



(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **92402265.0**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **F24H 9/12**

(22) Date de dépôt : **11.08.92**

(30) Priorité : **16.09.91 FR 9111533**

(43) Date de publication de la demande :  
**24.03.93 Bulletin 93/12**

(84) Etats contractants désignés :  
**CH DE LI**

(71) Demandeur : **COMAP  
16, avenue Paul Santy  
F-69008 Lyon (FR)**

(72) Inventeur : **Bruvry, Michel  
70 Ruellette, Hauvillers, Ouville  
F-80132 Abbeville (FR)**  
Inventeur : **Lengignon, Hervé  
78 rue Pasteur  
F-80100 Abbeville (FR)**

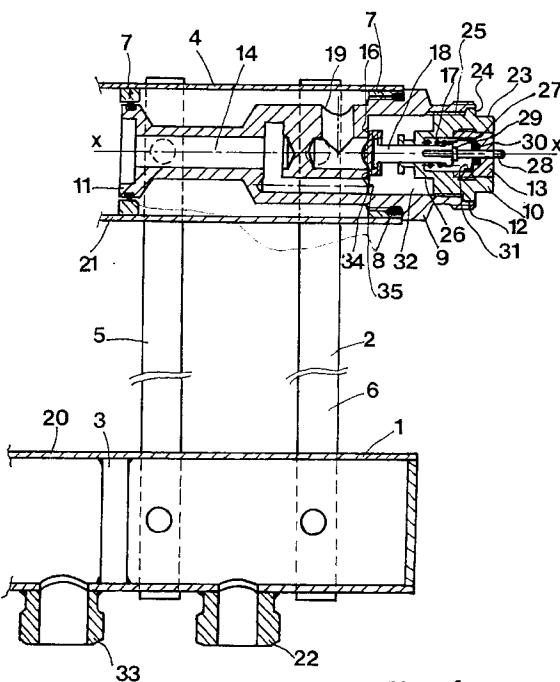
(74) Mandataire : **Rodhain, Claude et al  
Cabinet Claude Rodhain 30, rue la Boétie  
F-75008 Paris (FR)**

### (54) Mécanisme de régulation de fluide de chauffage.

(57) La présente invention concerne un mécanisme de régulation de fluide de chauffage.

Le mécanisme de régulation de fluide de chauffage comprend un corps (9) et un fourreau (10), le corps (9) étant muni d'une tubulure de sortie (11) et d'une tubulure (12) de montage du fourreau (10). Les tubulures (11, 12) de sortie et de montage du fourreau (10) sont coaxiales.

Application à un radiateur de type tubulaire formé d'au moins deux tubes (20, 21) sensiblement parallèles reliés entre eux par plusieurs profilés (5, 6) formant tubes aptes à assurer la circulation du fluide de chauffage pour réaliser une installation de chauffage.



**Fig. 1**

La présente invention concerne un mécanisme de régulation de fluide de chauffage.

Elle se rapporte plus particulièrement à un mécanisme de régulation de fluide de chauffage comprenant un corps et un fourreau, le corps étant muni d'une tubulure de sortie et d'une tubulure de montage du fourreau. Le fourreau est de forme sensiblement cylindrique, fermé par un presse-étoupe.

Un porte-clapet coaxial au fourreau, muni à une de ses extrémités d'un clapet obturateur et d'un ressort de rappel concentrique au porte-clapet, est disposé à l'intérieur du fourreau.

Les mécanismes de régulation de fluide de chauffage (voir FR-A 2611849) sont particulièrement avantageux pour obtenir les puissances de chauffe désirées des radiateurs pour un faible débit d'eau chaude.

Toutefois les mécanismes connus ne permettent pas l'utilisation de certains types de radiateurs comme les radiateurs tubulaires. Les radiateurs tubulaires sont constitués d'au moins deux tubes reliés entre eux par des profilés creux constituant des canalisations. Ces radiateurs sont d'une installation facile et immédiate. Ils présentent une palette de couleurs importante et sont d'une parfaite résistance à la corrosion grâce à une résine époxy polyester.

