

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 245468 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **430706**

(22) Data zgłoszenia: **2019.07.24**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.01.25 BUP 02/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.08.05 WUP 32/2024**

(51) MKP:

E21D 11/28 (2006.01)

E21D 11/18 (2006.01)

E21D 11/15 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**GLÓWNY INSTYTUT GÓRNICTWA –
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY,
Katowice, PL
HUTA ŁABĘDY SPÓŁKA AKCYJNA, Gliwice, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**MAREK ROTKEGEL, Katowice, PL
SYLWESTER RAJWA, Ruda Śląska, PL
ANDRZEJ WALENTEK, Piekary Śląskie, PL
PIOTR CABAN, Gliwice, PL
ZBIGNIEW TECHMAŃSKI, Gliwice, PL
MAREK GRODZICKI, Pyskowice, PL
ARKADIUSZ FRYMARKIEWICZ, Strumień, PL
KRZYSZTOF FILIPOWICZ, Żory, PL
ZBIGNIEW CZARNECKI, Pawłowice, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Monika Błaszczuk, Katowice, PL

(54) Tytuł:

Rozporo-podciąg z kształtownika V

PL 245468 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem zgłoszenia jest rozporo-podciąg stanowiący element wykonany z kształtownika typu V, służący do wzmacniania i stabilizacji obudowy odrzwiowej, pełniący funkcję wzmacniająco-rozpierająco-stabilizującą, znajdujący zastosowanie w branży górniczej, jako element obudowy wyrobisk korytarzowych.

Obecnie do wzmacniania i zwiększenia stabilizacji odrzwi obudowy stosowane są podciągi z kształtowników typu V z możliwością współpracy z różnego rodzaju kotwami. Znanych jest szereg rozwiązań do wzmacniania i stabilizacji odrzwi obudowy, jednak wszystkie te rozwiązania wchodzą całą swoją geometrią w przestrzeń (światło) wyrobiska, co nie jest cechą korzystną.

Znane są rozpory do stabilizacji obudowy stanowiące przykładowo wynalazki **PL166393**, **PL167326**, **PL167488**, **PL167170**, **PL182326**, **PL195550**, **PL191678**, **PL202166**, i wzory użytkowe **PL056106**, **PL058924**, **PL061480**, **PL062286**, **PL063349**, **PL064955**, **PL067786**. W niektórych przypadkach funkcję stabilizacji spełniają podciągi stalowe z kształtowników typu V mocowane do odrzwi za pomocą specjalnych łączników, najczęściej kątowych jak przykładowo w rozwiązaniach wg wynalazków **PL172741**, **PL199816**, **PL065029**, **PL066746**, **PL066747**. W niektórych przypadkach podciągi takie (o specjalnej konstrukcji) są przykotwione do górotworu przez specjalne otwory do wprowadzenia kotwi jak przykładowo w rozwiązaniach wg wzorów użytkowych **PL063416**, **PL065452**, **PL065012**, **PL066612**, **PL066671**, **PL067006**, **PL067007**, **PL063331**, **PL063332**, **PL063468**, **PL063469**, **PL063417**.

Z dokumentacji zgłoszeniowej wynalazku **P.291865** znany jest sposób i rozpora do stabilizacji odrzwi obudowy chodnikowej wyrobisk górniczych, zwłaszcza prowadzonych w strefie wzmożonych ciśnień górotworu, skrzyżowań z eksploatacyjnymi wyrobiskami i w miejscach zmniejszenia stabilności podporności w strefie przyspągowej. Sposób stabilizacji odrzwi obudowy chodnikowej wyrobisk górniczych, polega na sprzęganiu pomiędzy sobą odrzwi o normatywnym rozstawie za pomocą rozpór mocowanych do odrzwi za pomocą kabłąkowej śruby, której gwintowane końcówki przechodzą przez jeden otwór na każdym końcu rozpory. Rozpora do stabilizacji odrzwi obudowy chodnikowej wykonana z kształtownika o powierzchni umożliwiającej warstwowe ułożenie rozpór, ma na obu końcach wykonane otwory, z których pierwszy od krawędzi rozpory wykonany otwór oddalony jest o wartość równą połowie odległości pomiędzy nagwintowanymi końcówkami kabłąkowej śruby oraz osiami otworów sprzęgającej kabłąkową śrubę łubka.

