

14 sierpnia 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



F22d 11/02

2

## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 7621.

Knorr-Bremse Aktiengesellschaft  
(Berlin, Niemcy).

Kl. 13 b 37.

**Rozrząd uruchomianych ośrodkiem sprężonym mechanizmów przełączających w podgrzewaczach wody, zasilającej kotły lub przyrządy podobne, a zwłaszcza na lokomotywach.**

Zgłoszono 17 grudnia 1925 r.

Udzielono 24 maja 1927 r.

Pierwszeństwo: 22 grudnia 1924 r. dla zastrz. 1 — 5 (Niemcy).

Wynalazek dotyczy mechanizmu rozrządnego do przyrządów przełączających, wprowadzanych w ruch zapomocą ciśnienia i stosowanych przy podgrzewaczach wody zasilającej kotły lub przyrządy podobne, w szczególności zaś do lokomotyw.

Stosowane przy podgrzewaczach wody zasilającej kocioł parowozowy przyrządy, krany, zawory lub zasuwę przełączające uruchamiają się zazwyczaj od ręki; nie odpowiadają one zadawalająco swemu przeznaczeniu, ponieważ obsługa ich jest utrudniona, wskutek czego personel posługuje się temi przyrządami rzadko i niesystematycznie, zwłaszcza, gdy te przyrządy mieszczą się poza stanowiskiem maszynisty. Ze względu na te niedogodności, ist-

nieje dążenie do maszynowego uruchomienia tych przyrządów, co w znacznym stopniu ułatwiłoby korzystanie z urządzeń przyłączających, ponieważ możnaby to uskutecznić z dowolnie obranego miejsca budki maszynisty, znacznie oszczędniejszym wysiłkiem fizycznym.

Przedmiot wynalazku niniejszego stanowi urządzenie rozrządcze do przyrządów przełączających, uruchomianych przy pomocy ciśnienia i obsługiwanych z miejsca przeznaczonego dla maszynisty.

Urządzenie to składa się z kranu (zaworu lub zasuwę) rozrządczego, kontrolującego cylinder roboczy, którego tłok, uruchamiający przyrząd przełączający, znajduje się, dla uzyskania rozrządu, kolej-

no i obustronnie pod ciśnieniem, przy jednoczesnem odciażeniu strony przeciwległej i może być zatrzymany w obu swych położeniach krańcowych, przyczem po zatrzymaniu strona pozostająca ostatnio pod ciśnieniem może być odciażona, wskutek czego wszystkie przestrzenie cylindra są wolne i w stanie nieczynnym od ciśnienia. W razie, gdy całkowite odciażenie zespołu uruchamiającego jest niepożądane, np. przy zaworach przełączających, które w położeniu zamykającym nie dawałyby dostatecznej szczelności, urządzenie można wykonać w ten sposób, aby w końcu ostatniego skoku tłoka naprężały się sprężyny, zachowując swe napięcie podczas zatrzymania się tłoka, w ten sposób, aby narządy uruchomione zapomocą tłoka pozostawały w stanie napiętym przez cały czas nieczynności tłoka, gdy wszystkie przestrzenie cylindra rozrządczego są pozbawione ciśnienia.

Rysunek przedstawia tytułem przykładu przedmiot wynalazku w schematycznej formie wykonania.

Fig. 1 i 2 wyobrażają urządzenie rozrządne w dwóch położeniach końcowych; fig. 3 przedstawia inny przekrój poprzeczny kranu rozrządnego zaworu uruchomianego zapomocą ciśnienia i włączonego w przewód zasilający pomiędzy podgrzewaczem a kotłem; fig. 4 — uproszczoną formę wykonania, w której urządzenie zatrzymujące znajduje się pod działaniem sprężyn, zapobiegających przypadkowemu zwolnieniu w jednym z położen końcowych urządzenia i fig. 5 — tę samą formę wykonania w przeciwnym położeniu końcowym.

