

UŽITNÝ VZOR

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2006 - 18157**

(22) Přihlášeno: **11.10.2006**

(47) Zapsáno: **27.11.2006**

(11) Číslo dokumentu:

17034

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

F24D 3/16 (2006.01)

(73) Majitel:

MINIB, s. r. o., Praha, CZ

(72) Původce:

Novák Miloš Ing., Praha, CZ

(74) Zástupce:

BOHEMIA PATENT Patentová & známková kancelář, Ing. Jana Vandělíková,
Havanská 17, Praha 7, 17000

(54) Název užitého vzoru:

Konvektor

CZ 17034 U1

Konvektor

Oblast techniky

Technické řešení se týká konvektorů, a to zde přednostně vytvořených jako tělesa s celkovým tvarem vany, do které je uložen výměník tepla nebo tepelný zdroj, přičemž prostorem vany prochází vzduch, který se na tepelném zdroji či výměníku ohřívá, nebo i ochlazuje. Průchod vzduchu konvektorem je, ve zde uvažovaných případech, zajišťován ventilátorem.

Dosavadní stav techniky

V současnosti jsou známy konvektory mnoha typů, a to včetně takových konvektorů, které jsou přizpůsobeny pro montáž do podlahy nebo do parapetů. Podlahové nebo i parapetní konvektory mívají tvar vany, ve které je uložen výměník tepla, napojený obvykle na okruh ústředního topení. Podobně je ovšem možné napojovat v těchto konvektorech výměník tepla na okruh parního topení, nebo na okruh chladicí vody, pokud naopak vzduch, procházející výměníkem, má být ochlazen. Místo různých provedení s výměníky tepla, kterými protéká teplotně médium, jsou analogicky známa také provedení s elektrickým nebo kombinovaným topným tělesem. Příkladem známých řešení, s uspořádáním zde právě popsaným, může být řešení dle spisů DE 2223730, DE-GM 7218337, DE-GM 7639178. Ve všech případech se jedná o konvektory, vytvořené jako vana či žlab, se zdrojem tepla či s výměníkem a s volným prouděním vzduchu, kde hlavním účelem takových konvektorů je potlačení, resp. eliminace chladného proudění vzduchu od oken či prosklených stěn. Proudění vzduchu bývá také u podobných konvektorů podporováno ventilátorem, přičemž jsou známa též provedení s válcovými ventilátory. V poslední době se ovšem stupňují požadavky na takové konvektory, a to na jedné straně se požaduje zmenšování rozměrů, zejména hloubky vany takového konvektoru, na druhé straně se pak žádá zvyšování tepelného výkonu, a sice pro dosažení nejen eliminace chladného proudění pod okny, ale i pro vytápění celých prostorů. Těmto požadavkům dosavadní konstrukce konvektorů nevyhovují, resp. nesplňují v potřebné míře současně jak požadavek nízké zástavbové výšky, resp. požadavek na malou hloubku vany konvektoru, tak i požadavek vysokého tepelného výkonu. Co se týče vlastní konstrukce vany konvektoru, pak jsou obvyklé především konstrukce z ohýbaného plechu, u ventilátorových provedení zpravidla s vanou pravoúhlého průřezu. Provedení s oblými tvary vany je sice samo o sobě známo, například ze spisu DE 7 218 337 U, ale zde není použita varianta s ventilátorem a také vana je vyrobena z ohýbaného plechu. Tím se sice tvar vany přizpůsobuje směru proudění, ale neřeší se zde komplexně problematika instalace dalších prvků do vany a také povaha konstrukce je, z pohledu technologie sériové výroby, limitující.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody se v podstatné míře redukuje a konvektor s malou zástavbovou výškou, s relativně vysokým tepelným výkonem a současně s konstrukcí vhodnou pro technologii sériové výroby se získává vytvořením podle předkládaného technického řešení, které sestává z vany žlabovitého tvaru, ve které jsou podélně a navzájem souběžně uloženy válcový ventilátor, vzduchový proudový deflektor a výměník tepla nebo tepelný zdroj, a kde podstata spočívá v tom, že vana je vytvořena jako extrudovaný hliníkový profil, v příčném řezu vykazující uvnitř alespoň v jednom spodním rohu kruhové zaoblení, alespoň na vnitřních stranách svislých ramen extrudovaného hliníkového profilu mající vytvořeny drážky a/nebo výstupky, upravené pro zakotvení úložných kamenů, nesoucích alespoň válcový ventilátor a výměník tepla, přičemž vana je na čelních plochách uzavřena tvarovanými deskami a na horní ploše je pokryta odnímatelnou krycí mřížkou. Kruhové zaoblení v alespoň jednom spodním rohu příčného řezu extrudovaného hliníkového profilu je s výhodou vytvořeno v rozsahu kruhového oblouku o vrcholovém úhlu od 45 do 135°. Dále pak jsou výhodně úložné kameny upraveny pro uložení alespoň jednoho vzduchového proudového deflektoru. Zejména je výhodné, jestliže úložné kameny jsou vytvořeny z příčně nařezaného extrudovaného hliníkového profilu, přičemž každý úložný kámen sestává z prstenco-

