stali o wysokiej jakości. Przetyczki takie mają skomplikowaną budowę i są przy tym drogie.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu doszczelniania szybkozłącza i złączki wtykowej gwintowanej szybkozłącza typu Stecko, które zapewnią znaczne wydłużenie żywotności złącza za pomocą prostych i tanich środków technicznych, a jednocześnie rozszerza możliwość stosowania złączy tego typu w innych urządzeniach.

Zgodnie ze sposobem według wynalazku złączkę wtykową wprowadza się jej wielostopniowym, walcowym wtykiem do otworu w gnieździe wtykowym i osadza się U-kształtną przetyczką ustalającą znany stan połączenia szybkozłącza, a następnie szybkozłącze obciąża się stale oddziałującą siłą rozciągającą, ukierunkowaną zgodnie z jego osią wzdłużną, co pozwala likwidować luzy wzdłużne pomiędzy przetyczką a odpowiednimi powierzchniami złącza wtykowego i gniazda.

Korzystnym jest, gdy wielkość siły rozciągającej reguluje się.

Najlepiej jest zaś, gdy wielkość siły rozciągającej reguluje się płynnie.

Złączka wtykowa gwintowana szybkozłącza typu Stecko według wynalazku ma z jednego końca swego korpusu wielostopniowy, walcowy wtyk z obwodowymi rowkami dla osadzenia pierścieniowej uszczelki oraz U-kształtnej przetyczki wprowadzanej równoległymi do siebie ramionami przez otwory w gnieździe wtykowym, a z drugiego końca ma końcówkę walcową zewnętrznie nagwintowaną. Istota tej złączki polega na tym, że ma na zewnętrznie nagwintowaną końcówkę nakręconą nakrętkę kołnierkową o kołnierzu skierowanym w stronę gniazda wtykowego, której średnica wewnętrzna kołnierza jest większa od średnicy otworu w gnieździe wtykowym, przy czym na odcinku obwodowego rowka dla U-kształtnej przetyczki korpus złączki wtykowej w przekroju poprzecznym ma kształt koła ściętego wzdłuż dwóch równoległych do siebie cięciw z osiowym otworem, które to cięciwy wyznaczają ścianki prowadzące dla ramion U-kształtnej przetyczki.

W korzystnym wykonaniu złączki wtykowej cięciwy, stanowiące ślad ścianek w przekroju poprzecznym przez korpus, są symetryczne względem osi wzdłużnej złączki wtykowej, a ich wzajemna odległość jest minimalnie większa od odległości między ramionami U-kształtnej przetyczki.

Celowym jest takie wykonanie złączki wtykowej, w którym ma ona na końcówce walcowej zewnętrznie nagwintowanej znacznik, ułatwiający zorientowanie złączki wtykowej względem gniazda wtykowego dla wprowadzenia U-kształtnej przetyczki.

Korzystnie znacznik ma postać wzdłużnego rowka usytuowanego w płaszczyźnie równoległej do ścianek prowadzących dla ramion U-kształtnej przetyczki.

Zasadniczą zaletą sposobu według wynalazku jest wyeliminowanie wzdłużnych drgań złączki wtykowej względem gniazda wtykowego poprzez wywołanie nakrętką kołnierkową siły wzdłużnej, eliminującej luzy montażowe złącza Stecko. Siła rozciągająca jest przy tym możliwa do regulacji w bardzo prosty sposób, poprzez dokręcanie, względnie odkręcanie nakrętki kołnierkowej na końcówce walcowej zewnętrznie nagwintowanej złączki wtykowej. Złączka wtykowa, mając walcową końcówkę zewnętrznie nagwintowaną, jest przystosowana do nakręcania nakrętki kołnierkowej bez konieczności przeróbek. Dla unieruchomienia złączki wtykowej we wnętrzu gniazda wtykowego, umożliwiającego kręcenie nakrętką kołnierkową, wystarczy wykonać ścięcia korpusu na odcinku obwodowego rowka dla U-kształtnej przetyczki i wówczas ramiona tej przetyczki utrzymywać będą złączkę wtykową w jednej pozycji, co jest niezbędne dla rozpierania szybkozłącza rozciągającą siłą poosiową. Znacznik w postaci rowka na zewnętrznie nagwintowanej końcówce zdecydowanie ułatwia osadzenie złączki wtykowej w gnieździe wtykowym we właściwej pozycji, umożliwiającej regulację siły rozparcia za pomocą nakrętki kołnierkowej. Dodatkową zaletą sposobu i złączki według wynalazku jest możliwość ich szerokiego wykorzystania w urządzeniach, gdzie dotychczas wykorzystywano tylko połączenia gwintowane przewodów.

Wynalazki zostały bliżej objaśnione w przykładzie wykonania na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia szybkozłącze w stanie połączonym złączki wtykowej w gnieździe wtykowym w przekroju wzdłużnym przez oś wzdłużną złączki wtykowej gwintowanej, fig. 2 – przekrój poprzeczny szybkozłącza w stanie połączonym, jak na fig. 1, na odcinku obwodowego rowka złączki wtykowej dla U-kształtnej przetyczki, a fig. 3 – złączkę wtykową w widoku przestrzennym.

