

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94293

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.05.75 (P. 180558)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP
B65g 51/32

Int. Cl.³.
B65G 51/32

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Józef Hirnle, Bogumił Gerszke

Uprawniony z patentu: Instytut Badań Jądrowych,
Warszawa (Polska)

Poczta hydrauliczna, zwłaszcza do transportu radioizotopów

Przedmiotem wynalazku jest poczta hydrauliczna, zwłaszcza do transportu radioizotopów, łącząca rdzeń reaktora atomowego z komorami izotopowymi.

Znany stan techniki. Znana poczta hydrauliczna stosowana w technice jądrowej, zawiera rurociąg transportowy, zaopatrzony w jednym końcu w stację załadowniczo-rozładowniczą w postaci bębna obrotowego o osi równoległej do osi końcowego odcinka rurociągu transportowego, a w drugim końcu w stację naświetlań w postaci rury wewnętrznej otwartej umieszczonej w rurze zewnętrznej w jednym końcu zamkniętej. Bęben obrotowy ma otwór wzdłużny, równoległy do jego osi, który podsuwany jest kolejno w pozycje załadowania, transportu i wyładowania, natomiast stacja naświetlań wykonana w postaci rury umożliwia naświetlanie materiałów tarczowych w wąskich kanałach rdzenia reaktora. Konstrukcja taka powoduje, że stacja załadowniczo-rozładownicza, z uwagi na obrotowy bęben, trudna jest do uszczelnienia i zabiera dużo miejsca, natomiast zasobniki z izotopami, zarówno w stacji załadowniczo-rozładowniczej jak i w stacji naświetlań, zatrzymują się w sposób gwałtowny na ich końcach, co w przypadku materiałów kruchych, np. ampułek z cieczami lub gazami, powoduje ich uszkodzenie.

Istota wynalazku. Poczta według wynalazku, ma stację załadowniczo-rozładowniczą z rurą umieszczoną między gniazdem zaworu kulowego a suwakiem osadzonym suwliwie w korpusie wraz ze sprężyną dociskającą rurę za pośrednictwem suwaka do gniazda zaworu kulowego. Zawór kulowy po stronie gniazda ma otwór połączony z zaworem zwrotnym, umożliwiającym wypływ cieczy na zewnątrz zaworu kulowego, a suwak ma otwór połączony z zaworem zwrotnym umożliwiającym przepływ cieczy do wnętrza suwaka.

Stacja naświetlań ma korpus z pierścieniem umieszczonym suwliwie na ścianie wewnętrznej tego korpusu i zaopatrzonym w otwory przeznaczone do odsłaniania otworów w ścianie wewnętrznej korpusu oraz w kołnierz przeznaczony do przesłaniania szczeliny między przegrodą korpusu a pierścieniem. Rurociąg transportowy w swym najwyższym położonym punkcie otoczony jest osłoną oraz zaopatrzony w szczelinę łączącą wewnątrz rurociągu transportowego z wnętrzem osłony połączonej rurą ze zbiornikiem cieczy. Suwak stacji załadowniczo-rozładowniczej zaopatrzony jest w zapadkę cierną dociskaną sprężyną do powierzchni wewnętrznej korpusu.

Zapadka cierna ma przymocowane cięgła służące do odciągania suwaka w celu umożliwienia wyjścia rury z gniazda zaworu kulowego. Ponadto pierścień w stacji naświetlań zaopatrzony jest w ściankę zewnętrzną z wy-

cięciami tworzącą wraz z kołnierzem wnekę służącą do zmiany kierunku przepływu strugi cieczy przy jej przepływie z wnętrza stacji naświetlań do rurociągu zasilającego.

Korzystne skutki wynalazku. Stacja załadowczo-rozładowcza poczty według wynalazku, ze względu na małe wymiary, umożliwia umieszczenie kilku stacji o różnych średnicach zasobników a ponadto umożliwia łatwość jej uszczelnienia w jednej komorze izotopowej. Stacje załadowczo-rozładowcze mogą być stosowane zależnie od potrzeb jako stacje końcowe lub pośrednie, a także mogą być umieszczone pod wodą np. w basenach reaktorów. Zasobniki z izotopami są hamowane w końcu swej drogi metodą hydrodynamiczną co zapobiega uderzeniom prowadzącym do uszkodzeń.

