

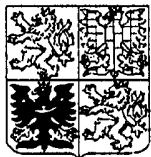
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

5794

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **6206-97**

(22) Přihlášeno: **21. 01. 94**

(47) Zapsáno: **04. 03. 97**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

F 24 J 2/42

F 24 J 2/46

F 24 J 2/00

F 24 D 3/10

F 24 D 19/10

(73) Majitel:

KRUŽÍK Ivan, Kněžice, CZ;

(72) Původce:

Kružík Ivan, Kněžice, CZ;

(74) Zástupce:

**Walter Jiří Ing., Počernická 54, Praha 10,
10800;**

(54) Název užitého vzoru:

Topný okruh se slunečním kolektorem

CZ 5794 U1

Topný okruh se slunečním kolektorem

Oblast techniky

Technické řešení se týká okruhů se slunečním kolektorem, kde médiem pro přenos tepla z kolektoru je voda.

Dosavadní stav techniky

Jsou známy okruhy pro vytápění staveb nebo pro ohřev užitkové vody, kde součástí okruhů je i sluneční kolektor. Kolektor je zpravidla umístěn vně stavby a pokud se používá i v zimě, je třeba řešit odolnost proti zamrznutí. To se provádí nejčastěji náplní tvořenou směsí vody a nemrznoucí kapaliny. Nemrznoucí směsi bývají jednak zdraví škodlivé, jednak velmi drahé. Při narušení těsnosti spojů nebo kolektoru dojde k úniku kapaliny a tím k ekologickým i ekonomickým škodám. Problém se dá řešit vodní náplní systému a vypouštěním vody před zimním obdobím nebo při nebezpečí mrazu. Pak je třeba systém vždy znovu napouštět a odvzdušňovat, což je pracné a zdlouhavé.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody se řeší v podstatné míře topným okruhem se slunečním kolektorem podle řešení, jehož podstata spočívá v tom, kolektorový okruh sestává z nádrže s objemem větším než je součet objemu kolektoru, objemu přívodního potrubí a objemu odpadního potrubí, dále z řečeného přívodního potrubí s prvním oběhovým čerpadlem, kde přívodní potrubí je zaústěno do dolní části nádrže a první oběhové čerpadlo je uloženo ve spodní části přívodního potrubí, a konečně z odpadního potrubí zaústěného do horní části nádrže. Nádrž může být ve své dolní části buď napojena na topný okruh stavby přímo, nebo přes výměník. Napojení prvního oběhového čerpadla ke zdroji je výhodné provést vedením přes hlavní vypínač a dále přes sériově zapojený teplotní spínač. Teplotní spínač je vhodné provést jako zdvojený, v sériovém zapojení. Kolektorový okruh je vhodné opatřit tlakovacím ventilem a případně též tlakoměrem a/nebo stavoznakem.

Tím se dosáhne vytvoření kolektorového okruhu s náplní levné a netoxické kapaliny a přitom se zamezí zamrzání této kapaliny, tedy vody, v kolektoru.

Přehled obrázků na výkrese

Na obr. 1 jsou znázorněny okruhy kolektoru a vyhřívání stavby, neoddělené navzájem výměníkem, na obr. 2 jsou patrný tytéž okruhy v situaci za provozu, kdy je v chodu první oběhové čerpadlo kolektorového okruhu.

Příklad provedení technického řešení

Nádrž 1 kolektorového okruhu obsahuje vodu, jejíž hladina zasahuje do horní části nádrže 1, ale níže než zaústění odpadního potrubí 4 kolektoru 3 do této nádrže 1. Ve spodní části nádrže 1 je napojeno přívodní potrubí 2 ke kolektoru 3, opatřené prvním oběhovým čerpadlem 5. Kolektor 3 je zde v kovovém trubkovém pro-

vedení. Topný okruh stavby sestává z výtlačného potrubí 8, radiátorů 10, expanzní nádrže 11 a vratného potrubí 9. Jedná se o běžný okruh ústředního topení. Výtlačné potrubí 8 je opatřeno druhým oběhovým čerpadlem 7. Nádrž 1 je opatřena tlakovacím ventilem 6, tlakoměrem 12 a stavoznakem 16. První oběhové čerpadlo 5 má přívod 13 proudů veden přes hlavní spínač 14 a teplotní spínač 15.

