



Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 5 c, 15/50

Zgłoszono: 25.I.1966 (P 112 630)

Pierwszeństwo: 11.II.1965 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 10.X.1968

MKP E 21 d

15/50

CZYTELNIA

UKD
Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Hans Friedrich Heintzmann

Właściciel patentu: Bochumer Eisenhütte Heintzmann & Co, Bochum
(Niemiecka Republika Federalna)

Urządzenie do osadzania długich stojaków kopalnianych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do osadzania długich stojaków kopalnianych.

W hydraulicznych stojakach kopalnianych tak zwanego systemu otwartego wymagany środek ciśnieniowy doprowadza się przy osadzaniu stojaków z pompy hydraulicznej za pomocą specjalnego węża. Wąż ten jest połączony jednym końcem do pompy hydraulicznej a drugi jego koniec wyposażony jest w tak zwane urządzenie do osadzania. Wąż ten może być sprzęgany z hydraulicznym stojakiem kopalnianym za pomocą tego urządzenia w czasie trwania osadzania stojaka, przy czym po osadzeniu stojaka następuje znowu odłączenie tego urządzenia.

Wskutek stosowania przy osadzaniu stojaków ciśnień rzędu 250 do 300 atmosfer konieczne jest szczelne i mocne połączenie urządzenia z krótcem zaworu napełniającego, umieszczonym na zewnętrznej stronie hydraulicznego stojaka kopalnianego. W celu uzyskania takiego połączenia, stosuje się różne rozwiązania konstrukcyjne. Krótcy przyłączeniowe stojaka kopalnianego lub koniec sprzęgający urządzenia do osadzania stojaków mogą być na przykład wykonane jako zamki śrubowe z nakrętkami złącznymi, mające postać zamków magnetycznych lub wtykowych zabezpieczonych przed ich niezamierzonym otwarciem za pomocą dodatkowego urządzenia ryglującego. Jeden element sprzęgowy jest połączony mocno ze stojakiem kopalnianym oraz tworzy połączenie zaworu

2

napełniającego, a drugi element sprzęgowy stanowi część ręcznie uruchamianego urządzenia do osadzania stojaków, wyposażonego oprócz tego w ręcznie uruchamiane urządzenie zamykające. Element sprzęgowy służący do połączenia krótcy przyłączeniowego zaworu napełniającego, ręcznie uruchamiane urządzenie zamykające i element przyłączeniowy węża tworzą urządzenie do osadzania stojaków.

10 Znanego tego rodzaju urządzenia mają małe wymiary, w związku z czym są one ręcznymi przyrządami. Przy osadzaniu stojaka kopalnianego urządzenie takie łączy się szczelnie za pomocą jego elementu sprzęgowego z krótcem przyłączeniowym stojaka. Po otwarciu urządzenia zamykającego 15 ciecz ciśnieniowa przepływa z pompy poprzez wąż i urządzenie do osadzania stojaków do stojaka oraz powoduje osadzenie stempla pomiędzy stropem a spągiem.

20 W stojakach kopalnianych o małej wysokości, które w stanie wysuniętym nie są wyższe niż sięgają możliwości ich obsługi, wystarczają w pełni urządzenia do osadzania stojaków mające opisaną wyżej konstrukcję. W długich natomiast stojakach kopalnianych, to znaczy w takich, które w stanie 25 wysuniętym mają większą długość niż 2,5 m ręczna obsługa tych urządzeń jest prawie niemożliwa lub napotyka na poważne trudności.

30 Wynika to stąd, że w używanych hydraulicznych stojakach kopalnianych, zarówno o normal-

nej ich długości, jak i w tak zwanych długich stojakach, na górnym końcu wewnętrznej części stojaka osadzone są z reguły podporządkowane komorze ciśnieniowej stojaka zawory, umieszczone często bezpośrednio pod płytą głowicową. Tego rodzaju konstrukcja okazała się w praktyce bardzo niedogodna z następujących powodów.

Istotne dla eksploatacji hydraulicznego stojaka kopalnianego własności określane są w kopalni w dużym stopniu przez sposób funkcjonowania i pracy zaworów, podporządkowanych komorze ciśnieniowej stojaka. W celu uzyskania charakterystycznych własności tych zaworów, konieczne jest, aby zawory te były w możliwie najlepszy sposób chronione i zabezpieczone przed urządzeniami lub innymi zewnętrznymi czynnikami, wpływającymi niekorzystnie na sposób ich funkcjonowania. Wskutek tego, że w hydraulicznych stojakach kopalnianych konieczna jest ochrona ich części konstrukcyjnych, wrażliwych na mechaniczne naprężenia, zanieczyszczenia lub na korozję, przeto troszczono się dotychczas stale o to, aby zawory tych stojaków były umieszczone wewnątrz stojaka oraz w takim miejscu, aby możliwa była jak najlepsza ich ochrona przed zanieczyszczeniami przez pył skalny i węglowy, przed dostępem do nich wód agresywnych oraz przed uszkodzeniem ich przez naprężenia udarowe.