Objaśnienie rysunku. Pocztą według wynalazku pokazana jest w przykładzie wykonania odtworzonym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia uproszczony schemat poczty, fig. 2 – stację naświetlań w przekroju osiowym, a fig. 3 – stację załadowczo-rozładowczą w przekroju podłużnym.

Przykład wykonania wynalazku. Stacja załadowczo-rozładowcza 1 połączona jest rurociągiem transportowym 2 ze stacją naświetlań 3. W swym najwyższym położonym punkcie rurociąg transportowy 2 jest zaopatrzony w szczelinę 4 i otoczony osłoną 5 połączoną rurą 6 ze zbiornikiem wody 7. Pompa 8 kieruje strumień wody ze zbiornika 7 za pośrednictwem rozdzielacza 9 do przewodu zasilającego 10 połączonego poprzez zawory zwrotne 12 i 13 ze stacją załadowczo-rozładowczą 1 lub do przewodu zasilającego 11 połączonego ze stacją naświetlań 3. Zawory zwrotne 12 i 13 połączone są pomiędzy sobą elastycznym węzłem 14. W stacji załadowczo-rozładowczej 1 znajduje się rura 15 o średnicy wewnętrznej odpowiadającej średnicy transportowanych zasobników 16 z jednej strony częściowo zamknięta przewężeniem 17, która umieszczona jest między gniazdem 18 zaworu kulowego 19 a suwakiem 20 osadzonym w korpusie 21. Do uszczelnienia rury 15 służą uszczelki 22. Zawór kulowy 19 połączony jest z rurociągiem transportowym 2 oraz za pośrednictwem otworu 23 i zaworu zwrotnego 12 z przewodem zasilającym 10. Suwak 20 posiada otwór 24 połączony poprzez zawór zwrotny 13 z przewodem zasilającym 10 za pomocą elastycznego węzła 14. Ponadto suwak 20 zaopatrzony jest w zapadkę cierną 25 dociskaną sprężyną 26 do powierzchni wewnętrznej 27 korpusu 21. Do zapadki cierniej 25 przymocowane jest cięgło 28 służące do odciągania suwaka 20. W korpusie 21 umieszczona jest sprężyna 29 dociskająca suwak 20 do rury 15. Stacja naświetlań 3 ma korpus 30 z pierścieniem 31 umieszczonym suwliwie na ścianie wewnętrznej 32 i zaopatrzonym w otwory 35 przeznaczone do odsłaniania otworów 34 w ścianie wewnętrznej 32. Pierścień 31 zaopatrzony jest w kołnierz 33 między przegrodą 37 korpusu 30 a pierścieniem 31. Ponadto pierścień 31 zaopatrzony jest w ściankę zewnętrzną 38 z wycięciami 39 tworzącą wraz z kołnierzem 33 wnekę 40 służącą do zmiany kierunku przepływu strugi wody.

Działanie poczty według wynalazku jest następujące. Do rury 15 załadowuje się zasobniki 16, po czym za pomocą cięgła 28 odciąga się suwak 20 i umieszcza rurę 15 między suwakiem 20 a gniazdem 18 zaworu kulowego 19. Po zwolnieniu cięgła 28 sprężyna 29 dociska suwak 20 do rury 15 uszczelniając ją między suwakiem 20 a gniazdem 18 zaworu kulowego 19 za pomocą uszczelki 22, przy czym elastyczny węzeł 14 zapewnia swobodę ruchu suwaka 20 a zapadka cierna 25 dociskana sprężyną 26 do powierzchni wewnętrznej 27 korpusu 21 zapobiega przypadkowemu odsunięciu suwaka 20. Po tych czynnościach otwiera się zawór kulowy 19 i uruchamia pompę 8 przy takim położeniu rozdzielacza 9 aby strumień wody został skierowany do stacji załadowczo-rozładowczej 1 przewodem zasilającym 10. Woda przez zawór zwrotny 13 wpływa do otworu 24 suwaka 20 przemieszczając zasobniki 16. W rurociągu transportowym 2 przy czym powietrze zawarte w wodzie uchodzi wraz z jej częścią przez szczelinę 4 do wnętrza osłony 5 i rurą 6 do zbiornika 7. W stacji naświetlań 3 strumień wody uderzając o wnekę 40 pierścienia 31 powoduje jego przesunięcie i zamknięcie szczeliny 36 przez kołnierz 33 z równoczesnym odsłonięciem otworów 34 w ścianie wewnętrznej 32 przez otwory 35 w pierścieniu 31.

