

30 maja 1930 r.

E21d 15/56

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 11714.

Friedrich Reidiger
(Bytom, Niemcy).

Kl. ~~5 c~~ ^{10.}
5c 15/56

Podatny stempel ostrzegający.

Zgłoszono 23 kwietnia 1929 r.

Udzielono 27 lutego 1930 r.

Pierwszeństwo: 27 kwietnia 1928 r. (Niemcy).

Jak wiadomo, przy obudowie wyrobisk stosowane są stemple drewniane. Powyższy rodzaj obudowy ma tę niedogodność, iż na stemple bardzo silnie oddziałują chemiczne własności wilgoci, oprócz tego stemple, gdy je się wybiera przed zawaleniem stropu, często łamią się tak, iż mimo wysokiej ceny drewna kopalnianego tylko bardzo nikły odsetek powyższych stempli użytkowany bywa jeszcze w innym miejscu. Wyrabiano więc już stemple metalowe, które można było stosować kilkakrotnie. Zaopatrywano je w nakładki, zwykle przegubowo połączone z górną stroną stempla tak, iż przy wybieraniu tych stempli nakładka po przezwyciężeniu pewnego oporu przechylała się w bok, a uwolniony

od nacisku stempel dał się usunąć. Ze względu na to, iż przy słabych skałach po wyjęciu stempli nakład często się obrywa, wybieranie tego rodzaju stempli zawsze połączone jest z niebezpieczeństwem dla robotników przy tem zatrudnionych. Stosowano więc urządzenia, które zapomocą oddzielnych przyrządów, np. dźwigarek, usuwają stemple z bezpiecznej odległości. Takie urządzenia są drogie i nie zapobiegają uszkodzeniu stempli przy tego rodzaju wybieraniu, gdyż przegubowo połączone nakładki z górną stroną stempla bardzo często się niszczyły. Oprócz tego powyższe stemple mają tę wadę, iż przy powstawaniu nadmiernego nacisku skał powyższej zmiany nie można było dostrzec,

aż stempel złamały się, wskutek czego często zdarzały się wypadki nieszczęśliwe.

Wynalazek niniejszy dotyczy stempla kopalnianego, który posiada wymaganą wytrzymałość, pewność przeciw wyboczeniu i t. d., przyczem może być dostosowany do warunków kopalni i łatwo wyjęty bez wszelkich wstrząśnięć. Przy wzrastającym nacisku skał otrzymuje podatne odkształcenia, które służyć mogą jako ostrzeżenie. Samo ustawienie uskutecznia się w ciągu kilku minut zapomocą drewnianych podkładek albo bez tych podkładek i przez zastosowanie odpowiedniego doprężacza, stempelowi nadaje się niezbędne naprężenie. Stempel składa się z trzech części, wsuniętych jedna w drugą i przesuwanych jedna względem drugiej, a mianowicie z wytrzymałej na najsilniejszy nacisk skał zewnętrznej osłony, która w sposób właściwy ukształtowana jest podatnie tak, że znajdujący się wewnątrz wpuszczony stempel, w razie konieczności ustępuje ciśnieniu skał. Trzecia część jest to tarcza do nastawiania, która zapomocą zwojów śrubowych daje się wśrubować wewnątrz stempla wpuszczonego, dzięki czemu stempelowi nadaje się niezbędne naprężenie, skoro już został wstawiony w zewnętrznej osłonie. Ustawienie stempla polega na przesunięciu go w kierunku osi, przyczem, gdy przyjął już wymagane położenie, pokręca się go w bok, przez co dwie pary zębnic, wyposażonych w zęby podobne do zwojów śrubowych, zazębiają się jedna z drugą. Wyciąganie stempla odbywa się w ten sposób, iż po rozluźnieniu doprężacza z bezpiecznej odległości, pokręca się stempel, wpuszczony w zewnętrznej osłonie, tak daleko, dopóki prowadnice, ukształtowane w postaci zębnic, nie wyłączają się z zazębienia, poczem stempel opada i może być usunięty nabok. Cały przebieg odbywa się bez wstrząśnienia, przyczem niema wzrostu ciśnienia tak, że, zależnie od rodzaju stosowanego uzębienia, już przy

pokręceniu następuje zmniejszenie ciśnienia, ułatwiające wyjmowanie stempla.

