

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

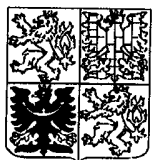
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2889-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **15. 09. 97**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17. 03. 99**
(Věstník č. 3/99)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁶:

F 24 H 3/06
F 24 H 9/12
F 28 D 1/00
F 24 D 19/10
F 28 F 9/26

(71) Přihlášovatel:

ŠMÍD Antonín, Praha, CZ;
LOCHMAN Jaromír, Mimoň, CZ;

(72) Původce:

Šmíd Antonín, Praha, CZ;
Lochman Jaromír, Mimoň, CZ;

(74) Zástupce:

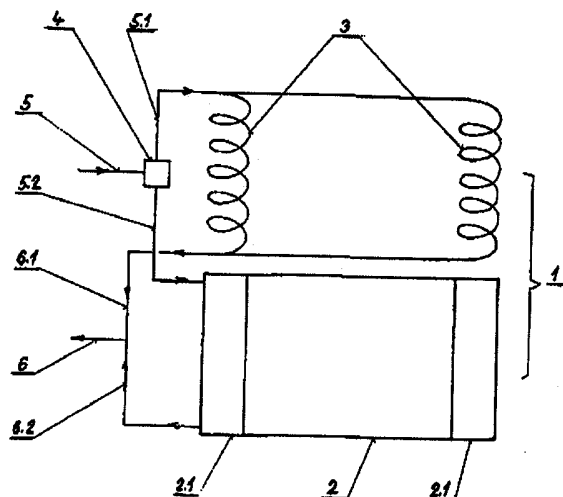
Toningerová Daniela, Štětkova 20, Praha 4,
14000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Panelové hybridní topné těleso

(57) Anotace:

Panelové hybridní topné těleso, určené zejména pro vytápění obytných prostorů, sestává z deskové radiační části ve tvaru duté desky /2/ a trubkové konvekční části, tvořené nejméně jednou sploštělou trubkou /7/, ve tvaru šroubovice /3/. Přívody /5.1/ a /5.2/ teplosnosného média do radiační a konvekční části jsou provedeny odděleně a jsou napojeny na výstup přepouštěcího orgánu /4/ průtočného množství teplosnosného média.



15.09.97

2889-97

- 1 -

Panelové hybridní topné těleso

Oblast techniky

Vynález se týká panelového hybridního topného tělesa s kapalným teplotonosným médiem určeného pro vytápění prostorů v obytných, kancelářských a provozních budovách.

Dosavadní stav techniky

Topná tělesa pro vytápění lze obecně rozdělit podle způsobu, kterým předávají rozhodující část tepla z teplotonosného média do vytápěného prostoru a to na sálavá a konvekční. Obě tyto skupiny lze dále posuzovat podle konstrukčního provedení.

Sálavá topná tělesa jsou především deskového typu, ale jsou známa i v trubkovém provedení. V české přihlášce vynálezu PV 1669-96 „Deskové topné těleso“ má topná deska vodorovně umístěný vrchní sběrač a spodní sběrač, které jsou spojeny svislou dutou deskou, v níž je vytvořena řada rovnoběžných průchozích svislých otvorů, takže mezi otvory vzniká řada kanálů, kterými proudí teplotonosné medium. Vedle sálání se částečně uplatňuje i konvekce, vlivem proudění vzduchu, jak kolem obou ploch desky, tak i prouděním vzduchu průchozími otvory. V patentu DE 4326009 C1 „Reflektor pro stropní sálavé topení“ je uvedeno provedení, ve kterém je na stropě vytvořen sálavý trubkový topný okruh. Mezi sálavými trubkami a stropem je vrstva tepelné izolace, z níž jsou vytvořeny ve směru sálání otevřené ploché kazety, na jejichž povrchu je vytvořena struktura zvětšující povrch a odrážející difuzní záření. Patent DE 4325755 C1 „Radiační trubka stropního sálavého topení“ řeší trubku sálavého stropního topení kapalným teplotonosným médiem tak, že pro zvětšení sálavé plochy a zesílení trubky vytváří na vnějším povrchu trubky po celém obvodu a délce šroubovici z žebra, případně navíc z plechu,

