



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.05.77 (P. 198262)

Pierwszeństwo: 21.05.76 dla zastrz. 1—4, 9
Holandia
26.11.76 dla zastrz. 5—8, 10, 11
Republika Federalna
Niemiec

Int. Cl³ F16L 9/12
E21F 7/00

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.78

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1984

Twórca wynalazku:

Uprawniony z patentu: Wavin B. V., Zwolle (Holandia)

**Rura z zewnętrznym pierścieniem uszczelniającym
oraz sposób wytwarzania rury z zewnętrznym pierścieniem
uszczelniającym**

1

Przedmiotem wynalazku jest rura z zewnętrznym pierścieniem uszczelniającym oraz sposób wytwarzania rury z zewnętrznym pierścieniem uszczelniającym.

Rury tego typu są stosowane w otworach pokładów węgla w przemyśle wydobywczym do wysysania gazów. W pokładach węgla zawierających duże stężenie metanu gaz ten powinien być usunięty z pokładu węgla dla zmniejszenia zagrożenia wybuchem. Dla zapewnienia niezawodnego działania rura jest wprowadzana do każdego otworu, a przestrzeń pomiędzy ścianą otworu i rurą zostaje uszczelniona. Rury w otworach są połączone z rurociągiem, który z kolei jest połączony z dmuchawą zapewniającą ciśnienie mniejsze od atmosferycznego wymaganego do usuwania gazów przez podciśnienie.

Powyżej wymienione ciśnienie mniejsze od atmosferycznego nie tylko poprawia działanie ssące względem metanu, lecz również zmniejsza stężenie metanu w usuwanym gazie, gdy powietrze zasysane jest przez otwór ssący, a więc zmniejsza również stężenie metanu.

Dla uniknięcia zasysania gazu z chodnika kopalni należy zapewnić właściwe uszczelnienie między otworem w pokładzie węgla. Znane są rury z naklejanymi pierścieniami z gumy gąbczastej pokrytymi pastą elastyczną, stanowiącą uszczelnienie pomiędzy ścianką rury, a wykonanym otworem w pokładzie węgla. Struktura elastycz-

2

nego pokrycia w postaci rozszerzalnej oraz o właściwych odpornych na zużycie. Uszczelniający pierścień o średnicy zawsze większej od średnicy otworu, do którego jest wprowadzana rura.

Niedogodnością znanego pierścienia uszczelniającego jest duży nakład pracy, a przy niedostatecznym połączeniu klejonym pomiędzy pierścieniem uszczelniającym i rurą stanowi jego przesuwanie.

Celem wynalazku jest skonstruowanie rury z pierścieniem uszczelniającym osadzonym na ściance zewnętrznej oraz połączonym ze ścianką nieprzesuwnie, celem wynalazku jest również sposób wytwarzania rury z osadzonym nieprzesuwnie na ściance zewnętrznej pierścienia uszczelniającego.

Rura według wynalazku ma co najmniej jeden pierścień uszczelniający osadzony trwale na zewnętrznej powierzchni prostki kielichowej rury, korzystnie pierścień z elastycznej pianki z tworzywa sztucznego wypełnionego cząstkami przewodzącymi prąd elektryczny, korzystnie cząstkami sadzy, o zamkniętej powierzchni tworzącej całość z pierścieniem. Zewnętrzna powierzchnia pierścienia uszczelniającego jest również pokryta warstwą termoutwardzalnej żywicy zawierającej cząstki sadzy. Elastyczny pierścień uszczelniający jest połączony z rurą za pomocą przewodzącej prąd elektryczny powierzchniowej warstwy z żywicy termoutwardzalnej.

Rura zawiera dwa pierścienie uszczelniające, przewodzące prąd elektryczny, usytuowane w sąsiedztwie wolnego końca rury i oddalone od siebie.

Rura ma na zewnętrznej powierzchni wzdłużny pierścień uszczelniający 4 z elastycznego tworzywa termoutwardzalnego mający falistą powierzchnię zewnętrzną.

