



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 239

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 09 81
(21) PV 6884 - 81

(51) Int. Cl.³ G 01 K 7/16

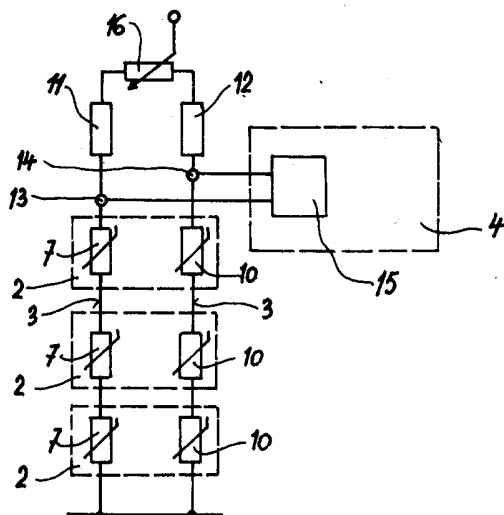
(40) Zveřejněno 24 06 83
(45) Vydáno 01 12 84

(75)
Autor vynálezu

GALAŠ JIŘÍ doc. ing. CSc.,
LABOUTKA KAREL doc. ing. CSc., PRAHA

(54)

Zařízení k měření odebraného tepla, zejména v bytových jednotkách



Obr. 3

Vynález se týká zařízení k měření odebraného tepla, zejména v jednotlivých bytových jednotkách vytápěných ústředním vytápěním.

Běžná kalorimetrická měření u dvoutrubkových vertikálních systémů rozvodu vody při ústředním vytápění se velmi obtížně realizují. Jsou známé způsoby měření odebraného tepla v jednotlivých bytových jednotkách založené na měření tepelného množství pomocí termočláňkové baterie umístěné na jednotlivých radiátorech ústředního vytápění, kdy se integrace realizuje pomocí rtuťového elektrolytického počítadla. Tento jednoduchý a laciný způsob má vážnou závadu v náročné organizaci odečtu spotřeby tepla v jednotlivých bytech. Zaměstnanec teplárny musí mít v době odečtu přístup ke všem radiátorům vytápění a při odečtu musí uvolnit zajištění předního panelu měřidla a vyprázdnit kapiláru se rtutí, přitom dodatečná kontrola správnosti odečtu v případě reklamace není možná.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení k měření odebraného tepla, zejména v bytových jednotkách, tvořené snímači tepelného toku, jež jsou svými vnitřními stranami upevněny na radiátory a na těchto vnitřních stranách jsou umístěna vnitřní teplotní čidla a na vnějších stranách jsou umístěna vnější teplotní čidla podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že vnitřní teplotní čidla jsou seriově propojena a tvoří spolu s připojeným vnitřním stabilizačním prvkem vnitřní větev. Vnější teplotní čidla jsou rovněž seriově propojena a tvoří spolu s vnějším stabilizačním prvkem vnější větev, jejíž začátek je propojen se začátkem vnitřní větve a rovněž konce vnitřní a vnější větve jsou propojeny. K vnitřní měřicí svorce mezi vnitřním stabilizačním prvkem a vnitřní větví a k vnější měřicí svorce mezi vnějším

stabilizačním prvkem a vnější větví je připojen integrační obvod měřicího a registračního zařízení.

Jednotlivé snímače tepelného toku založené na principu měření rozdílu teplot mezi vnitřní a vnější plochou ocejchovaného měrného tělesa snímače mají upravené konstanty podle velikosti radiátorů změnou parametrů teplotních čidel vytvořených z teplotně závislých rezistorů tak, aby rozdíl napětí na vnějším a vnitřním teplotním čidle byl úměrný tepelnému toku dané velikosti radiátoru. Teplotní čidla jsou protékána pomocným proudem, jehož stálá velikost je zajištěna stabilizačními prvky. Součet všech rozdílů napětí na jednotlivých snímačích tepelného toku se objeví mezi vnější a vnitřní měřicí svorkou a je běžnými elektrickými obvody integrováno a výsledek zaznamenán v měřicím a registračním zařízení umístěným mimo bytovou jednotku. Toto umožňuje odečet bez přítomnosti nájemníka, trvalý kontrolovatelný záznam a hromadný dálkový odečet.

