

E 21d 15/32



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39898

Hans Gerlach

Homburg, Saara

Karl Gerlach

Moers, Niemiecka Republika Federalna

Kl. 5c, 10/01

5c 15/32

Dwu-lub kilkuczęściowy stojak kopalniany

Patent trwa od dnia 25 kwietnia 1955 r.

Pierwszeństwo: dnia 13 maja 1954 r. dla za-
strz. 1—8; 20 września 1954 r.
dla zastrz. 9—11

(Niemiecka Republika Federalna)

Znane są już kilkuczęściowe stojaki kopalniane, których części składowe są zestawione ze sobą za pomocą jednolitej klamry w postaci taśmy zaciskowej. Do wyrobu stojaków tego rodzaju nadają się przede wszystkim rurowe kształtki o przekroju eliptycznym lub owalnym. W celu uzyskania za pomocą takich klamer należytego przylegania ich ścianek do członu wewnętrznego stojaka, klamry posiadają taki kształt aby ich czynny przekrój poprzeczny przejmował stale siły naprężające w miejscu przeciwnym miejscu działania narządu naprężającego punktowi przyłożenia, nieuruchamiające klamrę zaciskową, przy czym siły takie stopniowo zmniejszają się od pewnego maximum w klamrze w kierunku jej ramion dźwigniowych. Starano się to osiągnąć przez

zastosowanie pewnego narządu o takiej samej wytrzymałości umożliwiającego równomierny rozkład naprężeń i odkształceń we wszystkich częściach klamry, niezależnie od ich odległości od miejsca zaczepienia siły narządu naprężającego przy stałym zmienianiu promienia krzywizny otworu klamry zaciskowej. Jeżeli jednak można było przy tym uzyskać dobre przyleganie klamry zaciskowej do zewnętrznej powierzchni członu wewnętrznego stojaka, to przy stojakach kopalnianych takie ukształtowanie klamry zaciskowej było jednak bardzo niedogodne ze względu na przekształcanie się dużej części siły zaciskowej, wywieranej na klamrę zaciskową, na pracę odkształcania tej klamry i tym samym siła ta nie mogła być wykorzystana do przeciwstawienia dużemu obciążeniu stojaka kopalnianego.

Wynalazek dotyczy dwu lub kilkuczściowego stojaka kopalnianego, którego części są wzajemnie połączone narządem naprężającym kłamerą zaciskową o zmiennym przekroju poprzecznym. Wynalazek ma na celu wykorzystanie sił działających na kłamerę zaciskową z możliwie najmniejszymi stratami i przy możliwie najmniejszym jej odkształcaniu w celu osiągnięcia dużej siły zaciskowej. Według wynalazku można to osiągnąć zasadniczo dzięki zastosowaniu kłamy zaciskowej o jak najmniejszym przekroju poprzecznym jej tylnej części przeciwległej w miejscu zaczepiania siły naprężającej. Według wynalazku przekrój poprzeczny kłamy zaciskowej może być na stronie przedniej obliczony najkorzystniej tak, aby nie ulegał odkształceniu pod działaniem największych sił naprężających. Korzystnie jest, aby przekrój poprzeczny kłamy zaciskowej zmniejszał się stopniowo w kierunku jej elastycznej strony tylnej. Klamra zaciskowa według wynalazku jest następnie celowo ukształtowana tak, że szczelina stykania się jej ramion przebiega ukośnie względem osi stojaka. Osiąga się dzięki temu tę istotną zaletę, że przy osadzeniu członu wewnętrznego stojaka w kłamerze zaciskowej, odkształcenia tego członu, występujące w obrębie szczeliny kłamy przy opuszczeniu się członu wewnętrznego na dół i wyrównywane w kłamerze zaciskowej wskutek ukośnego położenia tej szczeliny.

