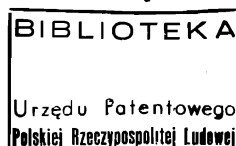


Fi 21 d 15/06



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47215

5C 15/06
Kl. 5 e, 10/01

Kl. internat. E 21 d

Karl Gerlach

Moers, Niemiecka Republika Federalna

Dr Ing. Hans Gerlach

Moers, Niemiecka Republika Federalna

Wieloczęściowy stojak kopalniany z zamkiem ciernym

Patent trwa od dnia 3 maja 1961 r.

Pierwszeństwo: 9 maja 1960 r. (Niemiecka Republika Federalna).

Znane jest powszechnie, że podporność czyli zdolność przejmowania obciążenia przez wieloczęściowy, teleskopowo wysuwany stojak kopalniany z zamkiem ciernym jest zależna od wielkości siły zaciskowej, która działa w zamku stojaka, w wyniku wbicia klinów zaciskowych, przed poddaniem stojaka obciążeniu, spowodowanemu naciskiem górotworu.

Penieważ w górnictwie w coraz większym stopniu wymagane są stojaki o bardzo dużej podporności, odpowiednio duże siły zaciskowe w zamku stojaka nie osiąga się już więcej lub nie jedynie przez odpowiednio silniejsze wbicie klinów zaciskowych, lecz dąży się już od dłuższego czasu bądź do obniżenia wzrastającego napięcia w zamku i uzyskania dalszego wymaganego dociążenia zamka stojaka, w wyniku zastosowania elementów dociążających na przy-

kład przechylnych lub pociagowych klinów, przechylnych kabłąków lub podobnych części, na drodze serwo-działania nacisku górotworu lub też do zupełnego wykorzystania siły potrzebnej do zaciśnięcia zamka. To ostatnie osiąga się przykładowo przez różnie ukształtowane przekładnie klinowe, przez zwielokrotnienie klinów zaciskowych, zastosowanie podatnie działającej taśmy, zwielokrotnienie powierzchni ciernych lub też przez przeniesienie sił klinujących z jednego obszaru rdzennika do drugiego, przy użyciu dwóch klinów i jednego wspólnego dla nich przechylnego elementu oporowego albo tylko jednego klina zaciskowego w połączeniu z przechylną dźwignią dwuramienną. We wszystkich tych przypadkach, powiększenie siły zaciskowej zamka osiąga się kosztem utraty prostej, zwartej i dlatego trwałej konstrukcji zamka jak rów-

niez kosztem lekkości i okupuje się to niepożądanym powiększeniem wymiarów zamka jak i kosztów wytwarzania stojaka.

Celem wynalazku jest stworzenie wieloczęściowego stojaka kopalnianego, w którym pożądaną, dużą siłę zaciskową osiąga się bez zwiększenia nakładu energii, potrzebnej do zacisku zamka i bez zwielokrotnienia czynnych części zamka, przy czym w stosunku do znanych konstrukcji stojaków, wynalazek wyróżnia się prostą, lekką i zwartą budową.

Wynalazek niniejszy dotyczy wieloczęściowego stojaka kopalnianego z zamkiem ciernym, w którym korzystnie ukształtowany klinowo rdzennik jest zaciskany w wyniku działania dociskowego klina za pośrednictwem elementu dociskowego osadzonego między klinem i rdzennikiem, przy czym klin zaciskowy jest przechylny na osi prostopadłej do wzdłużnego kierunku klina, dookoła jednego z dwóch elementów oporowych, osadzonych jeden za drugim wzdłuż klina.

Zgodnie z wynalazkiem, zdolność do przechylenia się klina zaciskowego w swej płaszczyźnie roboczej stwarza w konstrukcjach stojaków kopalnianych możliwość skojarzenia zwykłego działania dociskowego klina z działaniem dźwigniowym klina i przez to stworzenie w zamku stojaka stosunkowo dużej siły zaciskowej. Również na tej drodze istnieje możliwość wykluczenia niedogodnych tolerancji wykonania i luzów, wpływających na stożkowość rdzennika przy jednym tylko klinie, bez powiększenia pochylenia klina albo jego długości. Klin zaciskowy może posiadać takie samo albo nawet mniejsze pochylenie i może być dużo krótszy. Dzięki temu, oprócz zmniejszenia jego ciężaru osiąga się jeszcze tę zaletę, że jego wystające z zamka końce, stanowiące zwykle niepożądane występy są teraz mniej niedogodne.

