

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

78501

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.10.1972 (P. 158279)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.05.1975

Kl. 5d, 7/02

MKP E21f 7/02

BIBLIOTEKA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Jan Kalyta, Tadeusz Król, Krzysztof Maślowski,
Marian Kobierski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne
Przemysłu Węglowego, Gliwice (Polska)

Sposób i urządzenie do automatycznego uruchamiania klap przelotów kubłowych w pomostach szybowych oraz zapór bezpieczeństwa w wyrobiskach upadowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do automatycznego uruchamiania klap przelotów kubłowych w pomostach szybowych oraz zapór bezpieczeństwa w wyrobiskach upadowych.

Jednym ze sposobów transportu materiałów w górnictwie jest pionowy transport kubłami. Przy tego rodzaju transporcie materiałów miejsca przelotów kubłowych na poszczególnych pomostach muszą być zaopatrzone w zamykane klapy, celem zabezpieczenia obsługi znajdującej się na dole, przed uderzeniem materiału przypadkowego zlatującego z nadmiernie załadowanego kubła. Klapy otworów przelotowych są przystosowane do otwierania i zamykania w trakcie ruchu kubła.

Powszechnie stosowanym sposobem otwierania klap przelotów kubłowych jest bezpośrednie działanie kubła na klapy, a zamykanie następuje za pomocą sprężyn.

Innym sposobem jest mechaniczne działanie kubła na przekaźniki pneumatyczne uruchamiające dopływ powietrza do cylindrów pneumatycznych, powodujących otwarcie lub zamknięcie klap.

Wszystkie tego typu urządzenia mają jedną wspólną wadę, wynikającą z mechanicznego bezpośredniego lub pośredniego działania kubła na klapy narażając je tym samym na częste uszkodzenia, co w efekcie nie zapewnia wymaganego stopnia bezpieczeństwa.

Celem wynalazku było skonstruowanie urządzenia, w którym otwarcie klap następowałoby automatycznie podczas zbliżania się kubła do pomostu na którym są zamocowane, a następnie ich zamknięcie po minięciu przez kubeł pomostu.

Cel ten zrealizowano drogą wyzwania impulsu elektrycznego poprzez zmianę indukcyjności dwóch par pętli, przez które przebiega droga kubła. Impuls elektryczny powstały na skutek ruchu kubła w pętli jest przetwarzany poprzez układ elektroniczny sprzężony z układem sterowania na impuls mechaniczny uruchamiający rozrząd sprzężonego powietrza, które działając na tłok cylindra zmienia położenie klap.

Urządzenie według wynalazku zobrazowano na rysunkach na których fig. 1 przedstawia urządzenie na pomoście szybowym, natomiast fig. 2 schemat układu sterującego-wykonawczego.

Urządzenie składa się z dwóch klap 1 zamocowanych przegubowo nad przelotem kubłowym przez który przechodzi kubeł 2 zawieszony na linie. Ramiona klapy 1 połączone są z tłoczyskami cylindrów 3 i cięgłami 4. Pętle indukcyjne 5 i 6 zainstalowane parami w pewnej odległości nad i pod przelotem kubłowym pomostu szybowego stanowią czujniki przebiegu kubłów. Pętle indukcyjne są połączone z układem elektronicznym, który jest sprzężony elektromagnesem 17 z układem sterowania 8 poprzez przewody 9 i 10 z cylindrami 3. Układ elektroniczny 7 stanowią dwa generatory 11, 12 wysokiej częstotliwości i dwa niesymetryczne przerzutniki 13, 14, bistabilny przerzutnik 15, wzmacniacz 16 oraz elektromagnes 17. Układ sterowania 8 składa się z rozdzielacza 18 sterowanego pneumatycznie rozdzielaczem 19, sprzężonym z elektromagnesem 17 układu elektronicznego 7, natomiast rozdzielacz 18 połączony jest przewodami 9, 10 z cylindrem 3, który ma pod tłokiem amortyzującą sprężynę 20.

W pracy urządzenia można wyodrębnić dwie fazy: pierwsza — klapy 1 są zamknięte, druga — otwieranie i zamykanie klapy. W czasie kiedy klapy 1 są zamknięte, elektromagnes 17 układu elektronicznego 7 będący pod napięciem (baterie lub akumulator) utrzymuje rozdzielacz 19 w położeniu przesterowanym, wobec czego rozdzielacz 18 łączy dopływ powietrza z przestrzenią nadłokową cylindra 3, natomiast przestrzeń podłokowa połączona jest z atmosferą. Druga faza pracy urządzenia rozpoczyna się, gdy kubeł porusza się wewnątrz pary pętli w kolejności: pętla 5, pętla 6. Zmiana indukcyjności pętli 5 odstraia obwód rezonansowy tranzystorowego generatora wysokiej częstotliwości 11 powodując zadziałanie przerzutnika niesymetrycznego 13, który podaje impuls na wejście „a” przerzutnika bistabilnego 15. Zmiana indukcyjności pętli 6 powoduje podanie impulsu przez generator 12 i przerzutnik niesymetryczny na wejście „b” przerzutnika bistabilnego 15, który zmieniając swój stan wyłącza przez wzmacniacz 16 elektromagnes 17, będący elementem wykonawczym układu elektronicznego. Elektromagnes 17 przesterowuje rozdzielacz 19, który wracając w położenie zerowe łączy dopływ sprężonego powietrza dla przesterowania rozdzielacza 18. Przesterowany rozdzielacz 18 łączy przestrzeń nadłokową cylindra 3 z atmosferą, a przestrzeń podłokową ze źródłem sprężonego powietrza. Wysuwające się tłoczysko cylindra 3 powoduje otwarcie klapy 1.

