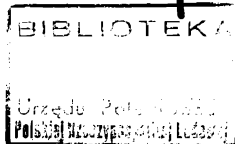


Warszawa, 24 marca 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



B 61 d 27/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26088.

Kl. 20 c, 22.

Julius Pintsch Aktiengesellschaft
(Berlin, Niemcy).

Regulator wpustowy do obiegowych parowych urządzeń grzejnych w pojazdach kolejowych.

Zgłoszono 22 czerwca 1935 r.

Udzielono 25 stycznia 1938 r.

Pierwszeństwo: 13 lipca 1934 r. (Niemcy).

Jest rzeczą znaną, że w obiegowych parowych urządzeniach grzejnych narząd, regulujący ilość świeżej pary, dodawanej do krążącej mieszaniny pary i powietrza, powinien być rozrządzany w zależności od temperatury powracającej mieszaniny pary i powietrza oraz temperatury zewnętrz- nego powietrza tak, iż im niższa jest tempe- ratura zewnętrzna, tym większy jest doda- tek świeżej pary, a tym samym i wyższa temperatura powracającej mieszaniny pary i powietrza. W znanych urządzeniach tego rodzaju do rozrządzania narządem, regulu- jącym dodawanie świeżej pary i ukształto- wanym jako zawór, są dwie wydłużające się rury, wykonane z materiału o dużym

współczynniku rozszerzalności, przy czym jedna z tych rur jest wystawiona na dzia- łanie temperatury powracającej mieszaniny pary i powietrza, druga zaś na działanie temperatury zewnętrznej. Warunki, w ja- kich działają te regulatory przy stosowa- nych dotychczas sposobach regulowania, przy czym przy najmniejszych już zmia- nach temperatury zewnętrznej musi być znacznie zmieniona temperatura powraca- jącej mieszaniny pary i powietrza, wyma- gają aby narząd wydłużający się, wystawio- ny na działanie zewnętrznej temperatury, oddziaływał w większej mierze na ustawie- nie zaworu, aniżeli wydłużająca się rura, wystawiona na działanie mieszaniny pary

i powietrza. Przy umieszczeniu obu wydłużających się narządów bezpośrednio jeden za drugim, wydłużający się narząd, wystawiony na działanie temperatury zewnętrznej, winien być w tym celu znacznie dłuższy niż wydłużająca się rura, wystawiona na działanie mieszaniny pary i powietrza. Długość rury, wystawionej na działanie mieszaniny pary i powietrza, nie może być dowolnie zmniejszona, jeśli chce się jeszcze osiągnąć dość duże skoki zaworu przy zmianie temperatury mieszaniny pary i powietrza, wobec czego przy omówionym układzie otrzymałoby się tak duże wymiary całego urządzenia, że nie mogłoby ono znaleźć zastosowania w kolejnictwie. Z tego właśnie względu proponowano rury jednakowej długości umieszczać jedna obok drugiej i włączyć dźwignię przekładniową w urządzeniu do przestawiania stałego punktu rury, przez którą przepływa mieszanina pary i powietrza, przy czym to włączanie jest uskuteczniane za pomocą wydłużającego się narządu, wystawionego na działanie temperatury zewnętrznej. Przy takim układzie tej przekładni urządzenie staje się nie tylko bardzo skomplikowane, lecz wskutek elastyczności drążków dźwigniowych i podatności podstawy, na której opiera się punkt obrotu dźwigni, również i działanie wydłużającego się narządu zostaje zmniejszone, wskutek czego działanie całego urządzenia staje się niepewne.

