



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

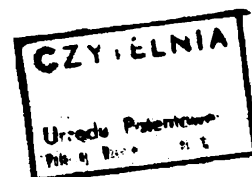
Zgłoszono: 23.11.76 (P. 193859)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.06.78

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1982

Int. Cl.² B66B 1/40



Twórca wynalazku: Ulf Köhler

Uprawniony z patentu: LINDEN-ÅLIMAK AB, Skelleftea (Szwecja)

Układ wybieraka przystanku

1 Przedmiotem wynalazku jest układ wybieraka przystanku dla pojazdu poruszającego się wzdłuż określonego toru, na przykład dla pojazdu szynowego lub przenośnika, zwłaszcza układ wybieraka przystanku dźwigu przy określonym piętrze.

Znany układ wybieraka przystanku dla pojazdu poruszającego się wzdłuż określonego toru zawiera co najmniej jeden obwód przełączający, umieszczony w pewnej odległości od układu napędowego pojazdu, dołączony do wskaźnika położenia pojazdu względem wybranego przystanku, dołączonego do wybieraka przystanku i do nadajnika współpracującego również z wybierakiem przystanku. Dwa sygnały są przesyłane do odbiornika, który jest umieszczony w pobliżu układu napędowego pojazdu i dołączony do urządzenia sterującego układem napędowym, zawierającego pierwszy układ sterujący do odbioru pierwszego sygnału rozkazu ruchu pojazdu w jednym kierunku i drugi układ sterujący do odbioru drugiego sygnału rozkazu ruchu pojazdu w drugim kierunku.

W znanych układach wybieraka przystanku dźwigu położenie dźwigu jest zwykle wskazywane w wyniku użycia licznika, umieszczonego najkorzystniej w klatce dźwigu, przesuwanego wprzód o jedną pozycję lub cofanego w miarę mijania pięter przez klatkę dźwigu, przy czym stan licznika wskazuje piętro, na którym znajduje się klatka dźwigu. W szczególności w przypadku dźwigów zębatkowych zlicza się liczbę zębów w zębatce, lub liczbę obrotów wykonywanych przez koło zębate, współpracujące z zębatką. Im więcej pięter ma obejmować praca dźwigu, tym bardziej skomplikowany staje się taki licznik i dla

2 dużej liczby pięter bardzo trudno jest zaprojektować licznik w pełni niezawodny.

W chwili wybrania poziomu przystanku, stan licznika jest porównywany ze stanem odpowiadającym wybranemu poziomowi przystanku i klatka dźwigu porusza się w kierunku, w którym zmniejsza się różnica pomiędzy tymi stanami do chwili, gdy różnica pomiędzy tymi stanami stanie się równa zero.

10 Dla umożliwienia wybrania piętra zarówno z poziomu przystanku, jak i z klatki dźwigu, klatka jest wyposażona w przyciski wybieraka, po jednym dla każdego piętra i każdy poziom przystanku jest wyposażony w przycisk przywołania. Przełączniki uruchamiane przyciskami związanymi ze wszystkimi poziomami przystanków, z których jeden znajduje się w klatce dźwigu i jeden na poszczególnym poziomie przystanku, są zwykle połączone równolegle, co oznacza, że do klatki dźwigu musi być poprowadzony oddzielny kabel łącznie z przewodami pomiędzy przełącznikami, który to kabel jest dołączony do przewodu zasilania dźwigu lub tworzy jego część i zawiera tyle przewodów, ile wynosi liczba poziomów przystanków.

25 Według wynalazku w układzie wybieraka przystanku urządzenie sterujące układem napędowym zawiera trzeci układ sterujący do odbioru z odbiornika trzeciego sygnału rozkazu zatrzymania pojazdu, dostarczanego z nadajnika. Obwód przełączający zawiera dla każdego połączenia przystanku co najmniej jeden element bistabilny o dwóch stanach zależnych od umieszczenia pojazdu względem przystanku i elementy przełączające do przełączania elementów bistabilnych.

Korzystne jest, gdy elementy bistabilne są sterowanymi magnetycznie przełącznikami przełączanymi przez pole magnetyczne.

Według wynalazku jedne końcówki elementów bistabilnych są dołączone do zestyków dołączonych z drugiej strony do źródła napięcia. Drugie końcówki jednych elementów bistabilnych są połączone razem ze sobą i przyłączone poprzez zestyk do uzwojenia przekątnika uzziemionego z drugiej strony. Drugie końcówki drugich elementów bistabilnych są połączone razem ze sobą i przyłączone poprzez zestyk do uzwojenia przekątnika uzziemionego z drugiej strony. Pierwsze i drugie elementy bistabilne przyjmują przeciwne stany przy ruchu pojazdu.

Według jednego wykonania wynalazku do wskaźnika położenia przystanku zawierającego elementy bistabilne, jest dołączony równoległe przekątnik dołączony szeregowo do równoległego połączenia dwóch przekątników dla zatrzymania pojazdu po przełączeniu elementu bistabilnego do stanu przerywania prądu.

Elementy bistabilne są korzystnie umieszczone w każdym położeniu przystanku i element przełączający elementy bistabilne jest umieszczony na pojeździe.

W innym wykonaniu wynalazku elementy bistabilne są umieszczone na pojeździe i elementy przełączające elementy bistabilne są umieszczone w każdym położeniu przystanku.

Zaletą układu wybieraka przystanku według wynalazku jest to że nie jest konieczne zastosowanie oddzielnego kabla sygnałowego do sterowania dźwigiem lub inaczej, kabel sygnałowy zawiera tylko jeden przewód, przy czym jest zapewnione niezawodne sterowanie dźwigiem.

Według wynalazku położenie dźwigu nie jest już wskazywane przez zliczanie liczby mijanych pięter za pomocą pojedynczego licznika wspólnego dla klatki dźwigu i poziomów przystanków, ale położenie dźwigu względem wybranego poziomu piętra jest wskazywane oddzielnie dla poziomów przystanków, a więc korzystnie przez bistabilne elementy umieszczone na każdym piętrze, które to elementy są wyzwalane przez element przełączający umieszczony w klatce dźwigu. Co do tych elementów zakłada się, że pierwszy stan posiadają wtedy, gdy klatka dźwigu znajduje się powyżej poziomu piętra związanego z tym elementem, a drugi stan posiadają wtedy, gdy klatka dźwigu znajduje się poniżej poziomu danego piętra i oddzielnie dla klatki dźwigu, a więc przez bistabilne elementy po jednym dla każdego poziomu piętra. Co do tych elementów, tak jak dla elementów wyżej wspomnianych, zakłada się, że pierwszy stan posiadają wtedy, gdy klatka dźwigu znajduje się powyżej poziomu piętra związanego z tym elementem, a drugi stan posiadają wtedy, gdy klatka dźwigu znajduje się poniżej danego poziomu piętra i są wyzwalane przez odpowiadający im element przełączający w szybie dźwigu. Stąd, stan elementów bistabilnych wskazuje, czy klatka dźwigu znajduje się poniżej, czy powyżej piętra związanego z odpowiednim elementem, co czyni stopień komplikacji układu wskazującego piętra niezależnym od liczby pięter, co jest bardzo dużą zaletą.

Z układu wybieraka, który nie jest położony w pobliżu mechanizmu napędowego dźwigu, wybieranie odbywa się poprzez przewód w kablu bezprzewodowo, w postaci krótkiego sygnału akustycznego wysyłanego do odbiornika umieszczonego w pobliżu mechanizmu napędowego, przy czym częstotliwość sygnału wskazuje odbiornikowi kierunek, w którym znajduje się wybrany poziom przystanku względem położenia klatki dźwigu.

W chwili, gdy klatka osiąga poziom przystanku, na którym powinna się zatrzymać, sygnał akustyczny o wyższej częstotliwości jest wysyłany do odbiornika. W ten sposób mechanizm dźwigu jest sterowany za pomocą trzech rodzajów krótkich sygnałów o różnej częstotliwości, przy czym pierwszy z nich wskazuje, że dźwig powinien poruszać się w kierunku do góry, drugi, że klatka dźwigu powinna poruszać się w kierunku do dołu i trzeci, że klatka powinna się zatrzymać na następnym poziomie przystanku, w kierunku ruchu klatki dźwigu.