Konkrétní příklad zařízení k měření odebraného tepla v bytových jednotkách je na obr. 1, kde je celkové uspořádání, na obr. 2, kde je uspořádání snímače tepelného toku a na obr. 3, kde je elektrické zapojení obvodů.

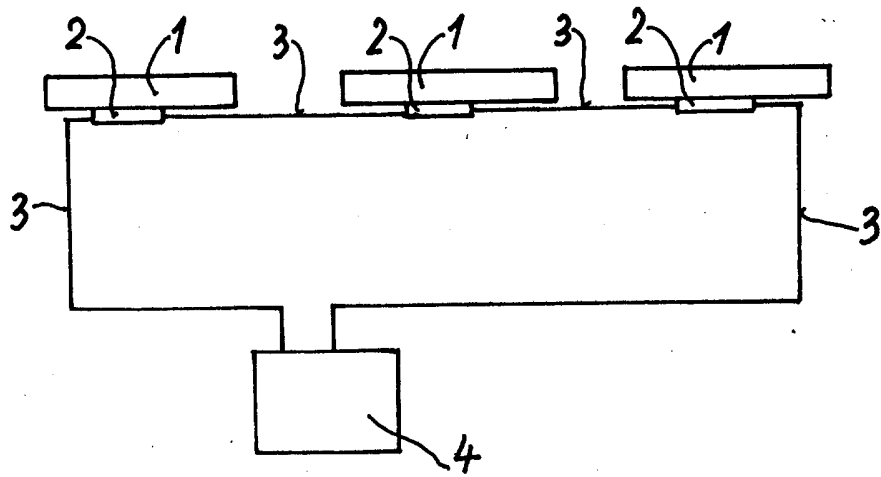
Na radiátorech 1 podle obr. 1 jsou upevněny snímače 2 tepelného toku propojeny měřicím vedením 3 a měřicím registračním zařízením 4.

Na radiátor 1 podle obr. 2 je vnitřní stranou 5 tělesa 6 upevněn snímač tepelného toku 2. V blízkosti radiátoru na vnitřní straně tělesa je umístěno vnitřní teplotní čidlo 7, například polovodičová dioda pólovaná v propustném směru s pomocnými obvody. Na vnější straně 8 tělesa 6 v blízkosti tepelně vodivého krytu 9, který vhodně upraví rozložení teploty na tělese, je umístěno vnější teplotní čidlo 10 realizované obdobně jako vnitřní teplotní čidlo 7.

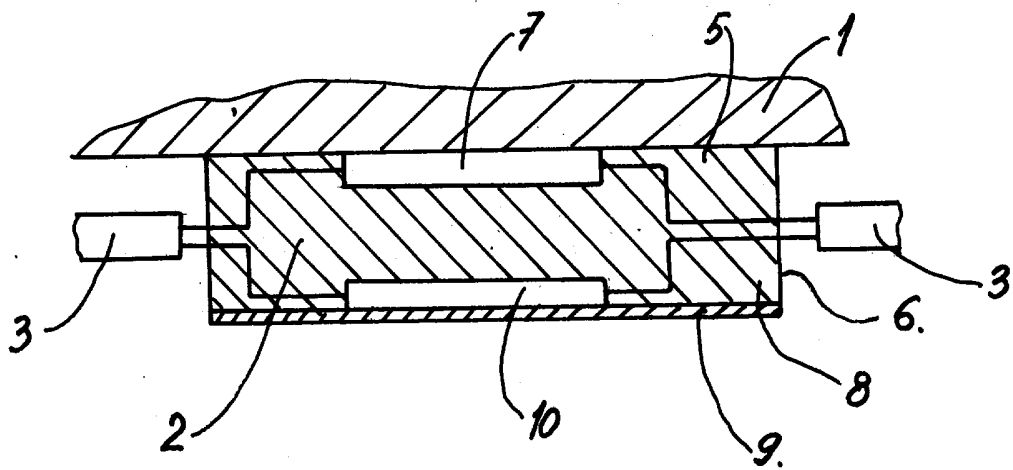
Na obr. 3 je elektrické zapojení vnitřních a vnějších teplotních čidel 7 a 10, které jsou řazeny do série a spolu s vněj-

