



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.06.1972 (P. 156366)

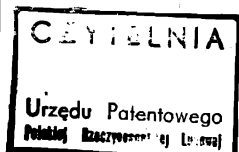
Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 20. 12. 1975

Kl. 47f¹, 11/12

MKP F16I 11/12



Twórcy wynalazku: Mieczysław Hering, Zbigniew Podwysocki, Antoni
Lech Zawisłański

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralny Ośrodek Badawczo-
Rozwojowy „Zremb”, Warszawa
(Polska)

Przewód transportowy ogrzewany elektrycznie

1

Przedmiotem wynalazku jest przewód transportowy ogrzewany elektrycznie, przeznaczony do transportu materiałów płynnych, o temperaturze topienia wyższej od temperatury otoczenia, np. lepiku gorącego.

Znane przewody transportowe ogrzewane elektrycznie mają na wewnętrznej ścianie dwa koncentrycznie umieszczone płaskowe elementy grzejne oddzielone od siebie warstwą materiału elektroizolacyjnego. Zewnętrzny element grzejny pokryty jest również warstwą materiału izolacyjnego. Na jednym końcu przewodu transportowego elementy grzejne są zwarte elektrycznie, a na drugim końcu znajdują się dwa zaciski zasilające. Umieszczenie zacisków zasilających na jednym końcu oraz zwarcie elementów grzejnych na drugim końcu przewodu powoduje powstawanie stref nieogrzewanych na krańcach tego przewodu, co uniemożliwia rozpoczęcie transportu skrzepniętego w przewodzie medium. Przewody te nie mogą być również przedłużane ze względu na niemożliwość grzania stref łączenia. Ponadto nie można instalować w nich kurków odcinających, ponieważ prowadzi to do zwarć elektrycznych elementów grzejnych. Pewność pracy przewodu w przypadku transportu mediów typu lepiku gorącego jest również niedostateczna. Ponieważ oba elementy grzejne są względem siebie pod napięciem, to w przypadku uszkodzenia cienkiej warstwy izolacyjnej czyni to przewód bezużytecznym.

2

Inne znane przewody transportowe ogrzewane elektrycznie mają na ścianie wewnętrznej nałożone metalowe pierścienie grzejne, połączone ze sobą przewodami elektrycznymi. Pierścienie i przewody je łączące pokryte są zewnętrzną warstwą izolacyjną. Przewody te nie nadają się do transportu materiałów płynnych pod ciśnieniem, ponieważ pierścienie grzejne uniemożliwiają wykonanie zacisków odpornych na ciśnienie robocze. Nie można w nich także instalować ogrzewanych kurków odcinających, ponieważ wymaga to przecięcia przewodu wzdłuż jego osi, powodującego przerwanie obwodu prądowego.

Znane są również przewody z umieszczonymi w ścianach lub na powierzchni zewnętrznej ekranami z materiałów o małej rezystywności. Ekranami te przeznaczone są do odprowadzania ładunków elektrostatycznych gromadzących się przy ruchu medium nagrzewanego poza przewodem. Ekranami te nie są zdolne do przenoszenia ciśnienia i nie można ich zastosować do ogrzewania medium ze względu na zbyt małą rezystywność.

Opisane wyżej przewody do transportu gorących mediów nie pozwalają na jednoczesne spełnienie wszystkich warunków niezbędnych przy transporcie na duże odległości mediów o temperaturze topnienia wyższej od temperatury otoczenia. Warunkami tymi są: wytrzymałość na ciśnienie w temperaturze roboczej, równomierność nagrzewania, możliwość roztopiania zastygłego medium w celu przy-

wrócenia drożności przewodu; możliwość przedłużania przewodu i instalowania w nim kurków oraz dysz a także możliwość podłączenia do zbiorników.

Celem wynalazku jest opracowanie przewodu do transportu pod ciśnieniem materiałów płynnych, ogrzewanego elektrycznie na całej długości wraz z zainstalowanymi w nim kurkami, dyszami, złączami skrajnymi i pośrednimi do przedłużania przewodu.

