



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 838 642 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.04.1998 Bulletin 1998/18

(51) Int. Cl.⁶: **F25B 39/04**, F25B 43/00

(21) Numéro de dépôt: 97118241.5

(22) Date de dépôt: 21.10.1997

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV RO SI

(30) Priorité: 23.10.1996 FR 9612913

(71) Demandeur:
VALEO THERMIQUE MOTEUR
78321 La Verrière (FR)

(72) Inventeur: **Guerand, Michel**
77165 Saint Soufflets (FR)

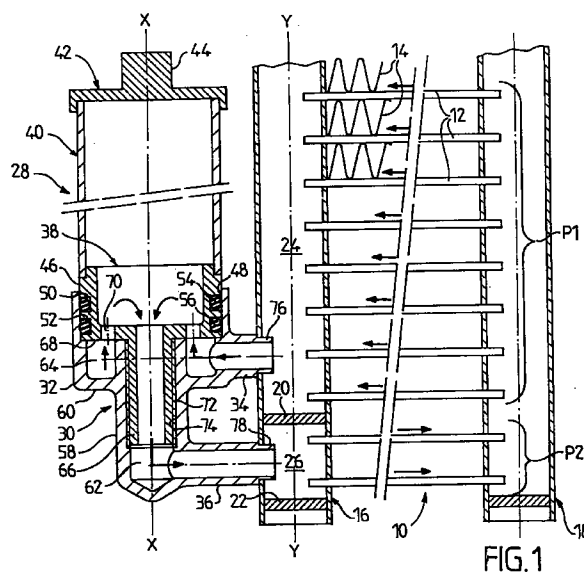
(74) Mandataire: **Gamonal, Didier et al**
Valeo Management Services,
Propriété Industrielle,
2, rue André Boule - B.P. 150
94017 Créteil (FR)

(54) **Condenseur à réservoir amovible pour circuit de réfrigération, en particulier de véhicule automobile**

(57) L'invention concerne un condenseur pour un circuit de réfrigération propre à être parcouru par un fluide frigorigène et comprenant un réservoir amovible raccordé à une boîte collectrice du condenseur et propre à être traversé par le fluide frigorigène.

Le réservoir est réalisé sous la forme d'une cartouche remplaçable (28) munie d'un raccord (38) propre à coopérer avec une embase (30) de forme conjuguée qui est solidaire de la boîte collectrice (16) et reliée à cette dernière par l'intermédiaire d'une tubulure d'entrée et d'une tubulure de sortie (36) pour le fluide frigorigène.

Application notamment aux installations de climatisation de véhicules automobiles.



EP 0 838 642 A1

Description

L'invention concerne un condenseur propre à faire partie d'un circuit de réfrigération, en particulier d'une installation de climatisation de véhicule automobile.

Elle concerne plus particulièrement un condenseur propre à être parcouru par un fluide frigorigène et comprenant un réservoir amovible raccordé à une boîte collectrice du condenseur et propre à être traversé par le fluide frigorigène.

Dans un circuit de réfrigération de ce type, le fluide frigorigène est envoyé, en phase vapeur surchauffée, sous l'action d'un compresseur vers le condenseur, dans lequel il est successivement refroidi ou "désurchauffé", condensé en une phase liquide chaude, puis "sous-refroidi" en une phase liquide froide.

Le fluide frigorigène ainsi condensé et refroidi est ensuite envoyé, via un détendeur, vers un évaporateur où il échange de la chaleur avec un flux d'air à envoyer dans l'habitacle du véhicule. Dans cet évaporateur, le fluide frigorigène est transformé en phase vapeur, tandis que le flux d'air est refroidi, ce qui permet de fournir de l'air climatisé. Le fluide frigorigène en phase vapeur quitte ensuite l'évaporateur pour gagner le compresseur, et ainsi de suite.

Un condenseur de ce type comprend habituellement un faisceau de tubes monté entre deux boîtes collectrices, en sorte que la condensation puis le refroidissement du fluide frigorigène condensé s'effectuent au fur et à mesure de la progression de ce dernier dans les tubes du faisceau.