15.09.97

- 2 -

kterým je dále zvětšen vnější povrch trubky a vytvořen otevřený kanálek ve tvaru šroubovice. V patentu DE 4214593 „Deskovitý element pro vytápění a klimatizaci“ je element ve tvaru desky z tepelně izolačního materiálu, do něhož je na straně obrácené do místnosti vložen systém kapilárních trubíc probíhajících svisle, zatímco příváděcí a odváděcí sběrné trubky jsou uloženy vodorovně na okraji elementu. Teplo je předáváno hlavně sáláním, částečně také konvekcí. V patentové přihlášce DE 19514296 „Topné těleso“ je provedení se zlepšeným prouděním vzduchu. Přední stěnu panelové skříně, jejíž horní plocha je zakryta mřížkou, tvoří sálavá topná deska. Do prostoru mezi topnou deskou a zeď je vložen rovnoběžně se zdí i topnou deskou plech, takže jsou vytvořeny dva vzduchové kanály. Kanálem mezi zdí a plechem proudí chladnější vzduch směrem dolů do panelové skříně. Kanálem mezi plechem a topnou deskou proudí ohřátý vzduch nahoru z panelové skříně. Vedle zlepšení samotížného proudění vzduchu snižuje vložený plech podstatně ztrátu tepla sáláním do zdi a zlepšuje konvekční přenos tepla.

Nejznámějším typem konvekčních topných těles jsou článková tělesa a to jak litinová tak plechová. Jejich nevýhodou je poměrně značný prostor, který zaujímají většinou pod okenním parapetem. Jsou známá i topná tělesa vytvořená z trubek se zvětšeným vnějším povrchem vytvořeným navinutím plechových žeber do tvaru šroubovice nebo natažením rovnoběžných mezikruhových žeber. Přestup tepla z trubky do žeber snižuje někdy nedokonalý spoj mezi žebrem a povrchem trubky. Tato tělesa jsou používána především v průmyslových prostorách. Užitený vzor PUV 1020-93 řeší topné těleso jako soustavu hladkých trubek, které jsou na svých koncích ohnuty o cca 180° a připojeny do příváděcí trubky topného media a sběrné trubky topného media, které jsou rovnoběžné a mají průřez pravoúhlého rovnoběžníku. Mezi příváděcí a sběrnou trubkou je umístěn radiační plech. Těleso je opatřeno doplňovací trubkou s elektrickým topným tělesem.

Běžně jsou známé deskové radiátory se zvětšenou přestupní plochou žebrováním na jedné straně, většinou ke zdi. Jsou známé i typy, které mají dvě topné desky, mezi nimiž je vytvořen prostor se zvýšením samotížným prouděním vzduchu.

Každý z uvedených typů má své výhody ale i řadu nevýhod, např. značnou pracnost při výrobě, malou životnost nebo obtížné čištění teplosměnných ploch, velký objem teplonosného media a tím velkou tepelnou setrvačnost. Především lze za nevýhodu považovat, že v rozhodující míře používají vždy jeden způsob předávání tepla a to buď sáláním nebo konvekcí. Ani některé kombinované typy nemají možnost při provozu ovlivnit množství tepla předávaného jednotlivými způsoby.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje do značné míry panelové hybridní topné těleso sestávající z deskové radiační části a trubkové konvekční části podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že radiační část je vytvořena ve tvaru duté desky, konvekční část je tvořena nejméně jednou sploštělou trubicí ve tvaru šroubovice, přičemž přívody teplonosného media do radiační a konvekční části jsou provedeny odděleně. Pro možnost změny průtočného množství teplonosného media do jednotlivých částí topného tělesa jsou přívody teplonosného media napojeny na výstup přepouštěcího orgánu průtočného množství. Přepouštěcí orgán může být opatřen bimetalem nebo spojen s čidlem teploty přiváděného teplonosného media. Přepouštěcí orgán může být ovládán ručně. Dutá deska má ve výhodném provedení nejméně jedno prohnutí válcového tvaru rozměrově odpovídající šroubovici. Pro zvýšení tuhosti a pevnosti jsou v duté desce vytvořeny průchozí otvory. Dutá deska může být plasticky tvarovaná, např. výdutěmi. Šroubovice může být provedena jako vícechodá.