Zewnętrzna powierzchnia pierścienia uszczelniającego jest pokryta tkaniną nasyconą żywicą termoutwardzalną wypełnioną cząstkami sadzy.

Pierścień uszczelniający ma dwa albo trzy zaokrąglone pierścieniowe występy oddzielone od siebie falistymi wgłębieniami.

Cel wynalazku osiągnięto przez opracowanie sposobu wytwarzania rury z zewnętrznym pierścieniem uszczelniającym, polegającym na tym, że do spienionego ciekłego tworzywa sztucznego dodaje się cząstki przewodzące prąd elektryczny. Powierzchnię pierścienia uszczelniającego pokrywa się przewodzącą prąd elektryczny warstwą. Stosuje się pierścień uszczelniający o zewnętrznej powierzchni falistej i zawierającej co najmniej dwa, korzystnie trzy występy oddzielone falistymi wgłębieniami.

Uzyskane jest tym samym bardzo dobre uszczelnienie i właściwe ustawienie osiowe rury kiedy jest osadzona w otworze pokładu węgla.

Pomiędzy ścianą otworu i pierścieniem uszczelniającym uzyskane jest optymalne uszczelnienie, gdy pierścienie mające największy zewnętrzny przekrój mogą rozszerzać się w kierunku wgłębienia pomiędzy dwoma pierścieniami.

Własności poliuretanu zapewniają optymalne przyleganie pierścienia uszczelniającego do rury z tworzywa sztucznego, natomiast na rurę nakładana jest przewodząca prąd elektryczny warstwa powierzchniowa żywicy termoutwardzalnej, co znacznie zmniejsza koszty.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rurę z tworzywa sztucznego w przekroju wzdłużnym, fig. 2 — rurę z fig. 1 w przekroju II—II, fig. 4 — rurę z tworzywa sztucznego po osadzeniu w otwór, w przekroju wzdłużnym, fig. 3 — inny przykład wykonania rury w przekroju wzdłużnym, fig. 5 — przykład wykonania rury z tworzywa sztucznego z fig. 3 w przekroju wzdłużnym.

Rura 1 z tworzywa sztucznego z polichlorku winylu z kielichem 2 pokryta jest przewodzącą prąd elektryczny powierzchniową warstwą 3 z modyfikowanej żywicy termoutwardzalnej korzystnie żywicy epoksydowej wypełnionej cząstkami sadzy. Powierzchniowa pokrywająca warstwa 3 nanosi się przez zanurzenie rury w ciekłym roztworze w rozpuszczalniku wypełnionym cząstkami przewodzącymi prąd.

Odpowiednio zmodyfikowany roztwór żywicy epoksydowej z cząstkami sadzy do tworzenia takiej warstwy powierzchniowej jest produkowany przez firmę Bostik G.m.b.H. Ober Ursel, pod nazwą handlową Finch 453.1-1 Modified Epoxy Resin.

Na zewnętrznej powierzchni kielichowej rury 1 z tworzywa sztucznego jest usytuowany pierścień uszczelniający 4 z pianki poliuretanowej z powierzchniową warstwą 5 o zamkniętych porach, który umieszczony jest w pobliżu końca bezkielichowej prostki 2. Zewnętrzna powierzchnia pierścienia uszczelniającego ma postać falistą w przekroju wzdłużnym (fig. 3—5) i zawiera korzystnie trzy pierścieniowe faliste wzniesienia 6, 6a, 6b, oddzielone od siebie falistymi wgłębieniami 7, 8.

Elastyczny pierścień uszczelniający 4 uzyskuje się przez osadzanie prostki rury 1 kielichowej z tworzywa sztucznego pokrytej powierzchniową warstwą 3 przewodzącą prąd elektryczny w formie, w której przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianką formy wypełnia się spienianym związkiem poliuretanu, przy czym temperatura formy jest tak dobrana, że powstaje zamknięta powierzchniowa warstwa 5, połączona z przewodzącą prąd elektryczny powierzchniową warstwą 3 zawierającą żywicę termoutwardzalną zapewniającą dobre połączenie elastycznej pianki poliuretanowej z rurą 1 z tworzywa sztucznego.

