PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2013-995

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

F28D 1/03 (2006.01)

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **12.12.2013**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **24.06.2015**

(Věstník č. 25/2015)

(71) Přihlašovatel:
TOMTON s.r.o., Nový Jičín - Žilina, CZ

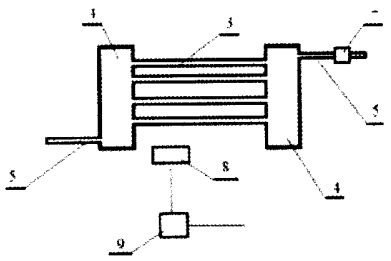
(72) Původce:
Ing. Tomáš Szolony, Nový Jičín - Žilina, CZ
doc. Ing. Ondřej Šikula, Ph.D., Brno - Zábrdovice, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Pavel Nádvorník s.r.o., Ing. Pavel Nádvorník, Sokola Tůmy 1099/1, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory

(54) Název přihlášky vynálezu:

Zařízení pro vytápění a chlazení, zejména pro teplovodní ústřední vytápění

(57) Anotace:
Zařízení pro vytápění a chlazení je vhodné pro teplovodní ústřední vytápění. Obsahuje tepelný výměník, sestavený z několika řad trubek (3), situovaných pod úhlem maximálně 65°. Trubky (3) mají aerodynamický profil. Na stranách tepelného výměníku je sběrný prostor (4), do kterého jsou trubky (3) zaústěny. Je opatřen přívodním potrubím (5) a/nebo odvodním potrubím (5) s regulačním prvkem (7). Tepelný výměník je zhotoven z mědi nebo hliníku. Může obsahovat vlnovec. Pro proudění vzduchu má elektrický ventilátor (8) s regulátorem (9). Celek je opatřen krytem.



CZ 2013 - 995 A3

PV 2013-995
13.12.13

Zařízení pro vytápění a chlazení, zejména pro teplovodní ústřední vytápění

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro vytápění a chlazení, zejména pro teplovodní ústřední vytápění. Zařízení je vhodné pro použití v obytných místnostech, kde se klade nárok na výkonné a esteticky působící tepelné a chladící zdroje.

Dosavadní stav techniky

Dosud jsou tepelné zdroje, zejména radiátory provedeny z ocelových plechů, které jsou po obvodu svařeny. Jejich nevýhodou je malý výkon, resp. velké rozměry, nutné pro přenesení dodatečného množství tepla. Jsou taky známy tepelné zdroje vytvořené z litinových odlitků, které však jsou těžké a málo výkonné.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje zařízení pro vytápění a chlazení, zejména pro teplovodní ústřední vytápění, podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořeno minimálně jedním tepelným výměníkem, opatřeným krytem. Přitom tepelný výměník sestává z minimálně jedné řady trubek, situovaných vůči horizontu pod úhlem α o velikosti maximálně 65^0. Každá řada trubek sestává minimálně ze dvou trubek, s aerodynamicky řešeným profilem, tvořeným alespoň v podstatě obdélníkem nebo v podstatě oválem s délkou delší osy v příčném řezu minimálně 2 x větší, než činí délka jeho kratší osy b. Vzdálenost h alespoň mezi některými trubkami je maximálně 13 mm. Minimálně na jedné straně je tepelný výměník ukončen sběrným prostorem, do kterého jsou alespoň některé trubky zaústěny, a který je opatřen přívodním potrubím a/nebo odvodním potrubím.

Podstatou vynálezu je rovněž to, že tepelný výměník je zhotoven z materiálů, obsahujících měď. Dále je podstatné, že tepelný výměník je zhotoven z materiálů, obsahujících hliník. Podstatné je rovněž, že mezi některé řady trubek je situována alespoň část kovového vlnovce. Podstatné je rovněž, že přívodní potrubí a/nebo odvodní potrubí je opatřeno regulačním prvkem. Dále je podstatné, že nad a/nebo pod tepelným výměníkem je upevněn alespoň jeden elektrický ventilátor. Konečně je podstatné, že k regulaci otáček je elektrický ventilátor opatřen regulátorem.

