



E21 d 11/24

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43592

Dipl. Ing. Karl Maria Groetschel
Bochum, Niemiecka Republika Federalna

Kl. 5-c, 9/10
5c 11/24

Wzajemne połączenie przegubowe okładzin żelaznych

Patent trwa od dnia 19 sierpnia 1959 r.

Pierwszeństwo: 6 września 1958 r. (Niemiecka Republika Federalna).

Wynalazek dotyczy sworzniowego połączenia przegubowego okładzin żelaznych.

Stosowane do takiego połączenia sworznie, w celu uniknięcia ich zagubienia, muszą być zabezpieczone przed ewentualnością całkowitego wypadnięcia lub przesunięcia się obejmujących je otworów w elementach zamka obu okładzin żelaznych.

Uzyskuje się to za pomocą zabiegów, które głównie opierają się na zasadzie zwykłych zabezpieczeń sworzniowych, stosowanych do innych celów, a w których również chodzi o to, aby sworzeń przegubu dwóch wzajemnie ze sobą za pomocą tego sworznia łączonych elementów konstrukcyjnych zabezpieczyć przed całkowitym wysunięciem.

Wynalazek wychodzi ze znanego dla połączeń okładzin żelaznych zabezpieczenia sworznia przegubowego, przy którym sworzeń zaopatrzony jest w zamknięty na obydwóch końcach rowek wzdłużny, w który wchodzi umieszczona na jednej z dwóch łączonych za pomocą sworz-

nia okładzin nasadka, która w taki sposób zapobiega całkowitemu wysunięciu sworznia, że spotyka na swej drodze końcowe ograniczenie rowka. Przeciwnie całkowitemu wysunięciu w drugim kierunku, zabezpiecza sworzeń też o większej średnicy. W znanych konstrukcjach wspomniana nasadka jest bądź przyspawana do elementu widełek, na którym jest osadzona, bądź jest utworzona albo przytrzymywana przez śrubę, wkręconą w gwintowany otwór wykonany w tym elemencie.

Zasadnicza wada zarówno jednej jak i drugiej z tych postaci wykonania polega na tym, że zabezpieczenie sworznia zostaje okupione taką niedogodnością, że całkowite jego wyjęcie wymaga zniszczenia nasadki, którego nie można uniknąć nawet wówczas, gdy nasadka jest utworzona lub przymocowana za pomocą śruby, gdyż śruba ta w warunkach eksploatacji w kopalni, mocno rdzewieje już po bardzo krótkim czasie.

Możliwość całkowitego wyjęcia sworznia

si być zawsze zapewniona w takim przypadku, gdy sworzeń, który na przykład na skutek miejscowych przeciążeń został odkształcony w czasie użytkowania, musi być następnie wymieniony lub gdy muszą być podjęte naprawy zamka okładziny żelaznej przy stosowaniu grzania, na skutek którego mógłby ulec uszkodzeniu sworzeń, wykonany z ulepszanego materiału.

Były już czynione próby stworzenia w taki sposób możliwości całkowitego wyjmowania sworznia bez potrzeby niszczenia umieszczonej na widełkach zamka nasadki przytrzymującej, że na samym sworzniu, którego rowek przechodził przez całą jego długość, umieszczony był zamykający ten rowek, a jednakże wyjmowany element w postaci części maszynowej, osadzonej w otworze sworznia. Również ta propozycja nie okazała się przydatną do praktycznego stosowania.

Wynalazek stwarza nadzwyczaj prostą możliwość całkowitego usuwania sworznia na każdorazowe życzenie, jednakże bez związanego z tym niebezpieczeństwa niespodziewanego jego wysunięcia lub bez konieczności niszczenia jakiegokolwiek elementu.

W tym celu, zgodnie z wynalazkiem, na powierzchni sworznia został przewidziany ślepo kończący się wzdłużny rowek, w którym prowadzona jest umieszczona na widełkach okładziny nasadka przytrzymująca, a po przeciwnej stronie tego rowka umieszczony jest obwodowo przesunięty drugi, co najmniej na końcu sworznia wykonany i w kierunku końca sworznia otwarty rowek wzdłużny, który z pierwszym rowkiem połączony jest przez poprzeczny rowek, utworzony przez obwodowe wybranie w sworzniu, przebiegające prostopadle, a w razie potrzeby również ukośnie, w stosunku do obydwóch rowków.