W budce maszynisty znajduje się kran lub podobny narząd rozrządny *a*. Kran ten łączy się z cylindrem rozrządnym *b*, którego tłok *e* uruchamia narządy przełączające zapomocą dwóch przewodów ciśnieniowych *c* i *d*. W celu zatrzymania tłoka *e* w położeniach krańcowych, gdy ośrodek

roboczy wykonał przełączenie i ulatuje z cylindra nazewnątr, zastosowano dwa połączone z nim cylindry zamykające *f* i *g*, których drążki tłokowe szczepiają się, odpowiednio do położenia tłoka rozrządnego *e* z wyźłobieniami *n* lub *o*, utworzonymi na trzonie *h* tłoka rozrządnego w ten sposób, iż w obu położeniach końcowych tłoka *e* jeden z tłoków zatrzymujących zajmuje położenie unieruchamiające, drugi zaś — położenie zwalnające. Cylindry zatrzymujące połączone są z przewodami ciśnienia *c* i *d*, prowadzącymi do cylindra rozrządnego *b* w ten sposób, że każdy z dwóch tłoków kieruje wlotem i wylotem obu jego komór. Cylinder zatrzymujący *f* łączy się zapomocą kanałów *i* i *k* z cylindrem rozrządzanym i jest prócz tego dołączony do przewodu roboczego *d*. Cylinder zatrzymujący *g* łączy się z przewodem ciśnieniowym *c* i, prócz tego, przewodami *l* i *m* z cylindrem kierującym. Cylinder *f* mieści w sobie tłok zatrzymujący *p*, a cylinder *g* zawiera tłok zatrzymujący *q*. Skrzynka *a* kranu rozrządnego połączona jest w *r* ze źródłem ciśnienia, np. z głównym zbiornikiem powietrza sprężonego na parowozie; litera *s* oznacza rurkę prowadzącą w atmosferę. Powierzchnia stożka kranu zaopatrzona jest w dwa wpusty *t* i *u* leżące w płaszczyznach dwóch poprzecznych przekrojów. Kran może zajmować trzy położenia. W obu położeniach krańcowych zasila on jeden z dwu przewodów *c*, odpowiednio *d*, drugi zaś zostaje w tym czasie odpowiedziany. W położeniu środkowym (fig. 1) oba przewody otwierają się nazewnątr.

W położeniu mechanizmu rozrządnego, przedstawionem na fig. 1, wpusty *t* i *u* łączą przewody ciśnieniowe z rurką wylotową *s*. Gdy dla osiągnięcia ruchu rozrządnego tłoka *e* w kierunku od strony lewej na prawo obracamy kran *a* na lewo w ten sposób, aby wpust *t* połączył dopływ *r* z przewodem *c*, gdy jednocześnie *d* pozostaje nadal połączone przez *u* i *s* z powie-

trzem zewnętrznem, natenczas sprężony środek dopłynie nasamprzód do cylindra zamykającego  $g$ , przesuwając w nim tłok  $q$ , co spowoduje wysunięcie się tłoczyska z wydrążenia  $o$  w drażku  $h$  tłoka rozrządnego i zwolnienie tegoż.

Następnie ośrodek roboczy dostanie się przez kanał  $l$  otworzony dzięki przesunięciu się tłoka  $q$  tłokiem  $e$ , wywołując jego przesunięcie. Okoliczność, że po przesunięciu się tłoka rozrządnego  $e$  poza wylot kanału  $m$  środek roboczy napływa również i pod tłok  $q$  nie zmienia jego położenia, ponieważ ciśnienie to wyrówna się po obu stronach tłoka. Gdy tłok  $e$  przekroczy wylot kanału  $i$ , sprężona ciecz przejdzie z cylindra rozrządnego  $b$  do cylindra  $f$ , zmuszając tłok  $p$  do przesunięcia się nadół, ponieważ dolna jego strona jest wolna od ciśnienia. Spowoduje to wsunięcie się drażka tłoka  $p$  w wydrążenie drażka  $h$ , gdy tłok  $e$  osiągnie odpowiednie położenie krańcowe. Przy ustawieniu kranu  $a$  w położenie środkowe, kanały  $t$  i  $u$  łączą się z rurką  $s$  i ciecz robocza ulatuje z lewej komory skrzynki rozrządczej  $b$  przez  $i$  i  $c$  w atmosferę. Podczas ruchu tłoka rozrządnego przestrzeń przednia cylindra jest połączona z atmosferą. Podczas ruchu tego połączenie to składa się z kanału  $k$ , cylindra  $f$ , kanału  $d$ , wpustu  $u$  i rurki  $s$ . Ruch powrotny tłoka  $e$  od prawego położenia krańcowego (fig. 2) do położenia lewego posiada przebieg zasadniczo taki sam.