Dalszy przepływ wody odbywa się przez otwory 34 i 35. Gdy zasobniki 16 znajdują się poniżej otworów 34 opadają pod własnym ciężarem i przetłaczając wodę z wnętrza stacji naświetlań 3 zostają zahamowane. W celu przetransportowania zasobników 16 ze stacji naświetlań 3 do stacji załadowczo-rozładowczej 1 zmienia się położenie rozdzielacza 9 tak aby strumień wody popłynął przewodem zasilającym 11 do stacji naświetlań 3. Wówczas ciśnienie wody spowoduje przesunięcie pierścienia 31 i odsłonięcie szczeliny 36 oraz zasłonięcie otworów 34 przez pierścień 31. Woda płynąc przez szczelinę 36 i wycięcia 39 porywa zasobniki 16 i przemieszcza je w rurociągu transportowym 2 do stacji załadowczo-rozładowczej 1. Woda wpływając do stacji załadowczo-rozładowczej 1 przez zawór kulowy 19 uchodzi zaworem zwrotnym 12 do przewodu zasilającego 10. Gdy zasobniki 16 miną otwór 23 w zaworze kulowym 19 wpadają do rury 15 pod własnym ciężarem i przetłaczając wodę z rury 15 zostają zahamowane. Następnie zamyka się zawór kulowy 19 i za pomocą cięgła 28 odciąga suwak 20, przy czym zapadka cierna 25 pokonując opór sprężyny 26 zostaje odblokowana. Woda z rury 15 zostaje wylana, a rura 15 z zasobnikami 16 wyjęta zostaje ze stacji załadowczo-rozładowczej 1. Przechylając rurę 15 można ją rozładować z zasobników 16.

Zastrzeżenia patentowe

1. Poczta hydrauliczna, zwłaszcza do transportu radioizotopów, stanowiąca rurociąg transportowy łączący stację załadowniczo-rozładowniczą ze stacją naświetlań, zaopatrzona w hydrauliczne urządzenia zasilające, z n a m i e n n a t y m, że stacja załadowniczo-rozładownicza (1) ma rurę (15) umieszczoną szczelnie między gniazdem (18) zaworu kulowego (19) a suwakiem (20) osadzonym suwliwie w korpusie (21) wraz ze sprężyną (29) dociskającą rurę (15) za pośrednictwem suwaka (20) do gniazda (18), przy czym zawór kulowy (19) po stronie gniazda (18) ma otwór (23) połączony zaworem zwrotnym (12) umożliwiającym przepływ cieczy na zewnątrz zaworu kulowego (19), a suwak (20) ma otwór (24) połączony z zaworem zwrotnym (13) umożliwiającym przepływ cieczy do wnętrza suwaka (20), natomiast stacja naświetlań (3) ma korpus (30) z pierścieniem (31) umieszczonym suwliwie na ścianie wewnętrznej (32) korpusu (40) i zaopatrzonym w otwory (35) przeznaczone do odsłaniania otworów (34) w ścianie wewnętrznej (32) oraz w kołnierz (33) przeznaczony do przesłaniania szczeliny (36) między przegrodą (37) korpusu (30) a pierścieniem (31) ponadto rurociąg transportowy (2) w swym najwyższym położonym punkcie otoczony jest osłoną (5) oraz zaopatrzony w szczelinę (4) łączącą wnętrze rurociągu transportowego (2) z wnętrzem osłony (5) połączonej rurą (6) ze zbiornikiem cieczy (7).

2. Poczta według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że suwak (20) zaopatrzony jest w zapadkę cierną (25) dociskaną sprężyną (26) do powierzchni wewnętrznej (27) korpusu (21), przy czym do zapadki ciernej (25) przymocowane jest cięgło (28) przeznaczone do odciągania suwaka (20) za pośrednictwem zapadki ciernej (25) w celu umożliwienia wyjęcia rury (15) ze stacji załadowniczo-rozładowniczej (1).