On connaît déjà, d'après EP-A-0 480 330, un condenseur de ce type dans lequel le réservoir est amovible et est en outre relié en un point intermédiaire du faisceau situé entre une première partie du faisceau où le fluide frigorigène est condensé, et une seconde partie du faisceau où le fluide frigorigène condensé est sous-refroidi.

Ce réservoir est prévu pour recueillir une partie du fluide frigorigène condensé et chaud pour la sous-refroidir et assurer la séparation des phases liquide et vapeur du fluide frigorigène, lequel est ensuite sous-refroidi davantage dans la seconde partie du faisceau.

En outre, ce réservoir contient habituellement un produit desséchant pour déshydrater le fluide frigorigène.

Dans le condenseur connu par la publication EP-A-0 480 330, le réservoir comporte une partie réceptrice qui est propre à coopérer avec une partie adaptatrice prévue sur la boîte collectrice du condenseur, ces deux parties étant assujetties par un moyen de fixation du type vis.

Il en résulte l'inconvénient que, dans le cas où le réservoir doit être remplacé, il faut remplacer tout l'ensemble constitué par le réservoir proprement dit et la partie réceptrice dont il est solidaire.

Par ailleurs, ce réservoir connu est particulièrement encombrant.

Il faut souligner également que, dans ce condenseur connu, les possibilités d'implantation et d'orientation du réservoir sont limitées.

Il en résulte qu'un même condenseur ne peut être utilisé, à chaque fois, que pour un type de véhicule bien défini.

L'invention a notamment pour but de surmonter les inconvénients précités.

Elle propose à cet effet un condenseur du type défini en introduction, dans lequel le réservoir est réalisé sous la forme d'une cartouche remplaçable munie d'un raccord propre à coopérer avec une embase de forme conjuguée qui est solidaire de la boîte collectrice et reliée à cette dernière par l'intermédiaire d'une tubulure d'entrée et d'une tubulure de sortie pour le fluide frigorigène.

Ainsi, dans le cas où le réservoir doit être remplacé, il suffit simplement d'enlever la cartouche et de la remplacer par une autre cartouche, sans intervenir sur l'embase qui reste toujours solidaire de la boîte collectrice.

Par ailleurs, comme cette embase est reliée à la boîte collectrice par l'intermédiaire de deux tubulures, il est possible de faire déboucher ces deux tubulures en des endroits choisis de la boîte collectrice et de donner en outre une orientation choisie à l'embase, donc à la cartouche.

Il en résulte qu'un même condenseur peut offrir une multiplicité de positions d'implantation du réservoir.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le raccord de la cartouche comprend un embout axial creux propre à être reçu dans un logement axial de l'embase.

De façon avantageuse, cet embout axial dépend d'un fond perforé propre à être reçu dans un logement annulaire de l'embase qui entoure le logement axial de l'embase.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le logement annulaire et le logement axial de l'embase communiquent l'un avec la conduite d'entrée et l'autre avec la conduite de sortie du fluide frigorigène.

Ainsi, lorsque la cartouche est mise en place dans l'embase, le fluide frigorigène peut traverser la cartouche.

Avantageusement, le logement annulaire et le logement axial de l'embase communiquent respectivement avec la conduite d'entrée et la conduite de sortie. Il en résulte que le fluide frigorigène pénètre dans le logement annulaire, passe ensuite à l'intérieur de la cartouche au travers du fond perforé et quitte enfin la cartouche par l'embout axial creux.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, l'embout axial de la cartouche comporte un filetage externe propre à coopérer avec un filetage interne du logement axial de l'embase, ce qui permet une fixation de la cartouche par un simple vissage.

Bien entendu, d'autres modes de fixation de l'embout sont envisageables.

Dans une forme de réalisation, la tubulure d'entrée et la tubulure de sortie sont réalisées d'une seule pièce avec l'embase. Dans une autre forme, la tubulure d'entrée et la tubulure de sortie sont reliées par brasage à l'embase.

Avantageusement, le raccord de la cartouche comporte une paroi cylindrique circulaire extérieure propre à être reçue dans une paroi cylindrique circulaire intérieure de l'embase, avec interposition d'au moins un joint annulaire d'étanchéité.

La cartouche peut revêtir différentes formes.

