



E21d 15/
B. 15/28

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41791

5c 15/28

Kl. 5 c, 10/01

Hermann Schwarz, Kommanditgesellschaft

Wattenscheid, Niemiecka Republika Federalna

Dwuczęściowy stojak kopalniany

Patent trwa od dnia 4 czerwca 1957 r.

W większości znajdujących się w użyciu metalowych stojaków kopalnianych nośność ich wynika z przeciwdziałania opuszczaniu się górnej części stojaka (człona) przez siłę tarcia, której wielkość zależy nie tylko od właściwości powierzchni ciernych, lecz również od wielkości nacisku, powstającego przy elastycznym odkształcaniu jednego lub kilku elementów zastosowanego zamka do utrzymywania części stojaka w stanie nieruchomym. Wielkość siły tarcia zależy między innymi i od określonego stopnia odkształcenia jego elementów, spowodowanego zaciskaniem zamka. Aby nośność wszystkich stojaków zmontowanych w tym samym miejscu miała jednakową wartość, musi być zastosowana do każdego stojaka jednakowa siła w celu osiągnięcia elastycznego odkształcenia elementów zamka. O ile to zostaje uzyskane za pomocą zespołów klinów, wtedy w osiągnięciu równego ostatecznego stanu układu jest się zależnym od stopnia wciskania klinów. Jest zrozumiałe, że mogą tu występować uchybienia zarówno z powodów niedbalstwa

obsługi, jak i nierównomierności właściwości użytych materiałów.

Znany już jest dwuczęściowy stojak kopalniany, w którym unieruchomienie jego członów, przy elastycznym odkształceniu użytego w tym przypadku zamknięcia, następuje za pomocą środków, wywierających nacisk, np. przez ciśnienie cieczy, napędzane urządzeniami naprężające; środek wywierający nacisk służy tutaj nie tylko do spowodowania, lecz i do utrzymania naprężenia zamka. Nacisk środka wywierającego ciśnienie musi przeto trwać bez przerwy przez cały czas użytkowania stojaka, zwykle w ciągu kilku dni oraz utrzymywanie tego ciśnienia na właściwym stopniu musi pozostać pod staranną obserwacją.

W dwuczęściowym stojaku kopalnianym według wynalazku, którego człony unieruchamia się przez tarcie, przy jednoczesnym ich elastycznym odkształcaniu — urządzenie naprężające, np. hydrauliczne, służy tylko do wytwarzania potrzebnego naprężenia zamka. Po osiągnięciu takiego naprężenia następuje me-

chaniczne zaciśnięcie zamka, np. za pomocą klina, zaciskającej, śruby lub innego nastawialnego urządzenia zaciskowego, po czym może być zluźniany czynnik, wywierający nacisk w urządzeniu naprężającym.

W celu zachowania dużej dokładności przy mechanicznym zamocowywaniu i utrzymywaniu naprężenia, wytworzonego za pomocą urządzenia, uruchamianego środkami wywierającymi ciśnienie, według dalszej postaci wykonania wynalazku, naprężające urządzenie uruchamiane środkami, wywierającymi ciśnienie, działa na tę samą płaszczyznę zamka dwuczęściowego stojaka kopalnianego, którego części zamocowane są przez mechaniczne naprężenie z ciernym zamknięciem na tę płaszczyznę działa i urządzenie służące do zamocowania naprężonego zamka. W ten sposób możliwe jest utrzymywanie dokładnie na nastawionej wysokości naprężenia, wytworzonego w zamku za pomocą hydraulicznego urządzenia naprężającego bez zmiany, w stanie naprężenia przez zmniejszenie się hydraulicznego ciśnienia lub po usunięciu naprężającego urządzenia.

W celu urzeczywistnienia tego pomysłu, celowo zastosowano dwa promieniowo odstające występy przy części zamka, wywierającej naprężenie oraz użycie przy naprężeniu zamka urządzenia naprężającego, które za pomocą części w kształcie wideł z jednej strony i odpowiedniego ruchomego elementu naprężającego z drugiej strony, działa na obydwa występy, zbliżając je wzajemnie. Zamocowanie może wtedy nastąpić za pomocą sworznia, przechodzącego przez środek występów, zaopatrzonego w prostopadły zamocowujący klin.