Praktyka wykazała, że warunki te dają się spełniać najlepiej wówczas, kiedy zawory te umieszcza się w możliwie dużej odległości nad spągiem lub w możliwie małej odległości od górnego końca stojaka, a zwłaszcza bezpośrednio pod płytą głowicową. Pozwala to bowiem na wyeliminowanie w szczególnie dużym stopniu niebezpieczeństwa korozji, zanieczyszczeń i naprężeń mechanicznych zarówno w punktach obudowy kopalni o mechanicznym urobku węgla, jak i w punktach obudowy kopalni o posadzce dmuchanej lub miotanej, a ponadto umożliwia ochronę przed silniejszymi dopływami wody do części stojaka zwróconej do spągu.

Celowe okazało się również umieszczenie zaworów w górnym końcu stojaka z tego powodu, że została uzyskana możliwość odpowietrzenia komory ciśnieniowej stojaka po jego osadzeniu. Zadanie to mogą spełniać zawory podporządkowane komorze ciśnieniowej stojaka tylko wówczas, kiedy są one podłączone do najwyższej położonego miejsca komory ciśnieniowej po osadzeniu stojaka. W przypadku stosowania takich stojaków, w których cała przestrzeń wewnętrzna stojaka służy jako komora ciśnieniowa, zawór służący odpowietrzeniu komory ciśnieniowej umieszczony jest co najmniej w głowicy stojaka lub co najmniej bezpośrednio pod jego płytą głowicową.

Z uwagi na to, że od pewnego czasu dąży się do tego aby wszystkie zawory podporządkowane komorze ciśnieniowej stojaka były możliwie przestrzennie i/lub konstrukcyjnie umieszczone w jednym miejscu, przeto nie tylko zawór służący do odpowietrzenia, lecz także wszystkie dalsze zawory podporządkowane komorze ciśnieniowej osadza się z reguły w górnym końcu stojaka. Jeżeli nie przewidziano takiej możliwości odpowietrzenia

komory ciśnieniowej stojaka po jego osadzeniu, to wówczas w czasie osadzania stojaka mogłaby tworzyć się w najwyższym miejscu komory ciśnieniowej poduszka powietrzna, nie dająca się usunąć po osadzeniu stojaka. Poduszka taka wskutek jej ściśliwości powodowałaby niepożądaną przelotność stojaka na zginanie oraz zmniejszałaby jego wytrzymałość na niekontrolowane obciążenie.

W stojaku kopalnianym o normalnej długości nie występują przed jego osadzeniem trudności w sprzężeniu urządzenia do osadzania z zaworem napełniającym, znajdującym się na górnym końcu stojaka, przez naciąg nakrętki, łącznej, a zwłaszcza przez obrócenie zamka bagnetowego lub przez włączenie urządzenia ryglującego w zamku wtykowym. Na szczególnie duże trudności napotyka natomiast to urządzenie w stojakach długich, powyżej 2,5 m długości w stanie wysuniętym zwłaszcza o długości od 3 do 4 m, przed osadzeniem stojaka, przy sprzęganiu tego urządzenia z zaworem napełniającym, osadzonym na górnym końcu stojaka. W tym przypadku stojak musi być albo położony albo co najmniej pochylony, ponieważ tylko w tym położeniu może być urządzenie do osadzania sprzężone przy wysuniętej części wewnętrznej stojaka, z łącznikiem zaworu napełniającego. Przy przygotowaniu takiego długiego stojaka jak również przy jego wysuwaniu aż do stropu nie jest możliwe także otwarcie samoczynnie zamykającego się urządzenia zamykającego, umożliwiającego wysunięcie stojaka. W tym przypadku jest również niemożliwe wysunięcie części wewnętrznej stojaka; na przykład w razie niebezpieczeństwa upadku lub uszkodzenia obudowy albo innych wyposażenia wyrobisk górniczych.

W celu umożliwienia osadzenia stojaka potrzebna jest co najmniej drabina, która w ciasnych warunkach przestrzennych nieczynnej kopalni i przy złej widoczności nie spełnia swego zadania. Drabina ta nie może być wskutek tego łatwo przystawiona do stojaka, ponieważ przed jego zamocowaniem nie ma pomiędzy stropem a spągiem wystarczającej podpory. Brak jest zatem przede wszystkim przy większych odległościach pomiędzy stojakami płaszczyzny przyłożenia albo takiej drabiny, tak, że również i z tego powodu osadzanie długich stojaków kopalnianych za pomocą urządzenia napotyka na poważne trudności.

Inne środki pomocnicze, używane w niedopuszczalny sposób w tego rodzaju przypadkach przez obsługę w celu osiągnięcia urządzeń do osadzania, znajdujących się pod stropem, stwarzają również niebezpieczeństwo nieszczęśliwych wypadków i z tego powodu nie są stosowane.

Jeżeli stojak jest osadzony i jest zamocowany pomiędzy stropem a spągiem, to wówczas urządzenie musi być usunięte oraz podłączone do dalszego stojaka w celu jego osadzenia. Odkręcenie mocno napiętej nakrętki łącznej albo mocno zakleszczonego zamka bagnetowego lub urządzenia ryglującego połączenia wtykowego możliwe jest tylko w zasadzie z dużymi trudnościami oraz stwarza duże niebezpieczeństwo wypadku.

