



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

Zgłoszono: 06.10.76 (P. 192897)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 10.04.78

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1979

Int. Cl.<sup>2</sup> E21D 21/00

Twórcy wynalazku: Andrzej Broda, Kazimierz Mrozek, Jerzy Biliński,  
Andrzej Katulski

Uprawniony z patentu: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi Zakład Do-  
świadczalny „Cuprum”, Lubin (Polska)

### Żerdź kotwi

1

Przedmiotem wynalazku jest konstrukcja żerdzi kotwi, która jest elementem składowym lekkiej obudowy kotwiowej w górnictwie podziemnym.

Znane jest rozwiązanie z opisu patentu nr 79387, w którym łeb kotwi wykonany jest w postaci wydłużonej sześciokątnej nakrętki. Łeb ten nakręcony jest na gwint żerdzi kotwi po przeciwnej stronie głowicy mocującej kotew w otworze kotwicznym w górotworze oraz punktowo przyspawany od strony głowicy do żerdzi. Spawy te zabezpieczają nakrętkę przed odkręcaniem się. Na łbie opiera się podkładka przenosząca siłę naciągu kotwi na powierzchnię skały. Sześciokątna nakrętka od strony żerdzi ma kształt kulisty co pozwala na wychylenie podkładki w stosunku do osi kotwi przy występujących nierównościach powierzchni skał. W nakrętkę wkręcona jest śruba z dodatkową podkładką podtrzymującą siatki opinki. Wadą tego rozwiązania jest duża pracochłonność podczas wykonywania łba żerdzi oraz ze względu na istniejące karby pod nakrętką oraz strefę przegrzanego materiału podczas spawania, mała wytrzymałość na rozciąganie.

Istotą wynalazku jest konstrukcja łba kotwi, który stanowi pogrubienie wymiarów trzpień podczas obróbki plastycznej na gorąco o wielkość nie mniejszą niż 30% wymiaru początkowego trzpień. Łeb ma kształt obustronnie spłaszczonego walca. Spłaszczenia te służą do nadania ruchu obrotowego podczas zakładania żerdzi. W łbie żerdzi

2

istnieje otwór prowadzony prostopadle do obu płaszczyzn, którego oś wzdłużna przecina się z osią wzdłużną trzpień. Na łbie z otworem zamocowana jest tuleja, która połączona jest z nim za pomocą sworznia w sposób sztywny i rozłączny. Tuleja w swej dolnej i górnej części ma otwory odpowiednio do mocowania klina podtrzymującego opinkę z siatki oraz sworznia. Do badania nośności kotwi służy odrębna tuleja, której dolna część zakończona jest łącznikiem.

Wynalazek przedstawiono w przykładowym wykonaniu na rysunku na którym fig. 1 przedstawia żerdź kotwi z założoną opinką w widoku z boku, fig. 2 żerdź kotwi z założoną opinką w widoku z góry, fig. 3 żerdź kotwi z łącznikiem do badania nośności kotwi.

W rozwiązaniu według wynalazku łeb żerdzi ma kształt obustronnie spłaszczonego walca. Dzięki takiej konstrukcji łba w produkcji wykorzystuje się technologię spęczniania materiału, dzięki której otrzymuje się jednolitą strukturę włóknistą trzpień 2 i łba 3 żerdzi. Polepsza to znacznie parametry wytrzymałościowe żerdzi kotwi 1. Trzpień 2 w kształcie walca przechodzi łukiem w łeb 3. Łeb 3 ma dwa spłaszczenia 11 służące do nadania ruchu obrotowego podczas zamocowywania żerdzi kotwi 1, oraz otwór 4, który jest miejscem mocowania sworznia 5. Sworznie 5 łączy łeb 3 z tuleją 6. Tuleja 6 w swej dolnej części ma parzyste otwory 8 do osadzenia klina 9, który podtrzymuje

3

opinke z siatki 7. Tuleja 6 w swej dolnej części ma łącznik 10 do badania nośności kotwi. Parzyste otwory 8 są względem siebie przesunięte w pionie oraz odchylone o kąt około  $\frac{\pi}{2}$ . Takie usytuowanie otworów podyktowane jest różną ilością siatek 7 stosowanych do opinki. Wynalazek stosuje się w górnictwie podziemnym rud podczas budowy obudowy kotwiowej wyrobisk. Technologia zakładania obudowy kotwiowej w której znalazł zastosowanie powyższy wynalazek polega na odwierceniu otworu kotwiowego w który wkręcana jest żerdź kotwi 1. Po umocowaniu żerdzi 1 w otworze na wystający łeb 3 zakłada się tuleję 6, którą za pomocą sworznia 5 łączy się z łbem 3. Następnie zakłada się siatkę lub siatki, które przytrzymuje się klinem 9. Gdy zachodzi potrzeba zbadania nośności kotwi 1 zdejmuje się opinke oraz tuleję 6 a zakłada się łącznik 10. Za jego pomocą bada się wysuw kotwi 1 z otworu.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Żerdź kotwi, której trzpień zakończony jest łbem z jednej strony oraz częścią przeznaczoną do połączenia z głowicą lub nabojem wypełnionym żywicą epoksydową z drugiej strony, połączona z siatką zabezpieczającą strop i ociosy wyrobisk gór-

4

niczych przed odpadaniem odłamków skalnych, **znamienna tym**, że łeb stanowi pogrubienie wymiarów trzpienia (2) o wielkość nie mniejszą niż 30% wymiaru początkowego trzpienia (2) oraz, że łeb (3) ma otwór (4) i spłaszczenia (11) służące do nadania ruchu obrotowego podczas zamocowywania żerdzi kotwi (1) w górotworze i/lub zakładania opinki z siatki (7).

