

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

70 669

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42r², 23/12

Zgłoszono: 27.04.1971 (P. 147 820)

Pierwszeństwo: _____

MKP G05d 23/12

Zgłoszenie ogłoszono: 10.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 10.06.1974

CZYTELNICIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Twórcy wynalazku: Zbigniew Winogrodzki, Zygmunt Kuchta, Bogusław Stankiewicz,
Włodzimierz Wodecki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Pomiarów
i Automatyki Elektronicznej, Wrocław (Polska)

Układ regulacji temperatury grzejników elektrycznych, szczególnie dla lutownic ręcznych

Przedmiotem wynalazku jest układ regulacji temperatury grzejników elektrycznych, znajdujący szczególne zastosowanie do regulacji temperatury grotu lutownic ręcznych, działający na zasadzie rozszerzalności cieczy.

Znane są regulatory temperatury, których czujniki umieszczone są w bezpośrednim sąsiedztwie grzejnika elektrycznego, zaś układ regulacyjny znajduje się w osobnej przystawce. Regulatory te mają tę niedogodność, że albo czujniki temperatury, takie jak np. oporniki termometryczne lub termometry stykowe, nie nadają się do regulacji temperatury grotu lutownic ręcznych, ze względu na swoje znaczne wymiary gabarytowe, albo zastosowanie czujnika o znikomych wymiarach gabarytowych, jakim jest np. termoelement, związane jest z koniecznością wykonania dużej, ciężkiej i drogiej przystawki.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych niedogodności.

Zadaniem technicznym wymagającym rozwiązania jest opracowanie konstrukcji regulatora temperatury grzejników elektrycznych, który umożliwiałby bezpośrednie sterowanie przełącznikiem obwodu grzejnika elektrycznego i mógł być umieszczony w obudowie lutownicy ręcznej.

Zadanie to zostało rozwiązane w wynalazku dzięki temu, że zastosowano układ działający na zasadzie rozszerzalności cieczy, złożony z czujnika temperatury w postaci zbiornika, umieszczonego w bezpośrednim sąsiedztwie grzejnika elektrycznego, członu nastawczego wykonanego w postaci cylindra oddzielonego sprężystą membraną od tłoka regulacyjnego, wkręconego z drugiej strony w wewnętrznie nagwintowaną część cylindra, między którymi utworzona jest komora upustowa, przy czym tłok regulacyjny znajduje się w regulowanej odległości od sprężystej membrany oraz z członu sterującego wykonanego również w postaci cylindra, oddzielonego sprężystą membraną od dociskanego do niej z drugiej strony, przy pomocy sprężyny, popychacza, który stanowi element wykonawczy układu regulacji temperatury. Wszystkie trzy zbiorniki połączone są ze sobą układem rozgałęzionych rur i wypełnione szczelnie cieczą.

Układ regulacji temperatury według wynalazku ma te zalety, że ze względu na możliwość zminiaturyzowania jego członów może być umieszczony wewnątrz lutownicy ręcznej, co przy zastosowaniu mikroprzełącznika w obwodzie grzejnika elektrycznego, pozwala na dokonywanie regulacji temperatury grotu lutownicy, bez użycia jakichkolwiek przystawek lub dodatkowych elementów, pogarszających swobodę posługiwania się narzędziem. Zastosowanie cieczy umożliwia uzyskanie dużej dokładności regulacji i dużej, praktycznie

nieograniczonej odporności czujnika temperatury na starzenie. Szybkie nastawianie żądanej temperatury grotu jest możliwe dzięki zastosowanej konstrukcji wkręcanego tłoka regulacyjnego w cylinder członu nastawczego. Układ regulacji temperatury znajduje zastosowanie w narzędziach ręcznych z grzejnikiem elektrycznym, a także wszędzie tam, gdzie sterowanie przełącznikiem głównego obwodu elektrycznego wymaga przyłożenia większej siły, bez konieczności stosowania pośrednich układów wzmacniających.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia regulator temperatury w przekroju podłużnym przed zadziałaniem, fig. 2 przedstawia regulator temperatury w przekroju podłużnym po zadziałaniu, a fig. 3 lutownicę ręczną w przekroju podłużnym, z wmontowanym wewnątrz układem regulacji temperatury według wynalazku.