Z opisu wynalazku **PL163956** znana jest rozpora górnicza jednoelementowa, wykonana z kątownika, który na obu końcach ma podwójne wycięcia na kołnierze korytka, a pomiędzy nimi trapezowy występ, znamienna tym, że pod wycięciami ma dwuramienne zaciski stabilizujące wyprofilowane z półki kątownika, w których ramię główne leży w płaszczyźnie półki kątownika i ma kształt trapezu, którego krawędź pochyła jest równoległa do ścianki bocznej korytka, korzystnie przylega do niej, natomiast ramię boczne jest odgięte od ramienia głównego, tak że kąt poziomy α pomiędzy ramionami wynosi $95^\circ \pm 5^\circ$, a kąt pionowy β odpowiada kątowi pochylenia ścianki bocznej korytka w miejscu przylegania, przy czym długość ramienia bocznego jest tak ustalona, że odległość pomiędzy sąsiednimi ramionami bocznymi mierzona na wysokości przylegania jest mniejsza od szerokości korytka.

Z dokumentacji zgłoszeniowej wynalazku **P.292222** znana jest stabilizacyjna rozpora która charakteryzuje się tym, że łącznik rozpory ma na obydwu swoich końcach wyprofilowane wpusty. Obejma jest wykonana z pręta profilowanego do zewnętrznego profilu obudowy.

Z dokumentacji zgłoszeniowej wynalazku **P.166393** znana jest okładzino-rozpora międzyodrzwiowa chodnikowej obudowy górniczej, wykonana z konstrukcyjnego elementu mającego na końcach występy w kształcie symetrycznego trapezu wchodzącego pomiędzy ramiona kształtownika obudowy oraz zaczepy obejmujące kołnierze tego kształtownika, znamienna tym, że stanowi ją płaskownik, którego występy są utworzone przez dwa nierównoramienne trapezy nacięte wzdłuż boków i krótszych podstaw po obu stronach osi tego płaskownika i odgięte wzdłuż dłuższych podstaw prostopadłe do jego płaszczyzny, natomiast zaczepy są utworzone przez dwa haki nacięte pod kątem około 45° do osi tego płaskownika i odgięte prostopadłe do jego płaszczyzny po obu stronach wspomnianych występów.

Z dokumentacji zgłoszeniowej wynalazku **P.293601** znana jest stabilizacyjna rozpora górnicza do odrzwi obudowy chodnikowej składa się z łącznika obejmującego przedniej, obejmującego tylnej i dwóch śrub z nakrętkami. Łącznik rozpory jest wykonany z kątownika, rury lub innego odpowiedniego kształtownika. Obydwa końce łącznika mają spłaszczenia. Spłaszczenia są wypełnione wkładką dystansową i mają po jednym otworze. Obejma tylna jest wykonana z płaskownika ukształtowanego odpowiednio do profilu

obudowy od strony ociosów wyrobiska i ma dwa otwory. Obejma przednia jest wykonana z płaskownika ukształtowanego odpowiednio do profilu zewnętrznego obudowy od strony wyrobiska i ma dwa otwory. Śruby z nakrętkami łączą wszystkie elementy rozporu w jedną stabilną całość. Końcówka montażowa zaczyna i kończy ciąg rozpór na obwodzie obudowy wyrobiska.

Z opisu wynalazku **PL167170** znana jest międzyodrzwiowa rozpora dwustronnego działania chodnikowej obudowy górniczej, mająca postać konstrukcyjnego elementu, zwłaszcza kątownika, którego końcówki są zaopatrzone w podwójne wycięcia dostosowane do profilu kształtownika obudowy, tworzące trapezy przenoszące siły osiowe występujące w rozporze oraz występy obejmujące kołnierz tego kształtownika, znamienna tym, że ma otwory i zaczepy wykonane na końcówkach w pionowej ścianie konstrukcyjnego elementu, prostopadłe do kierunku działania sił osiowych występujących w rozporze. Otwory są wykonane z jednej strony trapezów przenoszących jednokierunkowo siły osiowe występujące w rozporze, a zaczepy z drugiej strony tych trapezów, poprzez nacięcie i odgięcie na zewnątrz części pionowej ścianki konstrukcyjnego elementu. Osie trapezów są przesunięte względem osi kształtowników obudowy. Zaczepy, po umieszczeniu w otworach i zagięciu, tworzą złącza rozpór w kształcie zbliżonym do litery „T”.

