



(11) **EP 1 681 510 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
14.05.2008 Bulletin 2008/20

(51) Int Cl.:
F21V 15/06 ^(2006.01) *F21W 101/10* ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06290070.9**

(22) Date de dépôt: **11.01.2006**

(54) **Phare comprenant un cache intérieur muni d'ouïes latérales**

Kfz-Scheinwerfer umfassend eine Innenblende mit seitlichen Belüftungsöffnungen

Headlamp comprising an inner shade with lateral venting holes

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorité: **14.01.2005 FR 0500411**

(43) Date de publication de la demande:
19.07.2006 Bulletin 2006/29

(73) Titulaires:
• **PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES S.A.**
78140 Vélizy Villacoublay (FR)
• **Automotive Lighting Reutlingen GmbH**
72762 Reutlingen (DE)

(72) Inventeurs:
• **Deschamps, Maurice**
92240 Malakoff (FR)

- **Larribeau, Nathalie**
92370 Chaville (FR)
- **Brendle, Matthias**
72074 Tübingen (DE)
- **Genevieve, Cécile**
92140 Clamart (FR)
- **Barton, Silke**
72764 Reutlingen (DE)

(74) Mandataire: **Wörz, Volker Alfred**
Dreiss, Fuhlendorf,
Steimle & Becker,
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(56) Documents cités:
EP-A- 1 031 787 **DE-U1- 29 809 619**
FR-A- 2 749 062 **US-A- 1 864 418**
US-A- 5 119 276 **US-B1- 6 210 024**
US-B1- 6 280 071

EP 1 681 510 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne un phare de véhicule automobile, comprenant une optique frontale et un masque qui délimitent conjointement un boîtier, une lentille située à l'intérieur de ce boîtier, une source générant de la lumière, un réflecteur qui réfléchit la lumière issue de la source vers la lentille, un cache entourant sensiblement un espace situé entre le réflecteur et la lentille.

[0002] Dans un tel phare, le réflecteur, la source et la lentille font généralement partie d'un ensemble appelé module elliptique, qui est fixé au boîtier, et qui génère un faisceau d'éclairage illuminant la route à travers la lentille et l'optique frontale du phare.

[0003] Dans les phares actuels, le module elliptique est généralement dissimulé derrière le masque, de telle sorte que seule la lentille est visible, à travers l'optique. Le masque comprend par exemple une protubérance sensiblement tubulaire s'étendant en direction de l'optique, pour entourer une partie avant du module elliptique.

[0004] La lumière issue de la source et du réflecteur est transmise vers la lentille par la protubérance tubulaire du masque. Le refroidissement est assuré par convection naturelle, grâce à des ouvertures réalisées dans une partie arrière du module qui sort du masque, par lesquelles de l'air frais est admis dans le module.

[0005] Dans une évolution plus récente, le module est monté de telle manière qu'il traverse le masque qui ne comporte alors pas de protubérance, mais seulement une ouverture dans laquelle est placé ce module. La lentille est alors placée en avant du masque, et des éléments d'armature du module sont au moins partiellement visibles à travers l'optique du phare.

[0006] La structure du module comprend par exemple trois griffes partant du réflecteur, ayant chacune une extrémité qui maintient la lentille en position, en vis à vis du réflecteur. Mais d'autres structures sont également utilisées.

[0007] Il est nécessaire de prévoir un cache qui entoure, au moins partiellement, l'espace situé entre le réflecteur et la lentille, pour transmettre la lumière vers la lentille. Ce cache interrompt la lumière émise selon une direction latérale car celle-ci constitue une perte importante d'éclairage, et aussi une source d'aveuglement gênante pour les conducteurs d'autres véhicules.

[0008] Compte tenu de la chaleur que génère la source, le cache ne recouvre pas tout l'espace situé entre le réflecteur et la lentille, mais il comprend au contraire des ouvertures importantes qui autorisent une circulation d'air entre l'espace situé entre la lentille et la source, et le reste du phare.