vé části, upravené pro uložení ložisek válcového ventilátoru a obklopené průchozími otvory, upravenými pro uložení závěsných prvků pohonného elektromotoru válcového ventilátoru, a opatřené vnějším výběžkem, upraveným pro uložení do podélné drážky v prvním boku vany, a dále každý úložný kámen sestává z plochého ramene, vybihajícího příčně podél dna vany a dále podél druhého boku vany a opatřeného výstupkem, zasahujícím do podélné drážky, vytvořené ve
 5 druhém boku vany. Výhodné je ještě, jestliže vzduchový proudový deflektor je vytvořen jako hranatý profil, uložený souběžně s válcovým ventilátorem, a to mezi válcovým ventilátorem a výměníkem tepla nebo tepelným zdrojem, přičemž těleso vzduchového proudového deflektoru leží v rovině souběžné s rovinou horního povrchu konvektoru a procházející podélnou osou vál-
 10 cového ventilátoru. Výhodou je také, jestliže vana má na svých podélných okrajích vytvořeny žlábkovité dosedací drážky, upravené pro opření podélných pásů odnímatelné krycí mřížky. Výhodné je případně také, jestliže extrudovaný hliníkový profil, tvořící vanu konvektoru, v příčném řezu vykazuje uvnitř kruhové zaoblení v obou spodních rozích. Konečně je také výhodné, jestliže hliníkový extrudovaný profil, tvořící vanu, je opatřen vnějšími podélnými drážkami válcového
 15 tvaru, upravenými jako podélné výztuhy a/nebo žebra a současně jako otvory pro zašroubování vrtutí a/nebo šroubů, upevňujících čela vany k této vaně.

Tím se dosáhne vytvoření konvektoru, který může být vyroben s velmi nízkou stavbou, resp. s velmi malou hloubkou vany, a současně se při malém elektrickém příkonu motoru válcového ventilátoru dosáhne dostatečného proudění pro relativně vysoký topný, nebo případně chladicí
 20 výkon. Nízké stavby se dosahuje díky kompaktnosti konstrukce s využitím extrudovaného tenkostěnného hliníkového profilu, kde výměník tepla či topné těleso leží prakticky na tenkostěnném dně vany a podobně i válcový ventilátor je uložen na dně a v zaobleném rohu průřezu tohoto profilu. Konstrukce tělesa vany z extrudovaného profilu má v podélném směru vytvořeny všechny potřebné drážky, které slouží k uložení ventilátoru i výměníku, a také pro přišroubování
 25 čel již není třeba vrtat další otvory. Podobné výhody přináší i konstrukce úložných kamenů, vytvořených z extrudovaného profilu, kde také všechna úložná místa pro upevnění úložných kamenů do vany a pro vložení motoru, ventilátoru i výměníku či zdroje tepla do těchto úložných kamenů jsou vytvořena již na tomto profilu a není třeba dále vrtat žádné otvory či šroubovat k sobě další díly. Tím i technologicky je konstrukce výhodná, zejména pro sériovou výrobu s minimál-
 30 ními montážními náklady.

