



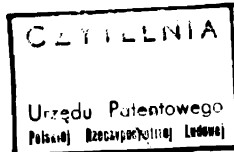
Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 03.08.76 (P. 191626)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 13.02.78

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1979



Int. Cl.<sup>2</sup> E21D 11/40

**Twórcy wynalazku:** Józef Bal, Ignacy Roński, Jerzy Szweda, Wiesław Wziętek

**Uprawniony z patentu:** Centralne Zakłady Naprawcze Budownictwa Górniczego, Mysłowice (Polska)

### **Hydrauliczny przyrząd do zaciskania elementów górniczej obudowy łukowej**

**1**

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny przyrząd do zaciskania elementów górniczej obudowy łukowej stosowanej w podziemnych kopalniach do obudowy wyrobisk korytarzowych.

Obecnie stosowana jest górnicza obudowa łukowa, która składa się z łuków ociosowych i stropnicowych o korytkowym kształcie przekroju poprzecznego. Połączenie łuków obudowy złączami śrubowymi wymaga wstępnego zaciśnięcia współpracujących ze sobą łuków, do czego potrzebna jest duża siła. Dotychczasowe próby zastosowania różnych urządzeń i przyrządów, głównie hydraulicznych, do wstępnego zaciskania elementów górniczej obudowy nie przyniosły pozytywnych rezultatów, co w dalszym ciągu zmusza górników do odginania bocznych ścianek łuku ociosowego uderzeniami młotem w boczne ścianki łuku uprzednio ułożonego na spągu, dla umożliwienia wprowadzenia łuku ociosowego w łuk stropnicowy.

Dotychczas próbnie stosowane urządzenia i przyrządy hydrauliczne do wstępnego zaciskania elementów górniczych obudowy łukowej składają się z tradycyjnych siłowników i zasilających pomp napędzanych ręcznie względnie mechanicznie, oraz odchylnych szczęk zakrzywionych na końcach dla zaczepienia o łuk stropnicowy. Przyrządy z napędem ręcznym muszą być odpowiednio masywne aby dawały niezbędną siłę zaciskania, próby ich zminiaturyzowania prowadziły do braku odpowiedniej siły wymaganej do zaciśnięcia łuków.

**2**

Urządzenia z napędem mechanicznym zasilania hydraulicznego wymagają zastosowania odpowiedniej stacji zasilającej. Prowadzone również były próby zastosowania podnośników napędzanych ręcznie.

Zasadniczym mankamentem wymienionych, dotychczas próbnie stosowanych urządzeń i przyrządów do zaciskania wstępnego łuków obudowy górniczej jest nadmierny ciężar własny, co wymaga obsługi przez co najmniej dwóch pracowników, a oprócz tego mało zwarta obudowa, kłopotliwe zakładanie zaczepów za łuk stropnicowy, nie wystarczająca siła zaciskania w przypadku miniaturyzacji siłownika oraz wysokie wymagania odnośnie konserwacji, co w warunkach dołowych nie zawsze jest możliwe. Poza tym konstrukcja i kształt szczęk nie są dostosowane do układu sił na nie działających, w związku z czym występuje tendencja do deformacji, a w konsekwencji pęknięcia i urywania się. Brak możliwości przemieszczania zaczepów w zależności od ułożenia się wstępnego łuków powoduje występowanie czasochłonnego ruchu jałowego elementu dociskającego przed pracą zaciskania.

Powyższe niedomagania próbnie stosowanych urządzeń i przyrządów do wstępnego zaciskania łuków obudowy powodują, że górnicy w dalszym ciągu zmuszeni są do stosowania tradycyjnej metody zakładania łuków obudowy poprzez odginanie bocznych ścianek łuku ociosowego, co ułatwia wpraw-

dzie jego wejście w łuk stropnicowy i założenie złączy śrubowych, lecz taka technologia pogarsza efekty pracy połączenia, a mianowicie zmniejszoną i nierównomierną podporność wszystkich odrzwi łukowych w danym wyrobisku. Poza tym technika odginania ścianek łuku ociosowego jest uciążliwa i pracochłonna.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie niedogodności wynikających z pogarszania się sprzężenia ciernego pomiędzy współpracującymi ze sobą elementami obudowy łukowej oraz pracochłonnego i uciążliwego ręcznego odginania bocznych ścianek jednego z elementów. Dla osiągnięcia tego celu wytyczono sobie zadanie opracowania hydraulicznego przyrządu umożliwiającego górnikom dokonanie wstępnego zaciśnięcia łuku ociosowego z łukiem stropnicowym, w miejscu ich zabudowy w drażonym lub przebudowywanym wyrobisku, przy czym opracowany przyrząd winien umożliwiać operowanie nim przez jednego pracownika, a swoją funkcjonalnością uwzględniać specyficzne warunki dołowe.