Cel ten osiągnięto według wynalazku przez opracowanie przewodu z płaszczywym elementem grzeijnym w postaci jednej siatki oporowej, która stanowi jednocześnie element przenoszący ciśnienie. Siatka umieszczona jest między dwiema koncentrycznymi ściankami z materiału izolacyjnego. Siatka oporowa zasilana jest ze źródła prądu przeniennego lub stałego. Zainstalowany na przewodzie kurek odcinający, dysza natryskowa i złącza pośrednie są zasilane z tego samego źródła. Kurek odcinający wbudowany jest w przewód transportowy z rozciągniętą wzdłużnie i rozchyloną siatką oporową. Dzięki temu nie narusza ciągłości przepływu prądu w siatce. Ogrzewanie dyszy zapewnione zostało przez wysunięcie elementów grzeijnych poza jej otwór wylotowy.

Takie zestawienie środków technicznych umożliwia ogrzewanie i roztopianie medium znajdującego się wewnątrz przewodu, zapobiega tworzeniu się skrzepów oraz pozwala na przesyłanie gorącego medium nawet na znaczne odległości bez obawy przerwania przepływu. Możliwe jest jednak przerywanie przepływu medium z przewodu przez odcinanie kurkiem, a ponowne uruchomienie przepływu nie stwarza żadnych trudności. Dzięki temu można prowadzić prace w cyklu przerywanym.

Przewód według wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przewód transportowy w widoku dołączenia zbiorników, fig. 2 — przewód transportowy w widoku dołączenia zbiornika z dyszą, natryskową, fig. 3 — w powiększeniu szczegół „A” zaznaczony na fig. 1, fig. 4 — w powiększeniu szczegół „B” zaznaczony na fig. 2, fig. 5 — w powiększeniu szczegół „C” zaznaczony na fig. 1, fig. 6 — w powiększeniu szczegół „D” zaznaczony na fig. 2.

Jak uwidoczniono na fig. 1÷6 między wewnętrzną warstwą izolacyjną 1, a zewnętrzną warstwą izolacyjną 2 znajduje się płaszczywy element grzeijny w postaci siatki oporowej 3, stanowiącej jednocześnie element wytrzymałościowy przewodu. Dłuższe przewody transportowe mogą się składać z dwu lub więcej odcinków łączonych za pomocą złącz pośrednich 4. Przewód transportowy służący do łączenia dwóch zbiorników zakończony jest złączami skrajnymi 5, natomiast przewód przeznaczonego do łączenia zbiornika z dyszą natryskową 6 zakończony jest z jednej strony złączem skrajnym 4, a z drugiej strony korpusem 7 umożliwiającym wkręcenie dyszy. Zaciski elektryczne 8 przewodów zasilających 9 są przykręcone do tulei zaciskowych 10, osadzonych na końcach siatki oporowej 3 i zewnętrznej warstwy izolacyjnej 2. Złącze pośrednie 4 składa się z gwintowanych tulei zaciskowych 11, osadzonych na końcach siatek oporowych 3 i zewnętrznych warstw izolacyjnych 2 łączonych odcinków przewodu oraz z łącznika gwintowanego 12. Do wnętrza przewodu wprowadzony jest korpus kurka 13 z umieszczonym w nim trzpieniem 14, a na zewnętrznej warstwie izolacyjnej 2 znajduje się tuleja zaciskowa 15.