Żywica termoutwardzalna zastosowana do utworzenia przewodzącej prąd elektryczny powierzchniowej warstwy 3 jest zmodyfikowana, zapewniając dobre przyleganie do zewnętrznej powierzchni rury z polichlorku winylu. Ze względu na dobre przyleganie zamkniętej powierzchniowej warstwy 5, rura może być osadzana bezpośrednio w otworze 9 w pokładzie węgla 10, bez dodatkowych urządzeń. Elastyczny pierścień uszczelniający 4 przylega szczelnie do ścianki otworu 9. W celu otrzymania pierścienia uszczelniającego 4 przewodzącego prąd elektryczny można spieniać mieszaninę poliuretanu wypełnionej cząstkami sadzy.

Tkanina 11 nasycona żywicą termoutwardzalną zawierającą cząstki może być owinięta dookoła pierścienia uszczelniającego 4, a końce jej mogą dochodzić do powierzchniowej warstwy 3 rury w celu zapewnienia połączenia przewodzącego prąd (fig. 5). Pierścień uszczelniający może być również lakierowany żywicą termoutwardzalną wypełnioną cząstkami sadzy w celu otrzymania przewodzącej prąd warstwy powierzchniowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rura z zewnętrznym pierścieniem uszczelniającym, korzystnie rura z tworzywa termoplastycznego mająca powierzchnię pokrytą warstwą przewodzącej prąd elektryczny żywicy termoutwardzalnej, przylegającej do rury, a pierścień uszczelniający wykonany jest z tworzywa sztucznego, które poddano spienieniu na rurze, korzystnie pianki poliuretanowej, **znamienna tym**, że ma co najmniej jeden elastyczny pierścień uszczelniający (4), osadzony trwale na zewnętrznej powierzchni prostki kielichowej rury (1), korzystnie pierścień z elastycznej pianki z tworzywa sztucznego wypełnionego cząstkami przewodzącymi prąd elektryczny, korzystnie cząstkami sadzy, o zamkniętej powierzchni tworzącej całość z pierścieniem.

2. Rura według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zewnętrzna powierzchnia uszczelniającego (4) jest również pokryta warstwą termoutwardzalnej żywicy zawierającej cząstki sadzy.

3. Rura według zastrz. 1, **znamienna tym**, że elastyczny pierścień uszczelniający (4) jest połączony z rurą (1) za pomocą przewodzącej prąd elektryczny powierzchniowej warstwy (3) z żywicy termoutwardzalnej.

4. Rura, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zawiera dwa pierścienie uszczelniające przewodzące prąd elektryczny, umieszczone w sąsiedztwie wolnego końca rury i oddalone od siebie.

5. Rurą, według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma na zewnętrznej powierzchni wzdłużny pierścień uszczelniający (4) z elastycznego tworzywa termoutwardzalnego mający falistą powierzchnię zewnętrzną.

6. Rura, według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że zewnętrzna powierzchnia pierścienia uszczelniającego (4) jest pokryta tkaniną (11) nasyoną termoutwardzalną wypełnioną cząstkami sadzy.