Jeżeli lokomotywę zaopatrzoną w opisane urządzenie rozrządcze wyposażyc prócz tego w urządzenie podgrzewające, składające się z zaworu lub przyrządu podobnego, zamykającego otwór prowadzący nazewnątrz, umieszczonego pomiędzy podgrzewaczem a kotłem i uruchomianego sprężoną cieczą, można przekazać regulację zasilania i odpowietrzania cylindra rozrządnego, w stosunku do tego zaworu, powyżej opisanemu kranowi  $a$ . W tym celu kran ten

można wykonać według fig. 3. Podobnie jak na fig. 1, widzimy tu dwa wpusty  $w$  i  $v$  w płaszczyznach dwóch przekrojów, które łączą przewód  $l$ , prowadzący do cylindra rozrządnego urządzenia przedmuchowego z otworem  $x$  skrzynki kranu, wychodzącym w atmosferę, gdy kran zajmuje położenie środkowe. W tym celu przewód  $l$  połączony jest ze skrzynką przewodami 2 i 3. Prócz tego dwa kanały  $y$  i  $z$  w skrzynce łączą się ze źródłem ciśnienia. Jeżeli dla uruchomienia urządzenia przełączającego obrócić kran  $a$  z położenia środkowego w położenie lewe lub prawe w ten sposób, aby jeden z wpustów  $t$  lub  $u$  połączył przewód  $c$  lub  $d$  z rurką wlotową  $r$ , natenczas jeden z wpustów  $w$  lub  $v$  połączy zarazem jeden z kanałów  $z$  lub  $y$  z kanałem 3 lub 2, czyli zawór przedmuchowy będzie w obu położeniach kranu otwarty, to znaczy, że każda zmiana kierunku strumienia powoduje samoczynne i jednoczesne przedmuchanie podgrzewacza. Kran musi zachować jedno z wyznaczonych położen dopóki strumień przedmuchowy jest skierowany do góry. Dla zakończenia przedmuchowania należy przesunąć kran w położenie środkowe, dzięki czemu oba cylindry rozrządcze zaworu przedmuchowego i przyrządu przełączającego zostają przewietrzone, zawór przedmuchowy zamknięty, położenie jednak przyrządu przełączającego i jego rozrząd nie ulegają zmianie, jak to wyjaśniono powyżej.

W opisanej powyżej formie wykonania środek roboczy, dopływający do cylindra rozrządnego  $b$ , zwalnia przed wejściem doń przyrząd zamykający, poczem przesuwając tłok rozrządczy i wreszcie wypycha przyrząd zamykający, uruchomiony w celu zatrzymania tłoka rozrządnego w osiągnięciu obecnie położeniu krańcowem. Forma wykonania przedstawiona na fig. 4 i 5 jest znacznie prostsza, gdyż na tłoki zamykające działają sprężyny  $w$  i  $v$ . Sta-

ją się wobec tego zbędne przewody *i* i *m*. Urządzenie takie nietylko zapewnia oszczędność w wydatku sprężonego powietrza, lecz zapobiega jeszcze, dzięki obciążeniu tłoków *p* i *q* sprężynami *w* i *v*, przypadkowemu zwolnieniu, spowodowanemu wstrząśnieniami maszyny w biegu, co mogłoby mieć miejsce przy stosowaniu formy wykonania według fig. 1 i 2, gdy cylinder kierujący oraz cylindry zamykające są pozbawione ciśnienia.