Wynalazek niniejszy jest oparty na zastosowaniu zasady dwustopniowego regulowania. Przy takiej zasadzie w pierwszym stopniu regulacji mieszanina pary i powietrza, doprowadzana do poszczególnych przedziałów wagonu kolejowego, zostaje naregulowana za pomocą regulatora wpustowego na temperaturę nieco wyższą niż to jest potrzebne do utrzymania pożądanej temperatury w przedziałach wagonu. W drugim stopniu regulacji, regulując działanie mieszaniny pary i powietrza, przy jej wlocie do grzejników w poszczególnych

przedziałach wagonu, za pomocą zaworu grzejnika, rozrządzanego samoczynnie według temperatury pomieszczenia lub też ręcznie, osiąga się właściwą temperaturę w przedziałach wagonu. Jak wykazały doświadczenia, przy tym sposobie regulowania okazało się, że całe urządzenie regulacyjne pracuje najlepiej wtedy, gdy temperatura mieszaniny pary i powietrza, mająca samoczynnie się regulować w pierwszym stopniu regulacji, jest tak nastawiona w miejscu powrotnego zasysania, że powstaje prosta liniowa zależność tej temperatury od temperatury zewnętrznej, wskutek czego suma obu tych temperatur pozostaje w przybliżeniu stała. Temperatura mieszaniny pary i powietrza zwiększa się lub też zmniejsza o tyleż stopni o ile zmniejsza się lub też zwiększa temperatura zewnętrzna. Na przykład przy temperaturze zewnętrznej -25° temperatura powracającej mieszaniny pary i powietrza wynosi $+95^{\circ}$, natomiast przy temperaturze zewnętrznej $+15^{\circ}$ temperatura powracającej mieszaniny pary i powietrza wynosi tylko $+55^{\circ}$. Zmiany obu temperatur są zatem równe lecz przeciwne.

Otrzymuje się dzięki temu szczególnie łatwo możliwość regulowania w pierwszym stopniu za pomocą dwóch jednakowej długości narządów wydłużających, wystawionych na działanie temperatury zewnętrznej względnie temperatury powracającej mieszaniny pary i powietrza, które to narządy są bądź umieszczone bezpośrednio jeden za drugim, czyli są zespolone w jeden narząd, bądź też są połączone w jeden sztywny układ za pomocą ogniwa łącznikowego, wskutek czego suma zmian długości wydłużającego się narządu oddziaływa na zawór dodatkowy do świeżej pary.

Na rysunku są przedstawione cztery przykłady wykonania wynalazku. Zawór regulatora wpustowego, jednakowy we wszystkich przykładach wykonania, uwidocznionych na rysunku, jest wykonany w

postaci osłony 2, zaopatrzonej w gniazdo zaworowe w postaci dyszy. Narząd zamykający 1 zaworu posiada kształt stożkowy i sięga do gniazda zaworowego. Tak wykonany zawór daje należyte działanie ssawcze także i przy małym otworze i odpowiednio małej ilości świeżej pary, wskutek czego mieszanina pary i powietrza obiega instalację grzejną ze stosunkowo dużą szybkością. Osiąga się dzięki temu równomierny rozdział temperatury mieszaniny pary i powietrza wzdłuż całego urządzenia grzejnego, a tym samym i równomierne ogrzewanie całego wagonu. Ponadto uzyskuje się, że temperatura mieszaniny pary i powietrza w wydłużającym się narządzie, wystawionym na działanie tej mieszaniny, znacznie się różni od temperatury mieszaniny pary i powietrza w narządach grzejnych. Do osłony 2 świeża para jest doprowadzana przez króciec 3. Osłona 2 jest otoczona zewnętrzną osłoną 4, która zwęża się, otrzymując kształt dyszy, a następnie znowu się rozszerza. Wrzeczono 5 zaworu jest przeprowadzone przez tylną ściankę 6 osłony 2. Przepust wrzeczono 5 zaworu jest zamknięty za pomocą narządu sprężynującego 7, połączonego na stałe jednym końcem z tylną ścianką 6, drugim zaś końcem na stałe z wrzeczkiem 5. Sprężyna naciskowa 8 stara się utrzymywać zawór wlotowy w położeniu zamknięcia. Narząd sprężynujący 7 posiada średnicę mniej więcej równą średnicy otworu zaworu w osłonie 2. Na połączone z wrzeczkiem 5 dno narządu sprężynującego działa wówczas taka sama siła, jak i na stożek zaworu, lecz w kierunku przeciwnym. Osiąga się dzięki temu to, że ciśnienie pary, panujące wewnątrz osłony 2, nie wywiera żadnego wpływu na położenie stożka 1 zaworu. Stożek zaworowy 1 zostaje zatem odciążony. Ażeby wyrównywać także wpływ zmiennej temperatury świeżej pary na temperaturę regulowanej mieszaniny pary i powietrza, wrzeczono 5 zaworu można wykonać z materiału o du-

