



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 579 555 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **93401839.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **F21M 7/00**

(22) Date de dépôt : **16.07.93**

(30) Priorité : **17.07.92 FR 9208836**

(43) Date de publication de la demande :
19.01.94 Bulletin 94/03

(84) Etats contractants désignés :
BE DE ES GB IT

(71) Demandeur : **VALEO VISION**
34, rue Saint-André
F-93000 Bobigny (FR)

(72) Inventeur : **Grigorescu, Benony**
175 Avenue Brugmann
B-1060 Bruxelles (BE)
Inventeur : **Nicoli, Marie-Catherine**
61A, rue de la Molignée
B-1160 Bruxelles (BE)

(74) Mandataire : **Schrimpf, Robert et al**
Cabinet Regimbeau 26, Avenue Kléber
F-75116 Paris (FR)

(54) **Projecteur de véhicule automobile équipé de moyens de ventilation et de refroidissement perfectionnés.**

(57) Un projecteur de véhicule automobile comprend une lampe, un réflecteur, un couvercle appliqué contre l'arrière du projecteur et une glace de fermeture, ainsi que des moyens de ventilation et de refroidissement de l'espace intérieur du projecteur délimité au moins par le réflecteur.

Selon l'invention, les moyens de ventilation comprennent :

— un premier canal d'entrée d'air (32, 22a, C1, 24a, C2, 26a) s'étendant avec au moins un coude entre une première ouverture sur l'extérieur (32, 22a), débouchant essentiellement vers le bas, et une région dudit espace intérieur située au-dessous de la lampe,

— un deuxième canal de sortie d'air (26b, 24c, C3) s'étendant selon un trajet sinuex entre une région de l'espace intérieur située au-dessus de la lampe et une deuxième ouverture sur l'extérieur (31a, 31b) distincte de la première.

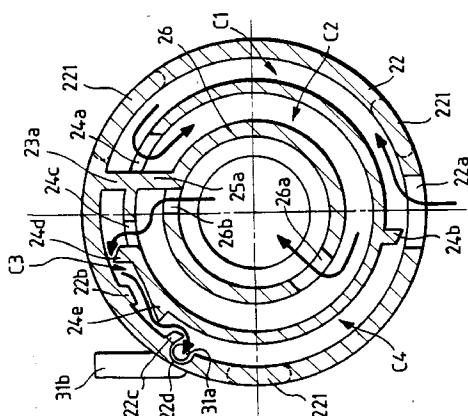


FIG. 2

La présente invention a trait d'une façon générale à la ventilation et au refroidissement des projecteurs de véhicules automobiles.

On connaît déjà un certain nombre de projecteurs équipés d'un canal de ventilation entre l'espace intérieur du projecteur et l'extérieur. Classiquement, un tel canal de ventilation doit être conçu pour assurer une circulation d'air dans les deux sens entre ledit espace intérieur et l'extérieur, afin de faire face aux surpressions ou dépressions provoquées par les changements de température du projecteur lors d'allumages et extinctions successifs, en assurant qu'aucune humidité ne viennent se condenser sur les parois froides du projecteur. Un tel canal a dans le même temps pour objet de maintenir l'espace intérieur du projecteur, et plus particulièrement la lampe, à une température raisonnable destinée en particulier à ce que la lampe conserve une durée de vie normale.

Dans le même temps, un tel canal de ventilation doit être conçu pour éviter toute pénétration d'eau, de boue, etc... dans l'espace intérieur du projecteur notamment lors de la circulation du véhicule dans des conditions de pluie ou lors du lavage du compartiment moteur du projecteur avec un jet à haute pression ou analogue.

Une solution connue à ce problème consiste à définir, par exemple par coopération d'aménagements appropriés venues de moulage sur la face arrière du réflecteur et d'une conformation adaptée d'une bonnette ou couvercle de fermeture venant s'appliquer contre cette face arrière, au moins un canal annulaire débouchant sur l'extérieur dans sa région inférieure et débouchant sur l'espace intérieur du projecteur dans sa région supérieure.

