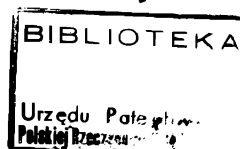


URZĄD PATENTOWY



G05d 23/30



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 11918.

Kl. 42 i 15.

Établissements Poulenc Frères
(Paryż, Francja).

Samoczynny regulator temperatury.

Zgłoszono 28 października 1927 r.

Udzielono 14 kwietnia 1930 r.

Przedmiot wynalazku niniejszego stanowi samoczynny regulator temperatury. Do aparatu zastosowano wskazówkę galwanometru, pozostającego w łączności z piecem, oraz kontakty, zamykające obwody potrzebne do czynności regulujących; zetknięcia dochodzą do skutku okresowo wskutek pionowych ruchów wskazówki w określonych momentach, regulowanych za pomocą samoczynnego przerywacza dwumetalowego, umocowanego na ogólnej tablicy rozdzielczej.

Aparat ten nie wymaga stosowania żadnych pomocniczych źródeł elektrycznych. Włączanie i wyłączanie odbywa się w sposób elektryczny za pomocą osobnego przekaźnika. Styk powodujący nagrzewanie

może następować jedynie po dokonaniem uprzednio zetknięciu przerywającym nagrzewanie. Aparat posiada dzięki swej budowie nadzwyczajną czułość, nie jest natomiast wrażliwy na wstrząśnienia oraz drgania i nie wymaga żadnego dozoru.

Fig. 1 uwidocznia schematyczny rzut poziomy wskazówki galwanometru i sztabki, podlegającej ruchom okresowym, fig. 2 i 3 — widok schematyczny samoczynnego układu przerywającego, fig. 4 — schemat przekaźnika zabezpieczającego.

Galwanometr typu kontaktowego posiada wskazówkę A, ruchomą w płaszczyźnie poziomej, o ruchach zależnych od stosu termoelektrycznego, np. sztabki pyrometrycznej, umieszczonej w miejscu, którego

temperaturę należy regulować. Obwód, uruchamiający narządy ogrzewające zamyka kontakt stały, natomiast obwód uruchamiający narządy przerywające lub zmniejszające ogrzewanie zamyka kontakt ruchomy, przyczem położenie jego można ustawiać według temperatury, jaka ma być utrzymana.

Zwykle wskazówka galwanometru *A* dotyka kontaktów, wskutek czego zamykanie i przerywanie obwodów prądu jest wadliwe i niepewne szczególnie wobec drgań, jakim może podlegać aparat. Według wynalazku zetknięcia dochodzą do skutku w odstępach okresowych i zależą od położenia wskazówki w tych momentach. W tym celu ponad wskazówką znajduje się sztabka *B*, w postaci łuku równoległego do łuku *P* tarczy, po której porusza się wskazówka. Sztabka *B* może się wahać wokoło stałej osi $x - x$ (w jednym punkcie lub dwóch) i podtrzymuje dwa kontakty: stały *F* i ruchomy *G*, umieszczone na saneczkach, poruszających się po sztabce *B*. Wahania sztabki reguluje przerywacz dwumetalowy, który albo obciąża wolny koniec sztabki *B'* i podnosi go, albo opuszcza ten koniec, a wówczas sztabka *B* opada zpowrotem własnym ciężarem, wywołując przytem zwarcie się styków. Odbywa się to więc bez wibracji i w sposób zupełnie dokładny. Oczywiście można by poddać sztabkę *B*, zamiast sile ciężkości, działaniu sprężyny lub elektromagnesu. Kontakt *G*, wskazujący temperaturę zbyt wysoką, spoczywa przy pomocy podpórki na małym stożku *A'*, podtrzymywanym przez wskazówkę *A* galwanometru, co wywołuje zamknięcie obwodu *G'*. Skoro stożek *A'* zostanie odsunięty od podpórki, podtrzymującej kontakt, wskazujący temperaturę zbyt wysoką, t. j. skoro wskazówka zostanie wychylona w stronę niskiej temperatury, sztabka *B* będzie się mogła jeszcze więcej obniżyć i wówczas nastąpi zwarcie się kontaktu, wskazującego „za niską temperaturę” *F*. Wskazówka nie

