

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2003-2487**
(22) Přihlášeno: **15.09.2003**
(40) Zveřejněno: **18.05.2005**
(Věstník č. 5/2005)
(47) Uděleno: **12.10.2006**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **15.11.2006**
(Věstník č. 11/2006)

(11) Číslo dokumentu:

297 377

(13) Druh dokumentu: **B6**

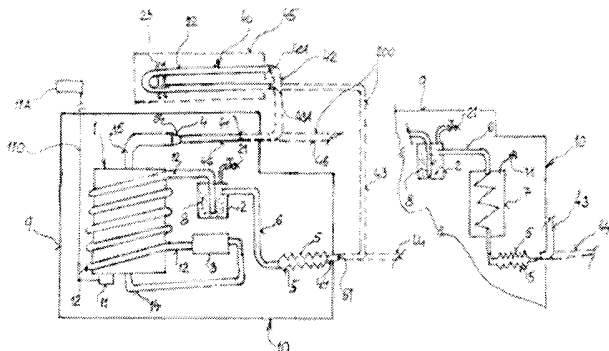
(51) Int. Cl.:
F24D 15/00 (2006.01)
F24D 15/04 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
GB 1274514; JP 60147038; GB 1285901.

(73) Majitel patentu:
M - EXPORT, S. R. O., Praha, CZ
(72) Původce:
Gajdorus Miroslav, Velká Polom, CZ
(74) Zástupce:
Adolf Šimíček, Zřídelní 155, Ostrava - Lhotka, 72528

(54) Název vynálezu:
Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média

(57) Anotace:
Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média pro vytápění obytných a průmyslových prostor, rodinných domků, včetně ohřevu vody se skládá z kompresoru (1), opatřeného soustavou (12) předehřevu topného média (8), přičemž na sací straně kompresoru (1) je soustava (12) předehřevu vedena přes dehydratační filtr (3) a druhý konec soustavy (12) předehřevu je veden přes sběrač (2), propojkou (6) na vakuový výparník (7), přičemž vakuový výparník (7) je napojen na kapilární trysky (5), ústící do zpětné větve (44) topného rozvodu (200). Na výstupu (15) z kompresoru (1) je provedeno průřezové zúžení (4), přecházející do topného vedení (46).



CZ 297377 B6

Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média, zejména vhodného na vytápění obytných domů, domků, průmyslových prostor včetně ohřevu teplé užitkové vody z vymezeného místa.

Dosavadní stav techniky

Dosud známé systémy ohřevu topného média pro vytápění obytných prostor jsou založeny na principu spáleného množství paliva v kotlích pro získání potřebného tepla, vyzařujícího z topných těles. Plazí zde úměra spotřeby paliva k vydávanému teplu topného média topnými tělesy. Palivem jsou plyn, nafta a tuhá paliva jako je uhlí, koks a uhelné kaly.

Náklady na ohřev topného média, kterým je v převážné míře voda, jsou značně vysoké, shodně jako jsou vysoké pořizovací náklady systému topného média. Dále jsou známy systémy ohřevu topného média takzvanými elektrickými přímotopnými kotli, jejichž nevýhodou je vysoká cena elektrické energie. V posledních letech se zavádí systémy ohřevu topného média s využitím tepelných čerpadel, které jsou z hlediska ekologie a provozu nejvýhodnější. Jejich hlavní nevýhodou jsou enormně vysoké pořizovací náklady a složitost rozvodu.

Společným jmenovatelem nevýhod všech dosud známých systémů ohřevu topného média pro vytápění i ohřev teplé užitkové vody jsou vysoké pořizovací náklady na systémy a zejména vysoké odběratelské ceny energií – plyn, nafta i elektrická energie, včetně tuhých paliv.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody jsou na minimum sníženy zařízením pro tryskový systém ohřevu topného média na vytápění obytných domů a průmyslových prostor, včetně ohřevu užitkové vody podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že kompresor je opatřen soustavou přehřevu topného média, umístěnou na svém obvodu, jejíž jeden konec je přes dehydratační filtr napojen na sací potrubí kompresoru, jehož výstup je opatřen průřezovým zúžením světlosti na průřez topného vedení. Druhý konec soustavy přehřevu topného média je zaústěn do sběrače topného média s napouštěcím prvkem, který je propojkou spojen s kapilárními tryskami, napojenými do části zpětné větve topného rozvodu.

