



SPF ECONOMIE, P.M.E.,
CLASSES MOYENNES & ENERGIE

NUMERO DE PUBLICATION : 1014939A5

NUMERO DE DEPOT : 2000/0572

Classif. Internat. : F28D

Date de délivrance le : 06 Juillet 2004

Le Ministre de l'Economie,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 11 Septembre 2000 à 15H15 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : NAMUR Roger
avenue Georges Henri 445, B-1200 WOLUWE-SAINT-LAMBERT(BELGIQUE)

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : RADIATEUR A PANNEAUX "ANTI COURT-CIRCUIT" POUR CHAUFFAGE CENTRAL.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Pour expédition certifiée conforme

L. WUYTS
CONSEILLER

Bruxelles, le 06 Juillet 2004
PAR DELEGATION SPECIALE :

L. WUYTS
CONSEILLER

Radiateur à panneaux « anti court-circuit » pour chauffage central.

La présente invention concerne un radiateur de chauffage central, du type dit « à panneaux », et dont la conception de ces panneaux leur permettent d'avoir, par procédé interne, leurs
 5 connexions de départ et retour très rapprochées, sans que ne puisse se produire de passage direct de fluide caloporteur(court-circuit) entre ces deux connexions.
 Ceci permet de simplifier beaucoup le travail des tuyauteries extérieures de raccordement

Les radiateurs actuels du type dit « à panneaux » peuvent se décrire comme suit :
 10 ils sont formés de un ou plusieurs panneaux et sont équipés de blocs de connexion(5) servant à la fois à leur liaison mécanique et à leur communication avec le circuit de fluide caloporteur. Les panneaux sont ou non dotés d'ailettes réalisant des cheminées de convection. Les panneaux sont formés de deux faces parallèles réunies entre elles et dont les surfaces en contact sont solidarisées par soudures continues ou par points(1) ; les faces peuvent être
 15 formées sur des tôles séparées ou se trouver sur une seule tôle que l'on replie sur elle-même.. Les tôles sont profilées pour former, lorsqu'on les assemble, le cheminement du fluide caloporteur. Dans la grande majorité du matériel existant ce cheminement peut être décrit comme suit :

- 20 -une colonne horizontale supérieure servant à la distribution du fluide dans les colonnes verticales d'échange(2).
- une série de colonne verticales d'échange (3)
- une colonne horizontale inférieure servant à la récolte du fluide de retour des colonnes verticales (4).

Les colonnes horizontales aussi bien supérieure qu'inférieure sont pourvues, à gauche et à
 25 droite, d'orifices prévus pour la connexion avec le circuit caloporteur.
 La Fig.2 donne une coupe dans un panneau actuel.

Le meilleur échange des panneaux avec l'ambiance est obtenu lorsque les lois de la convection sont respectées :

- 30 - l'émission est proportionnelle au plus grand delta t° possible tout au long du parcours d'échange, pour cela celui-ci doit s'effectuer à contre-courant ; l'air circulant de bas en haut sous l'effet de la convection, le fluide dans le panneau doit circuler de haut en bas (6).
- l'émission est également proportionnelle à la grandeur de la surface d'échange et pour que l'entièreté du panneau participe y pleinement, il doit être traversé de manière
 35 uniforme par le fluide chauffant et pour cela les orifices d'amenée et de retour de fluide doivent être distanciés et se trouver en opposition (7) sur le panneau.

Dans la conception actuelle des panneaux, cela revient à amener le fluide par un des deux orifices supérieurs et le reprendre par l'un des deux orifices inférieurs ; ceci impose un travail de tuyauteries extérieures aux panneaux, travail à la fois coûteux en matière et en main-
 40 d'œuvre et travail souvent inesthétique (8), de plus, les tuyauteries occupent un espace important latéralement au radiateur (9) .

C'est en tentant de remédier à ces inconvénients pratiques et esthétiques que les constructeurs présentent des radiateurs dit « à tuyauteries intégrées ». Ces radiateurs ont leurs tuyauteries qui restent extérieures aux panneaux eux-mêmes mais elles sont dissimulées entre panneaux, à
 45 l'intérieur du radiateur(10) ; ceci solutionne le problème en partie puisque le raccordement aux tuyauteries du circuit est court ce qui est favorable sur le plan esthétique et ce qui réduit la main d'œuvre sur chantier, de plus ce raccordement s'effectue à la partie inférieure du radiateur ce qui tend encore à le dissimuler(11) ; l'espace latéral occupé par la tuyauterie et robinetterie est fortement réduit également puisque seule la tête du robinet dépasse
 50 encore(12).; malheureusement ces tuyauteries intégrées sont coûteuses et grèvent lourdement

le prix du radiateur ; de plus cela pose un problème pour les radiateurs avec pattes soudées à l'arrière et qui ne peuvent être retournés pour le raccordement à gauche ou à droite, dans ce cas ils doivent être construits d'origine, coté gauche ou coté droit et cela nécessite un double stockage chez le fabricant et chez le stockiste.

5

Grâce à la conception « anti court-circuit » des panneaux du radiateur présenté ici, la distanciation nécessaire entre l'entrée et la sortie des panneaux, ainsi que la distribution à contre-courant ne sont plus assurées par le travail de tuyauteries extérieures mais s'effectuent directement dans les panneaux eux-mêmes ; La colonne d'amenée du fluide est formée par matriçage des tôles(13), et il y a ajout d'un bloc de connexion(14)

10

Les connexions peuvent adopter l'entr'axes de 50mm(15) qui a été normalisé pour les radiateurs à tuyauteries intégrées existants actuellement, et au sujet duquel existe une nombreuse robinetterie et dont une partie pourrait rester utilisable avec le présent procédé.

15

Il est à noter que le conduit d'amenée ainsi formé participe et s'intègre à la surface d'échange (16); le robinet étant placé à la base de ce conduit, celui-ci est sous son contrôle ; cet échange s'effectue à courant parallèle(17) mais comme la grande majorité de la surface reste à contre-courants(18) et que cette partie est de faible surface , il n'y a pas modification réellement sensible de l'émission qu'aurait le même panneau entièrement à contre-courants.

20

La Fig.8 donne une vue en perspective éclatée et vue des raccordements.

La Fig.9 donne une coupe du radiateur à panneaux « anti court-circuit » et vue des raccordements.

Comme pour le radiateur à tuyauteries intégrées, le raccordement aux tuyauteries est court et demande peu de main-d'œuvre sur chantier(19).Par contre , ici l'espace latéral occupé par la tuyauterie et la robinetterie est réduit à zéro.(20).

25

Il est encore à signaler que la perte de charge subie par le fluide est moindre que dans le radiateur classique , la montée du fluide dans chaque panneaux s'effectuant à vitesse moindre que dans la tuyauterie unique pour l'ensemble des panneaux.