7. Rura, według zastrz. 5, **znamienna tym**, że pierścień uszczelniający (4) ma dwa zaokrąglone

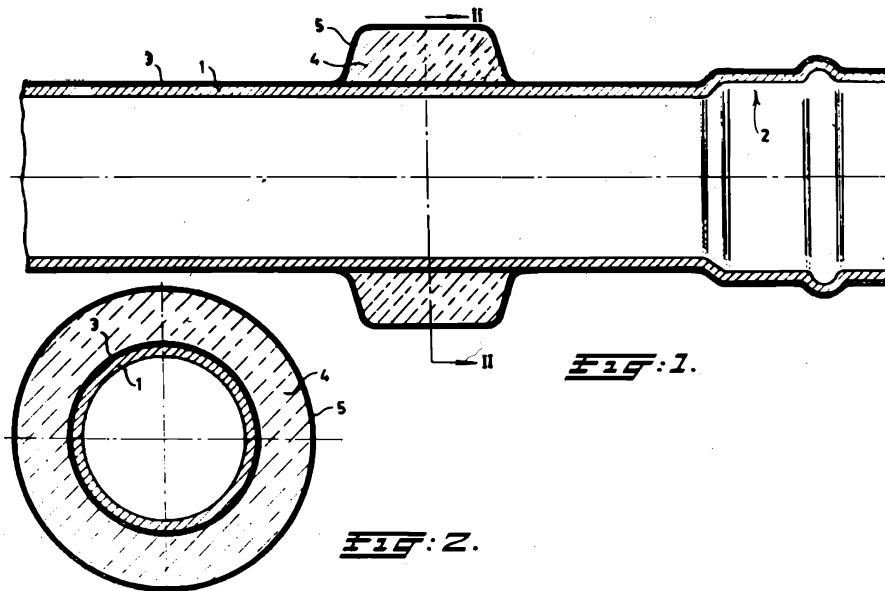
pierścieniowe występy (6, 6a), oddzielone od siebie falistymi wgłębieniami (7, 8).

8. Rura, według zastrz. 5, **znamienna tym**, że ma trzy zaokrąglone pierścieniowe występy (6, 6a, 6b), oddzielone od siebie falistymi wgłębieniami (7, 8).

9. Sposób wytwarzania rury z zewnętrznym pierścieniem uszczelniającym, w którym prostkę kielichowej rury, korzystnie rurę z tworzywa termoplastycznego, korzystnie polichlonku winylu, osadza się w formie a następnie przestrzeń pomiędzy zewnętrzną powierzchnią rury i ścianką wewnętrzną formy wypełnia się spionym ciekłym tworzywem sztucznym, **znamienny tym**, że do spionego ciekłego tworzywa sztucznego dodaje się cząstki przewodzące prąd elektryczny.

10. Sposób, według zastrz. 9, **znamienny tym**, że powierzchnię pierścienia uszczelniającego pokrywa się przewodzącą prąd elektryczny warstwą.

11. Sposób, według zastrz. 10, **znamienny tym**, że stosuje się pierścień uszczelniający o zewnętrznej powierzchni falistej i zawierający co najmniej dwa, korzystnie trzy występy oddzielone falistymi wgłębieniami.



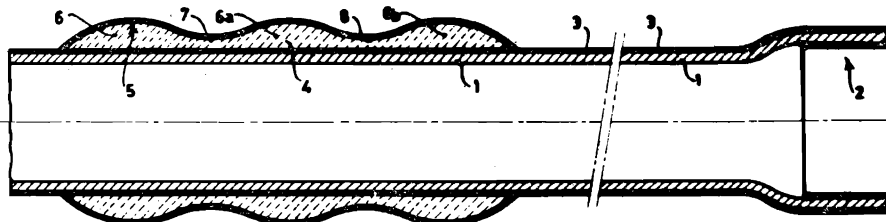


FIG. 3.

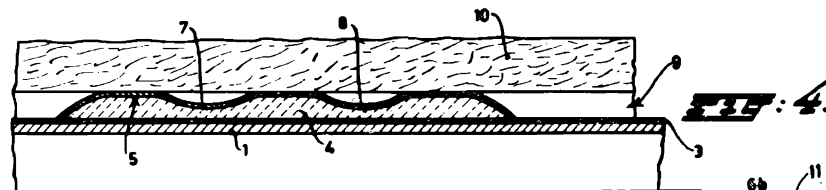


FIG. 4.

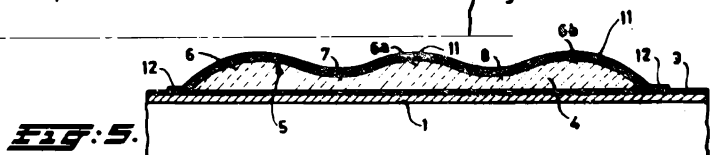


FIG. 5.