Cel ten osiągnięto przez wynalezienie hydraulicznego przyrządu do zaciskania elementów górniczej obudowy łukowej, który składa się z hydraulicznego siłownika, tłoczkowej pompki z ręczną dźwignią oraz szczęk z przesuwными zaczepami. Hydrauliczny siłownik składa się z cylindra posiadającego komorę ssawną z kanałem i komorę tłoczną, przy czym średnica komory ssawnej jest większa od średnicy komory tłocznej, oraz tłoczyska uszczelnionego pierścieniami względem komory ssawnej i tłocznej, a posiadającego wewnątrz osiowy otwór o zmiennym przekroju zamknięty od strony przedniej kulistym czopem. Na kulistym czopie jest osadzony przegubowo docisk zabezpieczony przed wypadnięciem pierścieniem. W części przedniej cylindra znajduje się pokrywa ograniczona pierścieniami sprężynującymi, uszczelniona pierścieniami względem cylindra i tłoczyska oraz posiadająca od strony komory ssawnej pierścień dystansowy. W środkowej części cylindra znajdują się kanałki odpowietrzające. W tylnej części cylindra znajduje się kanał dolotowy połączony z kanałem ssawnym pompki oraz kanałem rozładowującym medium w komorze tłocznej.

W części tylnej cylindra siłownika znajduje się również zawór iglicowy oraz pompka tłoczkowa. Korpus pompki tłoczkowej jest uszczelniony pierścieniami i posiada wewnątrz uszczelniony pierścień tłoczek połączony przegubowo z dźwignią ręczną. Korpus pompki jest połączony z przednią częścią tłoczyska sprężyną naciagową zaczepioną o sworznię w tłoczysku, a od strony korpusu pompki o zaczep. Do uprofilowanej obsady cylindra są przymocowane nierozłącznie szczęki wygięte na zewnątrz od osi hydraulicznego siłownika. Szczęki posiadają wycięcia do prowadzenia sworzni zaczepów, przy czym sworznie są związane sprężyną naciagową z kołkami umieszczonymi w szczękach. Do siłownika jest przymocowany nierozłącznie uchwyt z wewnętrznym kanałem łączącym komorę ssawną z kanałem dolotowym.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1

przedstawia widok hydraulicznego przyrządu do zaciskania elementów górniczej obudowy łukowej od strony przedniej, a fig. 2 przedstawia ten przyrząd w przekroju osiowym na tle zarysu łuków w przekroju poprzecznym wyrobiska.

Jak przedstawiono na rysunku fig. 1 i 2, przyrząd składa się z hydraulicznego siłownika 1, tłoczkowej pompki 2 z ręczną dźwignią 3 oraz szczęk 4 z przesuwными zaczepami 5. Hydrauliczny siłownik 1 składa się z cylindra 6 posiadającego ssawną komorę 7 z kanałem 8 i tłoczną komorę 10, przy czym średnica ssawnej komory 7 jest większa od średnicy tłocznej komory 9, oraz tłoczyska 10 uszczelnionego względem komory ssawnej 7 pierścieniem 11, a względem tłocznej komory 9 pierścieniem 12, przy czym tłoczysko 10 posiada wewnątrz osiowy otwór 13 o zmiennym przekroju zamknięty od strony przedniej tłoczyska 10 kulistym czopem 14, na którym jest osadzony przegubowo docisk 15 zabezpieczony pierścieniem 16 przed wypadnięciem. Cylinder 6 w przedniej części jest zamknięty pokrywą 17 ograniczoną sprężynującymi pierścieniami 18 i uszczelnioną względem cylindra 6 pierścieniem 19, a względem tłoczyska 10 uszczelnioną pierścieniem 20, oraz posiadającą osadzone rozłącznie od strony ssawnej komory 7 dystansowy pierścień 21.