Le document FR-A-2 600 145 au nom de la Demanderesse décrit un projecteur de ce type.

Cependant, les dispositifs de ventilation à canal de ventilation et de refroidissement unique connus présentent l'inconvénient majeur de ne pas assurer un refroidissement suffisant de la lampe. Celle-ci travaille donc à une température élevée et sa durée de vie en est réduite.

La présente invention vise principalement à pallier cet inconvénient de la technique antérieure, sans toutefois altérer les autres qualités des dispositifs de ventilation/refroidissement connus.

La présente invention concerne à cet effet un projecteur de véhicule automobile, du type comprenant une lampe, un réflecteur, un couvercle appliqué contre l'arrière du projecteur et une glace de fermeture, ainsi que des moyens de ventilation et de refroidissement de l'espace intérieur du projecteur délimité au moins par le réflecteur, caractérisé en ce que les moyens de ventilation comprennent :

- un premier canal d'entrée d'air s'étendant avec au moins un coude entre une première ouverture sur l'extérieur, débouchant essentiellement vers le bas, et une région dudit espace in-

térieur située au-dessous de la lampe,

- un deuxième canal de sortie d'air s'étendant selon un trajet sinueux entre une région de l'espace intérieur située au-dessus de la lampe et une deuxième ouverture sur l'extérieur distincte de la première.

De préférence, la seconde ouverture communique avec la première ouverture par un canal d'évacuation de liquides d'orientation générale descendante.

Dans une forme de réalisation concrète, les canaux sont définis au moins en partie par trois jupes essentiellement coaxiales s'étendant vers l'arrière à partir d'une région postérieure du réflecteur et par un couvercle appliqué et serré sur lesdites jupes, auquel cas il est avantageux que le couvercle forme au moins en partie des moyens de fixation de la lampe.

La lampe peut comporter une base dont une colerette s'appuie contre une face terminale de la jupe intérieure, auquel cas les canaux sont ainsi définis en partie par la lampe.

Le premier canal est avantageusement défini par une première partie de canal s'étendant entre une ouverture pratiquée dans une région inférieure de la jupe extérieure et une ouverture pratiquée dans une région supérieure de la jupe intermédiaire, et par une deuxième partie de canal s'étendant entre ladite ouverture pratiquée dans une région supérieure de la jupe intermédiaire et une ouverture pratiquée dans une région inférieure de la jupe intérieure.

Dans ce cas, un muret relie la jupe extérieure à la jupe intermédiaire et la jupe intermédiaire à la jupe intérieure au voisinage de ladite ouverture pratiquée dans la jupe intermédiaire.

Le deuxième canal est préférentiellement défini à travers une ouverture pratiquée dans la jupe intérieure du côté du muret opposé à ladite ouverture pratiquée dans la jupe intermédiaire, par une ouverture pratiquée dans la jupe intermédiaire du même côté du muret mais hors d'alignement avec l'ouverture pratiquée dans la jupe intérieure, par une partie de canal s'étendant avec une orientation générale descendante entre la jupe intermédiaire et la jupe extérieure et par une cheminée mettant ladite partie de canal en communication avec l'extérieur dans une direction générale montante.

Ladite partie de canal comporte alors avantageusement des moyens formant chicane définis par des parties faisant saillie dans ladite partie de canal à partir de la jupe extérieure et de la jupe intermédiaire.

Ladite partie de canal peut se prolonger en descente au delà de la cheminée, entre ladite jupe extérieure et ladite jupe intermédiaire et jusqu'à ladite ouverture pratiquée dans la région inférieure de la jupe extérieure, pour définir ledit canal d'évacuation de liquides. Ce dernier peut alors comporter, entre ladite cheminée et ladite ouverture pratiquée dans la région inférieure de la jupe extérieure, un muret s'étendant

généralement vers le bas à partir de la jupe intermédiaire et obturant partiellement ledit canal.