Vysvětlení jednotlivých pojmů, použitých u tohoto technického řešení:
Zařízení pro vytápění a chlazení, ... je takové zařízení, které předává teplo z prostoru, ve kterém je toto zařízení umístěno nebo jej do tohoto prostoru odvádí. Předávání tepla se realizuje pomocí kapaliny, které tímto zařízením prochází.

Trubky s aerodynamicky řešeným profilem, tvořeným alespoň v podstatě obdélníkem nebo v podstatě oválem s délkou delší osy příčného řezu minimálně 2 x větší, než činí délka jeho kratší osy ..... jsou takové trubky, jejichž řez je ve tvaru výhodném z hlediska aerodynamického, když na tuto trubku proudí vzduch a je snahou, aby aerodynamický odpor vůči tomuto proudění vzduchu byl malý. Ideálním řešením je aerodynamicky kapkovitý tvar trubky v jejím řezu. Připouští se však rovněž i výrobně jednodušší tvar oválu s délkou delší osy příčného řezu minimálně 2 x větší, než činí délka jeho kratší osy příčného řezu. Připouští se rovněž i tvar trubky v řezu v podstatě obdélníku, pouze však obdélníku takového, u kterého délka jeho delší osy je minimálně 2 x větší, než délka jeho kratší osy.

Kovový vlnovec..... je kovový, tepelně vodivý prvek s velkou plochou, který se dotýká trubek a takto přenáší teplo proudící v trubkách na svůj povrch, který je podstatně větší, než povrch trubek. Tím je zajištěn lepší přenos tepla z proudící kapaliny v trubkách do vzduchu.

Přehled obrázků na výkresech

Na obr. č 1 je schematicky znázorněn tepelný výměník opatřený na každé straně sběrným prostorem, do kterého jsou zaústěny trubky. Na sběrný prostor je napojeno přívodní potrubí a odvodní potrubí s regulačním prvkem. Tepelný výměník je opatřen trubkami, situovanými vůči horizontu pod úhlem α o velikosti 40^0.

Na obr. č. 2 je schematicky znázorněn tepelný výměník s řadou čtyř trubek, opatřený přívodním potrubím a odvodním potrubím, u kterého jsou trubky situovány vůči horizontu pod úhlem α o velikosti 0^0. Je rovněž patrný ventilátor s regulačním prvkem.

Na obr. č. 3 je znázorněn příčný řez trubkou s aerodynamicky řešeným profilem, tvořeným oválem s délkou delší osy a příčného řezu minimálně 2 x větší, než činí délka jeho kratší osy b.

Na obr. č. 4 je příčný řez tepelného výměníku se čtyřmi řadami trubek, každá řada sestávající rovněž ze čtyř trubek. Z obrázku je patrna vzdálenost h mezi trubkami. Mezi některé řady trubek jsou situovány dvě části kovového vlnovce.

Na obr. č. 5 je schematicky znázorněn tepelný výměník opatřený krytem.

13.12.13

Příklady provedení vynálezu

V rodinném domku je rozhodnuto realizovat teplovodní ústřední vytápění s plynovým kotlem o výkonu 40 kW a pěti radiátory, každý s výkonem cca 12 kW. Přitom je požadováno opatřit jednotlivé místnosti malými a přitom výkonnými radiátory, které jsou schopny přenést výkon kotle do jednotlivých místností. K realizaci každého z pěti radiátorů je použit výměník, sestávající ze čtyř řad trubek 3, situovaných vůči horizontu pod úhlem $\alpha = 35^0$. Každá trubka 3 je délky 720 mm. Každá řada trubek 3 sestává z osmi trubek 3, s aerodynamicky řešeným profilem, tvořeným obdélníkem se zaoblenými rohy. Délka delší osy trubky 3 je 20 mm a délka kratší osy trubky 3 je 8 mm.