może minąć saneczek od strony temperatury zbyt wysokiej, lecz uderza o blaszkę zatrzymującą *a*. Ruchome saneczki posiadają na swej dolnej powierzchni mały występ *S*, po którym może się ślizgać stożek *A'* wskazówki *A*. W ten sposób osiąga się wielką czułość przy funkcjonowaniu zespołu, pozbawionego całkowicie przestrzeni szkodliwej. Skoro bowiem sztabka *B* obniży się, wskazówka *A* jest poniżej występu *S* i jakkolwiek blisko niego znajdowałaby się, stożek *A'* ześlizgnie się na prawo lub na lewo, t. j. zamknie kontakt *G*, wskazujący „zbyt gorąco”, lub dopuści utworzenie się styku *F*, wskazującego „zbyt zimno”. A więc w ostatecznym rezultacie położenie tego występu *S* określa temperaturę w chwili regulowania. Położenie kontaktów nie ma już żadnego znaczenia i dlatego to można odrzucić daleko styk *F*, wskazujący „zbyt zimno” i uczynić go stałym.

Poza tem kontakty, urządzone w ten sposób i działające naciskiem, dochodzą swobodnie i bez błędów do skutku, ponieważ kontakt stały *F* jest całkowicie ustalony, a z drugiej strony kontakt ruchomy *G* wywołuje jedynie nieznaczne pionowe wychylenia wskazówki *A* w tym celu, aby stożek *A'* mógł się oprzeć swą podstawą o część tarczy z podziałką *P*.

Podobnie wskazówka *A* nie będzie doznawać skręceń, a jej czopy pozostaną nie naruszone. Ponadto ponieważ wskazówka zostaje potracona jedynie w chwili gdy stożek *A'* jest zmuszony przejść z jednej lub drugiej strony występu *S*, nie może nastąpić błąd z powodu bocznego przesunięcia się wskazówki przed zamknięciem odpowiedniego kontaktu. Wskazano już, że ruchy sztabki wywoływane są przez układ samoczynny przerywający. Układ ten składa się ze sztabki dwumetalowej *L*, o jednym końcu stałym, obwiniętej oporem *E*, połączonym zapomocą przekaźnika typu, jak na fig. 4, z prądem tablicy rozdzielczej nieza-

leżnym od obwodu sztabki pyrometrycznej.

Koniec wolny sztabki wygina się ku górze lub ku dołowi zależnie od tego, czy prąd przepływa przez opór czy nie. Ten koniec 1 przesuwa się pomiędzy dwiema płytkami 2 — 3, których odległość można regulować. Jeżeli sztabka dotknie się płytki 2, to zamknie obwód oporu E , który ogrzewa sztabkę i usiłuje odkształcić ją do wytworzenia kontaktu 1 — 3, który za pośrednictwem przekąźnika zabezpieczającego wstrzymuje prąd w E . Sztabka ochładza się i usiłuje osiągnąć swoje położenie wyjściowe.

Powstaną zatem zmienne co do kierunku ruchy wspomnianego wolnego końca 1 o okresie, na który można oddziaływać regulując napięcie sztabki, natężenia prądu, długości oporu E i odległości płytek 2 — 3. Koniec 1 albo opiera się o wolny koniec sztabki i wywołuje jej podniesienie się albo oswobodzając go pozwala jej opaść aż do chwili, gdy oprze się o kontakty i wywole zamknięcie obwodu.

Oparcie zachodzi bezpośrednio z pomocą części $a - b - c$ (fig. 3) lub też za pośrednictwem narządu giętkiego, np. sprężyny R i t. d. (fig. 2). Oczywiście można wyzyskać okresowe ruchy sztabki w celu zamykania obwodów jednego lub dwu elektromagnesów (kontakty 1—2 lub 1—3), kierujących sztabką.

Jeżeli obwód, wywołujący uruchomienie narządów regulujących, jest identyczny z obwodem ogrzewającym opór E , to wytwarza się połączenia między drutami T , F' i G' , stosowanymi do tego celu.

Oprócz urządzeń zapewniających samoczynną regulację temperatury zastosowano jeszcze urządzenie dodatkowe, które stanowi zabezpieczenie całego układu. Składa się ono ze swoistego przekąźnika, przedstawionego schematycznie na fig. 4. Na tablicy rozdzielczej znajdują się dwa zaciski φ φ' . Zaciski obwodów kierujących

aparatai regulującymi (opory i t. d.) oznaczone są przez ω , ω' .