2. Żerdź kotwi według zastrz. 1, **znamienna tym**, że łeb (3) ma kształt obustronnie spłaszczonego walca, przy czym otwór (4) jest prowadzony prostopadle do obu płaszczyzn (11) a oś wzdłużna otworu (4) przecina się z osią wzdłużną trzpienia (2).

3. Żerdź kotwi według zastrz. 1, **znamienna tym**, że łeb (3) z otworem (4) ma zamocowaną tuleję (6), przy czym tuleja (6) połączona jest z łbem (3) w sposób sztywny i rozłączny.

4. Żerdź kotwi według zastrz. 1, **znamienna tym**, że łeb (3) połączony jest z tuleją (6) za pomocą sworznia (5) osadzonego w otworze (4).

5. Żerdź kotwi według zastrz. 3, **znamienna tym**, że dolna część tulei (6) ma parzyste otwory (8) do osadzania klina (9) podtrzymującego opinke z siatki (7).

6. Żerdź kotwi według zastrz. 3, **znamienna tym**, że dolna część tulei (6) zakończona jest łącznikiem (10) do badania nośności kotwi.

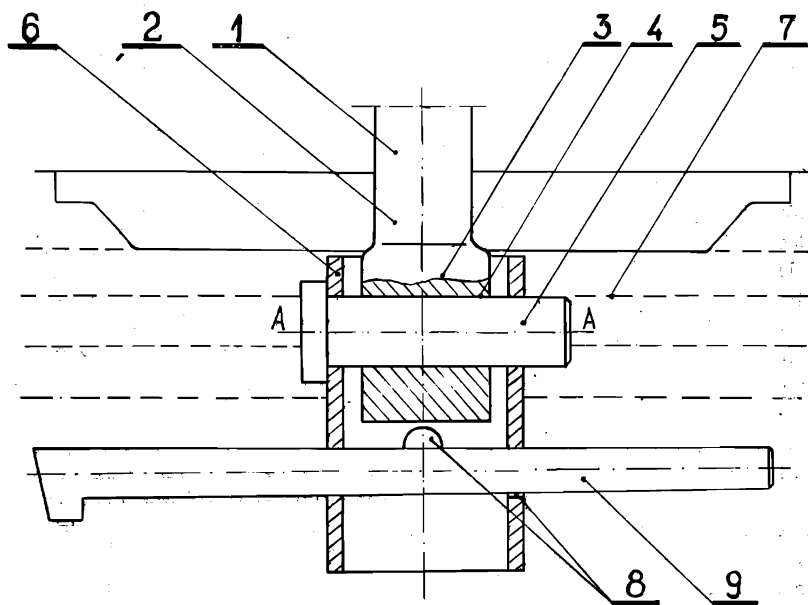


Fig. 1

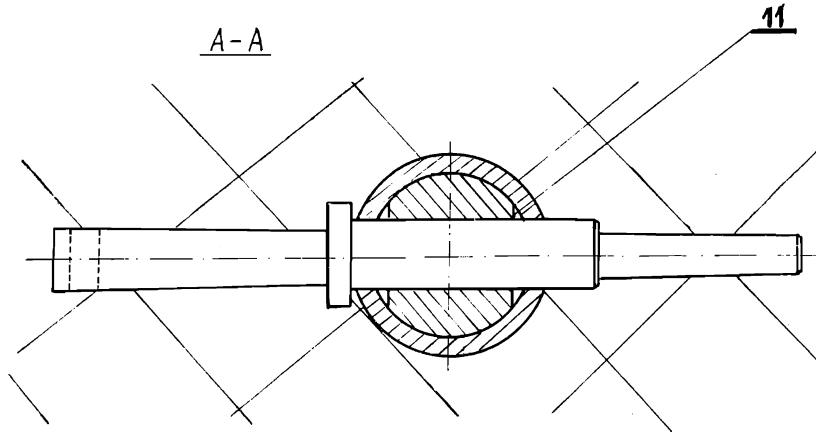


Fig. 2

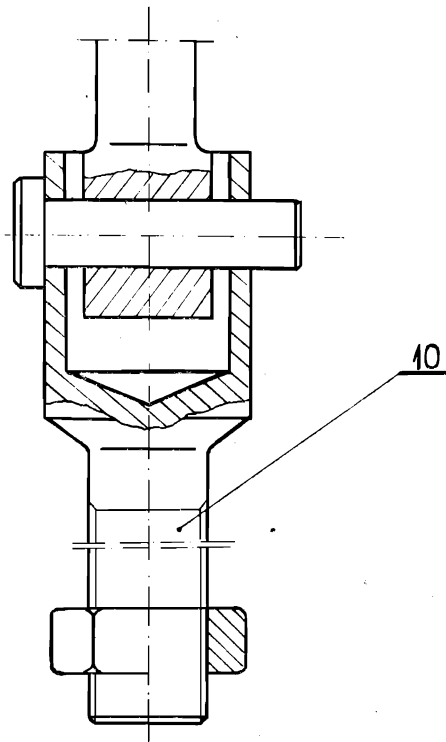


Fig. 3