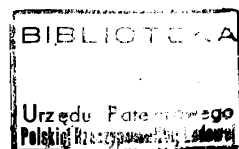


31 marca 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY B611 21/04

Nr 5333.

Kl. 20 i 29.

Gustav Yseboodt i Robert Mautsch
(Bruksela, Belgja).

Urządzenie sygnalizacyjne blokujące.

Zgłoszono 22 lipca 1922 r.

Udzielono 10 lipca 1926 r.

Pierwszeństwo: 23 grudnia 1921 r. (Wielka Brytania).

Niniejszy wynalazek dotyczy urządzenia sygnalizacyjnego blokującego i polega na tem, że na stacji odbiorczej osiąga się oswobodzenie dźwigni sygnałowej zapomocą asynchronicznego trójfazowego silnika, zasilanego prądem ze stacji nadawczej, przy czem przy każdym uruchomieniu sygnału, charakterystyki silnika bywają odwracane, wskutek czego wywołuje się odwrócenie dwóch faz prądu trójfazowego na stacji nadawczej, zanim może nastąpić następne oswobodzenie dźwigni sygnałowej.

Zgodnie z niniejszym wynalazkiem, przewidziane są na stacji odbiorczej samoczynnie działające urządzenia, które dopuszczają następujące po sobie nadawania sygnału jedynie wtenczas, gdy urządzenie na stacji

nadawczej przesunie dźwignię nadawczą zpowrotem w jej normalne położenie, przy czem odwróci kierunek prądu w dwóch fazach.

To odwrócenie faz może, na przykład, być potrzebnem, ażeby uruchomić na stacji odbiorczej silnik asynchroniczny w odpowiednim kierunku obrotu, przy czem mechanizm odbieracza jest tak urządzony, że można osiągnąć dwa po sobie następujące oswobodzenia dźwigni sygnałowej, wyłącznie: albo zapomocą obracania się silnika asynchronicznego w dwóch odwrotnych kierunkach, albo zapomocą jednokierunkowego obrotu silnika asynchronicznego, którego fazy zostają samoczynnie odwrócone pomiędzy dwoma po sobie następującymi przyjęciami

pociągów (np. przez pociągnięcie sygnału do położenia dającego swobodną drogę).

Na załączonych rysunkach wynalazek jest dokładniej przedstawiony.

Fig. 1 przedstawia urządzenie stacji nadawczej i odbiorczej z odbieraczem obracającym się w obu kierunkach.

Fig. 2 przedstawia aparat odbiorczy, po obrocie się silnika, ale przed opuszczeniem sygnału.

Fig. 3 przedstawia aparat odbiorczy po pierwszym podniesieniu sygnału.

Fig. 4 przedstawia aparat na obu stacjach, jeżeli wymagany jest jednokierunkowy obrót odbieraczy.

Fig. 5 przedstawia aparat odbierający po pierwszym nadaniu prądów trójfazowych.

Przy pierwszym sposobie wykonania wynalazku (fig. 1, 2 i 3), zmienia się kierunek obrotu silnika asynchronicznego odbieracza na stacji odbiorczej przy każdym odbiorze sygnału, wskutek urządzenia mechanizmu samego odbieracza, wymagając w ten sposób odwrócenia dwóch faz prądu trójfazowego na stacji nadawczej. To osiąga się za pomocą doprowadzenia wysyłacza z powrotem do jego normalnego położenia, pomiędzy każdymi dwoma po sobie następującymi przyjęciami.

Fig. 1 przedstawia urządzenia blokujące dwóch stacji A i B, połączonych przewodami 1 i 2 przy czym trzeci przewód jest zastąpiony przez uziemienie w punktach 3 i 4.

Stacja A jest wyposażona w sygnał 5, należący do odcinka pomiędzy dwiema stacjami, oraz trójfazowy silnik asynchroniczny, składający się ze statora 6 i z rotora 60, działającego na mechanizm odbieracza, o swobodzającego sygnał 5.

Stacja B jest wyposażona w generator prądu trójfazowego 8, oraz nadawcz 9, działający na łączniki linjowe 10 i 11, oraz na zmieniacz faz 12.

Fig. 1 przedstawia aparat w położeniu normalnem, to znaczy w położeniu, jakie zajmuje wówczas, gdy żaden pociąg nie

przejeżdża przez tę sekcję linii (toru kolejowego). W tem położeniu można zauważyć, że dźwignia 7 poruszająca sygnał 5 jest przytrzymana i unieruchomiona za pomocą części 13, 14 i 15.

Dźwignia 7 obraca się swobodnie naokoło osi 16, która może obracać się podczas opuszczania sygnału jedynie w jednym kierunku dzięki działaniu koła zapadkowego 17. Koło z występami 18, przytwierdzone na osi 16, powoduje przy każdym uruchomieniu sygnału 5 zmianę położenia dźwigni 19 i 20, obracających się swobodnie naokoło osi 21.

