

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

55353

Patent dodatkowy
do patentu _____

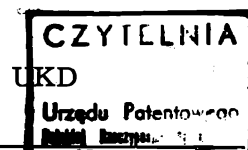
Zgłoszono: 31.XII.1966 (P 118 289)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.VII.1968

Kl. 35 a, ~~35~~

MKP B 66 b 5/16



Współtwórcy wynalazku: prof. dr inż. Ludger Szklarski, dr inż. Stanisław Kreczmer

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Elektrotechniki Górniczej), Kraków (Polska)

Zespół elektromagnetycznych hamulców zabezpieczających ruch maszyn wyciągowych i wind

1

Przedmiotem wynalazku są elektromagnetyczne hamulce zabezpieczające ruch maszyn wyciągowych i wind, których zastosowanie ma na celu wspomaganie lub zastępowanie działania znanych, mechanicznych hamulców pośredniego działania i spadochronów.

Dotychczas w urządzeniach wyciągowych stosowane są mechaniczne hamulce bezpieczeństwa o działaniu pośrednim. Hamulce te, najczęściej jako klockowe, działają na wieńce hamulcowe, bębny linowe lub koła pędne.

Układy hamulców o działaniu pośrednim zawiodą na przykład w razie poślizgu liny. Naczynie wydobywcze może wtedy przejechać ze znaczną prędkością końcową stację, przeważnie doprowadzając do poważnej awarii. Stosowane są również mechaniczne hamulce bezpieczeństwa o działaniu bezpośrednim, tak zwane spadochrony. Hamulce te na ogół jednak hamują zbyt gwałtownie i tylko w wypadkach zerwania liny wyciągowej. Brak jest natomiast hamulców bezpośredniego działania na naczynie zawieszone na linie, będące w ruchu poza dopuszczalną strefą, co, w razie niesprawności hamulców pośredniego działania, uniemożliwia bezpieczne zatrzymanie naczynia.

Prowadzi to z reguły do poważnych uszkodzeń kosztownych urządzeń wyciągowych i stwarza duże zagrożenie życiu ludzi znajdujących się w wyciągu, lub w pobliżu miejsca awarii. Wypadek taki jest szczególnie niebezpieczny dla maszyn wy-

2

ciągowych umieszczonych na wieży i w instalacjach wind. Tym stanom awaryjnym zapobiegają elektromagnetyczne hamulce, zabezpieczające ruch maszyn wyciągowych i wind według wynalazku, które działają bezpośrednio na naczynie i stanowią dodatkowe zabezpieczenie przy równocześnie stosowanych, znanych, mechanicznych hamulcach pośredniego działania i spadochronach.

Układy elektromagnetycznych hamulców według wynalazku są uwidocznione w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy elastycznego umocowania hamulców do naczynia wydobywczego, fig. 2 — ten sam schemat z zastosowaniem magnetostrykcyjnego czujnika i łączników bezstykowych, fig. 3a — schemat ideowy sztywnego zamocowania hamulców w szybie i elastycznego zamocowania płozy do naczynia, a fig. 3b — elastycznego zamocowania hamulców i sztywnego zamocowania płozy.

Elastyczne umocowanie hamulców 1 do wydobywczego naczynia 2 znajduje zastosowanie w przypadku, gdy urządzenie wyciągowe jest wyposażone w sztywne stalowe prowadniki 7 (fig. 1). Elektromagnesy szynowych hamulców 1 są zasilane z baterii akumulatorów 3, zainstalowanych w naczyniu 2. W przypadku przejechania z prędkością v , wyższą od dozwolonej, drogowego łącznika 4, zamontowanego w pobliżu górnej stacji końcowej i kontrolującego prędkość v naczynia 2, zostaje uruchomiony czasowy przekaźnik t , który

włącza, umocowany w obudowie szybu, elektromagnetyczny rygiel 5. Rygiel 5 załącza w przejeżdżającym naczyniu 2 łącznik 6, który zamyka, zasilany z akumulatorów 3, obwód elektromagnetycznych hamulców 1. Hamulce 1, po zadziałaniu, zostają przyciągnięte do przewodników 7, wytwarzając odpowiednią siłę hamującą naczynie 2. Wyciągi dwunaczyniowe są wyposażone dla obydwu naczyń 2 w jednakowe zespoły elektromagnetycznych hamulców 1.