D'autres aspects, buts et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée suivante d'un mode de réalisation préféré de celle-ci, donnée à titre d'exemple et faite en référence au dessin annexé, sur lequel:

la figure 1 est une vue en coupe verticale axiale d'une partie d'un projecteur équipé de moyens de ventilation selon l'invention, et

la figure 2 est une vue en coupe verticale transversale selon la ligne II-II de la figure 1.

En référence au dessin, on a représenté en partie un projecteur qui comporte une lampe 10, un réflecteur 20 et un couvercle 30 destiné à être appliqué contre une face arrière du réflecteur. Une glace (non représentée), destinée à être reliée de façon étanche au réflecteur ou à une pièce intermédiaire, ferme l'espace intérieur du projecteur.

La lampe 10 est en l'espèce une lampe de type 9006 (normes des Etats-Unis d'Amérique). D'autres types de lampes peuvent bien entendu être envisagés. Elle comporte une base 10a destinée à venir s'appliquer par un épaulement 10c contre une surface annulaire prévue à l'arrière du réflecteur, et un bulbe 10b dont un filament, coopérant avec une surface réfléchissante 20a du réflecteur, est destiné à engendrer un faisceau. En arrière de la base 10a s'étend un connecteur coudé globalement indiqué en 10d pour l'alimentation électrique de la lampe.

Le réflecteur 20 comporte, outre la surface réfléchissante 20a et un trou de lampe 20b, trois jupes approximativement cylindriques et coaxiales 22, 24, 26 qui s'étendent vers l'arrière dans sa région postérieure. Ces jupes partagent de préférence un axe commun X-X qui constitue également l'axe de la lampe et l'axe optique du réflecteur.

De préférence, les trois jupes 22, 24 et 26 sont venues de moulage lors de la fabrication du réflecteur. Pour faciliter le démoulage, elles présentent une section qui diminue légèrement de l'avant vers l'arrière (de la droite vers la gauche sur la figure 1). On continuera cependant, par souci de simplification, à parler de jupes cylindriques.

On observe en outre sur la figure 1 que la face extérieure de la jupe extérieure 22 présente un profil en gradin qui définit, conjointement avec un rebord de couvercle 30a à face intérieure lisse qui sera décrit plus loin, trois canaux annulaires concentriques 41, 42, 43. Ce système de trois canaux est destiné à éviter toute pénétration de liquide dans l'espace intérieur du projecteur. Plus précisément, les canaux 43 et 42 ont pour objet de "fatiguer" l'eau susceptible de pénétrer depuis l'extérieur entre la jupe 22 et le rebord 30a, tandis que le canal 41, en débouchant sur l'extérieur dans la région inférieure de la jupe 22, comme illustré, permet d'assurer l'évacuation de cette eau.

Comme on l'observe également sur la figure 1,

les trois jupes 22, 24, 26 présentent respectivement des étendues vers l'arrière qui diffèrent : la jupe extérieure 22 s'étend le plus loin, et la jupe intérieure 26 s'étend le moins loin, la jupe intermédiaire 24 ayant une extension intermédiaire.

Le couvercle 30 a pour triple objet de fermer l'espace intérieur du projecteur au niveau de l'assemblage lampe/réflecteur, d'assurer le maintien en position de la lampe 10 et de coopérer avec les régions terminales arrière des trois jupes 22, 24, 26 pour définir des canaux de ventilation comme on va le voir plus loin. Plus précisément, le couvercle 30 comporte, s'étendant à partir d'un corps 31 orienté essentiellement radialement, un rebord extérieur 30a orienté axialement vers l'avant et apte à être en contact avec la face extérieure de la jupe 22, une nervure axiale 30b destinée à être en contact avec la face intérieure de la jupe 22, et enfin deux nervures 30c, 30d qui sont au contact des faces terminales extérieure et intérieure, respectivement, de la jupe intermédiaire 24.

Le rebord 30a et les nervures 30b-d, en serrant les régions terminales des jupes 22, 24, assurent la fixation ferme et étanche du couvercle 30 sur l'arrière du réflecteur.

