

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

68107

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.V.1970 (P 140 378)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.VIII.1973

Kl. 5d,15/08

MKP E21f 15/08

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

UKŁ

Współtwórcy wynalazku: Stanisław Walkiewicz, Józef Lewiński, Jerzy
Słomski, Karol Matuszek

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu
Węglowego, Gliwice (Polska)

Rurociąg zrzutowy do kamienia podsadzkowego

1

Przedmiotem wynalazku jest pionowy rurociąg wraz z osprzętem służący do zrzucania kamienia podsadzkowego z nawierzchni do podziemia kopalni.

Najprostszym środkiem transportu kamienia podsadzkowego z góry na dół jest rurociąg, którym się ten kamień zrzuca. Rurociągi takie są znane i szeroko stosowane, jednakże tylko do ograniczonej głębokości. Transport kamienia rurociągiem zrzutowym na głębokość przekraczającą 400 m uchodzi za nieosiągalny ze względu na różne zaburzenia występujące przy tym transporcie, które potęgują się przy zwiększaniu długości pionowej trasy. Pierwszą trudnością, którą w znany sposób udało się pokonać, jest jednostronne wyrabianie się ściany rurociągu mimo ściśle pionowego ustawienia spowodowane obrotem kuli ziemskiej. Znanne rurociągi mają poszczególne odcinki osadzone w konstrukcji szypowej na łożyskach oporowych, aby je obracać o pewien kąt w równych odstępach czasu. Drugą trudność stanowi nieciągłość rozkładu materiału spadającego mimo równomierności jego nadawania do rurociągu. Opór powietrza działa w różnym stopniu na ziarna o rozmaitej wielkości, co powoduje rozwarstwianie się materiału. Powstają słupy pędzące w rurociągu z różną prędkością poroździelane poduszkami sprężonego powietrza o zmiennym ciśnieniu. Nieciągłość ta powoduje stuki oraz wstrząsy całego rurociągu i prowadzi do poważnych awarii. Znany sposób wyrównywania

2

prędkości spadku kamienia polega na podziale rurociągu na odcinki połączone otwartymi kielichami umieszczonymi na górnych końcach odcinków. Dzięki odwietrzaniu wnętrza rurociągu poprzez te kielichy nie powstają w nim poduszki powietrzne o wysokim ciśnieniu. Jednakże okazało się, że w takim dobrze odwietrzonym rurociągu materiał spadający osiąga wielką energię kinetyczną, która wyładowuje się w jego zderzeniu o podłoże. Kamień podsadzkowy ulega przy tym kruszeniu. Kruszenie kamienia poniżej pewnej wielkości ziarna jest z punktu widzenia wykonywania podsadzki wręcz szkodliwe. Ponadto duże ilości pyłu wydobywają się z kielichów odwietrzających do szybu w wyniku czego szyb zapyłony nie może mieć innego zastosowania, a co najwyżej może być szypem wydechowym.

Celem wynalazku jest takie ukształtowanie rurociągu, aby opisane poniżej szkodliwe zjawiska były w nim możliwie ograniczone i który mógłby służyć do zrzucania kamienia podsadzkowego na dowolną głębokość. Cel ten został osiągnięty dzięki opisanemu poniżej rozwiązaniu rurociągu, które nie likwiduje zjawiska sprężania powietrza spadającym kamieniem, lecz stwarza nieznaną dotychczas możliwość sterowania tego zjawiska, aby je wykorzystać do zmniejszenia ogólnej prędkości spadku.

Rurociąg według wynalazku jest zaopatrzony na różnych głębokościach w odwietrzenia, które moż-

na dowolnie otwierać, dławić lub całkowicie zamykać. Wynalazek umożliwia dwa rodzaje praktycznego wykonania tego rurociągu.

Wzdłuż rurociągu jest umieszczony szereg rur odwierających, z których każda jest połączona z wnętrzem rurociągu na innej głębokości, a wszystkie są prowadzone w pionie do nadszybia, gdzie są zaopatrzone w zawory łączące je z atmosferą. Przewody odwierające mogą być umieszczone dookoła rurociągu zrzutowego na zewnątrz tego rurociągu, na przykład w powiązaniu z kołnierzami rurociągu, a również przewiduje się możliwość ich przymocowania na wewnętrznej ścianie rurociągu zrzutowego. Odcinki rurociągu zrzutowego oparte na łożyskach oporowych nie mogą być indywidualnie obracane, gdyż usztywnia je pęk przewodów odwierających. Jednakże można obracać dookoła osi rurociąg w całości razem z pękiem przewodów odwierających.