De façon avantageuse, elle comprend un tube cylindrique dont une extrémité est assemblée au raccord et dont une autre extrémité est assemblée à un bouchon.

Avantageusement, le tube, le raccord et le bouchon sont assemblés entre eux par brasage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la cartouche contient un produit desséchant.

L'invention s'applique en particulier à un condenseur dans lequel la boîte collectrice est reliée à un faisceau de tubes. De façon avantageuse, la tubulure d'entrée et la tubulure de sortie débouchent dans deux compartiments adjacents de la boîte collectrice qui communiquent respectivement avec une partie du faisceau servant à la condensation du fluide frigorigène et une Partie du faisceau servant au sous-refroidissement du fluide frigorigène condensé.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, l'embase et la cartouche s'étendent suivant un axe directeur qui peut être placé avec un angle et une position choisis par rapport à la boîte collectrice.

Dans la description qui suit, faite seulement à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe partielle d'un condenseur équipé d'un réservoir amovible selon une première forme de réalisation de l'invention;
- la figure 2 est une représentation schématique du condenseur et du réservoir de la figure 1 montrant les différentes positions d'implantation du réservoir; et
- la figure 3 est une vue analogue à celle de la figure 1 dans une autre forme de réalisation.

On se réfère tout d'abord à la figure 1 qui représente un condenseur propre à faire partie d'une installation de climatisation pour véhicule automobile.

Le condenseur comprend un faisceau 10 formé d'une multiplicité de tubes plats 12 entre lesquels sont placés des intercalaires 14, de forme générale ondulée, formant ailettes d'échange de chaleur.

Le faisceau 10 est monté entre deux boîtes collectrices 16 et 18 de forme tubulaire, à section circulaire, et d'axes parallèles, selon une technologie bien connue.

La boîte collectrice 16 est munie notamment d'une cloison interne 20 et d'une cloison d'extrémité 22, ce qui permet de définir un compartiment supérieur 24 et un compartiment inférieur 26.

5 Le condenseur est propre à être parcouru par un fluide frigorigène selon une circulation multipasses, comme représenté par les flèches. Ainsi, le fluide frigorigène circule en particulier dans une première partie P1 (ou partie amont) du faisceau dans laquelle le fluide frigorigène arrivant en phase vapeur surchauffée est successivement refroidi ou "désurchauffé" et condensé.

10 Ensuite, le fluide frigorigène préalablement condensé circule dans une dernière partie P2 du faisceau (partie aval) dans laquelle le fluide frigorigène condensé est sous-refroidi.

Le condenseur comprend en outre un réservoir 28 qui communique avec le compartiment supérieur 24 et le compartiment inférieur 26 de la boîte collectrice 16 et qui est destiné à être parcouru par le fluide frigorigène.

20 La cartouche amovible 28 est reçue dans une embase 30 comportant un corps 32 ayant une forme générale de révolution par rapport à un axe XX et deux tubulures 34 et 36 qui s'étendent chacune dans une direction sensiblement radiale par rapport à l'axe XX. La tubulure 34 débouche dans le compartiment supérieur 24 et constitue une tubulure d'entrée pour le fluide frigorigène, tandis que la tubulure 36 débouche dans le 25 compartiment inférieur 26 et constitue une tubulure de sortie pour le fluide frigorigène.

30 La cartouche 28 comprend essentiellement trois parties : un raccord 38 propre à coopérer avec l'embase 30, un tube 40 dont une extrémité est assemblée au raccord 38, ainsi qu'un bouchon 42 qui est assemblé à l'autre extrémité du tube 40.

35 Avantageusement, le raccord 38, le tube 40 et le bouchon 42 sont des pièces métalliques, par exemple en alliages à base d'aluminium, et sont assemblées entre elles par brasage.

40 Le bouchon 42 se termine par une tête 44 qui constitue un organe de préhension et éventuellement de serrage ou de desserrage pour la cartouche. Bien que le bouchon 42 soit avantageusement assemblé de façon définitive au tube 40, il pourrait être envisagé, dans une variante, de pouvoir le désolidariser par rapport au tube 40.