La face intérieure de la nervure 30d la plus à l'intérieur est plane et conçue pour coopérer en pression avec un joint torique d'étanchéité 12 qui fait partie de façon connue en soi de la base 10a de la lampe. L'épaulement 10c de la lampe est en appui contre la face radiale terminale de la jupe intérieure 26.

Les jupes 22, 24, 26, conjointement avec le corps 31 du couvercle, la collerette 10c et la partie du réflecteur qui définit la surface réfléchissante 20a, sont aptes à former des canaux fermés en arc de cercle pour la circulation de l'air et des liquides, comme on le verra en détail plus loin.

Le couvercle 30 comporte d'autres aménagements pour le maintien de la base 10a de la lampe, et en particulier un évidemment 30e délimité à l'arrière par une collerette rentrante 30f.

On va maintenant décrire en référence à la figure 2 des aménagements prévus sur et dans les jupes 22, 24, 26 pour assurer la ventilation et le refroidissement de l'espace intérieur du projecteur, et tout particulièrement de la lampe 10.

La jupe extérieure 22 comporte dans sa partie inférieure une ouverture 22a constituant une entrée d'air froid. On observe sur la figure 1 que cette ouverture communique avec un passage d'entrée d'air froid coudé 32, ouvert à ses deux extrémités (respectivement axialement vers l'avant, et vers le bas à l'arrière), qui est ménagé dans la région inférieure du couvercle 30 et défini par deux parois 32a, 32b.

Un premier muret 23a relie essentiellement radialement les jupes 22 et 24 dans la région supérieure du couvercle. Ce muret est prolongé en 25a entre les jupes 24 et 26. Une ouverture 24a est ménagée dans la jupe 24 de façon immédiatement adjacente au mu-

ret 23a-25a (à droite de celui-ci sur la figure 2). Une ouverture 26a est par ailleurs formée dans la juge intérieure 26, dans une position correspondant approximativement à une orientation sud-ouest sur la figure 2. Cette ouverture débouche sur l'espace intérieur du projecteur au voisinage du trou de lampe 20b, immédiatement en arrière de celui-ci.

Les jupes 22, 24, 26 pourvues de ces aménagements, et le couvercle 30, définissent ensemble un premier trajet de communication en labyrinthe entre l'extérieur et l'espace intérieur du projecteur, ce trajet ou canal étant défini par une première partie de canal en arc de cercle C1 délimitée par les jupes 22 et 24 et s'étendant en l'espèce sur un peu moins de 180° entre les ouvertures 22a et 24a, et par une seconde partie de canal en arc de cercle C2 délimitée par les jupes 24 et 26, longeant le canal C1 et s'étendant en l'espèce sur un peu moins de 135° entre les ouvertures 24a et 26a.

Le trajet défini par les parties de canal C1 et C2 et les ouvertures associées constitue pour l'essentiel un trajet d'entrée d'air frais, à section relativement importante, pour le refroidissement du projecteur et en particulier de la lampe.

Une autre ouverture 26b est ménagée dans la juge 26, de façon immédiatement adjacente au muret 25a (à gauche de celui-ci sur la figure 2). La juge 24 définit en outre une ouverture 24c qui est positionnée avec un léger décalage (vers la gauche par rapport à l'ouverture 26b) par rapport à l'ouverture 26b, de façon à définir une première partie de trajet sinueuse.

Une partie de canal C3 est définie entre les jupes 22 et 24, à partir de l'ouverture 24c et jusqu'à une ouverture 31a formée dans le corps 31 du couvercle 30 et positionnée de manière à déboucher dans un renforcement 22d de la juge 22. Cette ouverture 31a communique avec une cheminée (schématiquement indiquée en 31b) qui s'étend de préférence vers le haut et qui est formée dans un emplacement correspondant du couvercle 30.