Cylinder 6 w środkowej części posiada odpowietrzające kanałki 22, a w tylnej części posiada dolotowy kanał 23 połączony z ssawnym kanałem 24 pompki 2 i rozładowującym kanałem 25 tłocznej komory 9. Poza tym w części tylnej cylindra 6 jest osadzony rozłącznie korpus 26 pompki 2 uszczelniony względem cylindra 6 pierścieniami 27 oraz zawór iglicowy 28 uszczelniony pierścieniem 29. Do cylindra 6 jest przymocowany nierozłącznie uchwyt 30 posiadający wewnątrz kanał 31 łączący kanał 8 ssawnej komory 7 z dolotowym kanałem 23. W korpusie 26 pompki 2 znajduje się tłoczek 32 uszczelniony pierścieniem 33 połączony przegubowo z ręczną dźwignią 3 oraz tłoczny zawór 34. Korpus 26 pompki 2 jest połączony rozłącznie z przednią częścią tłoczyska 10 naciagową sprężyną 35 zaczepioną od strony przedniej tłoczyska 10 o sworznię 36, a od strony korpusu 26 pompki 2 o zaczep 37. Szczęki 4 wygięte na zewnątrz od osi hydraulicznego siłownika 1 są przymocowane nierozłącznie do uprofilowanej obsady 38 związanej nierozłącznie z cylindrem 6 i posiadają wycięcia 39 do prowadzenia sworzni 40 zaczepów 5, przy czym sworznie 40 są związane z naciagową sprężyną 41 przymocowaną rozłącznie z drugiej strony do kołków 42.

Hydrauliczny przyrząd do zaciskania elementów górniczej obudowy łukowej ma następujące działanie. Po wstępnym ustawieniu łuków obudowy górniczej w wyrobisku korytarzowym dostawia się przyrząd będący przedmiotem wynalazku do miejsca połączenia łuków tak, aby docisk 15 dotykał łuku stropnicowego, a szczęki 4 obejmowały obydwie łuki, a następnie ściąga się zaczepy 5 do styku z łukiem ociosowym i przystępuje do pompowania ręczną dźwignią 3. Przesuw tłoczka 32 do tyłu dźwignią 3 powoduje zasśanie medium z

ssawnej komory 7 przez kanał 8, kanał 31, dolotowy kanał 23, ssawny kanał 24 do komory pompki 2, a następnie wskutek przemieszczenia do przodu tłoczka 32 ręczną dźwignią 3 wtłoczenie medium przez zawór tłoczny 34 do tłocznej komory 9 cylindra 6. Po wstępnym zaciśnięciu obudowy górniczej i założeniu co najmniej jednego złącza śrubowego tłoczysko 10 siłownika 1 cofa się po otwarciu rozładowującego zaworu 25 pod wpływem działania naciągowej sprężyny 35, dzięki czemu przyrząd zostaje rozładowany umożliwiając zdjęcie i wykorzystanie do zaciśnięcia drugiego połączenia elementów obudowy górniczej.

Do przenoszenia przyrządu służy drożny, kabłąkowaty uchwyt 30 przymocowany do cylindra 6. Uchwyt 30 stanowi jednocześnie przewód łączący ssawną komorę 7, tłoczną komorę 9 siłownika 1 i komorę pompki 2. Po wstępnym zaciśnięciu elementów obudowy górniczej za pomocą przyrządu będącego przedmiotem wynalazku można dokonać prawidłowego skręcenia złączy śrubowych uzyskując zgodną z założeniami wytrzymałość obudowy w danym wyrobisku. Zastosowanie przyrządu pozwala na szybkie, łatwe i pewne zaciśnięcie łuków obudowy w miejscu ich połączenia przez jednego pracownika, przy czym przyrząd posiada zamkniętą i zwartą budowę nie wymagającą konserwacji i użycia dodatkowej armatury.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczny przyrząd do zaciskania elementów górniczej obudowy łukowej, **znamienny tym**, że składa się z hydraulicznego siłownika (1), tłoczkowej pompki (2) z ręczną dźwignią (3) oraz szczęk (4) z przesuwными zaczepami (5).