45 Le raccord 38 et l'embase 30 ont des formes conjuguées pour permettre leur adaptation.

Le raccord 38 de la cartouche comporte une paroi cylindrique circulaire externe 46 propre à être reçue dans une paroi cylindrique circulaire interne 48 de l'embase. Dans la paroi 46 sont ménagées deux gorges annulaires 50 et 52 propres à recevoir deux joints d'étanchéité toriques 54 et 56.

55 La paroi cylindrique 48 de l'embase 30 se poursuit par un fût cylindrique coaxial 58 qui est relié à la paroi 48 par une partie annulaire 60.

Les tubulures 34 et 36 débouchent respectivement dans la paroi cylindrique 48 et dans le fût 58 de

l'embase 30.

L'embase 30 définit un logement axial borgne 62 qui communique avec la tubulure de sortie 36 et un logement annulaire 64 qui communique avec la tubulure d'entrée 34.

Le raccord 38 comporte en outre un embout axial creux 66 qui est relié à la paroi cylindrique 46 par l'intermédiaire d'un fond perforé 68 de forme annulaire. Ce fond perforé est muni d'une ou plusieurs ouvertures 70 qui font communiquer l'intérieur de la cartouche avec le logement annulaire 64 lorsque cette cartouche est reçue dans l'embase.

Lorsque l'embout axial 66 est reçu dans le logement axial 62, le raccord 38 est relié de façon étanche à l'embase et le fluide frigorigène peut circuler successivement du compartiment supérieur 24 vers le logement annulaire 64 en passant par la tubulure d'entrée 34. Ensuite, le fluide frigorigène gagne l'intérieur de la cartouche 28 puis quitte cette dernière par l'embout axial creux 66 et par la tubulure de sortie 36 pour gagner le compartiment inférieur 26.

Dans l'exemple de réalisation représenté, l'embout axial 66 est muni d'un filetage externe 72 propre à coopérer avec un filetage interne 74 du logement axial 62 de l'embase.

La cartouche 28 est destinée à contenir un produit desséchant (non représenté) pour déshydrater le fluide frigorigène. Dans la forme de réalisation de la figure 1, l'embase 30, y compris les tubulures 34 et 36, est réalisée d'une seule pièce, par exemple par matriçage à partir d'un matériau métallique, avantageusement un alliage d'aluminium.

Les tubulures 34 et 36 comportent des extrémités libres 76, 78, de plus petit diamètre, propres à être engagées dans des ouvertures appropriées ménagées dans la paroi de la boîte collectrice 16.

On comprendra que les ouvertures peuvent être réalisées en des endroits choisis de la boîte collectrice 16, en particulier dans une position angulaire choisie (voir l'angle α_1 de la figure 2) par rapport à l'axe YY de la boîte collectrice 16. L'angle α_1 peut varier de 0 à 180°.

Par ailleurs, les tubulures 34 et 36 peuvent être disposées dans une position non radiale par rapport à l'axe du logement axial 62 pour incliner plus ou moins la cartouche par rapport à l'axe YY, comme représenté par l'angle α_2 sur la figure 2.

A cet égard, l'angle α_2 peut varier entre 0 et 90° par rapport aux génératrices de la boîte collectrice.

Enfin, il est possible de faire varier la position de la cartouche en la faisant pivoter d'un angle α_3 de $\pm 90^\circ$ par rapport aux génératrices de la boîte collectrice, comme montré également sur la figure 2.

Ainsi, on comprendra qu'il est possible de donner une multiplicité de positions ou d'orientations à la cartouche 28, soit en fonction de la position des trous de réception des tubulures, soit en fonction de la configuration de l'embase.

La cartouche 28 ne contient que du fluide frigorigène condensé à basse température et permet de compenser les variations de volume du fluide frigorigène dans le circuit, tout en déshydratant le fluide frigorigène.

Si la cartouche 28 doit être échangée, il suffit de procéder à son dévissage en actionnant sa tête 44, qui peut être par exemple réalisée sous la forme d'une tête à six pans, puis de la remplacer par une cartouche neuve.

On se réfère maintenant à la figure 3 qui montre une autre variante de réalisation de l'invention.

Dans cette variante, la cartouche 28 est strictement identique à la cartouche 28 de la figure 1.

Par contre, l'embase 30 comporte un corps cylindrique 80 dans lequel sont ménagés le logement axial 62 et le logement annulaire 64.