La partie de canal C3 définit également un trajet sinueux à l'aide d'une pluralité de protubérances venues de moulage sur les jupes 22 et 24. Plus précisément, un muret 24d fait saillie vers le haut à partir de la juge intermédiaire 24, sur une partie substantielle de la hauteur de la partie de canal C3, de façon immédiatement adjacente à l'ouverture 24c (à gauche de celle-ci sur la figure 2). Une nervure 22b s'étend vers le bas dans la partie de canal C3, en aval du muret 24d. Ensuite, une partie en forme de tremplin 24e fait saillie vers le haut, en aval de la nervure 22b, à partir de la juge intermédiaire 24. Enfin, un autre muret 22c obture partiellement la partie de canal C3 à partir de la juge extérieure 22, immédiatement en amont du renforcement 22d.

On observe pour terminer qu'au delà du départ 31a vers la cheminée 31b, la partie de canal C3 se prolonge en une partie de canal C4, toujours définie

entre les jupes 22 et 24, jusqu'à l'ouverture inférieure 22a. Dans la partie C4, immédiatement en amont de l'ouverture 22a, un muret pendant 24b fait saillie vers le bas à partir de la juge intermédiaire 24, pour diminuer localement la section de ladite partie C4 à des fins expliquées plus loin.

On notera enfin que le bord terminal annulaire de la juge extérieure 22 comporte une pluralité de pions saillants 221 destinés essentiellement à assurer un serrage du couvercle 30 sur la juge 22 sans autre moyen de fixation, le couvercle 30 étant pourvu de renforcements essentiellement complémentaires de ces pions. Ces pions servent accessoirement de moyens de détrompage lors du montage du couvercle.

Le comportement du projecteur tel que décrit ci-dessus va maintenant être expliqué.

L'air échauffé par la lampe dans l'espace intérieur du projecteur s'évacue à travers le trajet 26b, 24c, C3, 22d et 31a.

De l'air plus froid provenant de l'extérieur est en même temps introduit dans l'espace intérieur via le trajet 32, 22a, C1, 24a, C2 et 26a.

Cette double circulation d'air chaud et d'air froid selon deux trajets distincts permet avantageusement d'obtenir un débit d'air frais important, capable de maintenir l'espace intérieur du projecteur, et en particulier la lampe, à une température de fonctionnement relativement basse, ce qui prolonge sa durée de vie.

En outre, la conception des deux trajets est telle que l'on évite toute pénétration d'eau ou de salissures (boue,...) dans l'espace intérieur. Plus précisément, au niveau du trajet d'entrée d'air froid, le passage 32 est conçu pour protéger l'ouverture 22a contre les jets directs de liquide, tandis que la partie initiale (C1) de ce trajet, de même que le passage 26a, créent des directions de flux montantes.

Au niveau du trajet de sortie d'air chaud, les aménagements formés dans la partie de canal C3 ont pour objet de "fatiguer" l'eau contenue sous forme de vapeur dans le flux d'air chaud sortant, cette eau se déposant sur les parois de ladite partie de canal pour ensuite s'évacuer par gravité, via la partie de canal C4, jusqu'à l'ouverture 22a. Cette ouverture tient donc lieu à la fois d'ouverture d'entrée d'air frais et d'ouverture d'évacuation de l'eau. On observera en outre que le muret pendant 24b a pour objet d'autoriser cette évacuation d'eau ou autre liquide tout en isolant convenablement le canal d'entrée d'air frais du canal de sortie d'air chaud, par une diminution locale appropriée de la section de la partie de canal C4.

En outre, le muret inférieur 24b, conjointement avec les parties saillantes 22c et 22b situées dans la région supérieure, ont pour objet de laminer tout flux d'air inverse chargé en eau ou en humidité, susceptible de circuler dans les parties de canaux C4 et C3, en faisant retomber l'eau par gravité.

Bien entendu, la protection vis-à-vis des projec-

tions d'eau est également assurée par la coopération étanche du couvercle 30 avec les régions terminales des jupes 22, 24 et 26, ainsi que par la coopération étanche, à l'aide du joint torique 12, entre la base 10a de la lampe et le couvercle 30.