Sposób działania odmiennej tej formy wykonania wyjaśnia dokładnie załączony rysunek.

### Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie rozrządzące do przyrządów przełączających, uruchomianych za pomocą sprężonych cieczy i stosowanych przy podgrzewaczach wody zasilającej kocioł lub urządzenia pokrewne, a w szczególności zaś do lokomotyw, znamienne tem, że posiada rozrządzający urządzenie przełączeniowe cylinder roboczy (*b*), o tłoku (*e*) obciążanym w razie potrzeby, z jednej strony, zapomocą przepuszczającego ciecz roboczą narządu (*a*) (kran lub podobne urządzenie), z drugiej zaś — zwalnianym od ciśnienia tak, iż ulega napędowi kolejno w jedno lub drugie położenie krańcowe, w których go uruchomia przyrząd zatrzymujący (*p* odpowiednio *q*), poczem strona obciążona zostaje podczas ruchu przełączeniowego odciążona tak, iż w stanie spoczynku wszystkie komory cylindra roboczego są pozbawione ciśnienia.

2. Urządzenie rozrządzące według zastrz. 1, znamienne tem, że przyrząd zatrzymujący tłok rozrządczy (*e*) w jego położeniach krańcowych, po wylocie ośrodka roboczego z cylindra rozrządnego (*b*), składa się z dwóch cylindrów zamykających (*f* i *g*), połączonych z przewodami ciśnienia (*c* i *d*), prowadzającymi do cylindra

(*b*), a których tłoczyska, działając jako zasuw, sięgają w wyżłobienia (*n* i *o*) trzonu (*h*) tłoka rozrządnego, w ten sposób, iż w obu położeniach krańcowych tłoka (*e*) tłoki zamykające zajmują kolejno położenia jeden zamykające, drugi zaś zwalniające.

3. Urządzenie rozrządzące według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że ośrodek roboczy zasila nasamprzód tłok zamykający, pozostający w położeniu zamknięcia i odmyka go, poczem przepływa z cylindra zamykającego do cylindra rozrządnego (*b*), przesuwając tłok (*e*), i dopływa utworzonemu przez tłok (*e*) wyżłobieniem do drugiego, poprzednio jeszcze zwolnionego cylindra zamykającego, przesuwając jego tłok zamykający w położenie zamykające, podczas gdy tłok (*e*) zajmuje położenie krańcowe.

4. Urządzenie rozrządzące według zastrz. 1—3, znamienne tem, że tłok (*e*) napina w końcu obu swych ruchów rozrządczych sprężyny, które podczas położenia zamykającego tłoka (*e*) pozostają napięte w ten sposób, że narządy przyrządu przełączeniowego, rozrządzane tłokiem (*e*), pozostają napiętymi również i w położeniu zamknięcia tłoka (*e*), gdy wszystkie przestrzenie cylindra rozrządnego są pozbawione ciśnienia.

5. Urządzenie rozrządzące według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że kran rozrządczy (*a*), lub narząd podobny, służy równocześnie do zasilania i przewietrzania cylindra rozrządnego zaworu przedmuchowego, umieszczonego pomiędzy podgrzewaczem a kotłem i zamykającego otwór prowadzący z przewodu roboczego w atmosferę, w ten mianowicie sposób, że kran (*e*) zasila cylinder rozrządczy zaworu tego w ośrodek roboczy, gdy cylinder (*b*) przyrządu przełączeniowego zasila się w jednym lub drugim kierunku i przewietrza w swem położeniu środkowym oba cylindry kierujące.

6. Urządzenie rozrządne według zastrz. 1 — 5, znanienné tem, że tłoki cylindrów zamykających są obciążone sprężynami, które podczas zwolnienia przyrządu zamykającego zostają ściśnięte ciśnieniem ośrodka roboczego, zasilającego tłok rozrządny, powodując zamykanie pod-

czas odpowietrzania urządzenia rozrządnego.