Szybkozłącze typu Stecko składa się ze złączki wtykowej 2, gniazda wtykowego 3 i łączącej te elementy U-kształtnej przetyczki 4 (fig. 1, fig. 2). Złączka wtykowa 2 ma korpus zbudowany z jednego końca z wielostopniowego, walcowego wtyku 2a, natomiast z drugiego końca z walcowej końcówki 2b z zewnętrznym gwintem 2c (fig. 3). Na gwint 2c walcowej końcówki 2b nakręcona jest nakrętka kołnierkowa 5, której kołnierz 5a, zwrócony w stronę gniazda wtykowego 3, ma średnicę zewnętrzną d_1 większą od średnicy d otworu. 3a w gnieździe wtykowym 3. Na odcinku obwodowego rowka 2d dla U-kształtnej przetyczki 4 korpus złączki wtykowej 2 w przekroju poprzecznym (fig. 2) ma kształt koła ściętego wzdłuż równoległych do siebie cięciw z osiowym otworem 2e, a cięciwy te są śladem ścianek 2f prowadzących dla ramion 4a U-kształtnej przetyczki 4. Ścianki 2f są symetryczne względem osi wzdłużnej O złączki wtykowej 2, a ich wzajemna odległość L jest minimalnie większa od odległości L_1 między ramionami 4a U-kształtnej przetyczki 4. Ramiona 4a U-kształtnej przetyczki 4 są osadzone w równoległych otworach 3b gniazda wtykowego 3, prostopadłych względem osi wzdłużnej O złączki wtykowej 2 i pokrywającej się z nią osi wzdłużnej O_1 gniazda wtykowego 3. Przy zakończeniu wielostopniowego, walcowego wtyku 2a złączka wtykowa 2 ma w obwodowym rowku 2g osadzoną pierścieniową uszczelkę 6 o przekroju okrągłym wraz z pierścieniem oporowym 6a, która w stanie złożonym szybkozłącza 1 wchodzi również do obwodowego wyźłobienia 3c gniazda wtykowego 3. Złączka wtykowa 2 na swej walcowej końcówce 2b zewnętrznie nagwintowanej gwintem 2c ma ponadto znacznik 7 ułatwiający zorientowanie złączki wtykowej 2 względem gniazda wtykowego 3 przy łączeniu szybkozłącza 1. Znacznik 7 ma w tym przypadku postać wzdłużnego rowka 7a usytuowanego w płaszczyźnie P równoległej do ścianek 2f korpusu złączki wtykowej 2 współpracujących z ramionami 4a U-kształtnej przetyczki 4.

Po osadzeniu złączki wtykowej 2 w otworze 3a gniazda wtykowego 3 na odpowiedniej głębokości i we właściwej pozycji dokonuje się włożenia przez otwory 3b gniazda wtykowego 3 U-kształtnej przetyczki 4, która obejmując ramionami 4a ścianki 2f korpusu na odcinku 2d uniemożliwia wysunięcie złączki wtykowej 2, a także jej obrót w gnieździe wtykowym 3. Następnie nakręca się na walcowej nakrętce 2b złączki wtykowej 2 nakrętkę kołnierkową 5 do chwili, gdy kołnierz 5a dojdzie do powierzchni gniazda wtykowego 3 i przez dalszy obrót nakrętki kołnierkowej 5 wywoływana zostaje na szybkozłącze 1 siła rozciągająca F , dociskająca przetyczkę 4 jej ramionami 4a do ścianek otworów 3b w gnieździe 3, eliminując możliwość drgań wzdłużnych złączki wtykowej w gnieździe. Wielkość siły rozciągającej F można regulować płynnie, dokręcając nakrętkę kołnierkową 5 przy pomocy klucza dynamometrycznego.