Do tego celu używa się często w niedopuszczalny sposób narzędzia udarowe, które mogą powodo-

wać powstawanie w stojaku kopalnianym i w urządzeniu do jego osadzenia dużych strat lub uszkodzeń. Po odłączeniu urządzenia od stojaka nie jest jednak możliwe mocne przytrzymywanie tak, że urządzenie to spada z dużej wysokości na spąg. Powoduje to niebezpieczeństwo wypadków i uszkodzeń urządzenia lub znajdujących się w dolnej jego części elementów konstrukcyjnych jak również umożliwia zanieczyszczenie łącznika zaworowego a tym samym cieczy ciśnieniowej.

Zanieczyszczenie cieczy ciśnieniowej stanowi szczególnie niekorzystne źródło niebezpieczeństwa, ponieważ uszczelnienia stojaków w bardzo krótkim czasie stają się nieużyteczne oraz wpływają ujemnie na funkcjonowanie i sposób pracy zaworów. Stojaki z zanieczyszczoną cieczą ciśnieniową stwarzają w nieczynnej kopalni zwiększone kłopoty, ponieważ z chwilą rozpoznania tej wady muszą być wymieniane i remontowane, a czynności te są pracochłonne i kosztowne.

Wynalazek postawił sobie zadanie usunięcia wymienionych wyżej niedogodności, jakie powstają przy osadzaniu długich stojaków kopalnianych za pomocą urządzenia, przy dotychczasowym, szczególnie korzystnym umieszczeniu zaworów podporządkowanych komorze ciśnieniowej stojaka w górnym końcu jego części wewnętrznej, zwłaszcza bezpośrednio pod płytą głowicową. Do rozwiązania tego zadania wynalazek przewiduje zastosowanie ulepszonej, odmiennej konstrukcji znanego urządzenia do osadzania stojaków kopalnianych, wyposażonych w górnym końcu, zwłaszcza bezpośrednio pod płytą głowicową w co najmniej zawór napełniający z króćcem przyłączeniowym sprzęganym szczelnie za pomocą urządzenia ryglującego z urządzeniem do odsadzania stojaków, wyposażonym w urządzenie zamykające.

Ulepszona, odmienna konstrukcja urządzenia do osadzania stojaków według wynalazku została w ten sposób rozwiązana, że urządzenie to zostało wyposażone w zdalnie uruchamiany układ, służący co najmniej do otwierania urządzenia ryglującego, umożliwiającego otwieranie przy całkiem wysuniętej części wewnętrznej stojaka urządzenie do jego osadzania, co najmniej od strony króćca przyłączeniowego zaworu napełniającego, z miejsca położonego w wystarczającej wysokości dla obsługi.

Dzięki temu osiąga się tę korzyść, że urządzenie bez specjalnego wysiłku ze strony obsługującego je personelu oraz bez użycia drabiny lub innych środków pomocniczych, służących po zamocowaniu długiego stojaka pomiędzy stropem a spągiem do osiągnięcia elementu sprzęgowego, może być w prosty sposób odłączone od stojaka po jego osadzeniu. Tak więc eliminuje się w ten sposób niebezpieczeństwo nieszczęśliwych wypadków ze strony obsługi i uszkodzeń urządzenia i stojaka kopalnianego przez narzędzia udarowe.

Urządzenie to daje się odłączać stale w prosty sposób przez obsługę stojącą na spagu lub po osadzeniu stojaka, od króćca połączeniowego zaworu napełniającego za pomocą prostego uchwytu ręcznego także w szczególnie długich stojakach kopalnianych, na przykład w takich, które w rozciągnię-

tym stanie mają długość od około 3 do 4 m. Przy odłączaniu tym możliwe jest również przytrzymywanie tego urządzenia tak, że unika się w ten sposób jego spadania na spąg lub na znajdujące się na nim urządzenia podporowe, na przykład przenośniki lub cylindry posuwowe.

Celowe okazało się wykonanie urządzenia z długiej sztywnej zwłaszcza wygiętej rury napełniającej, wyposażonej na swym końcu sprzężonym z króćcem przyłączeniowym zaworu napełniającego w kleszczowe urządzenie ryglujące, uszczelniane z większej odległości za pomocą ciągu. Dzięki temu, unika się spadania urządzenia po jego odłączeniu od stojaka. Sztywna rura napełniająca, posiadająca co najmniej dwu lub trzykrotną długość znanego urządzenia stwarza w porównaniu ze znanym dotychczas węzłem dla obsługi stojącej na spagu możliwość przytrzymywania urządzenia po jego odłączeniu oraz wyeliminowanie jego upadku. W ten sposób unika się niebezpieczeństwa nieszczęśliwych wypadków ze strony obsługi, jak również uszkodzeń urządzenia lub innych przyrządów i materiałów przy upadku urządzenia, a ponadto eliminuje się zanieczyszczenie elementu sprzęgowego i środka ciśnieniowego przez cząsteczki węgla i skał. W ten sposób unika się również kosztownych reperacji stojaków, zwłaszcza jego uszczelnień i zaworów, ponieważ zanieczyszczenia środka ciśnieniowego powodowały dotychczas uszkodzenia zaworów i uszczelnień stojaków. Sztywna rura napełniająca umożliwia oprócz tego łatwe podłączenie urządzenia do stojącego obok, całkowicie lub częściowo wysuniętego stojaka, bez jego pochylania i układania na spagu lub bez stosowania drabin lub innych środków pomocniczych. Jest to możliwe wskutek tego, że kleszczowe urządzenie ryglujące, w które wyposażona jest długa rura napełniająca, może być nie tylko otwarte lecz także zamknięte z większej odległości za pomocą podporządkowanego mu ciągu.

