

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Numéro de publication:

**0 274 321  
A1**

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 87402903.6

51 Int. Cl. 4: **F28F 9/02**, F01P 11/18,  
F01P 11/02

22 Date de dépôt: 18.12.87

30 Priorité: 06.01.87 FR 8700055

43 Date de publication de la demande:  
13.07.88 Bulletin 88/28

64 Etats contractants désignés:  
DE ES IT

71 Demandeur: **VALEO**  
64 Avenue de la Grande Armée  
F-75017 Paris(FR)

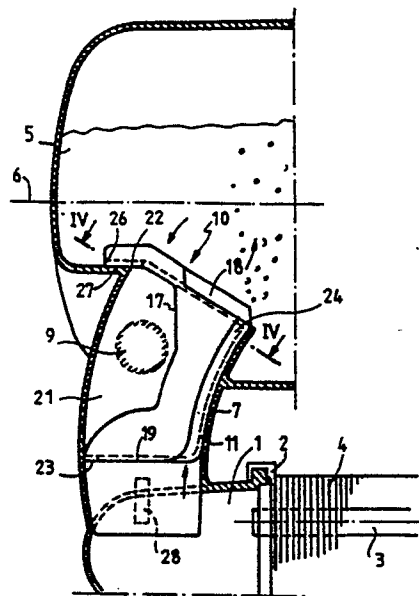
72 Inventeur: **Broglio, Marco**  
Via Trinita 17/A  
I-10026 Santena-Torino(IT)

74 Mandataire: **Gamonal, Didier**  
Société VALEO Service Propriété Industrielle  
30, rue Blanqui  
F-93406 Saint Ouen(FR)

54 **Défecteur et son utilisation pour protéger un flotteur d'indicateur de niveau dans un échangeur de chaleur.**

57 Le défecteur (10) est destiné à être mis en place dans une tubulure (7) raccordant une boîte à eau (1) d'échangeur de chaleur et un vase d'expansion (5) surmontant cette boîte à eau, la tubulure étant formée d'une seule pièce avec la boîte à eau et avec le vase d'expansion et étant propre à recevoir un flotteur (9) d'un indicateur de niveau de liquide. Il comprend des moyens (26, 28) de positionnement par rapport à la tubulure, des parois définissant une chambre pour recevoir le flotteur, des encoches (22, 23) établissant une communication limitée entre ladite chambre d'une part et le vase d'expansion et la boîte à eau d'autre part, une conduite de dégazage (24) pour le passage de bulles de gaz de la boîte à eau au vase d'expansion et une conduite de circulation de fluide du vase d'expansion vers la boîte à eau.

FIG. 1



EP 0 274 321 A1

Déflexeur et son utilisation pour protéger un flotteur d'indicateur de niveau dans un échangeur de chaleur.

L'invention concerne les échangeurs de chaleur, notamment les radiateurs de refroidissement pour véhicules automobiles, du type comportant une boîte à eau et un vase d'expansion qui lui est raccordé par une tubulure formée d'une seule pièce avec une partie au moins de la boîte à eau et une partie au moins du vase d'expansion, un flotteur appartenant à un indicateur de niveau d'eau étant disposé dans la tubulure.

Un tel radiateur est décrit dans le Brevet N° 85 14 966 déposé le 9 octobre 1985 au nom de la Demanderesse.

Dans ce type d'échangeur de chaleur, le fonctionnement du flotteur risque d'être perturbé par des tourbillons et des remous provoqués par la circulation des fluides entre la boîte à eau et le vase d'expansion.

Le but de l'invention est d'éviter ces perturbations.

Ce but est atteint selon l'invention au moyen d'un déflexeur destiné à être mis en place dans une tubulure raccordant une boîte à eau d'échangeur de chaleur et un vase d'expansion, la tubulure étant formée d'une seule pièce avec une partie au moins de la boîte à eau et une partie au moins du vase d'expansion et étant propre à recevoir un flotteur d'un indicateur de niveau de liquide, ce déflexeur comprenant des moyens de positionnement par rapport à ladite tubulure, des parois définissant une chambre pour recevoir le flotteur, des moyens pour établir une communication limitée entre ladite chambre d'une part et le vase d'expansion et/ou la boîte à eau d'autre part, des moyens définissant une conduite de dégazage pour le passage de bulles de gaz de la boîte à eau au vase d'expansion et des moyens définissant une conduite de circulation de fluide du vase d'expansion vers la boîte à eau.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les moyens pour établir une communication limitée comprennent au moins une ouverture, par exemple une encoche, ménagée dans l'une au moins des parois de la chambre, séparant celle-ci du vase d'expansion et/ou de la boîte à eau.