Dodatkowe połączenie klapy 1, cięgłami 4 zapewnia ich równomierne otwieranie oraz stanowi zabezpieczenie przed jednostronnym otwarciem klapy w przypadku uszkodzenia jednego z cylindrów. Klapy 1 tak długo są otwarte, dopóki kubeł nie zacznie się posuwać w parze pętli, w kolejności pętla 6, pętla 5. Prawdopodobnie taką uzyskuje się przez zastosowanie przekaźnika bistabilnego 15. Po opuszczeniu przez kubeł pary pętli w kierunku pętla 6, pętla 5, układ elektroniczny 7 wraca do stanu pierwotnego i elektromagnes 17 zostaje ponownie załączony. Powoduje to przesterowanie rozdzielacza 19, a następnie rozdzielacza 18 do położenia wyjściowego. Rozdzielacz 18 łączy przestrzeń podłokową cylindra 3 z atmosferą, a przestrzeń nadłokową ze źródłem sprężonego powietrza. Przemieszczające się tłoczyska cylindrów 3 zamykają klapy 1. Sprężyny 20 w cylindrach 3 służą przy tej czynności jako amortyzatory.

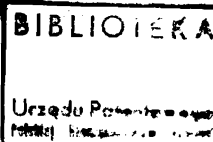
W przypadku zaniku napięcia w układzie elektronicznym 7, klapy 1 samoczynnie otwierają się i pozostają w tym położeniu, sygnalizując równocześnie awarię.

Urządzenie według wynalazku ma tę zaletę, że uruchamianie klapy przelotów kubłowych następuje automatycznie na skutek zmiany indukcyjności pętli spowodowanej pojawieniem się kubła w ich płaszczyznach, eliminując stosowane dotychczas mechaniczne przekaźniki lub szkodliwe, bezpośrednie otwieranie klapy kubłem wydobywczym. Opisane urządzenie może być także zastosowane do otwierania i zamykania zapór bezpieczeństwa w wyrobiskach upadowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób automatycznego uruchamiania klapy przelotów kubłowych w pomostach szybowych oraz zapór bezpieczeństwa w wyrobiskach upadowych pośrednio włączanych sygnałem od urządzenia transportującego za pomocą siłowników hydraulicznych lub pneumatycznych, znamienny tym, że zmiana indukcyjności pętli (5, 6) spowodowana przejściem urządzenia transportującego (8) wyzwała impuls elektryczny, który jest przetwarzany na mechaniczny impuls sterujący rozdziałem sprężonego powietrza do siłowników (3) uruchamiających klapy (1), lub zapory.

2. Urządzenie do stosowania sposobu, według zastrz. 1, składające się z dwóch klapy zamocowanych przegubowo na drodze przelotu pojemników połączonych z tłoczyskiem cylindra, znamiennie tym, że górne i dolne części cylindrów są sprzęgnięte za pośrednictwem układu pneumatycznego (8) i układu elektronicznego (9) z pętlami indukcyjnymi (5, 6).



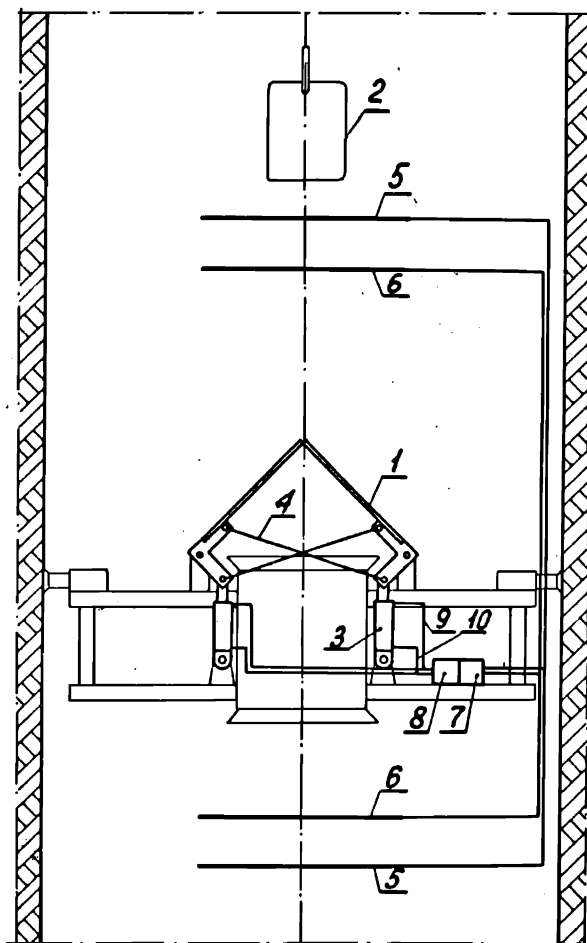
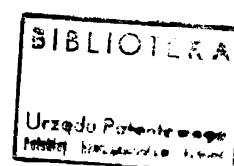