Celowo wygięta rura napełniająca umożliwia przy tym wzajemne ustawienie w prosty sposób elementów sprzęgowych we właściwym położeniu w czasie, kiedy po zatrzaśnięciu kleszczowego urządzenia ryglującego, obciążonego przez sprężynę lub inny element, elementy sprzęgowe stojaka i urządzenia do jego osadzania są ze sobą szczelnie połączone. Szczególnie celowo okazało się zastosowanie ciągu jako członu uruchamiającego urządzenie ryglujące, ponieważ nawet w przypadku nieczynnej kopalni nie powstają przeszkody i niedogodności w funkcjonowaniu urządzenia ryglującego. Układy dźwigni, mające skomplikowaną konstrukcję i duże wymiary, nie zdały egzaminu w warunkach nieczynnej kopalni wskutek skrzywienia lub zakleszczenia elementów dźwigni.

Szczególnie korzystne okazało się zastosowanie kleszczowego, sprężynowego urządzenia ryglującego, ponieważ stanowi ono bezpieczne i mocne połączenie, a ponadto umożliwia szybkie i bezkleszczowe otwarcie elementów sprzęgowych urządzenia do osadzania stojaka i samego stempla.

Celowo okazało się wyposażenie urządzenia do osadzania stojaka, a zwłaszcza końca wysuniętej jego części wewnętrznej w człon uruchamiający

ciągno, służące do uruchamiania urządzenia ryglującego. Cięgno to może być przy tym uruchamiane za pomocą dźwigni ręcznej lub uchwytu ręcznego, umieszczonego w dolnym końcu rury napęlniającej. Takie rozwiązanie konstrukcyjne umożliwia otwieranie a w miarę potrzeby także zamykanie kleszczowego urządzenia ryglującego przy małym zużyciu siły. Tymczasem siła pociągowa cięgna może być wskutek przełożenia dźwigni ręcznej wielokrotnie większa niż siła używana do uruchamiania dźwigni ręcznej.

Wskutek tego jest możliwe, uzyskanie stosunkowo dużej siły elementu sprężynującego, przytrzymującego kleszczowe urządzenie ryglujące w pozycji zamkniętej. Im większa jest siła naprężenia elementu sprężynującego, to tym mocniej i bezpieczniej są połączone ze sobą oba elementy sprzęgowe na stojaku kopalnianym lub na urządzeniu do jego osadzania. Wskutek tego, unika się w dużym stopniu strat ciśnienia i uszczelnienia w miejscu sprzężenia. Oprócz tego, jest bardzo łatwe i wygodne dla obsługi dosięganie w tym miejscu dźwigni ręcznej przy całkowicie wysuniętej części wewnętrznej stojaka.

Celowe okazało się również połączenie ze sobą wolnych ramion kleszczowego urządzenia ryglującego na jego końcu za pomocą cięgna lub tym podobnego elementu, w środkowej części którego osadzona jest lina główna. W wyniku takiej konstrukcji uzyskuje się korzystny rozkład sił rozciągających, umożliwiający równomierne naprężenia obu wolnych ramion urządzenia ryglującego oraz eliminuje się skośne ustawienie i zakleszczenie tego urządzenia.

Zastosowanie pomiędzy obydwojma wolnymi ramionami urządzenia ryglującego elementu ciągnego jako członu łączącego ma ponadto tę zaletę, że rozwiązanie to jest tanie i proste w wykonaniu, a krótkie odcinki cięgna służą do zdalnego uruchamiania urządzenia do osadzania stojaków.

W odmianie wykonania oba ramiona kleszczowego urządzenia ryglującego są połączone ze sobą za pomocą co najmniej dwóch przegubowo ułożonych dźwigni, na środkowym przegubie których osadzona jest lina główna cięgna. W tym przypadku także uzyskuje się równomierny rozkład sił na oba wolne ramiona urządzenia ryglującego, przy czym przegubowe połączenie dźwigni polepsza znacznie stateczność urządzenia ryglującego.

