

Warszawa, 26 listopada 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



B 61 d 27100

KA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27366.

Kl. 20 c, 22.

Firma Alex. Friedmann
(Wiedeń, Niemcy).

Urządzenie grzejne lub chłodnicze z samoczynną regulacją temperatur większej ilości pomieszczeń z miejsca centralnego, zwłaszcza do wagonów kolejowych.

Zgłoszono 3 kwietnia 1936 r.
Udzielono 10 października 1938 r.
Pierwszeństwo: 13 sierpnia 1935 r. (Austria).

Zapotrzebowanie ciepła do zachowania stałej temperatury w poszczególnych przedziałach wagonu kolejowego jest inne dla każdego przedziału, nawet jeśli chodzi o przedziały o jednakowej wielkości, gdyż rozmaite okoliczności, np. więcej lub mniej szczelnie zamykające się okna i drzwi wywierają pewien wpływ na wysokość temperatury każdego przedziału.

Jeśli więc przewidziane będzie urządzenie, w którym w celu utrzymania na jednakowym poziomie temperatur wszystkich przedziałów włączanie i wyłączanie czynnika służącego do ogrzewania odbywa się z miejsca centralnego przez wpływ na jeden zawór regulacyjny, doprowadzają-

cy ten czynnik do wspólnego przewodu z odgałęzieniami do poszczególnych przedziałów, to pomimo prawidłowych wymiarów powierzchni grzejnych, umieszczonych w każdym przedziale temperatury w poszczególnych przedziałach różnić się będą dosyć znacznie z wyżej podanych powodów. Wskutek tego zaniechano stosowania regulacji centralnej, przy czym każdy przedział reguluje się oddzielnie za pomocą umieszczonego w każdym przedziale termostatu włączającego i wyłączającego powierzchnie grzejne w danym przedziale odpowiednio do każdorazowego zapotrzebowania ciepła.

Ten rodzaj regulacji jest jednak kosz-

towny, a ponadto nie odpowiada wymaganiom, gdyż zapotrzebowanie ciepła jest niejednakowe dla poszczególnych osób stosownie do przyzwyczajenia i stanu fizycznego tych osób. Potrzebne jest urządzenie grzejne, pozwalające na swobodny wybór w pewnych granicach stopnia ogrzania w każdym poszczególnym przedziale.

Przedmiot niniejszego wynalazku powraca do wspólnej centralnej regulacji temperatur w przedziałach, rozwiązując równocześnie zagadnienie możliwości dowolnego odrębnego nastawiania w pewnych granicach temperatury w przedziałach.

Wynalazek polega na tym, że jeden z przedziałów wagonu lub pomieszczenie uboczne zawiera termostat rozrządczy centralnej regulacji samoczynnej, a ogrzanie lub ochładzanie w każdym z pozostałych przedziałów może być za pomocą urządzenia nastawczego zrównane, silniejsze lub słabsze niż ogrzanie lub ochłodzenie w pomieszczeniu rozrządczym; odrębne urządzenie nastawcze pomieszczenia rozrządczego może być przy tym przestawiane poza lub podczas pracy jedynie przez obsługę dozującą. Mianowicie z doświadczeń okazało się, że centralna regulacja umożliwia utrzymywanie stałej temperatury w każdym poszczególnym przedziale, przy czym jednak temperatury poszczególnych przedziałów ustalają się na poziomie, różnym między sobą i różnym od poziomu temperatur przedziału rozrządczego. W każdym przedziale, z wyjątkiem przedziału rozrządczego, jeśli chodzi o ogrzewanie, umieszczone jest urządzenie nastawcze do dowolnego nastawiania stanu ogrzania grzejnika; urządzenie to składa się zasadniczo ze zwykłej dźwigni nastawczej, połączonej drążkami z narządem regulującym dopływ czynnika grzejnego do grzejnika; za pomocą tej dźwigni można dowolnie nastawiać narząd regulujący, by móc albo wyrównać występujące odchylenie od żądanej temperatury prze-

pisowej albo też stosownie do życzenia nastawiać na temperaturę wyższą lub niższą niż temperatura przepisowa. Dzięki temu osiąga się prosty i tani sposób regulacji samoczynnej, uwzględniającej także w znacznym stopniu życzenia podróżnych.

