

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 772 012 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
07.05.1997 Bulletin 1997/19

(51) Int Cl.⁶: **F24H 9/12, F24D 3/10**

(21) Numéro de dépôt: **96440088.1**

(22) Date de dépôt: **18.10.1996**

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE IT LI

(72) Inventeur: **Engel, Alfred**
67500 Haguenau (FR)

(30) Priorité: **31.10.1995 FR 9513058**

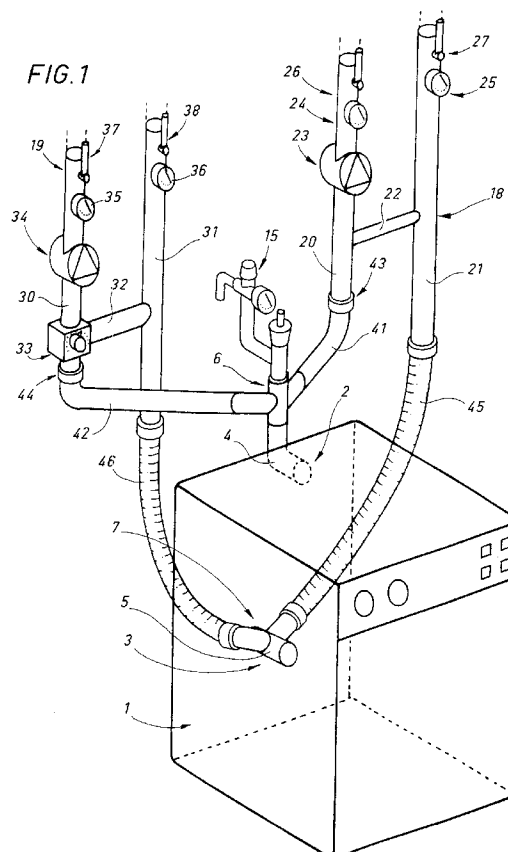
(74) Mandataire: **Metz, Paul**
Cabinet METZ PATNI,
63, rue de la Ganzau
67100 Strasbourg (FR)

(71) Demandeur: **DE DIETRICH THERMIQUE**
67110 Niederbronn-les-Bains (FR)

(54) **Ensemble de raccordement hydraulique entre une chaudière et au moins deux circuits de distribution**

(57) L'ensemble de raccordement hydraulique entre une chaudière et au moins deux circuits d'utilisation par ses interfaces (18,19) de liaison formées d'une branche départ (20,30) et d'une branche retour (21,31) reliée à la branche départ par une branche transversale (22,32) se caractérise en ce que l'extrémité inférieure de la branche départ (20,30) de chaque interface (18,19) est reliée à un distributeur départ (6) monté sur la sortie de départ de la chaudière par une liaison rigide (41,42) et en ce que la branche retour (21,31) de chaque interface est reliée à un distributeur retour (7) monté sur l'entrée retour de la chaudière par une liaison déformable.

Cette invention intéresse les constructeurs de chaudières de chauffage central.



EP 0 772 012 A1

Description

L'invention se rapporte à un ensemble de raccordement hydraulique entre une chaudière et au moins deux circuits d'utilisation de l'eau chaude produite par cette chaudière.

Actuellement, lorsque l'on veut raccorder une chaudière à plusieurs circuits d'utilisation, il est courant de passer par un collecteur-répartiteur qui reçoit d'un côté les entrées et sorties des circuits de distribution et de l'autre l'entrée et la sortie du circuit de chaudière. Cette solution est encombrante, rigide et chère.

On peut également donner naissance aux circuits d'utilisation directement sur les orifices de départ d'eau chaude et de retour d'eau froide de la chaudière par des piquages à l'arrière de la chaudière suivis de distributeurs classiques en T ou en trièdres rectangles. Ces circuits sont également créés en montant sur chaque orifice de l'échangeur arrière ou à proximité de chacun d'entre eux un collecteur-répartiteur individuel propre à chaque circuit comme il est décrit dans le brevet français n°2.264.252 au nom de la Société Nouvelle de Chauffage.

On forme ainsi des couples de deux branches parallèles constituant les liaisons d'interface avec les circuits d'utilisation. Ces couples de deux branches parallèles se développent ensuite dans l'espace pour constituer les circuits d'utilisation. Les liaisons d'interface formées des deux branches sont reliées pour certaines hydrauliquement entre elles lorsque le circuit d'utilisation nécessite un mélange de l'eau de départ avec l'eau d'entrée.

Pour de simples raisons géométriques, et en raison de leur caractère rigide, les liaisons hydrauliques de raccordement entre les branches d'interface et les orifices d'entrée et de sortie de la chaudière éventuellement pourvus de distributeurs, ne peuvent se réaliser commodément sans décalage ou sans tronçons obliques complétés par des raccords coudés.

Ces solutions entraînent une difficulté de montage et des temps de réalisation prohibitifs, sans compter le risque accru de défaut d'étanchéité.

Par ailleurs, les raccords nécessaires ne sont pas toujours disponibles.

De plus, le décalage augmente l'encombrement de la chaudière vers l'arrière.