Les moyens de positionnement peuvent comprendre au moins une paroi venant en appui contre une paroi de la tubulure. Ils peuvent comprendre, alternativement ou en supplément, au moins une saillie venant en butée contre un épaulement de la boîte à eau et/ou du vase d'expansion à l'extrémité de la tubulure. Avantageusement, une telle saillie peut s'effacer élastiquement lors de la mise en place du déflexeur.

Selon une autre caractéristique de l'invention,

les moyens définissant une conduite de dégazage comprennent un décrochement, vers l'intérieur de la tubulure, d'une paroi de la chambre venant en appui contre une paroi de la tubulure.

L'invention prévoit également que les moyens définissant une conduite de circulation de fluide comprennent une paroi s'étendant longitudinalement dans la tubulure et divisant l'espace intérieur de celle-ci en deux sous-espaces, l'un des sous-espaces contenant la chambre et l'autre sous-espace contenant la conduite de circulation.

L'invention a également pour objet un ensemble comprenant une pièce monobloc définissant une partie au moins d'une boîte à eau d'échangeur de chaleur, une partie au moins d'un vase d'expansion et une tubulure reliant ces deux éléments, et comprenant en outre un déflexeur tel que défini plus haut, disposé dans la tubulure.

Un tel ensemble peut constituer un échangeur de chaleur de véhicule automobile.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée donnée ci-après d'un exemple de réalisation, et des dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 est une vue partielle d'un radiateur selon l'invention, en coupe selon la ligne I-I de la figure 2;

- la figure 2 est une vue partielle de dessus du radiateur;

- la figure 3 est une vue de dessus du déflexeur dont est équipé le radiateur;

- la figure 4 est une coupe du déflexeur selon la ligne IV-IV de la figure 1;

- la figure 5 est une vue de côté du déflexeur.

Le radiateur partiellement illustré à la figure 1, destiné au refroidissement du moteur d'un véhicule automobile, comprend une boîte à eau 1 disposée verticalement, associée à un collecteur 2 sous forme d'une plaque également verticale présentant une multiplicité de trous dans lesquels s'engagent de façon étanche les extrémités de tubes 3. Les tubes 3, disposés horizontalement, sont destinés à la circulation d'un liquide de refroidissement. Les tubes 3 traversent des ailettes 4 parallèles au collecteur 2, avec lesquelles ils sont en contact thermique.

Au-dessus du radiateur proprement dit, et notamment au-dessus de la boîte à eau 1, se trouve un vase d'expansion 5. La boîte à eau 1 et le vase d'expansion 5 sont reliés par une tubulure 7 formée d'une seule pièce, par exemple par injection de matière plastique, avec les parties de la boîte à eau et du vase d'expansion auxquelles elle

se raccorde.

Dans la paroi de la tubulure 7 est monté un détecteur de niveau de liquide 8 comportant un flotteur 9 disposé à l'intérieur de la tubulure. Le détecteur est par exemple du type comprenant un contact électrique influencé par un aimant porté par le flotteur, tel que décrit dans la demande de brevet 8109541 du 13 mai 1981. Le détecteur 8 est relié à un voyant placé au tableau de bord du véhicule.

Selon l'invention, un déflecteur 10 est mis en place dans la tubulure 7 pour protéger le flotteur 9 contre les turbulences dues aux échanges de fluides entre la boîte à eau 1 et le vase d'expansion 5.

Le déflecteur 10 comprend, comme on le voit plus particulièrement à la figure 4, une portion de paroi 11 s'étendant selon la direction longitudinale de la tubulure 7, laquelle est légèrement incurvée, et tapissant la paroi de la tubulure, représentée en traits mixtes et notée 12 à la figure 4, sur une fraction de son périmètre. Une autre portion de paroi 13 du déflecteur, s'étendant également longitudinalement par rapport à la tubulure, partage l'espace interne de celle-ci en deux sous-espaces 14 et 15. Les portions de paroi 11 et 13 se raccordent entre elles en 16, la portion de paroi 11 présentant, à l'opposé de la jonction 16, un bord longitudinal libre 17.