30

Grâce à la simplicité du procédé et son coût très réduit, ainsi que les nombreuses possibilités de raccordement qu'il garde (les quatre connexions traditionnelles peuvent être conservées), le radiateur présenté ici pourra remplacer à la fois le radiateur standard à tuyauteries extérieures et le radiateur à tuyauteries intégrées.

Les avantages qui en résultent sont évidents à la fois :

- pour le fabricant :

35

- un seul modèle à fabriquer ,donc à séries plus élevées, soit moindre coût.
- un seul stock, soit moindre coût.

- pour le grossiste :-

- un seul stock, soit moindre coût et moins de surface mobilisée
- commandes et gestion simplifiées.

40

- pour l'installateur :

- décision sur chantier, au coup par coup et selon le contexte pour un raccordement en tuyauteries extérieures classiques ou dissimulées par raccordements inférieurs,.
- pour lui aussi simplicité des commandes

pour l'utilisateur :

45

- travail plus esthétique sans supplément de coût.

La réalisation du procédé est simple, à coût très réduit puisque le conduit d'amenée du fluide peut être réalisé par matriçage des tôles du panneau ; d'une manière pratique, et par souci d'esthétisme, ce conduit peut être identique aux colonnes verticales d'échange. Si le radiateur est muni de pattes soudées à l'arrière, ce qui empêche de le retourner pour avoir les

50

connexions à droite ou à gauche, et si on désire garder cette possibilité, un conduit peut être prévu de chaque côté du panneau avec l'ajout d'un autre bloc de connexions supplémentaires, le seul inconvénient sera que, lors du fonctionnement, l'un de ces deux conduits sera hors circulation du fluide.

5

Une seconde réalisation consiste à utiliser un ou plusieurs séparateurs internes(21) entre les connexions d'aller et de retour ; ce second mode de réalisation devrait permettre à beaucoup de modèles existants de s'adapter au concept « anti court-circuit », sans devoir modifier le matriçage existant de leurs tôles ; ainsi il suffira d'insérer un séparateur, par exemple dans la

10

colonne horizontale de récolte des retours, d'ajouter un bloc de connexions de retour et d'inverser la circulation dans la première colonne verticale(**Fig.10**) ; cet exemple n'est pas limitatif dans le mode de réalisation du concept, c'est ainsi que par ex. :le séparateur peut être inséré dans une colonne verticale, etc....

15

Le système séparateur pourrait consister dans le placement à l'endroit requis, d'un manchon de matière synthétique se dilatant et durcissant lors du passage du radiateur dans le four de cuisson de peinture.

20

Le système séparateur pourrait aussi être constitué par le placement à l'endroit requis, d'un insert de matière diverse, éventuellement bordé d'un joint de matière souple pour assurer l'étanchéité (relative) entre les conduits et de compenser les nécessaires tolérances de placement lors de la constitution des panneaux..

Le système séparateur pourrait encore être formé par matriçage, poinçonnage ou soudure de tôles.

Revendications :

5 Radiateur de chauffage central à panneaux, dont les panneaux sont formés de tôles embouties, réunies et assemblées entre elles par soudure continue et par points ; les panneaux sont liaisonnés entre eux par des blocs de connexions qui assurent leur tenue mécanique et leur communication avec le fluide caloporteur.

10 1°) caractérisé par un matriçage judicieux des tôles constituant des panneaux, ce qui permet de former dans le panneau même, un conduit vertical d'amenée du fluide en partie supérieure. Cette disposition permet de situer les connexions aller et retour du fluide caloporteur en partie inférieure du radiateur, et de les situer proches l'une de l'autre.

15 2°) caractérisé en ce que le passage direct du fluide entre les connexions aller et retour situées en partie inférieure et proches l'une de l'autre sur les panneaux, puisse être évité grâce à la disposition d'un dispositif séparateur par panneau ; ce dispositif peut être, soit inséré à l'intérieur de chaque panneau, soit formé par plissage, poinçonnage ou soudure des tôles.

