



ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202803
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 K 17/06

(22) Přihlášeno 29 11 76
(21) (PV 7679-76)

(40) Zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 15 03 82

[75]

Autor vynálezu

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

[54] Zařízení k měření a záznamu odebraného tepla u jednorubkových soustav

Vynález se týká zařízení k měření a záznamu odebraného tepla v jednotlivých bytových jednotkách vytápěných ústředním vytápěním při rozvodu vody jednorubkovou soustavou.

U běžných kalorimetrických měření je nutno obvykle měřit množství vody, rozdíl teplot vody před vstupem a po výstupu z bytové jednotky, provádět součin obou veličin a integraci podle času. Nutnost plynulého měření průtoku horké vody a požadavek jeho součinu s rozdílem teplot vyžaduje použití turbínkových průtokoměrů s elektrickými vyhodnocovacími obvody. Při realizaci tohoto způsobu vychází zařízení příliš drahé, takže je ekonomicky neúnosné je zavádět pro měření odebraného tepla v jednotlivých bytových jednotkách. U dvourubkových vertikálních systémů, které se převážně používají, je měření velice obtížně realizovatelné. Jsou známa zařízení k měření odebraného tepla v jednotlivých bytových jednotkách založená na měření tepelného množství pomocí termočlávkové baterie umístěné na jednotlivých tělesech ústředního vytápění, kdy se integrace realizuje pomocí rtuťového elektrolitického počítadla. Tento velmi jednoduchý a laciný způsob měření odebraného tepla je však citlivý na činitele, které může úmyslně nebo neúmyslně ovlivňovat. I přes použití ochranných obvodů zabudovaných v zařízení k omezení těchto vlivů, je měření i při poměrném rozpočítávání spotřeby tepla na jednotlivé byty do určité

míry nejistým. Nemalou závadou těchto zařízení je náročná organizace odečtu spotřeby tepla v jednotlivých bytech, kdy zaměstnanec teplárny musí mít v době odečtu přístup ke všem radiátorům topení a při odečtu musí uvolnit zajištění předního panelu měřidla a vyprázdnit kapiláru se rtutí, přičemž dodatečná kontrola správnosti odečtu v případě reklamace je nemožná.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení k měření a záznamu odebraného tepla u jednorubkových soustav sestávající z vstupního a výstupního snímače teploty, umístěných ve vstupní a výstupní průchodní trubce. Vstupní a výstupní průchozí trubka jsou umístěny do vstupního a výstupního potrubí. Vstupní a výstupní snímače teploty jsou zapojeny do měřicího obvodu, vytvořeného můstkem, jenž je připojen přes napětovo-frekvenční převodník na dělič kmitočtu. Výstup měřicího obvodu je připojen na registrační zařízení, například elektromechanický počítač pulsů.

Použitím regulačních ventilů na topných tělesech, které zaručují neměnný hydraulický odpor tělesa při průtoku vody tělesem nebo obtokem, se u jednorubkových systémů zaručí prakticky konstantní průtok vody za jednotku času přes měřenou bytovou jednotku.

Zařízení podle vynálezu měří pouze rozdíl teplot na vstupu a výstupu vytápěcího okruhu, který se integruje podle času. Měření rozdílu teplot se provádí teploměrnými odpory v můstkovém zapojení a nebo termočlánky, přičemž se získané napětí pomocí napěto-frekvenčního převodníku změně na daný počet elektrických pulsů, které jsou buď přímo a nebo přes dělič frekvence přiváděny na registrační zařízení pro záznam elektrických pulsů.

Zařízení podle vynálezu dovoluje použití dálkové registrace respektive umístění registračních zařízení na společném místě pro skupiny bytových jednotek, což znamená organizační zjednodušení odečtu spotřebovaného tepla i bez účasti nájemníka bytu, případně úsporu pracovních sil. Záznam je trvalý a zpětně kontrolovatelný. Umístění vstupní a výstupní trubky vedle sebe prakticky vylučuje nežádoucí manipulaci za účelem ovlivnění přesnosti měření odebraného tepla. Zařízení je umístěno v zaplombovaných skříních s průzorem na odečtení údaje počítadla.

Příklad konkrétního uspořádání zařízení k měření a záznamu odebraného tepla v jednotrub-

kových soustavách podle vynálezu je na obr. 1 a obr. 2.