Z opisu wynalazku **PL167558** znana jest międzyodrzwiowa rozpora dwustronnego działania chodnikowej obudowy górniczej, mająca postać konstrukcyjnego elementu, zwłaszcza kątownika, którego końcówki są zaopatrzone w podwójne wycięcia dostosowane do profilu kształtownika obudowy, tworzące trapezy przenoszące siły osiowe występujące w rozporze i występy obejmujące kołnierz tego kształtownika oraz w otwory i zaczepy wykonane w pionowej ścianie konstrukcyjnego elementu, prostopadłe do kierunku działania sił osiowych występujących w rozporze, według patentu głównego nr **PL167170**, charakteryzująca się tym, że ma otwór wykonany na jednej końcówce rozpory, korzystnie od wewnętrznej strony podwójnego wycięcia, tworzącego trapez i część jej konstrukcyjnego elementu zaginaną na profilu kształtownika obudowy oraz ma zaczep wykonany na drugiej końcówce rozpory, korzystnie od zewnętrznej strony pojedynczego wycięcia, dostosowanego do profilu kształtownika obudowy. Zaczep jest wykonany poprzez nacięcie i odgięcie do wewnątrz części pionowej ścianki konstrukcyjnego elementu rozpory.

Z opisu patentowego wynalazku **PL194413** znana jest okładzino-rozpora w postaci co najmniej jednej rynny otwartej w kierunku górotworu. Rynna ma wzdłużne kołnierze, pomiędzy którymi są wykonane poprzeczne wycięcia na kołnierz kształtownika obudowy. Z patentu dodatkowego **PL202649** do ww. patentu głównego, znana jest okładzino-rozpora górniczej obudowy chodnikowej, mająca postać co najmniej jednej otwartej rynny z wzdłużnymi kołnierzami, pomiędzy którymi są wykonane poprzeczne wycięcia na kołnierz kształtownika obudowy, charakteryzująca się tym, że co najmniej jeden koniec rynny ma poprzeczne wycięcie na dwa kołnierze kształtownika obudowy. Poprzeczne wycięcie stanowi jeden podłużny otwór na kołnierze kształtownika obudowy. Poprzeczne wycięcie składa się z dwóch otworów na kołnierze kształtownika obudowy.

Z dokumentacji zgłoszeniowej wzoru użytkowego **W.116271** znana jest rozpora wykonana z podłużnego elementu wykonanego z profilu wyposażonego na obu końcach w wycięcia, z których każde jest zaopatrzone po obydwóch stronach w co najmniej jeden pierwszy otwór mocujący i co najmniej jeden drugi otwór mocujący oraz w co najmniej jeden trzeci otwór mocujący i co najmniej jeden czwarty otwór mocujący. Niedogodnością tego rozwiązania jest to, że rozporu nie tworzą jednego prostego ciągu rozpór, tylko są ułożone schodkowo, a także nie ma możliwości ich przykotwienia.

Z opisu ochronnego wzoru użytkowego **PL67786** znana jest rozpora stalowa kopalnianej obudowy łukowej, wyposażona przynajmniej w jedno strzemie lub dwa haki mocujące do przymocowania do profilu obudowy wyrobisk i/lub do ramy drzwi, która składa się z korpusu podłużnego wykonanego z otwartego profilu metalowego, który na końcach ścięty jest pod kątem α kopiującym nachylenie profilu obudowy kopalnianej i wyposażony jest w pierwszy otwór mocujący i drugi otwór mocujący na strzemie lub hak i uzupełniony jest łącznikiem w części środkowej, wygiętym na kształt kopiujący profil obudowy kopalnianej na końcach z trzecim otworem i czwartym otworem na strzemie lub hak. Odległość między trzecim otworem mocującym i czwartym otworem mocującym jest większa niż szerokość profilu obudowy kopalnianej. Pierwszy otwór mocujący i/lub drugi otwór mocujący jest owalny.