Ponieważ zwykle w wagonach kolejowych podczas podgrzewania nastawia się urządzenia nastawcze w przedziałach na najwyższy stopień nagrzania i pozostawia w tym położeniu aż do czasu wsiadania podróżnych, więc podczas podgrzewania we wszystkich przedziałach czynna jest największa powierzchnia grzejna. Jednak w celu uniknięcia przegrzania, według wynalazku urządzenie grzejne każdego przedziału posiada takie wymiary, że jego pełna wydajność jest zaledwie o $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{3}$ większa niż taka wydajność przedziału rozrządczego.

Z drugiej strony według wynalazku urządzenie grzejne każdego przedziału zostaje także tak ukształtowane, że jego najmniejsza dająca się nastawić wydajność grzejna jest niemniejsza jak około $\frac{1}{3}$ wydajności grzejnej przedziału rozrządczego. Ma to ten cel, by przedział, nastawiony na najmniejszą wydajność grzejną i pozostawiony przez dłuższy czas, nie mógł się zbyt wyziębić. Jeśli mianowicie urządzenie nastawcze takiego przedziału, który był pozostawiony przy najniższym stopniu ogrzania, nastawi się na wyższy stopień ogrzania, to osiągnięcie nowo nastawionej temperatury trwa dłużej niż przy zwykłym podgrzewaniu, gdyż regulacja z przedziału rozrządczego odbywa się bez uwzględniania temperatury wyziębionego przedziału.

Dzięki wspomnianemu ograniczeniu dolnych temperatur przedziału, w przedziałach, które z jakiegokolwiek powodu przez dłuższy czas pozostawały przy najslabszym działaniu grzeijnym, ustala się jeszcze znośna temperatura.

Należy jeszcze dodać, że urządzenie

grzejne z centralną regulacją z jednego pomieszczenia ma tę wadę, że w przypadku, gdy w pomieszczeniu tym np. otwarte jest okno, to wszystkie inne pomieszczenia zostają przegrzane, termostat przedziału rozrządczego dąży bowiem zawsze do tego, by w przedziale rozrządczym panowała temperatura normalna. Jeśli w tym przedziale jest otwarte okno, to pomimo niezmięnionej temperatury pomieszczenia, wskutek straty ciepła przez otwarte okno, wzmacnia się działanie grzejne urządzenia grzejnego tego pomieszczenia, a zarazem i działanie grzejne urządzeń we wszystkich innych przedziałach. Jeśli urządzenia nastawcze w przedziałach pozostawia się w położeniu normalnym, to w przedziałach będzie za gorąco.

Według wynalazku wadę tę usuwa się w ten sposób, że dwa pomieszczenia zostają urządzone jako pomieszczenia rozrządcze tak, że w każdym z nich umieszczony jest termostat, przy czym oba te termostaty tak są połączone z głównym zaworem, doprowadzającym do instalacji czynnik grzejny, że każdy z termostatów może zamknąć ten zawór przy osiągnięciu żądanej przepisowej temperatury. Całą instalację rozrządza stale ten termostat, który najpierw osiągnął przepisową temperaturę, t. j. który znajduje się w cieplejszym w danym razie przedziale. Przy stosowaniu regulacji elektrycznej osiąga się to w ten sposób, że w każdym z obu pomieszczeń umieszcza się termometr stykowy, przy czym oba te termometry nastawia się na tę samą przepisową temperaturę i włącza równolegle. Jeśli więc w jednym z tych obu pomieszczeń jest otwarte okno, to pomieszczenie to będzie zimniejsze niż inne pomieszczenia, a zatem termometr stykowy, umieszczony w drugim pomieszczeniu, rozrządza dopływ czynnika grzejnego do wszystkich przedziałów przez zamykanie i otwieranie swych styków, tj. przez równoczesne wy-

łączanie i włączanie z powrotem zamkniętego zaworu doprowadzającego czynnik grzejny do wszystkich urządzeń grzejnych w przedziałach.