Poprzez ten poprzeczny rowek, za pomocą obrócenia sworznia, może nieruchoma nasadka przytrzymująca dostać się z zamkniętego na końcu rowka do rowka na końcu otwartego, na skutek czego umożliwione zostaje całkowite wyjęcie sworznia przez przejście nasadki do otwartego rowka.

Drugi rowek może być dowolnie przesunięty obwodowo względem rowka pierwszego. Gdy to przesunięcie jest nieznaczne i wynosi na przykład 90° , to wówczas wskazane jest, aby w rowku poprzecznym przewidziane były dodatkowe środki zabezpieczające, na przykład

w postaci służącego do tego celu kołka, osadzonego w sposób umożliwiający wyjmowanie w mającym wylot do rowka otworze i zamykającego rowek sworznia, aby w ten sposób z całą pewnością zapobiec niezamierzonemu wsunięciu się nasadki do rowka poprzecznego.

Z umieszczenia kołka zabezpieczającego w rowku poprzecznym można tym prędzej zrezygnować, im mniejszą jest różnica wymiarów przelotu rowka poprzecznego i nasadki przytrzymującej. W ten sposób wprowadzanie nasadki do rowka poprzecznego może być planowo na tyle utrudnione, że może być wykonywane tylko w ściśle określonym położeniu, które nie może samorzutnie zaistnieć, ale może być uzyskane dopiero po wykonaniu specjalnych manipulacji sworzniem.

To działanie może być w specjalnie korzystny sposób uzyskane wówczas, gdy grubość nasadki przytrzymującej, widziana w kierunku otworu dla sworznia i w związku z tym szerokość przelotowa rowka poprzecznego jest możliwie tak mała, jak na to jeszcze pozwalają względy wytrzymałościowe.

Na skutek tego zostaje jednocześnie rozwiązane zagadnienie zapobieżenia temu, aby przy padkiem krawędź języka, sprzęganej za pomocą sworznia okładziny żelaznej, nie mogła dostać się do rowka poprzecznego i aby nie mogła przeszkodzić w ten sposób przesuwaniu sworznia, a przez to rozłączaniu połączenia, albo aby krawędź ta nie mogła zawadzić o zamykający rowek poprzeczny kołek i złamać go. Niebezpieczeństwo to powstaje wówczas, gdy na skutek nadmiernego luzu w wiążącym wzajemnie stropnicy zamku powstają wzajemne przekrzywienia części zamka, które praktycznie biorąc istnieją zawsze, a specjalnie wyraźnie występują wówczas, gdy sworzeń musi być wybity z obciążonej stropnicy. Od niezawodnego zapobieżenia oddziaływaniu takich przekrzywień na względny ruch nasadki przytrzymującej i rowka poprzecznego jest jednak uzależnione poprawne działanie zgodnego z wynalazkiem układu.

Umieszczona na ścianie otworu sworznia nasadka przytrzymująca, może być utworzona przez wgłębienie lub wciśnięcie materiału z obrzeża otworu.

Jeszcze bardziej korzystną niż podana wyżej możliwością ukształtowania nasadki przytrzymującej w sposób odpowiadający stawianym jej wymaganiom jest tworzenie jej z pozostawianej a następnie wycinanej części przegro-

dy, jaka pozostaje w otworze na sworzeń po jego odkuciu. Otrzymuje się stąd od razu ukształtowanie nasadki przez nastawianie jej grubości na wymagany wymiar minimalny w kierunku osi otworu na sworzeń.

W podobny sposób, jak przy opisanym wyżej rozłączaniu, umożliwia nowe zabezpieczenie sworznia również ponowne wsunięcie sworznia do widełek przy odwrotnej kolejności czynności roboczych.