Přehled obrázků na výkresech

Podstata vynálezu je blíže objasněna na výkresech, kde obr. 1 znázorňuje schema panelového hybridního topného tělesa, obr. 2 znázorňuje příkladné provedení panelového hybridního topného tělesa, obr. 3 schematicky znázorňuje řez konvekční trubkovou částí a na obr. 4 je řez částí duté desky.

Příklad provedení vynálezu

Příklad 1

Přední stěnu panelového hybridního topného tělesa 1 tvoří radiační část ve tvaru obdélníkové duté desky 2, zadní stěnu tvoří antireflexní plech 8 a boční stěny tvoří plech 11. Všechny tyto části jsou pomocí rámu 9 pevně spojeny, takže vytvářejí panelovou skříň. Dutá deska 2 má na svislých stranách po jednom prohnutí 2.1. Konvekční trubková část 3 se skládá ze dvou dvouchodých šroubovic vytvořených ze sploštělých trubek 7. Každá dvouchodá šroubovice je umístěna v prostoru, který vznikl mezi prohnutím 2.1, antireflexním plechem 8 a bočním plechem 11. Prohnutí 2.1 duté desky 2 má vnitřní průměr větší než je vnější průměr šroubovice ze sploštělých trubek 7. Delší osa průřezu sploštělé trubky 7 svírá s osou šroubovice úhel 30° . Na duté desce 2 jsou vytvořeny plastické útvary 13 v tomto případě čtyřboké komolé jehlany se čtvercovou základnou. Na ploše horní podstavky jehlanu je vytvořen kruhový průchozí otvor 12. Průchozí otvory 12 jsou vytvořeny i v ostatních částech duté desky 2. Tímto provedením je dosaženo jednak zvětšení teplosměnného povrchu duté desky 2 při zvýšení její tuhosti a pevnosti a v nemalé míře zlepšení estetického vzhledu. Přívod 5 teplonosného media a přepouštěcí orgán 4 jsou umístěny v horní části panelového hybridního topného tělesa 1 na jeho vnější boční straně. Boční plech 11 je proto opatřen otvory pro potrubí přívodu 5.1 teplonosného media do duté desky 2 a potrubí přívodu 5.2 teplonosného media do konvekční části 3. Odvod 6 ochlazeného

15.09.97

- 5 -

teplonosného media je proveden ve spodní části panelového topného tělesa 1. Přepouštěcí orgán 4 je na vstupu opatřen hrdlem pro připojení přívodu 5 teplonosného media a na výstupu hrdly pro připojení přívodů 5.1 a 5.2 teplonosného media. Přepouštěcí orgán 4 pracuje v závislosti na vstupní teplotě teplonosného media. Při zvýšení této teploty zvětšuje přívod teplonosného media do duté desky 2, čímž zvětšuje podíl sálavé části topného panelu na celkovém předávaném množství tepla. Při snížení teploty teplonosného media zvětšuje přívod do konvekční části 3. Přepouštěcí orgán 4 je nastaven tak, aby byl vždy zachován minimální průtok v každé části topného panelu. Celé panelové hybridní topné těleso 1 je provedeno galvanotechnicky z mědi získané galvanotechnickým rozpouštěním z tříděného měděného odpadu.