On peut également, comme dans le brevet français n°2.398.271, utiliser un caisson ou un module de branchement raccordé d'une part à la chaudière et d'autre part aux différents circuits d'utilisation desservis dans lequel les différents branchements sont déjà réalisés.

Si cette technique permet de centraliser tous les raccordements sous la forme d'un module de distribution unique, elle s'avère encombrante et n'offre ni la souplesse d'utilisation nécessaire ni la grande variété recherchée pour les dispositions et les orientations des organes.

Si l'on veut gagner en encombrement, il faut pouvoir

disposer les branches d'un même circuit selon la forme générale d'un H situé dans un même plan transversal à la chaudière et garder les orifices des distributeurs également dans un même plan situé le plus possible vers le plan de façade arrière de la chaudière.

Se pose alors immédiatement la question du tracé géométrique des liaisons rigides de raccordement que l'on souhaite le plus simple et le plus ramassé possible. L'idéal consiste à situer les extrémités inférieures des branches d'interface dans le même plan que les orifices des distributeurs auxquels elles doivent être reliées.

Ces liaisons de raccordement obligatoirement rigides doivent se croiser dans un même plan. Il apparaît alors la nécessité physique de les dissocier au point de croisement.

Diverses techniques sont employées : cintrage du tube en chapeau de gendarme ou déviation oblique double par raccords.

Ces contraintes nécessitent des travaux spéciaux qui représentent un coût et des difficultés supplémentaires.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et de procurer de nouveaux avantages.

Elle a notamment pour but de réduire l'encombrement en profondeur de la chaufferie tout en présentant la possibilité de moduler sa largeur en fonction de la place disponible.

A cet effet, l'invention se rapporte à un ensemble de raccordement hydraulique entre une chaudière et au moins deux circuits d'utilisation à partir de son entrée et de sa sortie en eau chaude et de ses interfaces de liaison avec les circuits d'utilisation formées chacune d'une branche départ comportant au moins une pompe de circulation et éventuellement une vanne mélangeuse à trois voies et d'une branche retour reliée à la branche départ par une branche transversale en communication hydraulique ou non avec la branche départ adjacente caractérisé en ce que l'extrémité inférieure de la branche départ de chaque interface est reliée à un distributeur départ monté sur la sortie de départ de la chaudière par une liaison rigide et en ce que la branche retour de chaque interface est reliée à un distributeur retour monté sur l'entrée retour de la chaudière par une liaison déformable.

La présente invention simplifie considérablement le raccordement hydraulique d'une chaudière avec ses deux circuits d'utilisation. Il peut s'agir d'un circuit de chauffage par radiateurs et d'un circuit de chauffage de l'eau sanitaire ou de deux circuits de chauffage l'un par radiateurs, l'autre par le sol.

L'amélioration provient de la simplicité des moyens mis en oeuvre qui permettent en un temps record à l'installateur d'effectuer le raccordement hydraulique à partir d'ensembles déjà préparés.

Par ailleurs, les multiples possibilités d'adaptations à la configuration du circuit ou aux particularités de présentations des éléments actifs ou de sécurité assurent à l'invention une utilisation universelle entre une chau-

dière quelconque à fluide caloporteur et deux circuits d'utilisation.

L'invention permet aussi d'abaisser sensiblement le coût total posé des équipements de la chaufferie.

Elle assure aussi à l'installateur, plus de facilité dans ses travaux de liaison hydraulique avec les circuits existants lors d'un remplacement ou une simplification dans les liaisons lors d'installations nouvelles, car les possibilités multiples de présentation des extrémités des conduits permettent d'utiliser des raccordements standards ou plus courts avec les circuits d'utilisation.

Finalement, l'invention permet de réduire notablement l'encombrement de la chaufferie vers l'arrière.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit, donnée à titre d'exemple et accompagnée des dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue générale simplifiée en perspective montrant de façon schématique le corps de chauffe et son interface entre le dernier échangeur et les circuits d'utilisation ;
- la figure 2 est une vue de détail montrant une des liaisons flexibles et son environnement ;
- la figure 3 est une vue de détail montrant l'ensemble d'interface avec mélange entre le retour et le départ ;
- les figures 4 et 5 sont des vues en perspective de deux types de distributeurs ;
- la figure 6 est une vue composite selon une succession de schémas illustrant les principales possibilités de présentation des interfaces.

La présente invention s'applique à tous les types de chaudières à fluide caloporteur, soit à échangeurs classiques en fonte dites sectionnables, soit d'une autre constitution.

De même l'invention ne se limite pas au raccordement hydraulique de la chaudière à un circuit de chauffage par radiateurs et à un circuit de chauffage par le sol mais au contraire s'étend à tous les circuits d'utilisation possibles qu'il s'agisse du chauffage de l'eau sanitaire ou de toute autre utilisation. De plus, on peut envisager comme on le verra ci-après, plus de deux circuits.

Les chaudières utilisables dans le cadre de l'invention présentent toutes un corps de chauffe 1 et à l'arrière une sortie d'eau réchauffée appelée départ 2 d'eau chaude et une entrée d'eau froide appelée retour 3 située classiquement en position inférieure.