2. Hydrauliczny przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że hydrauliczny siłownik (1) składa się z cylindra (6) posiadającego ssawną komorę (7) z kanałem (8) i tłoczną komorę (9), przy czym średnica ssawnej komory (7) jest większa od średnicy tłocznej komory (9) oraz tłoczyska (10) uszczelnionego względem ssawnej komory (7) pierścieniem (11), a względem komory (9) pierścieniem (12), zaś tłoczysko (10) posiada wewnątrz osiowy otwór (13) o zmiennym przekroju zamknięty od strony przedniej kulistym czopem (14), na którym jest osadzony przegubowo docisk (15) zabezpieczony pierścieniem (16) przed wypadnięciem, przy czym cylinder (6) w przedniej części jest zamknięty pokrywą (17) ograniczoną sprężynującymi pierścieniami (18) i uszczelnioną względem cylindra (6) pierścieniem (19), a względem tłoczyska (10) uszczelnioną pierścieniem (20) i posiadającą osadzony rozłącznie od strony ssawnej komory (7) dystansowy pierścień (21), a cylinder (6) w środkowej części posiada odpowietrzające kanałki (22), zaś w tylnej części posiada dolotowy kanał (23) połączony z ssawnym kanałem (24) pompki (2) umieszczonej częściowo w tłoczysku (10) oraz rozładowującym kanałem (25) tłoczną komorą (9), jak również iglicowy zawór (28) uszczelniony pierścieniem (29), przy czym cały hydrauliczny siłownik (1) ma przymocowany nierozłącznie uchwyt (30) z kanałem (31) wewnątrz, łączący poprzez kanał (8) ssawną komorę (7) i dolotowy kanał (23).

3. Hydrauliczny przyrząd według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że tłoczkowa pompka (2) umieszczona rozłącznie w korpusie hydraulicznego siłownika (1) i uszczelniona pierścieniami (27) posiada korpus (26), w którym umieszczony jest tłoczek (32) uszczelniony pierścieniem (33) i połączony przegubowo z dźwignią (3), oraz zawór tłoczny (34), przy czym korpus (26) pompki (2) jest połączony rozłącznie z przednią wewnętrzną częścią tłoczyska (10) naciągową sprężyną (35) zaczepioną o sworzeń (36) w tłoczysku (10), a od strony korpusu (26) o zaczep (37).

4. Hydrauliczny przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że szczęki (4) wygięte na zewnątrz od osi hydraulicznego siłownika (1) są przymocowane nierozłącznie do uprofilowanej obsady (38), związanej nierozłącznie z korpusem cylindra (6) i posiadają wycięcia (39) dla prowadzenia sworzni (40) zaczepów (5), przy czym sworznie (40) są związane naciągową sprężyną (41) z kołkami (42).

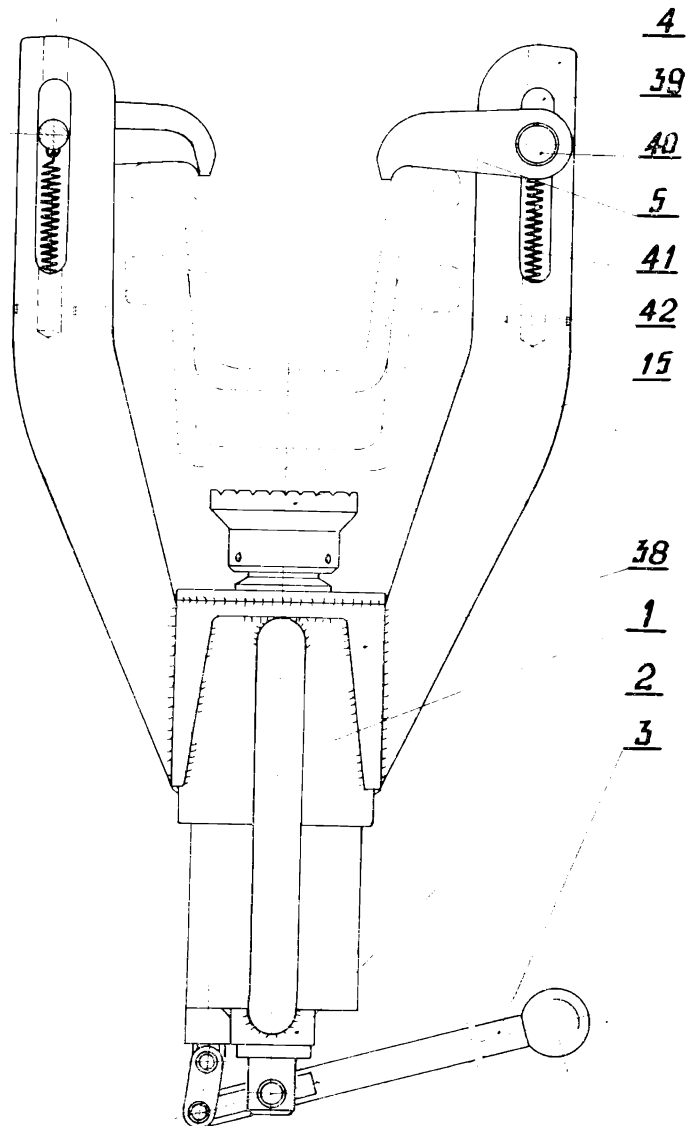


fig. 1