On observera en outre que, par simple mise en place axiale, automatisable, du couvercle 30 sur l'arrière du réflecteur, on assure simultanément la constitution du système de ventilation et de refroidissement tel qu'il a été défini ci-dessus, avec protection contre les projections de liquides et évacuation de tout liquide susceptible d'y avoir pénétré, et la fixation de la lampe 10 sur le réflecteur.

On notera enfin que les fonctions de ventilation et de refroidissement sont réalisées sans avoir à ménager la moindre ouverture au niveau de la surface réfléchissante 20a du réflecteur 20, puisque l'air entrant et l'air sortant passent tous deux par le trou de lampe 20b. A cet égard, on observera qu'en retirant simplement la lampe 10, il est possible, par simple application étanché d'un embout approprié sur le trou de lampe, de vérifier la bonne étanchéité du projecteur entre le réflecteur (ou une pièce intermédiaire adéquate) et la glace.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus et représentée sur les dessins, mais l'homme de l'art saura y apporter toute variante ou modification conforme à son esprit.

Revendications

1. Projecteur de véhicule automobile, du type comprenant une lampe (10), un réflecteur (20), un couvercle (30) appliqué contre l'arrière du projecteur et une glace de fermeture, ainsi que des moyens de ventilation et de refroidissement de l'espace intérieur du projecteur délimité au moins par le réflecteur, caractérisé en ce que les moyens de ventilation comprennent :
 - un premier canal d'entrée d'air (32, 22a, C1, 24a, C2, 26a) s'étendant avec au moins un coude entre une première ouverture sur l'extérieur (32, 22a), débouchant essentiellement vers le bas, et une région dudit espace intérieur située au-dessous de la lampe,
 - un deuxième canal de sortie d'air (26b, 24c, C3) s'étendant selon un trajet sinuex entre une région de l'espace intérieur située au-dessus de la lampe et une deuxième ouverture sur l'extérieur (31a, 31b) distincte de la première.
2. Projecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la deuxième ouverture (31a) communique avec la première ouverture (32, 22a) par un

canal d'évacuation de liquides (C4) d'orientation générale descendante.

3. Projecteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les canaux sont définis au moins en partie par trois jupes essentiellement coaxiales (22, 24, 26) s'étendant vers l'arrière à partir d'une région postérieure du réflecteur (20) et par ledit couvercle (30), qui est appliqué et serré sur lesdites jupes.
4. Projecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le couvercle (30) forme au moins en partie des moyens (30e) de fixation de la lampe (10).
5. Projecteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que la lampe (10) comporte une base (10a) dont une collarette (10c) s'appuie contre une face terminale de la jupe intérieure (26), les canaux étant ainsi définis en partie par la lampe.
6. Projecteur selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le premier canal est défini par une première partie de canal (C1) s'étendant entre ladite première ouverture débouchant sur l'extérieur (22a), pratiquée dans une région inférieure de la jupe extérieure (22), et une ouverture (24a) pratiquée dans une région supérieure de la jupe intermédiaire (24), et par une deuxième partie de canal (C2) s'étendant entre ladite ouverture (24a) pratiquée dans une région supérieure de la jupe intermédiaire (24) et une ouverture pratiquée dans une région inférieure de la jupe intérieure (26).
7. Projecteur selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'un muret (23a, 25a) relie la jupe extérieure à la jupe intermédiaire et la jupe intermédiaire à la jupe intérieure au voisinage de ladite ouverture (24a) pratiquée dans la jupe intermédiaire.
8. Projecteur selon la revendication 7, caractérisé en ce que le deuxième canal est défini à travers une ouverture (26b) pratiquée dans la jupe intérieure (26) du côté du muret (23a, 25a) opposé à ladite ouverture (24a) pratiquée dans la jupe intermédiaire, une ouverture (24c) pratiquée dans la jupe intermédiaire du même côté du muret mais hors d'alignement avec l'ouverture (26b) pratiquée dans la jupe intérieure, par une partie de canal (C3) s'étendant avec une orientation générale descendante entre la jupe intermédiaire et la jupe extérieure et par une cheminée (31b) mettant ladite partie de canal en communication avec l'extérieur dans une direction générale montante.