Ze względu na przewidywaną wielką długość rurociągu zrzutowego według wynalazku, zastosowano przesuwne tulejowe połączenia poszczególnych odcinków polegające na umieszczeniu oraz uszczelnieniu przesuwym nie dochodzących do siebie końców odcinków rurociągu wewnątrz tulei. Te połączenia muszą być szczelne, aby nie stanowiły niekontrolowanych odwierzeń. W przypadku zastosowania takich połączeń przesuwnych, poszczególne przewody odwierające prowadzone są przesuwnie poprzez otwory kołnierza rurociągu zrzutowego.

Odmiana rozwiązania rurociągu według wynalazku opiera się na założeniu, że ze względu na pewność ruchu przebiegają w danym szybie dwa jednakowe pionowe rurociągi zrzutowe. W odmianie tej przewody odwierające łączą na różnych poziomach dwa równoległe rurociągi zrzutowe. Dzięki temu stanowią one jedynie krótkie odcinki. Gdy pracuje jeden rurociąg zrzutowy, w drugim panuje ciśnienie atmosferyczne, wobec czego zbędne jest pionowe wyprowadzanie poszczególnych przewodów odwierających aż do nadszybia. W tych krótkich przewodach odwierających są umieszczone zawory zdalnie sterowane, na przykład elektromagnetyczne.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rurociąg zrzutowy w przekroju poziomym wraz z pękiem otaczających go przewodów odwierających. Fig. 2 przedstawia fragment ściany rurociągu zrzutowego z doprowadzonym przewodem odwierającym w przekroju osiowym. Fig. 3 przedstawia przesuwne złącze odcinków rurociągu zrzutowego w

przekroju osiowym, a fig. 4 przedstawia złącze odcinków rurociągu zrzutowego w odmianie wykonania w przekroju osiowym.

Rurociąg 1 z kołnierzami 2 ma na zewnątrz prowadzone wentylacyjne przewody 3. Przewód 3 jest skośnie wprowadzony do rurociągu 1 i kończy się w obrębie jego ściany. Przewód 3 uwidoczniiony na fig. 2 jest prowadzony dalej pionowo w górę do nadszybia, gdzie jest zaopatrzony w zawór. Przesuwne złącze odcinków rurociągu (fig. 3) stanowi tuleja 4 nałożona na końce odcinków rurociągu 1 i uszczelniona pierścieniami 5 o przekroju kołowym.

Przy założeniu, że obok rurociągu 1 znajduje się drugi taki sam rurociąg nieczynny połączony z atmosferą stosuje się zamiast odwierających przewodów 3 prowadzących do nadszybia poziome przewody 6 łączące rurociąg 1 z sąsiednim rurociągiem, zaopatrzone w zawory 7 zdalnie sterowane. Aby nie usztywnić rurociągów, które muszą pozostać obracalne, połączenia przewodami 6 znajdują się nie między odcinkami tych rurociągów lecz między tulejami 8 łączącymi ich końce przesuwnie i obrotowo. Taka tuleja 8 znajdująca się bezpośrednio poniżej podparcia odcinka rurociągu za pomocą stopowego łożyska 9 na elemencie 10 konstrukcji szybowej jest przedstawiona na fig. 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rurociąg zrzutowy do kamienia podsadzkowego zawieszony pionowo na konstrukcji szybu, którego odcinki są wsparte na łożyskach oporowych, **znamienny tym**, że jest na różnych poziomach zaopatrzony w odwierające przewody (3), które łączą jego wnętrze z atmosferą.

2. Rurociąg według zastrz. 1, **znamienny tym**, że odwierające przewody (3) są prowadzone w pionie do nadszybia i tam każdy z nich jest zaopatrzony w zawór.

3. Rurociąg według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że ma poszczególne odcinki łączone przesuwnie za pomocą tulei (4) obejmującej końce tych odcinków, w której te końce są uszczelnione pierścieniowymi uszczelkami (5).

4. Rurociąg według zastrz. 1, **znamienny tym**, że odwierające przewody (6) są prowadzone w poziomie do sąsiedniego rurociągu zrzutowego i są zaopatrzone w zdalnie sterowane zawory (7).

5. Rurociąg według zastrz. 4, **znamienny tym**, że odwierające przewody (6) łączące wnętrza dwóch rurociągów zrzutowych przechodzą poprzez ściany tulei (8) łączących końce odcinków rurociągu.