Funkce zařízení je následující. Po sepnutí hlavního spínače 14, a je-li sepnut teplotní spínač 15, se rozběhne první oběhové čerpadlo 5 a vytlačí vodu z nádrže 1 přívodním potrubím 2 do kolektoru 3, odkud se odvádí ohřátá voda odpadním potrubím 4 zpět do horní části nádrže 1. Na nádrž 1 je přímo napojen topný okruh stavby, s cirkulací podporovanou druhým oběhovým čerpadlem 7. Regulace topného okruhu, do kterého je možno zapojit i ohřev užitkové vody a který bývá opatřen dalším tepelným zdrojem, je běžné konstrukce s obecně známou funkcí i způsobem regulace.

Dojde-li k poklesu venkovní teploty pod nastavenou mez, která je vždy nad bodem mrazu, vypne se teplotním spínačem 15 první oběhové čerpadlo 5. Poté následkem rozdílu hladin mezi hladinou vody v nádrži 1 a v ústí odpadního potrubí 4, vyteče voda z přívodního potrubí 2, z kolektoru 3 i z odpadního potrubí 4 do nádrže 1. Tím se zabrání jednak samooběhu v kolektorovém okruhu, který by za nízké teploty vně stavby ochlazoval vodu v nádrži 1, jednak se vypuštěním vody z kolektoru 3 zabrání jeho zamrznutí.

U zobrazeného zařízení, kde kolektorový okruh a topný okruh stavby nejsou odděleny výměníkem, je třeba sledovat natlakování kolektorového okruhu, které odpovídá hydrostatickému tlaku v topném okruhu stavby. Současně hladinu vody v nádrži 1 je třeba udržovat tak, aby i při odstavení kolektorového okruhu po vypnutí prvního oběhového čerpadla 5 hladina nepřevyšovala ústí odpadního potrubí 4 v nádrži 1. Při běžícím prvním oběhovém čerpadle 5 nesmí hladina v nádrži 1 klesnout pod vyústění výtlačného potrubí 8 a vratného potrubí 9 do řečené nádrže 1. Sledování a regulace těchto hladin se provádí běžnými způsoby pomocí tlakoměru 12 a/nebo stavoznaku 16 a/nebo napouštěcími, kontrolními a vypouštěcími ventily v nádrži 1.

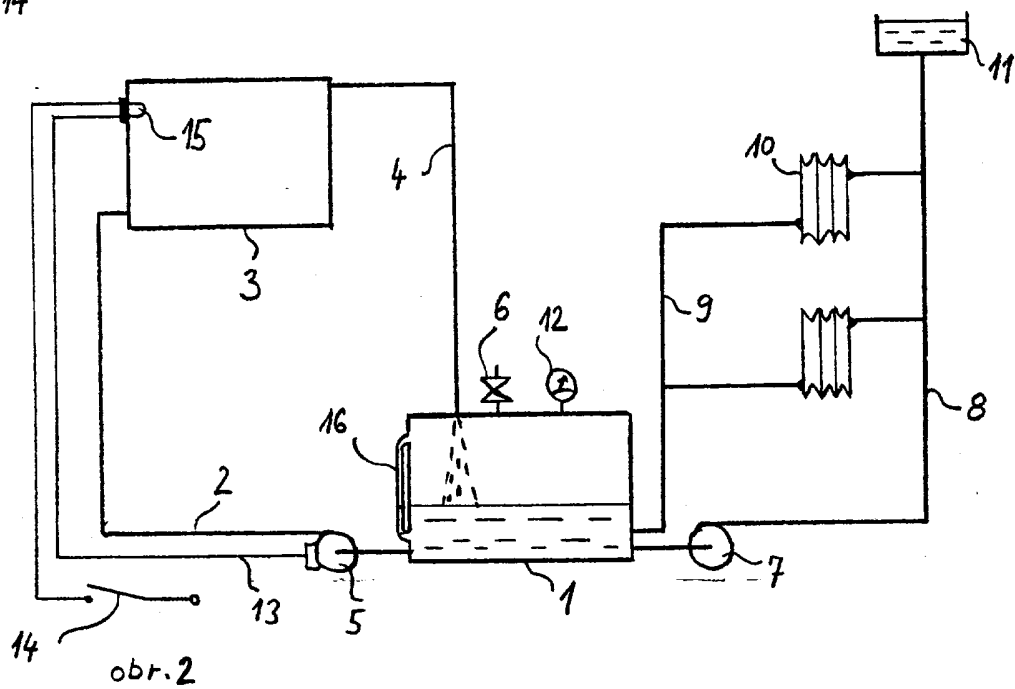
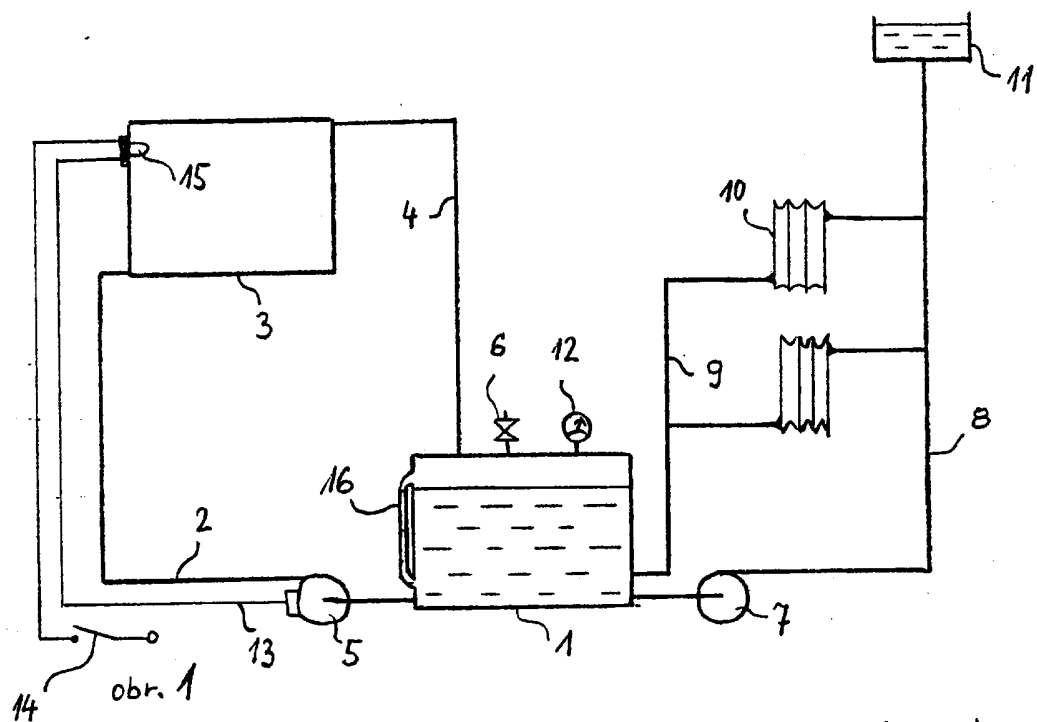
Průmyslová využitelnost