Ces sortie et entrée 2, 3 sont éventuellement prolongées par des rallonges 4, 5 aboutissant chacune à un distributeur respectivement de départ 6 et de retour 7.

Les distributeurs utilisés dans la présente invention comportent au moins trois voies, pour certains quatre voies ou plus selon le nombre de circuits envisagés et de dispositifs indicateurs ou de sécurité à brancher.

Ils sont du type de ceux représentés sur les figures 4 et 5.

Ils comportent un tronçon principal référencé de façon générale par 8 pour une voie principale d'arrivée ou de départ, représentée par une flèche rentrante. Ce tronçon principal 8 peut être un premier tronçon vertical 9 (figure 4) ou horizontal 10 (figure 5). Le corps du distributeur se développe ensuite selon deux tronçons adjacents 11 et 12 disposés par exemple à un même niveau, selon un angle d'ouverture α non obligatoirement, mais de préférence obtus, par exemple 120° . Cette valeur d'angle α permet à la variante de la figure 5 de présenter une disposition angulaire régulière d'angles d'ouverture égaux à 120° entre les différents tronçons. Les tronçons adjacents 11 et 12 permettent le raccordement avec les circuits d'utilisation. Il existe sur au moins un des distributeurs un tronçon supplémentaire vertical 13 s'ouvrant en extrémité selon une sortie de surveillance 14 qui permet le raccordement d'un organe de contrôle ou de sécurité ou celui d'indicateurs, par exemple un ensemble 15 manométrique avec décharge et thermomètre.

Un tronçon supplémentaire 16 peut être prévu entre les deux tronçons adjacents 11 et 12 pour une sortie auxiliaire 17 par exemple le robinet de vidage de la chaudière ou un clapet avec décharge de sécurité (non représenté).

On se référera maintenant plus particulièrement aux figures 1, 2 et 3.

L'ensemble de raccordement selon l'invention se compose des deux distributeurs 6 et 7, de diverses liaisons et d'au moins deux interfaces 18 et 19 avec les circuits d'utilisation de la chaudière.

Il va de soi que le nombre d'interfaces et donc de circuits d'utilisation peut être supérieur à deux et n'est limité que par des considérations physiques.

Chaque interface est propre au circuit d'utilisation sur lequel elle est raccordée. Elle comporte des éléments hydrauliques passifs et des éléments hydrauliques actifs.

Dans le cas de l'interface 18 propre au circuit de chauffage par radiateurs, celle-ci peut comprendre une branche départ 20 provenant d'une voie du distributeur départ 6 et d'une branche retour 21 par exemple hydrauliquement indépendante de la branche départ. Elle est, dans ce cas, maintenue mécaniquement par une branche transversale sèche 22 solidarisée à chacune de ses extrémités à l'une des branches départ 20 et retour 21.

Classiquement la branche départ 20 comporte une pompe de circulation 23.

Dans le cas d'une nécessité de mélange de l'eau de départ avec l'eau de retour, la branche transversale 22 devient hydrauliquement passante et l'on prévoit une vanne mélangeuse du type à trois voies au niveau de son raccordement avec la branche départ (cas non représenté pour cette interface).

Des indicateurs de température 24 et 25 d'eau de départ et d'eau de retour ainsi que des vannes d'arrêt

26, 27 sont en outre prévus sur chaque branche en deçà des raccordements des extrémités supérieures 28, 29 représentés sur la figure 6.

L'interface 19 propre au circuit de chauffage par le sol comprendra également une branche départ 30 et une branche retour 31. Celles-ci seront obligatoirement raccordées hydrauliquement entre elles par une branche transversale 32 aboutissant sur la branche départ 30 à une vanne mélangeuse 33 trois voies placée en amont d'une pompe de circulation 34.

Des indicateurs de température d'eau 35, 36 de départ et d'eau de retour sont en outre prévus ainsi que des vannes d'arrêt 37, 38 au niveau des raccordements des extrémités supérieures 39, 40 représentés sur la figure 6.

Vers le haut, les interfaces 18 et 19 sont connectées au circuit d'utilisation correspondant par des raccords simples. Vers le bas, selon le mode d'exécution préféré, les interfaces sont reliées aux distributeurs de la façon suivante :

- la branche départ de l'interface est reliée au distributeur départ 6 par une liaison rigide 41, 42 suffisamment solide mécaniquement pour supporter la branche départ 20, 30 avec ses organes hydrauliques actifs. L'extrémité supérieure de cette liaison rigide est raccordée à l'extrémité inférieure de la branche de départ par un raccordement à orientation omnidirectionnelle 43, 44, par exemple un emmanchement conique.
- la branche retour 21, 31 est reliée au distributeur retour 7 par un conduit déformable 45, 46, par exemple, un conduit souple sous la forme d'un flexible représenté de façon schématique comme un ressort sur les figures 1 et 2. Ce conduit est suffisamment déformable pour permettre d'immobiliser la branche retour 21, 31 dans diverses positions situées sur un même cercle autour de la branche départ, positions déterminées par la longueur de la liaison transversale avec la branche départ.