Układ według wynalazku pracuje najlepiej w systemach, w których wybiera się tylko jedno piętro na raz, tj. tam, gdzie podczas wybierania piętra, jednocześnie z sygnałem akustycznym, wskazującym, że klatka dźwigu powinna być skierowana do góry lub do dołu, wytwarzana jest blokada dalszego wybierania, przy czym blokada nie zostaje cofnięta, do chwili, gdy klatka dźwigu zatrzyma się na wybranym poziomie piętra. Dzięki temu mechanizm napędowy dźwigu jest sterowany bezpośrednio przez trzy sygnały akustyczne, dopóki się one pojawiają, tak że klatka dźwigu jest uruchamiana w kierunku do góry przy wystąpieniu pierwszego sygnału akustycznego, w kierunku do dołu przy wystąpieniu drugiego sygnału akustycznego i jest zatrzymywana na kolejnym poziomie przystanku w kierunku ruchu przy wystąpieniu trzeciego sygnału.

Układ według wynalazku jest jednakże użyteczny również dla dźwigów posiadających tak zwany system oczekiwania, tj. gdy jednocześnie dokonane jest wybieranie zespołu pięter i klatka dźwigu przesuwana jest kolejno do wybranych pięter. W tym przypadku każdy sygnał akustyczny pierwszego i drugiego rodzaju uruchamia różne układy w aparacie sterującym mechanizmu dźwigu, które to układy po kolejnym uruchomieniu sterują ruchem dźwigu w określonym kierunku, jak określa następny w sekwencji układ i każdy sygnał akustyczny trzeciego rodzaju powoduje zatrzymanie klatki dźwigu na następnym poziomie piętra w kierunku ruchu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy układu wybieraka przystanku według wynalazku, fig. 2, 3 i 4 — wykonanie układu wybieraka według wynalazku dla dźwigu bez systemu oczekiwania, fig. 5 i 6 — wykonanie układu wybieraka według wynalazku dla dźwigu z systemem oczekiwania.

W schemacie blokowym układu wybieraka według wynalazku, przedstawionym na fig. 1 elementy bistabilne s_1 — s_n reprezentują elementy umieszczone wzdłuż toru poruszającego się pojazdu, które mogą być przełączane w pierwszy stan przez element przełączający 10 umieszczony w pojeździe, gdy porusza się on w pierwszym kierunku i w drugi stan, gdy porusza się on w drugim kierunku, przy czym przełączenia są dokonywane, gdy pojazd jest dostatecznie blisko następnego przystanku w kierunku poruszania się, aby mógł być zatrzymany na nim.

Indeksy przy elementach s_1 — s_n oznaczają przystanek związany z danym elementem. W miejsce pojedynczego elementu bistabilnego dla każdego przystanku można zainstalować dwa elementy bistabilne, z których jeden jest przełączany w stan aktywny, gdy pojazd porusza się w pierwszym kierunku i w stan nieaktywny, gdy pojazd porusza się w drugim kierunku i z których drugi jest przełączany przeciwnie względem pierwszego elementu, przy czym oba elementy są przełączane w stan nieaktywny, przed osiągnięciem przez pojazd przystanku związanego

z elementem i w stan aktywny po opuszczeniu przez pojazd przystanku.

Elementy bistabilne s_1 — s_n są związane ze wskaźnikiem przystanku 13, z którym połączony jest wybierak 12 przystanku. W wybieraku 12 przystanku wybrany zostaje przystanek, do którego ma się poruszać pojazd i podczas wybierania wskaźnik 13 określa położenie pojazdu względem wybranego przystanku za pomocą stanu elementów bistabilnych s_1 — s_n . Jeżeli pojazd jest po pierwszej stronie wybranego przystanku, gdy przystanek zostanie wybrany, wskaźnik 13 steruje nadajnikiem 14 tak, że wysyła on pierwszy rodzaj sygnału i jeżeli pojazd jest po drugiej stronie wybranego przystanku, wskaźnik 13 steruje nadajnikiem 14 tak, że wysyła on drugi rodzaj sygnału. Wówczas, gdy pojazd przełączy element bistabilny s_i związany z wybranym przystankiem, wskaźnik 13 steruje nadajnikiem 14 tak, że wysyła on trzeci rodzaj sygnału.

Sygnały wysyłane przez nadajnik są najkorzystniej krótkimi sygnałami i każdy posiada inną częstotliwość. Sygnały mogą być wysyłane bezprzewodowo ale mogą być również wysyłane odpowiednim przewodem, np. przewodem zasilającym lub przewodem zerowym w przypadku zasilania trójfazowego lub dodatkowym przewodem przymocowanym do kabla zasilającego dźwigu.

Sygnały są odbierane przez odbiornik 15 umieszczony blisko układu napędowego pojazdu, w tym przypadku umieszczony w pojeździe. Odbiornik 15 steruje urządzeniem sterującym 18 układem napędowym w zależności od rodzaju odebranego sygnału tak, że pierwszy sygnał powoduje uruchomienie pierwszego układu sterującego, zawartego w urządzeniu sterującym celem skierowania pojazdu w pierwszym kierunku, drugi sygnał powoduje uruchomienie drugiego układu sterującego celem skierowania pojazdu w drugim kierunku, a trzeci sygnał powoduje wstrzymanie działania układu sterującego, podczas działania którego urządzenie sterujące steruje układem napędu pojazdu.

Do urządzenia sterującego dołączony jest również drugi układ elementów bistabilnych h_1 — h_n , wskaźnik 17 położenia przystanku i wybierak 16 przystanku. Elementy bistabilne h_1 — h_n są przełączane według tej samej zasady, co elementy bistabilne s_i , ale są one w tym przypadku umieszczone w pojeździe i są przełączane przez elementy przełączające 11 umieszczone wzdłuż toru, przy czym zastosowano co najmniej jeden element przełączający, korzystnie dwa, po obu stronach każdego przystanku, patrząc w kierunku ruchu.

Wskaźnik 17 steruje urządzeniem sterującym 18 albo bezpośrednio, albo przez odbiornik 15. Jeżeli układ wybieraka przystanku według wynalazku pracuje z wybieraniem tylko jednego przystanku, również gdy odbiera pierwszy lub drugi sygnał z nadajnika 14, odbiornik 15 jest przystosowany do blokowania wskaźnika 17 lub wybieraka 16 przystanku tak, że nie może wystąpić wybranie innego przystanku po odebraniu przez odbiornik 15 pierwszego lub innych sygnałów z nadajnika 14. Podobnie wskaźnik 17 blokuje odbiór sygnałów z odbiornika 15, gdy występuje wybieranie przystanku przez wybierak 16 przystanku. Odpowiednio każdy wybierak 12 lub 16 przystanku jest w tym przypadku blokowany względem dalszego wybierania przystanku tak długo, jak wybieranie przystanku odbywa się za pomocą wybieraka 16 przystanku.

Na fig. 2 i 3 pokazano schemat wykonania układu wybieraka stosowanego jako układ wybieraka przystanku dla dźwigu. Dla układu wybieraka pięter, przedstawionego na

tych figurach, można wybrać tylko jedno piętro w danej chwili. Na każdym poziomie przystanku zastosowano przełącznik A_1 — A_n przy każdym drzwiach poziomu przystanku, który to przełącznik jest zamknięty, gdy zostaje wybrane piętro przez osobę na tym piętrze, przyciskającą przycisk przywołania. Na skutek tego uzwojenia przełącznika 2Si połączone szeregowo z uruchamianym przyciskiem A_i zostaje przyłączone do źródła napięcia V_i tak, że przełącznik 2Si zostaje wzbudzony. Lampka I_i wskaźnika zostaje włączona przez uzwojenie przełącznika 2Si w celu wskazywania stanu wzbudzenia przełącznika. Po wzbudzeniu przełącznika 2Si zestyk S_i2 we wskaźniku 13 położenia piętra jest zamknięty. Jedna końcówka zestyku S_i2 jest dołączona do źródła napięcia V_i zaś druga końcówka S_i2 jest dołączona do jednej końcówki elementów bistabilnych sa_i i sb_i , związanych z wybranym poziomem piętra. Oba elementy w tym wykonaniu są utworzone przez przełącznik przełączany przez magnes 21 umieszczony w klatce dźwigu tak, że element bistabilny sa_i jest przełączany w stan zamknięcia przez wznoszącą się klatkę dźwigu i w stan otwarcia przez opadającą klatkę dźwigu i element bistabilny sb_i jest przełączany w stan zamknięcia przez opadającą klatkę dźwigu i w stan otwarcia przez wznoszącą się klatkę dźwigu.

