

URZĄD PATENTOWY



B 6112 29/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26587.

Kl. 20 i, 18.

The Westinghouse Brake & Saxby Signal Co. Ltd.
(Londyn, Wielka Brytania).

Zapora drogowa.

Zgłoszono 6 października 1931 r.

Udzielono 7 maja 1938 r.

Pierwszeństwo: 19 listopada 1930 r. (Wielka Brytania).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest zapora drogowa, stosowana do zabezpieczenia skrzyżowań w jednym poziomie torów kolejowych z drogami bitymi lub do podobnych celów.

Zapora według wynalazku odznacza się prostotą konstrukcji i niezawodnością działania. Cały mechanizm roboczy jest całkowicie zamknięty i zabezpieczony od uszkodzeń, a uruchomienie jego nie wymaga silnika o dużym rozruchowym momencie. Podczas podnoszenia lub opuszczania się zapora pozostaje praktycznie biorąc w stanie równowagi statycznej, dzięki czemu, gdyby miała ona uderzyć o pojazd lub o przechodnia, siła uderzenia byłaby stosunkowo niewielka.

Na krótszym końcu ramienia zapory umocowany jest ciężar, którego środek ciężkości może być przestawiany względem osi obrotu tego ramienia, wskutek czego zmienia się wielkość momentu względem osi zawieszenia zapory. Zostaje to wykorzystane do uruchamiania zapory poruszającej się w płaszczyźnie pionowej, przy czym uruchomienie ciężaru odbywa się za pomocą napędu elektrycznego.

Przykład wykonania wynalazku jest przedstawiony na rysunku.

Fig. 1 i 2 przedstawiają widok z przodu i widok z góry zapory, zbudowanej zgodnie z wynalazkiem. Fig. 3 i 4 przedstawiają w zwiększonej podziałce widok z przodu i rzut poziomy mechanizmu urucho-

mającego zapory według fig. 1 i 2. Fig. 5 przedstawia przekrój poprzeczny wzdłuż linii V — V na fig. 3. Fig. 6, 7, 8 przedstawiają schematycznie części zapory, w kolejnym stanie jej przejścia z położenia opuszczonego do położenia podniesionego.

Zapora według wynalazku posiada skrzynkę albo kadłub 1 osadzony obrotowo w odpowiednich stojakach 2 i przytwierdzony do konstrukcji kratowej, tworzącej ramię zapory 3. Kadłub 1 ma zasadniczo prostokątny kształt i przechodzi na końcu w cylindryczną komorę 4.

Kadłub 1 jest osadzony obrotowo za pomocą łożysk kulkowych na nieruchomym wale albo osi 7, przechodzącej w poprzek kadłuba 1 i zamocowanej swymi końcami w stojakach 2 za pomocą odpowiednich zacisków.

Przez środek komory 4 kadłuba 1 przechodzi przytwierdzony do niej trzpień 9, podtrzymujący koło zębate 10, osadzone na nim tak, że się może obracać w łożysku 11. Do koła zębatego 10 przytwierdzona jest para ciężarów 12 o kształcie wycinków koła. Ciężary te poruszają się wraz z kołem zębata 10, przez co zostaje spowodowane opisane poniżej podnoszenie względnie opuszczanie zapory.

Koło zębate 10, zazębia się z kółkiem 13, osadzonym obrotowo w skrzynce 14, zawierającej odpowiednią przekładnię do zmniejszania prędkości, przy czym wał napędzający przekładnię jest sprzężony za pomocą sprzęgła 16 z wałem małego silnika elektrycznego 17.

Na pokrywie skrzynki 14 znajdują się wielokrotnie urządzenie przełączające 18, zawierające szereg styków, rozrządzających elektrycznymi obwodami silnika 17.

Ruchomy narząd, urządzenia przełączającego 18 jest przedstawiany z jednego skrajnego położenia w drugie za pomocą paru ramion 19, 20, umieszczonych po jednym z każdej strony wieńca koła zębatego 10, z którymi się stykają odpowiednie

trzpień 21, 22, wystające poziomo z wieńca koła zębatego.

Działanie mechanizmu zapory jest następujące.

Gdy zapora znajduje się w całkowicie opuszczonym położeniu, ciężary 12, umieszczone na kole zębata 10, zajmują położenie kątowe, przedstawione na fig. 6, a środek ciężkości tych ciężarów znajduje się w pewnej odległości na prawo od osi obrotu koła zębatego 10. Waga ciężarów 12 w stosunku do wagi części zapory z prawej strony osi 7 jest tak dobrana, że przy takim położeniu kątowym ciężarów wypadkowy moment obrotowy zapory względem osi 7 w kierunku ruchu wskazówek zegara wystarcza, aby utrzymać zapora w stanie zamkniętym. Wielkość tego momentu jest taka, że możliwe jest ręczne podniesienie zapory, jeśli tego wymaga konieczność. W tym przypadku zapora, gdy się ją podniesie i puści, powraca do swego położenia opuszczonego pod działaniem zwrotnego momentu.