Bien entendu, l'invention s'étend au cas inverse c'est-à-dire celui dans lequel les interfaces sont reliées aux distributeurs en inversant les liaisons flexibles. Ces dernières relient alors le distributeur départ 6 aux branches départ 20 ou 30 alors que la branche retour 21 ou 31 est reliée à chaque fois par une liaison rigide au distributeur retour 7.

L'invention permet une grande variété possible de présentations illustrées partiellement par la figure composite 6 ne portant que sur les séries à disposition croisée.

On remarque sur cette figure que selon le cas on dispose d'une variété importante de présentations des plans définis par les branches départ et retour des deux interfaces par rapport à la chaudière.

Ces possibilités proviennent de la jonction omnidirectionnelle 43, 44 existant entre la branche départ 20,

30 des interfaces, et la liaison rigide 41, 42 avec le distributeur départ. Comme indiqué, il ne s'agit pas d'un joint tournant, mais d'un raccord, par exemple, à siège conique qui permet avant serrage d'assemblage d'orienter une partie par rapport à l'autre. Dans le cas de la variante, un raccord omnidirectionnel 43 ou 44 est prévu à la partie inférieure de chaque branche retour 21 ou 31.

Cette orientation n'est pas limitée angulairement en raison du caractère déformable de la liaison au distributeur de retour ou au distributeur de départ afin de procurer de nombreux avantages mentionnés ci-dessus pour la majorité d'entre eux.

Revendications

1. Ensemble de raccordement hydraulique entre une chaudière et au moins deux circuits d'utilisation branchés en parallèle entre l'entrée et la sortie en eau chaude de la chaudière, circuits débutant chacun par une interface de liaison (18) ou (19) formée chacune d'une branche départ (20) ou (30) comportant au moins une pompe de circulation (23) ou (34) et éventuellement une vanne mélangeuse à trois voies et d'une branche retour (21) ou (31) reliée à la branche départ par une branche transversale (22) ou (32) caractérisé en ce que l'extrémité inférieure de la branche départ (20) ou (30) de chaque interface (18) ou (19) est reliée à un distributeur de départ (6) monté sur la sortie de départ de la chaudière par une liaison rigide (41) ou (42) et en ce que la branche retour (21) ou (31) de chaque interface (18) ou (19) est reliée à un distributeur retour (7) monté sur l'entrée retour de la chaudière par une liaison déformable.
2. Ensemble de raccordement selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'une liaison déformable est prévue entre le distributeur de départ (6) et chaque branche départ (20) ou (30) de chaque interface (18) ou (19), et en ce que le distributeur de retour (7) est relié à chaque branche retour (21) ou (31) par une liaison rigide.
3. Ensemble de raccordement selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que les distributeurs présentent un tronçon principal d'entrée ou de sortie (9) ou (10) et deux tronçons adjacents (11) ou (12).
4. Ensemble de raccordement selon la revendication 3 caractérisé en ce que les tronçons adjacents (11) ou (12) sont ouverts entre eux d'un angle obtus.
5. Ensemble de raccordement selon la revendication 3 caractérisé en ce qu'au moins un des distributeurs (6) ou (7) comporte une sortie auxiliaire (17) entre les tronçons adjacents (11) ou (12).

6. Ensemble de raccordement selon la revendication 3 caractérisé en ce qu'au moins un des distributeurs (6) ou (7) comporte une sortie de surveillance (14) perpendiculairement au plan des deux tronçons adjacents (11) ou (12). 5
7. Ensemble de raccordement selon la revendication 3 caractérisé en ce qu'au moins un des distributeurs (6) ou (7) présente un tronçon supplémentaire (13) perpendiculaire au plan défini par les deux tronçons adjacents (11) ou (12). 10
8. Ensemble de raccordement selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'extrémité inférieure de la branche départ (20) ou (30) de chaque interface (18) ou (19) est montée sur la liaison rigide (41) ou (42) qui la relie au distributeur départ (6) selon un raccordement omnidirectionnel (43) ou (44). 15
9. Ensemble de raccordement selon la revendication 2 caractérisé en ce que l'extrémité inférieure de chaque branche retour (21) ou (31) est montée sur la liaison rigide qui la relie au distributeur de retour (7) par un raccordement omnidirectionnel. 20
10. Ensemble de raccordement selon la revendication 8 ou 9 caractérisé en ce que le raccordement omnidirectionnel est à emmanchement conique. 25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