Drugie końcówki wszystkich elementów bistabilnych sa_i są połączone razem ze sobą i przyłączone do jednej końcówki uzwojenia przełącznika 5C, którego druga końcówka jest uziemiona i drugie końcówki wszystkich elementów bistabilnych sb_i są połączone razem ze sobą i przyłączone do jednej końcówki uzwojenia przełącznika 5D, którego druga końcówka jest uziemiona. Jeżeli klatka dźwigu znajduje się powyżej wybranego piętra, element bistabilny sa_i jest zamknięty, a element bistabilny sb_i otwarty tak, że przełącznik 5D połączony szeregowo z zamkniętym zestykiem S_i2 i zamkniętym elementem bistabilnym sa_i zostaje wzbudzony. Jeżeli z drugiej strony, klatka dźwigu znajduje się poniżej wybranego poziomu piętra, element bistabilny sb_i zostaje zamknięty i element bistabilny sa_i otwarty tak, że w tym przypadku przełącznik 5D połączony szeregowo z zamkniętym zestykiem S_i2 i zamkniętym elementem bistabilnym sb_i zostaje wzbudzony. Indeks „i” zawsze odnosi się do piętra związanego z elementem bistabilnym. Piętra zliczane są od góry tak, że piętro 1 jest najwyższym i piętro n jest najniższym spośród pięter.

Należy zauważyć, że zastosowanie elementu bistabilnego nie jest wymagane dla najwyższego piętra, ponieważ elementy sa_i znajdują się w układzie, który po zadziałaniu wskazuje, że dźwig powinien opadać. Podobnie nie jest wymagane zastosowanie elementu bistabilnego sb_i dla najniższego piętra, ponieważ elementy sb_i znajdują się w układzie, który po zadziałaniu wskazuje, że dźwig powinien wznosić się.

Wówczas gdy jeden z przełączników 5C lub 5D jest wzbudzony, otwierany jest jeden z zestyków C5 lub D5 połączonych szeregowo z uzwojeniami przełączników 5C lub 5D w wyniku czego jeżeli wystąpi wybieranie piętra jednocześnie na dwóch różnych poziomach, tylko jeden z przełączników 5C lub 5D jest wzbudzony, tj. przełącznik wywołuje najszybsze otwarcie zestyków C5 lub D5.

Wówczas gdy uzwojenie przełącznika 5C jest wzbudzone, uruchamia ono dwa zestyki C1 i C2 zawarte w przewodzie przyłączonym do środkowego bloku w nadajniku 23 związanego z ruchem w kierunku do dołu i do źródła napięcia V_i , przy czym zestyk C1 jest normalnie zamknięty i zestyk C2 normalnie otwarty i gdy uzwojenie 5D przełącznika jest wzbudzone, uruchamia ono dwa zestyki D1 i D2 za-

warte w przewodzie przyłączonym do bloku lewego w nadajniku 23 związanego z ruchem w kierunku do góry i do źródła napięcia V_1 , przy czym zestyk D1 jest normalnie otwarty i zestyk D2 normalnie zamknięty. Te zestyki są tak uruchamiane, że zestyk C2 lub D2 normalnie otwarty zostaje zamknięty jako pierwszy i po pewnym opóźnieniu zestyk C1 lub D1 normalnie zamknięty zostaje otwarty tak, że blok w nadajniku 23, w którego przewód zasilający włączone są zestyki będzie miał napięcie przyłożone w czasie krótkiego okresu, gdy dwa zestyki w przewodzie są jednocześnie zamknięte. Blok ten wysyła podczas tego krótkiego okresu sygnał akustyczny, posiadający częstotliwość typową dla bloku, do odbiornika 32 przedstawionego na fig. 3, umieszczonego w klatce dźwigu, w której w opisanym wykonaniu zainstalowany jest mechanizm napędowy dźwigu. Wówczas, gdy przesyłany sygnał akustyczny trwa krótko, może być przesyłany przewodem ochronnym w kablu zasilającym dźwigu, ale oczywiście może być również przesyłany bezprzewodowo.

Sygnał otrzymany przez odbiornik 32 na fig. 3 uruchamia selektywnie środkowy blok w odbiorniku, jeżeli był wysłany przez środkowy blok w nadajniku 24 i lewy blok, jeżeli był wysłany przez lewy blok w nadajniku, dzięki temu, że częstotliwości tych dwóch sygnałów są różne i bloki są wyposażone w układy filtrujące do odfiltrowywania częstotliwości przewidzianych dla poszczególnego bloku.

Wówczas, gdy lewy blok w odbiorniku 32 otrzymuje sygnał, wzbudza on przełącznik 2P i gdy środkowy blok otrzymuje sygnał, wzbudza on przełącznik 2Q. Gdy przełącznik 2P jest wzbudzony zamyka zestyk P1, który połączony jest szeregowo z uzwojeniem przełącznika 3H i normalnie zamkniętym zestykiem L1, włączonymi pomiędzy źródłem napięcia V_2 i ziemią, dzięki czemu uzwojenie przełącznika 3H zostaje wzbudzone. Dodatkowo zostaje zamknięty zestyk P2, który jest połączony szeregowo z uzwojeniem przełącznika 2N i równoległym połączeniem zestyku I2 normalnie otwartego i związanego z przełącznikiem 4J oraz zestyku I2 normalnie otwartego i związanego z przełącznikiem 4I, przy czym jednakże przełącznik 2N nie jest wzbudzony z powodu otwartych zestyków I2 i J2. Z zestykiem P2 połączony jest równolegle normalnie otwarty zestyk Q2, który natomiast zostaje zamknięty, gdyby środkowy blok w odbiorniku 32 odebrał sygnał. Normalnie otwarty zestyk Q1 przełącznika 2Q jest połączony szeregowo z zestykiem L1 i uzwojeniem przełącznika 3G.

Wówczas, gdy przełącznik 3H zostanie wzbudzony przez przełącznik 2P, zamyka on normalnie otwarty zestyk H1 połączony szeregowo z uzwojeniem przełącznika 4J i normalnie zamkniętym zestykiem K1 pomiędzy źródłem napięcia V_2 i ziemią, przez co przełącznik 4J jest wzbudzony i zamyka normalnie otwarty zestyk J1 połączony szeregowo z zestykiem H1 tak, że przełącznik 4J będzie się sam podtrzymywał przez ten zestyk.

Jeżeli natomiast przełącznik 2N jest wzbudzony przez przełącznik 2Q zamyka on przez zestyk Q2 normalnie otwarty zestyk G1 połączony szeregowo z zestykiem K1 i uzwojeniem przełącznika 4I pomiędzy źródłem napięcia V_2 i ziemią, przez co przełącznik 4I jest wzbudzony i zamyka normalnie otwarty zestyk I1, równoległy do zestyku G1 tak, że przełącznik 4I będzie się sam podtrzymywał przez ten zestyk.

Wzbudzony przełącznik 4J uruchamia stycznik (nie przedstawiony), który przyłącza linię zasilającą do silnika napędzającego lub silników w ten sposób, że silnikowi lub

silnikom nadany jest kierunek obrotu taki, że dźwig porusza się do góry. Przełącznik 4I, gdy jest wzbudzony, uruchamia stycznik (nie przedstawiony) celem przyłączenia linii zasilającej do silnika napędzającego lub silników w ten sposób, że jemu lub im nadany jest kierunek obrotu taki, że dźwig porusza się do dołu.