Oczywiste jest, że gdyby przypadkowo w tych obu pomieszczeniach było otwarte okno, to we wszystkich innych pomieszczeniach mogłoby nastąpić wyżej wspomniane niepożądane przegrzanie. Jednak w praktyce podczas normalnej pracy przypadek ten jest tak rzadki, że można go nie uwzględniać, zwłaszcza z powodu znacznych korzyści, wynikających z prostoty urządzenia według wynalazku.

Na załączonym rysunku przedstawiony jest przykład wykonania wynalazku.

Według schematycznie przedstawionej fig. 1 w przedziałach *I*, *I'*, *I''*... wagonu kolejowego umieszczone są grzejniki parowe *1*, *1'*, *1''*....

Te grzejniki parowe mogą być stopniowane pod względem swego działania grzejnego w ten sposób, że za pomocą poprzednio wspomnianych urządzeń nastawczych można włączać lub wyłączać części ich powierzchni grzejnych. W każdym przedziale można przy tym zastosować jeden taki grzejnik, zaopatrzony w urządzenie nastawcze, lub też kilka takich grzejników czyli baterię grzejników, której poszczególne ogniwa mogą być włączane kilkoma oddzielnymi urządzeniami nastawczymi lub też jednym wspólnym urządzeniem nastawczym.

Wszystkie grzejniki otrzymują parę z przewodu 2, odgałęzionego od poprowadzonego pod wagonem przewodu głównego 3 i przechodzącego przez zawór magnetyczny 4. Zawór ten rozrządzany jest termostatem 5, umieszczonym w przedziale *I* i ukształtowanym jako termometr stykowy.

Oczywiście należy też zapewnić w jakiś sposób odpływ skroplin. Dla uproszczenia te znane urządzenia do odprowadzania skroplin nie są przedstawione na rysunku.

Gdy tylko osiąga się oznaczoną temperaturę pomieszczenia (temperaturę normalną), bieguny termometru stykowego zamykają się. To zamknięcie obwodu prądu powoduje w znany sposób działanie sił elektromagnetycznych, zamykających zawór parowy 4, a tym samym wstrzymanie dopływu czynnika grzeijnego do wszystkich grzejników 1, 1', 1''... w poszczególnych przedziałach wagonu I, I', I''... Jeśli temperatura w przedziale I znów się obniży poniżej temperatury normalnej, to styki termostatu 5 otwierają się, wskutek czego także i zawór 4 zostanie otwarty i wszystkie grzejniki zostaną znów zasilane czynnikiem grzeijnym. Przedział I, posiadający termostat 5, nazywa się przedziałem rozrządczym.

Przy opisanym przebiegu regulacji temperatura we wszystkich przedziałach jest zatem samoczynnie regulowana z przedziału rozrządczego, przy czym doświadczenie wykazuje, że w każdym przedziale osiąga się stałą temperaturę, chociaż w pewnych okolicznościach temperatura ta różni się od normalnej temperatury przedziału rozrządczego I. Ponadto każdy grzejnik 1', 1''... zaopatrzony jest w urządzenie nastawcze 6', 7' względnie 6'', 7''... za pomocą którego można zmieniać jego siłę grzania.

Doświadczenie wykazuje, że przy centralnej samoczynnej regulacji każdemu grzejnikowi odpowiada inna siła grzania i stała temperatura danego przedziału. Jeśli np. urządzenie nastawcze 7' przedziału I', przedstawione bliżej na fig. 2, zostanie przestawione z uwidocznionego na fig. 2 położenia środkowego na jakąś inną podziałkę, to za pomocą uruchomionych tym urządzeniem drążków łączących je z zaworem wlotowym grzejnika przynależnego do danego przedziału, zawór ten zostanie doprowadzony do innego położenia dławiącego, przez co stosownie do wyboru nastawiony zostaje stan większego lub mniejszego ogrzania grzejnika, bez żadnej zmia-