Ogólnie biorąc zaleca się według wynalazku zastosować kłamerę zaciskową o takim kształcie, aby jej otwór, np. w postaci wywierconego w stanie zaciśnięcia jej ramion odpowiadał pożądanemu kształtowi przekroju poprzecznego, podlegającego działaniu zaciskowemu i aby promień krzywizny nie podlegał zasadniczo zmianom przy naprężeniu kłamy zaciskowej.

Można kłamerę zaciskową według wynalazku wykonać również w ten sposób, że w jednolitym już wykończonym półfabrykacie, otrzymanym przez odpowiednią obróbkę najkorzystniej przez łacie matrycowe wierci się otwór i przecina się tę ściankę w celu wytworzenia ramion, które rozchyla, przy czym najlepiej zastosować rozcięcie ukośne.

Wynalazek polega następnie na tym, że w celu zwiększenia elastyczności kadłuba zamka jest on wykonany z pewnej liczby oddzielnych kłamer, przy czym suma przekrojów poprzecznych poszczególnych kłamer winna odpowiadać niezbędnemu ogólnemu przekrojowi poprzecznemu zamka. Poszczególne kłamy nie stawiają w żadnym razie takiego samego oporu odkształcania, jak oddzielny jednolity ka-

dłub zamka o takim samym przekroju poprzecznym. Szczególną zaletę wynalazku stanowi zastosowanie szczelin, wykonanych w kłamerach w pewnych odstępach wzajemnych, przy czym te szczeliny wykonuje się podczas wyrobu kłamer lub też dodatkowo. Z drugiej jednak strony możliwe są także takie postacie wykonania wynalazku, z których pewna liczba kłamer elastycznych jest połączona w postaci kadłuba zamka. We wszystkich przypadkach jest jednak rzeczą korzystną poszczególne kłamy połączyć wzajemnie w obrębie działania narządu naprężającego. Można zatem zamek wykonać elastycznym na obwodzie stojaka, natomiast uczynić go nieelastycznym w obrębie działania narządu naprężającego, wskutek czego zamek ten za pomocą np. odpowiednich ramion dźwigniowych może oddziaływać na kłamy zaciskowe. W celu dopasowania zamka do członu wewnętrznego, wykonuje się go z pojedynczych kłamer, co jest o tyle korzystniejsze, że pozwala na lepsze przejmowanie przez zamek jakichkolwiek nierównomierności lub nierówności członu wewnętrznego. Jeżeli np. wewnętrzny człon posiada w pewnym miejscu guzowate wybrzuszenie, to pojedyncze kłamy zamka przy przejściu tego miejsca przez zamek będą naprężone w różnym stopniu, wskutek czego zamek dopasowuje się elastycznie do tej nierówności, bez powodowania nierównomiernego rozkładu dużych ciśnień powierzchniowych. Poszczególne kłamy tak wykonanego zamka mogą przy tym być umieszczone w takim odstępie wzajemnym, że przy opuszczeniu się członu wewnętrznego zostają przez niego zabierane ku dołowi, ustawiając się na krawędzi i przez powodowane przez to zwięźenie wewnętrznego otworu, obejmującego człon wewnętrznego, wywierają dodatkowe działanie zaciskowe na ten człon.

Przedmiotem wynalazku jest następnie sposób ustawiania metalowych stojaków kopalnianych. Przy konstrukcji stojaka według wynalazku wychodzi się przy tym z założenia, że jest rzeczą bardzo wadliwą, gdy przy dotychczasowym ustawianiu stojaków kopalnianych z mechanicznymi urządzeniami zaciskowymi, obciążenie zaciskowe, wywierane przy zacisku narządu zaciskowego, zależy od staranności ustawiania stojaków lub też od indywidualnie zastosowanej siły przy naprężaniu narządu zaciskowego i tym samym w praktyce jakość ustawienia podlega dużym wahaniom.

