

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

26 699

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

F24H 9/12 (2006.01)

F28F 9/26 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2013-28379**

(22) Přihlášeno: **29.08.2013**

(30) Právo přednosti:
29.08.2013 CZ

(47) Zapsáno: **31.03.2014**

(73) Majitel:
KORADO a. s., Česká Třebová, CZ

(72) Původce:
Ing. Tomáš Hrdlička, Česká Třebová, CZ

(74) Zástupce:
Karel Voda, patentový zástupce, Bolzanova 13,
618 00 Brno

(54) Název užitého vzoru:
**Spojovací díl s regulací ke spojení dvou
otopných desek víceřadého radiátoru**

CZ 26699 U1

Spojovací díl s regulací ke spojení dvou otopných desek víceřadého radiátoru

Oblast techniky

- Technické řešení se týká spojovacího dílu s regulací ke spojení dvou otopných desek víceřadého radiátoru, zvláště pro víceřadý deskový radiátor s preferencí tepelného výkonu jeho přední otopné desky přivrácené do vytápěné místnosti/prostoru.

Dosavadní stav techniky

- Spojovací díly ke spojení dvou otopných desek víceřadého radiátoru jsou samy o sobě známé. Ve spisu DE 101 35 215 C1 je popsán deskový radiátor skládající se z nejméně dvou otopných desek. Podle toho jsou v podélném směru otopných desek přiřazeny vzájemně přesazené středové otvory topných desek jednotlivé pod úhlem nebo jako T-kusy spojovací a přípojná pouzdra, která se skládají z kulových úseků s přípojnými nátrubky. Rozdělení proudění uvnitř spojovacích a přípojných nátrubků se stará o to, aby se topné medium dostalo bezproblémově od vstupu do jedné otopné desky a z jiné otopné desky opět do výstupu.

- V dokumentu DE 299 80 186 U1 je popsán i víceřadý radiátor se spojovacími díly. Do spojovacího dílu může být vložena i uzavírací vložka s uzavíracím prvkem. Aby uzavírací prvek mohl zastat funkci odvodušňovacího stavebního prvku, může se počítat s tím, že do hrdla nasazený konec uzavírací vložky je tvořen těsnicí deskou s průchozím otvorem, která je uzavíratelná pomocí těsnicího dílu nesoucího vřeteno. Uzavírací díl má na své čelní straně příslušné odvodušňovací otvory, kterými může vzduch těsnicí deskou procházet ven.

- Jeden z příkladů preference vyššího tepelného výkonu přední otopné desky přivrácené do vytápěné místnosti u víceřadého radiátoru, je známý ze zveřejněné přihlášky vynálezu CZ PV 1998-2158, podle které dvouradé nebo víceřadé otopné těleso má přednostně jedinou vstupní přípojku, která je spojena jen s přední otopnou deskou na straně místnosti. Topné médium, které proudí touto vstupní přípojkou, se rozdělí podél horní hrany přední otopné desky a pomocí k nim kolmo umístěných a vhodně dimenzovaných proudových kanálů, pokud možno rovnoměrně rozmístěných v přední části přivrácené do místnosti. Nezávisle na tom, zda otopné těleso pracuje v oblasti plného zatížení nebo v oblasti částečného zatížení, se tím do přední otopné desky přivede topné médium přednostně a posléze až z ní do zbývajících otopných desek víceřadého deskového radiátoru. Potom bude přední otopná deska při stejném topném výkonu teplejší a tím příjemnější na ohmat než u stávajících systémů. Přednostně se tento výhodný efekt ještě zesiluje tím, že přední otopná deska má větší podíl sálání.

- Aby topné médium mohlo proudit z přední otopné desky do za ním umístěné alespoň jedné další otopné desky nebo obdobné části, je v jejich soustavě uspořádán alespoň jeden spojovací díl, resp. trubka, která je přednostně umístěna ve spodní rohové oblasti přední otopné desky otopného tělesa, kterou pak z části ochlazené topné médium přetéká do spodní části druhé za ní umístěné otopné desky, event. ještě do další otopné desky víceřadého radiátorů. V této druhé otopné desce se topné médium nejprve vede nahoru ve směru k horní podélné hraně této druhé event. další otopné desky, kde se opět rozděluje zde umístěným horním rozváděcím kanálem a pomocí k němu kolmo připojených průtokových kanálů se přivádí do své druhé spodní rohové oblasti s připojenou výstupní přípojkou. Přitom se má za to, že topné médium odevzdá větší část svého tepla ve zmíněné přední otopné desce, zatím co už částečně ochlazené vstupuje do druhé nebo do dalších otopných desek, poskytujících pak snížený tepelný výkon.

- Zřejmou nevýhodou takového uspořádání je, že regulace sníženého tepelného výkonu druhé nebo u další otopné desky víceřadého otopného tělesa nelze nijak regulovat. Další nevýhoda tohoto řešení spočívá v tom, že oproti standardnímu řešení víceřadých radiátorů, kdy horké topné médium zatéká rovnoměrně do všech otopných desek a zde se ochlazuje, je tepelný výkon celého otopného deskového radiátoru obecně nižší, neboť horké topné médium zatéká nejdříve do

přední otopné desky a do druhé nebo ještě další zadní otopné desky zatéká již topné médium ochlazené, čímž dochází ke snížení tepelného výkonu této druhé a případně další otopné desky.

- 5 Z hlediska řízeného zatékání topného média do víceřadého radiátoru s ohledem na zvláštní podmínky v oblasti jeho částečného zatížení a při dodržení dosažitelného topného výkonu, a aby se zvýšila ve vytápěném prostoru pohoda a zvláště se zlepšila regulace, bylo navrženo řešení (WO 2009015706), které aplikuje v kombinaci s jedním z horních spojovacích dílů, napojených na vstupní přípojku topného média další ventil, jehož pomocí je možné hmotnostní proud topného média směřovat do druhé zadní otopné desky přes přetokové spojení, přičemž užitý spojovací díl je opatřen vnitřní přepážkou.
- 10 Nevýhodou řešení je použití přetokového spojení nebo přetokové spojky, což významně komplikuje a prodražuje výrobu takto vybavovaných otopných víceřadých otopných těles, u koncového uživatele přináší problémy s čištěním otopných těles, a proto se zmíněné řešení neujalo v dostatečné míře v praxi.

Podstata technického řešení

- 15 Cílem technického řešení je zlepšit u víceřadých radiátorů používané spojovací díly. Zvláště pak ve spojovacích dílech vsazené uzavírací nebo regulační vložky mají být jednoduše a s nízkými náklady vyrobitelné, kdy dalším cílem je zdokonalení procesu řízení průtoku topného média radiátorem, zejména u víceřadého deskového radiátoru se vstupní nátokovou přípojkou a odtokovou přípojkou topného média a zpravidla s plně průtočnou první otopnou deskou přivrácenou do vytápěné místnosti/prostoru a v řadě za ní uspořádané další nejméně jedné otopné desky se zamýšlenou redukcí průtoku topného média pro snížení nebo regulaci jejího tepelného výkonu.

- 20 Tohoto cíle je dosaženo na bázi, kdy spojovací díl ke spojení dvou otopných desek víceřadého radiátoru se skládá z obvyklých postranních připojovacích nátrubků a z prvního přípojného závitového pouzdra, složených kolem středové kulovité části spojovacího dílu do formy T-kusu, který má napříč k rovině, tvořené hlavními osami připojovacích nátrubků a hlavní osou prvního přípojného závitového pouzdra, připojené k středové kulovité části ještě druhé závitové pouzdro, přičemž oběma postranními nátrubky utěsněně probíhá společná vložka, opatřená z jedné strany prvním odtokovým otvorem s radiálním vyústěním do dutiny středové kulovité části spojovacího dílu a z druhé strany druhým odtokovým otvorem s vyústěním ve formě sedla naproti druhému
- 25 závitovému pouzdru, opatřeného ventilem s osově posuvným dříkem s těsnící kuželkou.

- 30 Spojovací díl podle technického řešení zakládá novou koncepci řízení průtoků topného média neznázorněnými otopnými deskami víceřadého radiátoru, spočívají v tom, že výstup ochlazeného topného média z přední otopné desky radiátoru, přivrácené do vytápěného prostoru, není v podstatě nijak regulován, je průběžný, zatím co výstup topného média ze zadní otopné desky radiátoru je regulován.

Zvláště výhodné se podle technického řešení jeví, že ventil lze volitelně osadit ovládací hlavicí ruční, termostatickou nebo motorickou libovolného standardu.

Z hlediska výrobního a nákladového je podle technického řešení výhodné, že společná vložka je tvořena jednodílným obrobkem nebo výliskem.

- 40 Výhodné z hlediska vnějších tvarových parametrů, jakož i z hlediska montážního, může spojovací díl tvořit bez omezení součást ventilgarnitury pro spodní, středové nebo stranové připojení víceřadého radiátoru apod.

Přehled obrázků na výkresech

- 45 Další výhody a účinky předloženého technického řešení jsou dále patrné z připojených výkresů, kde značí:

- obr. 1 v šikmém pohledu znázorněný spojovací díl v rozloženém stavu, s vedle naznačeným obvyklým ventilem,
- obr. 2 podélný řez spojovacím dílem se společnou vložkou a jeho prvním přípojným závitovým pouzdrům, s vyznačením průběhu odtoků topného média do dutiny kulovité části spojovacího dílu a vně do prvního závitového pouzdra,
- obr. 3 příčný řez spojovacím dílem a ventilem umístěným v druhém závitovém pouzdru,
- obr. 4 podélný řez spojovacím dílem se vsazeným ventilovým vřetenem,
- obr. 5 příčný řez spojovacím dílem v uspořádání s částí ventilgarnitury pro spodní připojení víceřadého radiátoru,
- obr. 6 podélný řez spojovacím dílem s půdorysným pohledem na část ventilgarnitury.

Příklady provedení technického řešení

Spojovací díl 1 ke vzájemnému spojení nejméně dvou neznázorněných otopných desek víceřadého radiátoru, se skládá z obvyklých postranních přípojovacích nátrubků 2, 3 a z prvního přípojného závitového pouzdra 4, složených kolem středové kulovité části 5 spojovacího dílu 1 do formy T-kusu, který má napříč k rovině, tvořené hlavními osami přípojovacích nátrubků 2, 3 a hlavní osou prvního přípojného závitového pouzdra 4, připojené ke své středové kulovité části 5 druhé závitové pouzdro 6.

Oběma postranními nátrubky 2, 3 utěsněně probíhá společná vložka 7 opatřená z jedné strany prvním odtokovým otvorem 8 s radiálním vyústěním 9 do dutiny 10 středové kulovité části 5 spojovacího dílu 1 a z druhé strany druhým odtokovým otvorem 11 s vyústěním ve formě sedla 12 naproti druhému závitovému pouzdru 6, opatřeného ventilem 13 s osově posuvným dřikem 14 s těsnicí kuželkou 15. Fixace společné vložky 7 v postranních nátrubcích 2, 3 se uskuteční pájením, přivařením, rozlisováním apod., samozřejmě až po její předchozí náležitě aretaci.

Spojovací díl 1 podle technického řešení zakládá novou koncepci řízení průtoků topného média neznázorněnými otopnými deskami víceřadého radiátoru, spočívající v tom, že výstup ochlazeného topného média z přední otopné desky radiátoru není v podstatě nijak regulován, je průběžný přes radiální vyústění 9 prvního odtokového otvoru 8 do dutiny 10 středové kulovité části 5 spojovacího dílu 1 a z ní dále do prvního závitového pouzdra 4 neznázorněné výstupní přípojky ochlazeného topného média, zatím co výstup topného média ze zadní otopné desky radiátoru je regulován a to prouděním přes druhý odtokový otvor 11 se sedlem 12, a zpoza těsnicí kuželky 15 řízené ventilem 13, do dutiny 10 středové kulovité části spojovacího dílu 1, kde se oba zpětné toky topného média v nastavitelném poměru vzájemně směšují před jejich odtokem do řečené neznázorněné výstupní přípojky přes první závitové pouzdro 4.

Zřejmou výhodou je zaručené zachování tepelného výkonu a zejména z hlediska tepelné pohody sálavé složky u otopné desky víceřadého radiátoru přivracené do vytápěného prostoru, zatím co v řadě druhá případně další otopná deska víceřadého radiátoru je efektivně z hlediska jejího tepelného výkonu regulována v závislosti na okolních podmínkách. Tomu přispívá, že vnitřní uspořádání spojovacího dílu 1 umožňuje aplikaci ventilu 13 s osově posuvným dřikem 14 s těsnicí kuželkou 15, který bez dalších úprav může být volitelně osazen neznázorněnou ovládací hlavicí ruční, termostatickou nebo motorickou libovolného standardu, tedy bez problémů s řešením u dříve navrhovaného rotačního pohybu dříku 14 ventilu 13 na pohyb přímočarý.

Společná vložka 7, v podstatě tvořená jednoduchým a alespoň částečně kalibrovaným válcem, může být vyrobena jako obrobek z vhodného kovu, nebo výliskem z tepelně odolného plastu apod., přičemž její další opracování, jako vytvoření otvorů 8, 11 a sedla 12, je snadnou a jednoduchou operací běžného obrábění nebo vstřikováním v případě použití plastu. Předpokládá se, že i otvory v postranních nátrubcích 2, 3 budou v rámci výrobního procesu náležitě kalibrovány, například vystružením apod.

Spojovací díl 1 pro svou technickou jednoduchost, jakož i pro jím dosahované účinky, je snadno aplikovatelný v rámci sestav tzv. ventilgarnitur 16, které u víceřadých radiátorů jsou značně rozšířeny za účelem jejich spodního, středového a/nebo stranového připojení na neznázorněné podlahové vstupní a výstupní vývodky otopného systému.

- 5 Detailní popis funkcí všech různých variant uspořádání spojovacího dílu 1, jakož i jeho integrování do různých systémů připojení víceřadého radiátoru na otopný systém, vybavení dalšími prvky, servopohony apod., není podrobně popisováno, protože pro odborníky z oboru to zřejmým způsobem vyplývá.

NÁROKY NA OCHRANU

- 10 **1.** Spojovací díl (1) ke spojení nejméně dvou otopných desek víceřadého radiátoru, skládající se z postranních připojovacích nátrubků (2, 3) a z prvního přípojného závitového pouzdra (4), složených kolem středové kulovité části (5) spojovacího dílu (1) do formy T-kusu, který má na
- 15 **15** **vyznačující se tím,** že oběma postranními nátrubky (2, 3) utěsněně probíhá společná vložka (7) opatřená z jedné strany prvním odtokovým otvorem (8) s radiálním vyústěním (9) do dutiny (10) středové kulovité části (5) spojovacího dílu (1) a z druhé strany druhým odtokovým otvorem (11) s vyústěním ve formě sedla (12) naproti druhému závitovému pouzdru (6), opatřeného ventilem (13) s osově posuvným dříkem (14) s těsnící kuželkou (15).
- 20 **2.** Spojovací díl (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím,** že ventil (13) je volitelně osazen ovládací hlavicí ruční, termostatickou nebo motorickou libovolného standardu.
- 3.** Spojovací díl (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím,** že společná vložka (7) je tvořena jednodílným obrobkem nebo výliskem.
- 25 **4.** Spojovací díl (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím,** že tvoří součást ventilgarnitury (16) pro spodní, středové nebo stranové připojení radiátoru.,

2 výkresy

