

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **11.10.2006**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **23.04.2008**
(Věstník č. 17/2008)

(21) Číslo dokumentu:

2006-645

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

F24F 7/06

(2006.01)

(71) Přihlašovatel:

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

(72) Původce:

Novák Miloš Ing., Praha, CZ

(74) Zástupce:

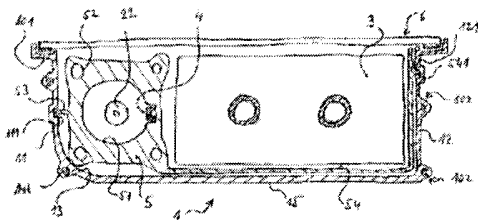
BOHEMIA PATENT Patentová & známková kancelář,
Ing. Jana Vandělíková, Havanská 17, Praha 7, 17000

(54) Název přihlášky vynálezu:

Konvektor

(57) Anotace:

Vynález se týká konvektoru, sestávajícího 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 (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, přičemž vana (1) je na čelních plochách uzavřena čely (14), provedenými jako tvarované desky, a na horní ploše je pokryta odnímatelnou krycí mřížkou (6).



CZ 2006 - 645 A3

Konvektor

Oblast techniky

Vynález 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 ochlazován. Místo různých provedení s výměníky tepla, kterými protéká teplotné 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 pravouhlého průřezu. Provedení s oblými tvary vany je sice samo o sobě známo, například ze spisu DE GM 7218337, 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 vynálezu

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, a to u konvektoru, podle předkládaného vynálezu, který 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 úhlových stupňů. 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 prstencové 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 opatřené výstupkem, zasahujícím do podélné drážky, vytvořené ve 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 válcového 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 tvaru, upravenými jako podélné výztuhy a/nebo žebra a současně jako otvory pro zašroubování vrutů 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 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 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 minimálními montážními náklady.

Přehled obrázků na výkrese

Předkládaný vynález je dále podrobněji popsán a vysvětlen 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 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 vynálezu

Jako příkladné provedení je popsán konvektor, který sestává z vany 1 žlabovitého tvaru, ve které 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 elektromotorem 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 úhlových stupňů. 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, vtačené 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 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 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 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 tepla vstupuje ohřátá topná voda a současně válcovým ventilátorem je hnán vzduch pod výměník tepla, tento vzduch prochází pak vzhůru výměníkem, ohřívá se a vystupuje krycí mřížkou do ohřívaného prostoru. Vzduchový proudový deflektor usměrňuje vzduch od válcového ventilátoru pod výměník tepla. Z hlediska konstrukčního a montážního přitom pro výrobu konvektoru, vedle tělesa výměníku a ventilátoru, jsou zde potřebné pouze tři extrudované hliníkové profily, a sice profil vany, profil úložných kamenů a profil deflektoru. Sestavení se pak provede pouhým vložením elektromotoru a ložisek ventilátoru do úložných kamenů a vložením kamenů do vany s následným vložením výměníku tepla do profilu úložných kamenů. Podle potřeby se, známými způsoby, do sebe mohou jednotlivé členy vkládat přes tlumící materiály a případně fixovat lepidlem. V čelech konvektoru mohou být předtvarovány otvory pro přívod topného média, pro přívod elektrického proudu, apod.

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

PATENTOVÉ NÁROKY

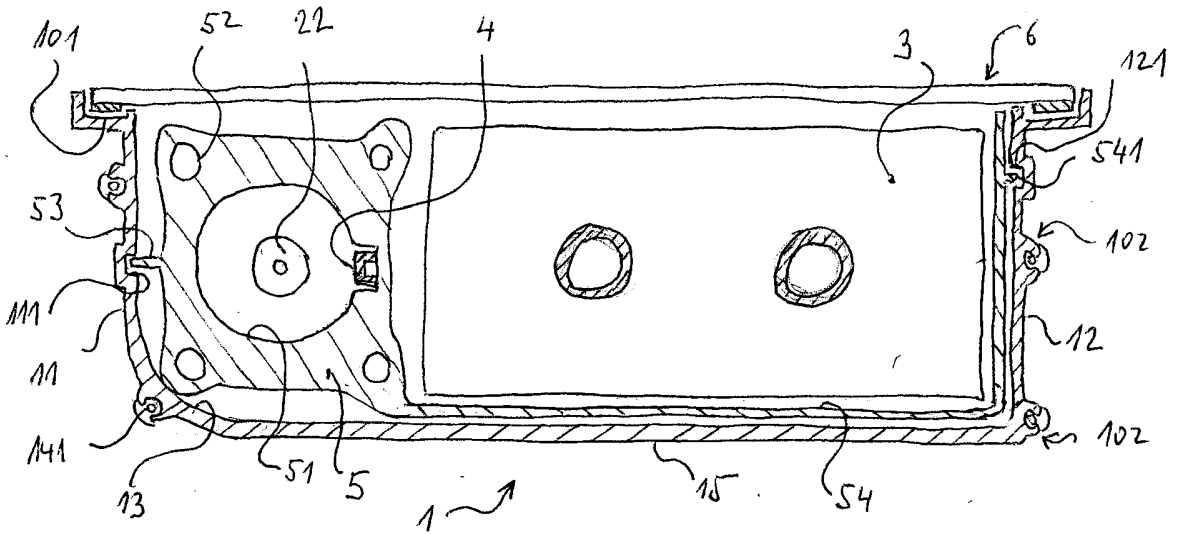
1. Konvektor, sestávající z vany žlabovitého tvaru, ve které jsou podélně a navzájem souběžně uloženy válcový ventilátor, vzduchový proudový deflektor a výměník tepla nebo tepelný zdroj, v y z n a č e n ý t í m , že vana (1) je vytvořena jako extrudovaný hliníkový profil, v příčném řezu vykazující uvnitř 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, přičemž vana (1) je na čelních plochách uzavřena čely (14), provedenými jako tvarované desky, a na horní ploše je pokryta odnímatelnou krycí mřížkou (6).