Elektromagnes 23 działa na uzbrojenie 21, o którego koniec może zahaczać płytka 22, stanowiąca uzbrojenie drugiego elektromagnesu 24. Sztabka 21 usiłuje odsunąć się od 23, zaś sztabka 22 dąży do tego samego w stosunku do 24. Poza tem F' i G' przedstawiają kontakty wytworzone w sposób wyżej opisany przez wskazówkę; zacisk F' , G' jest wspólny.

Jeżeli piec ma zbyt niską temperaturę, wskazówka A' znajduje się po lewej stronie (fig. 1, 2, 3) i następuje kontakt F' , F' (linje pełne).

Sztabka 21 jest wtedy bądź swobodna, bądź zahaczona przez 22.

Jeżeli jest ona wolna, to zamyka kontakt 17, wytwarzając obwód φ , ω' , F' , F' , 23, 17, 21, φ ; elektromagnes 23 zostaje wzbudzony i przyciąga uzbrojenie 21, wywołując zamknięcie się kontaktu 16, wskutek czego powstaje obwód między φ , 21, 16, ω , wprawiający w działanie narządy ogrzewające. Przy tem opuszczeniu się jednak części 21 połączenie z płytką 22 przerywa się.

Gdyby sztabka 21 była zahaczona przez 22, stykając się z kontaktem 16, obwód powstałby natychmiast. Piec nagrzewa się jeśli, przeciwnie, kontakt wskazówki A zamyka obwód G' , G' (linja przerywana), gdy obwód poprzedni jest utworzony, zaś sztabka 21 jest zahaczona przez 22 i powstaje obwód: φ , 21, 16, 24, G' , G' , ω , φ' . Elektromagnes 24 zostaje wtedy wzbudzony, uzbrojenie zaś 22 przyciągnięte. Ponieważ jednak przez elektromagnes 23 prąd nie przepływa wcale, przeto zwolniona sztabka 21 wyprostowuje się, przerywa kontakt 16 i znosi działanie narządów ogrzewających, wskutek czego piec stygnie.

Gdy przyrząd umieszczony jest w F' , ogrzewanie rozpoczyna się dopiero po zamknięciu G' ; świadczy to, że szereg nastę-

pujących po sobie kontaktów F' nie wywołuje żadnego zamieszania.

Podobnie jeśli obwód jest w G' , szereg następujących po sobie kontaktów G' nie wprowadza żadnej zmiany z wyjątkiem tego, że kontakt utworzy się w F' .

Można oczywiście uzupełnić opisane urządzenie przyrządami dozorczeni zapomocą lamp, które zaświecają się, gdy piec znajduje się w fazie ogrzewania lub ochładzania. Opisany regulator samoczynny może znaleźć zastosowanie we wszystkich przypadkach, gdy zamierzony jest rozrząd silnika pomocniczego wskazaniemi, dawanemi przez galwanometr. W tej dziedzinie istnieje znaczna ilość możliwych zastosowań.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Samoczynny regulator temperatury podlegający działaniu prądu pyrometru ze wskazówką galwanometryczną doprowadzaną każdorazowo do położenia, zamykającego kontakt zapomocą pałaka, poruszającego się okresowo do góry i w dół, znamienny tem, że wskazówka galwanometru posiada część izolacyjną, która przy opuszczaniu się pałaka powoduje zetknięcie się płytek stykowych stanowiących kon-

takty, z których przynajmniej jedna para przymocowana jest do pałaka i zamyka tem samem obwód prądu odpowiednio do swego każdorazowego położenia.

2. Regulator temperatury według zastrz. 1, znamienny tem, że część odizolowana przez wskazówkę jest ukształtowana stożkowo, zaś kontaktowej części izolowanej nadaje się kształt noża, lub też odwrotnie część odizolowana utrzymywana przez wskazówkę posiada kształt noża, zaś części kontaktowej nadaje się bądź kształt stożka, bądź też noża.

3. Regulator temperatury według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że pałak powodujący zbliżenie się ku sobie końcówek kontaktu, wprowadzany jest w ruch zapomocą dwumetalowej sztabki, która otoczona jest uzwojeniem grzejnem.

4. Regulator temperatury według zastrz. 3, znamienny tem, że sztabka dwumetalowa, wprowadzająca w ruch pałak, jest użyta jako samoczynny przerywacz uzwojenia grzejnego, które go otacza.

Établissements
Poulenc Frères.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