Zewnętrzna osłona stempla wewnątrz zaopatrzona jest w dwie zębnice, podczas gdy zewnętrzny obwód stempla wpuszczonego posiada odpowiednie zębnice z uzębieniem przeciwnym. Ponieważ oba rodzaje uzębienia zajmują jedynie część obwodu, przez pokręcenie stempla, wpuszczonego w zewnętrzną osłonę, można osiągnąć to, że uzębienia wyłączają się z zazębienia i wsuwają się jedno w drugie. Uzębienia obu osłon mogą być tak ukształtowane, że przy pokręceniu osłon jedna względem drugiej położenie osiowe obu osłon pozostaje bez zmiany. Mogą one też być wykonane w kształcie gwintu pojedynczego albo wielokrotnego, przyczem należy zważać na to, aby kąt nachylenia tego gwintu był mniejszy od kąta tarcia stosowanych materiałów tak, by gwint działał hamująco. Pomiedzy odcinkami zewnętrznej osłony, ukształtowanymi jako zębnice, ich ścianka jest tak cienka, że przy pionowym ciśnieniu po osi, działającym nazewnątrz na zębnice, może nastąpić odkształcenie osłony. W celu ułatwienia powyższego odkształcenia ścianka zewnętrznej osłony może być jeszcze osłabiona wycięciami. Ponieważ uzębienia w kształcie zwojów śrubowych wewnątrz osłony i na zewnętrznym obwodzie stempla zazębiają się jedno z drugim w rodzaju stożków, ciśnienie pionowe wywierane nazewnątrz działa na uzębienia zawsze wtenczas, gdy nacisk skał oddziaływa na stempel. Można więc spowodować podatne odkształcenie zewnętrznej osłony w takim stopniu, iż przy wzrastającym nacisku skał ponad określoną wielkość zewnętrzne zębnice rozsuwają się tak daleko, że wewnętrzne zwoje śrubowe wpuszczonego stempla przeskakują uzębienie, a stempel wsuwa się do wnętrza osłony. Ponieważ przy tem wtłaczaniu nowe uzębienia znów się zazębiają, z drugiej zaś strony wskutek podda-

wania się stempla działające nań ciśnienie zmniejsza się, to przeskakowanie ograniczać się będzie zawsze tylko do jednego albo dwóch zębów, poczem stempel znów zyska mocne oparcie. Powyższe wsuwanie stempla, wpuszczonego do osłony, nadaje się jako ostrzeżenie, gdyż można umieścić w stemplu optyczne albo akustyczne przyrządy alarmujące znanego rodzaju, które ostrzegą górników, skoro nastąpiło przeskoczenie uzębienia stempla. Najprostszy przyrząd alarmujący polega na tem, iż w górnej krawędzi zewnętrznej osłony przez stempel wsuwa się giętki pręt metalowy, który przy przeskoczeniu uzębienia częściowo wtłacza się do wnętrza osłony tak, iż sterzące nazewnątrz jego końce wyginają się w górę. Po stwierdzeniu przesunięcia stempla należy ustawić dalsze stemple oraz stosować niezbędne środki zaradcze w celu uniknięcia zawalenia wyrobiska.

Na rysunku podano przykład wykonania wynalazku; fig. 1 wskazuje widok z boku stempla; fig. 2 — przekrój wzdłuż linii 2—2 na fig. 1; fig. 3 — zewnętrzną osłonę stempla, częściowo w przekroju; fig. 4 — przekrój wzdłuż linii 4—4 na fig. 3; fig. 5 — przekrój wzdłuż linii 5—5 na fig. 3; fig. 6 — stempel wpuszczony w przekroju w połączeniu z tarczą celem dokładnego ustawiania; fig. 7 — przekrój wzdłuż linii 7—7 na fig. 6.