[0009] Ces ouvertures d'aération qui favorisent un mouvement de convection naturelle ont, dans un phare connu, une forme de fente longitudinale, de sorte que le cache a une forme générale correspondant à plusieurs pétales inscrits dans un même cylindre, deux pétales consécutifs le long du cylindre étant séparés par une fente d'aération.

[0010] La chaleur générée par la source étant importante, ces ouvertures doivent avoir de grandes dimensions, mais elles laissent par conséquent passer de la lumière latéralement. Cette lumière latérale est préjudiciable à l'efficacité du projecteur et elle constitue une source d'éblouissement latéral pour les conducteurs d'autres véhicules.

[0011] Il est également connu une structure de module elliptique incluant un cache de très faibles dimensions qui entoure seulement la source sur une courte longueur.

[0012] Mais cette autre solution qui favorise le refroidissement du module et de la source n'est pas satisfaisante du point de vue de l'éclairage. En effet, le cache de faible longueur qui entoure la source n'est pas suffisant pour interrompre efficacement la lumière qui est dirigée latéralement.

[0013] Il existe encore des modules elliptiques dont la partie avant est entièrement fermée par un cache, et dont la partie arrière est ouverte de manière à favoriser l'admission d'air frais dans le module. Cependant, le refroidissement ainsi obtenu est insuffisant pour permettre une utilisation avec tous types de sources.

[0014] Dans un phare connu du document de brevet US6210024, le module comprend un cache qui est pourvu d'ailettes orientées de manière à permettre un refroidissement par circulation d'air entre le l'intérieur du cache et l'intérieur du boîtier de phare.

[0015] Ces ailettes sont orientées pour interrompre la lumière issue de la source, cependant, ces ailettes ne permettent pas de refroidir suffisamment le phare.

[0016] Le but de l'invention est de proposer une structure de phare qui remédie à cet inconvénient.

[0017] A cet effet, l'invention a pour objet un phare de véhicule automobile, tel que défini dans la revendication 1.

[0018] L'invention a également pour objet un phare tel que défini dans les revendications dépendantes.

[0019] L'invention sera maintenant décrite plus en détail, et en référence aux dessins annexés qui en illustrent une forme de réalisation à titre d'exemple non limitatif.

- La figure 1 est une vue en coupe montrant un module elliptique de l'état de la technique ;
- La figure 2 est une vue en coupe montrant un module elliptique du phare selon l'invention ;
- La figure 3 est une vue en coupe d'une variante du module de la figure 2 ;
- La figure 4 est une vue de profil du module elliptique du phare selon l'invention ;
- La figure 5 est une vue de face du module elliptique du phare de la figure 1.

[0020] Figure 1, un module elliptique 1 d'un phare selon l'invention comprend une source 2 un réflecteur 3 et une lentille 4. Comme représenté schématiquement dans cette figure, le réflecteur 3 qui peut être elliptique est positionné en vis à vis de la lentille 4, de telle sorte que la lumière générée par la source 2 est reflétée par

ce réflecteur en direction de la lentille 4.

[0021] Ce réflecteur 3 qui entoure la source 2 n'est cependant pas suffisant pour assurer que la totalité de la lumière émise par la source 2 est effectivement dirigée vers la lentille 4.

[0022] En effet, les rayons lumineux réfléchis par le réflecteur 3 sont dirigés vers la lentille, mais les rayons lumineux générés par la source 2 vers l'avant du module elliptique sont orientés dans toutes les directions. Ces derniers peuvent par conséquent être émis latéralement, et constituer ainsi une source, d'aveuglement importante, gênante notamment pour le conducteur d'un autre véhicule passant à proximité de ce phare.

[0023] C'est ainsi qu'il est nécessaire de prévoir, en plus du réflecteur 3, une structure de cache qui entoure l'espace 5 qui est situé entre le réflecteur 3 et la lentille 4. Comme visible sur la figure, ce cache peut avoir par exemple une forme de révolution, qui est ici un cylindre dont le diamètre correspond à celui du pourtour du réflecteur 3, et à celui du pourtour de la lentille 4.