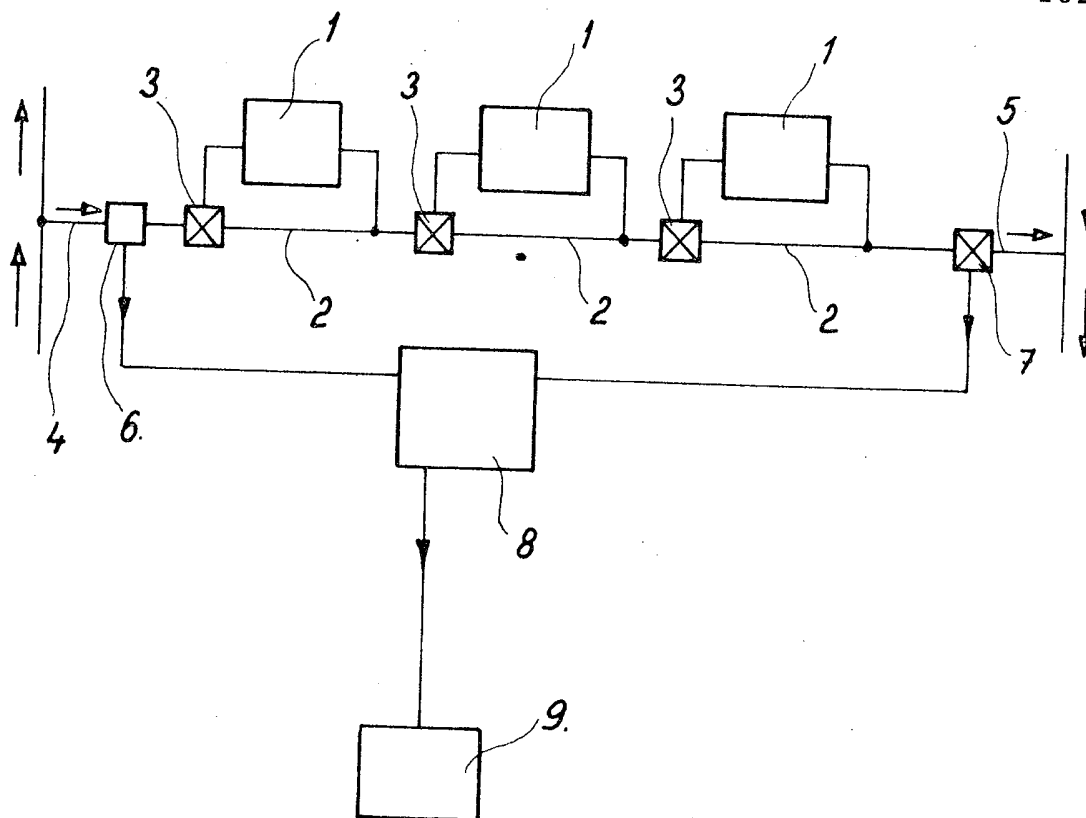
Radiátory 1 bytové jednotky, viz obr. 1, s obtokem 2 a regulačními ventily 3 jsou za sebou propojeny na vstupní potrubí 4 a výstupní potrubí 5 topné vody. Vstupní snímač 6 a výstupní snímač 7 teploty vody jsou propojeny s měřicím obvodem 8 provádějícím integraci rozdílu teplot vody na vstupu a výstupu podle času. Výsledek je zaznamenán registračním zařízením 9.

Při umístění vstupní a výstupní trubky v těsné blízkosti lze konkrétně uspořádat zařízení na měření a záznam odebraného tepla v jednotrubkových soustavách, jak je naznačeno na obr. 2. Vstupní snímač 6 na vstupní průchozí trubce 18, výstupní snímač 7 na výstupní průchozí trubce 19, měřicí obvod 8, vytvořený například můstkem 10, napěto-frekvenčním převodníkem 11 a děličem frekvence 12, a elektromechanický počítáč pulsů, který je registrován zařízením 9, jsou ve společné skříni 17 napojené pravou a levou vstupní přírubou 13, 14 na vstupní trubku 4 a pravou a levou výstupní přírubou 15, 16 napojené na výstupní trubku 5.

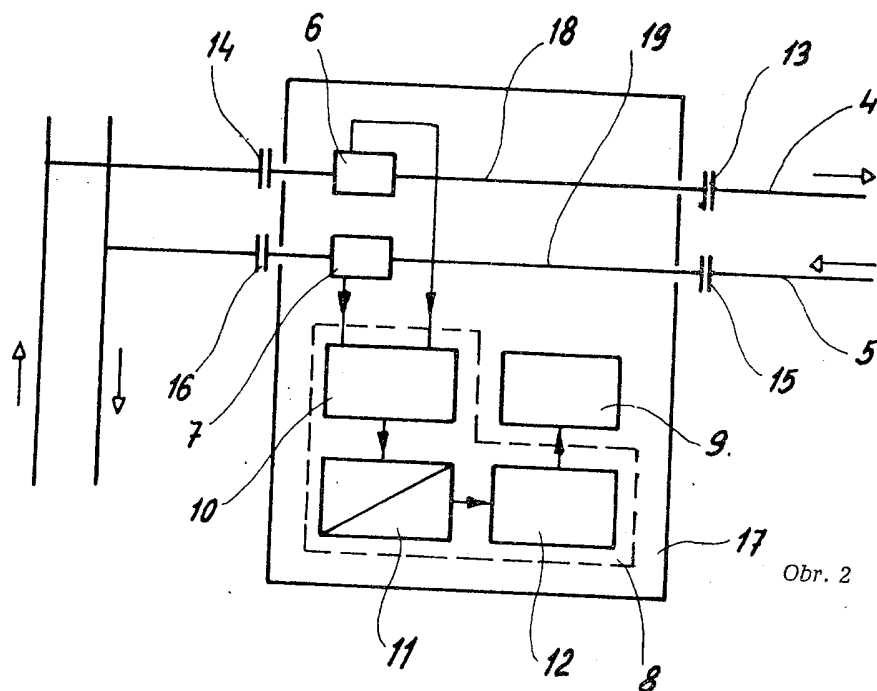
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k měření a záznamu odebraného tepla u jednotrubkových soustav, vyznačené tím, že do vstupního a výstupního potrubí (4,5) jsou umístěny vstupní a výstupní průchozí trubka (18, 19), jež obsahuje vstupní a výstupní snímač teploty (6, 7), které jsou zapojeny do měřic-

cího obvodu (8), vytvořeného můstkem (10), jenž je připojen přes napěto-frekvenční převodník (11) na dělič kmitočtu (12), přičemž výstup měřicího obvodu (8) je připojen na registrační zařízení (9), například elektromechanický počítáč pulsů.



Obr. 1



Obr. 2