Jasne jest, że w położeniu pokazanem na fig. 1, dźwignie 19 i 20 pozwalają osi 22 obracać się tylko w kierunku strzałki 23. Po opuszczeniu sygnału 5, dźwignie 19 i 20 zmieniają swe położenie, a oś 22 będzie w stanie obracać się jedynie w kierunku odwrotnym do kierunku pokazanego strzałką 23.

Trójfazowy silnik obraca oś 22 za pośrednictwem zespołu kół zębatach 24 oraz sprzęgła tarcowego 25, w jednym lub drugim kierunku, zgodnie z kierunkiem prądów trójfazowych, przesłanych przez stację B. Sprzęgło tarcowe 25 służy do hamowania silnika, skoro koło z występami 15 natrafi na jeden lub drugi oporek 26 lub 27 (fig. 1).

Urzednik na stacji B, chcąc rozkazać stacji A opuścić sygnał 5, naciska przyrząd nadawczy 9 i obraca generator 8, wysyłając w ten sposób prąd trójfazowy do stacji A.

Na fig. 1 wskazano drogę, po której płynie trójfazowy prąd za pośrednictwem dwóch przewodów 1 i 2 i przez ziemię. Jeżeli prądy (w swych fazach) zostały odpowiednio skierowane, aby wywołać to pierwsze przyjęcie, oś 22 obraca się w kierunku strzałki 23, a mechanizm odbieracza na stacji A zajmie w końcu czynności (działania) położenie, przedstawione na fig. 2. Na figurze tej pokazano, że część 13, złączona z

dźwignia 7, została oswobodzona i że sygnał 5 może być spuszczonej.

Skoro dźwignia 7 zostanie pociągnięta wstecz, występ 28 drażka 29, złączonego z dźwignią 7, a ślizgającego się na stałej belce 30, zajmie położenie wprost naprzeciw jednego końca palca 31, przymocowanego do osi 22. Jednocześnie podczas ciągnięcia wstecz dźwignia 7, za pośrednictwem zapadki 17, obraca os 16, a w ten sposób zmienia położenie dźwigni 19 i 20 przy pomocy koła z występami 18. Podczas podnoszenia sygnału, występ 28 natrafia na palec 31, co powoduje obrócenie się osi 22 w kierunku odwrotnym, a w ten sposób osiąga się, że os 22 zajmie znowu położenie, które miała poprzednio. W końcu podnoszenia sygnału, gdy dźwignia 7 zostanie zupełnie cofnięta do swego normalnego położenia, mechanizm odbieracza przejdzie również do położenia normalnego, t. j. do tego, w którym dźwignia 7 stale się znajduje.

Z fig. 3 jest widocznem, że koło z występami 15 musi teraz obrócić się w kierunku strzałki 32, dla następnego przyjęcia, zgodnie z nowem położeniem, zajętem przez dźwignie 19 i 20. W rzeczy samej jest jasnem, że palec 50 przeciwstawi się dźwigni 19, gdy silnik trójfazowy znowu obróci się w tym samym kierunku dla następującego przyjęcia rozkazu. Chcąc poraz drugi przesłać rozkazy ze stacji A do stacji B, należy zmienić kierunek prądu trójfazowego.

Ta zmiana kierunku odbywa się na stacji B samoczynnie, gdy urządzenie tej stacji pozwoli przysyłaczowi 9 zająć znowu swe normalne położenie po wystąpieniu rozkazu przyjęcia. Jest widocznem, że przysyłacz 9 przy ruchu wstecznym obraca (zapomocą działania zapadki 33 i koła zapadkowego wstrzymującego 34) przyrząd zmieniający fazy 12, który w znany sposób zmienia po każdej zwykłej czynności przysyłacza 9 dwie z trzech faz prądu trójfazowego.

Dla następującego przyjęcia, koło z występami 15, obróci się w kierunku strzałki

32 i napotka w końcu swej drogi oporek 27. W tem położeniu, wiecie 52 koła 15 stanie naprzeciw kotwicy 14, która w ten sposób może podnieść się w górę i zwolnić drażek 13. Podczas opuszczania sygnału 5, dźwignia 7 obraca w ten sam sposób jak przy poprzedniej czynności (zapomocą koła zapadkowego 17), koło z występami 18 i zmienia w ten sposób położenie dźwigni 19 i 20, które zajmą znowu położenia zajmowane przed pierwszą czynnością (działaniem). Z rysunku można dalej widzieć, że podczas czynności zamykania sygnału, występ 35 części 36, złączonej z dźwignią 7, a ślizgającej się po stale umocowanej części 37, napotka tym razem dolny koniec palca 31, wskutek czego os 22 obróci się, a koło z występami 15 zajmie również swe normalne położenie. Na rysunku jasno przedstawione jest działanie rozmaitych sprężyn cofających poszczególne części.