Stempel składa się z zewnętrznej osłony 1, stempla wpuszczanego 2 i zaopatrzonego w śrubę trzonu 3, który służy do ustawienia dokładnego i na swym górnym końcu posiada obrotową tarczę 4. Dolna krawędź osłony 1 zakończona jest zazębieniem w celu nadania stemplowi pewnego oparcia, przyczem może być osadzona bezpośrednio na skale. Przy skałach miękkich można podłożyć pod krawędź osłony podatny odcinek drewniany albo (fig. 3 i 5) wstawić klocek drewniany 14, wsunięty w postaci stożka do wgłębienia 15, wkręconego w otwór osłony. Osłona 1 zaopatrzo-

na jest w dwie wewnętrzne zębnice 5 (fig. 4) jedna naprzeciw drugiej. Powyższe zębnice mogą też być ukształtowane w postaci gwintu pojedynczego albo wielokrotnego, który jednak musi być samohamujący. Zębnicom należy nadać kształt uzębienia piły, lecz można też wybrać każdy inny odpowiedni kształt gwintu. Ponieważ powierzchnie uzębienia, przylegające jedna do drugiej, są ukośnie ścięte w postaci stożków, zewnętrzna osłona 1 i wpuszczony stempel 2 ustawiają się współosiowo. Pomiedzy zębnicami, zaopatrzonymi w zwoje śrubowe, ścianka osłony jest tak cienka, że przy zmiennym nacisku skał, wskutek ciśnienia, działającego na zewnątrz na uzębienie, umożliwia jest pewne podatne odkształcenie osłony. Odkształcenia można zwiększyć jeszcze w ten sposób, że w cienkiej ściance osłony wykonywa się wycięcia. W osłonę 1 wprowadza się stempel 2, którego zewnętrzna powierzchnia również zaopatrzona jest w odpowiednie występy ukształtowane w postaci zębnic. Szerokość powyższych występów w osłonie 1 i w stemplu 2 jest tak dobrana (fig. 7), iż obie osłony bez użycia zębnic wsuwa się jedna w drugą teleskopowo. Można je ustalić w każdym położeniu dowolnem przez proste obracanie jednej względem drugiej tak, że występy zębnic zazębiać się będą jedne z drugimi. Celem zapobieżenia przekręcaniu się zębnic jedna względem drugiej zastosowano oporek 6 (fig. 3). Stempel 2 posiada na górnym końcu nasadkę 7, złożoną z pierścienia, zaopatrzonego w otwory 8, oraz tulei 9, wsuniętej do wnętrza stempla 2 i z tymże połączonej w jakikolwiek sposób. Tuleja wewnątrz jest nagwintowana i służy do podtrzymywania trzonu 3, w górnym końcu zakończonego przewierconą główką 10, w której obrotowo osadzona jest tarcza 4. Poprzeczny otwór 11 główki 10 służy do pokręcania trzonu 3 celem dokładnego ustawienia stempla. Okrągły pręt 12

służący do tego celu, przeznaczony jest również do rozkręcania stempla; na jednym końcu zaopatrzony jest w gwint, na drugim zaś końcu — w uszko 13. Otwory 8 nasadki 7 są nagwintowane, co odpowiada gwintowi końca pręta 12.

Celem ustawienia na miejscu stempla w położeniu pionowym, przy wkręconym trzonie 3, najpierw wysuwa się stempel 2 z osłony 1 tak daleko, aż tarcza 4 prawie zetknie się z nadkładem. Następnie obraca się stempel 2 w osłonie 1 dotąd, aż obie zębnice nie zazębnią się jedna z drugą. Zazębienie z pewnością nastąpi wtenczas, gdy stempel wkręcony został aż do oporka. Obracanie obu osłon jednej względem drugiej dokonywane jest odręcznie. Następnie wsuwa się pręt 12 do otworu 11 i dokonywa dodatkowe naprężenie całości tak, że ustawienie stempla jest doprowadzone do końca. U góry jak i u dołu stempla można zastosować drewniane wkładki podatne. Uzębienie zębnic osłony 1 i stempla wpuszczonego 2 może być wykonane w kształcie zwojów śrubowych, przyczem należy te zwoje wykonać z gwintem lewym. Również należy nadać lewy gwint śrubie celem dokładnego ustawiania, aby przy rozkręcaniu stempla wszystkie obroty uskuteczniały być mogły w kierunku ruchu wskazówek zegara.