Problemem technicznym wymagającym rozwiązania jest ograniczenie wystawiania w przestrzeni (świecie) chodnika podciągów i elementów współpracujących z nimi, w szczególności kotwi i elementów mocowań, które wystając szczególnie w części ociosowej wyrobiska, powodują niebezpieczeństwa zahaczania (zaczepiania) o nie osób i/lub urządzeń niosąc zagrożenie wystąpienia wypadku.

Problem ten rozwiązuje rozporo-podciąg stanowiący element wykonany z kształtownika typu V według niniejszego wynalazku.

Istotą rozporo-podciągu z kształtownika V do wzmacniania i stabilizacji obudowy odrzwiowej jest to, że stanowi go odcinek kształtownika o przekroju V, mający w denku wycięcia, dla połączenia z łukami odrzwi, oraz przelotowe otwory do kotwienia.

Korzystnie kształtownik jest prosty.

Korzystnie wycięcia mają obrys prostokątny, trapezowy lub owalny, niesymetryczny względem osi elementu.

Korzystnie otwory mają kształt okrągły, eliptyczny lub fasolkowy (otwór podłużny).

Korzystnie otwory wykonane są w połowie odległości pomiędzy wycięciami.

Korzystnie otwory są rozmieszczone w odległości od siebie równej podziałce obudowy albo wielokrotności podziałki obudowy, najlepiej równej podwójnej podziałce obudowy.

Zaletą rozporo-podciągu według wynalazku jest to, że służy do wzmacniania i stabilizacji obudowy odrzwiowej, pełniąc funkcję wzmacniająco-rozpierająco-stabilizującą. Element ten służy do stabilizacji odrzwi obudowy oraz jako podciąg do kotwienia obudowy. Rozporo-podciąg ma wycięcia, dzięki którym może być wpuszczany (chowany) częściowo w przestrzeń między-odrzwiową w bliskości wyłomu. Element ten pozwala znacznie ograniczyć zmniejszenie przestrzeni wyrobiska, które ma miejsce w dotychczasowych rozwiązaniach – wystawanie w przestrzeni (świecie) chodnika podciągów i elementów współpracujących z nimi, w szczególności kotwi i elementów mocowań. Ograniczenie wystawania tych elementów, szczególnie w obszarze ociosów wyrobiska, zwiększa poziom bezpieczeństwa pracy w podziemnych wyrobiskach korytarzowych. Zaletą rozwiązania według wynalazku jest także prosta konstrukcja bazująca na powszechnie używanych kształtownikach typu V i jej uniwersalność, ponieważ rozporo-podciąg może być stosowany do wszystkich rodzajów odrzwi obudowy. Rozporo-podciąg może być zastosowany bez użycia dodatkowych elementów do połączenia z odrzwiami (kabłąki, śruby hakowe, strzemiona ukośne).

Wynalazek ukazano w przykładach realizacji oraz na rysunkach, na których: **fig. 1** przedstawia rozporo-podciąg w wykonaniu I i widoku z boku, **fig. 2** przedstawia rozporo-podciąg w wykonaniu I i widoku z góry, **fig. 3** przedstawia rozporo-podciąg w wykonaniu II i widoku z boku, **fig. 4** przedstawia rozporo-podciąg w wykonaniu II i widoku z góry, **fig. 5** przedstawia rozporo-podciąg w wykonaniu III i widoku z boku, **fig. 6** przedstawia rozporo-podciąg w wykonaniu III i widoku z góry.

Przykład realizacji I (wykonanie I) Fig. 1–2

Rozporo-podciąg w postaci elementu do stabilizacji obudowy odrzwiowej wykonany jest z prostego odcinka kształtownika **1**, o przekroju w kształcie V, z wykonanymi wycięciami **2** w denku **3** dla połączenia z łukami odrzwi **5**, które stabilizuje. Wycięcia **2** mają obrys prostokątny, niesymetryczny względem osi elementu (na obu ściankach elementu).

W denku **3** kształtownika **1**, w połowie odległości pomiędzy wycięciami **2** na łuki odrzwi **5**, wykonane są otwory **4** przeznaczone do przykotwienia elementu do górotworu.

Korzystnie otwory **4** są rozmieszczone w odległości od siebie równej podziałce obudowy albo wielokrotności podziałki obudowy, najlepiej równej podwójnej podziałce obudowy.

Otwory **4** do kotwienia są przelotowe i mają kształt okrągły albo eliptyczny albo fasolkowy (otwór podłużny).