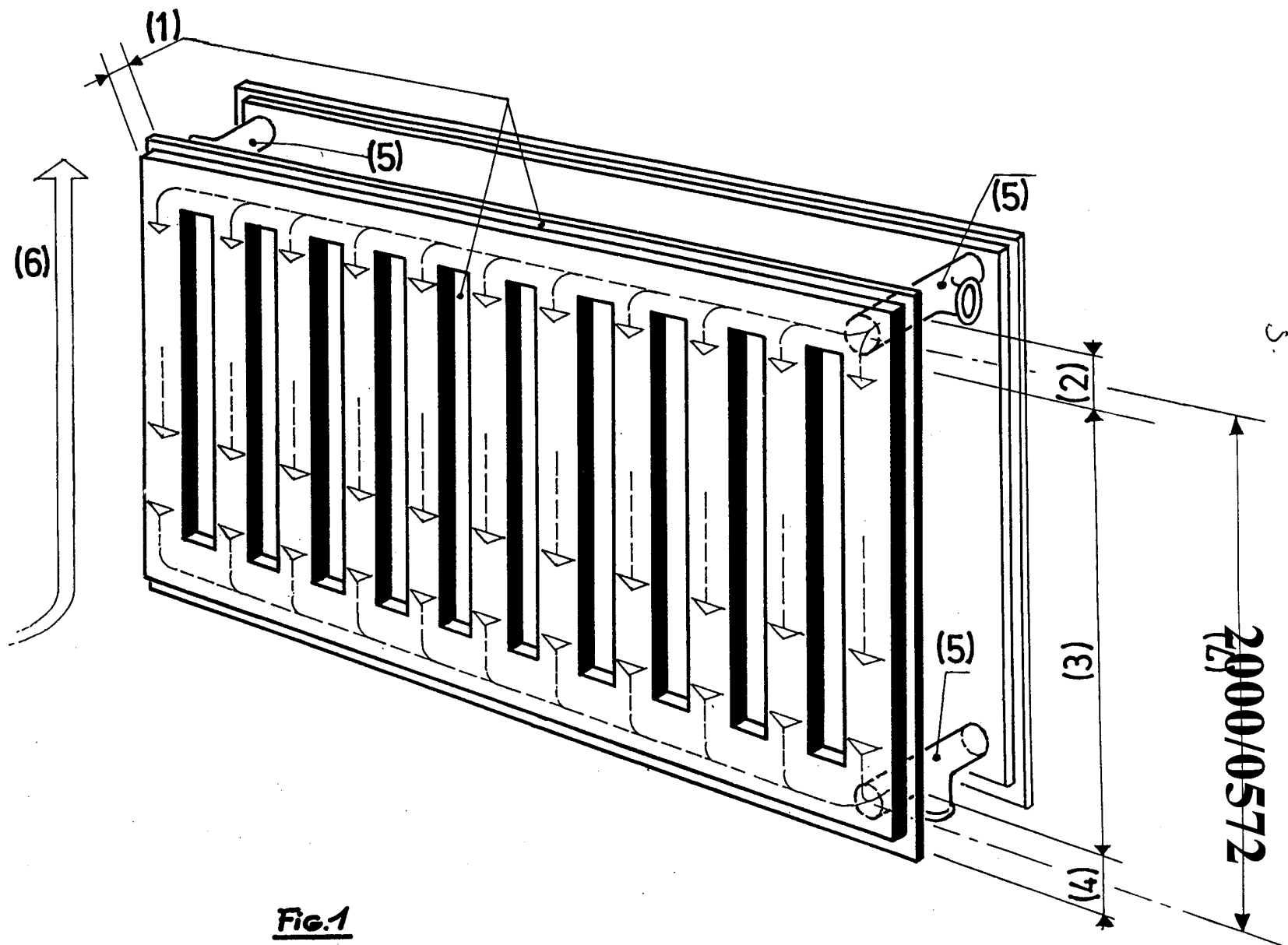


Fig.1

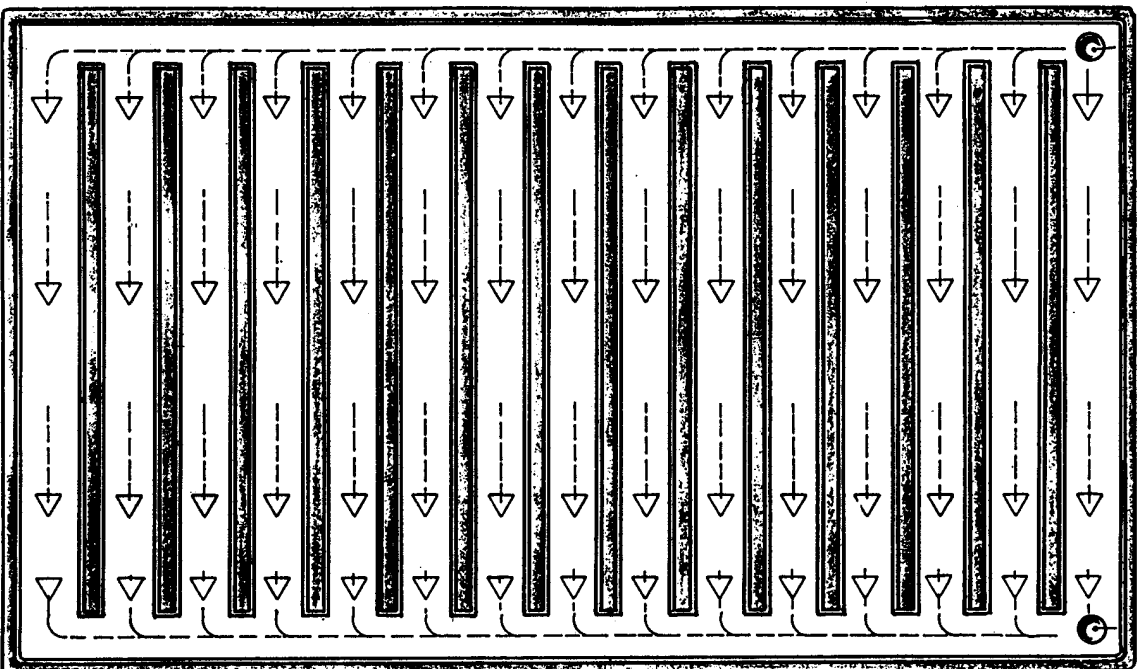


Fig.2