Zarówno mechaniczne, jak i hydrauliczne środki, służące do wytwarzania naprężania zamka, stanowią poważną część ogólnego ciężaru stojaka. Natomiast jednym z głównych zadań wytwarzania stojaków kopalnianych jest obniżenie ich ciężaru.

W tym celu zgodnie z dalszym przykładem wykonania wynalazku, urządzenie do wytwarzania naprężania zamka, uruchamiane za pomocą środków wywierających ciśnienie, jest rozłączalnie połączone ze stojakiem. Naprężające urządzenie przedstawia zatem element, niezależny od stojaka, połączony z nim tylko przy ustawianiu tegoż, i który może być usunięty po naprężeniu zamka i założeniu zamocowania.

Naprężenie zamka przez napęd środków wywierających ciśnienie nie tylko ułatwia uciążliwą pracę, jak np. ręczne wbijanie klina,

lecz pozwala również na osiągnięcie większej dokładności w naprężaniu zamka. Narząd naprężający może być mianowicie tak wykonany, że utrzymuje się w osiągniętym stanie naprężenia, gdy nacisk środków wywierających ciśnienie osiągnął ustaloną z góry najwyższą wartość. Ten najwyższy stopień nacisku może być najkorzystniej nastawny.

W ten sposób można o wiele dokładniej osiągnąć jednakowe naprężenie zamka we wszystkich stojakach założonych w tym samym miejscu użytkowania, niż by to było możliwe przy wbijaniu klina. Wynalazek daje się zastosować do wszystkich rodzajów stojaków kopalnianych z mechanicznym naprężeniem jego części.

Na rysunku przedstawiono stojak z zaciskowymi pierścieniami, przy czym fig. 1 przedstawia widok z przodu stojaka z pierścieniem zaciskowym, fig. 2 — jego widok z boku, fig. 3 — poziomy przekrój stojaka wzdłuż linii III—III na fig. 1, fig. 4 — przekrój zamka stojaka wzdłuż linii IV—IV na fig. 3, fig. 5 — poziomy przekrój stojaka jak na fig. 3, jednak w podziałce powiększonej, przy czym stojak połączony jest z urządzeniem naprężającym, fig. 6a — częściowo w przekroju widok z boku innej postaci wykonania zamka stojaka z naprężającym urządzeniem założonym na pas zamka, przy jeszcze otwartym zamku, fig. 6b — widok jak na fig. 6a, jednak przy naprężonym i zamocowanym zamku, fig. 7 — widok zamka z góry w położeniu jak na fig. 6a, fig. 8 — widok z boku dalszej postaci wykonania zamka, fig. 9 — widok z góry zamka według fig. 8, fig. 10 — widok z boku czwartej postaci wykonania zamka stojaka, w otwartym położeniu zamka, fig. 10b — widok odpowiada widokowi na fig. 10a przy zamkniętym i zamocowanym zamku, a fig. 11 — widok z góry zamka w położeniu zgodnym z fig. 10a.

Na wszystkich figurach oznaczono liczbami: 10 — dolny człon stojaka w kształcie rury, 11 — górny jego człon w kształcie rury, 14 — pierścień zaciskowy zakończony występami 16 i 16a.

Na fig. 1 i 2 uwidoczniono również podstawę 12 dolnego członu 10 oraz głowicę 13 górnego członu 11. Dolny człon 10 i pierścień zaciskowy 14 połączone są łącznikiem 15, przyspawanym do obydwóch tych części.

W układzie według fig. 1 do 5, występy 16 i 16a posiadają grubość zwiększającą się w kierunku od ich punktu połączenia z pierścieniem zaciskowym 14 ku zewnątrz, przy czym ich boczne powierzchnie 17 są ukośne. Na powstałym przy tym zgrubieniu znajduje się rowek

18, w którym osadza się szczęki 22, stanowiące zakończenie ramion 21, osadzonych obrotowo dookoła czopa 20 kleszczy naprężających. Zewnętrzne końce ramion 21 są połączone z uchem 23 cylindra 25 oraz z uchem 24 tłoka 26. Cylinder 25 posiada umocowany doń króciec 27 do połączenia go z przewodem tłoczącym olej, zaopatrzony w zawór 28.