Układ hamulców 1 może być wyposażony dodatkowo w magnetostrykcyjny czujnik 9 umocowany do trzonu 8 naczynia 2 (fig. 2). Za pomocą czujnika 9 przeprowadza się w sposób ciągły pomiar siły S obciążenia trzonu 8. Zerwanie liny nośnej powoduje spadek siły S, skutkiem czego czujnik 9 podaje sygnał za pośrednictwem wzmacniacza 10 do członu 11. Człon 11 powoduje włączenie baterii akumulatorów 3 i uruchomienie hamulców 1, które analogicznie jak poprzednio, zostają przyciągnięte do stalowych przewodników 7. Zespół hamulców 1 powinien być tak dobrany, aby spowodował całkowite zatrzymanie naczynia 2, lub ułatwił pracę mechanicznego spadochronu.

Układ 12 zastępuje wymieniony poprzednio przekaźnik t przedstawiony na fig. 1, przy czym łącznik 4 rygiel 5 i łącznik 6 są w wykonaniu bezstykowym, jako łączniki magnetyczne, których program działania jest identyczny jak opisanych łączników mechanicznych.

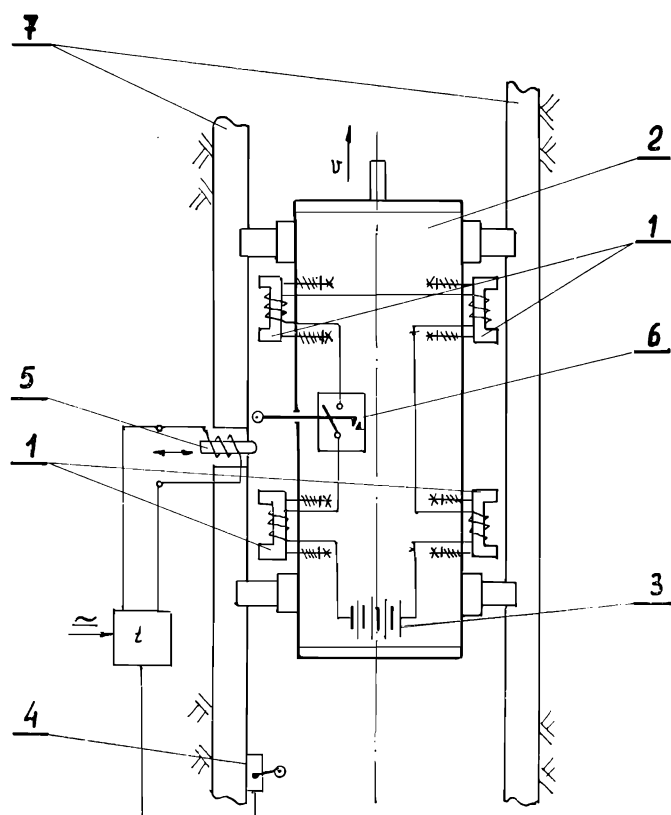
Odmianę układu stanowi rozwiązanie, w którym hamulce 1 są umocowane sztywno do obudowy szybu, a naczynie 2 jest wyposażone w elastycznie umocowane do niego długie stalowe płozy 13 (fig. 3a). Hamulce 1 mogą być umocowane elastycznie, wtedy płozy 13 są umocowane sztywno (fig. 3b). W obu rozwiązaniach hamulce 1 są zasilane ze źródła prądu umieszczonego poza naczyniem 2, dzięki czemu stosowanie ryglu 5 i łącznika 6 jest zbędne. Przekroczenie dozwolonej prędkości v, analogicznie jak poprzednio, powoduje za pośrednictwem łącznika 4 i układu 14 włączenie hamulców 1, które zostają przyciągnięte do stalowych płóz 13 i wytwarzają odpowiednią siłę, hamującą naczynie 2.