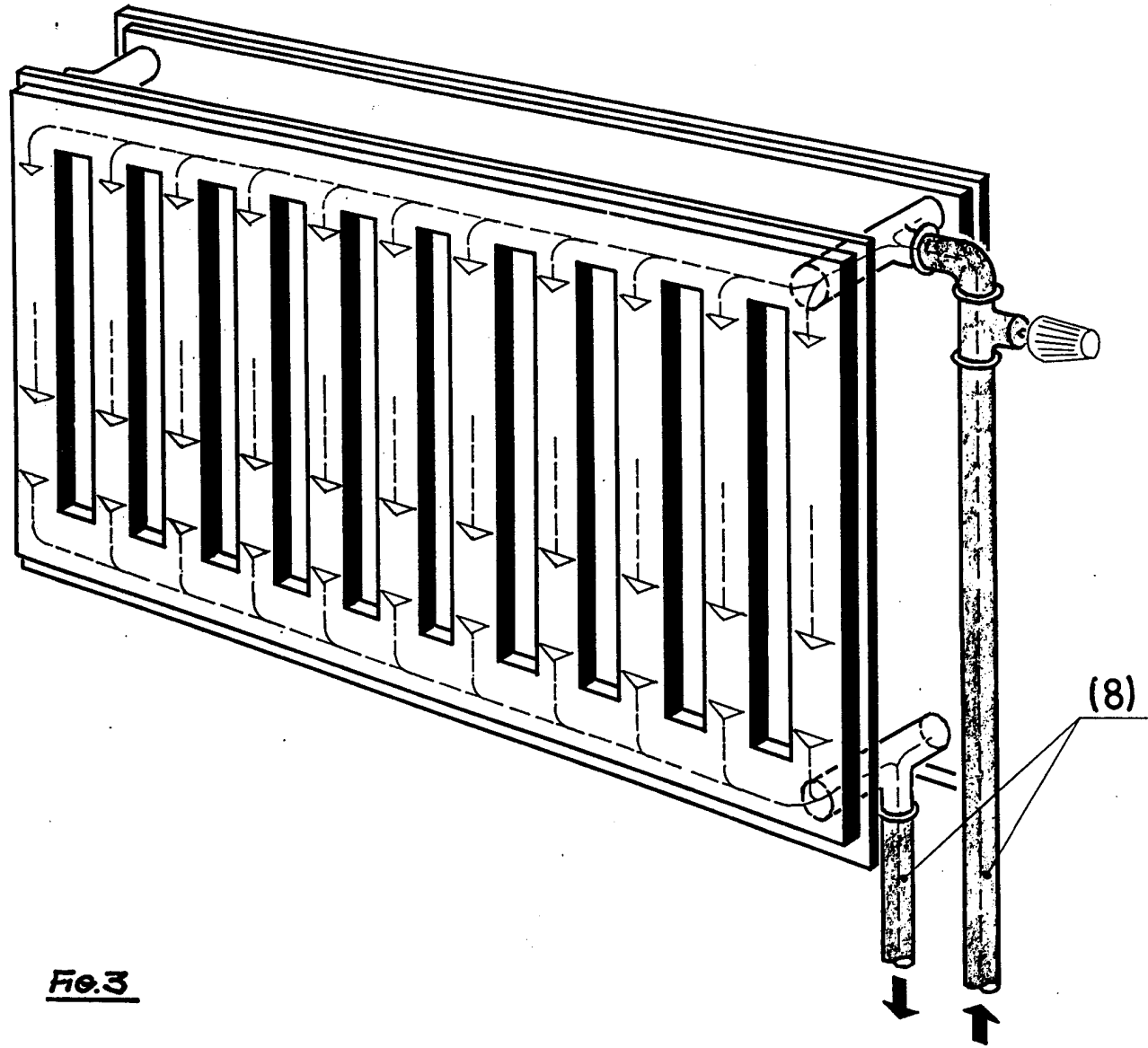


Fig.3

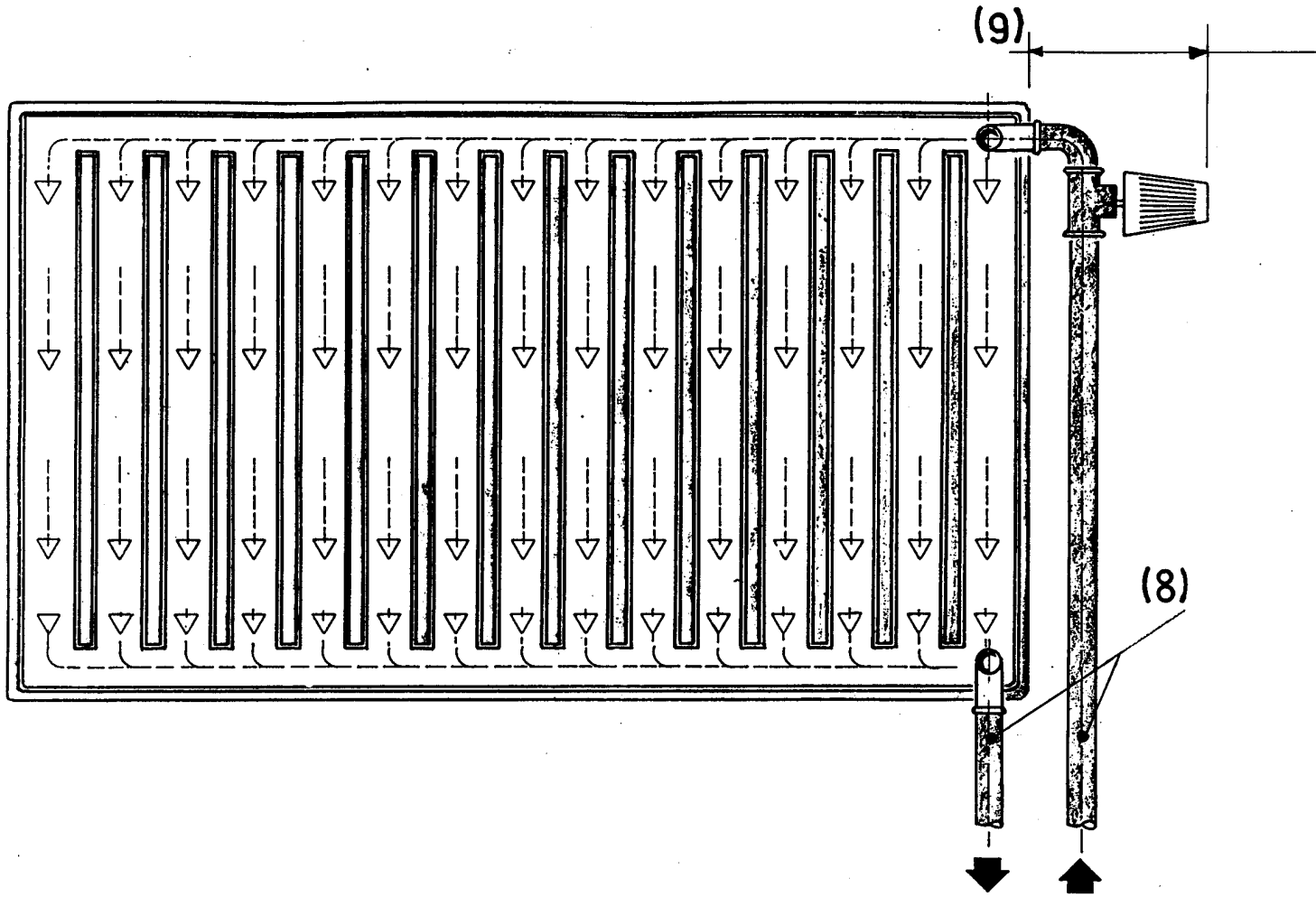


FIG. 4