Le déflecteur 10 présente également une paroi supérieure 18 et une paroi inférieure 19 séparant l'intérieur de la tubulure de celui du vase d'expansion et de celui de la boîte à eau respectivement. Les parois extrêmes 18 et 19 se raccordent aux portions de parois 11 et 13 pour définir, en coopération avec ces dernières et avec la portion de la paroi 12 de la tubulure comprise entre le bord libre 17 de la portion de paroi 11 et le bord libre 20 de la portion de paroi 13 une chambre 21 contenue dans le sous-espace 14 et dans laquelle se trouve le flotteur 9. La chambre 21 est en communication limitée avec le vase d'expansion 5 et avec la boîte à eau 1 par des encoches 22 et 23 ménagées dans les parois 18 et 19 respectivement.

La portion de paroi 11 du déflecteur s'écarte de la paroi 12 de la tubulure, sur une petite fraction de son extension circonférentielle, pour former, entre la portion de paroi 11 et la paroi 12, une conduite longitudinale 24 reliant la boîte à eau et le vase d'expansion. Cette conduite 24, dite conduite de dégazage, qui s'étend le long de la paroi de la tubulure dans la zone où sa courbure longitudinale tourne sa convexité vers l'intérieur, permet aux bulles de gaz qui se rassemblent à la partie supérieure de la boîte à eau 1 de passer dans le vase d'expansion 5.

Le sous-espace 15 délimité par la portion de paroi 13, qui communique librement avec la boîte

à eau d'une part et le vase d'expansion d'autre part, constitue une conduite de circulation de liquide du vase d'expansion vers la boîte à eau. Cette conduite est partagée en deux par une nervure de renforcement 25 dépendant de la paroi 13 et dont la crête s'appuie contre la paroi 12 de la tubulure, cette nervure s'étendant longitudinalement en suivant la courbure de la tubulure.

La portion de paroi 11 du déflecteur, le bord libre 20 de la portion de paroi 13 et la crête de la nervure 25, en s'appuyant contre la paroi 12 de la tubulure, assurent un positionnement transversal du déflecteur dans cette dernière. La paroi supérieure 18, qui s'étend à l'extrémité supérieure de la tubulure 7, s'appuie par un prolongement 26 sur un épaulement 27 formé par la paroi du vase d'expansion à l'en droit où il se raccorde à la tubulure. Cette butée empêche le déflecteur de se déplacer vers le bas. Une saillie 28 prolongeant vers le bas la nervure 25 s'appuie sur la paroi 29 de la boîte à eau 1 à l'endroit où elle se raccorde à la tubulure. Cette butée empêche le déflecteur de se déplacer vers le haut. La saillie 28 peut s'effacer élastiquement pour permettre l'introduction du déflecteur par le haut.

D'autres nervures de renforcement sont prévues sur les parois d'extrémité 18 et 19 du déflecteur.

## Revendications

1. Déflecteur (10) destiné à être mis en place dans une tubulure (7) raccordant une boîte à eau (1) d'échangeur de chaleur et un vase d'expansion (5), la tubulure étant formée d'une seule pièce avec une partie au moins de la boîte à eau et une partie au moins du vase d'expansion et étant propre à recevoir un flotteur (9) d'un indicateur (8) de niveau de liquide, ce déflecteur comprenant des moyens de positionnement par rapport à ladite tubulure, des parois définissant une chambre (21) pour recevoir le flotteur, des moyens (22, 23) pour établir une communication limitée entre ladite chambre d'une part et le vase d'expansion et/ou la boîte à eau d'autre part, des moyens définissant une conduite de dégazage (24) pour le passage de bulles de gaz de la boîte à eau au vase d'expansion et des moyens définissant une conduite de circulation de fluide (15) du vase d'expansion vers la boîte à eau.

2. Déflecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (22) pour établir une communication limitée entre la chambre et le vase d'expansion et des moyens (23) pour établir une communication limitée entre la chambre et la boîte à eau.

3. Déflecteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que lesdits moyens pour établir une communication limitée comprennent au moins une ouverture (22, 23) ménagée dans l'une au moins desdites parois (18, 19) séparant ladite chambre du vase d'expansion et/ou de la boîte à eau.

5

4. Déflecteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de positionnement comprennent au moins une paroi (11) venant en appui contre une paroi (12) de la tubulure.

10

5. Déflecteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de positionnement comprennent au moins une saillie (26, 28) venant en butée contre un épaulement (27, 29) de la boîte à eau et/ou du vase d'expansion à l'extrémité de la tubulure.

15

6. Déflecteur selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'une telle saillie (28) peut s'effacer élastiquement lors de la mise en place du déflecteur.

20

7. Déflecteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens définissant une conduite de dégazage(24) comprennent un décrochement, vers l'intérieur de la tubulure, d'une paroi (11) de la chambre venant en appui contre une paroi (12) de la tubulure.

25

8. Déflecteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens définissant une conduite de circulation de fluide (15) comprennent une paroi (13) s'étendant longitudinalement dans la tubulure et divisant l'espace intérieur de celle-ci en deux sous-espaces (14, 15), l'un des sous-espaces contenant ladite chambre (21) et l'autre sous-espace contenant la conduite de circulation de fluide.

30

35

9. Ensemble comprenant une pièce monobloc définissant une partie au moins d'une boîte à eau (1) d'échangeur de chaleur, une partie au moins d'un vase d'expansion (5) et une tubulure (7) reliant ces deux éléments, et comprenant en outre un déflecteur (10) selon l'une des revendications précédentes disposé dans la tubulure.

40

10. Ensemble selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il constitue un échangeur de chaleur de véhicule automobile.

