

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**  
**WZORU UŻYTKOWEGO** (19) **PL** (11) **71413**

(21) Numer zgłoszenia: **127445**

(22) Data zgłoszenia: **29.06.2018**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.  
**E21F 17/18 (2006.01)**  
**E21D 23/12 (2006.01)**  
**E21D 23/04 (2006.01)**

(54)

**Sekcja górniczej obudowy zmechanizowanej**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**02.01.2020 BUP 01/20**

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

**18.05.2020 WUP 05/20**

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**CENTRUM HYDRAULIKI DOH SPÓŁKA  
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,  
Bytom, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

**DAWID SZURGACZ, Rybnik, PL  
LESZEK KOCOT, Piekary Śląskie, PL**

**PL 71413 Y1**

## Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest sekcja górniczej obudowy zmechanizowanej, znajdująca zastosowanie w górnictwie podziemnym przy zmechanizowanym wybieraniu pokładu kopaliny użytecznej.

Znany jest, na przykład z polskiego opisu patentowego PL 189946 B1, sposób monitorowania wskaźnika oceny nośności stropu wyrobisk górniczych, polegający na ciągłym pomiarze i rejestracji danych związanych z ugięciem płaszczyzny stropu z wykorzystaniem czujników zamontowanych na stojakach sekcji. Układ według tego wynalazku ma co najmniej dwa komplety czujników ciśnienia i dwa komplety czujników przemieszczenia umocowane na konstrukcjach stojaków hydraulicznych sekcji, połączone funkcjonalnie z mikroprocesorowym rejestratorem zasilanym z iskrobezpiecznego zasilacza. Pomiarzenie wartości współczynnika oceny nachylenia stropu, przekraczającej założony poziom, skutkuje dokonaniem wzmocnienia obudowy, celem zwiększenia siły podparcia stropu. Ocena pracy obudowy zmechanizowanej na podstawie pomiarów ciśnienia medium hydraulicznego za pomocą czujników ciśnienia znana jest również ze zgłoszenia polskiego wynalazku P.413692.

Znana jest ponadto, na przykład z polskiego opisu patentowego PL 221880 B1, sekcja obudowy zmechanizowanej osłonowej, która wyposażona jest w mechanizm kroczenia z czujnikiem drogi kroczenia i za pomocą detektora nachylenia czujnika drogi kroczenia, oraz czujnika ciśnienia stojaka, umożliwia ocenę współrzędnych przestrzenno-czasowych sekcji względem przenośnika ścianowego, a także względem stropu.

Również znane jest, na przykład z opisu patentowego CN 202544888 rozwiązanie podpory stropu, a więc sekcji obudowy zmechanizowanej, wyposażonej w czujniki nacisku na stojak siłami oddziaływanymi na stropnicę, a także czujniki obciążenia powodowanego przez osłonę odzawałową sekcji. Zmiany obciążeń mierzonych przez te czujniki wyświetlane są w czasie rzeczywistym przez procesor sterujący obudową i służą do wprowadzania zmian ciśnienia medium hydraulicznego zasilającego stojaki sekcji obudowy do wielkości zapewniających bezpieczne podparcie stropu. Podobnie zgodnie z chińskim wzorem użytkowym CN 206360722 U znana jest podpora hydrauliczna z urządzeniem do określania położenia pozycyjnego tej podpory z uwzględnieniem odległości między stropnicą a spągnicą mierzonej przez czujnik odległości pozycji stropnicy, a także podparcia stropnicy mierzonego przez czujnik ciśnienia. Dane z czujników wprowadzane są wraz z danymi środowiskowymi wyrobiska do sterownika obudowy, gdzie wypracowywane są odpowiednie do sytuacji sygnały sterujące.

Z kolei w opisie patentowym CN 205876371 (U) ujawniono taki model sterowania sekcją obudowy, który na podstawie czujników przyspieszenia, czujnika skoku, dalmierza laserowego oraz elektromagnetycznych zaworów proporcjonalnych umożliwia przeprowadzanie w czasie rzeczywistym regulacji pracy podpory hydraulicznej dla właściwego usytuowania stropnicy sekcji obudowy zmechanizowanej. Układ regulacji zgodny z tym wynalazkiem jest stosunkowo skomplikowany i bazuje na bardzo złożonym modelu funkcjonalnym sekcji obudowy zmechanizowanej, co w warunkach górniczych nie jest rozwiązaniem optymalnym.