2. Konvektor, podle nároku 1, v y z n a č e 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 úhlových stupňů.

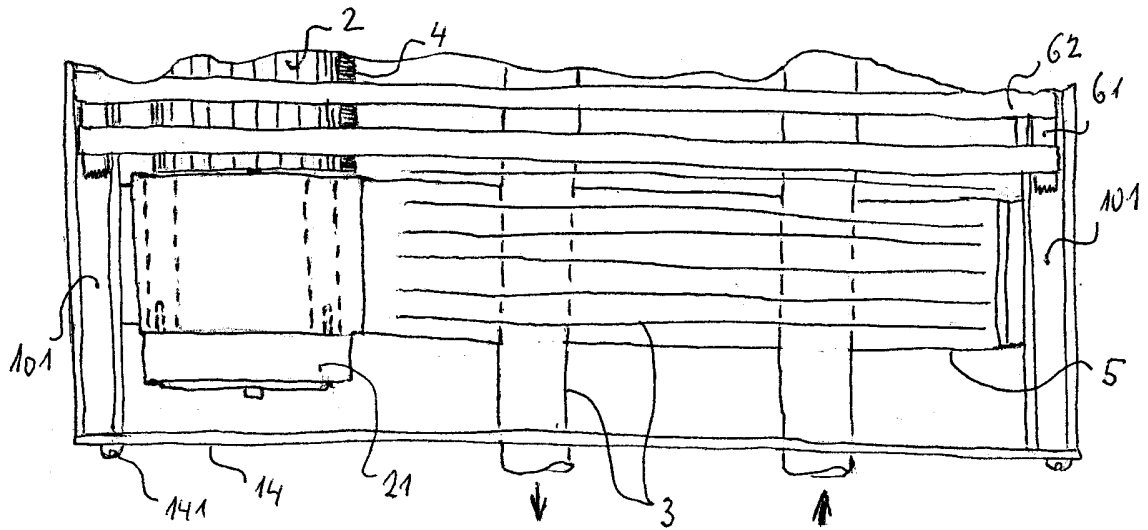
3. Konvektor, podle nároku 1 a 2, v y z n a č e n ý t í m , že úložné kameny (5) jsou upraveny pro uložení alespoň jednoho vzduchového proudového deflektoru (4).

4. Konvektor, podle nároků 1 až 3, v y z n a č e 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), vyběhajícího příčně podél dna (15) vany (1) a dále podél druhého boku (12) vany (1) a opatřené výstupkem (541), zasahujícím do druhé podélné drážky (121), vytvořené ve druhém boku (12) vany (1).

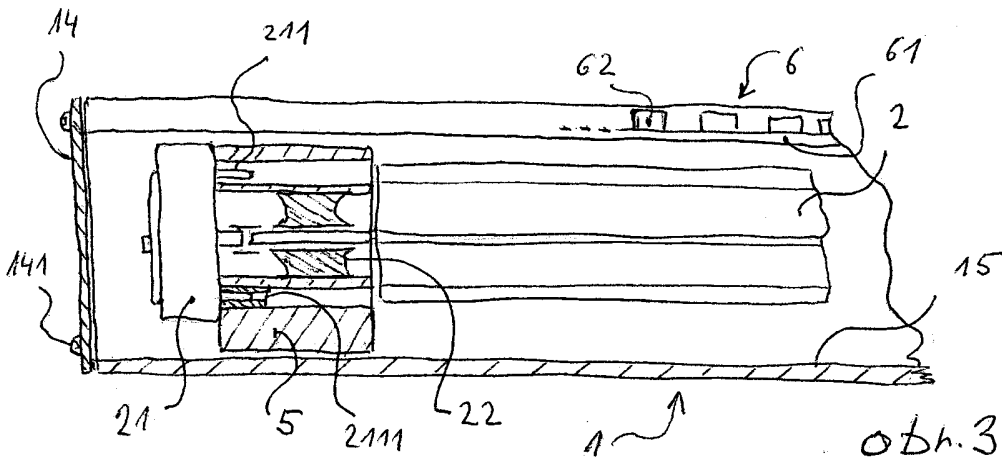
5. Konvektor, podle nároků 1 až 4, v y z n a č e n ý t í m , že vzduchový proudový deflektor (4) je vytvořen jako hranatý profil, uložený souběžně s válcovým ventilátorem (2), a to mezi válcovým ventilátorem (2) a výměníkem (3) tepla nebo tepelným zdrojem, přičemž těleso vzduchového proudového deflektoru (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 č e 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).
7. Konvektor, podle nároků 1 až 6, v y z n a č e n ý t í m , že extrudovaný hliníkový profil, tvořící vanu (1) konvektoru, v příčném řezu vykazuje uvnitř v kruhové zaoblení (13) v obou spodních rozích.
8. Konvektor, podle nároků 1 až 7, v y z n a č e 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).



obh.1



obh.2



obh.3