Wówczas, gdy niektóre z silników są zasilane jest to wykrywane za pomocą zwłocznego przełącznika prądowego 3E połączanego z przewodem zasilającym dźwigu tak, że przełącznik jest wzbudzony (patrz fig. 2). Wówczas, gdy przełącznik 3E jest wzbudzony, zamyka zestyk E1, którego jedna końcówka jest połączona ze źródłem napięcia V_1 i druga końcówka jest połączona ze wspólnym punktem jednej końcówki normalnie otwartego zestyku S_{i1} związanego z uzwojeniem każdego z przełączników $2S_i$, przy czym druga końcówka zestyku S_{i1} jest połączona z punktem połączenia pomiędzy odpowiednim uzwojeniem przełącznika $2S_i$ i przełącznikiem A_i . Dlatego gdy zestyk E1 jest zamknięty, obwód podtrzymujący jest zamknięty dla przełącznika $2S_i$, który poprzednio był wzbudzony przez zamknięcie przełącznika, rozpoczynającego wszystkie powyżej opisane sekwencje czynności. Następnie zostaje otwarty normalnie zamknięty zestyk F1 lub E2, który jest włączony pomiędzy połączone ze sobą końcówki przełączników A_i i jest oddalony od uzwojeń przełączników $2S_i$ i od źródła napięcia V_1 . Ten zestyk może być albo zestykiem przełącznika 3E, który to zestyk otwiera się, gdy przełącznik zostaje wzbudzony po zamknięciu E1, albo może być zestykiem związanym z uzwojeniem przełącznika 1F włączanego pomiędzy źródło napięcia V_1 i ziemię szeregowo z normalnie otwartym zestykiem E3, sterowanym przez przełącznik 3E, przez co jest zapewnione to, że zestyk F1 sterowany przez przełącznik 1F, jest otwierany jedynie po zamknięciu zestyku E1. Nie może zajść wybieranie pięter, póki nie zostanie odwzbudzony przełącznik 3E. Klatka dźwigu porusza się po swym torze dożądanego poziomu piętra.

Na fig. 3 również jeden z zestyków F2, J2 zostaje zamknięty, gdy jeden z przełączników 4I, 4J zostaje wzbudzony, dzięki czemu przełącznik 2N jest wzbudzony, natomiast gdy to wystąpi, odbiornik 32 zostaje przystosowany do podtrzymywania przełącznika 2P lub 2Q, wzbudzonego po okresie po odebraniu jednego z sygnałów, odpowiadających poleceniu ruchu do góry lub do dołu, który to okres jest dostatecznie długi, aby przełączniki 4I i 4J miały czas zadziałać. Wzbudzony przełącznik 2N zamyka normalnie otwarty zestyk podtrzymujący N1, połączony równolegle z zestykiem P1 i Q2. Następnie wzbudzony przełącznik 2P lub 2Q może zostać odwzbudzony i w dalszym ciągu jest sterowany napęd dźwigu.

Na fig. 2 zestyk A2 jest przedstawiony w stanie wzbudzonym, a dźwig znajduje się poniżej piętra, na które nastawiony jest zestyk A2. Przełącznik 5D jest podtrzymywany w stanie wzbudzonym przez zamknięte zestyki S_{i2} i sb_2 . Wówczas, gdy klatka dźwigu z magnesem 21 znajduje się dostatecznie blisko piętra z zestykiem A2, zestyk sb_2 zostaje otwarty za pomocą magnesu 21. W wyniku tego przełącznik 5D zostaje odwzbudzony, przez co zestyki D3 i D4 włączone w przewód prowadzący do źródła napięcia V_1 z prawego bloku w nadajniku 23 związanego z zatrzymywaniem, są sterowane przez przełącznik 5D w ten sposób, że zestyk D3, który był zamknięty przez wzbudzenie przełącznika 5D, jest otwarty dopiero po odpowiednio długim czasie po zamknięciu zestyku D4. Wzbudzenie przełącznika 5D otwiera zestyk D4 przed otwarciem zestyku D3 tak, że nie ma

miejsca wzbudzenie bloku zatrzymania. Równolegle z zestykami D3 i D4 połączone są zestyki C3 i C4, które są sterowane w ten sam sposób, co zestyki D3, D4 ale przez przekaźnik 5C.

Podczas, gdy blok zatrzymania w nadajniku 23 jest połączony ze źródłem napięcia V_1 poprzez zestyk D3, D4 lub C3, C4 wysyłany jest trzeci rodzaj sygnału do odbiornika 32 na fig. 3, który to sygnał różni się częstotliwością od pierwszego i drugiego sygnału. Sygnał ten jest selektywnie odbierany przez blok zatrzymania w odbiorniku 32, który wzbudza przekaźnik 1R. Przekaźnik 1R zamyka normalnie otwarty zestyk R1, który jest połączony równolegle z szeregowym połączeniem normalnie otwartego zestyku G2 sterowanego przekaźnikiem 30, normalnie zamkniętego zestyku H2 sterowanego przekaźnikiem 3H i normalnie zamkniętego zestyku N2 sterowanego przekaźnikiem 2N. Wówczas, gdy dźwig jest kierowany do góry lub do dołu przez odbiornik 32, zestyki G2 lub H2 zostaną otwarte najpierw przez przekaźnik 3G lub 3H, wzbudzany akustycznie. Wówczas, gdy przekaźnik 2N jest wzbudzony, otwiera zestyk N2 i otwarty zestyk G2 lub H2 jest następnie zamykany dzięki temu, że przekaźnik zwłoczny otwiera zestyk L1 w celu odwzbudzenia wzbudzonego przekaźnika 3G lub 3H. Cel wspomnianego połączenia szeregowego zostanie opisany bardziej szczegółowo w dalszym opisie. Wówczas, gdy dźwig porusza się w kierunku do góry lub do dołu pod kontrolą odbiornika 32, przynajmniej zestyk N2 jest otwarty, przez co przekaźnik 2K, połączony szeregowo ze wspomnianym połączeniem równoległym i równoległym połączeniem zestyków I2 i J2 pomiędzy ziemią i źródłem napięcia V_2 , jest utrzymywany w stanie odwzbudzonego, dopóki przekaźnik 1R jest wzbudzony. Wówczas, gdy przekaźnik R1 jest zamknięty, przekaźnik 2K zostaje wzbudzony i zamyka zestyk K2 połączony równolegle z zestykiem R1, dla podtrzymania przekaźnika 2K. Przekaźnik także otwiera zestyk K1, przez co poprzednio wzbudzony przekaźnik 4I lub 4J zostaje odwzbudzony. Wzbudzenie przekaźnika 4I lub 4J powoduje otwarcie poprzednio zamkniętego zestyku I2 lub J2, przez co przekaźnik 2K, 2N i 2L zostają odwzbudzone.

Pomiędzy ziemią a źródłem napięcia V_2 włączony jest również przekaźnik M połączony szeregowo z równoległym połączeniem normalnie otwartego zestyku I4 sterowanego przekaźnikiem 4I i normalnie otwartego zestyku J4 sterowanego przekaźnikiem 4J. Przekaźnik ten steruje pracą hamulca dźwigu w ten sposób, że zachodzi hamowanie zawsze, gdy przekaźnik M jest odwzbudzony i zostaje ono wstrzymywane, gdy zostaje on wzbudzony. Wówczas, gdy wzbudzony przekaźnik 4I lub 4J jest odwzbudzony i zestyk I4 lub J4 zostaje otwarty, dźwig jest w wyniku tego hamowany. Dodatkowy stycznik dla przewodu zasilającego dźwigu jest również otwarty i pozostaje otwarty do chwili, gdy upłynie pewien czas po zatrzymaniu dźwigu.