Wynalazek ma na celu usunięcie niedogodności mechanicznie zaciskanych znanych stojaków kopalnianych zarówno stalowych, jak

i wykonanych z lekkiego metalu. Polega on zasadniczo na tym, że po dokonaniu ustawienia stojaków obciążenia zaciskowe grupy stojaków kopalnianych, np. na danym odcinku roboczym, wyrównuje się przez wywoływanie naprężeń dodatkowych za pomocą narzędzia naprężającego lub naciągowego. W szczególności jest rzeczą możliwą zastosowanie dodatkowych naprężeń równomiernych dostosowanych do określonej wartości największej obciążeń narzędzi zaciskowych każdego poszczególnego stojaka, np. za pomocą tak zwanego klucza błyskawicznego, posiadającego przyrząd umożliwiający regulowanie siły naprężającej, z jaką należy działać przy dokręcaniu śrub kluczem. Według wynalazku można zastosować także tak zwane klucze wywrotne, które posiadają tę właściwość, że przy osiągnięciu określonego nacisku największego ulegają samoczynnie wywracaniu i przerywają przenoszenie siły naprężającej. W podobny sposób mogą być także według wynalazku zastosowane np. klucze grzechotkowe ze sprzęgłem suwakowym. Należy zaznaczyć, że przy użyciu tego rodzaju kluczy o ramieniu dźwigniowym 400 mm można wywierać siłę zaciskową 20 ton, a przy ramieniu 800 mm — 40 ton. Ponadto wynalazek umożliwia w ten lub inny sposób stojaki kopalniane o mechanicznych urządzeniach zaciskowych ustawiać lub dodatkowo naprężać z jednakową siłą.

Wynalazek jest, tytułem przykładu, bliżej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia stojak kopalniany widok boczny częściowo w przekroju podłużnym, fig. 2 — widok z góry klamry zaciskowej utrzymującej razem części stojaka, fig. 3 — widok z przodu tego stojaka, a fig. 4 i 5 przedstawiają inny przykład wykonania wynalazku w przekroju podłużnym oraz w przekroju poprzecznym wzdłuż linii V—V na fig. 4.

Cyfrą 1 oznaczono człon wewnętrzny, cyfrą 2 człon zewnętrzny stojaka, a cyfrą 3 — klamrę zaciskową utrzymującą razem obydwa te człony.

Jak wynika z fig. 2 i 3, klamra zaciskowa 3 jest ukształtowana tak, że jej przekrój poprzeczny od strony tylnej 4, przeciwległej do punktu zaczepienia siły narzędzia naprężającego 5 wykonanym np. w postaci śruby napinającej, jest najmniejszy, natomiast przekrój poprzeczny ramienia 6 klamry zaciskowej jest przy jego nasadzie 7 obliczony tak, że ramiona 6 także i pod działaniem największych sił obciążających stojak, wywieranych narzędziem naprężającym 5 nie mogą ulec odkształceniom

przy tej nasadzie 7. Długość ramion 6 jest poza tym dobrana tak, aby punkt działania narzędzia 5 znajdował się w takiej odległości od nasady 7 ramion i od tylnej strony 4 klamry, jaka jest tylko dopuszczalna ze względów konstrukcyjnych. Wskutek takiego ukształtowania klamry zaciskowej działa ona na człon wewnętrzny przy naprężaniu narzędzia 5 na podobieństwo zgniatacza do orzechów, przy czym siły wytwarzane tym narzędziem zostają bez istotnych strat na pracę odkształceniową przekształcane bezpośrednio na wywieranie możliwie dużego obciążenia zaciskowego wewnętrznego członu 1.