Par contre, le logement axial 62 au lieu d'être borgne débouche sur une face d'extrémité 82 du corps 80.

Par ailleurs, un autre alésage axial 84, qui s'étend parallèlement au logement axial 62, débouche dans le logement annulaire 64 et dans la face d'extrémité 82. Au voisinage de leur débouché sur la face d'extrémité 82, le logement axial 62 et l'alésage 84 comportent des parties élargies respectives 86 et 88. Ces parties élargies sont destinées à recevoir les extrémités de deux tubulures 90 et 92 servant respectivement à l'entrée et à la sortie du fluide frigorigène.

Les tubulures 90 et 92 sont donc indépendantes du raccord. Elles possèdent chacune une première extrémité qui est avantageusement reliée par brasage à l'embase 30 et une seconde extrémité qui est également avantageusement reliée par brasage à la paroi de la boîte collectrice 16.

Les tubulures 90 et 92 peuvent être coudées de façon appropriée pour donner une orientation choisie à l'embase 30 et, par conséquent, à la cartouche 28.

Il est à noter que, sur la figure 3, les tubes 12 du condenseur n'ont pas été représentés aux fins de simplification du dessin.

Le fonctionnement de la cartouche 28 de la figure 3 est similaire à celui de la cartouche 28 de la figure 1.

Il est à noter qu'une même cartouche peut être utilisée aussi bien dans l'embase 30 de la figure 1, que dans l'embase 30 de la figure 3.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites précédemment à titre d'exemple.