Po ustawieniu stojaka pierścień zaciskowy napręża się za pomocą szczęki 22 kleszczy naprężających. Szczęki te osadza się w rowkach 18, a cylinder 25 przylacza do tłocznego czynnika. W ten sposób pierścień zaciskowy zostaje ściśnięty, tłok 26 działa dopóki nie zostanie osiągnięte najwyższe ciśnienie, ustalone przez żądane ustawienie zaworu 28. Podczas działania kleszczy naprężających trapezoidalna nasadka klinowa 19, opuszcza się wzdłuż ukośnych płaszczyzn 17 do położenia widocznego na fig. 4; zamek jest wtedy zamocowany w stanie naprężonym. Przez zmniejszenie ciśnienia w cylindrze 25 kleszcze mogą być otwarte i odjęte. Stojak wówczas znajduje się w położeniu roboczym.

Przy usuwaniu stojaka, wystarczy tylko wybicie do góry nasadki 19, wskutek czego następuje odprężenie pierścienia zaciskowego 14. Wtedy górny człon stojaka opada na dół.

W postaci wykonania stojaka według fig. 6a, 6b i 7, urządzenie naprężające posiada jarzmo 29 w kształcie wideł, zaopatrzone w szpony 30, zachodzące od góry i od dołu na występ 16, natomiast drążek 31 tłoka 32, pod wpływem ciśnienia doprowadzonego przez króciec 33, działa za pomocą podkładki 34 na występ 16a i posuwa go wraz ze znajdującym się na nim sworzniem 35 w kierunku przeciwnego występu 16. Wskutek tego pierścień zaciskowy 14 zostaje naprężony. Klin 36 opuszcza się w szczelinie sworznia 35 i powoduje zamocowanie zamka w naprężonym położeniu, po czym czynnik tłoczny może być wypuszczony z naprężającego urządzenia, tłokowy drążek 31 może być przesunięty do tyłu łącznie z jarzmem 29 oraz szponami 30, całe urządzenie naprężające może być zdjęte ze stojaka i użyte do naprężania zamka innego stojaka.

Na fig. 7 jest widoczne, że punkty, w których występy 16 i 16a pierścienia zaciskowego są chwytywane szponami naprężającymi lub zamocującym sworzniem, znajdują się w tej samej płaszczyźnie.

W postaci wykonania wynalazku według fig. 8 i 9 na drążku 31 tłoka 32, znajduje się głowica 37 wewnątrz szponu 38, umieszczonego na

jednym końcu sworznia 35. Po doprowadzeniu czynnika tłocznego przez króciec 33, drążek tłokowy 31 przyciąga sworznię 35, który w tej postaci wykonania jest umocowany na występie 16, przesuwając ten występ ku występowi 16a, opierającemu się o jarzmo 39 urządzenia naprężającego. Blokowanie stojaka następuje wtedy za pomocą pionowego klina 40.

Urządzenie naprężające według fig. 10a, 10b i 11 jest również ukształtowane tak, że jeden z występów pierścienia 14, a mianowicie występ 16, chwytywany jest szponami 30 jarzma 29, a wystający koniec 41 tłoka 32 opiera się o występ 16a. Po doprowadzeniu przez króciec 37 tłocznego czynnika do przestrzeni 42, występy 16 i 16a zostają do siebie zbliżone. Po naprężeniu zamka przez dociągnięcie śruby 45, kołek 46 osadzony przesuwnie wewnątrz tłoka 32, jego końcem zostaje przesunięty, aż do oparcia się o ściankę głowicy na występie 16a. W ten sposób zamek zostaje mechanicznie naprężony i czynnik tłoczny może być z przestrzeni 42 wypuszczony.