Podstatou je rovněž to, že mezi sběrač topného média a kapilární trysky je vřazen vakuový výparník s propojkou.

Podstatou je rovněž to, že topným médiem je ekologicky nezávadný inertní plyn s provozní teplotou do +260 °C, přičemž celé zařízení a topný rozvod s topnými tělesy či výměníkem tvoří hermeticky uzavřený systém.

Podstatou je rovněž to, že průřezové zúžení na výstupu je uspořádáno do trysky, zaústěné do topného vedení.

Podstatou je rovněž to, že zpětná větev odvodních potrubí je menší světlosti než topné vedení přívodních potrubí k topným tělesům.

Podstatou je rovněž to, že topné vedení i zpětná větev topného zařízení, jsou opatřeny uzavíracími prvky.

Podstatou je rovněž to, že topné zařízení je opatřeno krytováním.

Podstatou a hlavní výhodou zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle vynálezu je nízká energetická náročnost, nízká pořizovací cena s velmi nízkými provozními náklady, oproti stávajícím klasickým, řádově třetinová. Výhodou je rovněž to, že jednoduchost zařízení přináší minimální nároky na montáž a údržbu při ekologickém provozu, kdy nejsou do ovzduší vypouštěny žádné zplodiny a není zapotřebí komín pro odtah zplodin.

10

Přehled obrázků na výkrese

Na přiloženém výkrese je schematicky znázorněno příkladné provedení zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle vynálezu, kde obr. 1 představuje zařízení včetně zapojení na jedno topné těleso a obr. 2 částečný pohled na zařízení s vřazeným vakuovým výparníkem.

15

Příklady provedení vynálezu

Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média pro vytápění obytných domů, průmyslových prostor podle vynálezu, kde kompresor 1, kupříkladu pístový, rotační, šroubový a lamelový, je umístěn ve vymezeném místě – sklepní prostor rodinného domku, jehož výstup 15 je opatřen například tryskou 04, která vyúsťuje do trubky topného vedení 46 z mědi, jejíž světlost tvoří příkladně 80 % světlosti výstupu 15. Topné vedení 46 je dále přes montážní těsnicí spojky 42A a 43A spojeno s alespoň jedním topným tělesem 40 s teplotním zdrojem 22, tvořeným měděnou trubicí s přenašeči tepla 23, na ní umístěnými.

20

V našem příkladu je zapojeno jedno topné těleso 40 pomocí montážních těsnicích spojek 42A a 43A, přičemž za topným tělesem 40 je napojena zpětná větev 44 o nižší světlosti než topné vedení 46, která je zakončena kapilárními tryskami 5, jež jsou dále spojeny s vakuovým výparníkem 7, opatřeným odsávacím ventilem 71 pro vytvoření vakua, odkud dále pokračuje propojkou 6 do sběrače 2 topného média 8, který je opatřen napouštěcím ventilem 21, odkud je dále propojen na soustavu přehřevu 12, která je natočena na kompresoru 1 a pokračuje přes dehydratační filtr 3 do sacího potrubí 14 kompresoru 1. Na stykač 11 kompresoru 1 je napojen vodič 110 ovládání celého systému od pokojového termostatu 11A. Nastavením požadované teploty prostoru pokojového termostatu 11A dojde přes vodič 110 ovládání k sepnutí stykače 11 a k rozběhu kompresoru 1, kde dojde k nasátí topného média 8. U příkladného provedení byla použita topná tělesa 40, označovaná jako sálavé konvektory s teplotním zdrojem 22 a hliníkovými přenašeči 23 tepla, jejichž výkon při délce 120 cm je uváděn 2,7 kW tepelného výkonu při vstupní teplotě 80 °C. U zkoušených čtyř topných těles 40 došlo k jejich zahřátí na 60 °C během 6–ti minut, přitom kompresor 1 měl výkon 500 W/380 V.

25

Na obvodu kompresoru 1 jsou ve spirále natočeny měděné trubky, tvořící soustavu 12 přehřevu, topného média 8, které se vlivem provozní teploty kompresoru 1 přehřívá a přes dehydratační filtr 3 je nasáváno do kompresoru 1. Výstupem 15 je topné médium 8 přes průřezové zúžení 4, uspořádané například jako tryska 04, vedeno přes uzavírací prvek 41, kterým je například uzavírací ventil, přívodní potrubí 42 a těsnicí spojky 42A a 43A, na topné těleso 40. To je tvořeno měděným teplotním zdrojem 22 a hliníkovými přenašeči 23 tepla. Z topného tělesa 40 je topné médium 8 odváděno odvodním potrubím 43 do zpětné větve 44 a dále přes kapilární trysky 5 a vakuový výparník 7, s odsávacím ventilem 71, do sběrače 2, kde je vyvedena trubka soustavy 12 přehřevu a takto topné médium 8 se pohybuje během provozování topení.