9. Projecteur selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite partie de canal (C3) comporte des moyens formant chicane définis par des parties (24d, 22b, 24e, 22c) faisant saillie dans ladite partie de canal à partir de la jupe extérieure (22) et de la jupe intermédiaire (24). 5

10. Projecteur selon la revendication 8 ou 9, elle-même rattachée à la revendication 2, caractérisé en ce que ladite partie de canal (C3) se prolonge en descente au delà de la cheminée, entre ladite jupe extérieure (22) et ladite jupe intermédiaire (24) et jusqu'à ladite ouverture (22a) pratiquée dans la région inférieure de la jupe extérieure, pour définir ledit canal (C4) d'évacuation de liquides. 15

11. Projecteur selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il est prévu dans ledit canal d'évacuation de liquides (C4), entre ladite cheminée et ladite ouverture (22a) pratiquée dans la région inférieure de la jupe extérieure, un muret (24b) s'étendant généralement vers le bas à partir de la jupe intermédiaire et obturant partiellement ledit canal. 20 25

30

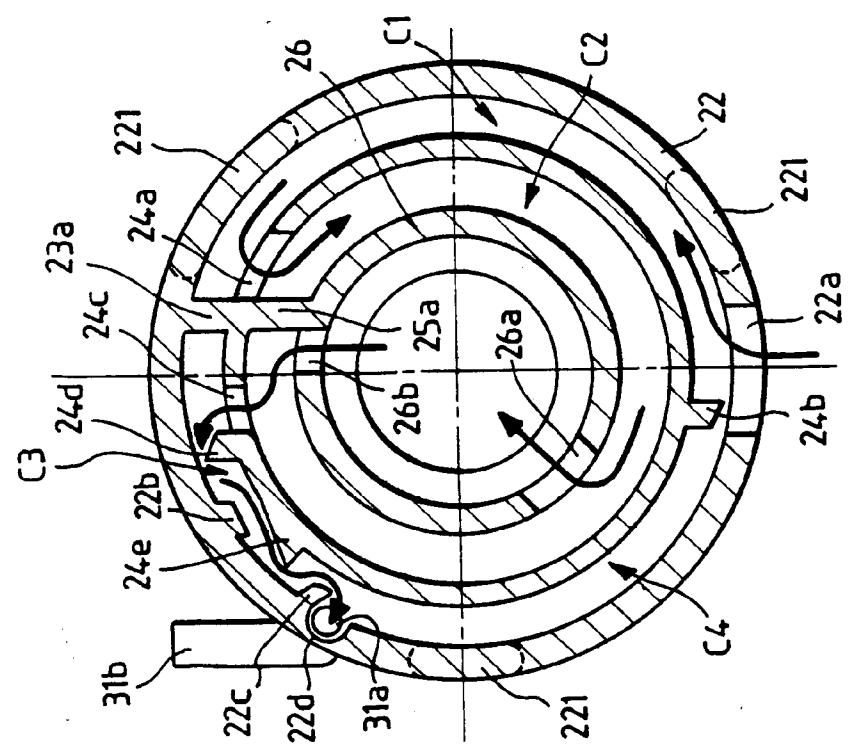
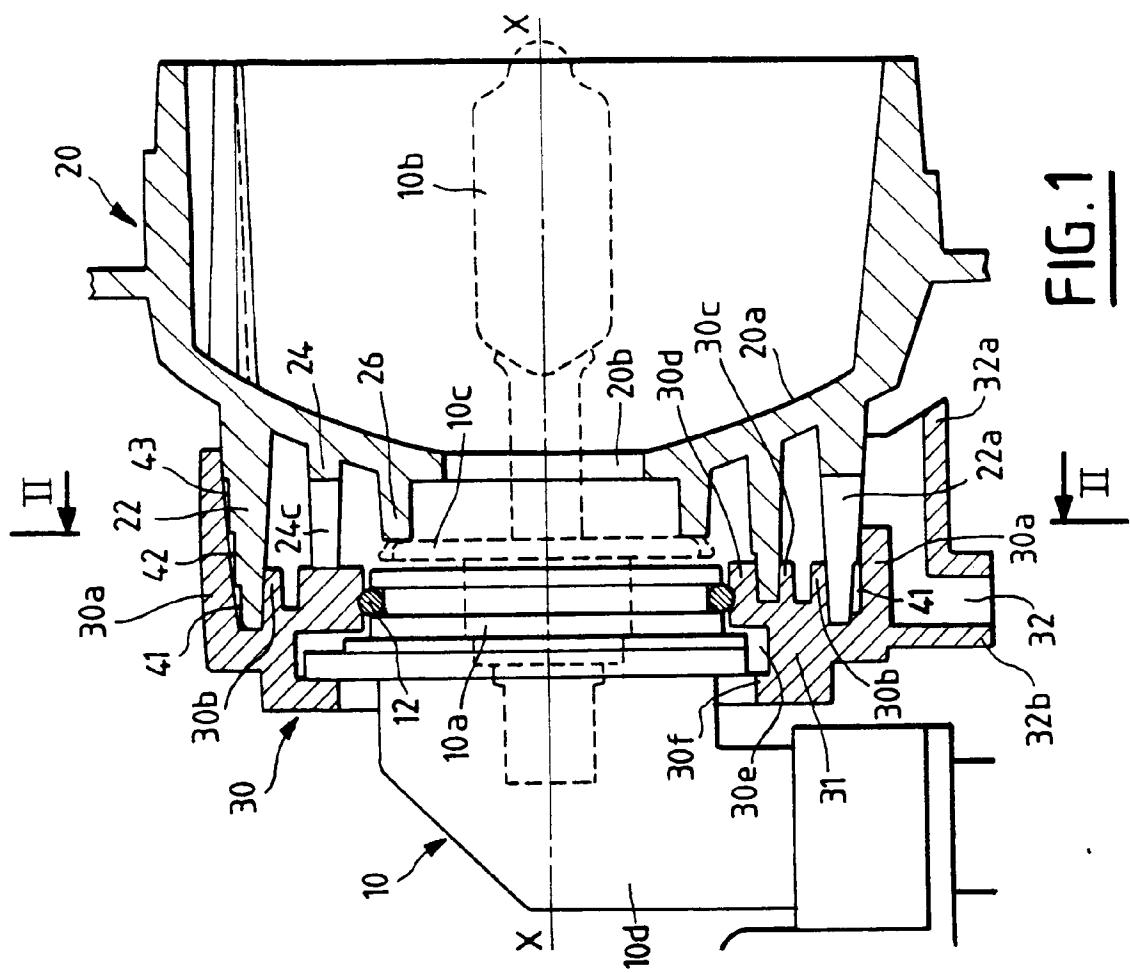
35

40

45

50

55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 93 40 1839

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.5)
A	EP-A-0 286 540 (CIBIE PROJECTEURS) * abrégé; figures * * colonne 5, ligne 45 - colonne 6, ligne 42 *	1,2	F21M7/00
A	GB-A-2 089 957 (ROBERT BOSCH GMBH) * abrégé; figures *	1,2	
A	US-A-4 862 337 (OHSHIO ET AL.) * abrégé; figures * * colonne 4, ligne 53 - colonne 5, ligne 19 * * colonne 6, ligne 34 - ligne 46 * * colonne 8, ligne 36 - ligne 51 *	1	
A	GB-A-2 069 120 (ROBERT BOSCH GMBH) * abrégé; figures *	1	
A	DE-A-3 138 360 (WESTFÄLISCHE METALL INDUSTRIE KG HUECK & CO.) * abrégé; figure 2 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
	-----		F21M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	11 OCTOBRE 1993	GINO C.P.G.	
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		