3. Poczta według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że pierścień (31) zaopatrzony jest w ściankę zewnętrzną (38) z wycięciami (39) umożliwiającymi przepływ cieczy, przy czym ścianka zewnętrzna (38) wraz z kołnierzem (33) tworzy wnękę (40) służącą do zmiany kierunku przepływu cieczy.

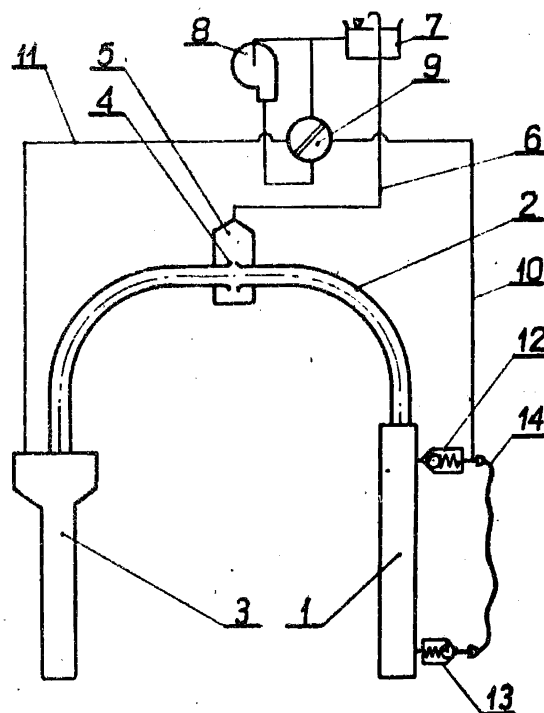


fig. 1

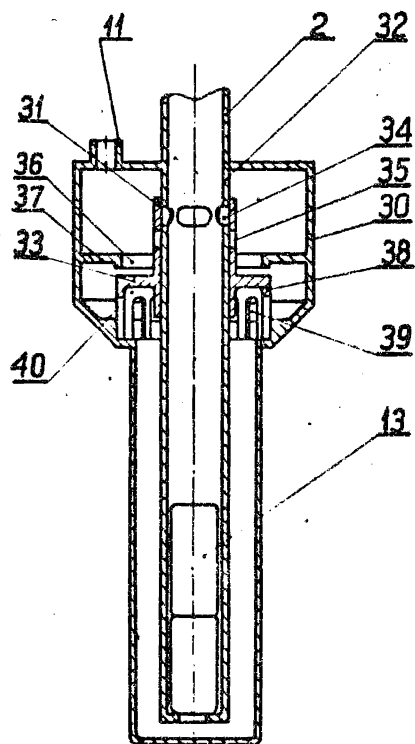


fig. 2.

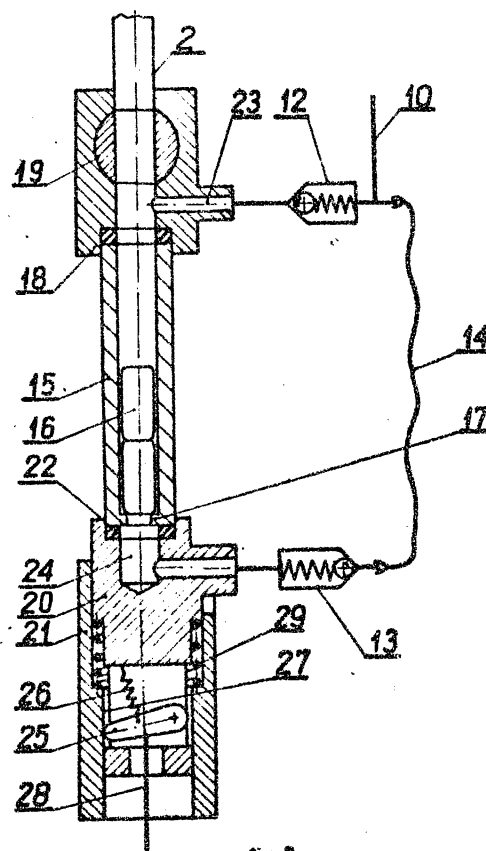


fig. 3.