ny w stanie temperatury innych przedziałów. Każde takie urządzenie nastawcze stanowi zatem rodzaj podziałki temperatur, za pomocą której można w pewnych granicach obierać temperatury w danym przedziale. W przedstawionym tytule przykładu na fig. 2 urządzeniu nastawnym dźwignia ręczna uwidoczniona jest w położeniu środkowym, odpowiadającym np. przepisowej temperaturze 20°C. Drążek, przyczepiony przegubowo do dźwigni ręcznej, wykonanej jako dźwignia kątowa, i łączący ją z zaworem regulacyjnym odnośnego grzejnika, przyjmuje przy tym przedstawione na rysunku położenie. Poszczególne podziałki podają różne stany temperatury, położone powyżej lub poniżej przepisowej temperatury 20°C i nastawiane stosownie do tego, czy dźwignię mniej lub więcej przestawi się w prawo lub w lewo. W przedziale rozrządczym I to urządzenie nastawcze 7 zabezpieczone jest przed uruchomieniem przez podróżnych np. przez jego umieszczenie w skrzynce 8 tak, że jest ono dostępne jedynie dla obsługi kolejowej. W normalnych warunkach urządzenie to pozostawione jest w położeniu środkowym, przedstawionym na fig. 2.

Zatem w każdym przedziale, z wyjątkiem przedziału rozrządczego, podróżni mogą dowolnie nastawiać najprzyjemniejsze dla nich temperatury za pomocą umieszczonych w tych przedziałach dźwigni nastawczych, po czym temperatury te są już utrzymywane niezmiennie z przedziału rozrządczego I (o ile nie zmieni się położenia dźwigni 7 w przedziale rozrządczym).

Jak już wspomniano, ta możność dowolnego nastawiania temperatury pomieszczenia jest celowo tak ograniczona w kierunku ku górze i ku dołowi przez odpowiednie wymiary zakresu regulacji, że siła grzania w każdym przedziale może być najwyżej o $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{3}$ większa lub o $\frac{1}{3}$

mniej niż siła grzejna w przedziale rozrządczym *I* tak, że we wszelkich okolicznościach zapobiega się przegrzaniu lub zbyt silnemu wyziębieniu przedziałów.

W przedziale *I'* zaznaczony jest przerywanymi liniami termostat 5', włączony równolegle do termostatu 5 przedziału *I*, i nastawiony na tę samą temperaturę przepisową. Jeśli np. w przedziale *I* z jakichkolwiek powodów okno się otworzy, a temperatura w tym przedziale spada znacznie poniżej temperatury przepisowej, to kontakty termostatu 5 pozostają stale w otwarcu. Jednak kontakty termostatu 5' w przedziale *I'* dalej okresowo zamykają się i otwierają w zależności od tego, jak temperatura pomieszczenia *I'* wzrasta ponad temperaturę przepisową lub spada poniżej tej temperatury, skuteczniejąc w ten sposób regulację zaworu 4. Temperatura we wszystkich przedziałach będzie teraz regulowana w zależności od temperatury przedziału *I'*. Podczas tego czasu regulacja w przedziale *I* będzie się odbywała przy stosunkowo niskiej temperaturze. W ten sam sposób przedział *I* może przejść rozrząd za pomocą termostatu 5, jeśli np. w przedziale *I'* okno jest otwarte, a w przedziale *I* — zamknięte.

W ogólności należy więc zaznaczyć, że stale rozrząd przejmuje ten z obu przedziałów rozrządczych, w których panuje właśnie wyższa temperatura.

Przypadek, by w obu przedziałach równocześnie okno było otwarte, zdarza się w praktyce bardzo rzadko. Jeśliby przypadek taki zaszedł, to ustałaby wszelka regulacja, czyli zawór 4 byłby wtedy otwarty, a wszystkie grzejniki pracowałyby pełną powierzchnią grzejną. Jak jednak wspomniano, przypadek taki należy uważać w praktyce za bardzo rzadki.