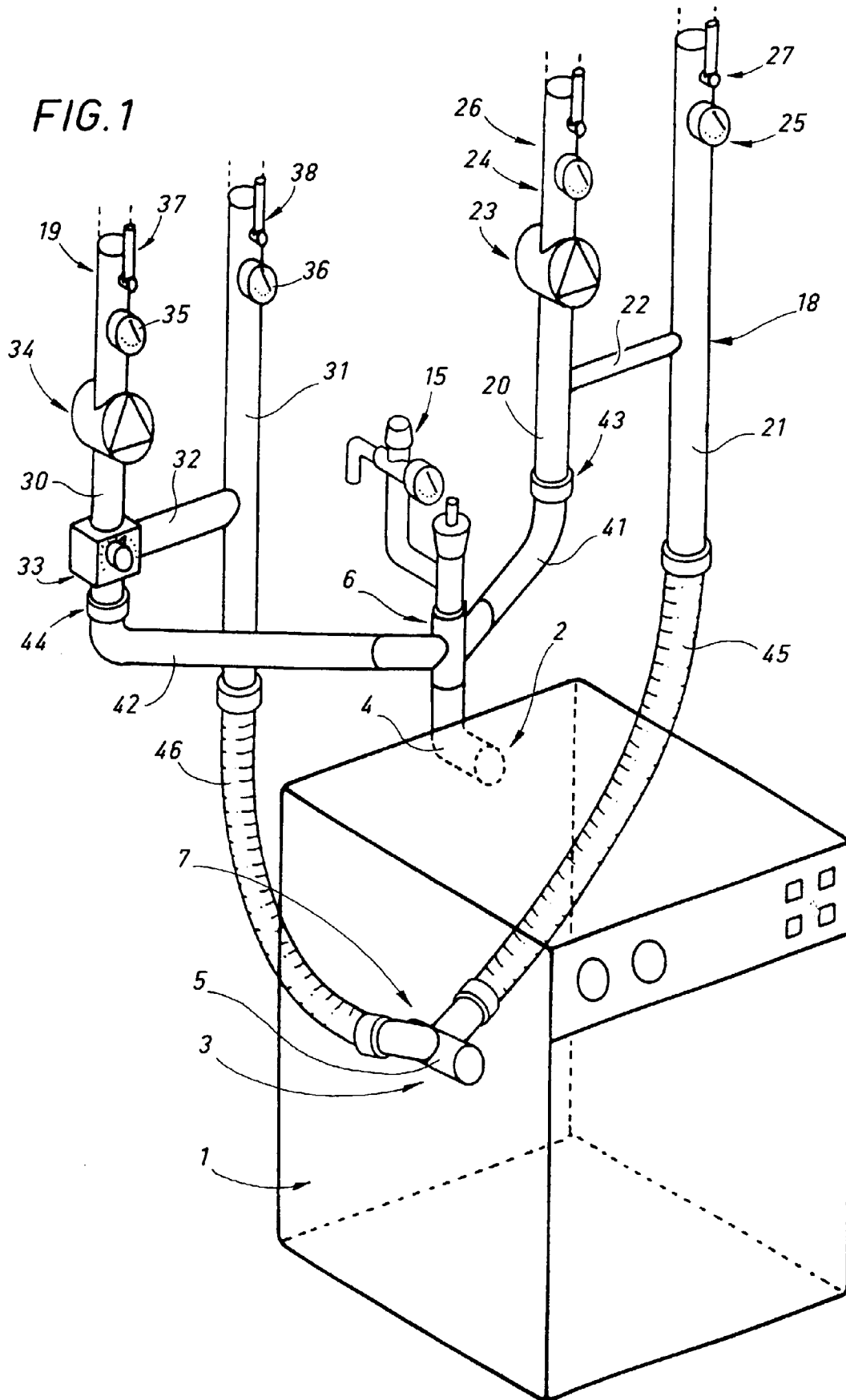


FIG. 2

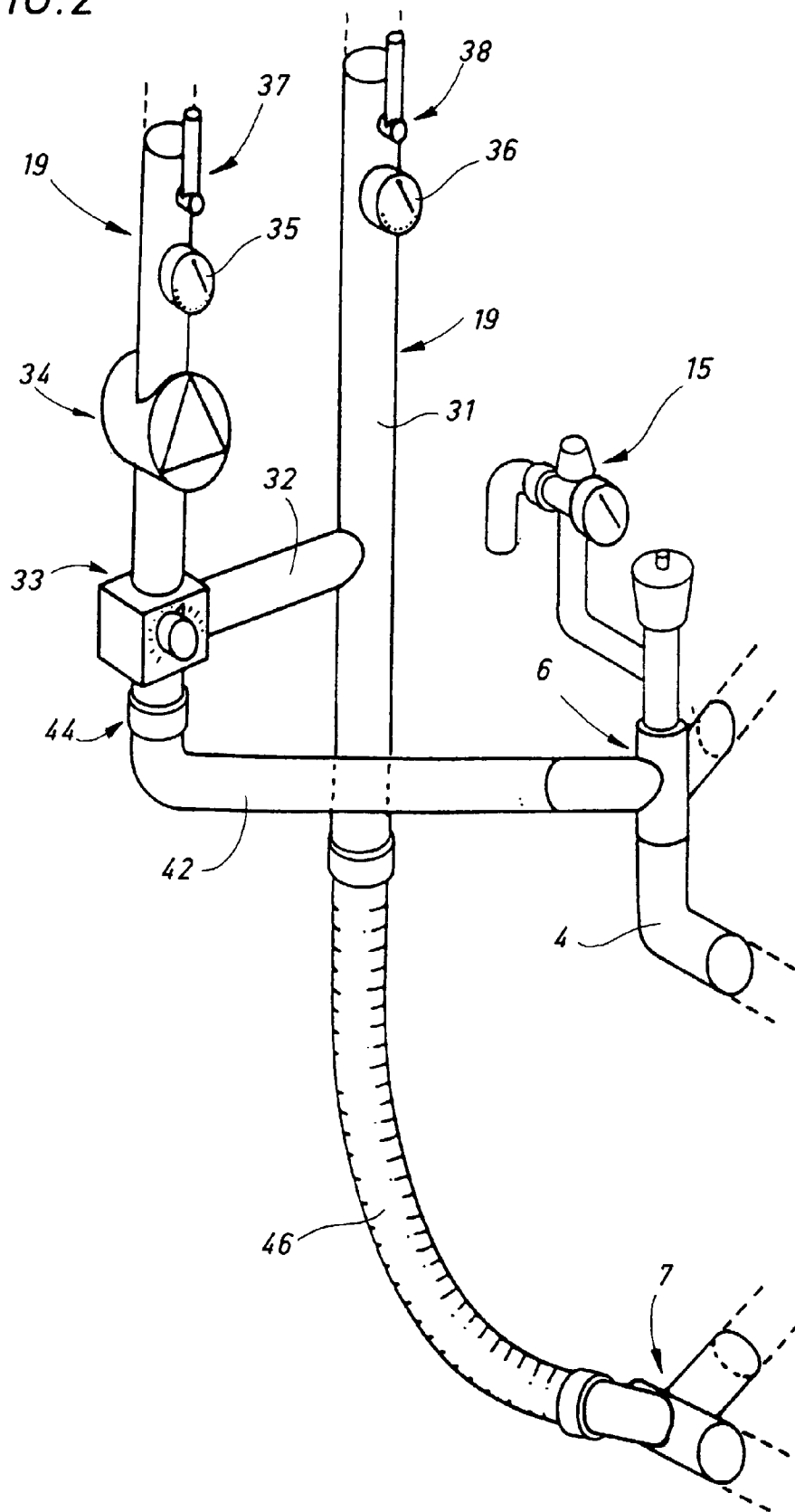


FIG. 3

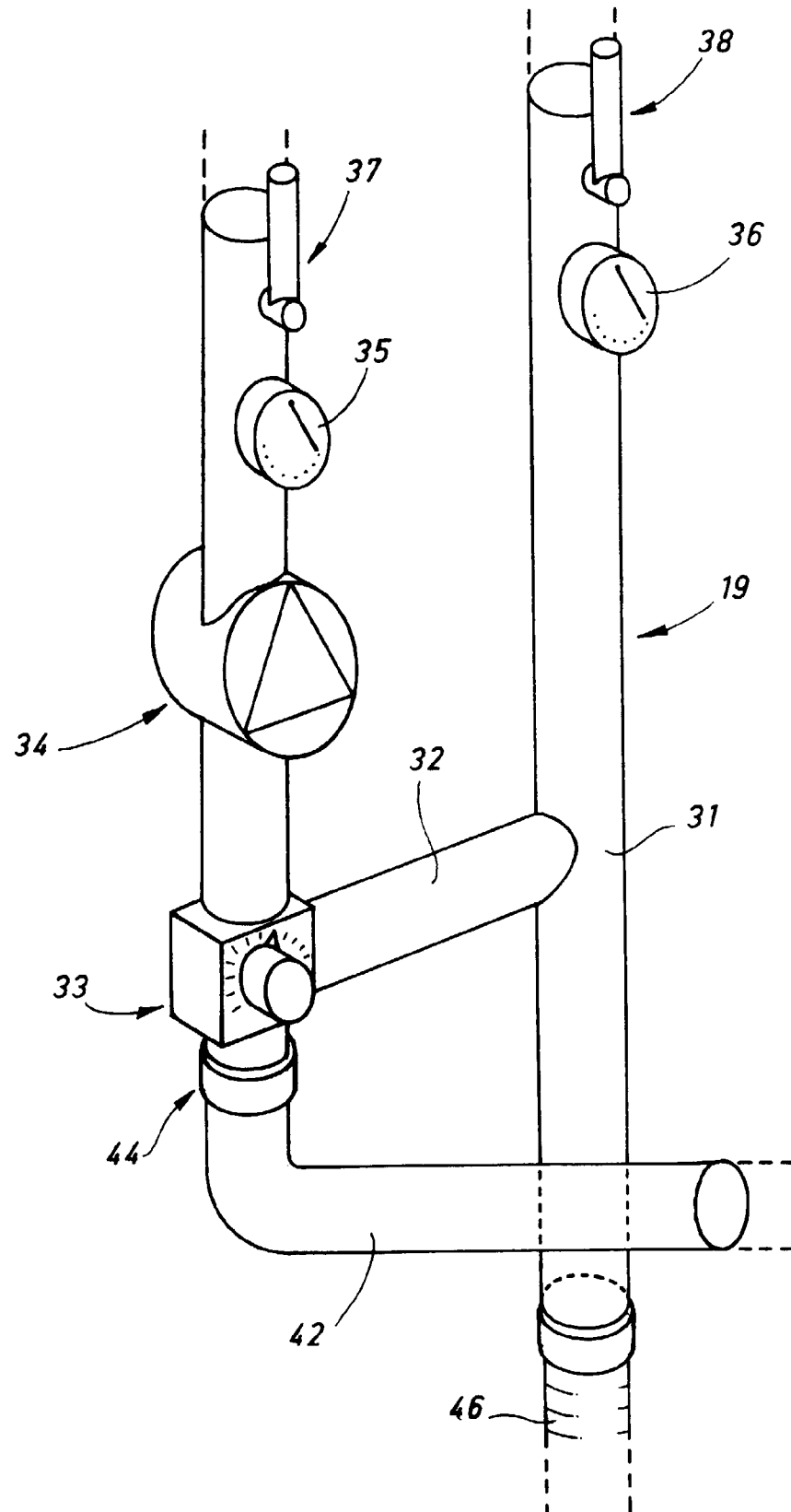


FIG. 4

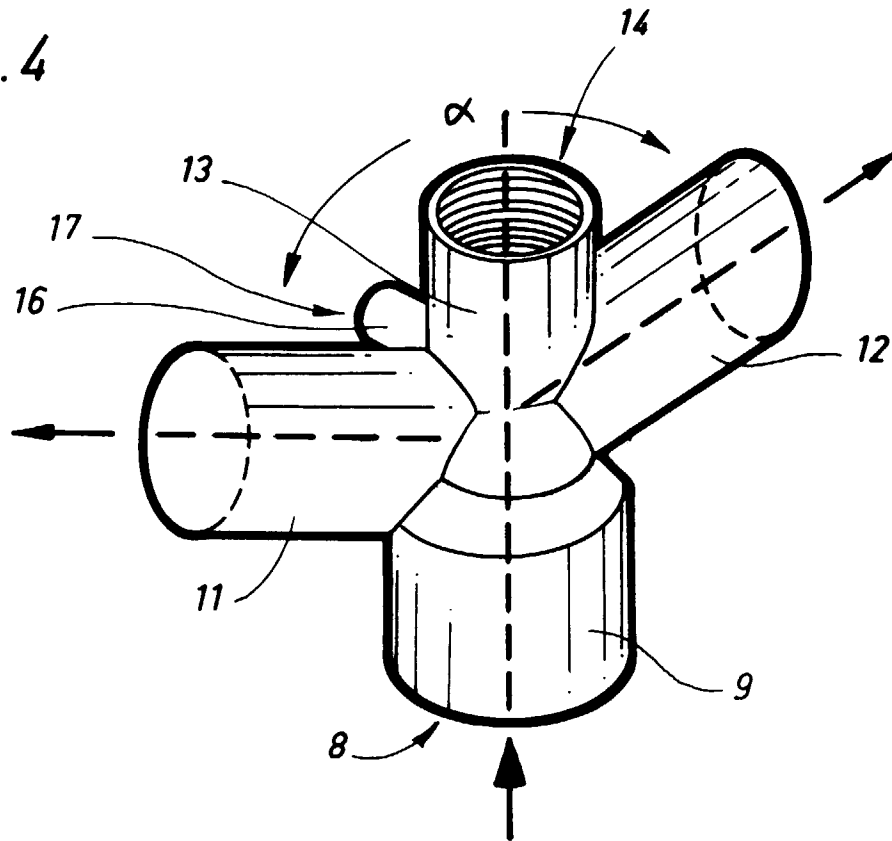


FIG. 5

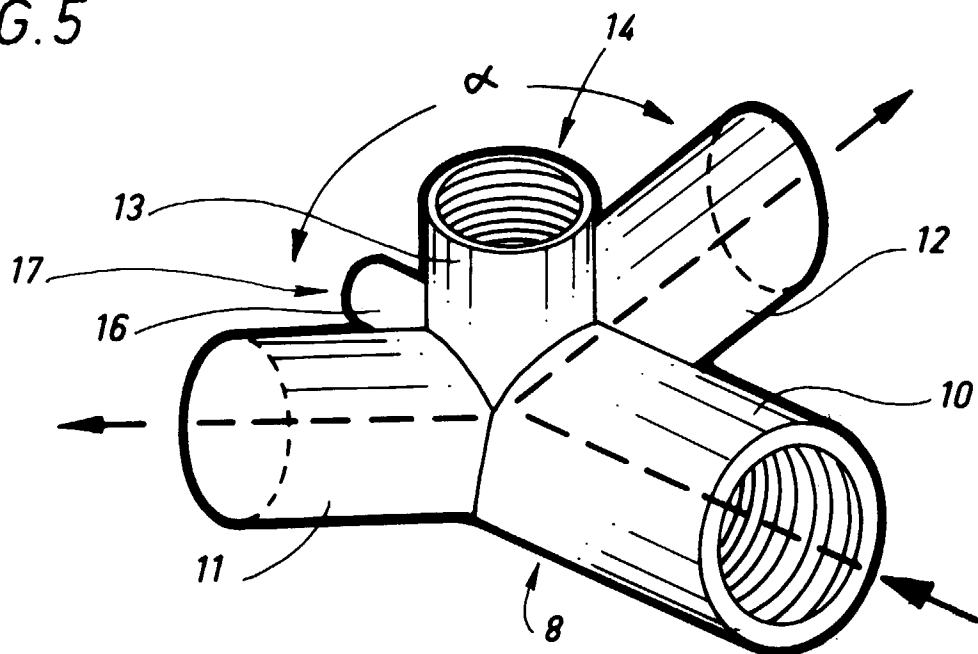
