



Patent dodatkowy
do patentu _____

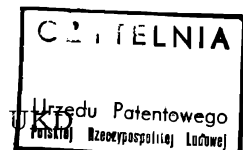
Kl. 5c,15/56

Zgłoszono: 02.I.1969 (P 131 011)

Pierwszeństwo: _____

MKP E21d 15/56

Opublikowano: 29.IX.1973



Współtwórcy wynalazku: Stanisław Romanowicz, Alfred Janion, Jerzy Cieślik

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego, Gliwice (Polska)

Urządzenie sygnalizacyjne rozparcia obudowy ścianowej

1

Wynalazek niniejszy dotyczy automatycznego hydraulicznego urządzenia sygnalizacyjnego rozparcia sekcji obudowy ścianowej wyposażonej w stojaki hydrauliczne. W szczególności wynalazek ma zastosowanie w automatycznej, hydraulicznej obudowie ścianowej, zdalnie sterowanej.

Przy zdalnym oraz automatycznym sterowaniu obudową ścianową pierwszoplanowe znaczenie stanowi informacja o położeniu maszyny urabiającej oraz informacja o położeniu i rozparciu członu obudowy lub sekcji obudowy, a zwłaszcza informacja natychmiastowa o dokonaniu złeconej czynności. Informacje te stanowią podstawę do sterowania obudową. Sterowanie to odbywa się najczęściej z centralnego pulpitu sterowniczego drogą wysyłania impulsów elektrycznych do elektromagnesów suwaków elektrohydraulicznych, umieszczonych na poszczególnych członach obudowy. Informacje o położeniu maszyny urabiającej oraz o położeniu i rozparciu członu obudowy przechodzą z szeregu czujników do punktu centralnego również w postaci impulsów elektrycznych. Obsługa centralnego pulpitu sterowniczego, informacje te otrzymuje najczęściej w postaci zaświeconego lub nie zaświeconego wskaźnika, rzadziej w postaci sygnału dźwiękowego. Układy do przesyłania informacji w postaci impulsów elektrycznych są z reguły skomplikowane, drogie i co najważniejsze zawodne w warunkach kopalnianych. Oprócz tego, każde urządzenie z energią

2

elektryczną musi być odpowiednio konstruowane ze względu na niebezpieczeństwo wybuchu, szczególnie istotne w kopalniach gazowych.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności. Aby osiągnąć ten cel wytyczono sobie zadanie opracowania urządzenia sygnalizacyjnego rozparcia sekcji obudowy ścianowej opartego na zasadzie hydrauliczno-mechanicznej.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem urządzenie sygnalizacyjne posiada mechaniczny licznik cyfrowy napędzany przerywanym ruchem przez siłownik hydrauliczny sterowany przy pomocy zaworu połączonego przewodem z hydraulicznym stojakiem obudowy.

Zawór ten posiada wewnątrz zawór zwrotny kulkowy oraz suwak zakończony trzpieniem, sterowany ciśnieniem ze stojaka hydraulicznego, a unoszący kulkę zaworu zwrotnego otwierając przez to kanał połączony ze zbiornikiem zlewowym. Jedno rozparcie stojaka hydraulicznego obudowy odnotowane jest przez licznik cyfrowy.

Uzewnętrznia się to obrotem kółka cyfrowego, zwiększając przez to dotychczasowy stan licznika o jednostkę.

Po rozparciu całej sekcji obudowy w okienku licznika cyfrowego ukazuje się kolejny numer będący informacją dla obsługi. Dodatkową zaletą zastosowania licznika cyfrowego jest to, że umożliwia odczytanie łącznej liczby rozparć sekcji np. w ciągu jednej zmiany pracy.

Urządzenie sygnalizacyjne według wynalazku przedstawione jest schematycznie na rysunku.

Stojak hydrauliczny złożony jest z cylindra 1 i tłoka 2. Zmienna przestrzeń 3 pod tłokiem 2 połączona jest przewodem 4 ze sterującym zaworem 5. Zawór 5 posiada obudowę 6, wewnątrz której znajdują się trzy komory 7, 8 i 9 oddzielone od siebie ściankami 10 i 11 prostopadłymi do osi zaworu. Każda ścianka posiada współśrodkowy otwór. W komorze 7 znajduje się tłok 12 z tłoczyskiem 13 oraz sprężyna 14. Tłoczysko 13 osadzone jest możliwie w otworach ścianek 10 i 11. W komorze 9 znajduje się kulka 15, sprężyna 16, gniazdo 17 tworzące razem zawór zwrotny. Komora 8 połączona jest przewodem bezpośrednio ze zbiornikiem zlewowym nie uwidocznionym na rysunku. Komora 9 połączona jest przewodem 18 oraz 19 z cylindrem 20 siłownika hydraulicznego. Wewnątrz cylindra 20 znajduje się tłok 21, którego tłoczysko 22 zakończone jest zapadką 23 oraz sprężyna 24. Na drodze przesuwu tłoczyska 22 umieszczony jest mechaniczny, cyfrowy licznik 25, którego kołko napędowe 26 styka się bezpośrednio z zapadką 23. Przewody 18 i 19 połączone są z przewodem 27 na końcu którego znajduje się pompa nie uwidoczniona na rysunku.