PRAGOPATENT

s.r.o.
Štátkova 20, 140 00 Praha 4
PO BOX 14, 143 00 Praha 412

15.09.97

2889-97

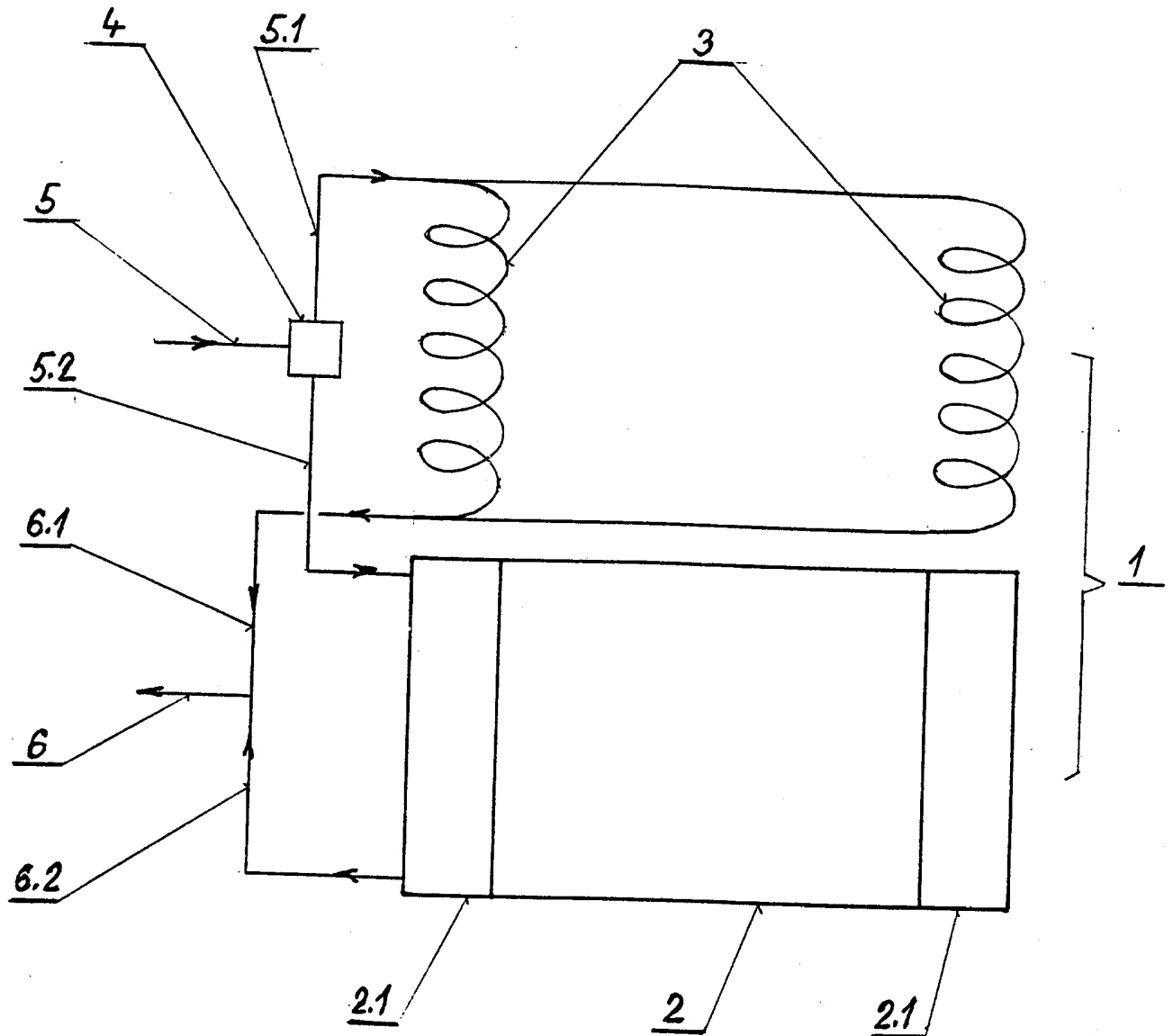
- 6 -

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Panelové hybridní topné těleso sestávající z deskové radiační části a trubkové konvekční části s přívodem a odvodem kapalného teplotonosného media v y z n a č u j í c í s e t í m , že radiační část je vytvořena ve tvaru duté desky (2), konvekční část je tvořena nejméně jednou sploštělou trubkou (7) ve tvaru šroubovice (3) a přívody (5.1, 5.2) teplotonosného media do radiační a konvekční části jsou provedeny odděleně.
2. Panelové hybridní topné těleso podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že přívody (5.1, 5.2) teplotonosného media jsou napojeny na výstup přepouštěcího orgánu (4) průtočného množství teplotonosného media.
3. Panelové hybridní topné těleso nároků 1 a 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že přepouštěcí orgán (4) je opatřen bimetalem, nebo je spojen s čidlem teploty přiváděného teplotonosného media.
4. Panelové hybridní topné těleso podle nároků 1 a 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že přepouštěcí orgán (4) má ruční ovládání.
5. Panelové hybridní topné těleso podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že dutá deska (2) má nejméně jedno prohnutí (2.1) válcového tvaru rozměrově odpovídající šroubovici (3).
6. Panelové hybridní topné těleso podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že v duté desce (2) jsou vytvořeny průchozí otvory (12).
7. Panelové hybridní topné těleso podle některého z nároků 1 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že dutá deska (2) je plasticky tvarovaná.
8. Panelové hybridní topné těleso podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že šroubovice (3) je vícechodá.

