

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73753

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 35c,1/02

Zgłoszono: 02.08.1971 (P. 149 793)

Pierwszeństwo: _____

MKP B66d 1/02

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 23.12.1974

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Lp

Twórca wynalazku: Mieczysław Dembiński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Górnictwa
Odkrywkowego „Poltegor”, Wrocław (Polska)

Wciągarka bębnowo-linowa sterowana elektrycznie

Przedmiotem wynalazku jest wciągarka bębnowo-linowa, zawierająca w swoim układzie sprzęgła i hamulce elektromagnetyczne, przeznaczona zarówno do kafarów jak i urządzeń dźwigowych z wysięgnikami.

Znane dotychczas wciągarki z bębnami linowymi, zawierają zwykle kilka silników napędowych oraz sprzęgieł i hamulców. Żądane ruchy wciągarek uzyskuje się za pomocą szeregu skomplikowanych mechanizmów dźwigniowych. Czynniki te powodują znaczną rozbudowę konstrukcji wciągarek, co pociąga za sobą zwiększenie ciężaru oraz możliwość awarii układu.

Celem wynalazku jest uproszczenie konstrukcji wciągarki przy jednoczesnym zapewnieniu możliwości wykonywania potrzebnych operacji podczas jej pracy.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie wciągarki, sterowanej elektrycznie, zawierającej w swym układzie sprzęgło elektromagnetyczne – włączane elektrycznie – osadzone na wale napędowym i połączone za pośrednictwem swojej tarczy zabierakowej z kołem zębatym, osadzonym obrotowo na tym samym wale. Koło zębate połączone jest z kołem zębatym – samohamownym – osadzonym nieobrotowo na innym wale, na którym osadzona jest – również nieobrotowo – tarcza zabierakowa hamulca elektromagnetycznego zwalnianego elektrycznie, przy czym cały hamulec elektromagnetyczny jest umieszczony wewnątrz bębna linowego wciągarki. Korpus hamulca jest mocowany do bocznej tarczy bębna linowego, która za pośrednictwem uchwyty może być mocowana do dowolnej konstrukcji. Przewody elektryczne hamulca elektromagnetycznego są prowadzone w osi obrotu bębna linowego i poprzez pierścienie ślizgowe i szczotki doprowadzone są do układu elektrycznego, sterującego pracą wciągarki. Odmiana wciągarki według wynalazku polega na tym, że na wale napędowym osadzone jest sprzęgło elektromagnetyczne – włączane elektrycznie – którego tarcza zabierakowa jest połączona z kołem zębatym, osadzonym obrotowo na tym samym wale napędowym, przy czym to koło zębate zazębia się z innym kołem zębatym, osadzonym nieobrotowo na innym wale, na którym osadzona jest – również nieobrotowo – tarcza zabierakowa hamulca elektromagnetycznego, zwalnianego elektrycznie; korpus hamulca przymocowany jest do korpusu przekładni bezpośrednio lub za pośrednictwem obudowy hamulca. Nieobrotowo osadzone koło zębate zazębia się z następnym kołem zębatym, osadzonym również nieobrotowo na innym wale; na tym samym lub na kolejnym wale jest usytuowany bęben linowy wciągarki.