Przedstawione wyżej rozwiązania bazują bezpośrednio względnie pośrednio na pomiarze ciśnienia medium hydraulicznego w podporach hydraulicznych sekcji. Tymczasem ciśnienie medium rozpiekającego sekcję jest tylko jednym z czynników kształtujących poprawną pracę obudowy. Czynnikiem dotychczas niedocenianym jest pozycja sekcji obudowy w wyrobisku, mająca zasadniczy wpływ na kształtowanie się składowych sił oddziałujących na układ pracy modelu sekcja – górotwór. Wzajemne usytuowanie poszczególnych podzespołów sekcji obudowy zmechanizowanej ma zasadniczy wpływ na podparcie stropu i przy niewłaściwie dobranym w danej chwili nachyleniu stojaków oraz osłony odzawałowej względem stropu i spągu, to w warunkach nachylenia pokładu nawet bardzo wysokie ciśnienie medium nie gwarantuje wystarczającej podporności sekcji. Sekcja powinna pracować w pozycji uwzględnianej w wytycznych jej projektanta i wówczas spełniać będzie stawiane przed nią wymogi.

Celem wzoru użytkowego jest taka budowa sekcji obudowy zmechanizowanej, która umożliwi pracę w optymalnych parametrach geometrycznych, wynikających z założeń konstrukcyjnych tej sekcji.

Istota wzoru użytkowego polega na tym, że sekcja ma każdy z czujników przestrzennego położenia zamocowany w środkowym przedziale długości odpowiadającego mu podzespołu w postaci stropnicy, osłony odzawałowej, cięgien lemniskatowych osłony odzawałowej i spągnicy.

Zasadniczą zaletą sekcji według wzoru użytkowego jest możliwość kreowania pracy sekcji zgodnie z jej parametrami geometrycznymi, wynikającymi z modelowych założeń konstrukcyjnych tej sekcji. To zaś zapewnia optymalne ułożenie sekcji w poszczególnych cyklach jej pracy i w powiązaniu z innymi systemami monitoringu ciśnienia medium hydraulicznego oraz podporności, zapewnia pracę w zakresie

najkorzystniejszych parametrów technicznych. Sekcja charakteryzuje się prostotą i odpornością na czynniki zewnętrzne, przy czym jej funkcjonowanie może być realizowane w drodze połączeń przewodowych, jak też bezprzewodowych. Dla zastosowania tej sekcji niezbędnym jest wprowadzenie do systemu sterowania sekcjami obudowy zmechanizowanej bazowego modelu geometrycznego konkretnego rodzaju sekcji, wynikającego z przyjętych założeń konstrukcyjnych. Umożliwia to łatwe przystosowywanie w czasie rzeczywistym geometrii pracującej sekcji do tego modelu.