Vzdálenost h mezi spodní řadou trubek 3 a nad ní situovanou řadou trubek 3 je 10 mm. Mezi ostatními řadami trubek 3 je vzdálenost h = 22 mm. Všechny použité materiály jsou zhotoveny z mosazi. Na obou stranách je tepelný výměník 1 ukončen sběrným prostorem 4, do kterého jsou jednotlivé trubky 3 zaústěny. Mezi druhou a třetí řadou trubek 3 je vložen kovový vlnovec 6. Sběrný prostor 4 je opatřen přívodním potrubím 5 a rovněž odvodním potrubím 5. Veškeré potrubí 5 je měděné. Odvodní potrubí 5 je opatřeno regulačním prvkem 7. Pod tepelným výměníkem 1 jsou upevněny dva axiální elektrické ventilátory 8, každý z nich je opatřen regulátorem 9. Takto zhotovený výměník je opatřen krytem 2, který je esteticky ztvárněn.

Průmyslová využitelnost

Vynález je možné využít při realizaci teplovodního ústředního vytápění. Rovněž však je vhodný pro použití u chladících jednotek.

12.12.13

Použité prvky:

1 tepelný výměník
2 kryt
3 trubka
4 sběrný prostor
5 potrubí
6 vlnovec
7 regulační prvek
8 elektrický ventilátor
9 regulátor

PV 2013-995

13.12.13

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení pro vytápění a chlazení, zejména pro teplovodní ústřední vytápění, **vyznačující se tím**, že je tvořeno minimálně jedním tepelným výměníkem (1), opatřeným krytem (2), přičemž tepelný výměník (1) sestává z minimálně jedné řady trubek (3), situovaných vůči horizontu pod úhlem α o velikosti maximálně 65^0, přičemž každá řada trubek (3) sestává minimálně ze dvou trubek (3), s aerodynamicky řešeným profilem, tvořeným alespoň v podstatě obdélníkem nebo v podstatě oválem s délkou delší osy a v příčném řezu minimálně 2 x větší, než činí délka jeho kratší osy b, přitom vzdálenost h alespoň mezi některými trubkami (3) je maximálně 13mm, přitom minimálně na jedné straně je tepelný výměník (1) ukončen sběrným prostorem (4), do kterého jsou alespoň některé trubky (3) zaústěny, a který je opatřen přívodním potrubím (5) a/nebo odvodním potrubím (5).

2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že tepelný výměník (1) je zhotoven z materiálů, obsahujících měď.

3. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že tepelný výměník (1) je zhotoven z materiálů, obsahujících hliník.

4 Zařízení podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že mezi některé řady trubek (3) je situována alespoň část kovového vlnovce (6).

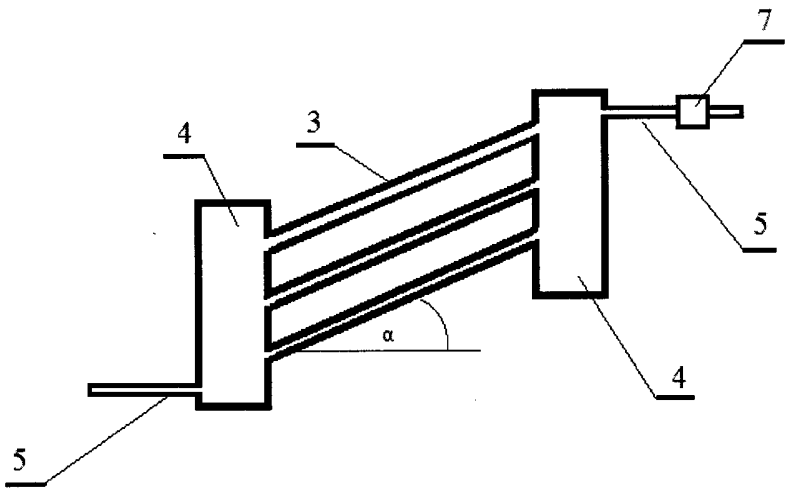
5. Zařízení podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že přívodní potrubí (5) a/nebo odvodní potrubí (5) je opatřeno regulačním prvkem (7).

6. Zařízení podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že nad a/nebo pod tepelným výměníkem (1) je upevněn alespoň jeden elektrický ventilátor (8).