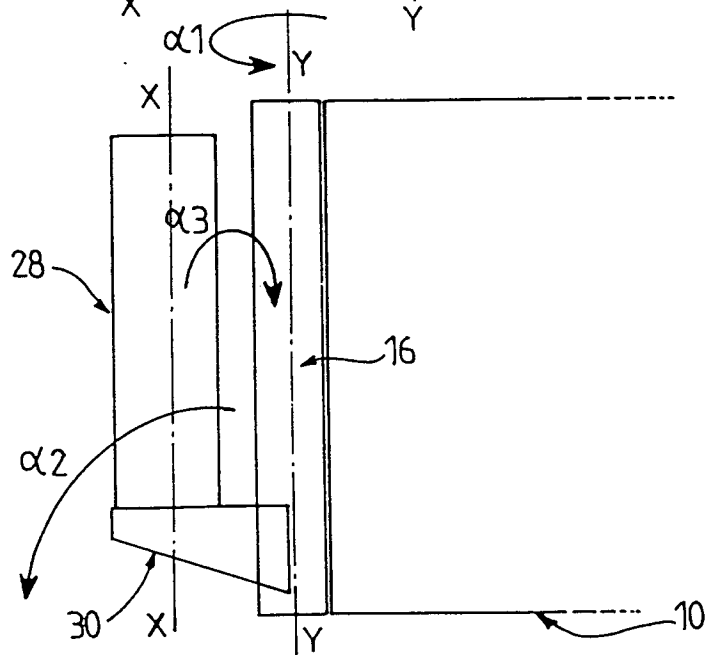
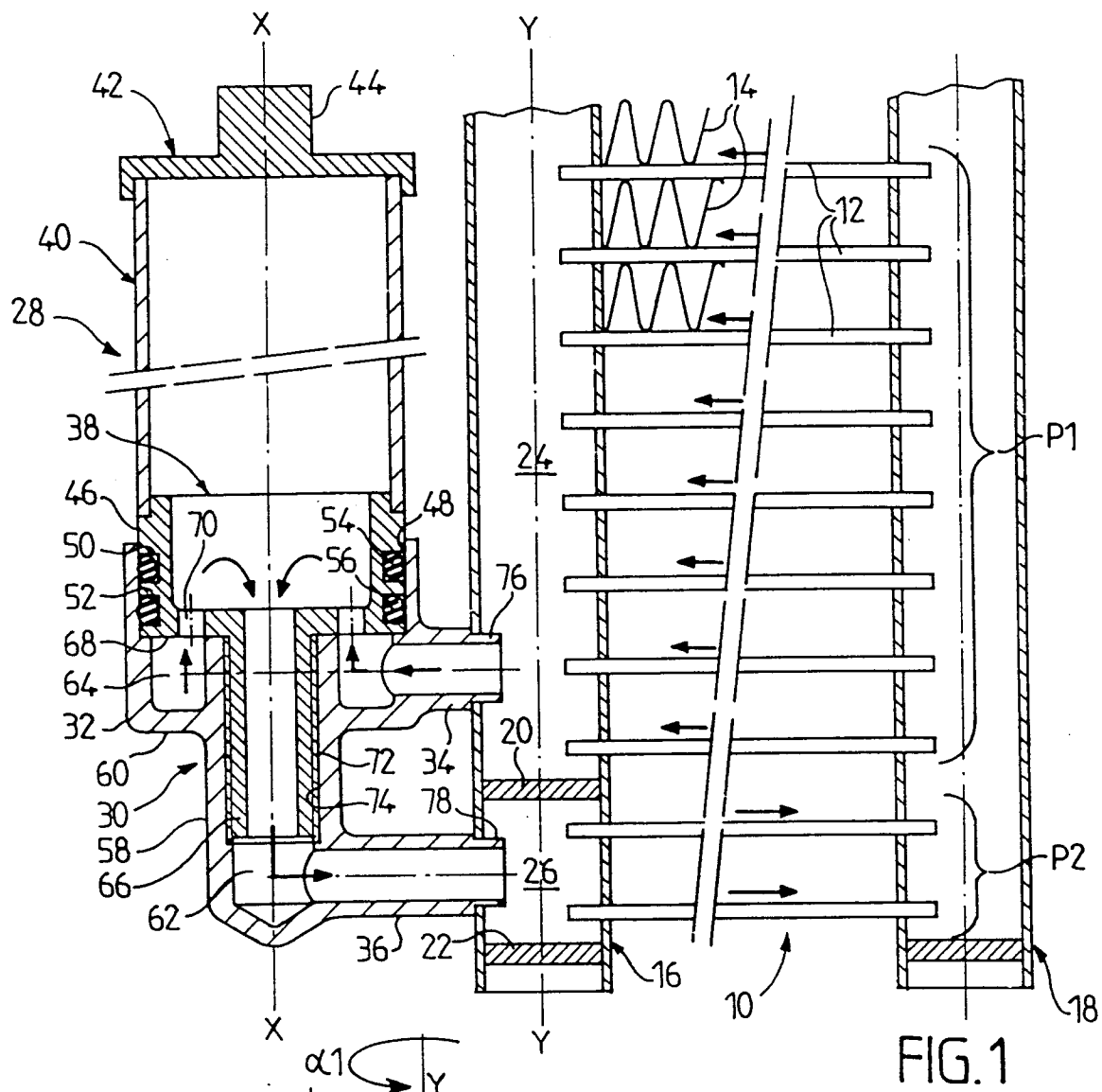
Ainsi, il est possible d'utiliser des embases de configurations différentes, pourvu qu'elles permettent la réception du raccord de la cartouche.

Egalement, la cartouche pourrait, en variante, être munie d'un bouchon amovible pour permettre de remplacer uniquement son produit desséchant, si nécessaire.

Enfin, bien que l'invention ait été décrite dans une application préférentielle à une installation de climatisation de véhicule automobile, il doit être entendu qu'elle peut être utilisée dans d'autres circuits de réfrigération.