Uszczelki 43 i 44 zapobiegają przenikaniu tłoczącego czynnika do wewnątrz naprężającego zespołu lub do gwintu śruby 45.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dwuczęściowy stojak kopalniany, którego obie części w postaci np. rur, osadzone są jedna w drugiej teleskopowo i zaciskane pod działaniem wywieranego ciśnienia przez jednoczesne odkształcanie się zastosowanego zamka naprężającego, przy czym przesuwne części stojaka są utrzymywane nieruchomo za pomocą tego zamka w stanie zaciśniętym, znamienny tym, że posiada urządzenie naprężające, np. hydrauliczne, służące tylko do wytwarzania potrzebnego naprężenia zamka zaciskowego na stojaku, po czym zostaje ono usunięte, a do utrzymywania żadanego stanu zaciśnięcia zamka służą znane środki mechaniczne.
2. Dwuczęściowy stojak kopalniany według zastrz. 1, znamienny tym, że urządzenie naprężające jest połączone z zamkiem stojaka odejmowalnie.
3. Dwuczęściowy stojak kopalniany według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że urządzenie naprężające jest wykonane tak, iż umożliwia wywieranie potrzebnego naprężenia bezpośrednio w zamku stojaka, w płaszczyźnie działania klinowego elementu zaciskowego (19) (fig. 6—11).

4. Dwuczęściowy stojak kopalniany według zastrz. 1—3, znamienny tym, że jego urządzenie naprężające jest ukształtowane tak, iż pozostaje ono w wytworzonym stanie naprężenia, gdy nacisk środka wywierającego ciśnienie osiągnie przewidzianą nastawną wartość najwyższą.
5. Dwuczęściowy stojak kopalniany według zastrz. 1—4, znamienny tym, że do utrzymania wytworzonego stanu naprężenia zamka posiada sworzeń (35) oraz klin usztywniający (36) lub (40), przechodzący w poprzek przez środek występów (16, 16a) zamka, zaciskających przesuwne części stojaka.
6. Dwuczęściowy stojak kopalniany według zastrz. 5, znamienny tym, że jego urządzenie naprężające posiada jarzmo widelkowe (29),

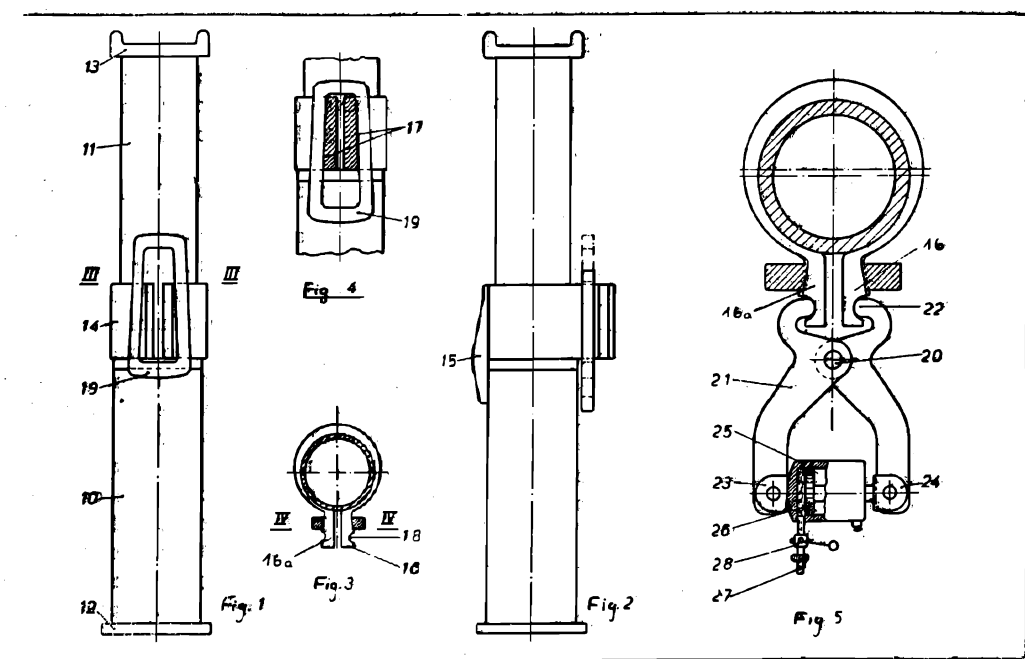
zaopatrzone na końcach w szpony sprężynujące (30), chwytające występ (16) oraz w podkładkę (34), zamocowaną na drążku tłokowym (31), działającą bezpośrednio na drugi występ (16a) zamka.