L'invention a donc pour but d'obtenir un nouveau mécanisme de régulation de fluide de chauffage thermostatique ou manuel qui s'intègre dans les radiateurs de types tubulaires et qui permet d'obtenir les puissances de chauffe désirées des radiateurs tubulaires pour un faible débit d'eau chaude.

A cet effet, l'invention a pour objet un mécanisme de régulation de fluide de chauffage comprenant un corps et un fourreau, le corps étant muni d'une tubulure de sortie et d'une tubulure de montage du fourreau. Le fourreau est de forme sensiblement cylindrique, fermé par un presse-étoupe.

Un porte-clapet coaxial au fourreau, muni à une de ses extrémités d'un clapet obturateur avec un ressort de rappel concentrique au porte-clapet, est disposé à l'intérieur du fourreau.

L'invention se caractérise en ce que les tubulures de sortie et de montage du fourreau sont coaxiales.

La sortie du fluide de chauffage est ménagée dans le corps.

Le mécanisme de régulation suivant l'invention comprend un orifice d'entrée du fluide de chauffage dans la partie externe du corps située en amont du clapet.

L'invention a encore pour objet une installation de chauffage constituant une application d'un tel mécanisme de régulation.

Cette installation du type comprenant un radiateur et un dispositif de régulation de fluide dans le radiateur, par action manuelle ou thermostatique, est caractérisée en ce que le radiateur étant constitué d'au moins deux tubes reliés entre eux par des profi-

lés creux constituant des canalisations, l'entrée du fluide se situant à la partie inférieure du radiateur, le mécanisme de régulation du fluide est intégré dans la partie supérieure du radiateur.

5 L'invention est exposée ci-après, à l'aide de dessins annexés, représentant seulement deux variantes de réalisation de l'invention.

- La Fig. 1 représente en coupe une installation de chauffage comportant un mécanisme de régulation conforme à l'invention.

10 - La Fig. 2 est une vue prise en coupe d'une cartouche thermostatique.

15 L'installation de chauffage représentée comprend un radiateur tubulaire 2 et un dispositif de régulation de fluide par action manuelle ou thermostatique. Le dispositif de régulation de fluide est contenu dans le radiateur tubulaire 2.

20 Le radiateur tubulaire 2 est constitué d'un tube inférieur 20 relié à un tube supérieur 21 par des profilés creux 5, 6 constituant des canalisations. Le mécanisme de régulation du fluide est logé dans le tube supérieur 21 qui comprend à chaque extrémité une garniture d'étanchéité 8 chacune montée dans une bague 7 formant un moyen de réglage de la dimension d'un orifice axial du tube 21. La bague 7 extrême est taraudée et présente un épaulement sur son diamètre interne. Les profilés creux 5, 6 débouchent dans l'espace du tube supérieur 21 délimité par les deux bagues 7 formant un collecteur tubulaire supérieur 4.

25 30 Le tube inférieur 20 est fermé à chacune de ses extrémités et est cloisonné avant l'une de ses extrémités par la cloison 3 de façon à former un collecteur inférieur 1 au niveau de la jonction avec les profilés 5, 6. Le collecteur inférieur présente une tubulure d'entrée 22, la partie restante du tube inférieur 20, de l'autre côté de la cloison 3 présentant une tubulure de sortie 33.

35 40 L'installation comprend des profilés creux formant des canalisations entre les tubes supérieur 21 et inférieur 20 dans leurs portions respectives ne constituant pas des collecteurs.

45 50 L'installation de chauffage se caractérise en ce que le radiateur 2, par une cloison étanche 3 dans une extrémité de son tube inférieur 20, forme un collecteur tubulaire inférieur 1, au moins un des profilés creux 5, 6 constituant des canalisations reliant le collecteur inférieur 1 à un collecteur tubulaire supérieur 4 ménagé dans l'extrémité du tube supérieur et limité par le corps du mécanisme de régulation.

55 Le dispositif de régulation de fluide se compose d'un corps 9, d'un fourreau 10, d'un presse-étoupe 13, d'un clapet obturateur 16, d'un ressort de rappel 17 et d'un porte-clapet 18. Le porte-clapet 18 est muni, à une de ses extrémités, du clapet obturateur 16. Le clapet obturateur 16, le ressort de rappel 17 et le porte-clapet 18 sont d'axe X-X avec le tube supérieur 21.