Zaleca się przy tym, aby cięgno było wykonane z łańcucha lub liny oraz aby było ono prowadzone na rurze napęlniającej za pomocą elementów prowadzących, zwłaszcza przez jeden lub kilka krążków zwrotnych. Cięgno wykonane w postaci łańcucha lub liny nie może się zakleszczyć także w warunkach nieczynnej kopalni i z tego powodu nie jest wrażliwe na uderzenia. Oprócz tego cięgno takie daje się w krótkim czasie naprawiać i wymieniać za pomocą prostych środków. Części wymienne takiego cięgna w porównaniu z częściami rurowymi są tanie oraz zajmują mało miejsca. Tego rodzaju cięgna dają się także prowadzić wzdłuż na przykład wygiętej wielokrotnie lub półkoleście rury napęlniającej, w krótkiej od niej odległości, za pomocą prostych środków, podczas

gdy środki prowadzące układ rur lub pretów, służących do zdalnego uruchamiania urządzenia ryglującego są kosztowne i skłonne do uszkodzeń.

W dalszej odmianie wynalazku przedni koniec elementu sprzęgowego wchodzi szczególnie przy zamkniętym urządzeniu do osadzania stojaków, w otwór środkowy króćca przyłączeniowego zaworu napęlniającego. Urządzenie to i zawór napęlniający stojaka kopalnianego są w ten sposób mocno ze sobą połączone, a nieszczelności spowodowane nieuniknionymi naprężeniami węża i/lub urządzenia są wskutek dokładnego osadzania tych elementów praktycznie wykluczone. W tym rozwiązaniu konstrukcyjnym urządzenie ryglujące składa się z nasuwy złącznej, dopasowanej do króćca przyłączeniowego oraz z połączonej z nią trwale klamry sprężynującej, o którą opiera się cięgno, otwierające urządzenie ryglujące. Tego rodzaju urządzenie ryglujące ma tę zaletę, że jest małe i zwarte oraz ma prostą konstrukcję.

Zgodnie z dalszą cechą wynalazku w górnym końcu rury napęlniającej podporządkowanym zaworowi napęlniającemu osadzony jest zawór zwrotny. Zawór ten uniemożliwia po oddzieleniu elementów sprzęgowych od urządzenia według wynalazku i od stojaka kopalnianego wpływ środka ciśnieniowego, znajdującego się jeszcze w rurze napęlniającej tego urządzenia, po zakończeniu procesu osadzania stojaka. Wskutek tego eliminuje się wypełnienie odcinka długiej rury napęlniającej, pomiędzy zaworem zwrotnym a urządzeniem zamykającym, powietrzem które mogłoby przy osadzeniu następnego stojaka być wtłoczone do tego stojaka razem z doprowadzanym do niego środkiem ciśnieniowym. W ten sposób eliminuje się utworzenie poduszki powietrznej wewnątrz komory ciśnieniowej stojaka.

W celu uzyskania jak najmniejszej ilości powietrza przedostającego się w czasie osadzania stojaka do jego komory ciśnieniowej, zawór zwrotny jest umieszczony, o ile pozwala na to konstrukcja, możliwie jak najbliżej elementu sprzęgowego urządzenia według wynalazku.

Celowe okazało się osadzenie urządzenia zamykającego podporządkowanego urządzeniu według wynalazku w małej odległości od dolnego końca rury napęlniającej w połączonym z nią węźle. Jest również możliwe wbudowanie urządzenia zamykającego w dolnym końcu rury napęlniającej. Zaleta tego rozwiązania polega na tym, że urządzenie zamykające jest w tym przypadku bardzo wygodne dla obsługi. W celu lepszej obsługi urządzenia według wynalazku w zasięgu dźwigni ręcznej lub uchwytu ręcznego, służącego do uruchomienia cięgna, umieszczona jest w dolnym końcu rury napęlniającej rękojeść.

Wynalazek jest wyjaśniony na przykładach rozwiązania uwidocznionych na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia długi, hydrauliczny stojak kopalniany, z podłączonym do niego urządzeniem do jego osadzania, fig. 2 — urządzenie z fig. 1 z zamkniętym urządzeniem ryglującym, fig. 3 — urządzenie z fig. 1 z otwartym urządzeniem ryglującym, fig. 4 — odmianę urządzenia według wynalazku, fig. 5 — dalszą

odmianę urządzenia według wynalazku, fig. 6 — odmianę urządzenia z fig. 5, w powiększeniu, fig. 7 — urządzenie ryglujące w przekroju poprzecznym wzdłuż linii VII — VII na fig. 6 i fig. 8 — rurę napełniającą w przekroju podłużnym, wzdłuż linii VIII — VIII na fig. 6.

Stojak kopalniany 1, przedstawiony na fig. 1, ma w stanie wyciągniętym długość na przykład od 2,5 do 3,5 m. W górnym końcu części wewnętrznej 2 stojaka 1, bezpośrednio pod płytą głowicową 3 umieszczona jest obudowa 4, w której osadzone są wszystkie zawory podporządkowane komorze ciśnieniowej stojaka. Z obudowy 4 wystaje z boku w kierunku promieniowym króciec przyłączeniowy 5 zaworu napełniającego, połączony szczelnie i ciśnieniowo z urządzeniem 6 do osadzania stojaka 1. Koniec urządzenia 6 odwrócony od króćca przyłączeniowego 5 zaworu napełniającego jest sprzężony z węzłem 8 za pomocą sprzęgła 7, przy czym węzeł 8 jest połączony z niewidoczną na rysunku pompą. W małej odległości od dolnego końca urządzenia 6 umieszczone jest w podłączonym do niego węźle 8 ręcznie uruchamiane urządzenie zamykające 9.