K n o r r - B r e m s e  
A k t i e n g e s e l l s c h a f t.  
Zastępca: M. Skrzypkowski.  
rzecznik patentowy.

Fig. 1

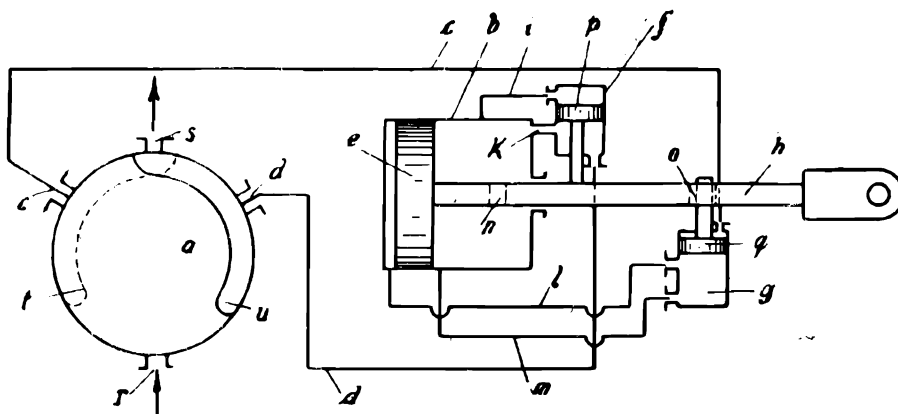


Fig. 2

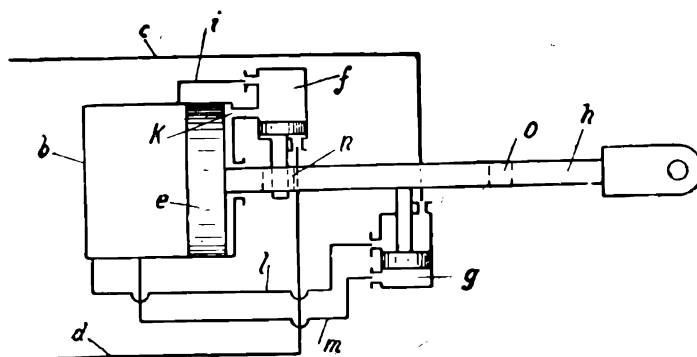


Fig. 3

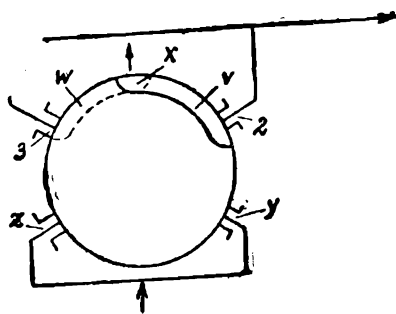


Fig. 4

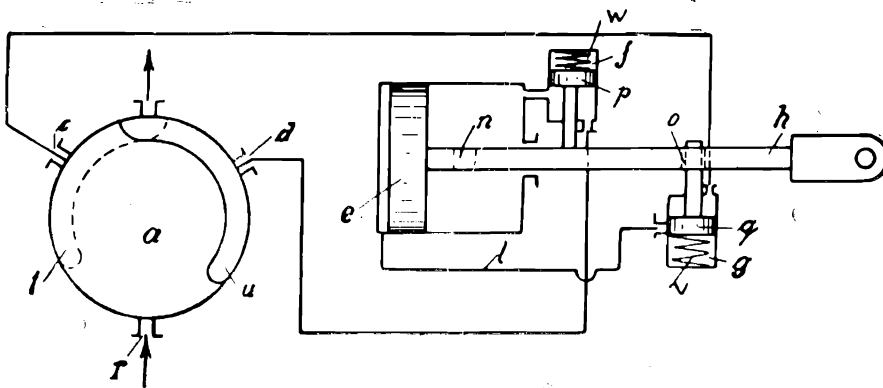


Fig. 5