żym współczynniku rozszerzalności, np. z aluminium, i wystawić je na działanie świeżej pary. Przy wysokiej temperaturze świeżej pary wrzeczono 5 zaworu wydłuża się wówczas i dławii zawór 1, 2 silniej aniżeli przy niższej temperaturze świeżej pary.

Zawór 1 w przykładzie wykonania według fig. 1 jest uruchamiany rurą aluminiową 12, przymocowaną do końca rury 11, wykonanej ze stali invar, tj. zawierającej około 36% niklu, za pośrednictwem dwuramiennej dźwigni 10, osadzonej przegubowo w punkcie 9. W rurze 11 znajduje się w przybliżeniu pośrodku ścianka poprzeczna 13, przez którą jest przeprowadzona rura aluminiowa 12. W zewnętrznej połowie rury 11 jest zaopatrzona w otwory 14, zapewniające dopływ powietrza zewnętrznego do rury aluminiowej 12. W drugiej połowie rury 11 rura aluminiowa 12 jest omywana przez mieszaninę pary i powietrza, powracającą z urządzenia grzejnego i wchodzącą przez króciec 15, przy czym mieszanina ta jest zasysana przez strumień świeżej pary, wypływającej z pierścieniowej dyszy, utworzonej z gniazda zaworowego i stożka zaworu, i doprowadzanej do narządów grzejnych rurą 16, przylegającą do osłony 4. Przez szczelinę między poprzeczną ścianką 13 i narządem wydłużającym się 12 wskutek podciśnienia mieszaniny pary i powietrza zasysa się nieco powietrza, dzięki czemu osiąga się również omywanie narządu 12 przez powietrze zewnętrzne.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 2, w wewnętrznej części rury 11 umieszczona jest przegroda 18, przebiegająca wzdłuż tej rury lecz nie dochodząca jednak do ścianki poprzecznej 13. Mieszanina pary i powietrza, wchodząca przez króciec 19, jest zmuszona wskutek tego płynąć w prawo przez jedną z dwóch połówek rury 11, utworzonych przez tę przegroda 18, przez drugą zaś połówkę w lewo, dopływając następnie do zaworu wpustowego. Zaleta tego urządzenia polega na tym, że w

rurze 11 nie powstaje jakiegokolwiek naprężenie zginające, powodowane przez przewód rurowy, przyłączony do króćca 15 i służący do doprowadzania powracającej mieszaniny pary i powietrza, na skutek zmian temperatury, wywołujących zmiany długości tego przewodu rurowego i mogących wpływać ujemnie na działanie urządzenia.

W postaciach wykonania wynalazku, przedstawionych na fig. 1 — 3, część rury aluminiowej 12, wystawiona na działanie mieszaniny pary i powietrza, która teoretycznie winna być równa części, wystawionej na działanie zewnętrznej temperatury, może być dobrana nieco krótsza, ponieważ wskutek przewodzenia ciepła w wydłużającym się narzędzie do jego zimniejszej części średnia temperatura tej części, wystawionej na działanie zewnętrznej temperatury, jest cokolwiek wyższa od temperatury zewnętrznej.