Revendications

1. Condenseur pour un circuit de réfrigération propre à être parcouru par un fluide frigorigène et comprenant un réservoir amovible (28) propre à être raccordé à une boîte collectrice (16) du condenseur et propre à être traversé par le fluide frigorigène, caractérisé en ce que le réservoir est réalisé sous la forme d'une cartouche remplaçable (28) munie d'un raccord (38) propre à coopérer avec une embase (30) de forme conjuguée qui est solidaire de la boîte collectrice (16) et reliée à cette dernière par l'intermédiaire d'une tubulure d'entrée (34; 90) et d'une tubulure de sortie (36; 92) pour le fluide frigorigène. 5
2. Condenseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le raccord (38) de la cartouche (28) comprend un embout axial creux (66) propre à être reçu dans un logement axial (62) de l'embase (30). 10
3. Cartouche selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'embout axial (66) dépend d'un fond perforé (68) propre à être reçu dans un logement annulaire (64) de l'embase, qui entoure le logement axial (62) de l'embase. 15
4. Condenseur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le logement annulaire (64) et le logement axial (62) de l'embase (30) communiquent l'un avec la conduite d'entrée (34; 90) et l'autre avec la conduite de sortie (36; 92) du fluide frigorigène. 20
5. Condenseur selon la revendication 4, caractérisé en ce que le logement annulaire (64) et le logement axial (62) de l'embase (30) communiquent respectivement avec la conduite d'entrée (34; 90) et la conduite de sortie (36; 92), en sorte que le fluide frigorigène pénètre dans le logement annulaire (64), passe à l'intérieur de la cartouche (28) au travers du fond perforé (68) et quitte la cartouche par l'embout axial creux (66). 25
6. Condenseur selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que l'embout axial (66) de la cartouche (28) comporte un filetage externe (72) propre à coopérer avec un filetage interne (74) du logement axial (72) de l'embase. 30
7. Condenseur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la tubulure d'entrée (34) et la tubulure de sortie (36) sont réalisées d'une seule pièce avec l'embase (30). 35
8. Condenseur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la tubulure d'entrée (90) et la tubulure de sortie (92) sont reliées par brasage à l'embase (30). 40
9. Condenseur selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le raccord (38) de la cartouche comporte une paroi cylindrique circulaire extérieure (46) propre à être reçue dans une paroi cylindrique circulaire intérieure (48) de l'embase, avec interposition d'au moins un joint annulaire d'étanchéité (54, 56). 45
10. Condenseur selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la cartouche (28) comprend un tube cylindrique (40) dont une extrémité est assemblée au raccord (38) et dont une autre extrémité est assemblée à un bouchon (42). 50
11. Condenseur selon la revendication 10, caractérisé en ce que le tube (40), le raccord (38) et le bouchon (42) sont assemblés entre eux par brasage. 55
12. Condenseur selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la cartouche (28) contient un produit desséchant.
13. Condenseur selon l'une des revendications 1 à 12, dans lequel la boîte collectrice (16) est reliée à un faisceau (10) de tubes (12), caractérisé en ce que la tubulure d'entrée (34; 90) et la tubulure de sortie (36; 92) débouchent dans deux compartiments adjacents (24, 26) de la boîte collectrice, qui communiquent respectivement avec une partie (P1) du faisceau servant à la condensation du fluide frigorigène et une partie (P2) du faisceau servant au sous-refroidissement du fluide frigorigène condensé.
14. Condenseur selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que l'embase (30) et la cartouche (28) présentent un axe directeur (XX) qui peut être placé avec un angle et une position choisis par rapport à la boîte collectrice (16).