Na fig. 2 i 3 uwidoczniona jest konstrukcja urządzenia 6 z fig. 1, w powiększeniu. Urządzenie to składa się przede wszystkim z wygiętej w łuk rury napełniającej 10 oraz z trzech odcinków, umieszczonych wzajemnie pod kątem około 45°. Rura napełniająca 10 jest połączona z króćcem przyłączeniowym 5 zaworu napełniającego za pomocą elementu sprzęgowego 11. Element sprzęgowy 11 ma dopasowaną do króćca przyłączeniowego 5 zaworu napełniającego średnicę wewnętrzną oraz ma z tego powodu nieco mniejszą średnicę niż średnica rury napełniającej 10, połączonej mocno z elementem sprzęgowym 11 przez ich zespawanie. W celu zabezpieczenia połączenia pomiędzy urządzeniem 6 a zaworem napełniającym, jak również w celu uzyskania właściwego docisku pod obudowę 5, znajduje się kleszczowe urządzenie ryglujące 12. Oba ramiona 13 urządzenia ryglującego 12 wchodzi w dwa rowki 14 króćca przyłączeniowego 5 oraz są połączone przegubowo z elementem sprzęgowym 11 za pomocą kołków 15.

Do utrzymywania urządzenia ryglującego 12 w pozycji zamkniętej służy element sprężynujący 16.

Docisk elementu sprzęgowego 11 do króćca przyłączeniowego 5, uzyskany za pomocą urządzenia ryglującego 12 osiąga się przez celowe ukształtowanie rowków 14 i przez odpowiednie wykonanie ramion 13 i króćca przyłączeniowego 5. Wolne końce ramion 13 są połączone ze sobą za pomocą cięgna 17, do środkowej części którego podłączone jest główne cięgno 18, wykonane na przykład w postaci łańcucha. Główne cięgno 18 prowadzone jest wzdłuż rury napełniającej 10 w bezpośredniej od niej odległości za pomocą krążka zwrotnego 19, osadzonego na rurze napełniającej 10.

Główne cięgno 18 jest połączone swym końcem odwróconym od urządzenia ryglującego 12 z dźwignią ręczną 20, osadzoną za pomocą przegubu 21 w dolnym końcu rury napełniającej 10. Dźwignia ręczna 20 jest umieszczona przy pełnym nawet wyciągnięciu stojaka kopalnianego 1 w dogodnej dla

obsługi wysokości. Przy uruchomieniu dźwigni ręcznej 20 osiąga się w głównym cięgni 13 dużą siłę, która przenosi się na cięgno 17 i porusza oba wolne ramiona 13 urządzenia ryglującego 12. Wskutek tego otwiera się mimo działania elementu sprężynującego 16 urządzenie ryglujące 12 i powoduje odłączenie pomiędzy urządzeniem 6 a króćcem przyłączeniowym 5 zaworu napełniającego na stojaku 1 (fig. 3). W tym położeniu urządzenie 6 jest otwarte i może być użyte do osadzania następnego stojaka.

W rurę napełniającą 10 wbudowany jest w możliwie małej odległości od elementu sprzęgowego 11 i urządzenia ryglującego 12 zawór zwrotny 22, który umożliwia przepływ środka ciśnieniowego mającego wyższe ciśnienie tylko w kierunku zaworu napełniającego, w związku z czym eliminuje się luźny bieg urządzenia 6, po otwarciu urządzenia ryglującego 12. W dolnym końcu rury napełniającej 10, mniej więcej na wysokości dźwigni ręcznej 20 umieszczony jest uchwyt ręczny 23, umożliwiający lepszą obsługę urządzenia 6.

Fig. 4 przedstawia odmianę urządzenia 6 według wynalazku, mającą w zasadzie wszystkie istotne elementy urządzenia, uwidocznionego na fig. 1 do 3.

Zamiast cięgna 17 łączącego ze sobą wolne ramiona 13 kleszczowego urządzenia ryglującego 12, połączenie to wykonane jest za pomocą przegubowo ułożyskowanej dźwigni 24, a do środkowego przegubu 25 podłączone jest cięgno 26. W tym przykładzie wykonania wyeliminowana jest dźwignia ręczna do uruchamiania cięgna, a zamiast niej umieszczony jest na końcu cięgna 26 odwróconym od urządzenia ryglującego 12 uchwyt ręczny 27.