W dalszym wykonaniu wynalazku, ruch przechylny klina zaciskowego, oddziaływujący na przyłożenie siły zaciskowej, wymuszony uderzeniami, może być przeprowadzony dookoła przedniego, w kierunku wbijania elementu oporowego, korzystnie tak, że klin zaciskowy będzie prowadzony między kolejno w jego kierunku wzdłużnym umieszczonymi elementami oporowymi. W tym przypadku, ruch przechylny klina zaciskowego następuje sam z pominięciem jakiegokolwiek dodatkowego środka pomocniczego, pod działaniem siły, potrzebnej do wciśnięcia klina i w większej mierze jest on za-

leżny od pochylenia klina. Zgodnie z wynalazkiem, jest zatem możliwe przez odpowiedni dobór pochylenia klina w obszarze przedniego elementu oporowego, w stosunku do każdego innego, w obszarze elementu dociskowego, składowe podwyższonej wypadkowej siły zaciskowej, działające z jednej strony na drodze zacisku klinowego i z drugiej strony wpływające na działanie dźwigniowe klina, ustalić względem siebie w pożądanym stosunku.

Element dociskowy, znajdujący się między klinem i rdzennikiem może być przy tym w zakresie wynalazku dowolnie ukształtowany. Zaleca się jedynie wykonanie kulistej powierzchni przyłożenia klina, przedstawionej w stosunku do elementu oporowego z tyłu klina zaciskowego. Jednak szczególnie korzystne jest ukształtowanie elementu dociskowego, jako swobodnie ruchomego łożyska wahlowego w postaci dźwigni dwuramiennej, jak również takie jego dopasowanie do zamka i klina zaciskowego, że jednym swym ramieniem opiera się o klin poza osią obrotu, a drugim ramieniem bezpośrednio o obudowę zamka.

Przez tego rodzaju postać wynalazku, klin i element dociskowy wewnątrz zamka stwarzają trzy różne możliwości przełożenia dla sił panujących w zamku, gwarantując uzyskanie sił zaciskowych, o wielkości nie osiągalnej dotąd w porównywalnych elementach i jak z tego wynika, otwierają perspektywę dotąd nie osiągalną odnośnie konstrukcyjnego i funkcjonalnego ukształtowania zamka i jego części składowych.

Dalsze cechy wynalazku wynikają z poniższego opisu przykładu jego wykonania przedstawionego na rysunku i równocześnie z postaci wykonania wywodzących się z niego tylko przykładowo.

Na rysunku fig. 1 przedstawia stojak kopalniany według wynalazku w przekroju podłużnym i fig. 2 — przekrój według linii II — II na fig. 1.

W przykładzie wykonania cyfrą 1 oznaczono rdzennik, 2 — spodnik, a 3 — zamek stojaka. Rdzennik 1 może być wykonany ze stali lub lekkiego metalu i zwężony klinowo. Do zaciskania zamka służy ukształtowany w postaci klina poprzecznego, chromowany korzystnie na twardo klin zaciskowy 4, który jest prowadzony w wyżłobieniu 5 zamka 3, między umieszczonymi kolejno za sobą elementami oporowymi 6 i 7. Element oporowy 6 leżący z przodu wzglę-