Přehled obrázků na výkrese

Předkládané technické řešení je dále podrobněji popsáno a vysvětleno na příkladném provedení, též s pomocí přiloženého výkresu, kde na obr. 1 je konvektor znázorněn v příčném svislém řezu, vedeném přes úložný kámen, nesoucí střední ložisko válcového ventilátoru, na obr. 2 je potom
 35 konvektor v půdoryse, s jen částečně znázorněnou krycí mřížkou, a na obr. 3 je ještě částečný svislý podélný řez konvektorem, a to přes úložný kámen, nesoucí krajní ložisko válcového ventilátoru a současně nesoucí pohonný elektromotor.

Příklad provedení technického řešení

Jako příkladné provedení je popsán konvektor, který sestává z vany 1 žlabovitého tvaru, ve které
 40 jsou podélně a navzájem souběžně uloženy válcový ventilátor 2, vzduchový proudový deflektor 4 a výměník 3 tepla. Vana 1 je vytvořena jako extrudovaný hliníkový profil, v příčném řezu vykazující uvnitř v jednom spodním rohu kruhové zaoblení 13, dále pak má tento profil na vnitřních stranách svých svislých ramen, tvořících boky 11, 12 vany 1, vytvořeny drážky 111, 121, upravené pro zakotvení úložných kamenů 5, nesoucích zde válcový ventilátor 2 s pohonným elektro-
 45 motorem 21, vzduchový proudový deflektor 4 a výměník 3 tepla. Vana 1 je na čelních plochách uzavřena čely 14, provedenými jako tvarové desky, a na horní ploše je pokryta odnímatelnou krycí mřížkou 6. Kruhové zaoblení 13, provedené zde v jednom spodním rohu příčného řezu extrudovaného hliníkového profilu, je vytvořeno v rozsahu kruhového oblouku o vrcholovém úhlu 90°. Obecně by bylo možno toto zaoblení či tato zaoblení 13 vytvořit i v rozsahu menšího

nebo většího úhlu, a to v situaci, kdy by příslušný bok 11 a/nebo 12, vytvořený vždy jako svislé rameno extrudovaného hliníkového profilu vany 1, byl postaven nikoli kolmo ke dnu 15 vany 1, ale šikmo. Úložné kameny 5 jsou zde vytvořeny z příčně nařezaného extrudovaného hliníkového profilu. Každý úložný kámen 5 sestává z prstencové části 51, upravené pro uložení ložisek 22 válcového ventilátoru 2, a obklopené průchozími otvory 52, upravenými pro uložení závěsných prvků 211 pohonného elektromotoru 21 válcového ventilátoru 2. Závěsné prvky 211 jsou zde provedeny jako válcové kolíky, vtlačené přes pryžové silentbloky 2111 do průchozích otvorů 52 úložného kamene 5. Úložné kameny 5 jsou pak dále opatřeny vždy vnějším výběžkem 53, upraveným pro uložení do první podélné drážky 111 v prvním boku 11 vany 1, kde první bok 11 je tvořen prvním svislým ramenem extrudovaného hliníkového profilu vany 1. Dále pak každý úložný kámen 5 sestává ještě z plochého ramene 54, vybihajícího příčně podél dna 15 vany 1 a dále ještě vybihajícího podél druhého boku 12 vany 1, kde druhý bok 12 je tvořen druhým svislým ramenem extrudovaného hliníkového profilu vany 1. Přitom ploché rameno 54 je v části, vybihající podél druhého boku 12 vany 1, opatřeno výstupkem 541, zasahujícím do podélné drážky 121, vytvořené v tomto druhém boku 12 vany 1. Vzduchový proudový deflektor 4 je zde vytvořen jako hranatý profil, uložený souběžně s válcovým ventilátorem 2, a to mezi válcovým ventilátorem 2 a výměníkem 3 tepla, přičemž hranatý profil vzduchového proudového deflektoru 4 je zde konkrétně proveden jako U-profil, postavený svojí základnou směrem k válcovému ventilátoru 2. Těleso vzduchového proudového deflektoru 4 leží v rovině souběžné s rovinou horního povrchu konvektoru a procházející podélnou osou válcového ventilátoru 2. Vana 1 má pak ještě na svých podélných okrajích vytvořeny žlábkovité dosedací drážky 101, upravené pro opření podélných pásů 61 odnímatelné krycí mřížky 6, vytvořené zde z příček 62, spočívajících právě na podélných pásech 61. Extrudovaný hliníkový profil, tvořící vanu 1 konvektoru, v příčném řezu může obecně vykazovat uvnitř kruhové zaoblení 13 i v obou svých spodních rozích, pokud je to účelné pro další snižování průtočných odporů procházejícího vzduchu, ale zpravidla bude postačující zaoblení 13 jen v rohu, ke kterému přiléhá válcový ventilátor 2 a kde se tak vytvoří přiměřeně tvarovaná komora tohoto ventilátoru 2, zatímco u druhého rohu nebude zaoblení 13 vytvořeno a uloží se zde zpravidla výměník 3 tepla, provedený jako trubka nebo trubky s nalisovanými pravoúhlými žebry. S výhodou je zde hliníkový extrudovaný profil, tvořící vanu 1, opatřen vnějšími podélnými drážkami 102 válcového vnitřního profilu, upravenými jako podélná žebra a současně jako otvory pro zašroubování vrutů 141, upevňujících čela 14, provedená jako tvarované desky na čelních stranách vany 1, k této vaně 1.