Z tego, co dotychczas powiedziano, wynika, że możliwem jest (zapomocą prądów trójfazowych, odpowiednio na stacji nadawczej zmienianych dla każdej czynności) zmusić urzędników sygnalizujących do działania aparatem w sposób regularny, to znaczy, zmusić ich do doprowadzania przyrzędu nadawczego do położenia normalnego, pomiędzy dwoma po sobie następującymi przyjęciami. Jeżeli przesyłacz jest zamknięty zapomocą urządzenia na linii, uruchamianego przez sam pociąg mechanicznie lub elektrycznie, to opisane urządzenie może zapewnić zupełne bezpieczeństwo ruchu pociągów.

Przy drugim sposobie wykonania niniejszego wynalazku, przedstawionym na fig. 4 i 5, silnik asynchroniczny stacji odbiorczej obraca się ciągle w jednym kierunku w celu oswobodzenia sworzni zamykającego dźwignię sygnału tej samej sekcji linii, przy czem fazy tego silnika podlegają zmianie na stacji odbiorczej (w czasie pomiędzy dwoma po sobie następującymi przyjęciami) zmu-

szając przez to do drugiej zmiany faz w stacji nadawczej, co uskutecznia się przez cofnięcie przesyłacza do jego położenia normalnego pomiędzy dwoma rozkazami stacji nadawczej.

Fig. 4 przedstawia urządzenie blokujące, zawierające dwie stacje *A* i *B*, urządzone do obsługi sekcji linii pomiędzy temi dwiema stacjami w kierunku *A* do *B*.

Obie stacje są ze sobą połączone dwoma przewodami 1 i 2 i drogą uziemienia w punktach 3 i 4. Stacja *A* jest wyposażona w generator prądu trójfazowego 8, przyrząd nadawczy 9, działający na wykluczacze linjowe 10 i 11, a także na przyrząd 12 zmieniający fazy, zapomocą koła zapadkowego 33 i przyrządu wstrzymującego 34.

Z rysunku wynika, że w przedstawionem położeniu dźwignia 7, uruchamiająca sygnał 5, jest utrzymana w stanie spoczynku zapomocą części 13, 14 i 15 i że dźwignia ta, podczas opuszczania sygnału obraca w jednym kierunku oś 16, zapomocą koła zapadkowego 17 i przyrządu zapadkowego wstrzymującego 40. Przemieniacz faz 41, przytwierdzony na osi 16, zmienia podczas każdego opuszczania sygnału 5 dwie z faz silnika trójfazowego.

Jak wynika z fig. 4 oś 22, na której jest przymocowana tarcza z występami 15, musi obracać się zawsze w kierunku strzałki 23, aby oswobodzić dźwignię 7. Chcąc powiadomić stację *A*, by spuściła sygnał 5, urzędnik stacji *B* naciska w dół przyrząd wysyłający 9 i przesyła w ten sposób prąd trójfazowy do stacji *A*.

Fig. 4 przedstawia jasno drogę, po której prądy trójfazowe płyną wzdłuż przewodów i ziemi. Skoro prąd trójfazowy jest odpowiednio zmieniony, by wywołać pierwsze przyjęcie rozkazu, to oś 22 obraca się pod działaniem przekładni zębatej 24 i sprzęgła tarczowego 25 w kierunku strzałki 23.

Przy końcu czynności mechanizm odbiorczy zajmuje położenie przedstawione na fig. 5. Wówczas dźwignia 7 może być cofnię-

ta w celu opuszczania sygnału 5. Podczas cofania dźwigni 7 przekłuczacz faz 41 zmienia na nowo dwie fazy silnika, jak powyżej było wyłuszczone.

Podczas czynności zamykającej, występ 28 części 29 przytwierdzonej do dźwigni 7 i ślizgającej się wzdłuż stałej części 30, styka się z palcem 31, przymocowanym na osi 22, z czego wynika, iż ta oś obróci się w kierunku odwrotnym do kierunku pokazanego strzałką 23, i palec 15 cofnie się do swego normalnego położenia, t. j. do tego, jakie zajmuje na fig. 4.