dem kierunku wbijania podpira klin 4 w obszarze swego zwężonego końca, przy powierzchni dociskowej, skierowanej do rdzennika, a tylny względem kierunku wbijania, element oporowy 7 opiera się o tylną jego powierzchnię. Obydwa elementy oporowe 6, 7 posiadają kuliste powierzchnie ślizgowe i tworzą części zamka 3. Mogą one być wykonane całkowicie lub częściowo ze stopu miedzi lub też mogą być pokryte warstwą takiego stopu. Stwarza to w połączeniu z twardym chromowaniem klina 4 szczególnie korzystne własności cierne. Między klinem 4 i rdzennikiem 1 leży element dociskowy 8 wykonany w przybliżeniu w postaci półcylindrycznego łożyska wahlowego, które jest osadzone swobodnie obrotowo lub wahlwie swą cylindryczną powierzchnią łożyskową w dostosowanej do niej wklęsłej powierzchni wgłębienia podłużnego rdzennika 1, dookoła wyobrażalnej osi obrotu. Ta oś obrotu elementu dociskowego 8 leży równolegle do osi podłużnej stojaka. Od strony stojaka, element dociskowy 8 opiera się jak dwuramienna dźwignia z cylindrycznie wypukłymi powierzchniami na jednym końcu o dwa odsadzenia 9, rozstawione względem siebie w określonym odstępie, a na drugim końcu w części środkowej o powierzchnię zaciskową klina 4, przy czym wypukła kuliście powierzchnia stykowa tworzy na tym końcu wystający nosek 10, który zachodzi w wycięcie 11 ścianki zamka. Ramię dźwigniowe, którym element dociskowy 8 opiera się o klin 4 jest przez to dłuższe od ramienia, którym element dociskowy 8 opiera się na dwóch oddzielonych odstępem miejscach w odsadzeniach 9 obudowy zamka tak, że siły zaciskowe podczas wciskania klina 4 są przenoszone na rdzennik za pośrednictwem elementu dociskowego w stosunku odpowiadającym stosunkowi długości ramion. Podczas wbijania klina 4 do zamka 3, leżący w kierunku wbijania przedni element oporowy 6 wymusza z uwzględnieniem działania pochylenia klina ruch wahlwy tego klina dookoła tylnego w kierunku uderzania elementu oporowego 7. Siły działające w klinie 4 w odstępie y od swego przyłożenia są przy tym przenoszone pod ramieniem dźwigniowym y' na przedstawione względem elementu oporowego 7 o tą samą wielkość powierzchnie styku klina z elementem dociskowym 8 tak, że stwarza się dodatkowe obciążenie zamka odpowiednio do stosunku ramion y , y' .

Wynalazek nie ogranicza się do przedstawionego przykładu wykonania lecz przy zachowa-

niu zasadniczych jego cech, złożony ruch zaciskowy klina może być różnie zmieniany.

Przykładowo, zrozumiałe jest i nie musi być przedstawione na rysunku to, że dociążenie siły zaciskowej w wyniku dźwigniowego działania klina następuje również wówczas, gdy sprzężony z klinem element dociskowy 8 nie stanowi łożyska wahlowego w postaci dźwigni dwuramiennej lecz także przykładowo wówczas, gdy stanowi wkładkę wyposażoną w kuliście wypukłą powierzchnię od strony klina 4 i przyłożoną do płaskich powierzchni rdzennika. Jasne jest dalej to, że obydwie elementy oporowe 6, 7, również leżąc szeregowo, mogą działać z takim samym skutkiem na tę samą powierzchnię zaciskową klina.

W końcu warto wspomnieć, że ruch wahlwy klina 4, który również przy wartości $y' = 0$ stwarza dodatkowe dociążenie, powoduje w przykładzie wykonania ruch toczny tylnej ścianki klina na elemencie oporowym 7 — przez to przesuwając miejsce nacisku klina wzdłuż elementu oporowego 7. Uwzględniając tylko małą amplitudę wahań klina 4, to przemieszczanie jest jednak względnie małe, tak, że może być ono dla uproszczenia pominięte. To mogłoby być w prosty sposób wykluczone przez osadzenie w elemencie oporowym 7 w obszarze nacisku klina, wkładki przechylnej z klinem 4 i ukształtowanej w postaci czaszy kulistej lub części cylindra.