Urządzenia według wynalazku można w ten sam sposób zastosować także i do urządzeń chłodniczych. Powierzchnie grzejne są wtedy zastąpione powierzchniami

chłodzącymi. Obojętny jest również rodzaj ogrzewania np. parą, prądem elektrycznym, wodą i t. d.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie grzejne lub chłodnicze z samoczynną regulacją temperatur większej ilości pomieszczeń za pomocą termostatu z miejsca centralnego, zwłaszcza do wagonów kolejowych, przy zastosowaniu również odręcznego nastawiania temperatury w poszczególnych pomieszczeniach, znamienne tym, że jeden termostat umieszczony jest w przedziale, służącym jako pomieszczenie rozrządcze, lub w pomieszczeniu ubocznym wagonu, który w celu regulacji temperatury równocześnie i samoczynnie włącza i wyłącza dopływ czynnika grzejnego lub chłodniczego z przewodu głównego poprzez narząd regulujący (4) do przewodu (2) z odgałęzieniami do grzejników w poszczególnych przedziałach i że dające się stopniować grzejniki lub chłodnice każdego przedziału zaopatrzone są w narząd nastawczy odręcznie sterowany, za pomocą którego wydajność grzejnika lub chłodnicy może być nastawiana na jednakową, większą lub mniejszą wydajność grzejną lub chłodniczą od tej w przestrzeni rozrządczej.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że odręczne urządzenia nastawcze, połączone z narządem regulującym dających się stopniować grzejników lub chłodnic, posiadają więcej niż trzy położenia.

3. Urządzenie do wagonów kolejowych według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada narząd odręcznie regulowany, tak dopasowany, iż dowolnie nastawna pełna siła grzejna odnośnego grzejnika każdego przedziału jest tylko o $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{3}$ większa niż siła grzejna przedziału rozrządczego, wobec czego zapobiega się przegrzaniu

przedziałów przy podgrzewaniu pociągu, dowolnie zaś nastawna najmniejsza siła grzejna każdego przedziału wynosi około $\frac{1}{3}$ siły grzejnej przedziału rozrządczego, wobec czego zapobiega się zbyt silnemu wyziębieniu pustych przedziałów i zbyt powolnemu ich rozgrzaniu z powrotem.

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że dwa pomieszczenia wagonu są urządzone jako pomieszczenia rozrządcze, każde z jednym termostatem, jednak tak ze sobą sprzęgniętymi, iż całą in-

stalację rozrządza każdorazowo termostat, umieszczony w cieplejszym pomieszczeniu.

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że pomieszczenie rozrządcze albo nie posiada wcale odrębnego urządzenia nastawczego, albo też posiada je, dostępne jednak tylko obsłudze dozorującej.

Firma Alex. Friedmann.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

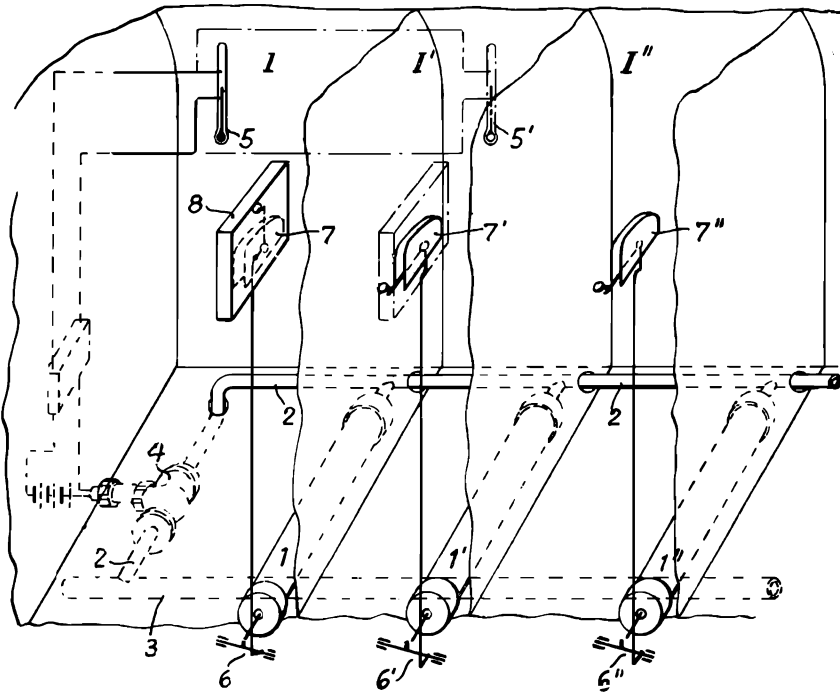


Fig. 2