Zasadniczą zaletą wciągarki według wynalazku jest uproszczenie konstrukcji. Dzięki zastosowaniu elektrycznego sterowania wyeliminowano skomplikowane układy mechaniczne (dodatkowe dźwignie, sprzęgła, hamulce). Wciągarka umożliwia uzyskanie ruchu podnoszenia i opadania ciężaru z dowolnie założoną prędkością, nie większą – w przypadku opadania – niż prędkość przy swobodnym spadku pod działaniem siły ciężkości, przy czym zatrzymanie ciężaru możliwe jest w dowolnej chwili – bez szkody dla współpracujących konstrukcji – dzięki temu, że ciężar jest ciągle zawieszony na linie. Wciągarka według wynalazku nie wymaga przy tym dodatkowych urządzeń do kasowania nadmiaru liny, powstającego zwykle przy swobodnym opadaniu ciężaru; ponadto nie trzeba wyłączać innych zespołów z ruchu przy jego opuszczaniu i podnoszeniu. Odmiana wciągarki według wynalazku pozwala na uzyskanie ruchu powolnego podnoszenia i opuszczania, na przykład wysięgników urządzeń dźwigowych, gwarantując łagodne hamowanie. Konstrukcja urządzenia według wynalazku zapewnia niezawodność działania w najcięższych warunkach pracy oraz długotrwałą pracę bez potrzeby regulacji lub wymiany poszczególnych elementów w trakcie eksploatacji. Niewątpliwie korzystna jest możliwość połączenia wspólnym wałem napędowym wciągarki, przeznaczonej do szybkiego opuszczania ciężaru i wciągarki według odmiany wynalazku i uzyskanie dzięki temu uniwersalnego urządzenia, spełniającego obie funkcje jednocześnie. Dodatkową zaletą jest dostosowanie układu elektrycznego wciągarki do pracy na niskim napięciu – 24/48 V.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wciągarkę w przekroju przez skrzynię przekładniową, fig. 2 przedstawia schemat mechanizmów w przekroju wzdłuż osi wału napędowego bębna linowego wciągarki, a na fig. 3 pokazano schemat mechanizmów wciągarki według odmiany wynalazku w przekroju równoległym do osi bębna linowego.

Wciągarka bębnowo-linowa według wynalazku ma napędowy wał 1, na którym jest osadzone obrotowo zębate koło 2 ślimakowe, połączone z zabierakową tarczą 3 elektromagnetycznego sprzęgła 4, którego korpus (nie oznaczony na rysunku) jest osadzony nieobrotowo na tym napędowym wale 1. Ślimakowe koło 2 zębata zazębia się z innym zębatym kołem 5 – ślimacznica samohamowną, osadzoną nieobrotowo na innym wale 6. Na tym samym wale 6 (fig. 2) umieszczony jest obrotowo bęben 7 wciągarki z liną 8. Korpus 9 elektromagnetycznego hamulca wciągarki jest osadzony wewnątrz bębna 7, przy czym zabierakowa tarcza 10 hamulca – usytuowana także wewnątrz bębna 7 – jest nieobrotowo osadzona na wale 6. Korpus 9 hamulca jest przymocowany do bocznej tarczy 11 bębna 7, zaś boczna tarcza 11 jest obrotowo osadzona na uchwycie 12, który może być łączony z dowolną konstrukcją A. Zabierakowa tarcza 10 oraz korpus 9 hamulca mają cierne płytki 13, dociskane sprężyną 14. Elektryczne przewody 15 są doprowadzone do korpusu 9 hamulca przez otwór, wykonany w tarczy 11 bębna 7 w jej osi obrotu i poprzez ślizgowe pierścienie 16 i szczotki 17 doprowadzone są do układu elektrycznego, sterującego wciągarką według wynalazku. Elektromagnetyczne sprzęgło 4 z układem kół zębatych: ślimak 2 – ślimacznica 5 samohamowna, umieszczone jest w korpusie 18 przekładni.