Na rysunkach są pokazane przykłady wykonania omówionych wyżej możliwości zrealizowania istoty wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój przegubu sworzniowego dwu okładzin, połączonych ze sobą za pomocą zamka, utworzonego z głowicy widełkowej i wchodzącego w nią języka, fig. 2 — 4 przedstawiają w widokach częściowych dwa różne rzuty boczne i przekrój poprzeczny zastosowanego przy tym sworznia, fig. 5 — 7 — w odpowiadających fig. 2 — 4 rzutach, możliwość przewidzenia dodatkowego zabezpieczenia przeciwko niezamierzonemu wsunięciu się nasadki przytrzymującej do rowka poprzecznego.

Na rysunkach literami *a* i *b* oznaczono końce okładzin żelaznych, które wchodzą wzajemnie widełkami i językiem, i które są przeznaczone do przegubowego ze sobą połączenia za pomocą sworznia *c*. Sworzeń *c* ma zwykły wzdłużny rowek *d*, w którym prowadzona jest umieszczona na stałe na jednym ramieniu widełek okładziny *b* nasadka przytrzymująca *e*.

Rowek ten jest zamknięty na swym przednim, w kierunku stożkowego zakończenia sworznia skierowanym końcu. Literą *f* oznaczono przesunięty obwodowo względem rowka *d* o odpowiednią wielkość kątową, według tego przykładu wykonania o 180° , w kierunku stożkowego zakończenia sworznia otwarty rowek, który może być dowolnie daleko do tyłu po powierzchni sworznia.

Obydwa rowki *d* i *f* są wzajemnie połączone za pomocą wybrania *g* na obwodzie sworznia, które zgodnie z przykładem wykonania według fig. 1 — 4 umieszczone jest w miejscu stosunkowo daleko odsuniętym do tyłu od stożkowego zakończenia sworznia. W tym przypadku nie są konieczne dodatkowe zabezpieczenia przeciwko niezamierzonemu obróceniu się sworznia, zwłaszcza z reguły nie są one potrzebne wówczas, gdy według wymienionych wyżej specjalnych cech charakterystycznych wynalazku, grubość nasadki przytrzymującej w kierunku osi otworu dla sworz-

nia i odpowiadający przekrój poprzeczny obwodowego wybrania zostaną tak wzajemnie dobrane, że nasadka przytrzymująca przy obracaniu sworznia właśnie ledwie może przesunąć się przez to wybranie poprzeczne.

Fig. 1 pokazuje ponadto utworzenie nasadki przez wyciśnięcie materiału z brzegu otworu. Korzystniejsze w stosunku do tego ukształtowanie nasadki z pozostawionej, a następnie wycinanej części przegrody, jaka pozostaje początkowo w otworze na sworzeń po jego odkuciu, nie zostało na rysunkach pokazane.

W pokazanych na fig. 6 i 7 postaciach wykonania łączące obydwie rowki *d* i *f* wybranie obwodowe *g* jest umieszczone bliżej stożkowego zakończenia sworznia. Przy tej postaci wykonania obydwie wzdłużne rowki *d* i *f* są wzajemnie przesunięte nie o 180° , tak jak na fig. 1 — 4, ale tylko o 90° , na skutek czego długość wybrania w kierunku obwodowym została zmniejszona do minimum.

W tym przypadku został przewidziany dodatkowy element zabezpieczający, który według przedstawiającego korzystną postać wykonania przykładu ma postać rozprężnego kołka *h*, który w tym celu został osadzony z wciskiem w wykonanym do tego celu poprzecznym otworze i sworznia, i który zamyka połączenie pomiędzy obydwoma rowkami wzdłużnymi.

Średnica otworu do osadzenia kołka rozprężnego jest ze względów konstrukcyjnych stosunkowo mała. Jeżeli w tych warunkach normalnie ukształtowany kołek rozprężny o odpowiednio małej średnicy nie może sprostać stawianym mu wymaganiom wytrzymałościowym, to zgodnie ze specjalną cechą charakterystyczną wynalazku zostaje zastosowany podwójny kołek rozprężny, który składa się z grubszego zewnętrznego kołka i drugiego kołka wpasowanego do jego wydrążenia. Za pomocą wspomnianego już wyżej możliwie wąskiego ukształtowania rowka łączącego kołek rozprężny jest chroniony od uszkodzeń, jakie mogą spowodować krawędzie otworu wykonanego w języku okładziny *a*, przez który musi on być przesunięty. Jeżeli sworzeń musi być całkowicie usunięty z przynależnej do niego stopnicy, to kołek rozprężny może być bez trudu wyciśnięty lub wybity z otworu za pomocą trzpienia i oswobadza on wówczas rowek poprzeczny, przez który nasadka *e* może wejść do rowka *f*.