Dźwig jest zaopatrzony również w wybierak 16 piętra i wskaźnik 17 piętra, oba umieszczone w klatce windy i działające według tej samej zasady, co wybierak 12 piętra i wskaźnik 13 piętra na poziomach przystanków. Stąd, przełączniki B1—Bn odpowiadają przełącznikom A1—An oraz przekaźniki 2H1—2Hn z odpowiednimi zestykami — przekaźnikom 2S1—2Sn z odpowiednimi zestykami, zestyki $ha_2—ha_n$ zestykom $sa_2—sa_n$, zestyki $hb_1—hb_{n-1}$ zestykom $sb_1—sb_{n-1}$ przekaźnik 3G — przekaźnikowi 5C i przekaźnik 3H — przekaźnikowi 5D. Następnie, jak stwierdzono wcześniej, również pomiędzy przekaźnikami 3G i źródłem napięcia V_2 jest włączone szeregowo połączenie

zestyków Q1 i L1 i pomiędzy przekaźnikiem 3H i źródłem napięcia V_2 jest włączone szeregowo połączenie zestyków P1 i L1.

Zestyki $ha_2—ha_n$ i zestyki $hb_1—hb_{n-1}$ umieszczone są obok siebie, prostopadle względem kierunku ruchu dźwigu tak, że mogą być uruchamiane wybiórczo przez magnesy zainstalowane w szybie dźwigu. Fig. 4 przedstawia schematycznie klatkę 40 dźwigu wyposażoną w przełącznik $ha_2—ha_n$ i $hb_1—hb_n$, przełączone polem magnetycznym. Dźwig posiada pięć poziomów przystanków.

Przełączniki są umieszczone prostopadle względem kierunku ruchu dźwigu i są przełączane magnesami 21 $ha_2—21ha_5$ i 21 $hb_1—21hb_n$, umieszczonymi w szybie dźwigu. Oznaczniki przy 21 wskazują przełącznik, z którym jest związany odpowiedni magnes. Wówczas, gdy magnes zbliża się do położenia naprzeciw związanego z nim przełącznika, przełącznik zostaje przełączony przez magnes.

Magnesy 21 $ha_2—21ha_5$ są umieszczone w szybie w ten sposób, że przełączają one przełączniki $ha_2—ha_5$ w stan otwarcia, kiedy dźwig opada a magnesy 21 $hb_1—21hb_n$ są umieszczone w taki sposób, że przełączają one przełączniki $hb_1—hb_n$ w stan zamknięcia, kiedy dźwig wznosi się i w takiej odległości od poziomu piętra związanego z odpowiednimi przełącznikami, że dźwig po otwarciu przełącznika może zatrzymać się na tym szczególnym poziomie piętra. Na fig. 4 przerywaną linią narysowano pomiędzy każdą współpracującą parą przełącznika i magnesu. Przedstawiono drzwi poziomów przystanku, przed którymi dźwig musi się zatrzymać. Zakładając, że dźwig wznosi się i że powinien zatrzymać się przed drzwiami na poziomie przystanku 2 i dźwig jest sterowany z klatki dźwigu, przełącznik hb_2 zostaje otwarty przez magnes 21 hb_2 , gdy dźwig osiągnie położenie, dla którego magnes dokonuje przełączenia, po czym dźwig jest hamowany tak, że zatrzymuje się naprzeciw drzwi.

Powracając do fig. 3 przekaźnik 2H1 jest ponownie wzbudzony, gdy zostaną wybrane drzwi przez zamknięcie przełącznika B1, dzięki czemu w ten sam sposób, co opisany dla odpowiedniego obwodu na fig. 2, obwód zostaje zamknięty dla przekaźnika 3G, jeżeli dźwig znajduje się powyżej wybranego poziomu przystanku albo dla przekaźnika 3H, jeżeli dźwig znajduje się poniżej wybranego poziomu przystanku. Przekaźnik 4I lub 4J jest zatem wzbudzony w ten sam sposób co już opisany. Dzięki temu układ napędowy zaczyna napędzać dźwig w kierunku do dołu lub do góry, przy czym przekaźnik M jest wzbudzony tak, że system hamowania dźwigu jest zwolniony i zestyk I2 lub J2 jest zamknięty tak, że przekaźnik 3L jest wzbudzony, podczas gdy przekaźnik 2K jest odwzbudzony dzięki temu, że zestyk G2 lub H2 jest utrzymywany w stanie otwarcia przez związany z nim wzbudzony przekaźnik. Następnie istnieje równoległe połączenie dwóch normalnie otwartych zestyków I3 i J3, których równoległe połączenie jest włączone w obwód podtrzymujący przekaźników 2H1 w położeniu odpowiadającym zestykowi E1 w obwodzie przedstawionym na fig. 2 i pełni tę samą funkcję.

Zestyk I3 jest sterowany przez przekaźnik 4I i zestyk J3 — przez przekaźnik 4J tak, że jeden z tych zestyków jest zamknięty, gdy jeden z przekaźników 4I, 4J jest zamknięty i przekaźnik 2H1, wzbudzany przy wyborze piętra, jest podtrzymywany przez zamknięty zestyk H1a i zamknięty zestyk I3 lub J3. Po wzbudzeniu przekaźnika 3L normalnie zamknięty zestyk I2, połączony szeregowo z równoległym połączeniem wszystkich elementów B1 i 2H1 wybieraka, zostaje otwarty, przy czym zestyk L2 odpowiada

zestykowi E2 lub R1 na fig. 2 i pełni tę samą funkcję tak, że nie może nastąpić nowe wybieranie podczas ruchu dźwigu.

Kiedy dźwig znajduje się tak blisko poziomu przystanku, na którym ma się zatrzymać, że magnes przełącznikowy odpowiadający temu piętru i działający na zamknięty zestyk ha_i lub hb_i połączony szeregowo z zamkniętym przełącznikiem hib oddziałuje na ten przełącznik, obwód wzbudzający przekaźnik 3G lub 3H zostaje odwzbudzony. Poprzednio otwarty zestyk G2 lub H2 jest zamknięty tak, że przekaźnik 2K jest wzbudzony i otwiera zestyk K1 i wzbudzony przekaźnik 4I lub 4J zostaje odwzbudzony i odłącza zasilanie układu napędowego dźwigu. Następnie zostaje otwarty zestyk I4 i J4 tak, że przekaźnik M jest odwzbudzony przez co uruchomiony zostaje system hamowania dźwigu. Zamknięty zestyk I2 lub J2 jest również otwarty, przez co przekaźnik 2K i 3L są odwzbudzone i układ wybieraka jest przygotowany do nowego wybierania piętra.

Należy zauważyć, że dopóki mechanizm napędowy dźwigu jest zasilany, przekaźnik 2E jest wzbudzony i skutkiem otwarcia zestyku E2 lub F1 wybierak 12 zostaje zablokowany tak, że nie może występować wybieranie piętra na poziomie przystanku podczas ruchu dźwigu.

Fig. 5 i 6 przedstawiają schemat układu wybieraka piętra dla dźwigu, umożliwiający wybieranie wielu pięter i ruch dźwigu kolejno do tych pięter.

Fig. 5 i 6 przedstawiają przykład tego, że pomysł wynalazku może zostać użyty do wybierania wielu pięter, gdy dźwig zatrzymuje się na wybranych piętrach w kolejności zgodnej z porządkiem, w jakim występują wzdłuż toru i że wybrane piętra, które nie znajdują się w kierunku ruchu dźwigu, są umieszczone liście oczekiwania w kolejności, w jakiej dźwig ma się zatrzymać na tych piętrach, kiedy porusza się w przeciwnym kierunku.

Układ pokazany na rysunku 5 różni się od przedstawionego na fig. 2 tym, że każdy element bistabilny sa_i , sb_i połączony jest szeregowo z uzwojeniem przekaźnika, odpowiednio $5C_i$ i $5D_i$ i wszystkie przekaźniki $5C_i$ posiadają dwa zestyki C_{i1} i C_{i2} połączone szeregowo z środkowym blokiem w nadajniku 23 związanym z ruchem w kierunku do dołu, gdzie celem wzbudzenia przekaźnika $5C_i$, następuje zamknięcie zestyku C_{i2} przed otwarciem zestyku C_{i1} , przez co blok ten jest pobudzony do wysyłania sygnału akustycznego w czasie, gdy oba zestyki są zamknięte i w celu wzbudzenia przekaźnika $5C_i$ następuje otwarcie zestyku C_{i2} przed zamknięciem zestyku C_{i1} .