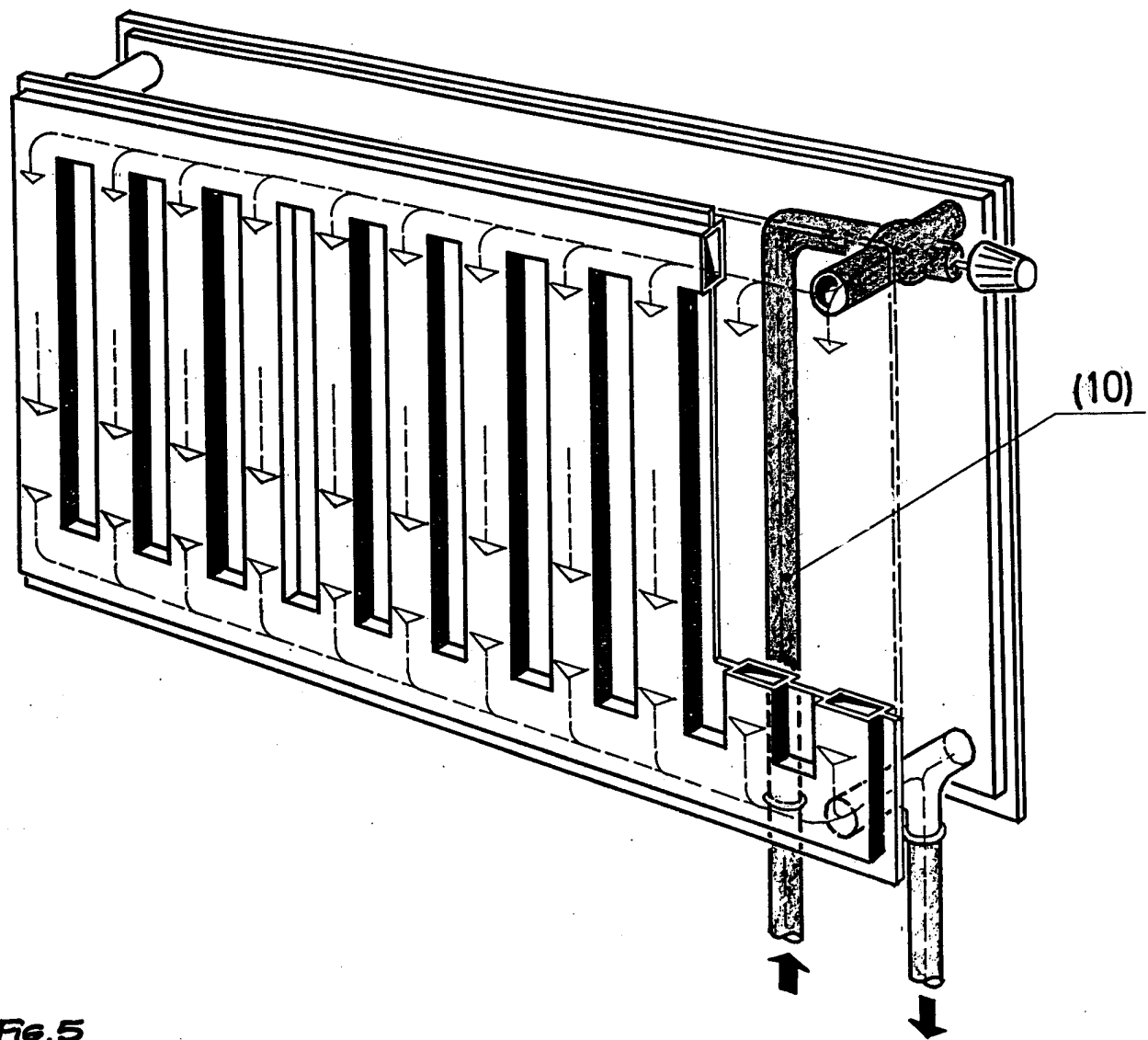
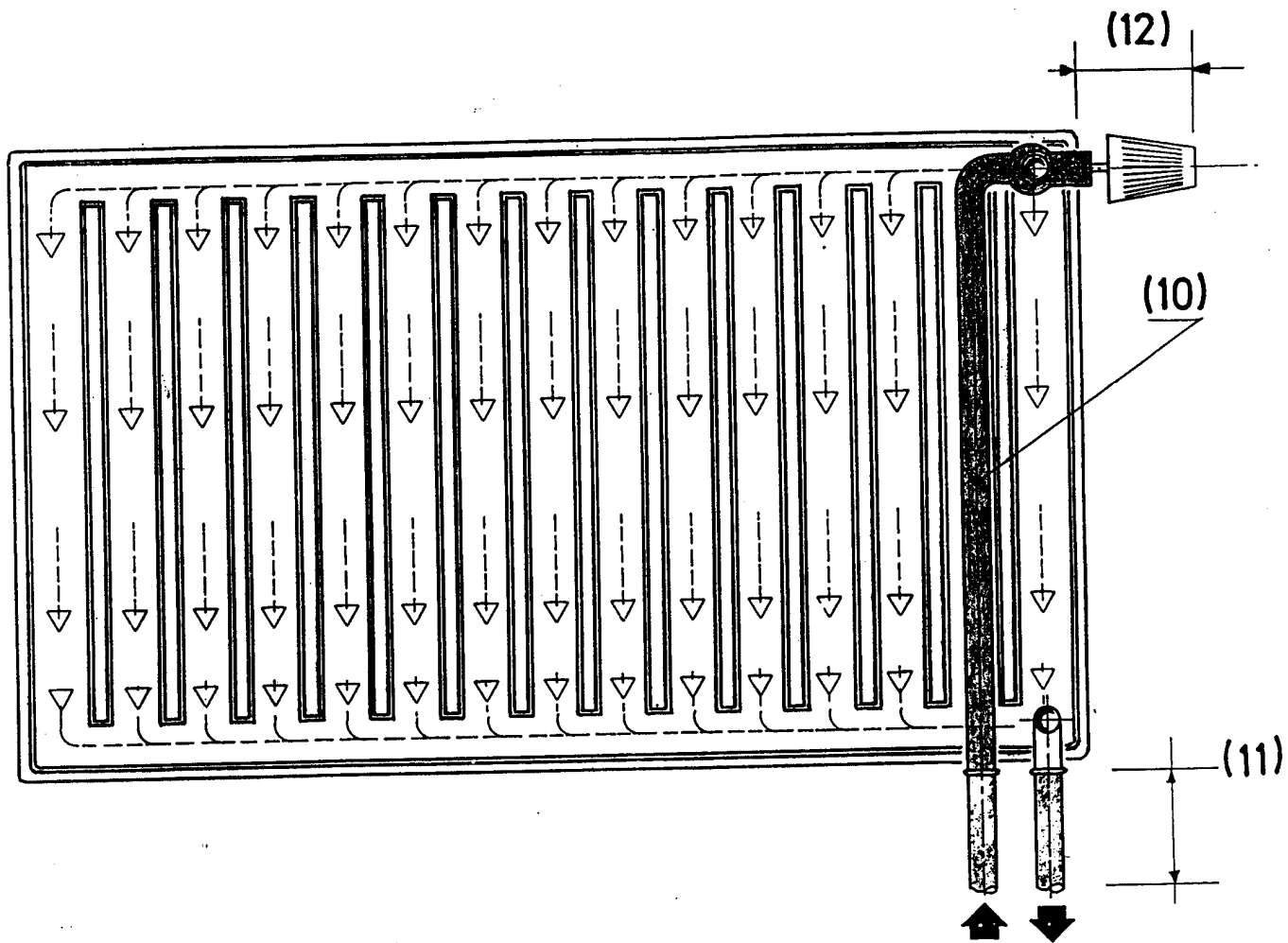


Fig. 5



10.