Układ regulacji temperatury grotu lutownicy ręcznej składa się z czujnika temperatury A w postaci cylindrycznego zbiornika oraz członu sterującego B i członu nastawczego C, wyposażonych w zbiorniki. Czujnik temperatury A i człon nastawczy C połączone są prostą rurką, zaś człon sterujący B rurką wyprowadzaną z tej pierwszej rurki pod dobranym kątem. Wszystkie te trzy zbiorniki i łączące je rurki wypełnione są szczelnie cieczą o temperaturze topnienia znacznie niższej od minimalnej temperatury pracy układu regulacji. Zbiornik członu sterującego B jest przedzielony sprężystą membraną 1, a zbiornik członu nastawczego C sprężystą membraną 2. Człon sterujący B jest wykonany w postaci cylindra 3, w którym umocowana jest szczelnie sprężysta membrana 1. Od strony rurki część wnętrza cylindra 3 wypełniona jest cieczą, która naciska na sprężystą membraną 1, z drugiej strony tej sprężystej membrany 1 znajduje się we wnętrzu zbiornika cylindra 3 popychacz 4, przylegający ściśle do drugiej strony sprężystej membrany 1, dociskany do niej przez dobraną do warunków regulacji sprężynę 5, opierającą się o cylinder i tłok popychacza 4. Człon nastawczy C jest wykonany w postaci cylindra 6, wypełnianego od strony rurki łączącej cieczą, która naciska na przedzielającą cylinder 6 sprężystą membraną 2. Z drugiej strony cylindra 6 jest wkręcony tłok regulacyjny 7, który ustawiony jest w regulowanej odległości X od sprężystej membrany 2. Układ regulacji temperatury umieszczony jest w ręcznej lutownicy. Czujnik temperatury A znajduje się wewnątrz grotu 8 w pobliżu grzejnika 9. Człon sterujący B układu regulacji jest ulokowany w rękojeści lutownicy, gdzie się znajduje mikroprzełącznik 10, załączający i wyłączający obwód grzejnika 9. Popychacz 4 członu sterującego B jest usytuowany naprzeciw przycisku mikroprzełącznika 10 w dobranej, do warunków regulacji, odległości. Człon nastawczy C jest przymocowany ze strony przeciwnej do grotu, w części lutownicy znajdującej się w pobliżu rękojeści, przy czym na zewnątrz wyprowadzona jest moletowana nakrętka tłoka regulacyjnego 7, przeznaczona do nastawiania wymaganej temperatury grotu.

Działanie układu regulacji temperatury grotu lutownicy ręcznej jest następujące. Wymaganą temperaturę grotu nastawia się przez pokręcanie головки tłoka regulacyjnego 7, co powoduje zmianę odległości X tłoka regulacyjnego 7 od sprężystej membrany 2 i wpływa na zmianę pojemności komory upustowej, utworzonej przez te dwa elementy we wnętrzu cylindra 6. Ciecz wypełniająca cylindryczny pojemnik czujnika temperatury A, po załączeniu grzejnika, zwiększa swoją objętość pod wpływem temperatury i naciska na sprężyste membrany 1 i 2. Celowy dobór parametrów sprężystych membran 1 i 2 oraz sprężyny 5 powoduje, że w początkowej fazie działania układu regulacji ugina się sprężysta membrana 2, a ciecz wypełnia komorę upustową członu nastawczego C, powodując w efekcie docisnięcie sprężystej membrany 2 do czołowej powierzchni tłoka regulacyjnego 7. Dalszy wzrost objętości cieczy powoduje ugięcie sprężystej membrany 1, po pokonaniu oporu sprężyny 5 i przesunięcie popychacza 4 w członie sterującym B o odległość Y. Ruch popychacza 4 powoduje naciśnięcie przycisku mikroprzełącznika 10 i wyłączenie obwodu grzejnika 9. Roboczy skok popychacza 4, wystarczający do wyłączenia mikroprzełącznika, jest zawsze stały, niezależnie od nastawionej wartości temperatury w członie nastawczym C. Po obniżeniu o określoną wartość temperatury grotu lutownicy i zmniejszeniu objętości cieczy, popychacz 4 cofa się pod naciskiem sprężyny 5 i obwód grzejnika zostaje ponownie załączony przez mikroprzełącznik 10. Układ pracuje przy stałym niewielkim ciśnieniu, które jest określone przez wymiary zbiorników, parametry elementów sprężystych i siły konieczne do przełączenia mikroprzełącznika 10.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ regulacji temperatury grzejników elektrycznych, szczególnie dla lutownic ręcznych, działający na zasadzie rozszerzalności cieczy, złożony z czujnika temperatury w postaci zbiornika, członu nastawczego i członu sterującego wyposażonych w zbiorniki i elementy sprężyste, przy czym wszystkie te trzy zbiorniki są połączone układem rozgałęzionych rur i wypełnione szczelnie cieczą, **znamienny tym**, że człon nastawczy (C) ma komorę upustową utworzoną pomiędzy elementem sprężystym a ruchomym elementem nastawczym, usytuowanym w regulowanej odległości (X) od tego elementu sprężystego.