Fig. 3 przedstawia przykład wykonania, w którym wydłużający się narząd jest ukształtowany w postaci rury aluminiowej 22, otaczającej drążek ze stali inwarowej. Połowa rury 22, leżąca w pobliżu zaworu wlotowego, jest umieszczona w rurze zewnętrznej 23, wykonanej również z aluminium. Mieszanina pary i powietrza wchodzi przez króciec 24 do przestrzeni między rurami 22 i 23 i płynie przez otwory 25 do wnętrza rury 22 i do zaworu wpustowego. Ponieważ w tej postaci wykonania koniec wewnętrzny drążka 21 ze stali inwarowej wskutek rozgrzewania się porusza się w prawo, dźwignia 10 wykonana została tutaj jako dźwignia jednoramienna.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 4, część wydłużającego się narzędzia 28, wystawiona na działanie temperatury mieszaniny pary i powietrza i posiadająca mniejszą długość, jest umieszczona wewnątrz części 34, wystawionej na działanie temperatury zewnętrznej. Rura aluminiowa 28, przez którą przepływa powraca-

jąca mieszanina pary i powietrza, jest osadzona za pomocą dławnic 29 i 30 przesuwnie w kierunku podłużnym. Rura ta jest otoczona rurą 31 ze stali inwarowej, z którą jest ona sztywno połączona za pomocą tarczy 32, przymocowanej do obu rur 28 i 31. Rura 31 jest zaopatrzona na drugim końcu w tarczę 33, umieszczoną przesuwnie na rurze aluminiowej 28. Tarcza 33 jest sztywno połączona z osłoną 4 zaworu drążków aluminiowych 34, wystawionych na działanie zewnętrznej temperatury. Prawy koniec drążka 35 ze stali inwarowej jest połączony ze swobodnym końcem rury aluminiowej 28 za pomocą płytki 36, zaopatrzonej w otwory do przepływu pary. Przesunięcie, jakiego doznaje prawy koniec rury aluminiowej 28 zarówno wskutek zmiany długości samej rury 28 jak i drążków 35 ze stali inwarowej, oddziaływa na stożek zaworowy 1 za pomocą drążka 35 ze stali inwarowej i dźwigni 10. Zamiast drążków 34 można także zastosować rurę, otaczającą wydłużającą się rurę 28 łącznie z rurą 31 ze stali inwarowej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Regulator wpustowy do obiegowych parowych urządzeń grzejnych w pojazdach kolejowych, w którym zawór, wpuszczający świeżą parę, jest rozrządzany wydłużającym się narządem, wystawionym na działanie zewnętrznej temperatury oraz temperatury powracającej mieszaniny pary i powietrza, znamieny tym, że obydwie wydłużające się narządy posiadają zasadniczo jednakową długość i bądź są umieszczone bezpośrednio jeden za drugim (12, fig. 1 i 2 oraz 22, fig. 3), bądź też za pomocą narzędzi łącznikowych (31, 33) są połączone w sztywny układ (28, 34 na fig. 4), przy czym suma zmian długości wydłużających się narzędzi wywiera działanie na zawór (1) do świeżej pary.

2. Urządzenie według zastrz. 1, zna-

mienne tym, że narząd (11), który przy zmianie temperatury nie zmienia swej długości lub też zmienia tylko nieznacznie swą długość i który służy do utrzymania niezmienną odległości między końcem wydłużającego się narządu (12) i punktem obrotu (9) dźwigni uruchamiającej (10) stożka (1) zaworu dodatkowego do świeżej pary, jest wykonany w postaci rury, otaczającej wydłużający się narząd (12, fig. 1 i 2).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że zawiera podłużną ściankę (18), która zaopatrzona jest na końcu w otwór przelotowy i przedziela na dwie połowy rurę (11), leżącą w pobliżu zaworu regulatora wpustowego i otaczającą, omywaną przez mieszaninę pary i powietrza, połowę wydłużającego się narządu (12, fig. 2).