Przed rozpoczęciem pracy przewód transportowy podłącza się złączami skrajnymi 5 do zbiorników, a poszczególne odcinki przewodu łączy się za pomocą gwintowanych tulei zaciskowych 11. W korpus 7 wkręca się dyszę natryskową 6. Przewody zasilające 9 podłącza się do źródła prądu. W ten sposób przewód transportowy przygotowany jest do pracy. Po zakończeniu pracy przewody nie są opróżniane, a jedynie przerywa się dopływ energii elektrycznej. Przy ponownym uruchomieniu wystarczy załączenie napięcia, by znajdujące się wewnątrz przewodu skrzepnięte medium doprowadzić do stanu płynnego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przewód transportowy ogrzewany elektrycznie, z elementem grzeijnym umieszczonym między elastycznymi ściankami **znamienny tym**, że zawiera płaszczywy element grzeijny w postaci jednej siatki oporowej (3) przenoszącej ciśnienie, równomiernie rozmieszczonej pomiędzy wewnętrzną i zewnętrzną warstwą izolacyjną przewodu i zasilanej poprzez tuleje zaciskowe (10) połączone zaciskami elektrycznymi (8), z przewodami zasilającymi (9), podłączonymi na końcach przewodu transportowego.

2. Przewód transportowy według zastrz. **znamienny tym**, że składa się z odcinków łączonych za pomocą zaciśniętych na siatce oporowej (3) gwintowanych tulei zaciskowych (11), połączonych łącznikiem gwintowanym (12) spełniającym rolę grzejnika.

3. Przewód transportowy według zastrz. 1 i 2 **znamienny tym**, że siatka (2) obejmuje korpus kurka (13) z umieszczonym w nim trzpieniem (14), zapewniając ogrzewanie kurka.

4. Przewód transportowy według zastrz. 1÷3 **znamienny tym**, że siatka oporowa (3) obejmuje korpus (7) z umieszczoną w nim dyszą (6), zapewniając jej ogrzewanie.

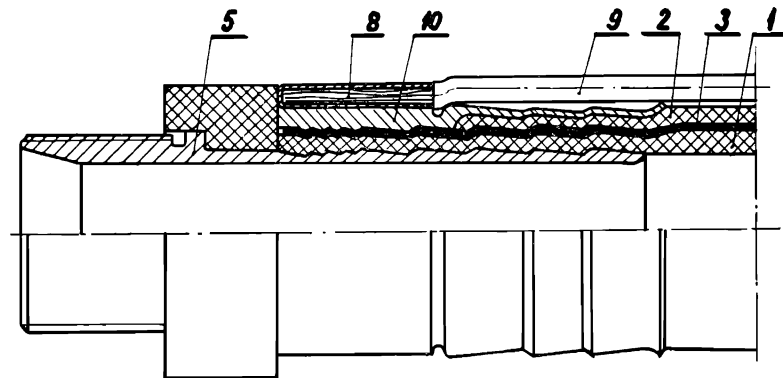
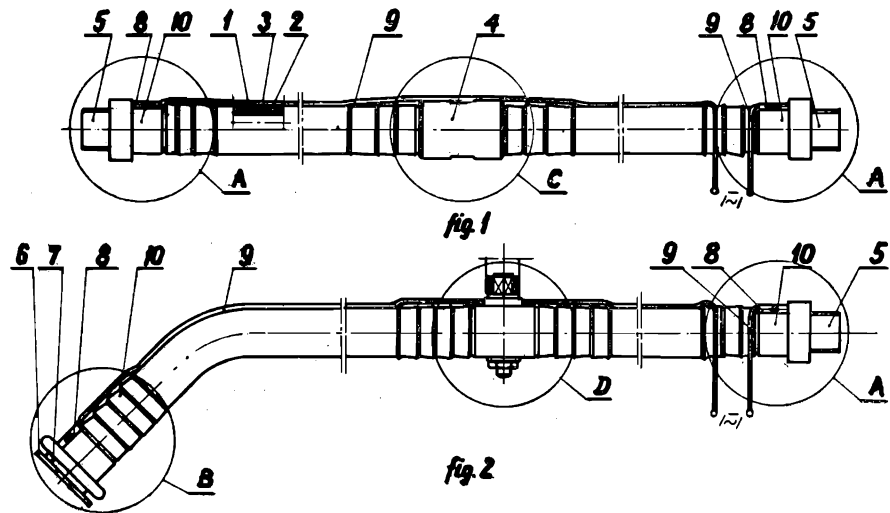