Funkce zařízení v příkladném provedení je následující. Do výměníku 3 tepla vstupuje ohřátá topná voda a současně válcovým ventilátorem 2 je hnán vzduch pod výměník 3 tepla, tento vzduch prochází pak vzhůru výměníkem 3, ohřívá se a vystupuje krycí mřížkou 6 do ohřívánek prostoru. Vzduchový proudový deflektor 4 usměřňuje vzduch od válcového ventilátoru 2 pod výměník 3 tepla. Z hlediska konstrukčního a montážního přitom pro výrobu konvektoru, vedle tělesa výměníku 3 a ventilátoru 2, jsou zde potřebné pouze tři extrudované hliníkové profily, a sice profil vany 1, profil úložných kamenů 5 a profil deflektoru 4. Sestavení se pak provede pouhým vložením elektromotoru 21 a ložisek 22 ventilátoru 2 do úložných kamenů 5 a vložením kamenů 5 do vany 1 s následným vložením výměníku 3 tepla do profilu úložných kamenů 5. Podle potřeby se, známými způsoby, do sebe mohou jednotlivé členy vkládat přes tlumicí materiály a případně fixovat lepidlem. V čelech 14 konvektoru mohou být předtvarovány otvory pro přívod topného média, pro přívod elektrického proudu, apod.

45 Průmyslová využitelnost

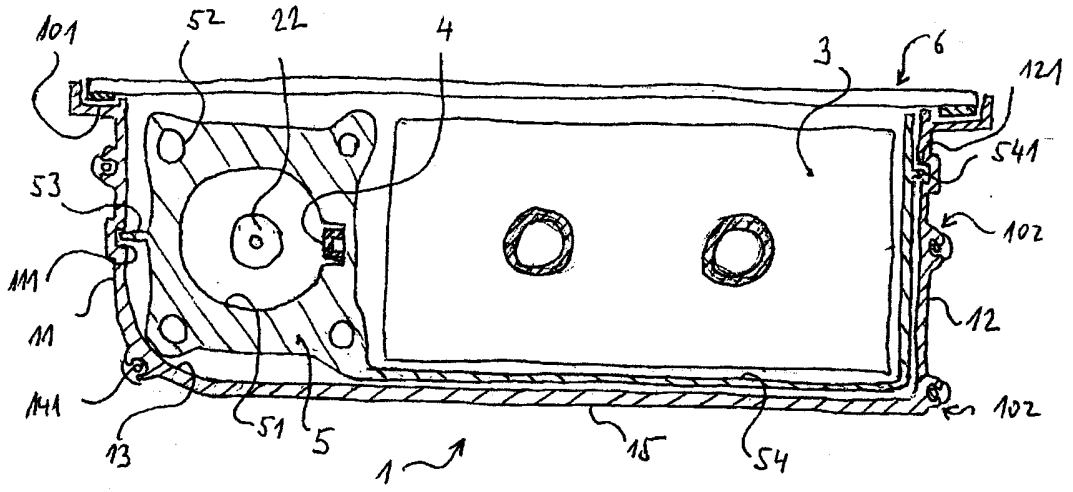
Zařízení je využitelné jako topné těleso nebo jako těleso pro ochlazování vzduchu, případně jako těleso pro omezování proudu chladného vzduchu pod okny či pod chladnými stěnami. Podobně jsou možné i další aplikace, kde se předkládané zařízení použije pro účely, pro které se obvykle užívají konvektory, přičemž zařízení je použitelné zpravidla ve vodorovné poloze, ale i v jiných polohách bude zařízení zcela funkční, pouze s některou případnou, samo o sobě známou, úpra-