W jednym takim przypadku powierzchnia ślizgowa tej wkładki winna być dopasowana celowo do profilu tylnej powierzchni klina.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wieloczęściowy stojak kopalniany z zamkiem ciernym, w którym rdzennik o korzystnej, klinowej postaci jest zakleszczony w stosunku do spodka w wyniku działania zaciskowego klina, za pośrednictwem elementu dociskowego, leżącego między klinem i rdzennikiem, znamieny tym, że klin zaciskowy jest przechylny dookoła jednego z dwóch elementów oporowych umieszczonych szeregowo wzdłuż klina, dookoła osi prostopadłej do kierunku wzdłużnego klina.
2. Stojak kopalniany według zastrz. 1, znamieny tym, że ruch wahlwy klina zaciskowego działa w sensie dociążenia siły zaciskowej zamka.
3. Stojak kopalniany, według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że ruch wahlwy klina za-

ciskowego jest wywoływany przymusowo przy jego wbijaniu.

4. Stojak kopalniany według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że ruch wahliwy klina zaciskowego jest narzucony przez element oporowy leżący z przodu w kierunku wbijania.
5. Stojak kopalniany według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że leżący z przodu w kierunku wbijania element oporowy stanowi część kadłuba zamku.
6. Stojak kopalniany według zastrz. 1 — 5, znamieny tym, że klin zaciskowy jest prowadzony między elementami oporowymi umieszczonymi w kierunku wzdłużnym klina.
7. Stojak kopalniany według zastrz. 1 — 6, znamieny tym, że strefa natarcia klina zaciskowego znajduje się przy osadzonym na przeciw elementów oporowych elemencie dociskowym, przewidzianym między klinem i rdzennikiem.
8. Stojak kopalniany według zastrz. 1 — 7, znamieny tym, że strefy natarcia na elemencie dociskowym i elemencie oporowym są ukształtowane kuliście.
9. Stojak kopalniany według zastrz. 1 — 8, znamieny tym, że klin zaciskowy ma różne pochylenie.
10. Stojak kopalniany według zastrz. 1 — 9, znamieny tym, że element dociskowy leżący między klinem i rdzennikiem stanowi łożysko wahliwe w postaci dwuramiennej dźwigni i opiera się jednym ramieniem o klin zaciskowy, a drugim ramieniem dźwigniowym o kadłub zamka.
11. Stojak kopalniany według zastrz. 1 — 10, znamieny tym, że ułożony w kierunku wzdłużnym klina, element oporowy w postaci zbliżonej do czaszy względnie wycinka cylindra jest osadzony wahliwie w odpowiednio wklęsłej powierzchni łożyskowej kadłuba zamka.

12. Stojak kopalniany według zastrz. 1 — 11, znamieny tym, że klin zaciskowy jest pokryty twardą warstwą chromu.
13. Stojak kopalniany według zastrz. 1 — 12, znamieny tym, że części zamka współpracujące z klinem wykonane są całkowicie lub częściowo ze stopu miedzi lub są pokryte takim stopem.

Karl Gerlach
Dr Ing. Hans Gerlach
Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik
rzecznik patentowy

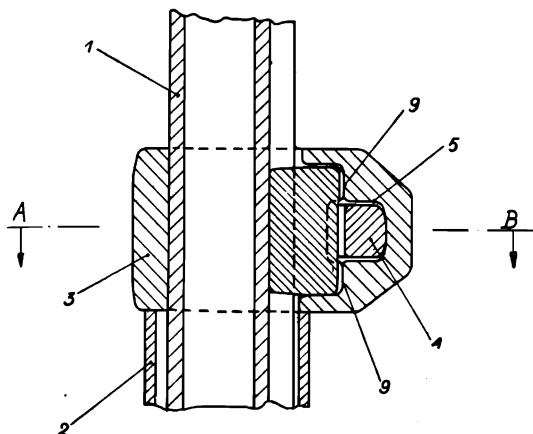


Fig 1

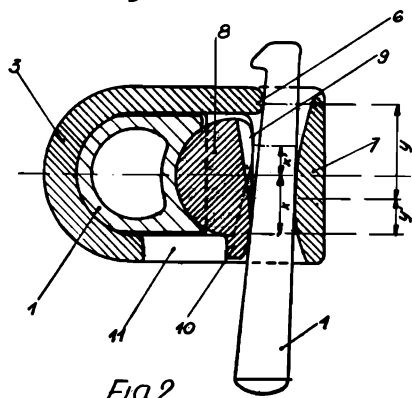


Fig 2

BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej