

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 032

(21) PV 5547-87.C
(22) Přihlášeno 22 07 87

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
F 28 F 21/06

(40) Zveřejněno 15 12 88
(45) Vydáno 15 01 90

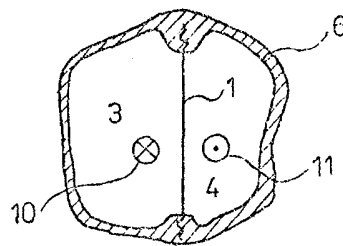
(75)
Autor vynálezu

MASÁK VLADIMÍR ing.,
NOVOTNÝ JOSEF ing., PRAHA,
ČERVENKA JAN ing. CSc., STŘEDOKLUKY,
RŮŽIČKA FRANTIŠEK ing., PRAHA

(54)

Vícemódiový, víceprostorový a víceúčelový profil
především pro výměnu tepla a způsob jeho výroby

(57) Vícemódiový, víceprostorový a víceúčelový profil především pro výměnu tepla se skládá z pláště profilu tvaru trubky, který uvnitř obsahuje alespoň dva alespoň jednou přepážkou od sebe oddělené prostory, přičemž materiál pláště profilu a přepážky je rozdílný a tvoří ho termoplast a kov nebo modifikovaná pryž a kov. Profilu lze užíť pro vedení kapalných a plyných médií v teplosměnných a transportních zařízeních.



Vynález se týká vícemédiového, víceprostorového a víceúčelového profilu především pro výměnu tepla v systému důsledného protiproudů a způsobu jeho výroby.

Dosud známá řešení specifikují vícemédiový, víceprostorový a víceúčelový profil vyrobený v celém svém průřezu z termoplastu a jeho užití v tepelném výměníku v systému výměny tepla důsledným protiproudem. Zmíněný profil se hodí především pro látky vytvářející krusty a povlaky na teplosměnných plochách, přičemž použití termoplastu tvoření krusty zamezuje nebo alespoň omezuje.

Výrobní jednoduchost předurčuje však tento profil i pro běžné tekutiny, které krusty nevytvářejí, kde je důležité, aby teplosměnná přepážka byla provedena z materiálu a tloušťky takové, aby její tepelná vodivost byla co největší.

Tento požadavek splňuje víceprostorový, vícemédiový a víceúčelový profil, který obsahuje alespoň dva alespoň jednou přepážkou od sebe po celé délce oddělené prostory, přičemž každý z těchto prostor sousedí přes tuto alespoň jednu přepážku alespoň s jedním dalším podélným prostorem podle vynálezu, jehož podstatou je, že plášť profilu je z termoplastu či modifikované pryže a přepážky jsou z kovu, to je, že plášť a přepážky jsou vyrobeny z rozdílného materiálu.

Přepážky či přepážka profilu přitom může být do pláště profilu buď pevně zapuštěna, tedy s ní pevně souvisí, nebo je přepážka profilu od pláště profilu oddělena, tj. plášť profilu přepážku profilu pouze obepíná.

Podle toho, zda přepážka profilu pevně souvisí s pláštěm profilu nebo je od něj oddělena, je možný několikery technologický postup výroby podle vynálezu.

Buď je roztavený termoplast, neztvulkanizovaná pryž či termo-

plastická pryžová směs, tj. souhrnným názvem modifikovaná pryž, vytlačována do žádaného tvaru současně s alespoň jednou přepážkou profilu přiváděnou do vytlačovací hubice a pak následně fixována chlazením či vulkanizací. Celý proces se děje v jediné výrobní operaci.

Nebo je plášť profilu vyráběn samostatně na běžných strojích, a to v rozvinutém tvaru, pak je v další operaci přepážka profilu pláštěm profilu obemknuta a plášť profilu podélně svařen, tedy je profil vyráběn ve více operacích.

Plášť profilu může být rovněž vyráběn jako uzavřený profil, pak podélně rozříznut, vložena přepážka profilu a plášť profilu podélně zavařen, tedy se rovněž výroba děje ve více operacích.

Výhody uvedeného řešení jsou zřejmé. Proti profilu z jednolitého plastu může být přepážka provedena z velmi tenké planžety či trubky s velmi slabou stěnou, takže tepelný odpor přepážky je velmi malý. Výroba je sice o něco pracnější, ale zvláště u přepážek tvaru trubky malých průměrů nebo tenkých planžet, kdy lze zavádět kovovou přepážku do vytlačovací hlavy z připraveného kotouče, je zvýšení produktivity nepatrné.

Rovněž složitější výrobní postup, vkládání přepážky do pláště profilu a následné svařování pláště profilu, lze snadno mechanizovat.

Použitý termoplast či modifikovaná pryž může obsahovat ve své hmotě plniva, která zvýší pevnost pláště profilu či sníží jeho tepelnou vodivost. Síla stěny pláště profilu se při tom technologicky nijak neváže na sílu přepážky profilu, může být tedy z důvodů tlakových či izolačních provedena větší, než by dovozovala technologie vytlačování dvojitého profilu systémem trubka v trubce vyrobeného v jediné operaci z jednolitého termoplastu. Výroba pláště profilu samotného ve všech provedeních i zvolených způsobech výroby je jednodušší.

Profil podle vynálezu se hodí především pro výměnu tepla systémem důsledného protiproudu pro tekutiny, které netvoří usazeniny nebo jen v malé míře.

Profilu však lze užít také jako potrubí pro současné vedení více médií nebo jako vzduchovou mezeru tepelně izolovanou trubku.

Příklady provedení vynálezu jsou na připojených výkresech, kde je

- obr. 1 řez obecným profilem v řezu kolmém na podélnou osu s jednou přepážkou profilu,
 obr. 2 schéma profilu v řezu kolmém na podélnou osu se dvěma přepážkami profilu,
 obr. 3 schéma profilu v řezu kolmém na podélnou osu, kdy přepážka profilu je tvaru trubky,
 obr. 4 radiální řez vedený podélnou osou profilu odpovídajícího obr. 3 a
 obr. 5 profil v řezu kolmém na podélnou osu s přepážkou profilu tvaru trubky a podélným svarem.

Na všech výkresech jsou použita shodná označení. Na obr. 1 je znázorněn plášť 6 profilu, přepážka 1 profilu, vnitřní podélné prostory 3 a 4, směr 10 toku tekutiny, směr 11 opačný. Na obr. 2 je navíc označen další vnitřní podélný prostor 5. Na obr. 3, kde je přepážka 1 profilu tvaru tenkostěnné trubky, je znázorněna navíc podélná osa 8, vnější podélné prostory 20 a žebra 7.

Na obr. 4 jsou označení shodná s již dříve uvedenými, na obr. 5 navíc označen podélný svar 15.

Z následujícího jsou zřejmá jak různá provedení profilu, tak možné technologie výroby.

Na obr. 1 a 2 jsou znázorněny profily s jednou, respektive se dvěma přepážkami 1 profilu, které od sebe oddělují podélné prostory 3 a 4, respektive 3, 4, 5. Přepážka či přepážky 1 profilu jsou pevně zabudovány do pláště 6 profilu. Přepážka 1 profilu je při výrobě odvíjena z kotouče a zaváděna do vytlačovací hubice vytlačovacího stroje. Podle použitého materiálu na plášť 6 profilu je buď následným chlazením, či vulkanizací přepážka 1 profilu pevně zabudována do pláště 6 profilu.

Na obr. 3 je znázorněn případ, kdy přepážku 1 profilu tvoří tenkostěnná trubka, která je od pláště 6 profilu oddělena. Výroba však může být obdobná. Tenkostěnná trubka o malém příčném rozměru může být do vytlačovací hubice zaváděna z návinu.

Na obr. 5 je znázorněn profil, který může být vyroben dvěma způsoby. Buď je plášť 6 profilu včetně přepážek 2 profilu vyroben v rozvinutém tvaru, okolo přepážky 1 profilu svinut a zavařen podélným svarem 15, nebo je plášť 6 profilu vyroben samostatně jako uzavřený profil, podélně rozříznut, dovnitř vložená přepážka 1 profilu, zde ve tvaru tenkostěnné trubky, a plášť 6 profilu svařen podélným svarem 15.

Funkci vícemédiového, víceprostorového a víceúčelového profilu při použití jako protiproudého výměníku tepla lze seznat jednoduše na všech připojených výkresech. Popíšeme ji tedy jen na obr. 3 a souvisejícím obr. 4. Ohřívací tekutina proudí vnitřním podélným prostorem 3, např. směrem 10 označeným běžně používanou značkou, která označuje proudění směrem k pozorovateli. Vnější podélnými prostory 20 proudí tekutina ohřívána směrem 11 opačným, tj. od pozorovatele. Přes kovovou přepážku 1 profilu je předáváno teplo mezi teplejší a studenější tekutinou.

Žebra 7 udržují jen volně vzdálenost pláště 6 profilu od přepážky 1 profilu a tedy neoddělují jednotlivé vnější podélné prostory 20.

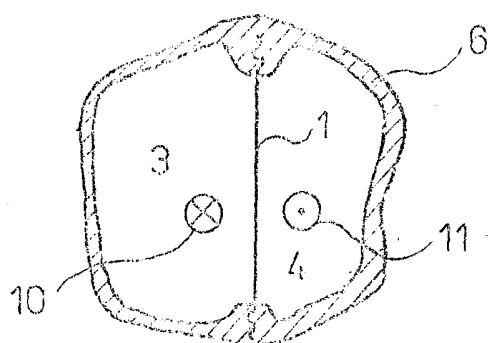
Ostatní možné funkce profilu jsou evidentní.

Vícemédiový, víceprostorový a víceúčelový profil lze užít především jako profil pro výměnu tepla především systému důsledného protiproudu, lze ho však i užít jako vzduchovou mezerou tepelně izolovanou trubku nebo profil na dopravu více médií najednou. Užití může být směřováno do různých oborů, především však do průmyslu chemického a potravinářského a oboru čištění odpadních vod.

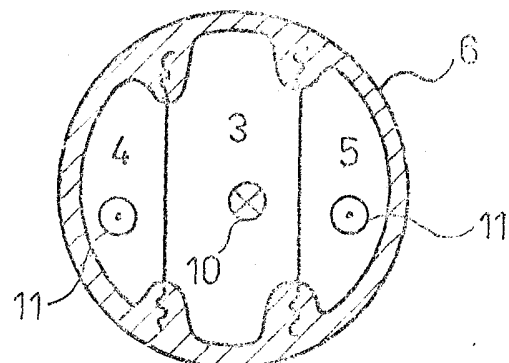
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

267 032

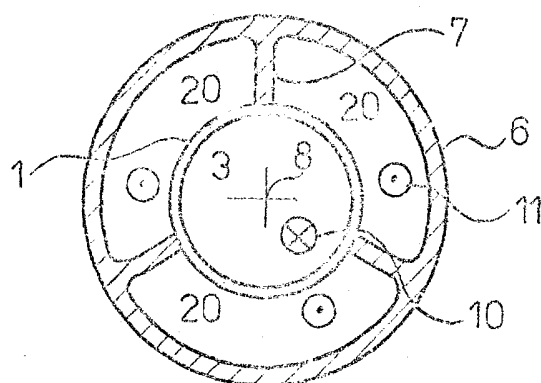
1. Vícemédiový, víceprostorový a víceúčelový profil především pro výměnu tepla, sestávající z pláště profilu tvaru trubky, který uvnitř obsahuje alespoň dva alespoň jednou přepážkou profilu od sebe po celé délce profilu oddělené prostory, přičemž každý z těchto prostorů sousedí přes tuto alespoň jednu přepážku profilu alespoň s jedním dalším podélným prostorem, vyznačený tím, že materiál pláště (6) profilu a alespoň jedné přepážky (1) profilu je rozdílný a tvoří ho termoplast a kov nebo modifikovaná pryž a kov, přičemž plášť (6) profilu je z termoplastu či modifikované pryže a alespoň jedna přepážka (1) profilu je z kovu.
2. Vícemédiový, víceprostorový a víceúčelový profil podle bodu 1, vyznačený tím, že alespoň jedna přepážka (1) profilu je do pláště (6) profilu pevně zapuštěna, tj. pevně s ním souvisí.
3. Vícemédiový, víceprostorový a víceúčelový profil podle bodu 1, vyznačený tím, že alespoň jedna přepážka (1) profilu je od pláště (6) profilu oddělena.
4. Způsob výroby vícemédiového, víceprostorového a víceúčelového profilu podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že výroba pláště (6) profilu se provádí tak, že roztavený termoplast či termoplastická pryžová směs či neztvrdlá pryžová směs se vytlačí do žádaného tvaru spolu s alespoň jednou přepážkou (1) profilu a následně se fixuje chlazením či vulkanizací v jedné výrobní operaci nepřetržitého vytlačování.
5. Způsob výroby vícemédiového, víceprostorového a víceúčelového profilu podle bodů 1 a 3, vyznačený tím, že plášť (6) profilu se vyrábí samostatně, přičemž celý výrobní postup výroby profilu obsahuje operaci podélného svařování nebo operace podélného rozřezávání a svařování.



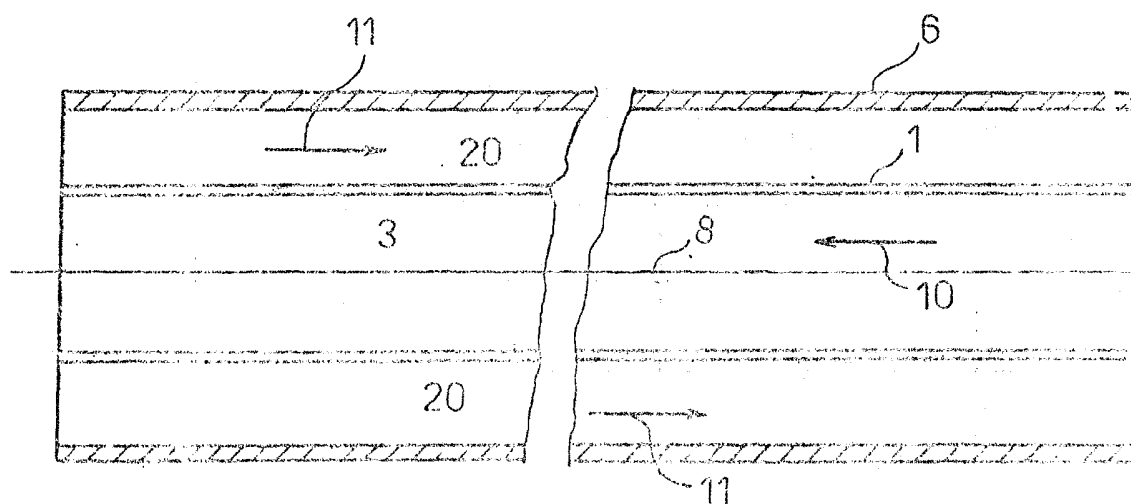
OBR.1



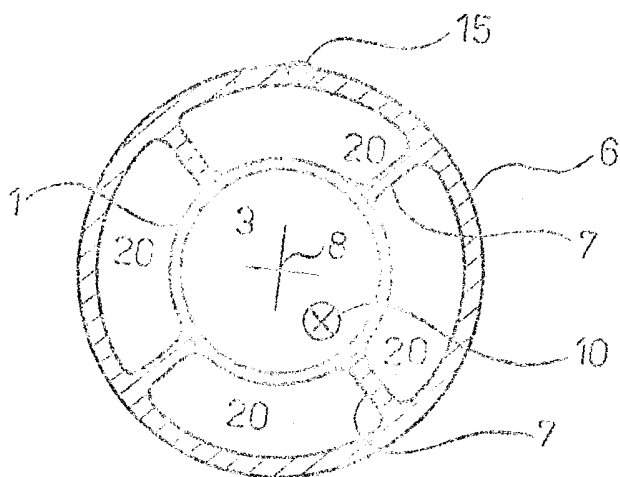
OBR.2



OBR.3



OBR.4



OBR. 5