vou, jako například úpravou odvodnění vany, modifikací ve vytvoření a upevnění krycí mřížky, a podobně.

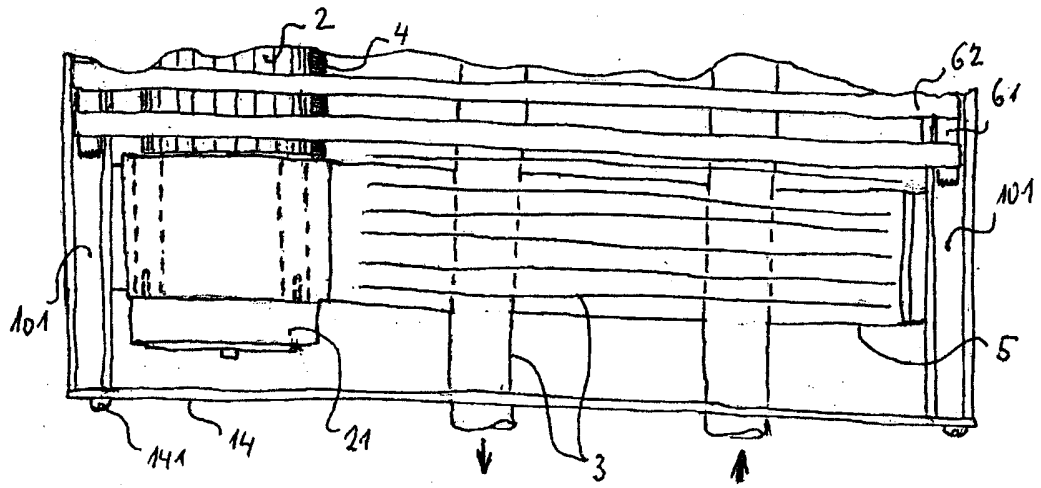
N Á R O K Y N A O C H R A N U

- 5 1. Konvektor, sestávající z vany žlabovitého tvaru, ve které jsou podélně a navzájem souběžně uloženy válcový ventilátor, vzduchový proudový deflektor a výměník tepla nebo tepelný zdroj, **v y z n a ě n ý t í m**, že vana (1) je vytvořena jako extrudovaný hliníkový profil, v příčném řezu vykazující uvnitř alespoň v jednom spodním rohu kruhové zaoblení (13), alespoň na vnitřních stranách boků (11, 12) vany (1), vytvořených jako svislá ramena extrudovaného hliníkového profilu, mající vytvořeny podélné drážky (111, 121) a/nebo výstupky, upravené pro zakotvení úložných kamenů (5), nesoucích alespoň válcový ventilátor (2) a výměník (3) tepla, 10 přičemž vana (1) je na čelních plochách uzavřena čely (14), provedenými jako tvarované desky, a na horní ploše je pokryta odnímatelnou krycí mřížkou (6).
- 15 2. Konvektor podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že kruhové zaoblení (13) v alespoň jednom spodním rohu příčného řezu extrudovaného hliníkového profilu je s výhodou vytvořeno v rozsahu kruhového oblouku o vrcholovém úhlu od 45 do 135°.
3. Konvektor podle nároků 1 a 2, **v y z n a ě n ý t í m**, že úložné kameny (5) jsou upraveny pro uložení alespoň jednoho vzduchového proudového deflektoru (4).
- 20 4. Konvektor podle nároků 1 až 3, **v y z n a ě n ý t í m**, že úložné kameny (5) jsou vytvořeny z příčně nařezaného extrudovaného hliníkového profilu, přičemž každý úložný kámen (5) sestává z prstencové části (51), upravené pro uložení ložisek (22) válcového ventilátoru (2) a obklopené průchozími otvory (52), upravenými pro uložení závěsných