Le corps 9 est muni d'une tubulure de sortie 11

et d'une tubulure 12 de montage du fourreau 10. Les tubulures 11 et 12 respectivement de sortie et de montage du fourreau 10 sont coaxiales.

Le fourreau 10 est de forme générale cylindrique et d'axe X-X, fermé par le presse-étoupe 13.

Le fourreau 10 comprend de l'extérieur vers l'intérieur du tube supérieur 21 :

- un six pans 23,
- une excroissance circulaire 24,
- une surface cylindrique filetée 25,
- un prolongement cylindrique 26 de diamètre inférieur à la surface filetée 25.

Le fourreau 10 est usiné de manière interne suivant l'axe X-X par trois alésages cylindriques de diamètre décroissant l'un par rapport à l'autre en se dirigeant vers l'intérieur du tube supérieur 21, de manière à former deux épaulements. Une des extrémités du plus grand des alésages débouche à l'extérieur, son autre extrémité débouche dans l'alésage moyen, il présente sur son diamètre intérieur, après une partie lisse, un taraudage. Le plus petit des alésages cylindriques lisses débouche à l'intérieur du mécanisme de régulation par l'une de ses extrémités, son autre extrémité débouche dans l'alésage moyen lui aussi cylindrique lisse.

Le porte-clapet 18, de forme générale cylindrique et d'axe X-X présente à l'une de ses extrémités une collerette 27 servant d'appui au ressort 17 et dans laquelle est percé un trou borgne d'axe X-X destiné à recevoir la tige de commande 28. L'autre extrémité du porte-clapet 18 comprend un moyen de liaison avec le clapet 16.

Le presse-étoupe 13 comprend une tige de commande 28, munie d'une rondelle d'arrêt 29, une garniture d'étanchéité 30 de la tige de commande 28 et une coupelle 31 maintenant en place la garniture d'étanchéité 30. La tige de commande 28 vient se loger dans le trou borgne d'axe X-X percé dans le porte-clapet 18.

Le ressort de rappel 17 du mécanisme de régulation de fluide de chauffage, concentrique au porte-clapet 18 est disposé à l'intérieur du fourreau 10.

L'intérieur du fourreau 10 est usiné. Il présente en se déplaçant de l'extérieur vers l'intérieur du tube supérieur 21 en suivant l'axe X-X :

- un premier alésage, d'abord lisse, puis taraudé ;
- un épaulement, formant le fond du premier alésage ;
- un perçage, logeant le ressort de rappel 17 ; le dit perçage étant de diamètre plus petit que le premier alésage ;
- un deuxième alésage de diamètre plus petit que le perçage ; ledit deuxième alésage se prolonge jusqu'au fond du fourreau 10.

Le corps 9 de forme générale cylindrique présente sur sa face externe en se déplaçant de l'extérieur vers l'intérieur du tube supérieur 21 en suivant l'axe X-X :

- une excroissance circulaire filetée,
- une gorge,
- une excroissance hexagonale lisse,
- une gorge contenant une des garnitures 8,
- une excroissance circulaire filetée,
- une forme cylindrique lisse de plus petit diamètre et présentant un orifice 19,
- un rétrécissement du diamètre,
- une partie lisse de diamètre constant,

- un élargissement du diamètre comportant une gorge pour loger une des garniture 8.

L'intérieur du corps 9 présente en se déplaçant de l'extérieur vers l'intérieur du tube supérieur 21 en suivant l'axe X-X :

- un premier alésage lisse ;
- un deuxième alésage d'abord taraudé, puis lisse, cette deuxième portion de l'alésage forme la chambre 32 ;
- un perçage ; ces deux alésages et le perçage usinés dans le corps 9 sont coaxiaux et d'axe X-X ; le perçage et le fond du deuxième alésage forme siège pour le clapet obturateur 16 ;
- un deuxième perçage perpendiculaire à l'axe X-X d'ouverture 19 sur le diamètre extérieur du corps 9 débouche dans ledit premier perçage ; les deux perçages sont à l'amont du clapet obturateur 16 ;
- un troisième perçage parallèle à l'axe X-X ;
- un quatrième perçage 14 formant sortie du fluide de chauffage, d'axe X-X qui présente une chambre alésée d'un diamètre plus grand que ledit quatrième perçage.