30

Pro provoz nutný k vytvoření přenosu tepla jsou vhodné hermetické kompresory 1 např. pístové, rotační a lamelové, s vývinem kompresního tlaku od 0,6 do 1,6 MPa a průtoku topného média 8 od 0,27 do 4,17 l/s. Podstatnými veličinami jsou tedy tlak a průtok topného média 8. Topné

35

Pro provoz nutný k vytvoření přenosu tepla jsou vhodné hermetické kompresory 1 např. pístové, rotační a lamelové, s vývinem kompresního tlaku od 0,6 do 1,6 MPa a průtoku topného média 8 od 0,27 do 4,17 l/s. Podstatnými veličinami jsou tedy tlak a průtok topného média 8. Topné

40

médium 8, které je vháněno do výstupu 15 kompresoru 1, například přes trysku 04 a do topného rozvodu 200 o nižší světlosti, způsobuje zrychlení průtoku. Vlivem tření molekul topného média 8, například inertního plynu, dochází ke zvýšení teploty, která již vzniká při výtlačku z kompresoru 1. Topné médium 8 se v soustavě radiátoru až výměníku tepla ochlazuje. Tím nastává pokles tlaku v topném systému a topné médium 8 mění skupenství do kapalného stavu, kdy přes zpětnou větev 14 je topné médium 8 tlačeno do kapilárních trysek 5 k expanzi topného média 8 do systému vakuového výparníku 8 o větší světlosti, kdy dochází k prudkému podchlazení od 15 do 45 °C. Vakuem výparníku 7 zabraňuje kondenzaci vodních par z ovzduší a zároveň dochází ke stabilizaci topného média 8 s tlakem do 0,6 MPa. Po tomto úkonu je topné médium 8 vtlačováno do sběrače 2, z něhož je topné médium 8 nasáváno do soustavy 12 předehřevu a předehříváno na teplotu v rozmezí od 6 do 20 °C, kdy přes dehydratační filtr 3 je v kompresoru 1 vlivem komprese zahříváno až na 10–ti násobek. Podstatou tedy je předehřev topného média 8. Podle délky předehřevu lze regulovat výstupní teplotu, přičemž zároveň dochází k ochlazování kompresoru 1 a tudíž k prodloužení jeho životnosti.

Průmyslová využitelnost

Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média pro vytápění obytných a průmyslových prostor podle vynálezu lze s výhodami, jež přináší tento systém, využít jednak u nových staveb, zejména rodinných domků, bytoven a podnikatelských provozoven, taktéž i u průmyslových staveb. Dále lze tímto systémem ohřívat vodu, podehřívát plochy, jako například skleníky, hřiště atd. Použitím výměníku je rovněž možnost napojení na stávající rozvody.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média na vytápění obytných domů, průmyslových prostor, včetně ohřevu teplé užitkové vody z vymezeného místa, obsahující kompresorovou jednotku, sběrač, předehřev a filtr topného média, eventuálně vakuový výparník, **vyznačující se tím**, že kompresor (1) je opatřen soustavou (12) předehřevu topného média (8), jejíž jeden konec je přes dehydratační filtr (3) napojen na sací potrubí (14) kompresoru (1), jehož výstup (15) je opatřen průřezovým zúžením (4) světlosti na průřez topného vedení (46) a druhý konec soustavy (12) předehřevu topného média (8) je zaústěn do sběrače (2) topného média (8) s napouštěcím prvkem (21), který je propojkou (6) spojen s kapilárními tryskami (5), vyústěnými do části zpětné větve (44) topného rozvodu (200).

2. Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že mezi sběrač (2) topného média (8) a kapilární trysky (5) je vřazen vakuový výparník (7) s propojkou (6).

