

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY 98774

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

Zgłoszono: 12.07.76 (P. 191135)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 23.05.77

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1980

Int. Cl.<sup>2</sup> F16L 27/12



Twórcy wynalazku: Jerzy Gabrysiak, Bolesław Płaza

Uprawniony z patentu : Kombinat Urządzeń Mechanicznych „Bumar-Łabędy”,  
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Mechanicznych,  
Gliwice (Polska)

## Przewód hydrauliczny teleskopowy

Przedmiotem wynalazku jest przewód hydrauliczny teleskopowy stosowany w zestawie pary przewodów, bądź kilku par przewodów do doprowadzenia medium roboczego do odbiornika, bądź kilku odbiorników zainstalowanych na końcu wysięgnika teleskopowego, na przykład do głowicy manipulatora.

Znane przewody hydrauliczne teleskopowe stosowane do doprowadzenia medium roboczego do odbiorników zamocowanych na końcu wysięgnika teleskopowego, mają tyle członów rurowych ile członów ma wysięgnik teleskopowy. Każdy przewód jest mocowany najcieńszym członem rurowym do stałego członu wysięgnika, a człon rurowy najgrubszy jest mocowany do końcowego wysuwnego członu wysięgnika. Pośrednie człony rurowe przewodu, zewnętrznymi końcami są zamocowane do pośrednich wysuwnych członów wysięgnika. Końce wysuwnych członów rurowych przewodu, wchodzące do członów współpracujących, są cylindryczne i posiadają taką samą średnicę jak część wysuwająca się. Podczas rozsuwania bądź zsuwania członów wysięgnika, wysuwne człony rurowe przewodu są zabierane przez odpowiednie człony wysięgnika, powodując ich rozsuniecie bądź zsuniecie.

Takie zamocowanie przewodu powoduje, że sprężyste odkształcenie wysięgnika jest przekazywane na przewód teleskopowy, co sprawia, że przewód ten zakleszcza się a następnie wybacza się podczas zsuwania członów wysięgnika. Cylindryczne ukształtowanie końców członów rurowych wchodzących do członów współpracujących, ma tę wadę, że podczas mocowania przewodu w wysięgniku, bądź na stanowisku próbnym, człony rurowe zostają przypadkowo wyciągnięte z członów współpracujących i uszkodzone. Ponadto, cylindryczne ukształtowanie końców członów rurowych, ma tę wadę, że po rozsunieciu przewodu na największą długość roboczą, ciśnienie w przewodzie działające na pierścieniowe czoło końca członu rurowego, daje siłę ściskającą przewód, która dodaje się geometrycznie z obciążeniami poprzecznymi pochodzącymi od drgań przewodów, dając siłę wypadkową, działającą na każdy człon rurowy przewodu, za wyjątkiem członu rurowego najgrubszego.

Przewód według wynalazku ma wysuwne człony rurowe, które na końcach wchodzących do członów współpracujących mają utwierdzone elementy oporowe wewnętrzne, którymi przy całkowitym wysunięciu

członów rurowych, opierają się o czoła tulejek osadzonych w miejscach zabudowania uszczelnienia w członach współpracujących. Zewnętrzne końce wysuwnych członów rurowych posiadają elementy oporowe zewnętrzne, którymi opierają się o czoła elementów oporowych osadzonych na końcach członów współpracujących, po całkowitym zsunięciu każdego wysuwego członu rurowego. Końcowe człony rurowe przewodu, posiadają kanały doprowadzające bądź odprowadzające medium robocze. Przewód jest umocowany dolnym końcem najgrubszego członu rurowego do stałego członu wysięgnika teleskopowego, zaś najcieńszy człon rurowy przewodu jest umocowany do końcowego wysuwego członu wysięgnika teleskopowego. Długości członów rurowych są tak dobrane, że po całkowitym rozsunięciu członów wysięgnika, elementy oporowe wewnętrzne wysuwnych członów rurowych, oprócz członu rurowego najcieńszego, opierają się o odpowiednie czoła tulejek osadzonych w miejscu zabudowania uszczelnienia w członach współpracujących, zaś po całkowitym zsunięciu członów wysięgnika, elementy oporowe zewnętrzne utwierdzone na zewnętrznych końcach wysuwnych członów rurowych, oprócz wysuwego członu rurowego współpracującego z członem rurowym najgrubszym, opierają się o odpowiednie elementy oporowe przynależne do członów współpracujących.