Na fig. 5 przedstawiona jest dalsza odmiana urządzenia według wynalazku, która za wyjątkiem urządzenia ryglującego ma prawie wszystkie istotne elementy, opisane już w poprzednich rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Urządzenie ryglujące tej odmiany urządzenia, wyposażone jest jak wynika to z fig. 6 do 8, w nasuwę złączną 28, połączoną z wolnym końcem elementu sprzęgowego 11 przez ich zespawanie lub lutowanie. Wewnętrzna średnica nasady złącznej 28 ma w porównaniu z zewnętrzną średnicą króćca przyłączeniowego 5 zaworu napełniającego tego rodzaju luz, że bez specjalnej siły możliwe jest lekkie przesunięcie nasady złącznej 28 za pomocą króćca przyłączeniowego 5 zaworu napełniającego. Element sprzęgowy 11 wchodzący do środka nasuwu złącznej 28 obejmowany jest przy tym jednocześnie przez wykonany koncentrycznie otwór 29 króćca przyłączeniowego 5. W celu wyeliminowania wpływu na zewnątrz pomiędzy elementem sprzęgowym 11 a króćcem 5, medium, będącego pod dużym ciśnieniem, przewidziane są w tym miejscu dwa pierścienie uszczelniające 31, które uszczelniają przedni koniec elementu sprzęgowego 11 naprzeciwko króćca przyłączeniowego 5. Aby uniemożliwić przy osadzaniu stojaka zgniecenie w kierunku osiowym urządzenia 6 wskutek dużego ciśnienia środka ciśnieniowego przez króciec przyłączeniowy 5 zaworu napełniającego, wykonana jest sprężynująca klamra ryglująca 30, mająca odcinek 33 wy-

konany w kształcie litery „U” oraz odcinek 31 wykonany w kształcie koła. Wewnętrzna średnica odcinka kołowego 32 klamry ryglującej 30 jest nieco większa niż zewnętrzna średnica króćca przyłączeniowego 5 oraz większa niż wewnętrzna średnica odcinka 33 klamry ryglującej 30, wykonanego w kształcie litery „U”. Odcinek 33 klamry ryglującej 30 zamyka prawie prostokątną płaszczyznę, której szerokość jest nieco mniejsza niż średnica zewnętrzna króćca przyłączeniowego 5.

Klamra ryglująca 30 jest wpuszczona przesuwnie w boczne szczeliny 34 nasady złącznej 28, poprzecznie do jej osi podłużnej w ten sposób, że jak wynika to z fig. 8, może wchodzić w rowki 14 króćca przyłączeniowego. Wskutek tego urządzenie 6 lub jego nasada złączna 28 są połączone trwale z króćcem przyłączeniowym 5 zaworu napełniającego. Boczne szczeliny nasady złącznej 28 tworzą przy tym prawie równoległe do siebie umieszczone powierzchnie prowadzące, do których przylegają sprężynowo w czasie ryglującej pozycji klamry ryglującej 30 płaszczyzny wewnętrzne jej części, wykonanej w kształcie litery „U”.

Jeżeli po osadzeniu stojaka następuje odłączenie urządzenia, to wówczas wymagana jest mała siła pociągowa w kierunku strzałki A (fig. 7), umożliwiająca przesunięcie do dołu odcinka 32 nasady ryglującej 30. W tym czasie środki króćca przyłączeniowego 5 i kołowego odcinka 32 wzajemnie się pokrywają. Powoduje to, że nasada ryglująca 30 wskutek swej większej średnicy wewnętrznej nie jest w stanie wejść w rowki 14 króćca przyłączeniowego 5 oraz odciągnąć urządzenie w kierunku osiowym. Klamra ryglująca 30 po jej zamknięciu i otwarciu uwidoczniła jest na fig. 7, przy czym klamra ryglująca w położeniu otwartym zaznaczona jest liniami przerywanymi. Na odcinku 33 klamry ryglującej 30 wykonanym w kształcie litery „U”, umieszczony jest na przykład przez zgicie pałak 35, nadający elastyczność klamrze ryglującej 30 oraz służący do zamocowania cięgna 26, umożliwiającego otwarcie urządzenia ryglującego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do osadzania długich stojaków kołpalnianych, wyposażonych w ich górnym końcu, zwłaszcza bezpośrednio pod płytą głowicową, w zawór napełniający z króćcem przyłączeniowym, sprzężonym szczelnie i ciśnieniowo za pomocą urządzenia ryglującego z urządzeniem do osadzania stojaków, zaopatrzonym w urządzenie zamykające, **znamiennie tym**, że urządzenie (6) jest wyposażone w zdalnie uruchamiający je przyrząd służący do otwierania urządzenia ryglującego (12), za pomocą którego otwiera się urządzenie (6) co najmniej od strony króćca przyłączeniowego (5) zaworu napełniającego, z miejsca położonego w zasięgu obsługi także przy całkiem wysuniętej części wewnętrznej (2) stojaka (1).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że stanowi je długa, zwłaszcza wygięta rura napełniająca (10), wyposażona na jej końcu sprzężonym z króćcem przyłączeniowym (5) zaworu napełniającego w sprężynujące, kleszczowe

urządzenie ryglujące (12), uruchamiane z większej odległości za pomocą cięgna (18, 26).