Podnoszenie ciężaru na linie 8, uprzednio opuszczonego, polega na jednoczesnym włączeniu elektromagnetycznego sprzęgła 4 i hamulca, natomiast wyłączenie hamulca spowoduje swobodne opadanie ciężaru na linie 8. Celem zatrzymania w dowolnym momencie opadającego ciężaru należy jednocześnie wyłączyć elektromagnetyczne sprzęgło 4 i włączyć hamulec. Wciągarka według odmiany wynalazku (fig. 3) ma napędowy wał 1, na którym osadzone jest elektromagnetyczne sprzęgło 4, zaś jego zabierakowa tarcza 3 jest połączona z zębatym kołem 19, przy czym zabierakowa tarcza 3 i zębate koło 19 osadzone są obrotowo na napędowym wale 1. Zębate koło 19 zazębia się z innym zębatym kołem 20 – osadzoną nieobrotowo na następnym wale 21. Na tym samym wale 21 osadzona jest zabierakowa tarcza 10 elektromagnetycznego hamulca. Korpus 9 hamulca jest przymocowany do obudowy 22, połączonej z korpusiem 18 przekładni. W przypadku umieszczenia układu hamulca wewnątrz korpusu 18 przekładni, jego korpus 9 można mocować bezpośrednio do korpusu 18 przekładni. Hamulec jest wyposażony w cierne płytki 13, dociskane sprężyną 14. Zębate koło 20 zazębia się z innym zębatym kołem 23, osadzoną nieobrotowo na wale 24, na którym zamocowany jest bęben 7 wciągarki z liną 8. Podnoszenie ciężaru na linie 8 uzyskuje się przez jednoczesne włączenie elektromagnetycznego sprzęgła 4 i rozłączenie hamulca, natomiast przy opuszczaniu ciężaru należy rozłączyć sprzęgło 4 i włączyć hamulec. Celem zatrzymania ruchu ciężaru na linie 8 należy jednocześnie rozłączyć sprzęgło 4 i włączyć hamulec.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wciągarka bębnowo-linowa sterowana elektrycznie, znamienna tym, że ma elektromagnetyczne sprzęgło (4), osadzone na napędowym wale (1) i połączone z zębatym kołem (2) ślimakowym, osadzoną obrotowo na tym samym wale (1) za pośrednictwem zabierakowej tarczy (3) elektromagnetycznego sprzęgła (4), zaś zębate koło (2) ślimakowe współpracuje z innym zębatym kołem (5) – ślimacznica samohamowną – osadzoną nieobrotowo na innym wale (6), na którym zamocowany jest obrotowo z jednej strony bęben (7) wciągarki z liną

(8), a wewnątrz bębna (7) umieszczony jest elektromagnetyczny hamulec, przy czym zabierakowa tarcza (10) hamulca jest nieobrotowo osadzona na wale (6), a korpus (9) hamulca jest przymocowany z drugiej strony do bocznej tarczy (11) bębna (7) wciągarki, zaś boczna tarcza (11) bębna (7) osadzona jest obrotowo na uchwycie (12), który jest mocowany do dowolnej konstrukcji (1), a elektryczne przewody (15) są doprowadzone do hamulca przez otwór w bocznej tarczy (11) bębna (7) w jej osi obrotu i są połączone ze ślizgowymi pierścieniami (16).

2. Odmiana wciągarki według zastrz. 1, znamienna tym, że na napędowym wale (1) jest osadzone elektromagnetyczne sprzęgło (4), połączone za pośrednictwem swojej zabierakowej tarczy (3) z zębatym kołem (19), osadzonym obrotowo na tym napędowym wale (1) i zazębiającym się z następnym zębatym kołem (20), osadzonym nieobrotowo na innym wale (21), na którym osadzona jest zabierakowa tarcza (10) elektromagnetycznego hamulca, przy czym korpus (9) hamulca jest połączony z obudową (22), przymocowaną do zewnątrz do korpusu (18) przekładni, zaś zębate koło (20) zazębia się z innym kołem zębatym (23), osadzonym nieobrotowo na innym wale (24), na którym osadzony jest bęben (7) wciągarki z liną (8).

3. Odmiana wciągarki według zastrz. 2, znamienna tym, że korpus (9) elektromagnetycznego hamulca jest przymocowany bezpośrednio do korpusu (18) przekładni od strony wewnętrznej.