Dzięki wycięciom **2** (gniazdom) na kształtownik odrzwi **5**, rozporo-podciąg znacznie ogranicza zawężania światła wyrobiska, natomiast kotwie zostają zabudowane w wewnętrznej przestrzeni przekroju kształtownika **1** i praktycznie nie wchodzi w światło wyrobiska.

Przykład realizacji II (wykonanie II) Fig. 3–4

Rozporo-podciąg w postaci elementu do stabilizacji obudowy odrzwiowej wykonany jest z prostego odcinka kształtownika **1**, o przekroju w kształcie V, z wykonanymi wycięciami **2** w denku **3** dla połączenia z łukami odrzwi **5**, które stabilizuje. Wycięcia **2** mają obrys trapezu, niesymetryczny względem osi elementu (na obu ściankach elementu).

W denku **3** kształtownika **1**, w połowie odległości pomiędzy wycięciami **2** na łuki odrzwi **5**, wykonane są otwory **4** przeznaczone do przykotwienia elementu do górotworu.

Korzystnie otwory **4** są rozmieszczone w odległości od siebie równej podziałce obudowy albo wielokrotności podziałki obudowy, najlepiej równej podwójnej podziałce obudowy.

Otwory **4** do kotwienia są przelotowe i mają kształt okrągły albo eliptyczny albo fasolkowy (otwór podłużny).

Dzięki wycięciom **2** (gniazdom) na kształtownik odrzwi **5**, rozporo-podciąg znacznie ogranicza zawężania światła wyrobiska, natomiast kotwie zostają zabudowane w wewnętrznej przestrzeni przekroju kształtownika **1** i praktycznie nie wchodzi w światło wyrobiska.

Przykład realizacji III (wykonanie III) Fig. 5–6

Rozporo-podciąg w postaci elementu do stabilizacji obudowy odrzwiowej wykonany jest z prostego odcinka kształtownika **1**, o przekroju w kształcie V, z wykonanymi wycięciami **2** w denku **3** dla połączenia z łukami odrzwi **5**, które stabilizuje. Wycięcia **2** mają obrys owalny, niesymetryczny względem osi elementu (na obu ściankach elementu).

W denku **3** kształtownika **1**, w połowie odległości pomiędzy wycięciami **2** na łuki odrzwi **5**, wykonane są otwory **4** przeznaczone do przykotwienia elementu do górotworu.

Korzystnie otwory **4** są rozmieszczone w odległości od siebie równej podziałce obudowy albo wielokrotności podziałki obudowy, najlepiej równej podwójnej podziałce obudowy.

Otwory **4** do kotwienia są przelotowe i mają kształt okrągły albo eliptyczny albo fasolkowy (otwór podłużny).

Dzięki wycięciom **2** (gniazdom) na kształtownik odrzwi **5**, rozporo-podciąg znacznie ogranicza zawężania światła wyrobiska, natomiast kotwie zostają zabudowane w wewnętrznej przestrzeni przekroju kształtownika **1** i praktycznie nie wchodzi w światło wyrobiska.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rozporo-podciąg z kształtownika V do wzmacniania i stabilizacji obudowy odrzwiowej, **znamienny tym**, że stanowi go odcinek kształtownika V (**1**), mający w denku (**3**) wycięcia (**2**), dla połączenia z łukami odrzwi (**5**), oraz przelotowe otwory (**4**) do kotwienia.
2. Rozporo-podciąg według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kształtownik (**1**) jest prosty.
3. Rozporo-podciąg według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wycięcia (**2**) mają obrys prostokątny, trapezowy lub owalny, niesymetryczny względem osi elementu.
4. Rozporo-podciąg według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otwory (**4**) mają kształt okrągły, eliptyczny lub fasolkowy (otwór podłużny).
5. Rozporo-podciąg według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otwory (**4**) wykonane są w połowie odległości pomiędzy wycięciami (**2**).
6. Rozporo-podciąg według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otwory (**4**) są rozmieszczone w odległości od siebie równej równej podziałce obudowy albo wielokrotności podziałki obudowy, najlepiej równej podwójnej podziałce obudowy.
7. Rozporo-podciąg według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wycięcia (**2**) są rozmieszczone w odległości od siebie równej podziałce obudowy.

Rysunki