2000/0572

FIG. 6

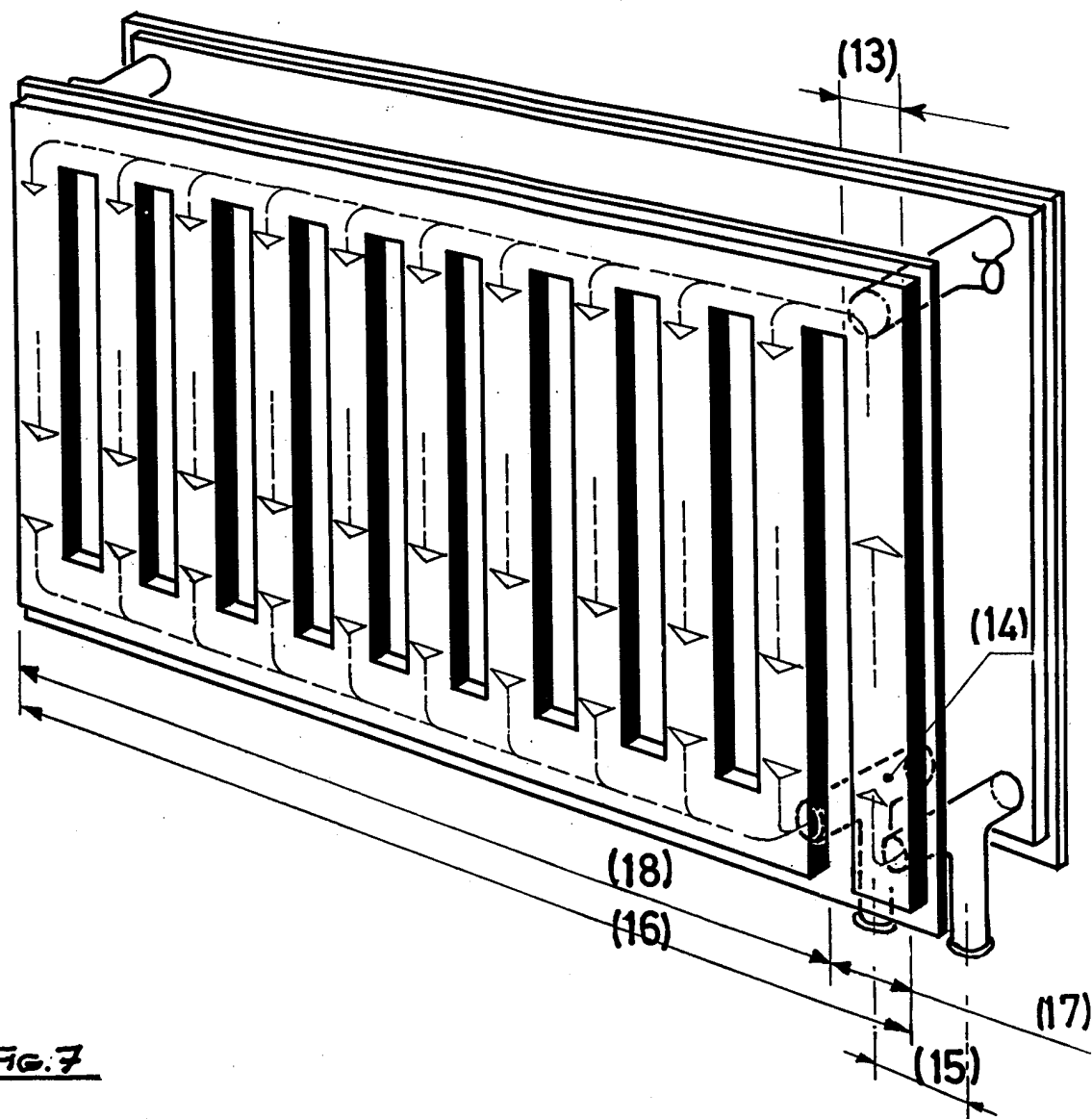


Fig. 7

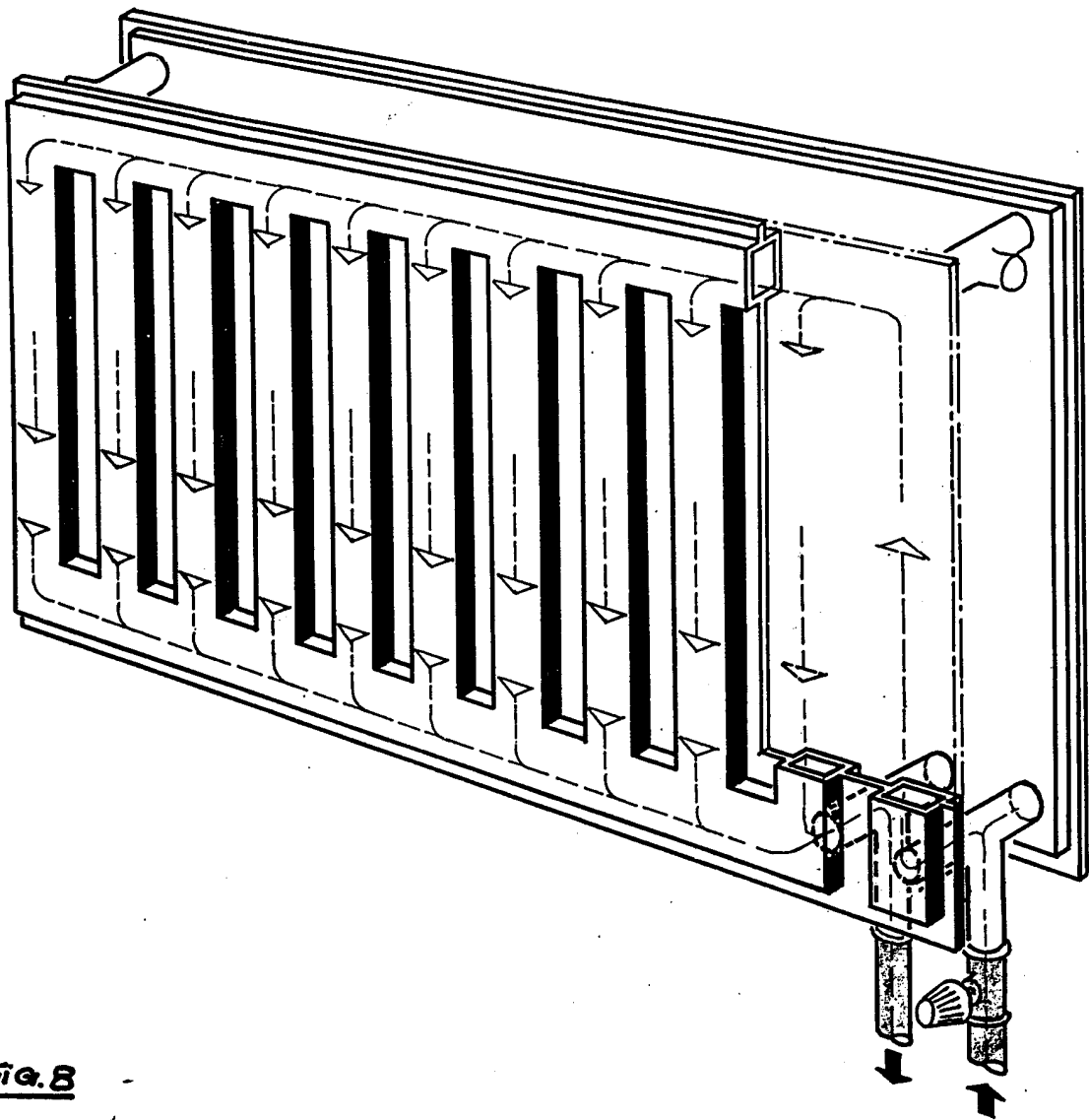


Fig. 8