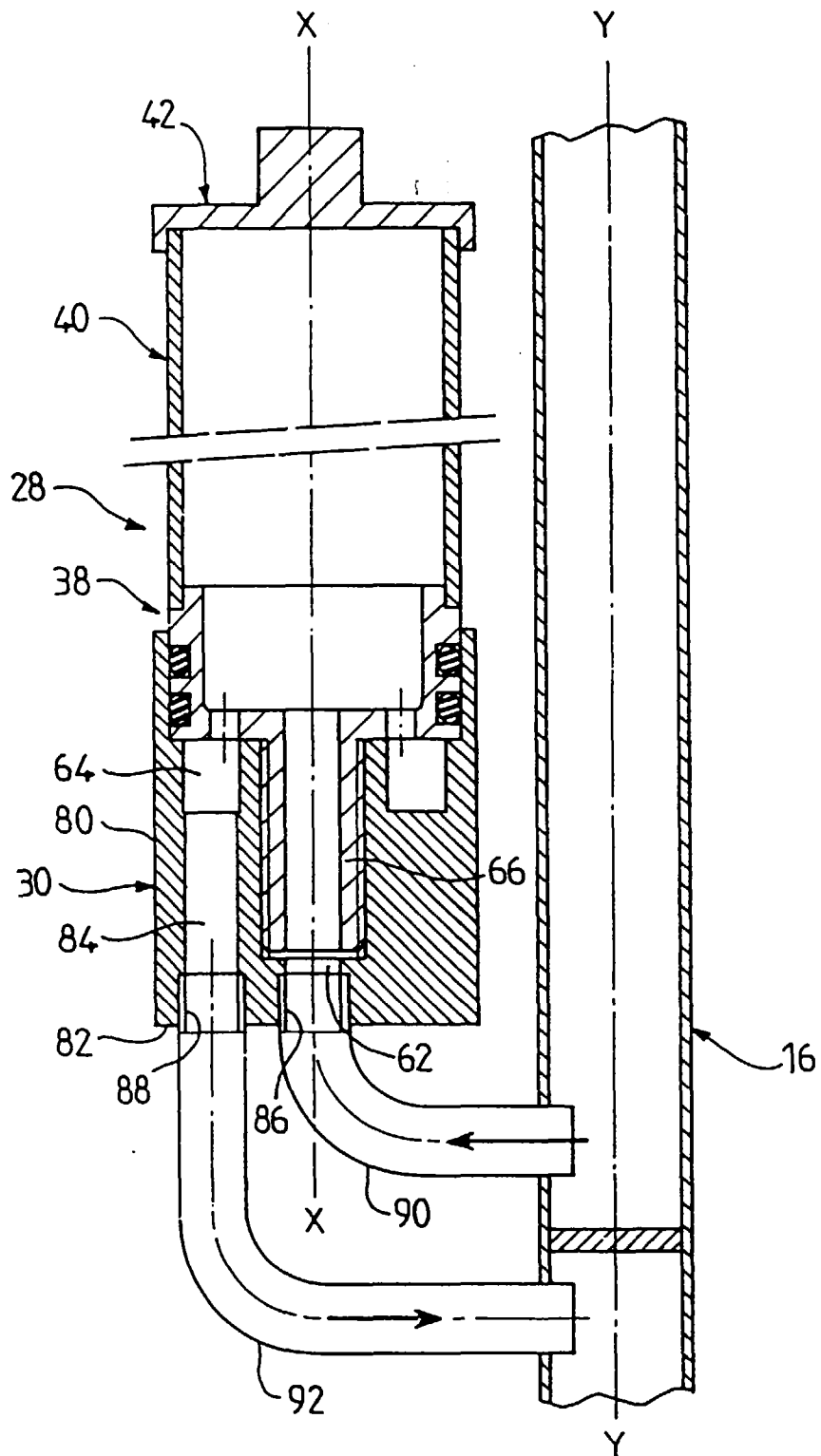


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 97 11 8241

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)
D,X Y	EP 0 480 330 A (NIPPONDENSO) 15 avril 1992 * colonne 16, ligne 26 - ligne 55 * * colonne 20, ligne 7 - colonne 21, ligne 31 * * figures 22-24,34,44 * ---	1,12,13 2-6, 8-11,14	F25B39/04 F25B43/00
Y	CH 683 556 A (ALBERT; HAEUSLER) 31 mars 1994 * figures 1,2 * ---	2-6	
Y	US 5 365 751 A (MIKESELL) 22 novembre 1994 * figures 1,6,7 * ---	8	
Y	DE 34 16 304 A (KNECHT FILTERWERKE) 7 novembre 1985 * figures * ---	9	
Y	FR 2 359 386 A (VIRGINIA CHEMICALS) 17 février 1978 * page 6, alinéa 3; figure 8 * ---	10,11	
A		6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 395 (M-1299), 21 août 1992 & JP 04 131667 A (HITACHI), 6 mai 1992, * abrégé; figure 6 * ---	14	F25B B60H
A		1,12	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 550 (M-1690), 20 octobre 1994 & JP 06 194005 A (HONDA MOTOR), 15 juillet 1994, * abrégé; figures 3,4,6,7 * ---	1,7,13	
A	WO 95 03110 A (MANULI AUTOMOBILE) 2 février 1995 * figures 1,2 * ---	1,7	
		-/--	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 8 janvier 1998	Examineur Goeman, F
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 11 8241

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 2 194 920 A (CONTROLS COMPANY OF AMERICA) 1 mars 1974 -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 8 janvier 1998	Examineur Goeman, F
<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 (P04C02)