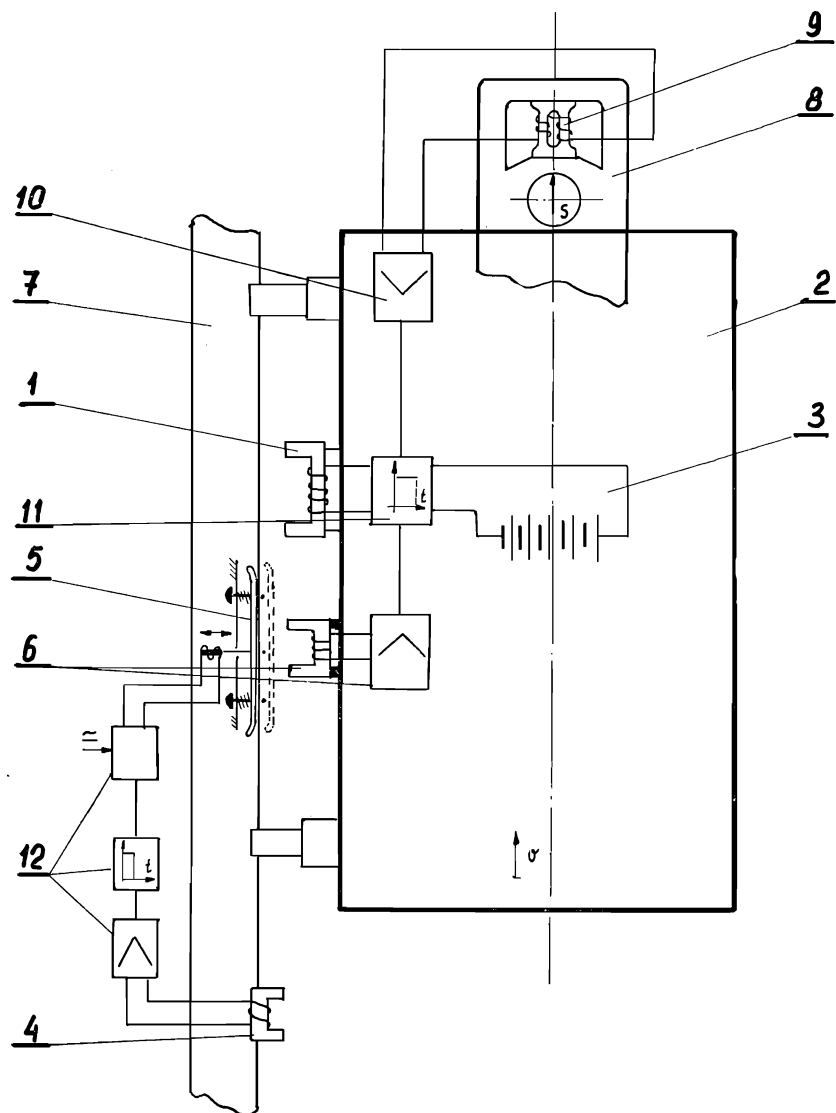
Układ 14 jest odmianą układu 12, przedstawionego na fig. 2, przy czym łącznik 4 jest w wykonaniu magnetycznym bezstykowym.