prvků (211) pohonného elektromotoru (21) válcového ventilátoru (2), a opatřené vnějším výběžkem (53), upraveným pro uložení do první podélné drážky (111) v prvním boku (11) vany (1), a dále každý úložný kámen (5) sestává z plochého ramene (54), vybiňujícího příčně podél dna (15) vany (1) a dále podél 25 druhého boku (12) vany (1) a opatřeného výstupkem (541), zasahujícím do druhé podélné drážky (121), vytvořené ve druhém boku (12) vany (1).
- 30 5. Konvektor podle nároků 1 až 4, **v y z n a ě n ý t í m**, že vzduchový proudový deflektor (4) je vytvořen jako hranatý profil, uložený souběžně s válcovým ventilátorem (2), a to mezi válcovým ventilátorem (2) a výměníkem (3) tepla nebo tepelným zdrojem, přičemž těleso vzduchového proudového deflektoru (4) leží v rovině souběžné s rovinou horního povrchu konvektoru a procházející podélnou osou válcového ventilátoru (2).
6. Konvektor podle nároků 1 až 5, **v y z n a ě n ý t í m**, že vana (1) má na svých podélných okrajích vytvořeny žlábkovité dosedací drážky (101), upravené pro opření podélných pásů (61) odnímatelné krycí mřížky (6).
- 35 7. Konvektor podle nároků 1 až 6, **v y z n a ě n ý t í m**, že extrudovaný hliníkový profil, tvořící vanu (1) konvektoru, v příčném řezu vykazuje uvnitř kruhové zaoblení (13) v obou spodních rozích.
- 40 8. Konvektor podle nároků 1 až 7, **v y z n a ě n ý t í m**, že hliníkový extrudovaný profil, tvořící vanu (1), je opatřen vnějšími podélnými drážkami (102) s válcovým vnitřním profilem, upravenými jako podélné výztuhy a/nebo žebra a současně jako otvory pro zašroubování vrutů (141) a/nebo šroubů, upevňujících čela (14) vany (1) k této vaně (1).

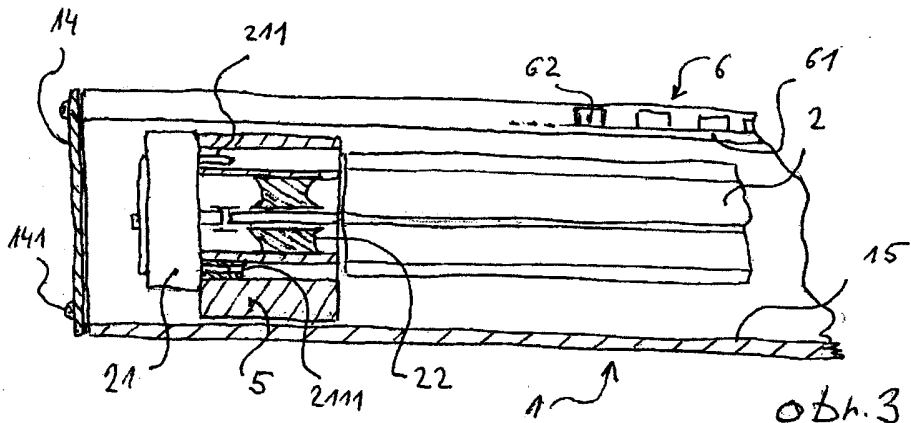
1 výkres



obh. 1



obh. 2



obh. 3

Konec dokumentu