Le troisième perçage plus profond que le premier perçage s'étend jusqu'à la chambre alésée ;

- l'usinage intérieur du corps 9 se termine par un alésage de diamètre supérieur au perçage 14.

Ainsi, les deux perçages d'axe X-X ne communiquent pas directement entre eux.

Le mécanisme de régulation de fluide de chauffage comprend un clapet obturateur 16 venant fermer un orifice d'écoulement amont 34 et comprend également un orifice d'écoulement aval 35 du fluide de chauffage. Lesdits deux orifices 34 et 35 sont du même côté du clapet obturateur 16.

La Fig. 2 représente une cartouche thermostatique en variante de la cartouche thermostatique représentée montée dans un radiateur tubulaire 1 à la Fig. 1, les éléments de la cartouche thermostatique étant repérés par les mêmes références numériques que celles désignant les éléments correspondants de la cartouche thermostatique de la Fig. 1, le radiateur 1 étant représenté en ligne fantôme.

La cartouche thermostatique de la Fig. 2 diffère de celle représentée à la Fig. 1 en ce qu'un manchon femelle 36 est vissé à l'extrémité du corps 9 suivant l'axe X-X, un volant de réglage 48 étant vissé suivant l'axe X-X à l'autre extrémité du corps 9.

Le manchon femelle 36 est une pièce de révolu-

tion creuse.

En suivant la longueur du manchon 36, la surface interne se présente sous la forme :

- d'un alésage 40,
- d'un perçage taraudé 39 de diamètre plus petit que l'alésage 40,
- d'un rétrécissement tronconique 41,
- d'un perçage formant la sortie 14 du fluide de chauffage.

La surface externe se présente sous la forme

- d'un cylindre de diamètre constant 42,
- d'un rétrécissement tronconique 43 parallèle au rétrécissement 41,
- de six pans 44 permettant une prise pour le visage du manchon 36,
- d'une surface de révolution 45 de diamètre constant, puis
- d'un évasement d'extrémité dans lequel est pratiquée une gorge 47 permettant le logement d'une garniture 8.

Le cylindre 42 du manchon 36 présente un perçage radial permettant l'entrée du fluide dans la cartouche thermostatique.

Le corps 9 diffère de celui représenté à la Fig. 1 en ce qu'après l'excroissance circulaire, la forme cylindrique de plus petit diamètre présentant un orifice 19 est filetée et le corps 9 se termine en présentant une extrémité plate. Ladite forme cylindrique présente au moins un méplat. Dans sa partie interne, le corps 9 présente dans le fond du deuxième alésage, une excroissance 38 annulaire percée d'axe X-X formant le siège du clapet.

Le porte-clapet 18 diffère de celui représenté à la Fig. 1 en ce qu'il comporte une gorge destinée à recevoir une garniture 37, assurant l'étanchéité vers l'extérieur, dans le cas du démontage du presse-étoupe 13.

La circulation du fluide dans l'installation représentée à la Fig. 1, du type comprenant un radiateur et un dispositif de régulation de fluide dans le radiateur par action manuelle ou thermostatique, s'effectue de la manière suivante :

- entrée par la tubulure d'entrée 22 disposée sur le collecteur tubulaire inférieur 1,
- remplissage du collecteur tubulaire inférieur 1,
- écoulement de manière ascendante dans les profilés creux 5 et 6 constituant canalisations,
- entrée dans le collecteur tubulaire supérieur 4,
- remplissage du collecteur tubulaire supérieur 4,
- traversée du mécanisme de régulation, par l'entrée dans l'orifice 19, l'ouverture du clapet obturateur 16 permet le réglage du débit de fluide et le remplissage de la chambre 32,
- écoulement du fluide depuis la chambre 32 dans le perçage parallèle à l'axe X-X, passage du fluide dans le perçage 14,
- sortie du fluide dans la partie du tube supérieur 21 ne formant pas collecteur,

- sortie du tube supérieur 21 dans des profilés,
- arrivée dans le tube inférieur 20 dans la partie ne formant pas collecteur,
- sortie par la tubulure de sortie 33 installée sur le tube inférieur 20.