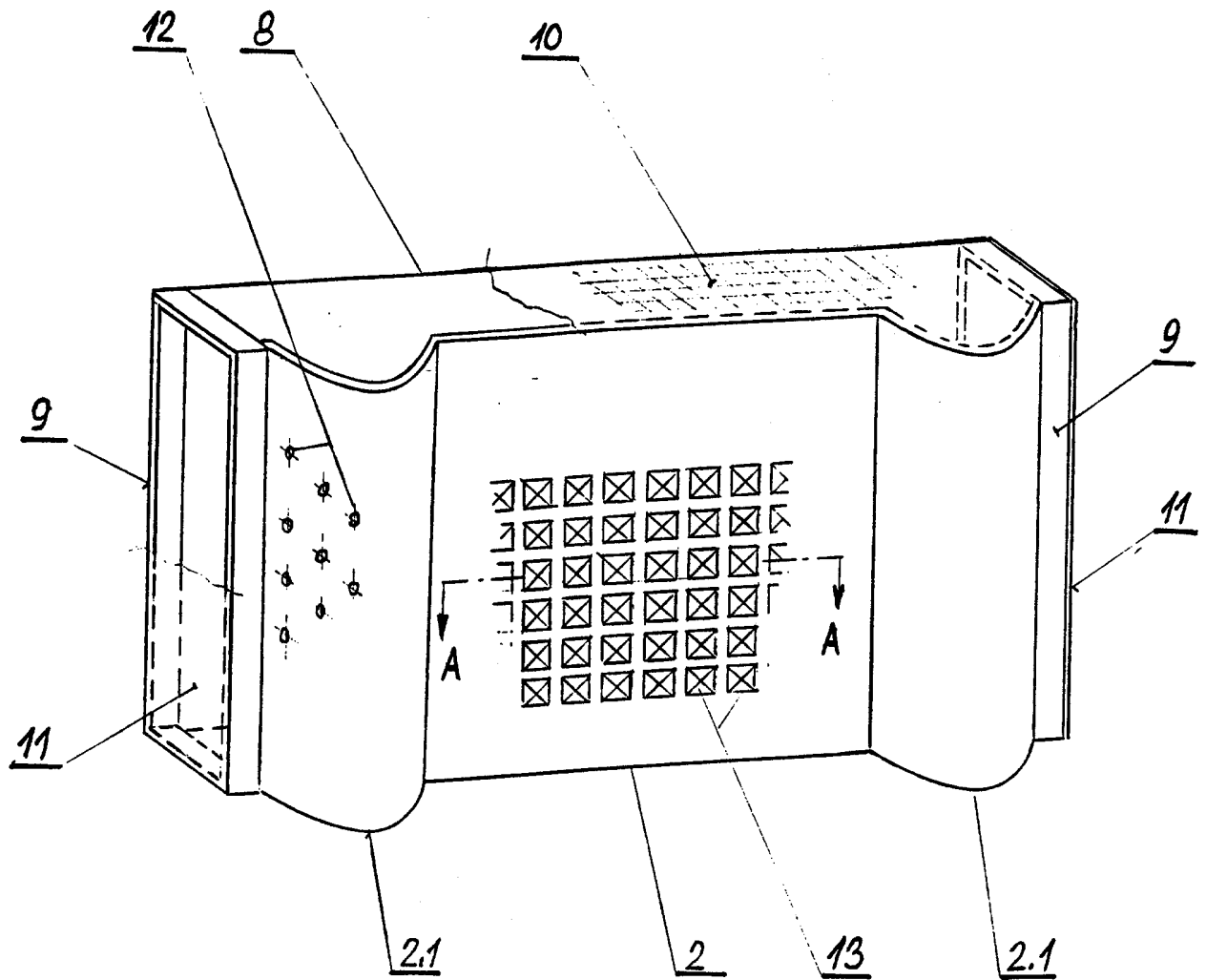

PRAGOPATENTs.r.o.
Štátkova 20, 140 00 Praha 4
PO BOX 14, 143 00 Praha 412

15.09.97 LPP9-97



OBR 1