Zaletą przewodu według wynalazku jest niezależność odkształcania się przewodu od odkształcania się wysięgnika teleskopowego, oraz większa odporność przewodu na wybaczenie wynikająca z rozciągającego obciążenia członów rurowych, za wyjątkiem członu rurowego najcieńszego i członu z nim współpracującego, siłami pochodzącymi od ciśnienia medium roboczego wewnątrz przewodu, działającego na pierścieniowe czoła wysuwnych członów rurowych.

Przewód według wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie przewód teleskopowy o trzech członach rurowych, w pozycji rozsuniętej, odpowiadającej całkowitemu rozsunięciu członów wysięgnika teleskopowego, fig. 2 – ten sam przewód w pozycji całkowitego zsunienia najcieńszego członu rurowego, odpowiadającej częściowemu zsunieniu członów wysięgnika, fig. 3 – ten sam przewód w pozycji zsuniętej, odpowiadającej całkowitemu zsunieniu członów wysięgnika, fig. 4 przedstawia zabudowanie uszczelnienia w członie rurowym grubym, oraz położenie elementu oporowego wewnętrznego utwierdzonego na końcu członu średniego, przy całkowitym rozsunięciu członów wysięgnika, bądź przy całkowitym wysunięciu członu rurowego średniego w przekroju cząsteczkowym, fig. 5 – przedstawia zabudowanie uszczelnienia w członie rurowym średnim, oraz położenie elementu oporowego wewnętrznego utwierdzonego na końcu członu cienkiego, przy całkowitym rozsunięciu członów wysięgnika – w przekroju cząsteczkowym, a fig. 6 przedstawia te same zabudowy uszczelnień oraz położenie elementów oporowych zewnętrznych, przy całkowitym zsunieniu członów wysięgnika.

Przewód przedstawiony w przykładzie wykonania posiada trzy człony rurowe, a to człon rurowy gruby 1, człon rurowy średni 2 i człon rurowy cienki 3. Każdy człon rurowy o mniejszej średnicy jest suwliwie i szczerlnie pasowany z członem o większej średnicy. Człon rurowy gruby 1 jest zamocowany dolnym końcem do stałego członu 4 wysięgnika i posiada kanał 5 doprowadzający bądź odprowadzający medium robocze. Człon cienki 3 jest zamocowany górnym końcem do końcowego wysuwego członu 6 wysięgnika i posiada kanał 7 doprowadzający bądź odprowadzający medium robocze. Na każdym zewnętrznym końcu członu rurowego o większej średnicy od średnicy członu współpracującego, przykładowo na końcu członu rurowego grubego 1, jest szczerlnie przyspawana tuleja 8 o średnicy zewnętrznej nieco większej od średnicy zewnętrznej członu rurowego grubego 1, która ma kołnierz wewnętrzny 9 o średnicy równej średnicy wewnętrznej członu rurowego grubego 1. Środkowa część tulei 8 posiada część cylindryczną 10 o średnicy nieco większej od średnicy wewnętrznej członu rurowego grubego 1, która to część jest współosiowa ze średnicą wewnętrzną członu rurowego grubego 1 i z częścią gwintowaną 11 znajdującą się z przodu tulei 8. Średnica otworu części gwintowanej 11 jest nieznacznie większa od średnicy części cylindrycznej 10. Na nagwintowanym końcu członu rurowego średniego 2, wewnątrz członu rurowego grubego 1 jest osadzony element oporowy wewnętrzny 12 o postaci tulejki, którego średnica zewnętrzna jest dopasowana z niewielkim luzem do średnicy wewnętrznej członu rurowego grubego 1. W części cylindrycznej 10 jest osadzona suwliwie tulejka 13 z materiału o małym współczynniku tarcia, pierścienie uszczelniające 14 i tulejka 15, która jest identyczna z tulejką 13. W części gwintowaną 11 tulei 8 jest wkręcona pierścieniowa nakrętka 16, która poprzez tulejkę 15 ścisną pierścienie uszczelniające 14, zaciskając je na obwodzie średnicy członu rurowego średniego 2, uszczelniając w ten sposób człon rurowy gruby 1 z członem rurowym średnim 2. Nakrętka pierścieniowa 16 posiada pierścień 17 zgarniający zanieczyszczenia z członu rurowego średniego 2. Zabudowa uszczelnienia pozostałych członów rurowych, różni się tylko wielkością poszczególnych elementów uszczelnienia, dostosowaną do średnic uszczelnianych członów rurowych.

Zewnętrzne końce wysuwnych członów rurowych 2 i 3 posiadają utwierdzone elementy oporowe zewnętrzne 18 i 19 o postaci tulejek, których czoła opierają się o odpowiednie czoła pierścieniowych nakrętek 16 i 20 w przypadku całkowitego zsunienia członów rurowych 2 i 3 wymontowanego z wysięgnika przewodu.