Elektromagnetyczne hamulce zabezpieczające ruch maszyn wyciągowych i wind według wynalazku są przewidziane do równoczesnego stosowania ze znanymi, mechanicznymi hamulcami pośredniego działania i spadochronami dla zwiększenia bezpieczeństwa pracy urządzeń wyciągowych. Hamulce te eliminują awarie, wynikające z uszkodzeń mechanicznych hamulców pośrednich i mogą wspomagać pracę spadochronów. Ponadto ceną zaletą hamulców według wynalazku jest możliwość regulowania ich siły hamującej według założonego programu, pod warunkiem zastosowania w układzie regulatora.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół elektromagnetycznych hamulców zabezpieczających ruch maszyn wyciągowych i wind, mających sztywne przewodniki stalowe, **znamienny tym**, że jego elektromagnetyczne hamulce (1) umocowane są elastycznie do kabiny lub wydobywczego naczynia (2) i zasilane, poprzez łącznik (6), umocowany na obudowie naczynia (2), z baterii akumulatorów (3), umieszczonej w naczyniu (2), przy czym łącznik (6) jest sterowany rygłem (5), umocowanym w obudowie szybu i połączonym elektrycznie poprzez czasowy przekaźnik (t) z drogowym łącznikiem (4), który jest zamocowany w obudowie szybu.
2. Zespół hamulców według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jest wyposażony w magnetostrykcyjny czujnik (9), zamontowany w konstrukcji trzonu (8) naczynia wydobywczego (2).
3. Odmiana zespołu hamulców według zastrz. 1—2, **znamienna tym**, że łącznik (4), rygiel (5) i łącznik (6) są w wykonaniu bezstykowym jako łączniki magnetyczne.
4. Odmiana zespołu hamulców według zastrz. 1 **znamienna tym**, że elektromagnetyczne hamulce (1) są umocowane sztywno lub elastycznie w szybie na przewidzianej drodze hamowania, a naczynie (2) jest wyposażone w długie stalowe płozy (13), umocowane sztywno lub elastycznie w zależności od sposobu umocowania hamulców (1).

*fig. 1.*

*fig. 2.*

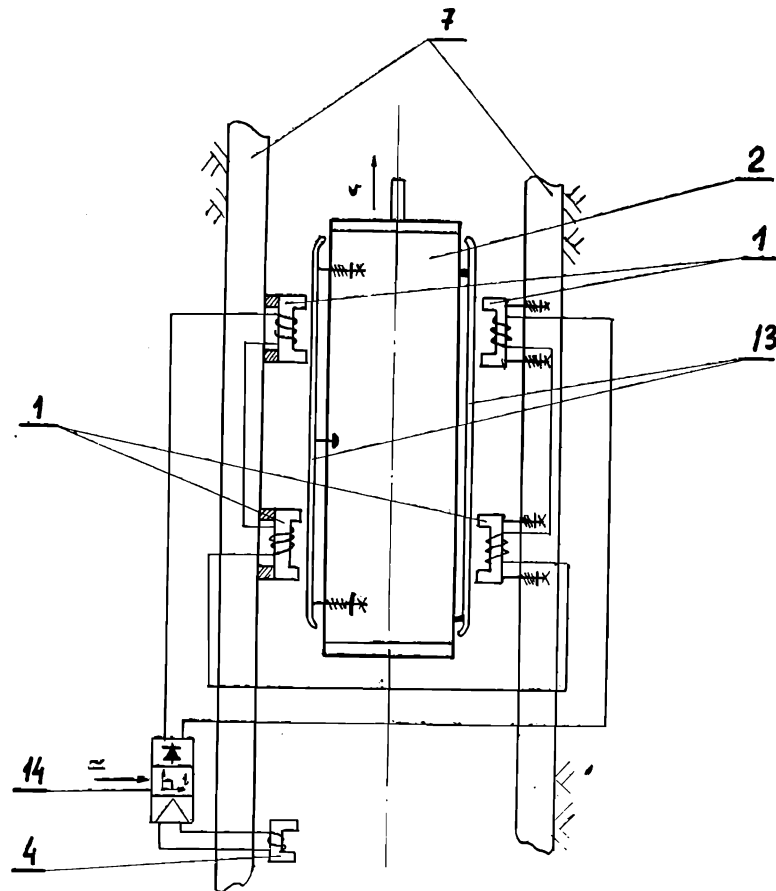


fig. 3a

fig. 3.b.