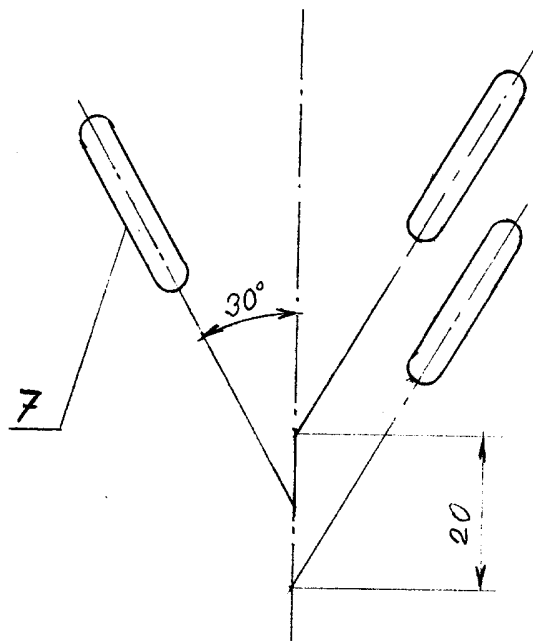
15.09.97 2889-97



OBR 2

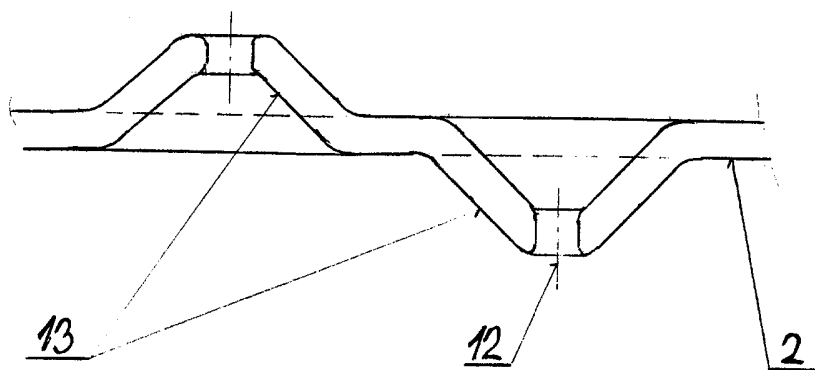
15.09.97

2889-97



OBR 3

ŘEZ A-A



OBR 4