Przedstawiony przykład wykonania wynalazku nie wyczerpuje wszystkich możliwości wynikających z zastrzeżeń patentowych, zarówno w zakresie sposobu wywoływania siły rozpierającej szybkozłącze, jak i przykładowo budowy znacznika ułatwiającego montaż szybkozłącza.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób doszczelnienia szybkozłącza wtykowego typu Stecko, zgodnie z którym złączkę wtykową wprowadza się jej wielostopniowym walcowym wtykiem do otworu w gnieździe wtykowym i osadza się U-kształtną przetyczką ustalającą połączenie szybkozłącza, **znamienny tym**, że następnie szybkozłącze (1) obciąża się stale działającą siłą rozciągającą (F) ukierunkowaną zgodnie z jego osią wzdłużną (O).
2. Sposób według zastrz. 1 **znamienny tym**, że wielkość siły (F) reguluje się.
3. Sposób według zastrz. 2 **znamienny tym**, że wielkość siły (F) reguluje się płynnie.
4. Złączka wtykowa gwintowana szybkozłącza typu Stecko, której korpus z jednego końca ma wielostopniowy, walcowy wtyk z obwodowymi rowkami dla osadzenia pierścieniowej uszczelki oraz U-kształtnej przetyczki wprowadzanej równoległymi do siebie ramionami przez otwory w gnieździe wtykowym, a z drugiego końca ma walcową końcówkę zewnętrznie nagwintowaną **znamienna tym**, że ma na walcową końcówkę (2b) zewnętrznie nagwintowaną nakręconą nakrętkę kołnierзовą (5) o kołnierzu (5a) skierowanym w stronę gniazda wtykowego (3), której średnica wewnętrzna (d_1) kołnierza (5a) jest większa od średnicy (d) otworu (3a) w gnieździe wtykowym (3), przy czym na odcinku obwodowego rowka (2d) dla U-kształtnej przetyczki (4) korpus złączki wtykowej (2) w przekroju poprzecznym ma kształt koła ściętego wzdłuż dwóch równoległych do siebie cięciw z osiowym otworem (2e), które to cięciwy wyznaczają ścianki (2f) prowadzące dla ramion (4a) U-kształtnej przetyczki (4).
5. Złączka według zastrz. 4 **znamienna tym**, że cięciwy wyznaczające ścianki (2f), w przekroju poprzecznym przez korpus, są symetryczne względem osi wzdłużnej (O) złączki wtykowej (2), a ich wzajemna odległość (L) jest minimalnie większa od odległości (L_1) między ramionami (4a) U-kształtnej przetyczki (4).
6. Złączka według zastrz. 4 albo 5 **znamienna tym**, że ma na walcowej końcówce (2b) zewnętrznie nagwintowanej znacznik (7) zorientowania względem gniazda wtykowego (3).
7. Złączka według zastrz. 6 **znamienna tym**, że znacznik (7) ma postać wzdłużnego rowka (7a) usytuowanego w płaszczyźnie (P) równoległej do ścianek (2f) prowadzących dla ramion (4a) U-kształtnej przetyczki (4).

Rysunki

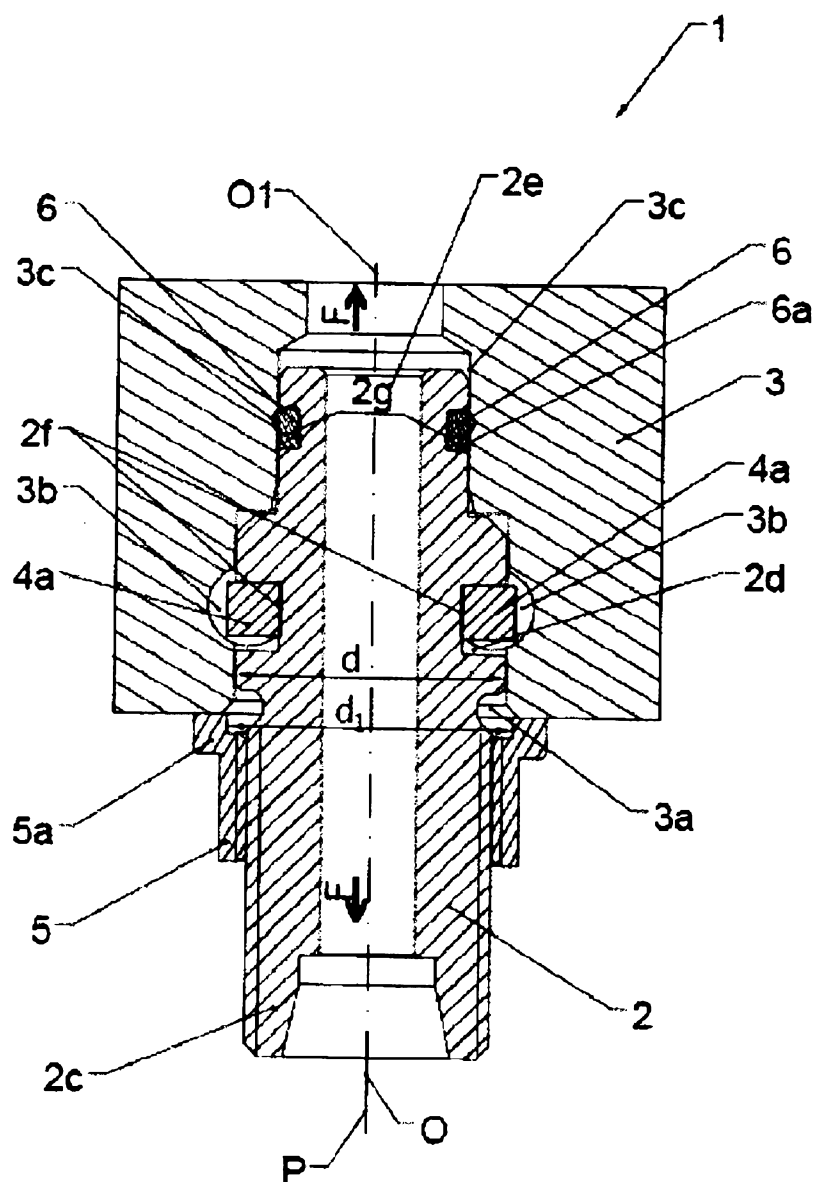


Fig.1