Wynalazek nie ogranicza się do szczegółowo wyżej opisanych i na rysunkach przedstawionych postaci wykonania, lecz przeciwnie możliwe są różne zmiany, bez wykraczania poza istotę wynalazku. Nowe rozłączalne zabezpieczanie sworznia może być poza tym stosowane nie tylko do sworzniowych połączeń przegubowych okładzin żelaznych w obudowie kopalni, lecz również do innych przypadków, gdzie jest do wykonania to samo zadanie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wzajemne połączenie przegubowe okładzin żelaznych za pomocą zabezpieczonego przeciwko całkowitemu wysunięciu sworznia ze ślepo zakończonym rowkiem wzdłużnym, do którego wchodzi nasadka umieszczona na stałe w przelocie otworu na sworzeń w jednej z przeznaczonych do wzajemnego połączenia okładzin i zabezpieczająca całkowite wyciągnięcie sworznia, znamienne tym, że na sworzniu umieszczony jest drugi, obwodowo przesunięty względem rowka nieprzelotowego (d), ale na stożkowym końcu sworznia (c) otwarty rowek wzdłużny (f, f'), który z pierwszym rowkiem połączony jest przez rowek poprzeczny (g) i który w trafiającym na rowek poprzeczny położeniu nasadki (e) umożliwia obrócenie sworznia (c), przy przechodzeniu nasadki do otwartego na zewnątrz rowka (f, f'), a następnie całkowite wysunięcie sworznia (c).
2. Wzajemne połączenie przegubowe okładzin żelaznych według zastrz. 1, znamienne tym, że grubość nasadki przytrzymującej (e), widziana w kierunku wzdłużnym otworu dla sworznia, jest na tyle mała, na ile pozwala warunki wytrzymałościowe, a zarys rowka poprzecznego (g) jest tak dobrany, że nasadka jest prowadzona w tym rowku z jak najmniejszym luzem.
3. Wzajemne połączenie przegubowe okładzin żelaznych według zastrz. 1 i 2, znamienne

tym, że wchodząca do rowka nasadka przytrzymująca (e) jest utworzona przez wycięnięcie materiału z brzegu otworu na sworzeń.

4. Wzajemne połączenie przegubowe okładzin żelaznych według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że nasadka przytrzymująca jest wycięta z przegrody zostawionej początkowo po odkuciu otworu na sworzeń.
5. Wzajemne połączenie przegubowe okładzin żelaznych według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że przez obwodowe wybranie na sworzniu utworzony rowek ma taki zarys i tak jest ukształtowany, że wprowadzanie nasadki do rowka w normalnym położeniu sworznia w jego otworze nie jest możliwe i może się odbyć dopiero po przestawieniu go z położenia normalnego do położenia nadającego się do tego wprowadzenia.
6. Wzajemne połączenie przegubowe okładzin według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że zwłaszcza przy rowkach, nieznacznie przesuniętych obwodowo w stosunku do rowka ślepo zakończonego, przewidziane są od zewnątrz usuwane elementy zamykające, które aż do chwili ich usunięcia zapobiegają przejściu nasadki przez połączenie pomiędzy obydwooma rowkami.
7. Wzajemne połączenie przegubowe okładzin według zastrz. 1 — 6, znamienne tym, że jako element zamykający służy sprężynujący kołek rozprężny wciśnięty do otworu w sworzniu.
8. Wzajemne połączenie przegubowe okładzin według zastrz. 1 — 7, znamienne tym, że kołek rozprężny jest ukształtowany jako podwójny kołek rozprężny, tzn. że składa się z dwóch wewnątrz siebie włożonych kołków rozprężnych.

Dipl. Ing. Karl Maria Groetschel

Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik