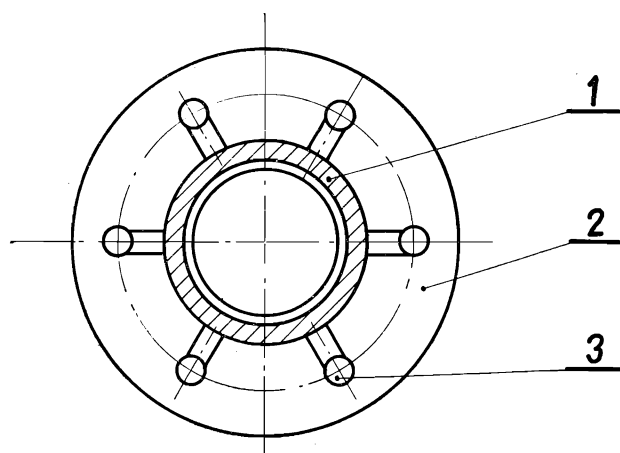


Fig. 1

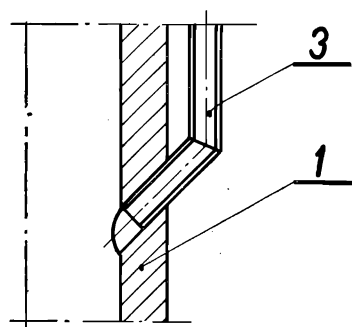


Fig. 2

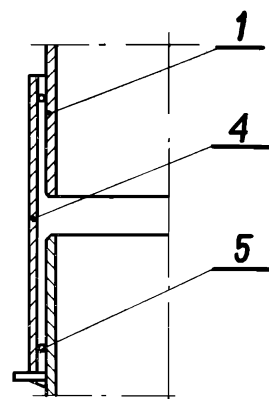
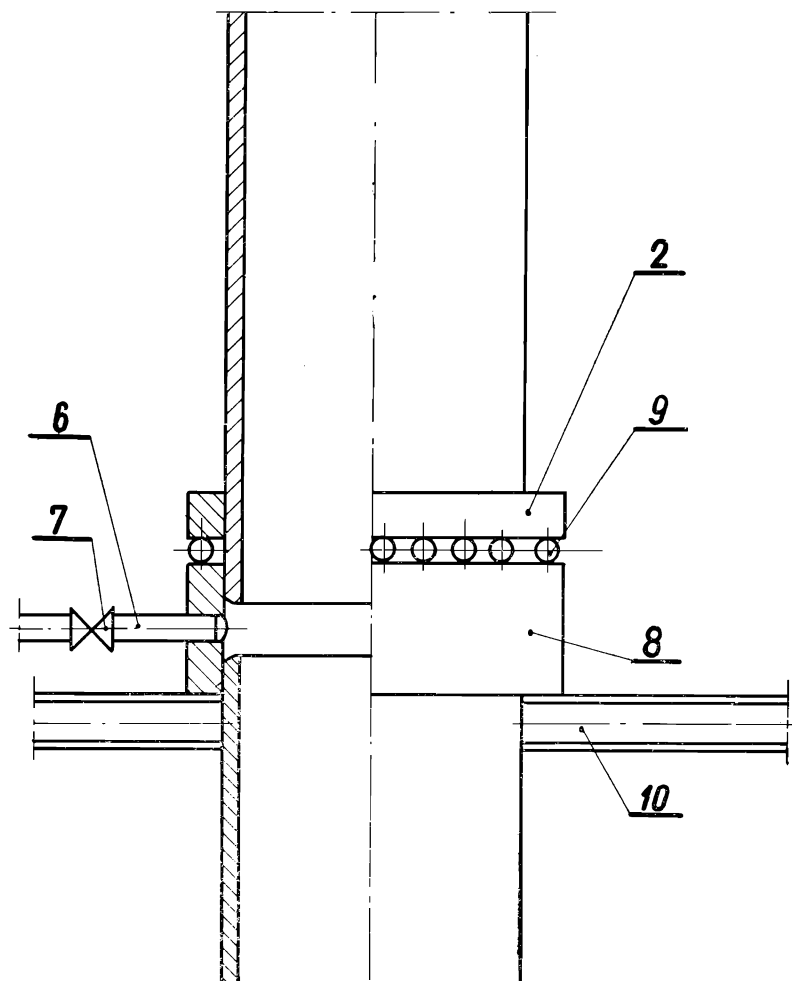


Fig. 3

*Fig. 4*