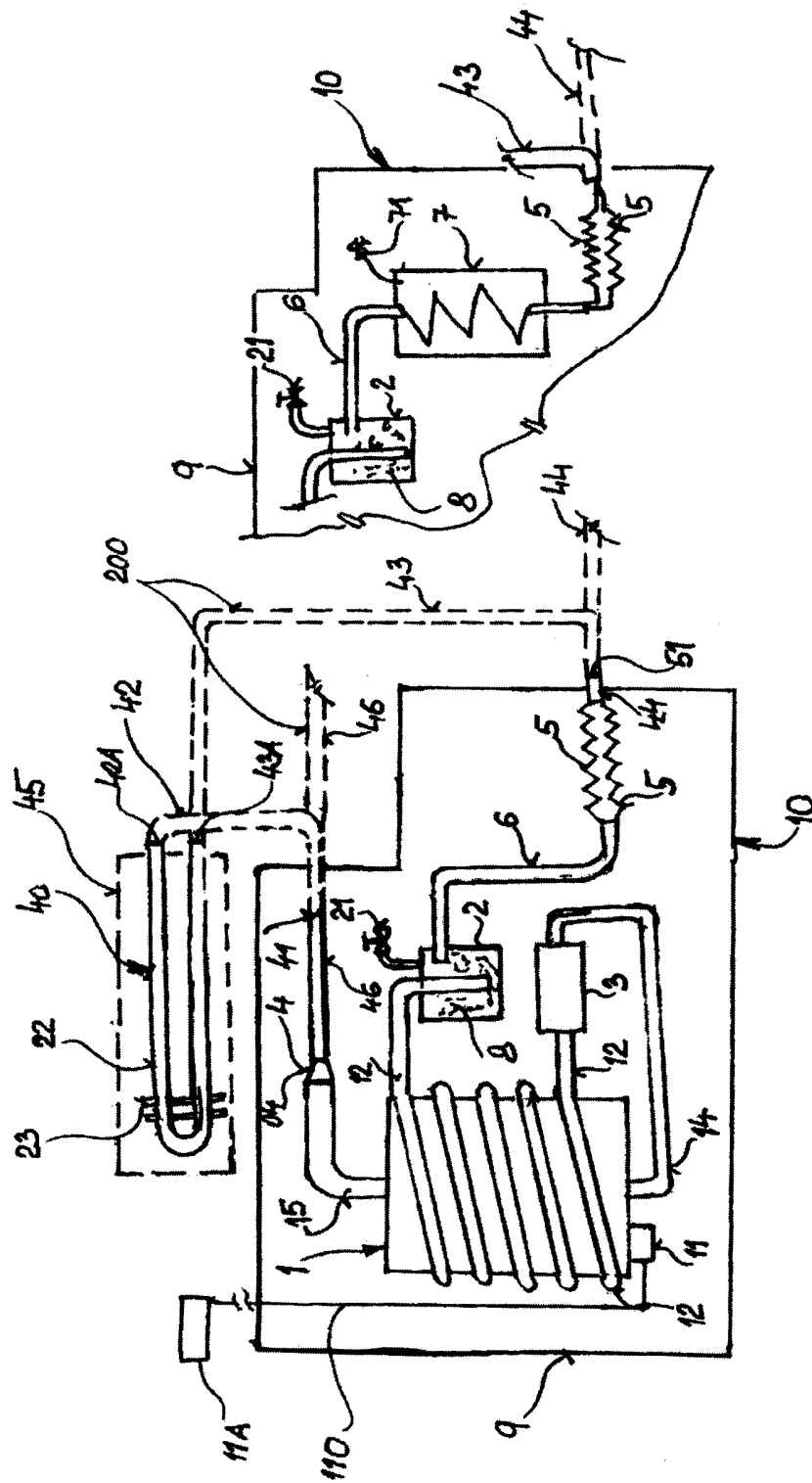
3. Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že topným médiem (8) je ekologicky nezávadný inertní plyn s provozní teplotou do +260 °C, přičemž celé topné zařízení (10) a topný rozvod (200) s topnými tělesy (40) tvoří hermeticky uzavřený systém.

4. Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že průřezové zúžení (4) na výstupu (15) je uspořádáno do trysky (04), zaústěné do topného vedení (46).

5. Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle nároku 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zpětná větev (44) odvodních potrubí (43) je nižší světlosti než topné vedení (46) přívodních potrubí (42) k topným tělesům (40).
- 5 6. Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že topné vedení (46) i zpětná větev (44) topného zařízení (10) jsou opatřeny uzavíracími prvky (41, 51).
- 10 7. Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že topné zařízení (10) je opatřeno krytováním (9).

15

1 výkres



Obr. 2

Obr. 1

Konec dokumentu