W celu podniesienia zapory należy zamknąć obwód napędowego silnika 17, przy czym połączenia, uskuteczniane przy położeniu urządzenia przełączającego 18, uwidocznionym na fig. 6, będą tego rodzaju, że silnik 17 będzie obracał koła zębata 10 w kierunku wskazówki zegara za pośrednictwem przekładni 14, zmniejszającej liczbę obrotów, i kółka 13. Ciężary 12 zajmą stopniowo położenie przedstawione na fig. 7, w którym środek ciężkości tych narządów obciążających jest zasadniczo na pionie, poniżej osi obrotu koła zębatego 10. Podczas tego ruchu oczywiście ciężary 12 współdziałają z silnikiem w obracaniu koła zębatego, wskutek czego zmniejszony zostaje rozruchowy moment obrotowy silnika 17. Moc silnika musi być ustalona według największego momentu, a ten występuje wtedy, gdy ciężary 12 zajmą położenie uwidocznione na fig. 8.

Skoro ciężary 12 osiągną położenie ką-

towa przedstawione na fig. 7, zapora jako całość będzie w stanie zasadniczej równowagi, a wskutek dalszego obrotu koła zębatego 10 środek ciężkości ciężarów 12 przechodzi na lewą stronę pionowej linii, przechodzącej przez oś koła zębatego 10, powodując w ten sposób stopniowy wzrost wielkości momentu obrotowego części zapory po lewej stronie wału 7 w stosunku do osi tego wału.

W dalszym ciągu zapora podnosi się, dopóki nie osiągnie ostatecznego podniesionego położenia, w którym jest przycięnięta do swego górnego zatrzymu, po czym trwający w dalszym ciągu obrót silnika 17 powoduje obrót koła zębatego 10 wraz z przytwierdzonymi do niego ciężarami 12 do położenia przedstawionego na fig. 8. W położeniu tym środek ciężkości ciężarów 12 jest zasadniczo na tym samym poziomie, co oś obrotu koła zębatego 10, przy czym w położeniu tym narządy obciążające 12 wywierają moment obrotowy na zaporę względem osi wału 7 w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara. Moment ten jest zasadniczo większy niż przeciwny moment, wywierany w położeniu przedstawionym na fig. 6.

Moment, działający w kierunku przeciwnym ruchowi wskazówek zegara, wywierany na zaporę w położeniu przedstawionym na fig. 8, jest dostatecznie wielki, aby zapobiec ruchowi zapory pod działaniem sił zewnętrznych np. siły wiatru.

Skoro koło zębate 10 osiągnie zasadniczo położenie przedstawione na fig. 8, trzpień 22 zetknie się z ramieniem 20 i przesunie urządzenie przełączające 18 z jego górnego położenia przedstawionego na fig. 6 i 7, w położenie dolne przedstawione na fig. 8. Powoduje to wyłączenie silnika napędowego 17, podczas gdy układ połączeń zostaje przygotowany do opuszczenia zapory.

W celu opuszczenia zapory należy zamknąć obwód silnika 17, który powoduje

obrót koła zębatego 10 w kierunku odwrotnym ruchowi wskazówki zegara z położenia przedstawionego na fig. 8. W miarę zmniejszania się momentu, wywieranego przez ciężary 12, zapora zacznie opadać. Skoro tylko koło zębate 10 z przytwierdzonymi doń narządami obciążającymi 12 osiągnie położenie przedstawione na fig. 7, zapora będzie znajdowała się w stanie zasadniczej równowagi, trwający zaś w dalszym ciągu obrót koła zębatego 10 spowoduje dalsze opadanie zapory.

Gdy zapora w zupełności powróciła do swego dolnego położenia, trwający w dalszym ciągu obrót silnika 17 sprawia, że koło zębate 10 zostaje obrócone w położenie przedstawione na fig. 6, przy czym wskutek zderzenia się trzpienia 21 koła zębatego 10 z ramieniem 19 urządzenia przełączającego 18 zostaje ono przełożone w położenie górne, przedstawione na fig. 6.

Należy zaznaczyć, że wielkość kąta obrotu koła zębatego 10, przy którym urządzenie przełączające 18 zostaje wprowadzone w ruch, może być zmieniana dowolnie za pomocą zmiany położenia trzpienia 21 i 22. W tym celu najlepiej jest wykonać w wieńcu koła zębatego 10 kilka otworów dla każdego z tych trzpieni w odpowiednich odstępach, wtedy wspomniane nastawienie może być łatwo uskutecznione przez wstawienie trzpienia w odpowiedni otwór.

Mechanizm zaporowy może być całkowicie zamknięty w kadłubie 1 i komorze 4, która może zawierać odpowiednią ilość oliwy lub innego smaru, przez co zmniejsza się zużycie kół zębatach i zbędna staje się częsta obsługa mechanizmu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zapora drogowa do zamykania dróg, przejść itd. uruchomiana za pomocą umieszczonego na jednym końcu ruchome-

go ciężaru, znamienna tym, że ciężar (12) jest umieszczony mimośrodowo względem osi obrotu narządu prowadniczego, a środek ciężkości tego ciężaru porusza się po krzywym torze.

2. Zapora według zastrz. 1, znamienna tym, że ciężar (12) może się przesuwac w ten sposób, że gdy zapora zostanie całkowicie podniesiona lub opuszczona, to ciężar (12) może być przesunięty jeszcze dalej w położenie zwiększenia lub zmniejszenia momentu, aby utrzymać zaporę w położeniu końcowym.

3. Zapora według zastrz. 1, znamienna tym, że ciężar (12) obraca się dookoła osi, równoległej do osi zawieszenia zapory.

4. Zapora według zastrz. 3, znamienna tym, że ciężar (12) jest osadzony na obrotowym kole (10), które jest napędzane przez elektryczny silnik (17).

The Westinghouse Brake
& Saxby Signal Co. Ltd.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