Zařízení podle technického řešení je vhodné pro vytvoření nezamrzajícího kolektorového okruhu topného systému, plněného vodou. Přitom topný okruh stavby může být připojen ke kolektorovému okruhu přímo, nebo přes výměník. Výška kolektoru může v některých případech být i větší, než odpovídá výtlačné výšce prvního oběhového čerpadla. Pak řešení spočívá v umístění dvou oběhových čerpadel v kolektorovém okruhu nad sebou, nebo v umístění nádrže kolektorového okruhu ve vyšší poloze, stále však uvnitř stavby.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Topný okruh se slunečním kolektorem, obsahující alespoň v kolektorovém okruhu vodu, v y z n a č e n ý t í m, že kolektorový okruh sestává jednak z nádrže (1) s objemem větším než je součet objemů kolektoru (3), přívodního potrubí (2) a odpadního potrubí (4), jednak z přívodního potrubí (2) s prvním oběhovým čerpadlem (5), kde přívodní potrubí (2) je zaústěno do dolní části nádrže (1) a první oběhové čerpadlo (5) je uloženo ve spodní části přívodního potrubí (2), a jednak z odpadního potrubí (4), které je zaústěno do horní části nádrže (1).
2. Topný okruh podle nároku 1 v y z n a č e n ý t í m, že nádrž (1) je přímo, ve své spodní části, napojena na topný okruh stavby.
3. Topný okruh podle nároku 1 v y z n a č e n ý t í m, že nádrž (1) je napojena na topný okruh stavby přes výměník.
4. Topný okruh podle nároku 1 a 2 nebo 3 v y z n a č e n ý t í m, že první oběhové čerpadlo (5) je ke zdroji napojeno přes hlavní spínač (14) a dále přes sériově zapojený teplotní spínač (15).
5. Topný okruh podle nároku 4 v y z n a č e n ý t í m, že teplotní spínač (15) je proveden jako zdvojený v sériovém zapojení.
6. Topný okruh podle nároku 1, 2, 4 a 5 v y z n a č e n ý t í m, že kolektorový okruh je opatřen tlakovacím ventilem (6) a případně také tlakoměrem (12) a/nebo stavoznakem (16).

1 výkres



Konec dokumentu