Śrubowy narząd napinający 5 jest połączony przy pomocy swego gwintu z dolnym względnie lewym ramieniem 6 klamry zaciskowej, natomiast jest on swobodnie i z pewnym luzem prowadzony w otworze drugiego ramienia 6. Po obu stronach tego otworu narząd 5 jest zaopatrzony w zewnętrzny stożkowy wieniec 10 oraz w wewnętrzny stożkowy wieniec 11. Swobodne prowadzenie narzędzia 5 w ramieniu 6 klamry zaciskowej zapobiega zacinananiu lub zakleszczeniu tego narzędzia 5 przy naciąganiu i zwalnianiu ramienia 6. Wieńce 10 i 11 przenoszą przy tym wywierane siły, jako przeciwłożyska, na ich ramiona 6 przy czym wieńce 11 przy odkręcaniu narzędzia 5 rozwiera przymusowo ramiona 6 jedno od drugiego, ażeby zwolnić wewnętrzny stojak 1 z klamry zaciskowej i umożliwić jego opuszczanie w dół.

Otwór szczelinowy 8 między ramionami 6 klamry zaciskowej, jak to uwidoczniono wyraźnie na fig. 3, jest ukośny względem osi wewnętrznego członu 1, wskutek czego jakiegokolwiek odkształcenia, mogące powstawać w obrębie otworu szczelinowego przy osadzaniu wewnętrznego członu 1 w klamrze zaciskowej 3, nie mogą otrzymać jakiegokolwiek większego osiowego wydłużenia lub odkształcenia te ulegają wyrównaniu przy opuszczaniu wewnętrznego członu 1 w klamrze zaciskowej 3.

Klamrę zaciskową 3 korzystnie jest wykonać z jednolitego półfabrykatu odkutego w matrycy kowalskiej, w którym wierci się otwór środkowy do osadzenia członu wewnętrznego. Następnie wykonuje się cięcie ukośne w celu uzyskania ramion 6, które rozwiera się wzajemnie.

W przykładzie wykonania wynalazek według fig. 4 i 5 kadłub zamka posiada postać klamry zaciskowej. W obrębie wymaganego zaciskania klamry i jej powierzchni wewnętrznej, stykającej się z członem wewnętrznym 1 jest ona wykonana z oddzielnych taśm 9 przedzielonych

szczelinami 8. Szczeliny 8 mogą być każdorazowo ukształtowane tak, aby między poszczególnymi klamrami istniał pewien odstęp a. Zastosowanie tych szczelin posiada jeszcze i inne działanie; mianowicie klamry 9 wszystkie razem lub też pojedynczo, przy opuszczaniu się członu wewnętrznego 1 poruszają również się w kierunku tego opuszczania, wskutek czego następuje zmniejszenie wysokości otworu obejmującego ten człon oraz ustawiania się na krawędź (przechylenie) pojedynczych taśm zaciskowych, co doprowadza do silniejszego przyciśnięcia członu wewnętrznego 1 do kadłuba zamka.

Przedstawiony na fig. 4 i 5 narząd zaciskowy lub naciskowy stanowi jedną z możliwych znanych postaci wykonania. W zakresie wynalazku możliwe są również i inne postacie wykonania stojaka, w których stosuje się zamek lub klamry, ulegające uelastycznieniu przez ich podział według wynalazku na oddzielne klamry. Kadłub zamka można również wykonać z pewnej liczby oddzielnych taśm, które przy zachowaniu między nimi szczelin, łączą się ze sobą w jedną całość.

Stojak kopalniany według wynalazku może być ustawiony najlepiej w ten sposób, że najpierw człon wewnętrzny 1 wyciąga się na potrzebną długość z członu zewnętrznego 2 i za pomocą znanego urządzenia ustawiającego napręża względem stropu kopalnianego, a następnie dokręca się kluczem wstępnie śrubę naprężającą. Po ustawieniu w ten sposób pewnej grupy stojaków nakłada się na śrubę klucz błyskawiczny lub wywrotny i każdy z ustawionych już stojaków napręża się na określone obciążenie zaciskowe, które jest jednakowe dla wszystkich stojaków dzięki użyciu klucza błyskawicznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dwu lub kilkuczęściowy stojak kopalniany, którego części są połączone wzajemnie za pomocą klamry zaciskowej o zmiennym przekroju poprzecznym i narządu naprężającego, znamieny tym, że klamra zaciskowa (3) posiada od strony przeciwległej względem narządu naprężającego (5) mniejszy przekrój poprzeczny niż od strony tego narządu.
2. Stojak według zastrz. 1, znamieny tym, że klamra zaciskowa (3) posiada od strony przedniej przekrój poprzeczny dobrany tak, aby zapobiec odkształceniu pod działaniem

największych sił wytwarzanych narządem naprężającym (5).