[0024] Dans ce module elliptique qui est connu de l'état de la technique, le refroidissement de la source 2 est assuré par la convection naturelle de l'air emprisonné dans l'espace 5 situé entre le réflecteur 3 et la lentille 4, ce qui est représenté schématiquement par les flèches repérées par 9.

[0025] Ce refroidissement est aussi assuré par la convection de l'air circulant dans le boîtier du phare autour du module 1, cet air intérieur du phare étant lui-même refroidi par l'optique de ce phare. Enfin, ce refroidissement est encore assuré par des ouvertures non représentées, situées en partie arrière, par lesquelles circule de l'air en provenance de l'extérieur du boîtier, par convection naturelle.

[0026] Ce module elliptique qui transmet correctement la lumière vers la lentille, grâce à son cache 7, n'est cependant pas satisfaisant du point de vue du refroidissement. De plus, la nécessité de prévoir notamment des ouvertures de refroidissement dans sa partie arrière limite ses possibilités d'implantation.

[0027] Selon l'invention, le cache repéré par 7 comprend des ouïes 10, 11 et 12 réalisées dans sa paroi, qui sont orientées pour laisser passer de l'air, tout en interrompant les faisceaux lumineux dirigés depuis la source vers ces ouïes.

[0028] Une convection naturelle, repérée par 14, est ainsi assurée entre l'espace intérieur 5 du module elliptique et l'espace situé dans le boîtier du phare, ce qui améliore significativement le refroidissement de la source 2.

[0029] Ces ouïes 10, 11 et 12 peuvent être situées dans différentes zones du cache 7, mais elles sont, avantageusement situées dans une partie proche de la source 2 qui constitue la source de chaleur à refroidir.

[0030] Avantageusement, comme dans les figures 2 à 4, le cache 7 comprend une embase 15 qui est prolongée par un tube 16. L'embase 15 a une extrémité solidaire du réflecteur 3 et son autre extrémité qui est pro-

longée par le tube 16. Ce tube 16 a ainsi une extrémité solidaire de l'embase 15 et son autre extrémité solidaire de la lentille 4.

[0031] L'embase 15 est ainsi la plus proche de la source 2 qu'elle entoure alors que le tube 16 est lui plus proche de la lentille 4 qu'il maintient. L'embase 15 peut ainsi être formée par un matériau complètement opaque pour bloquer tous les rayons lumineux dirigés latéralement par la source, afin d'éviter d'aveugler un véhicule placé latéralement par rapport au phare, et le tube 16 peut être seulement partiellement opaque de telle sorte que le phare soit visible latéralement sans être aveuglant.

[0032] L'embase peut ainsi être fabriquée dans un matériau métallique, ce qui permet, en outre de favoriser encore le refroidissement par rayonnement thermique de l'embase dans le phare.

[0033] Les ouïes réalisées dans la paroi du cache 7 et repérées par 10, 11 et 12 peuvent être de toute forme appropriée, pour autant qu'elles bloquent les rayons lumineux issus de la source 2 tout en laissant passer de l'air.

[0034] Dans l'exemple des figures chaque ouïe a une forme annulaire qui définit une ouverture orientée vers le masque pour laisser passer de l'air. Chaque ouïe a une forme générale sensiblement de tronc de cône dont l'extrémité avant a un diamètre plus faible que l'extrémité arrière.

[0035] Plus particulièrement, chaque ouïe vue en coupe selon un plan comprenant l'axe longitudinal du module, a une section sensiblement courbe, entre son petit diamètre et son grand diamètre, conçue pour favoriser encore l'écoulement d'air dû à la convection naturelle. Ces ouïes sont ici identiques les unes aux autres en étant placées les unes derrière les autres.

[0036] Avantageusement, l'ouïe 12 qui est la plus proche du réflecteur 3 est positionnée dans un plan qui correspond au plan du masque 17 du phare, de telle sorte qu'elle peut ainsi définir une ouverture qui débouche à travers le masque 17, comme dans l'exemple des figures 2 et 4. Cette ouïe met ainsi en communication l'intérieur du module elliptique avec l'air extérieur, ce qui contribue encore à favoriser le refroidissement du module elliptique en introduisant de l'air frais dans celui-ci.