Fig. 1



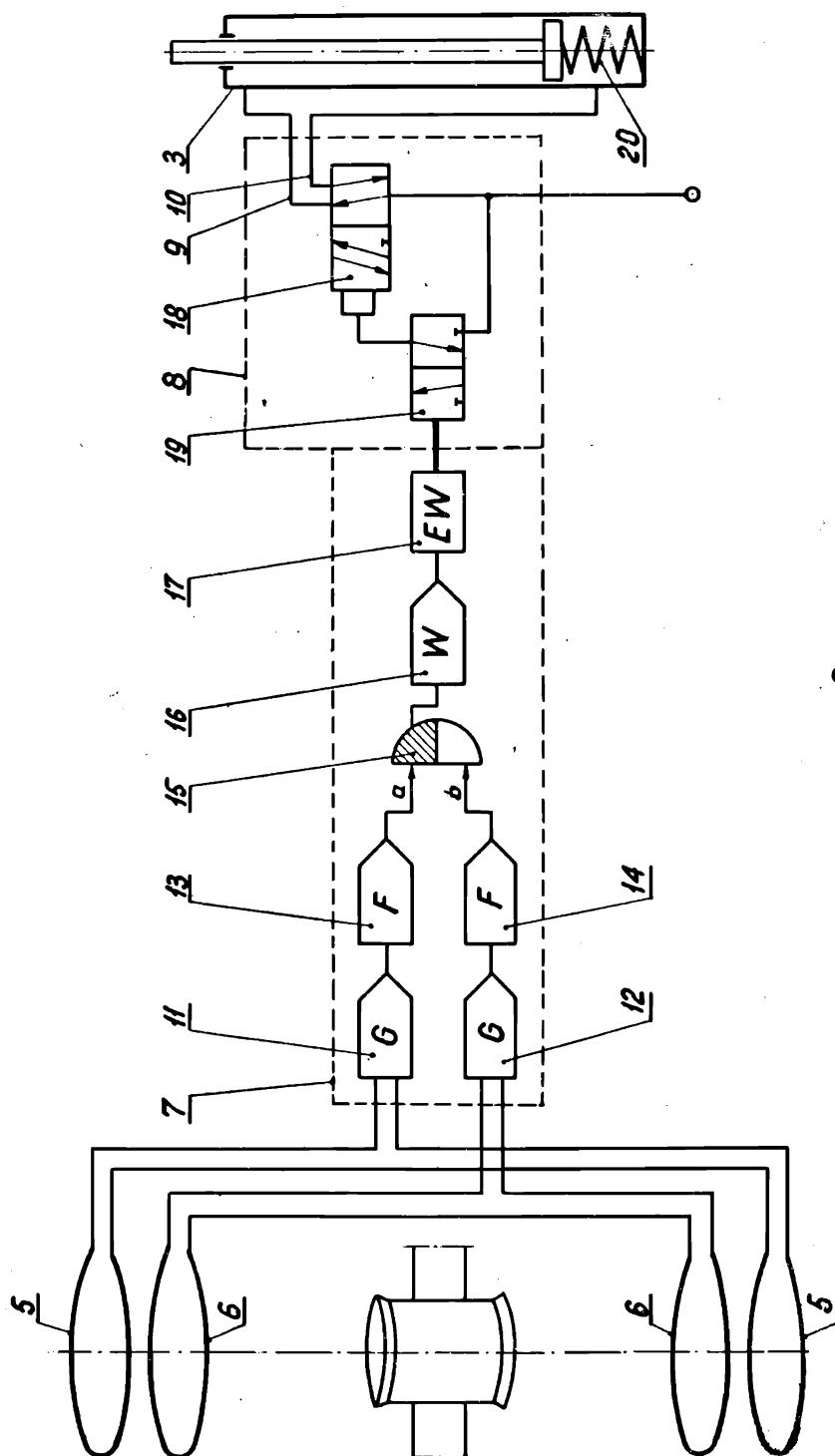


Fig. 2