Gdy stempel ma być wyjęty, wówczas najpierw skręca się cokolwiek trzon 3, który wtedy rozluźnia się, przyczem należy zważyć na to, aby stempel jeszcze dźwigał. Następnie pręt 12 końcem nagwintowanym wkręca się do jednego z otworów 8 i wtedy do uszka 13 przymocowuje się linkę. Pociągając linkę pokręca się stempel 2 względem osłony 1 i unika wszelkiego wstrząśnienia, wskutek czego zębnice wyłączają się z zazębienia, a stempel 2 teleskopowo opada w osłonie 1. Pociągając za linkę jednocześnie usuwa się w bok stempel tak, że górnicy nie potrzebują znajdować się pod niezabezpieczonym stropem, dzięki

czemu nie są oni narażeni na niebezpieczeństwo. Stempel może być wykonany z dowolnego materiału odpowiedniego i użytkowany wielokrotnie. Ponieważ ścianka osłony 1 pomiędzy zębnicami jest cienka, stempel jest podatny w kierunku osi, gdyż powierzchnie oparcia uzębienia w kształcie zębów wykonane są stożkowo. Przy nadmiernym wzroście nacisku skał, dzięki podatnemu działaniu osłony 1, uzębienia rozsuwają się, przyczem stempel 2 zsuwa się o jeden albo kilka zwojów, otrzymując znów pewne oparcie wskutek powiększonego zazębienia zwojów. Stempel, nie łamiąc się, może poddawać się do pewnego stopnia, co daje się dokładnie określić. Jak widać na fig. 2, 6 i 7, stempel 2 na bokach zębnic zaopatrzony jest w otwory 16. Gdy do tego otworu stempla, znajdującego się powyżej górnej krawędzi osłony 1, wprowadzi się pręt, wówczas tenże, przy zsuwaniu się stempla w osłonie 1, zewnętrzną krawędzią tej ostatniej wygnie się tak, że wystające z boku końce pręta będą pochyło sterczały w górę. Zjawisko powyższe ostrzega znajdujące się w pobliżu osoby, że należy natychmiast zastosować środki zaradcze przeciw gromadzącemu zawaleniu stropu. W celu ułatwienia nadzoru mogą być przytem stosowane przyrządy alarmujące dowolnego rodzaju.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Podatny stempel ostrzegający, znamieny tem, że składa się z osłony zewnętrznej (1), stempla wpuszczonego (2), które w kierunku długości dają się przesuwować względem siebie i ustalać, oraz z nasadki (7), ześrubowanej ze stemplem (2).

2. Podatny stempel według zastrz. 1, znamieny tem, że powierzchnia wewnętrzna osłony (1) zaopatrzona jest w zębnicę (5), z uzębieniem w kształcie piły, podczas gdy wpuszczony stempel (2) na zewnętrz-

nej powierzchni zaopatrzonej jest w odpowiednie uzębienie przeciwne, przyczem daje się on przesuwac w osłonie (1) w kierunku długości, gdy zębnie nie są zazębione jedna z drugą.

3. Podatny stempel według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że w osłonie (1) umieszczony jest oporek (6), który przy nastawianiu zapobiega przekręcaniu się zębnie jednej względem drugiej.

4. Podatny stempel według zastrz. 1—3, znamieny tem, że ścianka osłony (1) między zębnicami jest dość cienka względnie zaopatrzone w wycięcia, nadające osłonie pewną podatność.

5. Podatny stempel według zastrz. 1—4, znamieny tem, że górny koniec stempla wpuszczonego (2) zamknięty jest nasadką (7), zaopatrzoną w nagwintowane otwory (8), służące do obracania stempla zapomocą pręta (12), przyczem po prze-

kręceniu stempla (2) względem osłony (1) uskutecznia się ich zsunięcie.

6. Podatny stempel według zastrz. 1—5, znamieny tem, że górny koniec nagwintowanego trzonu (3) zaopatrzonej jest w przewierconą główkę (10), w której obrotowo osadzona jest tarcza (4).

7. Podatny stempel według zastrz. 1—6, znamieny tem, że zwoje śrubowe osłony (1), wpuszczonego stempla (2) oraz trzonu (3) posiadają lewe gwinty.

8. Podatny stempel według zastrz. 1—7, znamieny tem, że we wpuszczonym stemplu (2) znajduje się szereg otworów (16), przeznaczonych do zakładania pręta żelaznego, służącego jako optyczny sygnał ostrzegawczy.

Friedrich Reidiger.

Zastępca: Inż. M. Zoch,

rzecznik patentowy.