3. Stojak według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że klamra zaciskowa posiada poprzeczny przekrój zmniejszający się stopniowo w kierunku jej tylnej strony.
4. Stojak według zastrz. 1—3, znamieny tym, że klamra zaciskowa (3) jest zaopatrzona w ramiona (6) połączone wzajemnie narządem naprężającym (5).
5. Stojak według zastrz. 1—4, znamieny tym, że otwór szczelinowy (8) między ramionami (6) klamry zaciskowej (3) jest wykonany ukośnie względem osi stojaka.
6. Odmiana stojaka według zastrz. 1—5, znamienna tym, że posiada kilka klamer zaciskowych (9), oddzielonych wzajemnie szczelinami (8) i stanowiących zamek stojaka.
7. Stojak według zastrz. 6, znamieny tym, że pojedyncze klamry zaciskowe (9) są każdorazowo połączone w jedną część roboczą w obrębie działania narządu naprężającego.
8. Stojak według zastrz. 6 i 7, znamieny tym, że pojedyncze klamry (9) są umieszczone w takim od siebie odstępie, iż przy opuszczaniu się członu wewnętrznego (1) stojaka są przez niego zabierane i ustawione na kant.
9. Stojak według zastrz. 1—5, znamieny tym, że narząd naprężający, łączący ramiona (6) klamer zaciskowych, jest wykonany w postaci sworznia naprężającego, połączonego za pomocą swego gwintu tylko z jednym końcem ramienia, natomiast w otworze drugiego końca ramienia jest on prowadzony swobodnie.
10. Stojak według zastrz. 1—8, znamieny tym, że narząd (5) jest osadzony w nienagwintowanym otworze ramienia (6) zamka tak, iż przylega on do wleńca, najkorzystniej stożkowego.
11. Stojak według zastrz. 1—7, znamieny tym, że narząd (5) posiada wieniec, który w stosunku do nagwintowanej części sworznia służy jako przeciwłożysko, wskutek czego przy odkręcaniu narządu (5) ramiona (6) klamry zaciskowej zostają wzajemnie rozwarowane.

Hans Gerlach
Karl Gerlach

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

Fig. 1

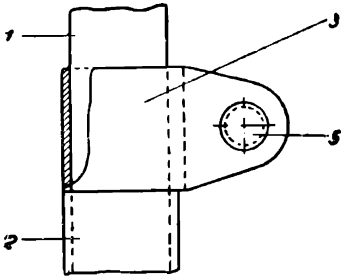


Fig. 2

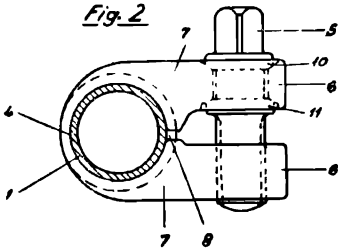


Fig. 3

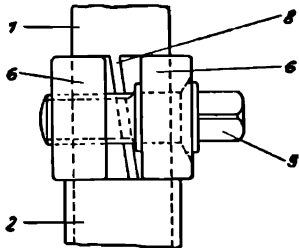


Fig. 4

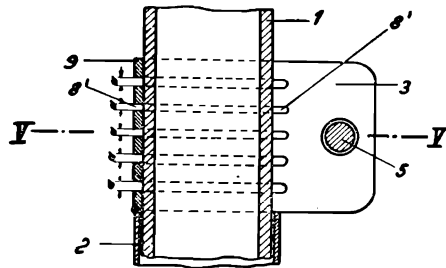


Fig. 5