Wszystkie szeregowo połączenia zestyków C_{i1} i C_{i2} są względem siebie połączone równolegle. Pomiedzy źródłem zasilającym napięcie V_i , a lewym blokiem w nadajniku 23 związanym z ruchem w kierunku do góry włączone jest szeregowo połączenie zestyków D_{i1} i D_{i2} , związanych z każdym z przekaźników $5D_i$ i pełniących tę samą funkcję co zestyki C_{i1} i C_{i2} , ale sterowane przez przekaźniki $5D_i$ tak, że dla każdego wzbudzenia jednego z przekaźników $5D_i$ blok ten jest przyłączony do źródła napięcia podczas krótkiego okresu i wysyła sygnał akustyczny.

Pomiedzy zasilającym źródłem napięcia a prawym blokiem zatrzymania w nadajniku 23 włączone są równolegle dalsze szeregowo połączenia zestyków C_{i3} i C_{i4} i odpowiednio D_{i3} i D_{i4} , związanych z każdym z przekaźników $5G_i$ i $5D_i$ i sterowanych przez te przekaźniki w ten sposób, że dla wzbudzenia zachodzi otwarcie zestyku odpowiednio C_{i4} lub D_{i4} przed zamknięciem odpowiednio zestyku C_{i3} lub D_{i3} , tak że blok zatrzymania nie jest przyłączony do źródła napięcia V_i , ale celem odwzbudzenia jednego

z wzbudzonych przekaźników zachodzi zamknięcie zestyków odpowiednio C_{i4} lub D_{i4} przed otwarciem odpowiednio zestyku C_{i3} lub D_{i3} , a blok zatrzymania jest przyłączony do źródła napięcia w czasie, gdy oba zestyki są zamknięte i nadajnik 23 wysyła sygnał akustyczny celem wskazania, że dźwig lub pojazd powinien się zatrzymać na następnym poziomie przystanku lub piętrze w kierunku ruchu. Następnie w miejsce zestyku E1 na fig. 2 występuje zestyk dla każdego z przekaźników $5C_i$ i $5D_i$, który jest sterowany za pomocą przekaźnika $2S_i$, przy czym jeden z tych zestyków połączony szeregowo z zestykiem odpowiednio C_{i5} lub D_{i5} , połączony jest z zestykiem S_{i1} , przy czym zestyki C_{i5} i D_{i5} połączone są względem siebie równolegle.

Jak przedstawiono na fig. 2, nie występuje przełącznik sa_i dla piętra najwyższego i stąd nie ma przekaźnika $5C_i$ i przełącznika sb_n dla najniższego piętra i nie ma przekaźnika $5D_n$. Układ w rodzaju przedstawionego na fig. 5 jest zastosowany dla każdego miejsca, na którym żąda się sterowania dźwigiem, tj. układ dla poziomu przystanku i układ zawierający przełączniki sa_i , sb_i umieszczone jako przełącznika ha_i , hb_i na fig. 4 dla klatki dźwigu. Jeżeli układ ma być stosowany do sterowania pojazdu innego rodzaju, musi zostać użyty dodatkowy układ sterujący z oddzielnego ośrodka dyspozycyjnego.

W układzie napędowym umieszczony jest układ sterujący przedstawiony na fig. 6, który w przedstawionym wykonaniu jest sterowany przez tylko jeden układ typu pokazanego na fig. 5, ale który, jak zostanie wyjaśnione później, może zostać rozszerzony na sterowanie przez wiele układów.

Układ sterowania zawiera odbiornik 32 do odbierania sygnałów akustycznych wysyłanych przez nadajnik 23. Układ zawiera zespół przekaźników I_1 — I_{n-1} , które są wzbudzane kolejno przez każdy sygnał związany z ruchem do góry, odebrany i przetworzony przez odbiornik 32, i przekaźniki J_1 — J_{n-1} , które są wzbudzane z kolei przez wszystkie sygnały związane z ruchem do dołu, odebrane i przetworzone przez odbiornik 32.

Ponadto występuje przekaźnik K' , który jest wzbudzany za każdym razem, gdy odbiornik 32 odbiera i przetwarza sygnał akustyczny zatrzymania. Jeżeli początkowo zostanie założone, że dźwig znajduje się w stanie spoczynku i żaden z przekaźników $5C_i$ i $5D_i$ na fig. 5 nie jest wzbudzony oraz ktoś żąda, żeby dźwig poruszał się w kierunku piętra leżącego powyżej poziomu, na którym znajduje się dźwig, jeden z przekaźników $5D_i$ jest wzbudzony i powoduje wysłanie przez nadajnik 23 sygnału akustycznego związanego z ruchem do góry, który jest odbierany przez odbiornik 32 na fig. 6. Teraz przekaźnik I_1 zostaje wzbudzony dzięki temu, że sygnał akustyczny wzbudza przekaźnik $1P'$, który przez zamknięcie normalnie otwartego zestyku $P'1$ wzbudza przekaźnik G' , który zamyka normalnie otwarty zestyk $G'1$ połączony szeregowo z normalnie zamkniętym zestykiem U_2 i połączenia równoległego normalnie zamkniętego i normalnie otwartego zestyku $K'1$ lub $T'1$ i przekaźnikiem I_1 . Przekaźnik I_1 jest podtrzymywany przez zamknięcie normalnie otwartego zestyku I_11 połączonego równolegle z zestykami $G'1$ i U_2 . Wówczas, gdy przekaźnik I_1 jest wzbudzony, zamyka także normalnie otwarty zestyk I_13 połączony szeregowo z normalnie zamkniętym zestykiem $G'2$ otwartym przez wzbudzony przekaźnik G' i uzwojenie przekaźnika T_2 . Wówczas, gdy przekaźnik G' jest wzbudzony, przekaźnik I_1 jest także wzbudzony i zamyka zestyk I_13 , ale przekaźnik T_2 nie

jest wzbudzony, dopóki przełącznik G' jest odwzbudzony z powodu otwarcia zestyku $G'T_2$, ale kiedy sygnał związany z ruchem do góry zostanie przerwany i zestyk zostanie zamknięty, przełącznik T_2 będzie podtrzymywany, dopóki przełącznik I_1 jest wzbudzony, poprzez zamknięcie zestyku T_2I_1 połączonego równolegle z zestykiem $G'T_2$. Dzięki temu zestyk T_2I_4 jest zamknięty, przy czym jest on połączony szeregowo z normalnie otwartym zestykiem $G'2$ i uzwojeniem przełącznika I_2 i równoległym połączeniem normalnie zamkniętego i normalnie otwartego zestyków K'_{12} i T_22 .