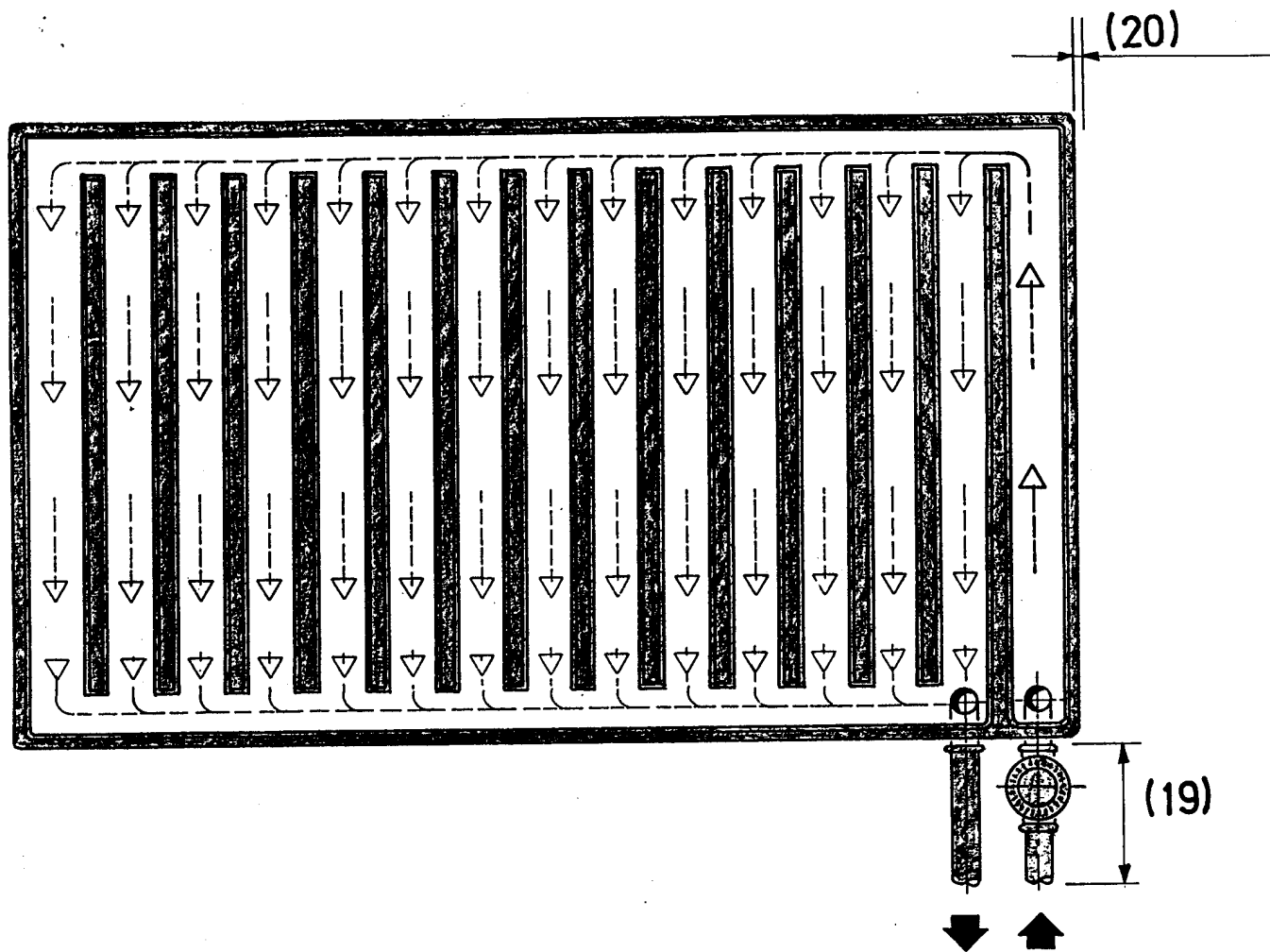


Fig. 9:

14.

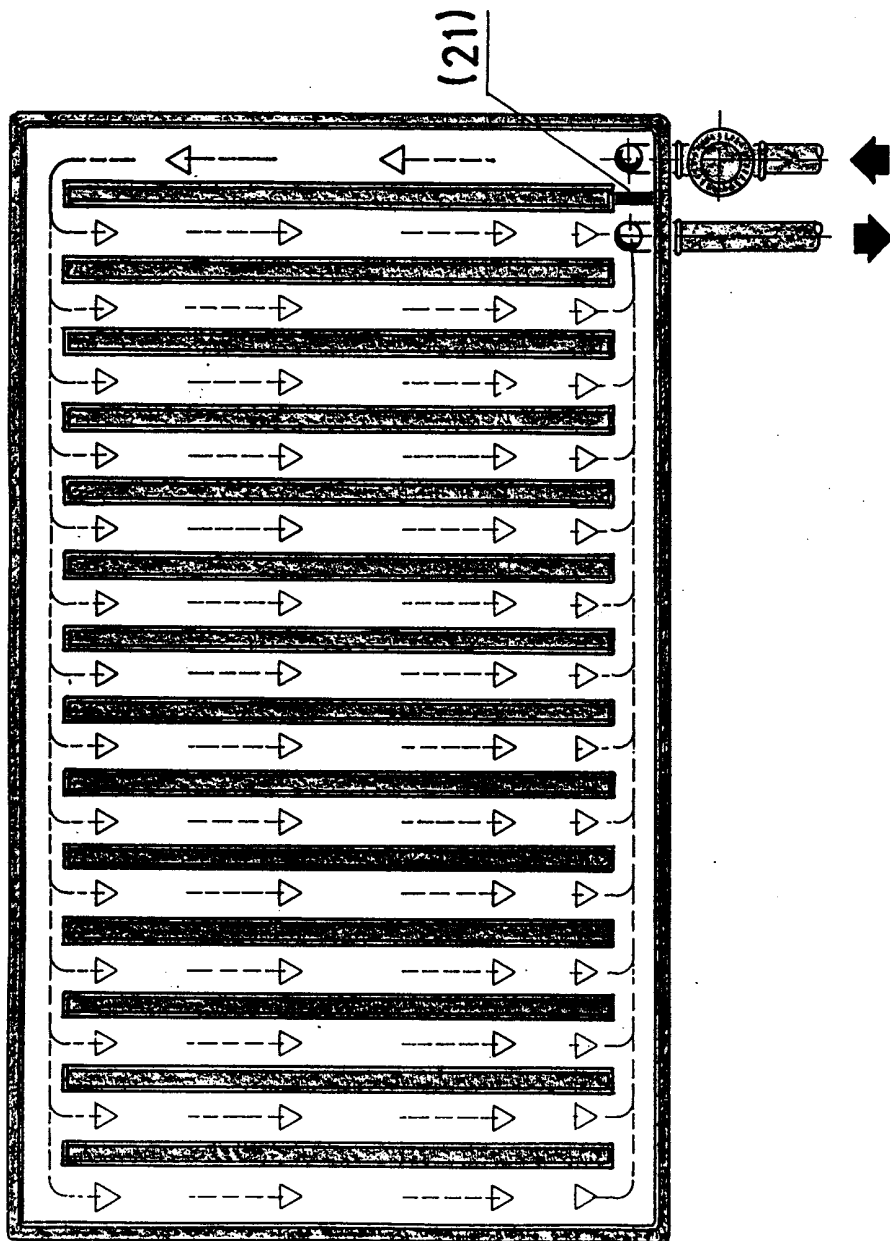


Fig. 10:

15.