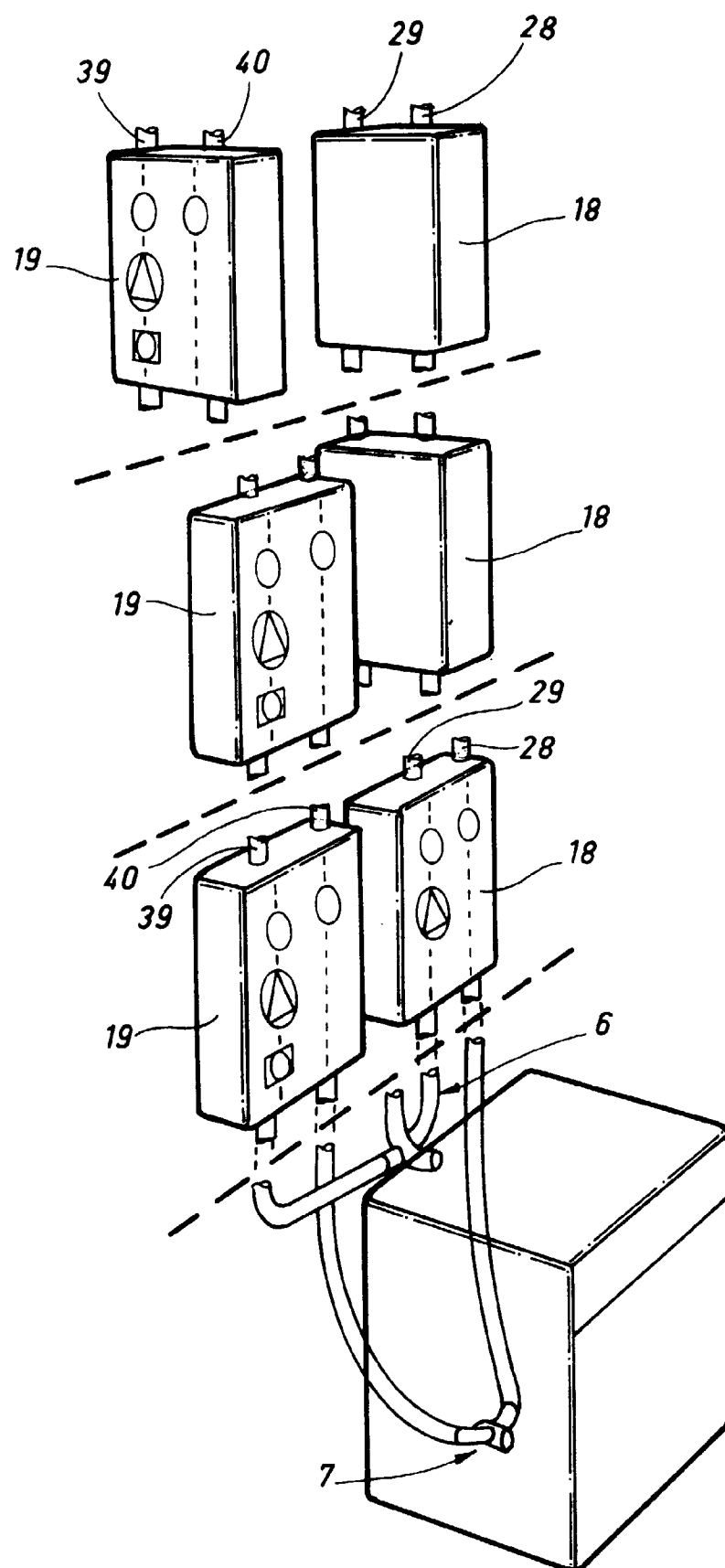


FIG. 6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 44 0088

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.6)
A	FR 2 033 492 A (EQUIPEMENTS TECHNIQUES DU BATIMENT INDUSTRIALISE) 4 Décembre 1970 * revendication 1; figure 3 *	1	F24H9/12 F24D3/10
A	FR 2 398 271 A (ADDULOR) 16 Février 1979 * revendication 1; figures *	1	
A	FR 2 264 252 A (CHAUFFAGE STE NOUVELLE) 10 Octobre 1975 * revendications; figures *	2-4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F24H F24D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 Février 1997	Examineur Van Gestel, H
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04 C02)