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że wydłużający się narząd posiada postać rury (22), która otacza narząd (21), nie zmieniający lub zmieniający bardzo nieznacznie swą długość przy zmianie swej temperatury i służący do przenoszenia ruchu swobodnego końca rury (22) na dźwignię (10), uruchamiającą zawór (1) do świeżej pary (fig. 3).

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że część wydłużającej się rury (22), przez którą to część przepływa mieszanina pary i powietrza, jest otoczona zewnętrzną rurą (23), przez którą przepływa mieszanina pary i powietrza, wskutek czego wydłużająca się rura (22) jest omywana przez mieszaninę pary i powietrza zarówno od wewnątrz, jak i z zewnątrz (fig. 3).

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że zawiera ściankę poprzeczną (13), która dzieli w kierunku podłużnym rurę (11, fig. 1 i 2), otaczającą wydłużający się narząd (12), względnie wydłużającą się rurę (22, fig. 3), która to ścianka zaopatrzona jest w otwór przepustowy dla wydłużającego się narządu (12, fig. 1 i 2) względnie dla narządu (21), służącego do przenoszenia ruchu swobodnego końca wy-

dłużającej się rury (22, fig. 3) na dźwignię (10), uruchamiającą zawór (1) do świeżej pary.

7. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że wydłużający się narząd, wystawiony na działanie temperatury zewnętrznej, wykonany jest z drążków aluminiowych (34), połączonych jednym końcem z osłoną (4), a drugim za pomocą łącznika (33) z końcem rury (31), która przy zmianie swej temperatury długości nie zmienia lub zmienia ją bardzo mało i otacza również z aluminium wykonaną, wydłużającą się rurę (28) przesuwalną w dwu dławnicach (29, 30), a przez którą przepływa mieszanina pary z powietrzem, przy czym przeciwległy koniec rury (31) połączony jest tarczą (32) z wydłużającą się rurą (28).

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że poszczególne drążki (34) tworzą rurę.

9. Urządzenie według zastrz. 1 — 8, znamienne tym, że zawór regulatora wpustowego, rozrządzany wydłużającymi się narządami, jest zaopatrzony w ukształtowane w postaci dyszy gniazdo (2) oraz w stożkowaty grzybek zaworowy (1), wchodzący w to gniazdo (fig. 1 — 4).

10. Urządzenie według zastrz. 1 — 9, znamienne tym, że przepust wrzeciona (5) zaworu przez osłonę (2) jest zamknięty za pomocą sprężynującego narządu (7), którego średnica jest równa średnicy otworu zaworowego w osłonie (2, fig. 1 — 4).

11. Urządzenie według zastrz. 1 — 10, znamienne tym, że wrzeciono (5) zaworu do świeżej pary, w celu wyrównywania zmiennej temperatury świeżej pary, jest wykonane z materiału o dużym współczynniku rozszerzalności, np. z aluminium, i jest wystawione na działanie świeżej pary.