Jeżeli następny przełącznik $5D_i$ zostaje wzbudzony i odbiornik 32 odbiera sygnał akustyczny, związany z ruchem do góry, przełącznik G' zostaje ponownie wzbudzony i następnie przełącznik I_2 jest wzbudzony przez zamknięcie zestyku $G'2$ i jest podtrzymywany przez normalnie otwarty zestyk I_2I_1 połączony równolegle z zestykami T_24 i $G'2$. Po odwzbudzeniu przełącznika G' , przełącznik T_3 zostaje wzbudzony w sposób podobny jak przełącznik T_2 i zestyk połączony szeregowo z następnym przełącznikiem I_3 jest zamknięty tak, że może zostać wzbudzony przy odebraniu następnego sygnału związanego z ruchem do góry itd. Wówczas, gdy przełącznik I_1 jest wzbudzony, zamknięty zostaje również normalnie otwarty zestyk I_4I_4 połączony szeregowo z normalnie zamkniętymi zestykami $J_5—J_{n-5}$ i uzwojeniem przełącznika I_m zostaje zamknięte w ten sposób, że przełącznik I_m zostaje wzbudzony i jest podtrzymywany przez normalnie otwarty, ale teraz zamknięty zestyk I_mI_1 połączony równolegle z wymienionym, szeregowym połączeniem zestyków. Wówczas, gdy przełącznik I_m jest wzbudzony, uruchamia stycznik (nie pokazany), który zamyka linię zasilającą silnika napędowego lub silników tak, że silnikowi lub silnikom zostaje nadany ruch obrotowy powodujący ruch dźwigu do góry. Przełącznik I_m również zamyka normalnie otwarty zestyk I_m4 , który połączony jest szeregowo z normalnie otwartym zestykiem $R'1$ i uzwojeniem przełącznika K' , który jednakże nie jest wzbudzony na skutek otwarcia zestyku $R'1$. Następnie przełącznik I_m zamyka normalnie otwarty zestyk I_m3 , który jest połączony szeregowo z uzwojeniem przełącznika U_1 , dzięki czemu zostaje wzbudzony przełącznik U_1 i zamyka normalnie otwarty zestyk U_1I_1 , który jest połączony równolegle z normalnie zamkniętym zestykiem K'_{11} . To równoległe połączenie połączone jest szeregowo z normalnie zamkniętym zestykiem T_12 , normalnie otwartym zestykiem $H'1$ i uzwojeniem przełącznika J_1 .

Jeżeli przez odbiornik 32 jest otrzymany sygnał związany z ruchem do dołu podczas wznoszenia się dźwigu, przełącznik J_1 zostaje wzbudzony przez zamknięcie zestyku $H'1$ i jest podtrzymywany przez zestyk J_1I_1 połączony równolegle z zestykami T_12 i $H'1$. Na skutek tego, że jeden lub więcej przełączników I_1 jest wzbudzonych, przełącznik J_m nie jest wzbudzony przez zamknięcie normalnie otwartego zestyku J_14 połączonego szeregowo z normalnie zamkniętymi zestykami $I_15—I_{n-5}$ i uzwojeniem przełącznika J_m . Gdy przełącznik H' jest odwzbudzony, wzbudzenie przełącznika J_1 powoduje wzbudzenie przełącznika U_2 , który jest włączony w obwód podobny jak przełącznik T_2 . Wzbudzenie przełącznika U_2 powoduje zamknięcie zestyku połączonego szeregowo z przełącznikiem J_2 , który jest wzbudzony po odebraniu ewentualnego sygnału związanego z ruchem do dołu. Sterowanie i włączanie przełączników J_i i U_i jest w zupełności podobne, jak w przypadku przełączników I_i i T_i , z wyjątkiem tego, że są one sterowane przez odebrane sygnały związane z ruchem do dołu zamiast sygnałów związanych z ruchem do góry.

Wówczas, gdy dźwig osiąga poziom, na którym zatrzymuje się, wzbudzony przełącznik $5D_i$ na fig. 5 zostaje odwzbudzony i nadajnik 23 wysyła sygnał akustyczny zatrzymania, który jest odbierany przez odbiornik 32, który wzbudza potem przełącznik $1R'$, który zamyka zestyk $R'1$, tak że przełącznik K' zostaje wzbudzony. Dzięki temu normalnie zamknięty zestyk K'_i połączony szeregowo z każdym przełącznikiem I_i zostaje otwarty. Tak więc tylko przełącznik I_1 jest początkowo odwzbudzony, gdy zestyk T_1I_1 połączony równolegle z zestykiem K'_{11} , jest otwarty i gdy przełącznik J_m nie jest wzbudzony w czasie właściwym dla wzbudzenia przełącznika K' , który oprócz tego jest tego typu, że wzbudzony zamyka zestyki zamykające się, zanim otworzą się zestyki otwierające się.

Wówczas, gdy zestyki $K'T_i$ i $K'U_i$ są zamknięte, uprzednio już wzbudzone przełączniki T_i i U_i są jeszcze wzbudzone na skutek tego, że zestyki T_i3 i U_i3 połączone szeregowo odpowiednio z zestykami $K'T_i$ i $K'U_i$, były zamknięte, gdy przełącznik K' był wzbudzony. Skutkiem tego te wzbudzone przełączniki I_i i J_i , dla których jest wzbudzony odpowiedni przełącznik T_i lub U_i , są jeszcze podtrzymywane w stanie wzbudzonym poprzez zamknięte zestyki T_iI_1 lub U_iI_1 . Należy zauważyć, że tylko jeden z przełączników I_i i J_i jest wzbudzony, tzn. ten przełącznik, który wcześniej wzbudził przełącznik I_m lub J_m . Wówczas, gdy przełącznik K' jest odwzbudzony, zostaje odwzbudzony przełącznik I_m lub J_m , który sterował silnikiem napędzającym, ale wcześniej wzbudzony przez te przełączniki przełącznik U_1 lub T_1 jest utrzymywany w stanie wzbudzonym poprzez szeregowo połączone zestyki $K'U_1$, $I'm3$ lub $K'T_1$, J_m3 .

Zakładając, że wzbudzony był przełącznik I_1 , który wzbudził przełącznik I_m , ten przełącznik zostanie odwzbudzony podczas zadziałania przełącznika K' na skutek tego, że zestyk T_1I_1 połączony szeregowo z tym przełącznikiem jest otwarty. Jest to jedyny ze wzbudzonych przełączników oprócz przełącznika I_m , który jest odwzbudzony. Przełącznik J_1 jest utrzymywany w stanie wzbudzonym na skutek tego, że dzięki normalnie otwartemu zestykowi I_m3 przełącznik U_1 jest podtrzymywany w stanie wzbudzonym przez przełącznik I_m i po wzbudzeniu przełącznika K' jest utrzymywany w stanie wzbudzonym przez zestyki $K'U_1$ i U_13 .

Wówczas, gdy przełącznik I_m jest odwzbudzony, stycznik I_m4 dla przewodu zasilającej dźwigu zostaje otwarty. Następnie przełącznik Z jest uruchamiany w sposób znany, nie opisany szczegółowo, jako że jest częścią wynalazku, przy czym przełącznik otwiera dodatkowy stycznik $Z1$ w przewodzie zasilającym dźwigu i przełącznik Z jest utrzymywany w stanie odwzbudzenia za pomocą nie pokazanych układów do chwili, gdy dźwig zatrzyma się na poziomie piętra i następnie podczas pewnego okresu opóźniania. Następnie przełącznik Z jest uruchamiany przez układy zabezpieczające dźwigu tak, że stycznik $Z1$ utrzymywany jest w stanie otwarcia tak długo, jak długo otwarte są drzwi dźwigu lub do momentu uruchomienia układu zabezpieczającego.

Wówczas, gdy przełącznik I_m jest odwzbudzony również przełącznik K' jest odwzbudzony i zestyk $K'1$ połączony szeregowo z przełącznikami I_m i J_m jest zamknięty. Dzięki temu przełącznik I_m jest ponownie wzbudzony, jeżeli jakiś inny przełącznik I_i jest wzbudzony przez równoległe połączenie zestyków I_i6 połączonych szeregowo z równoległym połączeniem zestyku J_i6 i szeregowym połączeniem zestyków $J_i7—J_{n-7}$ i zamkniętym obecnie zestykiem I_i8 . Jeśli któryś z przełączników J_i zostaje wzbudzony, prąd płynie przez zestyk J_i6 , ale poza tym przez drogę $J_i7—J_{n-7}$.

Za pomocą przełącznika I_m wzbudzony zostaje przełącznik U_1 , przez co zestyk U_2 jest utrzymywany w stanie otwarcia tak, że sygnał związany z ruchem do góry nie będzie mógł wzbudzić przełącznika K_1 podczas wznoszenia się dźwigu.