Przy wszystkich rozpartych sekcjach lub tylko jednym stojaku sekcji, ciśnienie z przestrzeni 3 pod tłokiem 2 dostaje się przewodem 4 do komory 7 przesuwając tłok 12 w lewo. Sprężyna 14 zostaje ściśnięta. Kulka 15 pod działaniem sprężyny 16 przesuwa się w lewo i osadza w gnieździe 17, odcinając komorę 9 od komory 8 połączonej ze zbiornikiem zlewowym. Ciecz tłoczona przewodem 27 nie mając ujścia do zbiornika zlewowego, dostaje się przewodem 19 do cylindra 20. Tłok 21 zostaje przesunięty w lewo ściskając sprężynę 24. Zapadka 23 zaczepiając o kołko napędowe 26 powoduje jego częściowy obrót, a w konsekwencji zwiększenie stanu licznika 25 o jednostkę. Po zluzowaniu stojaka, ciśnienie w przestrzeni 3 pod tłokiem 2 spada prawie do ciśnienia atmosferycznego. W komorze 7 ciśnienie również spada

i sprężyna 14 przesuwa tłok 12 w prawo, unosząc kulkę 15 znad gniazda 17. Komora 9 połączona jest wtedy z komorą 8 czyli w efekcie ze zbiornikiem zlewowym. Ciśnienie w przewodzie 27, 19 oraz 18 obniża się do ciśnienia atmosferycznego. Tłok 21 pod działaniem sprężyny 24 przesuwa się w prawo w skrajne położenie. Zapadka 23 odchyła się wtedy wokół osi obrotu, ślizgając się po zębach kołka napędowego 26. Po przesunięciu sekcji i rozparciu stojaków, wzrasta ciśnienie w przestrzeni 3 pod tłokiem 2 i cały cykl rozpoczyna się od początku.

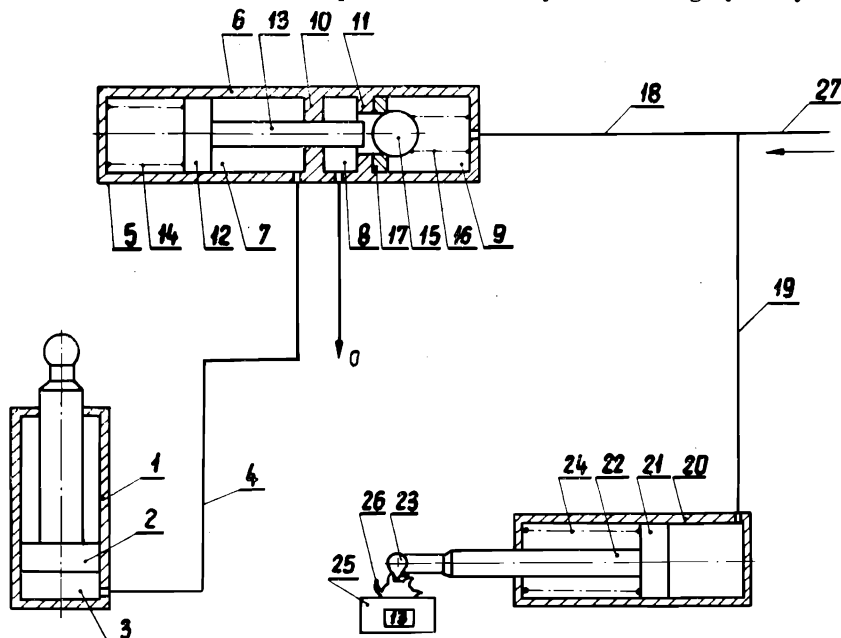
Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie sygnalizacyjne rozparcia obudowy ścianowej wyposażone w pompę, **znamiennie tym**, że posiada siłownik hydrauliczny jednostronnego działania typu cylinder-tłok, którego tłoczysko (22) zakończone jest zapadką (23) służącą do obracania kołka napędowego (26) przynależnego do mechanicznego cyfrowego licznika (25) oraz zawór (5) do sterowania siłownikiem, przy czym zawór (5) połączony jest przewodem (18) i (27) z pompą, przewodem (18) i (19) z siłownikiem hydraulicznym, a przewodem (4) z przestrzenią (3) pod tłokiem (2) stojaka obudowy.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawór (5) posiada wewnątrz tłok (12) z tłoczyskiem (13), sprężynę (14), kulkę (15) wraz ze sprężyną (16) dociskającą kulkę do gniazda (17), przy czym przestrzenie w których umieszczone są kulka ze sprężyną i tłok ze sprężyną oddzielone są od siebie ściankami (10) i (11) każda z otworem współśrodkowym, dla suwliwego osadzenia w nim tłoczyska (13).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że zapadka (23) osadzona jest w osi obrotowej z możliwością odchyłania się tylko w jednym kierunku.

4. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że gniazdo (17) najkorzystniej wykonane z tworzywa sztucznego jest wymienne.



Cena zł 10,—