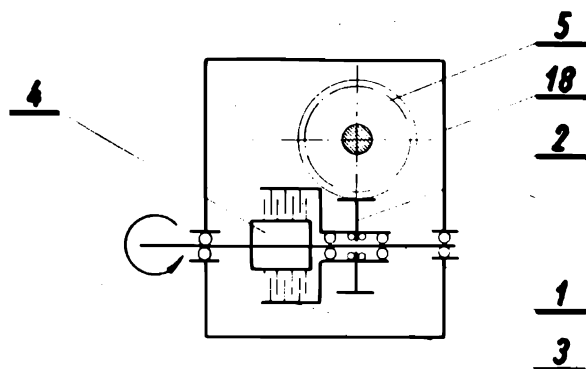


Fig. 1

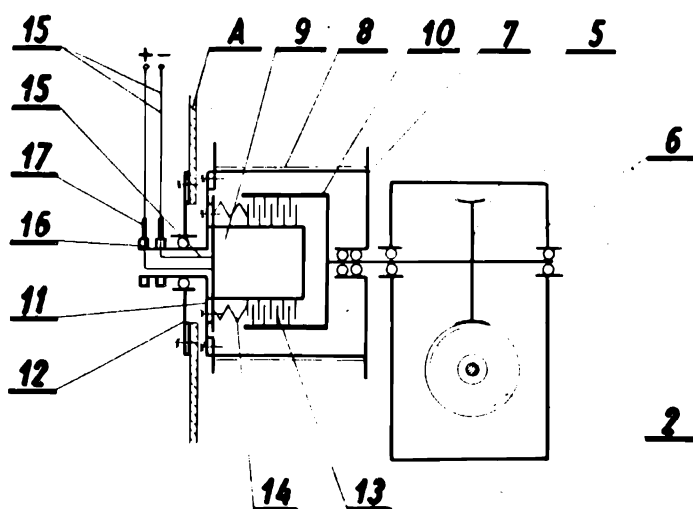


Fig. 2

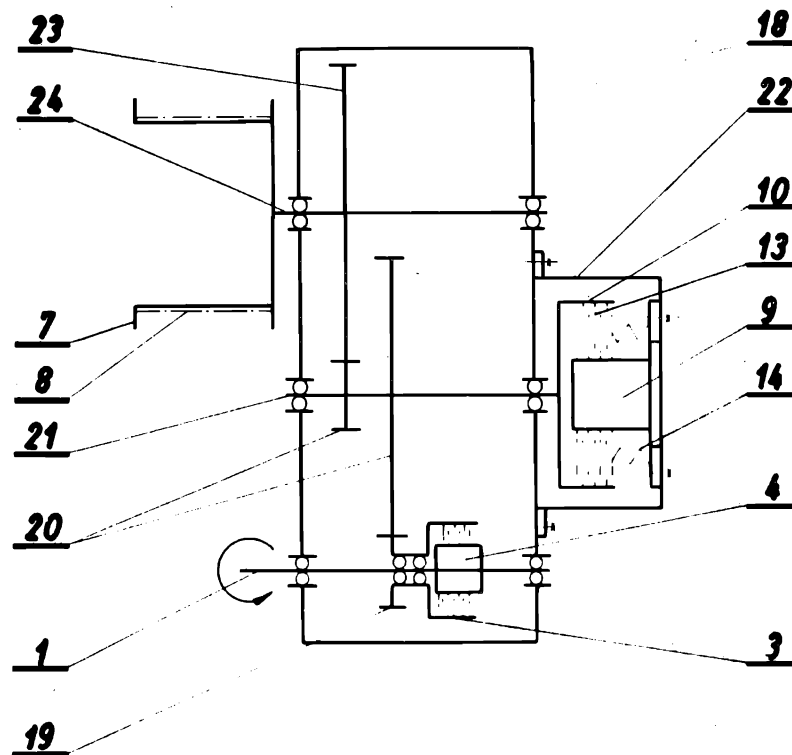


Fig. 3