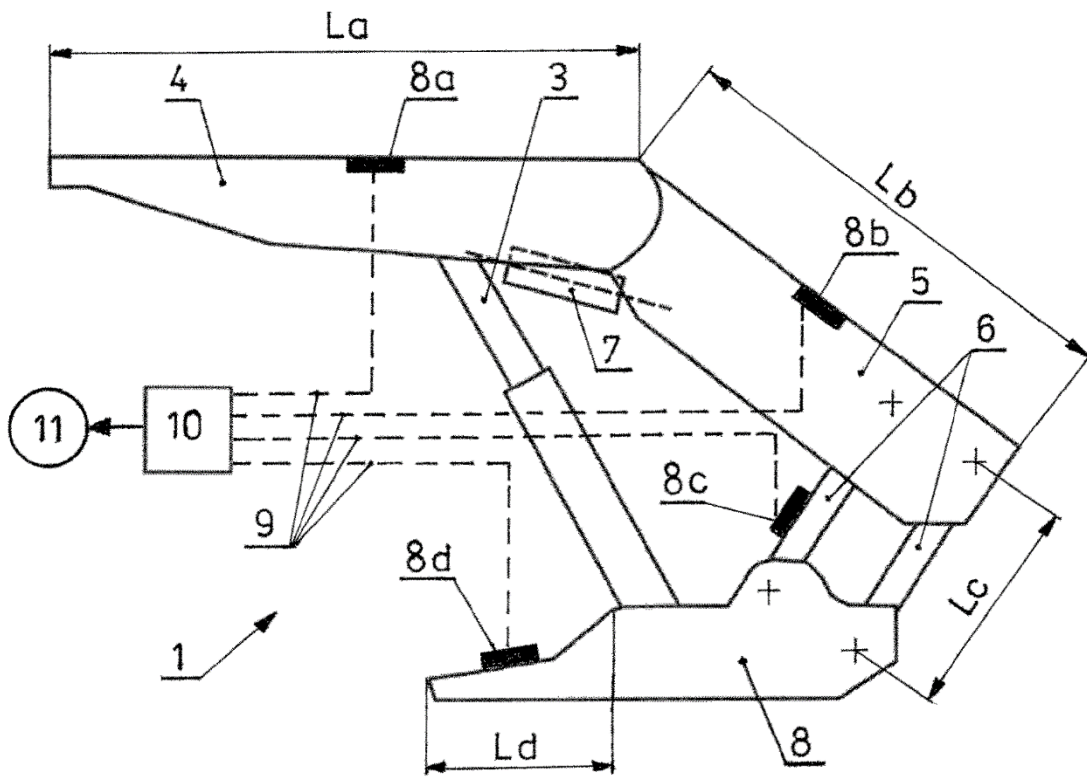
Wzór użytkowy został przedstawiony na rysunku obrazującym uproszczony widok sekcji obudowy zmechanizowanej z boku ze schematycznym ujęciem układu sterowania.

Sekcja 1 obudowy zmechanizowanej zbudowana jest z podstawowych podzespołów w postaci spągnicy 2, zamocowanego na spągnicy 2 stojaka hydraulicznego 3 podpierającego stropnicę 4, a także z osłony odzawałowej 5, połączonej od góry przegubowo ze stropnicą 4, a od dołu cięgnami lemniskatowymi 6 połączonej przegubowo z tylną częścią spągnicy 2. Połączenie osłony odzawałowej 5 względem stropnicy 4 regulowane jest siłownikiem 7. W środkowym przedziale długości  $L_a$ ,  $L_b$ ,  $L_c$ ,  $L_d$  stropnicy 4, osłony odzawałowej 5, cięgien lemniskatowych 6 i przedniej części spągnicy 2 przed gniazdem zamocowania stojaka hydraulicznego 3 zamocowane są na stałe czujniki przestrzennego położenia 8a, 8b, 8c, 8d, które połączone są przewodami 9 z procesorem 10, przekazującym sygnały do układu sterowania 11 sekcją 1 obudowy zmechanizowanej. Układ sterowania 11 na podstawie wprowadzonego do pamięci modelu pracy sekcji 1 w poszczególnych cyklach po otrzymaniu z procesora 10 aktualnej przestrzennej geometrii sekcji 1 wypracowuje sygnały sterujące, adekwatne w tej sytuacji do potrzeb w zakresie geometrycznie optymalnej pracy sekcji 1, zgodnej z jej założeniami projektowymi.

### Zastrzeżenie ochronne

1. Sekcja górniczej obudowy zmechanizowanej wyposażona w czujniki przestrzennego położenia, zamocowane na stałe na wybranych podzespołach, charakteryzujące w czasie rzeczywistym postać geometryczną sekcji obudowy w odniesieniu do finalnych założeń konstrukcyjnych, **znamienna tym**, że każdy z czujników przestrzennego położenia (8a, 8b, 8c, 8d) zamocowany jest w środkowym przedziale długości ( $L_a$ ,  $L_b$ ,  $L_c$ ,  $L_d$ ) odpowiadającego mu podzespołu sekcji (1) w postaci stropnicy (4), osłony odzawałowej (5), cięgien lemniskatowych (6) osłony odzawałowej (5) i spągnicy (2).

Rysunek



Rys.