2. Układ regulacji temperatury według zastrz. 1, **znamienny tym**, że człon nastawczy (C) jest wykonany w postaci cylindra (6) oddzielonego od tłoka regulacyjnego (7) sprężystą membraną (2), przy czym tłok regulacyjny (7) jest wkręcony z drugiej strony w wewnętrznie nagwintowaną część cylindra (6).

3. Układ regulacji temperatury według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że człon sterujący (B) jest wykonany w postaci cylindra (3), oddzielonego sprężystą membraną (1) od dociskanego do niej, z drugiej strony, przy pomocy sprężyny (5) popychacza (4).

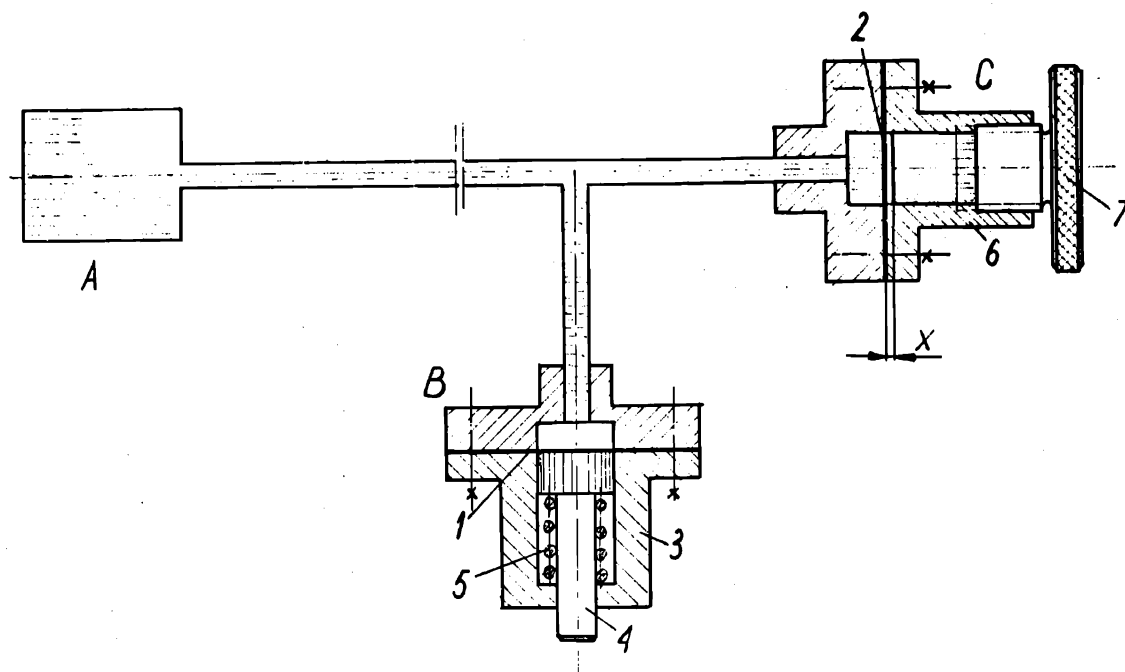


fig. 1

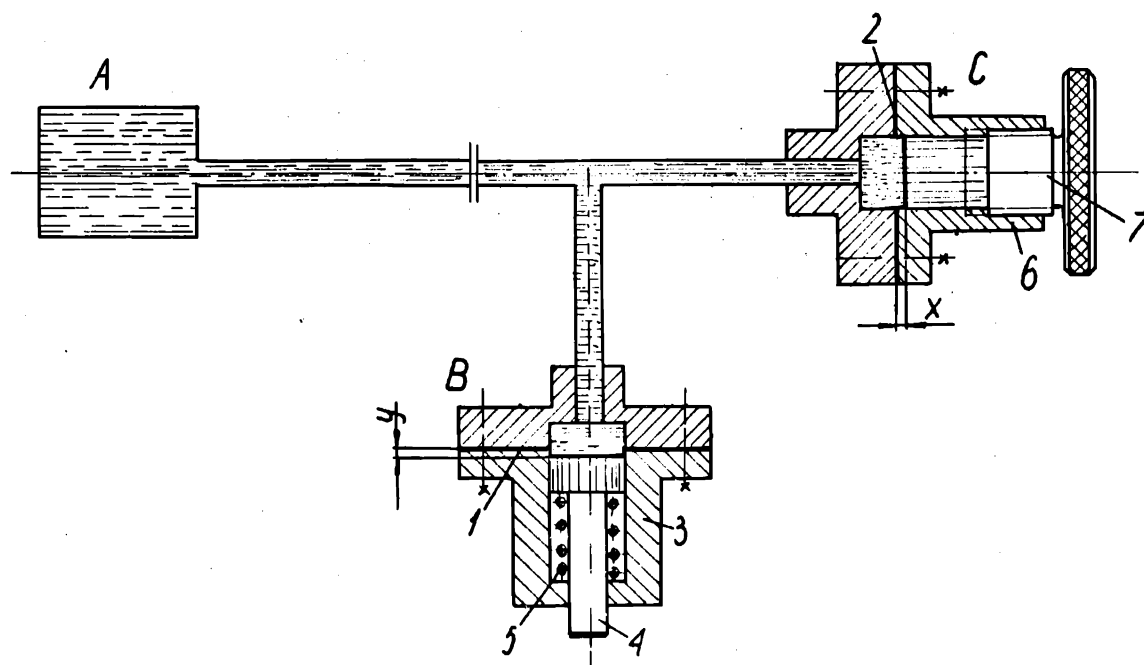


fig. 2

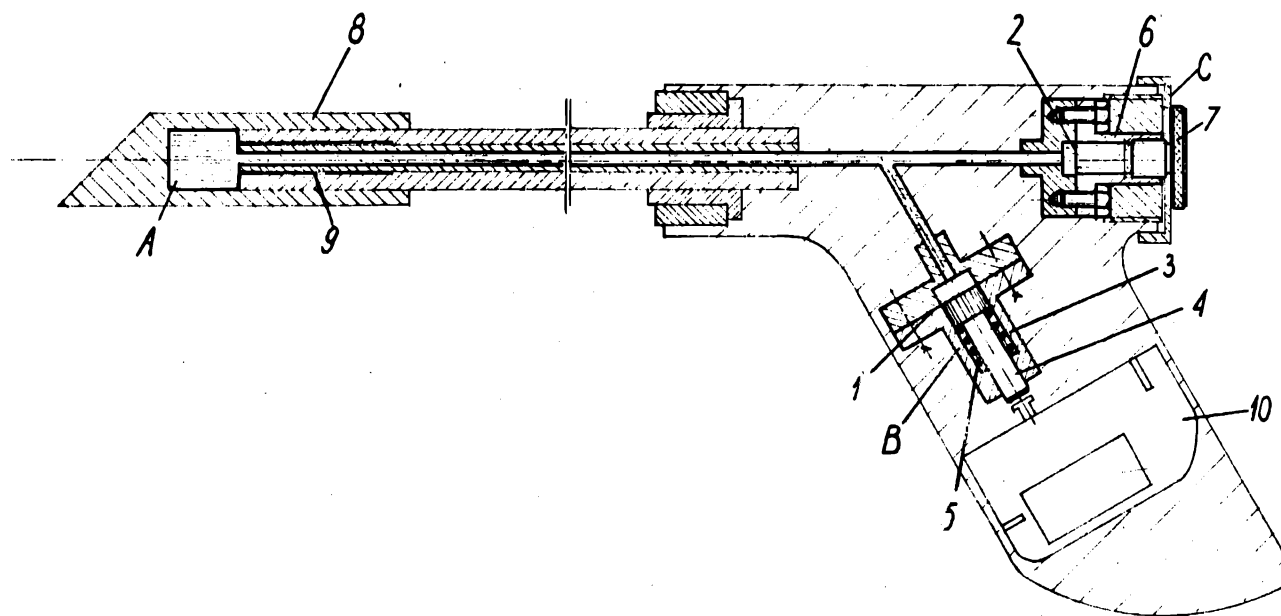


fig 3