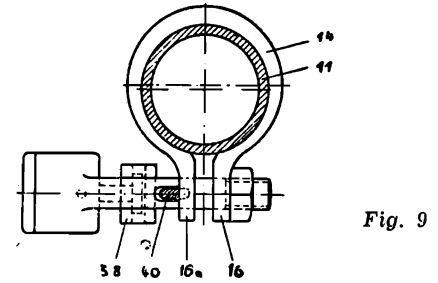
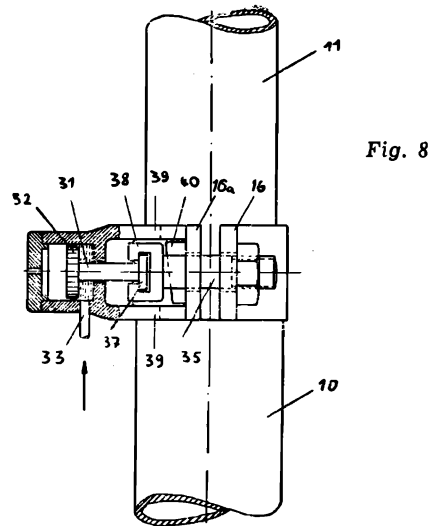
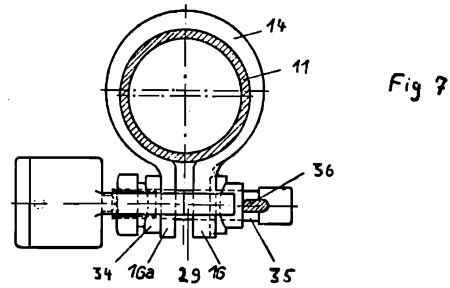
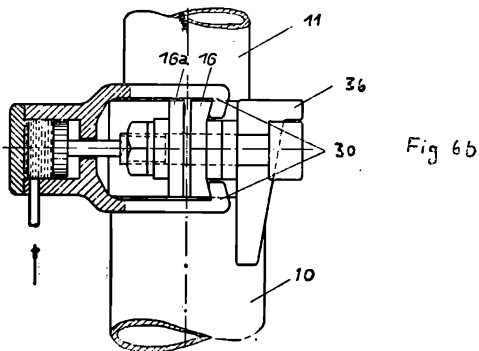
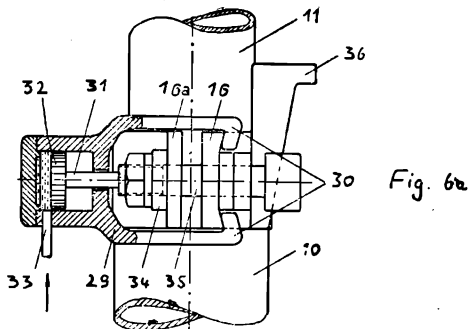
7. Dwuczęściowy stojak kopalniany według zastrz. 5, znamienny tym, że sworzeń (35) jest sztywno połączony z występem (16) zamka, a do docisku drugiego występu (16a) służy szpon (38), dociskany głowicą (37), zamocowaną na końcu drążka tłokowego (31) (fig. 8,9).

Herman Schwarz

Kommanditgesellschaft

Zastępca: A. Towpik, rzecznik patentowy





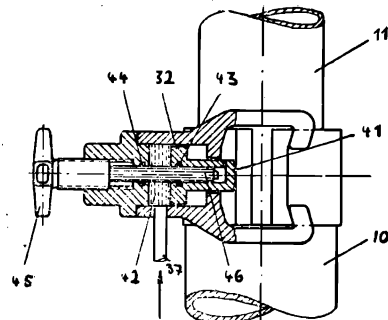


Fig. 10

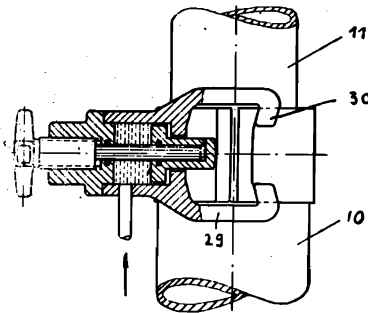


Fig. 10b

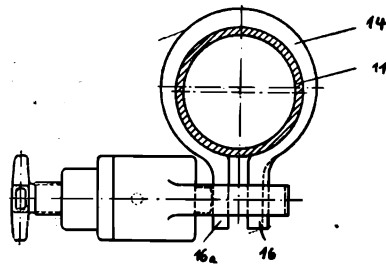


Fig. 11