Le mécanisme de régulation de fluide de chauffage avec sortie 14 du fluide de chauffage, en aval du clapet 16, permet la régulation du fluide dans l'installation par action manuelle ou thermostatique. Pour cela l'extrémité du mécanisme tournée vers l'extérieur du tube 21 est interchangeable.

Ledit mécanisme de régulation de fluide de chauffage se caractérise en ce que l'orifice de sortie 14 du fluide de chauffage est sensiblement perpendiculaire à l'orifice d'entrée 19, ce dernier étant radial par rapport au corps 9.

## Revendications

1.- Mécanisme de régulation de fluide de chauffage comprenant une cartouche thermostatique formée par au moins un corps (9) et un fourreau (10), ladite cartouche thermostatique étant munie d'une tubulure de sortie (11), caractérisé en ce que la tubulure (11) de sortie, le corps (9) et le fourreau (10) sont sensiblement coaxiaux.

2.- Mécanisme de régulation de fluide de chauffage selon la revendication 1, le fourreau (10) étant de forme sensiblement cylindrique et d'axe X-X, fermé par un presse-étoupe (13), caractérisé en ce que la sortie (14) du fluide chauffage est ménagée dans le corps (9).

3.- Mécanisme de régulation de fluide de chauffage selon la revendication 1 ou 2, un porte clapet (18) d'axe X-X, muni à une de ses extrémités d'un clapet obturateur (16) et un ressort de rappel (17) concentrique au porte-clapet (18) étant disposé à l'intérieur du fourreau (10), caractérisé en ce que ledit mécanisme de régulation comprend un orifice d'entrée (19) du fluide de chauffage dans la partie externe du corps (9) et en amont du clapet (16).

4.- Mécanisme de régulation de fluide de chauffage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps (9) comprend une forme cylindrique présentant au moins un méplat.

5.- Mécanisme de régulation de fluide de chauffage selon la revendication 1, 2, 3 ou 4, ledit mécanisme étant commandé par action manuelle ou thermostatique, caractérisé en ce que la sortie (14) du fluide de chauffage est en aval du clapet (16).

6.- Mécanisme de régulation de fluide de chauffage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'orifice de sortie (14) du fluide de chauffage est sensiblement perpendiculaire à l'orifice d'entrée (19) ce dernier étant radial par rapport au corps (9).

7.- Mécanisme de régulation de fluide de chauffage

fage selon l'une des revendications précédentes comprenant au moins un clapet obturateur (16) venant fermer un orifice d'écoulement amont (34) et comprenant un orifice d'écoulement aval (35) du fluide de chauffage, caractérisé en ce que les deux orifices (34, 35) sont du même côté du clapet obturateur (16).

**8.- Mécanisme de régulation selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que le porte-clapet (18) comporte une gorge apte à recevoir une garniture (37).**

**9.- Installation de chauffage comprenant au moins un radiateur (2) et un mécanisme de régulation de fluide selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, ledit mécanisme étant commandé par action manuelle ou thermostatique et étant fixé dans le radiateur (2), caractérisée en ce que le radiateur (2) étant constitué d'au moins deux tubes reliés entre eux par des profilés creux (5, 6) constituant des canalisations, l'entrée du fluide se situant à la partie inférieure du radiateur (2), le mécanisme de régulation du fluide est intégré dans la partie supérieure du radiateur (2).**

**10.- Installation de chauffage selon la revendication 9, caractérisée en ce que le radiateur (2) par une cloison étanche (3) dans une extrémité de son tube inférieur forme un collecteur tubulaire inférieur (1), au moins un des profilés creux (5, 6) constituant des canalisations reliant le collecteur inférieur (1) à un collecteur tubulaire supérieur (4) ménagé dans l'extrémité du tube supérieur (21) et limité par le corps (9) du mécanisme de régulation.**

**11.- Installation de chauffage selon la revendication 9 ou 10, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une garniture d'étanchéité (8) et un moyen de réglage (7) de la dimension de l'orifice des extrémités du collecteur tubulaire supérieur (4) fermées par le corps (9).**