3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w służące do uruchamiania urządzenia ryglującego (12), cięgna (18, 26) z członem włączającym (20, 27), umieszczone na wysokości dolnego końca części wewnętrznej (2), stojaka, leżącego w zasięgu obsługi.
4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, **znamiennie tym**, że cięgno (18, 26) uruchamiane jest za pomocą dźwigni ręcznej (20) lub uchwyty ręcznego (27), umieszczonego na końcu rury napełniającej (10).
5. Urządzenie według zastrz. 2—4, **znamiennie tym**, że oba wolne ramiona (13) kleszczowego urządzenia ryglującego (12) są połączone na ich końcu za pomocą cięgna (17), lub tym podobnego elementu, do środkowej części którego podłączone jest drugie cięgno główne (18).
6. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że oba wolne ramiona (13) kleszczowego urządzenia ryglującego (12) są połączone ze sobą za pomocą co najmniej dwóch ułożyskowanych przegubowo dźwigni (24), do środkowego przegubu (25) do których podłączone jest cięgno (26).
7. Urządzenie według zastrz. 2—6, **znamiennie tym**, że cięgno (18, 26) ma postać łańcucha lub liny oraz prowadzone jest na rurze napełniającej (10) przez środki prowadzące, zwłaszcza przez jeden lub więcej krążków zwrotnych (19).
8. Urządzenie według zastrz. 1 lub 3, **znamiennie tym**, że w czasie jego podłączenia przedni koniec elementu sprzęgowego (11) wchodzi szczelnie w otwór środkowy króćca przyłączeniowego (5) zaworu napełniającego.
9. Urządzenie według zastrz. 8, **znamiennie tym**, że urządzenie zamykające składa się z nasady złącznej (28) dopasowanej do króćca przyłączeniowego (5) oraz z połączonej z nią trwale klamry ryglującej (30), połączonej z cięgnem (26) do otwierania urządzenia ryglującego (12).
10. Urządzenie według zastrz. 8 lub 9, **znamiennie tym**, że nasada złączna (28) ma przebiegające poprzecznie do jej osi podłużnej, boczne szczeliny (34), w których prowadzona jest klamra ryglująca (30), wchodząca w pozycji ryglującej w rowki (14) króćca przyłączeniowego (5).
11. Urządzenie według zastrz. 8—10, **znamiennie tym**, że klamra ryglująca (30) składa się z odcinka (33) w kształcie litery „U” oraz z połączonego z nim odcinka kołowego (32), przy czym wewnętrzna średnica odcinka kołowego (32) jest nieco większa a wewnętrzna średnica odcinka (33) jest nieco mniejsza niż średnica zewnętrzna króćca przyłączeniowego (5).
12. Urządzenie według zastrz. 10 lub 11, **znamiennie tym**, że boczne szczeliny (34) nasady złącznej (28) tworzą mniej więcej równoległe do siebie umieszczone powierzchnie prowadzące, do których przylegają sprężynowo w czasie ryglującej pozycji klamry ryglującej (30) płaszczyzny wewnętrzne jej części, wykonanej w kształcie litery „U”.
13. Urządzenie według zastrz. 8—12, **znamiennie**

13

tym, że klamra ryglująca (30) jest sprężynująca.

14. Urządzenie według zastrz. 1—13, **znamiennie** tym, że w górnym końcu rury napełniającej (10) zwróconym do króćca przyłączeniowego (5) zaworu napełniającego umieszczony jest zawór zwrotny (22).
15. Urządzenie według zastrz. 1—14, **znamiennie** tym, że jest wyposażone w urządzenie zamyka-

14

jące (9), umieszczone w niewielkiej odległości od dolnego końca rury napełniającej (10) w połączonym z nią węźle (8).

16. Urządzenie według zastrz. 1—15, **znamiennie** tym, że mniej więcej w zasięgu dźwigni ręcznej (20) służącej do uruchomienia ciągu (18) znajduje się uchwyt ręczny (23), umieszczony na dolnym końcu rury napełniającej (10).

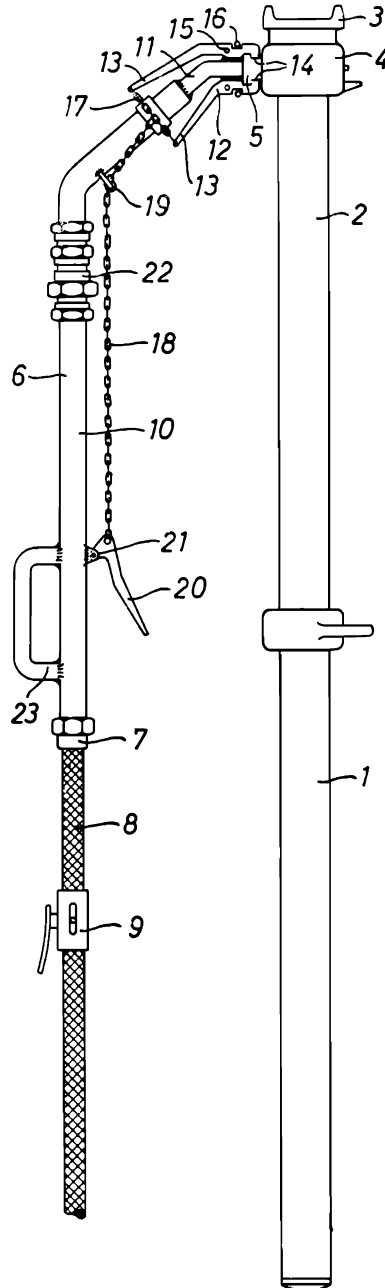


Fig. 1