Po otrzymaniu następnego sygnału zatrzymania przełącznik I_2 zostaje odwzbudzony, jeżeli przełącznik T_2 nie jest wzbudzony przez przełącznik I_1 . Jeżeli przełącznik I_3 jest wzbudzony, przełącznik I_m zostaje wzbudzony jako następny na skutek działania wymienionego przełącznika, który jest odwzbudzony po otrzymaniu następnego sygnału zatrzymania itd., dopóki wszystkie przełączniki I_i zostaną odwzbudzone. Wówczas, gdy wszystkie przełączniki I_i są odwzbudzone, przełącznik J_m zostaje wzbudzony przez szeregowo połączenie normalnie otwartego zestyku J_4 i normalnie zamkniętych zestyków $I_{15}—I_{n-5}$ i dla przełączników J_i rozkazu ruchu do dołu powtarza się ta sama procedura, co poprzednio dla przełączników I_i rozkazu ruchu do góry. Wszystkie obwody przełączników J_i są zbudowane podobnie jak odpowiednie obwody przełączników I_i .

Jeżeli układ na fig. 6 jest sterowany tylko przez jeden układ w rodzaju układu pokazanego na fig. 5, wtedy liczba przełączników I_m i J_m odpowiada liczbie przełączników $5D_i$ i $5C_i$, tzn. liczbie pięter zmniejszonej o jeden, ale jeżeli układ na fig. 6 jest sterowany przez więcej niż jeden układ w rodzaju pokazanego na fig. 5, liczba przełączników pokazanych na fig. 6 musi być pomnożona przez liczbę obwodów typu przedstawionego na fig. 5. W tym przypadku musi być zapewnione, żeby sygnały rozkazu zatrzymania tj. przełączniki $5C_i$ i $5D_i$ były odwzbudzane w różnych momentach przed osiągnięciem przez dźwig poziomu piętra, na którym powinien zatrzymać się tak, że jeśli w dwóch miejscach np. w dźwigu i na poziomie przystanku jednocześnie, wystąpi żądanie zatrzymania dźwigu na szczególnym piętrze, jest to zapewnione przez dwa cykle wzbudzania i odwzbudzania poszczególnego przełącznika I_m lub J_m tak, że dwa wzbudzone przełączniki I_i lub J_i są odwzbudzane, po wzbudzeniu dwóch przełączników dla tego samego poziomu piętra.

Układy przedstawione na fig. 2, 3 i 5, 6 są jedynie przykładami, nie ograniczają one idei wynalazku. Szczególnie układ przedstawiony na fig. 6 może być korzystnie zastąpiony przez układ elektroniczny, który pracuje na przykład z rejestrami przesuwającymi i układami logicznymi i który uruchamia przełączniki I_m i J_m w ten sam sposób, co układ przedstawiony na fig. 6.

Jako odmiana układu przedstawionego na fig. 4 może być użyty układ, w którym boczne magnesy $21ha_2—21ha_3$ położone poprzecznie, zostały zastąpione przez pojedynczą kolumnę położonych w pewnej odległości od siebie kołków, po dwa na każdy poziom piętra, oddziałujących z ramionami obrotowego krzyża umieszczonego na pionowej klatce dźwigu. Krzyż jest połączony i uruchamia koło zębate, współpracujące z pionową zębatką. Zębatka jest połączona z płytą posiadającą krawędzie ponacinane w kształcie stopni, przy czym w każdym stopniu jest zarejestrowane przełączenie odpowiadające przełącznikom $ha_2—ha_3$ i $hb_1—hb_2$.

Stąd, przełączniki są kolejno uruchamiane przez te stopnie, gdy krzyż obraca się na skutek oddziaływania z kołkami.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ wybieraka przystanku dla pojazdu poruszającego się wzdłuż określonego toru, zawierający co najmniej jeden obwód przełączający, umieszczony w pewnej odległości od układu napędowego pojazdu, dołączony do wskaźnika położenia pojazdu względem wybranego przystanku, dołączonego do wybieraka przystanku i do nadajnika współpracującego również z wybierakiem przystanku, dla przesłania dwóch sygnałów do odbiornika, który jest umieszczony w pobliżu układu napędowego pojazdu i dołączony do urządzenia sterującego układem napędowym, zawierającego pierwszy układ sterujący do odbioru pierwszego sygnału rozkazu ruchu pojazdu w jednym kierunku i drugi układ sterujący do odbioru drugiego sygnału rozkazu ruchu pojazdu w drugim kierunku, **znamienny tym**, że urządzenie sterujące (18) układem napędowym zawiera trzeci układ sterujący do odbioru z odbiornika (15) trzeciego sygnału rozkazu zatrzymania pojazdu, dostarczanego z nadajnika (14), obwód przełączający zawiera dla każdego położenia przystanku co najmniej jeden element bistabilny (sa_i, sb_i, ha_i, hb_i) o dwóch stanach zależnych od umieszczenia pojazdu względem przystanku i elementy przełączające (10, 11) do przełączania elementów bistabilnych.
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy bistabilne (sa_i, sb_i, ha_i, hb_i) są sterowanymi magnetycznie przełącznikami przełączanymi przez pole magnetyczne.
3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jedne końcówki elementów bistabilnych (sa_i, sb_i, ha_i, hb_i) są dołączone do zestyków (SiZ, Hib) dołączonych z drugiej strony do źródła napięcia (V_1, V_2), a drugie końcówki elementów bistabilnych (sa_i, ha_i) są połączone razem ze sobą i przyłączone poprzez zestyk ($D5, H3$) do uzwojenia przełącznika ($5C, 3G$) uziemionego z drugiej strony i drugie końcówki elementów bistabilnych (sb_i, hb_i) są połączone razem ze sobą i przyłączone poprzez zestyk ($C5, G3$) do uzwojenia przełącznika ($5D, 3H$) uziemionego z drugiej strony, przy czym elementy bistabilne (sa_i, ha_i) oraz (sb_i, hb_i) przyjmują przeciwne stany przy ruchu pojazdu.
4. Układ według zastrz. 3, **znamienny tym**, że do wskaźnika (17) położenia przystanku zawierającego elementy bistabilne (ha_i, hb_i) jest dołączony równolegle przełącznik (M) dołączony szeregowo do równoległego połączenia przełączników ($4I, 4J$) dla zatrzymania pojazdu po przełączeniu elementu bistabilnego do stanu przerwania przepływu prądu.
5. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy bistabilne są umieszczone w każdym położeniu przystanku i element przełączający elementy bistabilne jest umieszczony na pojeździe.
6. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy bistabilne są umieszczone na pojeździe i elementy przełączające elementy bistabilne są umieszczone w każdym położeniu przystanku.

FIG.1

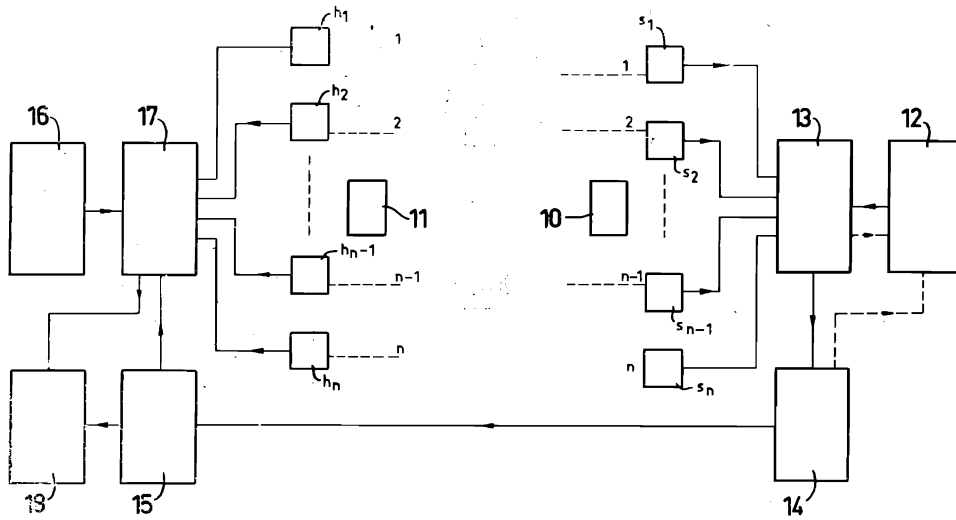


FIG.2