**12.- Installation de chauffage selon la revendication 9, 10 ou 11 caractérisée en ce que le fluide parcourt le trajet suivant :**

- entrée par une tubulure d'entrée (22) disposée sur le collecteur tubulaire inférieur (1),
- écoulement de manière ascendante dans au moins un des profilés creux (5, 6) constituant des canalisations,
- remplissage du collecteur tubulaire supérieur (4),
- traversée du mécanisme de régulation selon l'une des revendications 1 à 6,
- sortie du tube supérieur (21) dans des profilés,
- arrivée dans le tube inférieur (20),
- sortie par la tubulure de sortie (33) installée sur le tube inférieur (20).

**13.- Mécanisme de régulation de fluide de chauffage comprenant au moins un corps (9) et un fourreau (10), le corps (9) étant muni d'une tubulure de sortie (11) et d'une tubulure (12) de montage du fourreau (10), ledit fourreau (10) étant de forme sensiblement**

cylindrique et d'axe X-X, fermé par un presse-étoupe (13), caractérisé en ce qu'êtant conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 8, le mécanisme est appliqué à un radiateur de type tubulaire formé d'au moins deux tubes (20, 21) sensiblement parallèles reliés entre eux par plusieurs profilés (5, 6) formant tubes aptes à assurer la circulation du fluide de chauffage.