[0037] L'ouïe 12 peut également être prévue fermée par le réflecteur, comme dans l'exemple de la figure 3. Les ouïes qui sont représentées sur les exemples des figures ont toutes des diamètres sensiblement identiques, mais ces diamètres peuvent également différer d'une ouïe à l'autre.

[0038] Ainsi, le refroidissement du module et le refroidissement du phare en général sont encore améliorés par la possibilité d'entrée d'air frais dans le module elliptique, mais aussi par la possibilité pour cet air frais de renouveler l'air présent dans l'espace intérieur du phare, car l'espace intérieur 5 du module elliptique communique grâce aux ouïes 10 et 11 avec l'espace intérieur du boîtier constituant le phare.

[0039] La lentille 3 peut être maintenue directement

par le cache 7, ce qui évite de recourir à une structure de maintien, telle que les structures à trois griffes connues de l'Etat de la technique. Le module elliptique peut ainsi avoir une forme extérieure de révolution, comme visible dans la vue de face de la figure 5, ce qui facilite son implantation dans différents types de phares.

Revendications

1. Phare de véhicule automobile, comprenant une optique frontale et un masque (17) qui délimitent conjointement un boîtier, un module traversant une ouverture du masque (17), ce module comprenant une lentille (4) située à l'intérieur du boîtier entre le masque (17) et l'optique frontale, une source (2) générant de la lumière, un réflecteur (3) qui réfléchit la lumière issue de la source (2) vers la lentille (4), un cache (7, 15, 16) situé à l'intérieur du boîtier entre le masque (17) et l'optique frontale, ce cache entourant sensiblement un espace (5) situé entre le réflecteur (3) et la lentille (4), **caractérisé en ce que** ce cache (7, 15, 16) définit une paroi comprenant des ouïes (10, 11, 12) ayant chacune une forme d'ailette circulaire sensiblement conique qui définit une ouverture circulaire orientée en direction du masque (17) pour interrompre la lumière émise par la source (2) en direction de cette ouïe tout en autorisant une circulation d'air, et **en ce qu'**au moins une ouïe (12) de ce cache (7, 15, 16) débouche à travers le masque (17).
2. Phare selon la revendication 1, comprenant plusieurs ouïes (10, 11, 12) en forme d'ailettes circulaires sensiblement coniques disposées les unes derrière les autres.
3. Phare selon la revendication 1 à 2, dans lequel le cache (7) comprend une embase (15) située sensiblement contre le réflecteur (3), et un tube (16), prolongeant l'embase vers la lentille (4).
4. Phare selon la revendication 3, comprenant au moins une ouïe (10, 11, 12) réalisée dans l'embase (15).
5. Phare selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le tube (16) est translucide.
6. Phare selon l'une des revendications précédentes, comprenant une embase (15) métallique.
7. Phare selon l'une des revendications précédentes dans lequel la lentille (4) est maintenue par une extrémité du cache (7, 15, 16).

Claims

1. A headlamp for a motor vehicle, including a front lens and a mask (17) which together define a box, a module going through an opening of the mask (17), such module comprising a lens (4) positioned inside the box, between the mask (17) and the front lens, a light-generating source (2), a reflector (3) which reflects the light emitted by the source (2) towards the lens (4), a shade (7, 15, 16) positioned inside the box between the mask (17) and the front lens, such shade substantially surrounding a space (5) located between the reflector (3) and the lens (4), **characterized in that** such shade (7, 15, 16) defines a wall including venting holes (10, 11, 12), each having the form of a circular, substantially conical, blade directed towards the mask (17) for interrupting the light emitted by the source (2) towards such venting hole while allowing an air flow, and **in that** at least one venting hole (12) of such shade (7, 15, 16) opens through the mask (17).
2. A headlamp according to claim 1, comprising several venting holes (10, 11, 12) in the form of circular, substantially conical, blades positioned one behind the other.
3. A headlamp according to claim 1 to 2, wherein the shade (7) includes a base (15) located substantially against the reflector (3), and a tube (16), extending the base towards the lens (4).
4. A headlamp according to claim 3, comprising at least one venting hole (10, 11, 12) provided in the base (15).
5. A headlamp according to one of the preceding claims, wherein the tube (16) is translucent.
6. A headlamp according to one of the preceding claims, comprising a metal base (15).
7. A headlamp according to one of the preceding claims, wherein the lens (4) is held by one end of the shade (7, 15, 16).