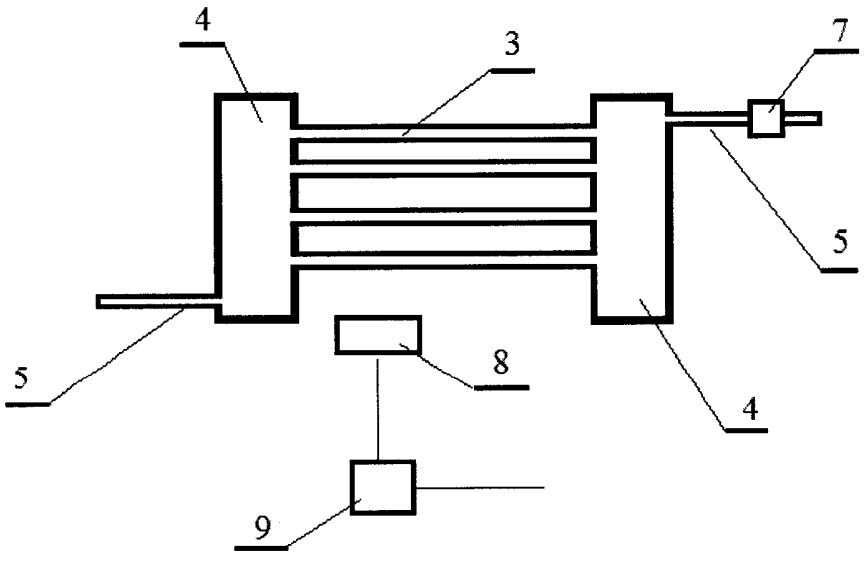
7. Zařízení podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že k regulaci otáček je elektrický ventilátor (8), opatřen regulátorem (9).

PV 2013-995

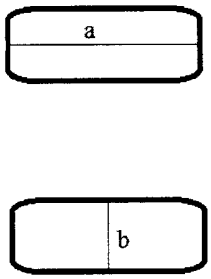
13.12.13



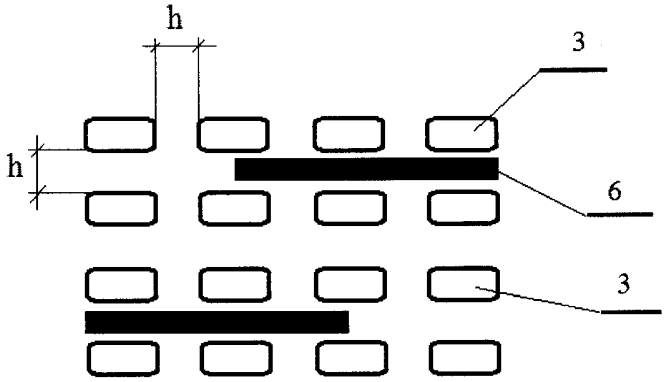
obr. č. 1



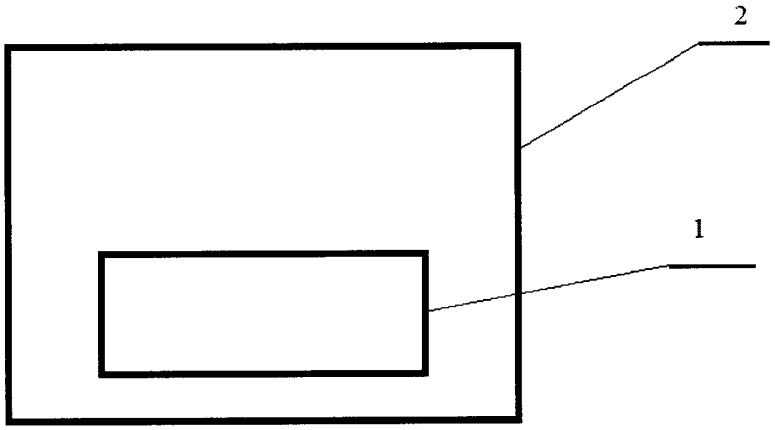
obr. č. 2



obr. č. 3



obr. č. 4



obr. č. 5