10

15

20

25

30

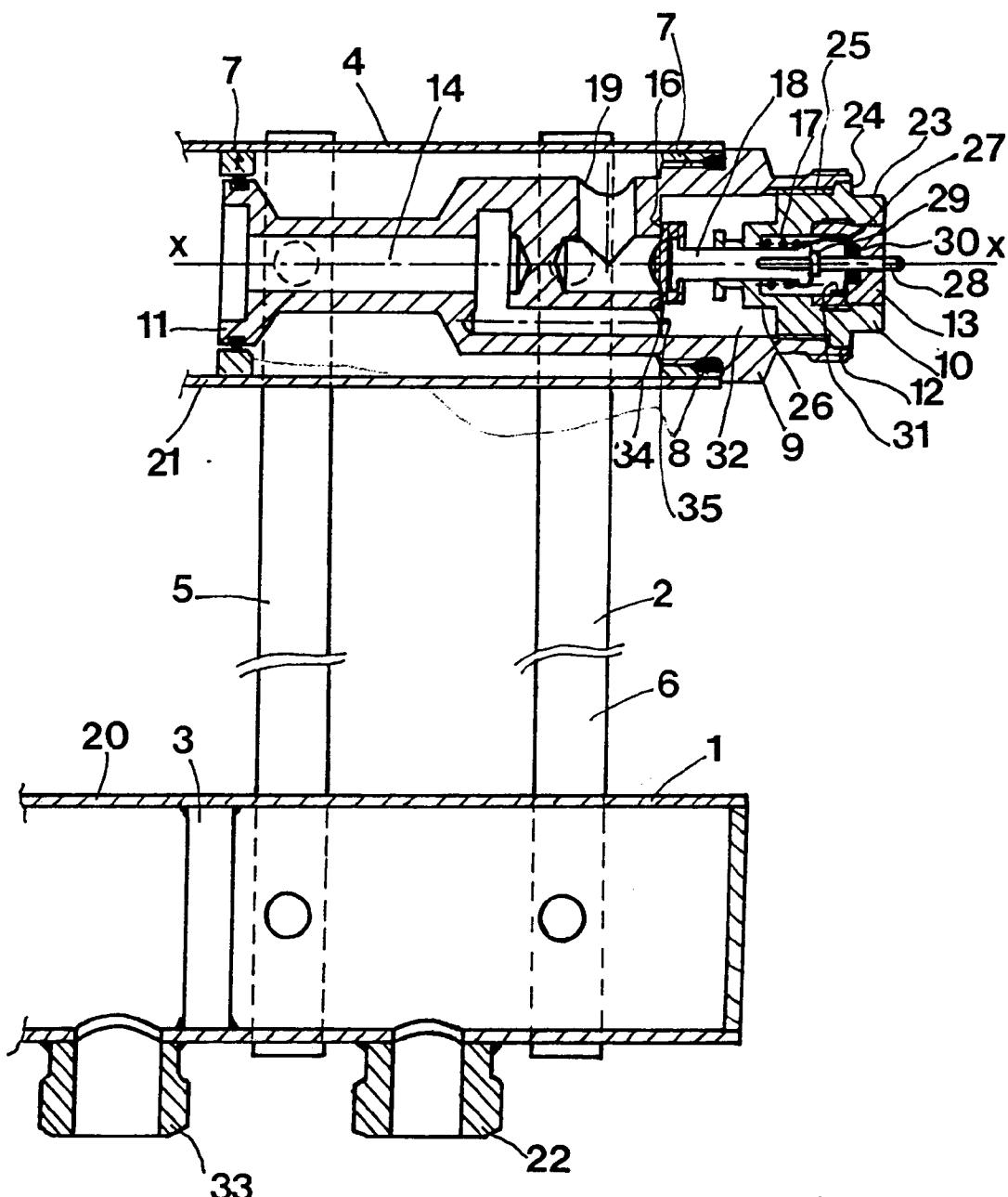
35

40

45

50

55



**Fig. 1**

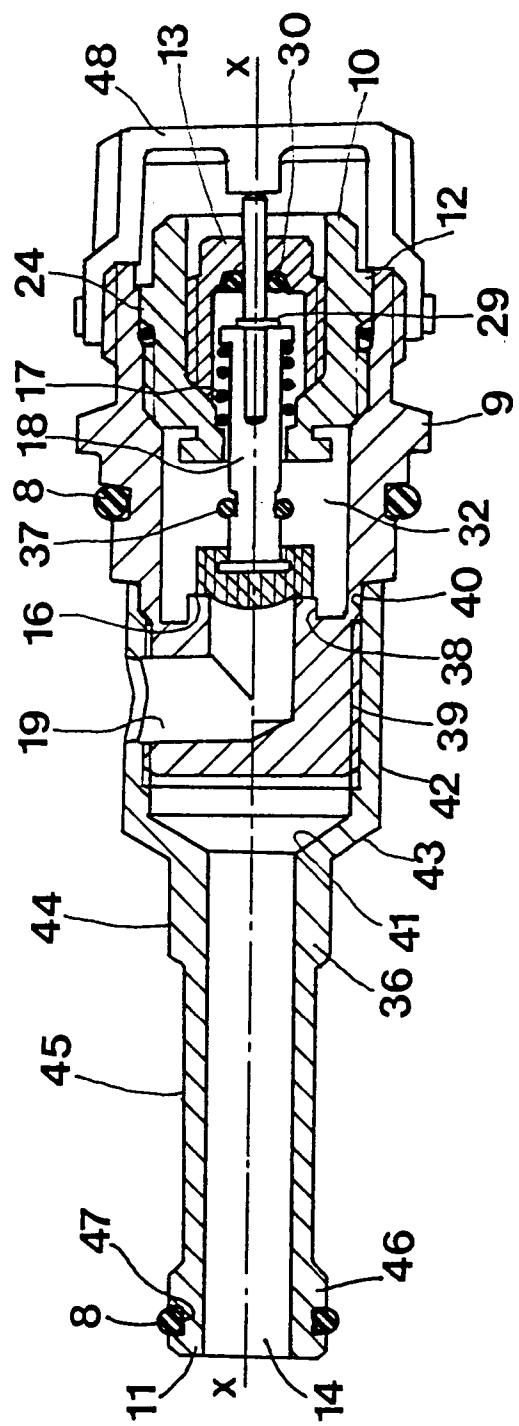


Fig. 2



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 92 40 2265

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	FR-A-1 500 258 (FLAMCO N.V.)  * figure 2 * ---	1,2,5,9, 10,12,13	F24H9/12
A	DE-A-2 527 132 (DANFOSS A/S)  * figure 1 * ---	1,2,9, 12,13	
A	AT-A-321 512 (GEBAUER & LEHRNER)  * figures * -----	1,2,9, 12,13	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F24H
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	13 NOVEMBRE 1992	VAN GESTEL H.M.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		