Patentansprüche

1. KFZ-Scheinwerfer mit einer frontalen Optik und einer Abdeckung (17), die zusammen ein Gehäuse begrenzen, mit einem Modul, der durch eine Öffnung der Abdeckung (17) hindurchgeht, wobei dieses Modul eine Linse (4) aufweist, die sich im Inneren des Gehäuses zwischen der Abdeckung (17) und der frontalen Optik befindet, einer Lichtquelle (2), mit einem Reflektor (3), der das Licht von der Lichtquelle (2) zur Linse (4) hin reflektiert, mit einer Blende

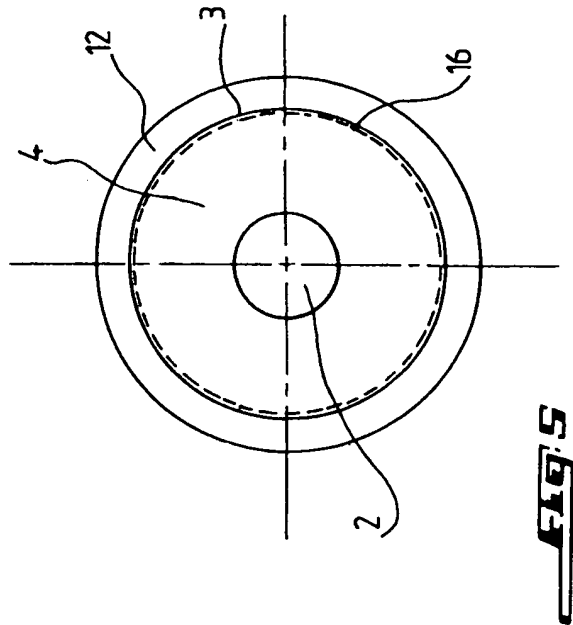
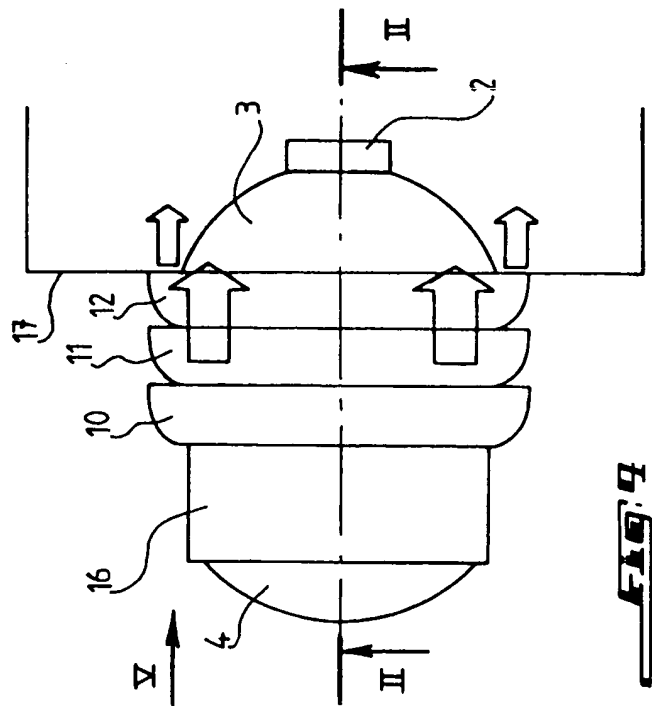
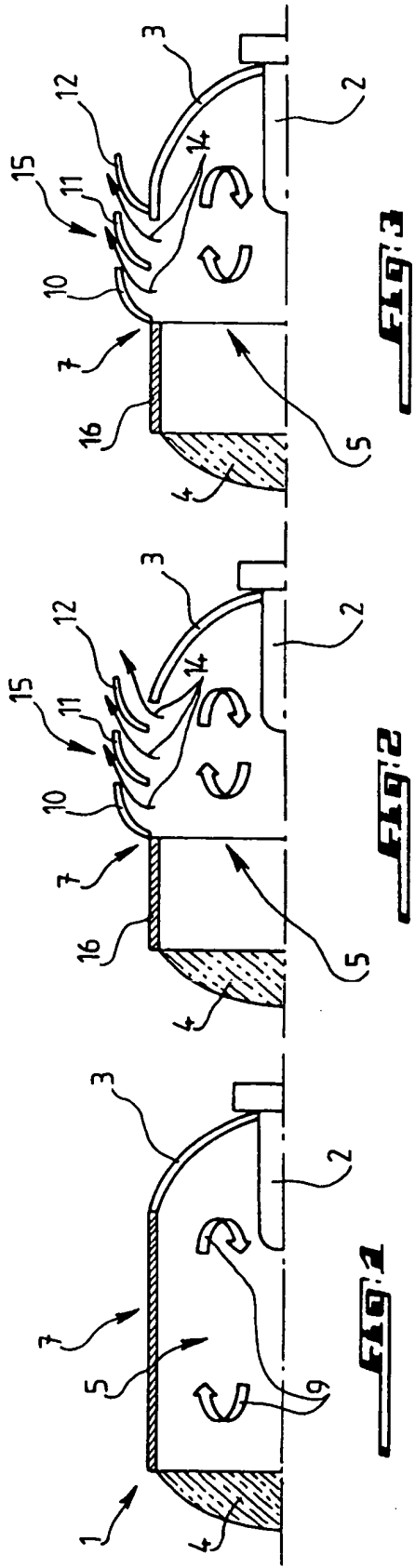
(7,15,16) im Inneren des Gehäuses zwischen der Abdeckung (17) und der frontalen Optik, wobei diese Blende im wesentlichen einen Raum (5) umgibt, der sich zwischen dem Reflektor (3) und der Linse (4) befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Blende (7, 15, 16) eine Wand bildet, die Belüftungsöffnungen (10, 11, 12) aufweist, die jeweils die Form einer kreisförmigen, im wesentlichen konischen Rippe haben, die eine kreisförmige Öffnung in Richtung der Abdeckung (17) bildet, um das von der Lichtquelle (2) in Richtung dieser Belüftungsöffnung gesendete Licht zu unterbrechen, wobei gleichzeitig eine Luftzirkulation möglich ist, und dass mindestens eine Belüftungsöffnung (12) dieser Blende (7, 15, 16) durch die Abdeckung (17) hindurch verläuft.

2. KFZ-Scheinwerfer nach Anspruch 1 mit mehreren Belüftungsöffnungen (10, 11, 12) in Form von kreisförmigen, im wesentlichen konischen Rippen, die hintereinander angeordnet sind.
3. KFZ-Scheinwerfer nach Anspruch 1 und 2, wobei die Blende (7) einen Sockel (15) aufweist, der im wesentlichen gegen den Reflektor (3) drückt, sowie ein Rohr (16), das den Sockel zu der Linse (4) hin verlängert.
4. KFZ-Scheinwerfer nach Anspruch 3 mit mindestens einer Belüftungsöffnung (10, 11, 12), die in dem Sockel (15) ausgeführt ist.
5. KFZ-Scheinwerfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Rohr (16) lichtdurchlässig ist.
6. KFZ-Scheinwerfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Metallsockel (15).
7. KFZ-Scheinwerfer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Linse (4) von einem Ende der Blende (7, 15, 16) gehalten wird.

45

50

55



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 6210024 B [0014]