45

50

55

FIG. 1

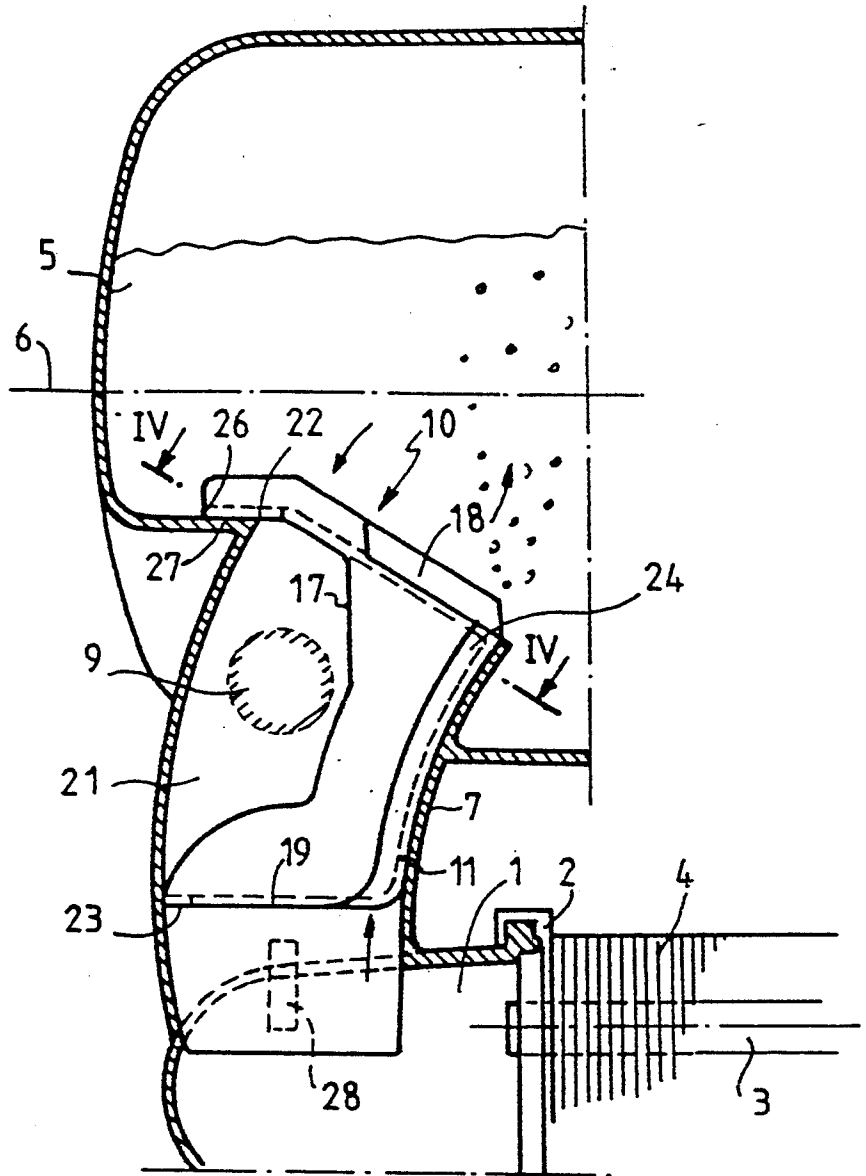


FIG. 2

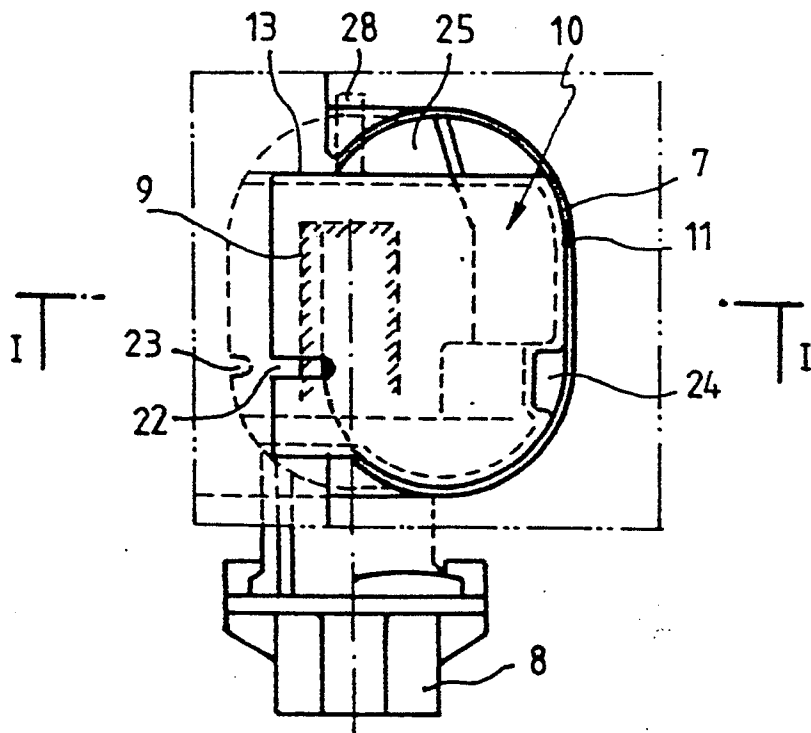


FIG. 3

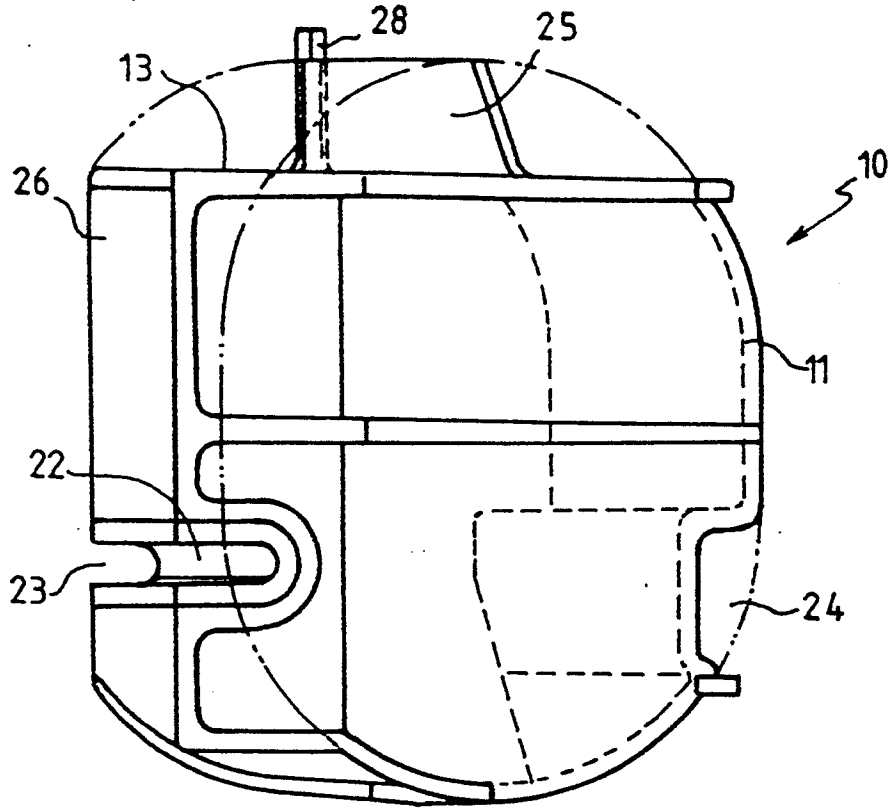
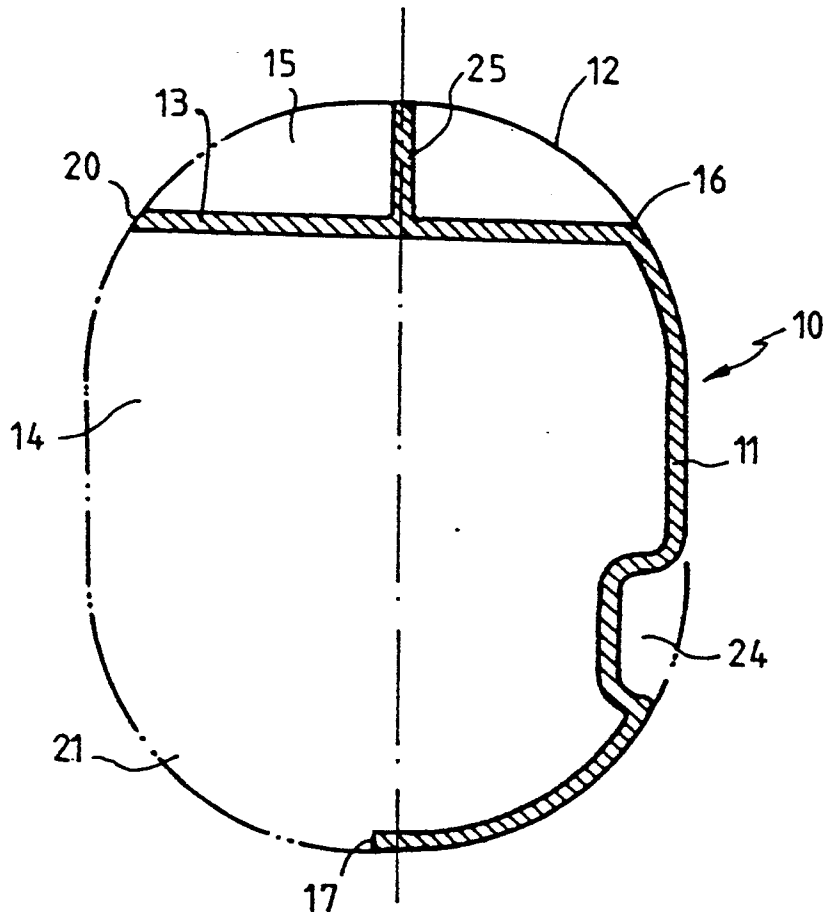


FIG. 4







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.4)
A	FR-A-2 557 687 (VALEO) * Page 4, ligne 4 - page 5, ligne 32; figures 1-4 * ---	1	F 28 F 9/02 F 01 P 11/18 F 01 P 11/02
A	FR-A-2 514 479 (VALEO) * Page 3, ligne 30 - page 4, ligne 10; figure 1 * ---	1	
A	FR-A-2 466 002 (SOCIETE ANONYME FRANCAISE DU FERODO) * Page 8, ligne 17 - page 9, ligne 35; figures 10,11 * ---	1	
A	US-A-3 406 751 (KREUL et al.) * Colonne 2, ligne 37 - colonne 3, ligne 9; figures 2,4,5 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			F 28 F F 01 P G 01 F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22-02-1988	Examineur BELTZUNG F.C.
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 (PC402)