Julius Pintsch
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

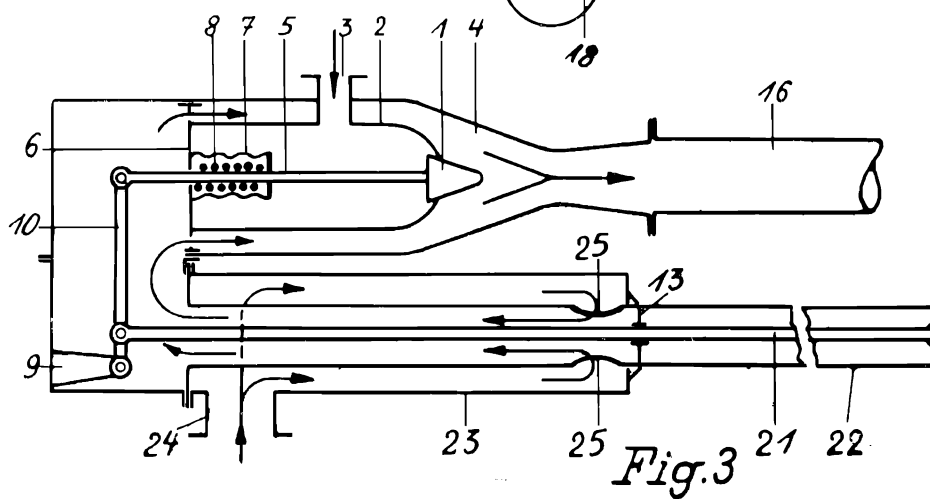
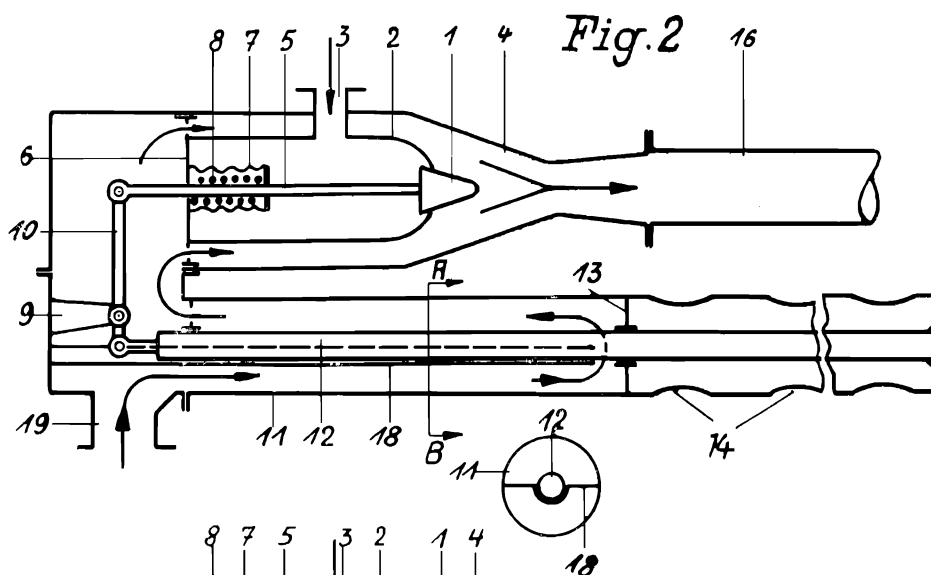
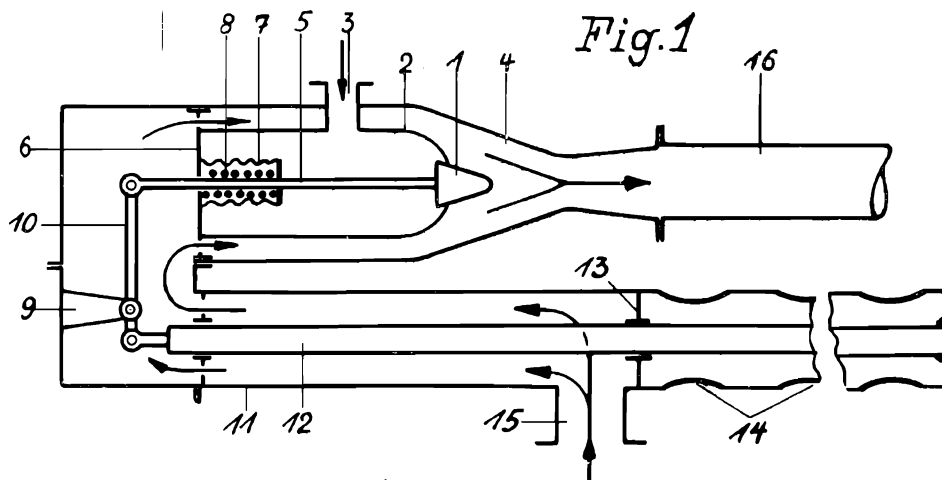


Fig.4