fig.3

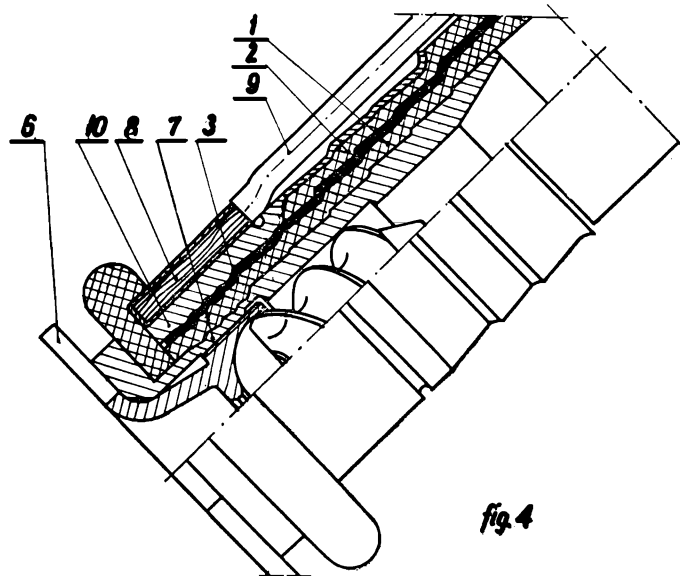


fig.4

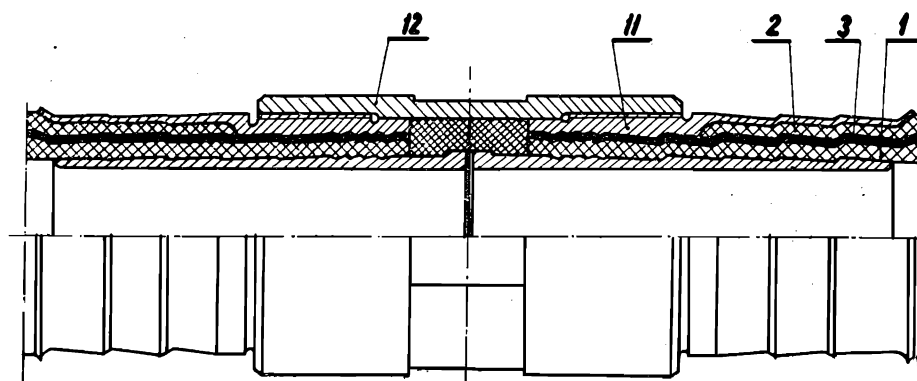


fig.5

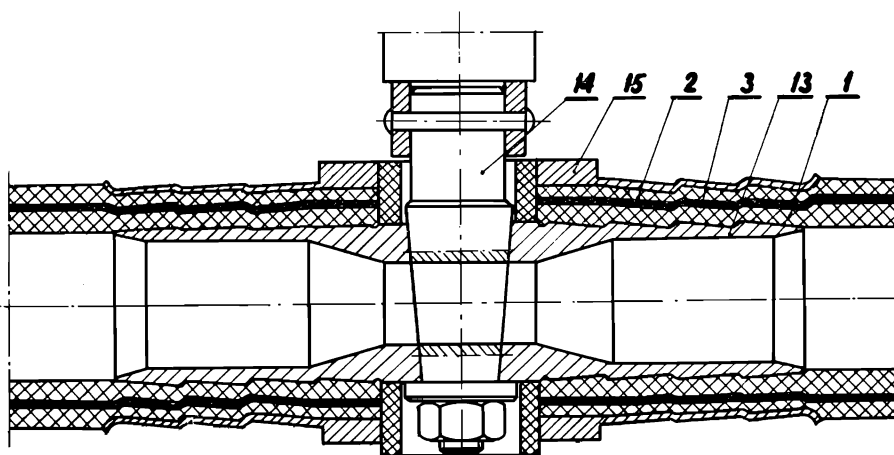


fig.6