ším a vnitřním stabilizačním prvkem 11 a 12 realizovaných např. teplotně nezávislými rezistory vhodné velikosti odporu, tvoří vnitřní a vnější větev s vnitřním a vnější měřicí svorkou 13 a 14. Z vnitřní a vnější měřicí svorky 13 a 14 je přivedeno napětí úměrné celkovému tepelnému toku bytové jednotky do obvodu pro integraci 15 v měřicím a registračním zařízení 4. Začátky vnější a vnitřní větve jsou například připojeny na potenciál země a konce vnitřní a vnější větve jsou přes jezdec seřizovacího potenciometru 16 připojeny na napájecí stabilizované napětí.

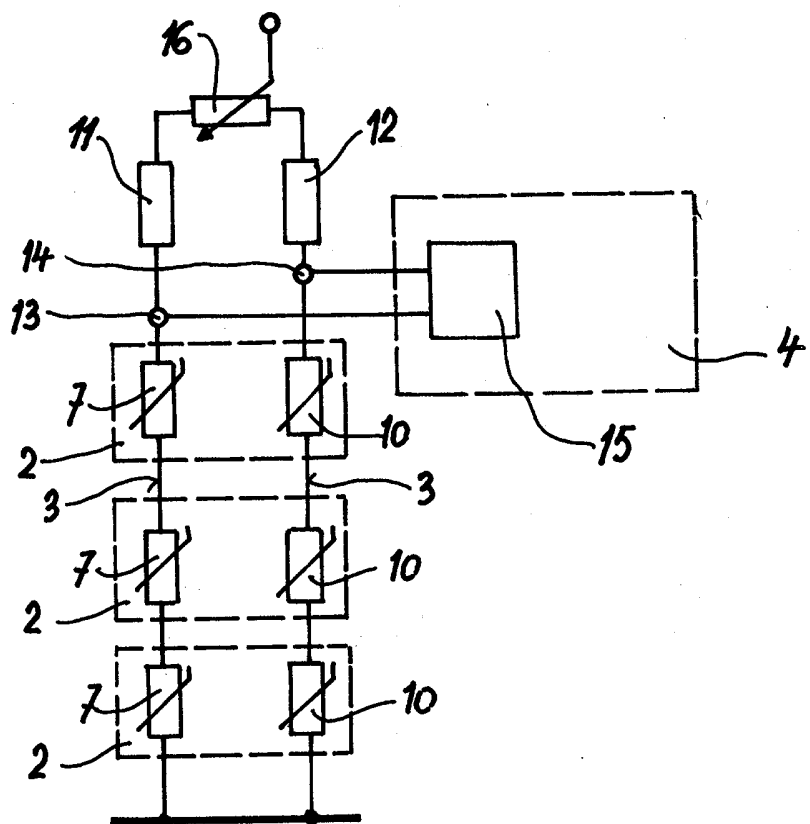
Zařízení k měření odebraného tepla, zejména v bytových jednotkách, tvořené snímači tepelného toku, jež jsou svými vnitřními stranami upevněny na radiátory a na těchto vnitřních stranách jsou umístěna vnitřní teplotní čidla a na vnějších stranách jsou umístěna vnější teplotní čidla, vyznačující se tím, že vnitřní teplotní čidla /7/ jsou sériově propojena a tvoří spolu s připojeným vnitřním stabilizačním prvkem /11/ vnitřní větev a vnější teplotní čidla /10/ jsou rovněž sériově propojena a tvoří spolu s připojeným vnějším stabilizačním prvkem /12/ vnější větev, jejíž začátek je propojen se začátkem vnitřní větve a rovněž konce vnitřní a vnější větve jsou propojeny a dále je k vnitřní měřicí svorce mezi vnitřním stabilizačním prvkem /11/ a vnitřní větví a k vnější měřicí svorce mezi vnějším stabilizačním prvkem /12/ a vnější větví připojen integrační obvod /15/ měřicího a registračního zařízení /4/.



Obr. 1



Obr. 2.



Obr. 3