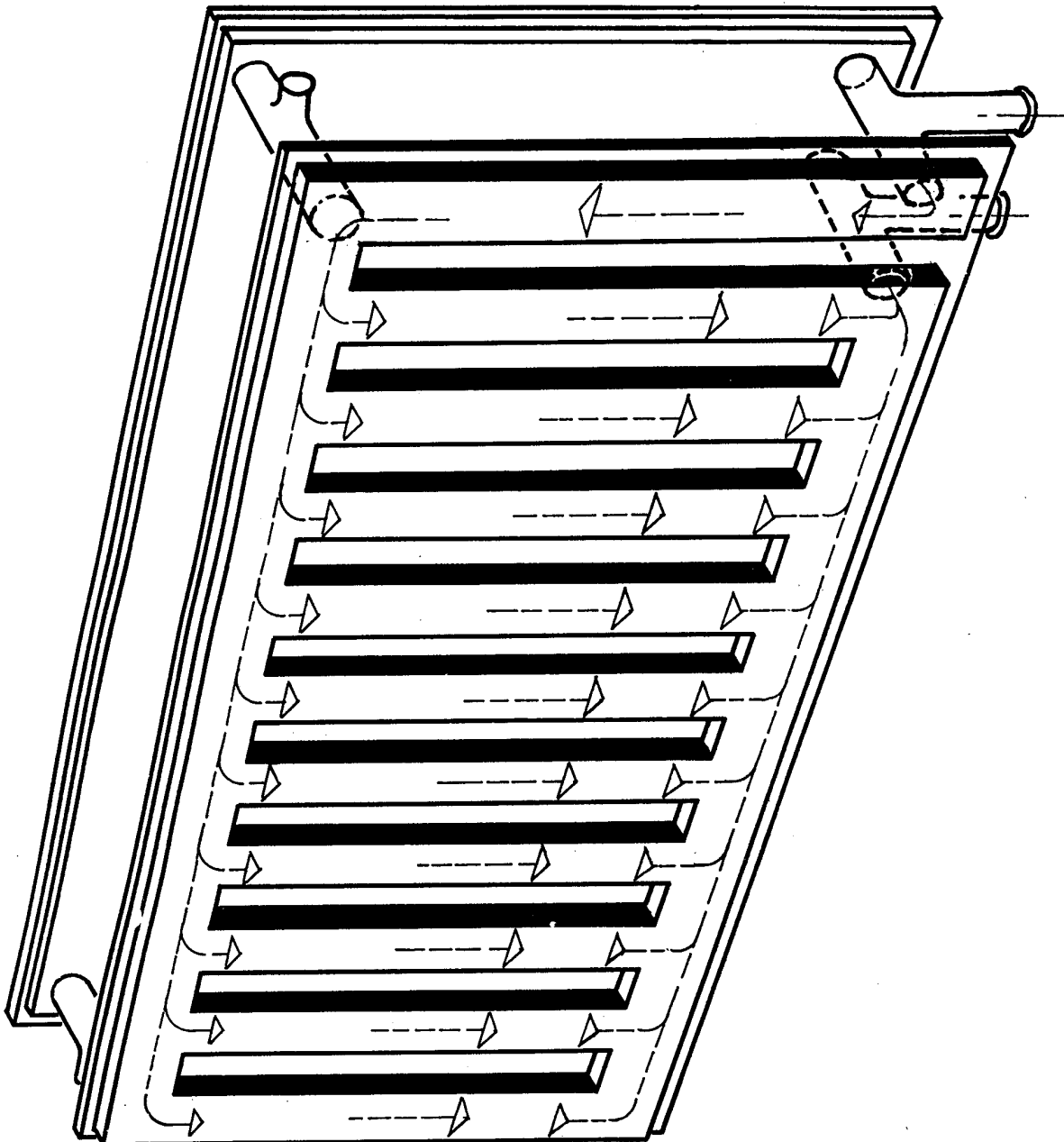


FIG. 11

Abrégé :

Radiateur de chauffage central, à panneaux « anti court-circuit ».

- 5 Radiateur de chauffage central à panneaux de construction traditionnelle, hormis le fait que le passage direct du fluide caloporteur entre les connexions aller et retour, rapprochées sur les panneaux et situées en partie inférieure, puisse être évité grâce à un travail judicieux des tôles constituant ou par l'insertion d'un dispositif séparateur.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 8523
BE 200000572

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	DE 197 43 159 A (BERG HANS GMBH & CO KG) 1 avril 1999 (1999-04-01) * colonne 7, ligne 10 - ligne 45; figures 12-16 * ----	1	F28D1/03
X	DE 197 10 069 A (BUDERUS HEIZTECHNIK GMBH) 17 septembre 1998 (1998-09-17) * le document en entier * ----	2	
Y	NL 48 838 C (J.B. VAN HEIJST) 15 février 1940 (1940-02-15) * le document en entier * ----	1	
Y	DE 295 16 637 U (BAUMANN GMBH) 21 décembre 1995 (1995-12-21) * page 5, ligne 10 - page 6, ligne 23; figures 1-5 * ----	1	
A	DE 16 79 294 A (BIEKER ALFRED) 8 avril 1971 (1971-04-08) * le document en entier * ----	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	GB 1 432 490 A (HAMMARSTEDT C L) 14 avril 1976 (1976-04-14) * le document en entier * -----	1	F28D F24H F28F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 octobre 2003		Van Dooren, M	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

B0 8523
BE 200000572

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-10-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
DE 19743159	A	01-04-1999	DE	19743159 A1	01-04-1999
DE 19710069	A	17-09-1998	DE	19710069 A1	17-09-1998
NL 48838	C		AUCUN		
DE 29516637	U	21-12-1995	DE	29516637 U1	21-12-1995
DE 1679294	A	08-04-1971	DE	1679294 A1	08-04-1971
GB 1432490	A	14-04-1976	FR	2191081 A1	01-02-1974
			IT	992586 B	30-09-1975
			JP	49043434 A	24-04-1974