Elementy oporowe wewnętrzne 12 i 21 zabezpieczają wymontowany przewód przed przypadkowym wyciągnięciem członów rurowych 2 i 3. Długości członów rurowych 1, 2 i 3 są tak dobrane, że po całkowitym rozsunięciu członów wysięgnika teleskopowego, element oporowy wewnętrzny 12 styka się z tulejką 13, a pomiędzy elementem oporowym wewnętrznym 21 a tulejką 22 jest luz a, zaś po całkowitym zsunięciu członów wysięgnika, element oporowy zewnętrzny 19 styka się z pierścieniową nakrętką 20, a pomiędzy elementem oporowym zewnętrznym 18 a nakrętką 16 jest luz b.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Przewód hydrauliczny teleskopowy posiadający współpracujące ze sobą człony rurowe uszczelnione suwliwie, z n a m i e n n y t y m, że każdy wysuwny człon rurowy (2) bądź (3) wyposażony jest w element oporowy wewnętrzny (12) bądź (21) utwierdzony na wewnętrznym końcu każdego wysuwego członu rurowego (2) bądź (3) a na zewnętrznych końcach każdego wysuwego członu rurowego (2) bądź (3), ma utwierdzony element oporowy zewnętrzny (18) bądź (19), opierający się podczas zsuwania wysuwnych członów rurowych (2) bądź (3) o czoło elementu oporowego (16) bądź (20), przynależnego do członu rurowego współpracującego.

2. Przewód według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że długości członów rurowych (1, 2 i 3) są tak dobrane, że po całkowitym rozsunięciu ruchomych elementów do których zamocowany jest przewód, element oporowy wewnętrzny (12) opiera się o tulejkę (13) osadzoną w członie grubym (1), a pomiędzy elementem oporowym wewnętrznym (21) a tulejką (22), osadzoną w członie średnim (2) jest luz (a), zaś po całkowitym zsunięciu ruchomych elementów do których zamocowany jest przewód, element oporowy zewnętrzny (19) utwierdzony na końcu członu cienkiego (3), opiera się o czoło elementu oporowego (20) przynależnego do członu średniego (2), a pomiędzy elementem oporowym zewnętrznym (18), przynależnym do członu średniego (2), a elementem oporowym (16) przynależnym do członu grubego (1) jest luz (b).

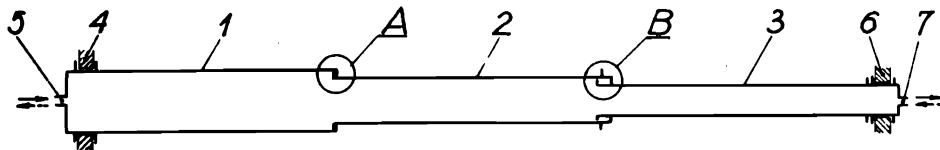


Fig. 1

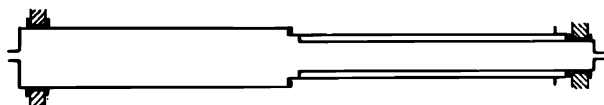


Fig. 2

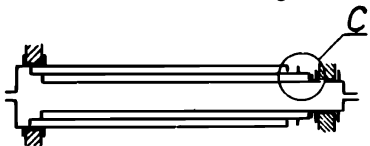


Fig. 3

Szczegół A

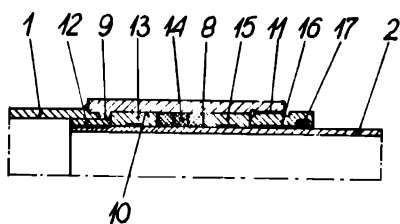


Fig. 4

Szczegół B

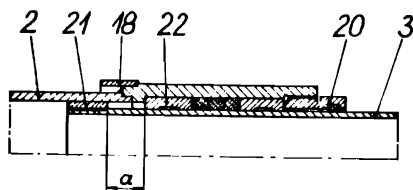


Fig. 5

Szczegół C

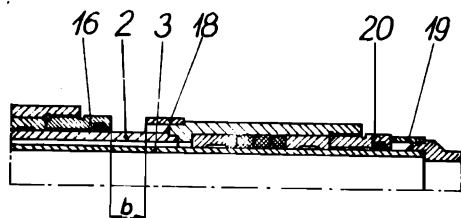


Fig. 6