W ten sposób dźwignia 7 znów staje się nieruchomą, i chcąc ją po raz drugi oswobodzić, należy spowodować, by oś 22 znowu obracała się w kierunku strzałki 23, czyli, że silnik musi obracać się znów w tym samym kierunku. Ponieważ jednak dwie fazy silnika zostały zmienione podczas poprzedniego opuszczania sygnału 5, koniecznem jest, aby stacja *B* mogła przesłać do stacji *A*, dla tego nowego rozkazu, odpowiednio zmieniony prąd trójfazowy, co znowu w żaden inny sposób nie może być osiągnięte, jak w ten, że urzędnik obsługujący stację *B*, po wysłaniu sygnału co do pierwszego przyjęcia pociągu, doprowadzi przesyłacz 9 do pierwotnego normalnego położenia. W tych bowiem, jedynie, warunkach koło zapadkowe 33 i zapadka wstrzymująca 34 zabezpieczają regularne działanie zmieniacza faz 12.

Na fig. 4 i 5 pokazano jasno, w jaki sposób działają rozmaite sprężyny cofające poszczególne części.

Z poprzedniego opisu wynika, że możliwem jest, przez zastosowanie prądów trójfazowych, odpowiednio w stacji nadawczej i w stacji odbiorczej zmienianych podczas każdej czynności, zmusić nadawcę do każdorazowego cofnięcia przyrządu wysyłającego do jego normalnego położenia, pomiędzy dławianiem dwóch po sobie następujących rozkazów przyjęcia pociągów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie sygnalizacyjne blokujące, znamienne tem, że na stacji odbiorczej, jako organ odbiorczy, oswobodzający dźwignię sygnału blokującego, umieszczonego od strony nadchodzącego pociągu, służy silnik asynchroniczny trójfazowy, i że na tejże stacji odbiorczej przewidzianem jest także samoczynnie działające urządzenie, iż bezpośrednio po sobie następujące ruchy sygnału blokującego (5) są jedynie wówczas możliwe, jeżeli urzędnik na stacji nadawczej doprowadzi dźwignię nadawczą zpowrotem do jej położenia normalnego, zmieniając przytem kierunek prądu w dwóch fazach wysyłanego prądu trójfazowego.

2. Urządzenie sygnalizacyjne blokujące według zastrz. 1, znamienne tem, że mechanizm sterujący silnikiem asynchronicznym jest w ten sposób urządzony, iż dwa po sobie następujące przyjęcia pociągów mogą tylko wtedy dojść do skutku, jeżeli silnik asynchroniczny będzie obracał się, dla każdego pociągu, w odwrotnym kierunku.

3. Urządzenie sygnalizacyjne blokujące według zastrz. 1, znamienne tem, iż dwa po sobie następujące oswobodzenia dźwigni sygnału blokującego (5) osiąga się zapomocą urządzenia (o jednym kierunku obrotów), sterującego silnik asynchroniczny przyrządu odbiorczego, przyczem dwie fazy tego silnika podlegają w sposób samoczynny zmianie, pomiędzy przyjęciami nadjeżdżających po sobie pociągów, przy ściąganiu dźwigni sygnału do położenia dającego wolny przejazd na lini.

4. Urządzenie sygnalizacyjne blokujące według zastrz. 1, znamienne tem, że dźwignia sygnałowa (7), współdziałająca z przyrządem odbiorczym, jest przed przyjęciem

pociągu utrzymana w stanie nieruchomym zapomocą dwóch dźwigni przegubowo złączonych z dźwignią sygnału, z których jedna jest przytwierdzona do dźwigni, a druga tak ukształtowana, iż może być rozłączona od pierwszej przez obrót zębatej tarczy, umieszczonej na wale silnika trójfazowego.

5. Urządzenie sygnalizacyjne blokujące według zastrz. 4, znamienne tem, że para dźwigni (19 i 20) obracających się naokoło jednej osi (21) ogranicza obroty przyrządu odbiorczego w kierunku odwrotnym, przyczem zawsze jedna z tych dźwigni zostaje za każdym opuszczeniem sygnału (5) doprowadzona do położenia, w którym może znowu działać.

6. Urządzenie sygnalizacyjne blokujące według zastrz. 1 i 4, znamienne tem, że dźwignia (7) uruchamiająca sygnał (5) jest zaopatrzona w dwa wystające pręty w celu doprowadzenia przyrządu odbiorczego do jego normalnego położenia, po każdym podniesieniu sygnału.

7. Urządzenie sygnalizacyjne blokujące według zastrz. 1, znamienne tem, iż na osi dźwigni uruchamiającej sygnał (5) jest umieszczony przyrząd do korygowania, to jest do zmieniania dwóch faz prądu trójfazowego, przy każdym opuszczeniu sygnału (5).

8. Urządzenie sygnalizacyjne blokujące według zastrz. 1 i 6, znamienne tem, że dźwignia (7) uruchamiająca sygnał jest zaopatrzona tylko w jeden wystający pręt, jeżeli przyrząd odbiorczy jest uruchamiany zapomocą silnika w jednym kierunku.

Gustav Yseboodt.
Robert Mautsch.
Zastępca: A. Bolland,
rzecznik patentowy.

