



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.08.2007 Bulletin 2007/33

(51) Int Cl.:
F21S 8/12 (2006.01) **F21V 14/08** (2006.01)
F21W 101/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07290136.6**

(22) Date de dépôt: **01.02.2007**

(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
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(72) Inventeurs:
• **Louvet, Nicolas**
75018 Paris (FR)
• **Mensales, Alexandre**
95360 Montmagny (FR)

(30) Priorité: **14.02.2006 FR 0601296**

(74) Mandataire: **Renous Chan, Véronique**
Valeo Vision,
34, rue Saint-André
93012 Bobigny Cedex (FR)

(71) Demandeur: **VALEO VISION**
93012 Bobigny Cédex (FR)

(54) **Projecteur d'éclairage pour véhicules automobiles**

(57) Le projecteur selon l'invention concerne un projecteur pour véhicule automobile comprenant un mécanisme de cache de lumière (13, 131) ayant au moins des premier et second caches de lumière rotatifs (130D, 130G) pour produire respectivement au moins des premier et second faisceaux de lumière différents, caracté-

risé en ce que ledit mécanisme de cache comporte également

- au moins un moyen d'indexage mécanique de la position de repos du mécanisme de cache,
- un actionneur (131) apte à faire tourner lesdits premier et second caches de lumière (130D, 130G) selon deux sens de rotation.

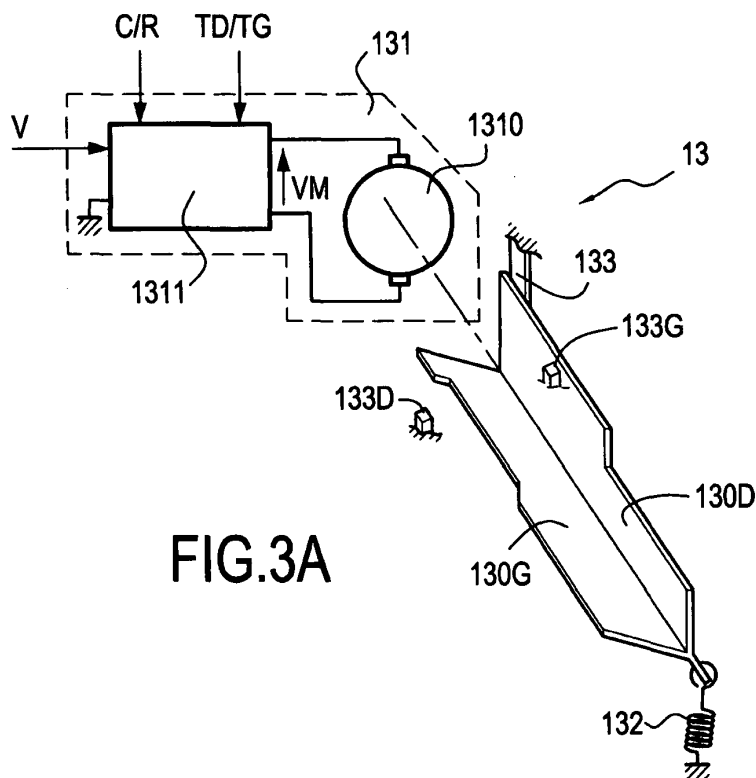


FIG.3A

Description

[0001] L'invention concerne de manière générale un projecteur pour véhicule automobile comprenant un mécanisme de cache de lumière ayant au moins deux caches de lumière rotatifs pour produire respectivement au moins deux faisceaux de lumière différents.

[0002] Plus particulièrement, l'invention concerne un projecteur bi-fonction capable de produire des faisceaux lumineux de code et route pour les deux modes de circulation de trafic à droite et trafic à gauche.

[0003] Il est connu de l'entité inventive un projecteur bi-fonction comportant deux caches de lumière rotatifs. Les caches de lumière permettent d'obtenir une coupure dans les faisceaux lumineux de code pour le trafic à droite et le trafic à gauche. La rotation des caches et leur positionnement angulaire sont obtenus au moyen d'une commande par moteur pas à pas. Cette solution de commande par moteur pas à pas présente des inconvénients. Un moteur pas à pas est un actionneur qui reste relativement onéreux et qui demande une électronique adaptée, capable de générer les différents signaux impulsifs nécessaires à sa commande. De plus, le problème de la perte de pas est susceptible d'introduire une imprécision dans le positionnement angulaire des caches ce qui demande la mise en oeuvre de dispositions particulières pour référencer périodiquement la position angulaire de l'axe du moteur pas à pas.

[0004] L'invention a pour principal objectif de fournir une alternative technique à l'utilisation d'un moteur pas à pas dans ce type de projecteur.

[0005] Le projecteur pour véhicule automobile selon l'invention comprend un mécanisme de cache de lumière ayant au moins des premier et second caches de lumière rotatifs pour produire respectivement au moins des premier et second faisceaux de lumière différents.

[0006] L'invention concerne un projecteur pour véhicule automobile comprenant un mécanisme de cache de lumière ayant au moins des premier et second caches de lumière rotatifs pour produire respectivement au moins des premier et second faisceaux de lumière différents, tel que ledit mécanisme de cache comporte également

- au moins un moyen d'indexage mécanique de la position de repos du mécanisme de cache,
- un actionneur apte à faire tourner lesdits premier et second caches de lumière selon deux sens de rotation.

[0007] De préférence, le moyen d'indexage mécanique est choisi parmi une butée escamotable ou autre moyen mécanique du type galet, billage, ressort, verrou ressort. On comprend par « position de repos » la position vers laquelle le cache retourne naturellement, notamment en cas de défaillance de ses moyens d'actionnement. C'est généralement une position où le faisceau émis est un faisceau à coupure (par opposition à un fais-

ceau sans coupure du type route).

[0008] A noter que le terme « projecteur » utilisé dans le cadre du présent texte concerne en fait, sauf s'il en est précisé autrement, le module optique unitaire susceptible d'être intégré par la suite dans un projecteur complet possédant d'autres modules.

[0009] Conformément à l'invention, le mécanisme de cache comporte également, selon un mode de réalisation, au moins une première butée déterminant au moins une première position angulaire d'arrêt en rotation de cache, la butée étant escamotable et apte à autoriser un franchissement de la première position angulaire d'arrêt en rotation de cache par au moins un des premier et second caches de lumière lorsqu'une commutation de mode d'éclairage est commandée dans le projecteur ; et un actionneur apte à faire tourner lesdits premier et second caches de lumière selon deux sens de rotation.

[0010] Selon une autre caractéristique, le mécanisme de cache de lumière comprend également des moyens élastiques pour amener et maintenir un cache de lumière dans la première position angulaire d'arrêt en rotation lorsque l'actionneur est inactif.

[0011] Dans une forme de réalisation particulière apte à fournir des faisceaux de lumière avec coupure de type code pour des modes de circulation de trafic à droite et de trafic à gauche, le mécanisme de cache de lumière comprend des premier et second caches de lumière ayant des profils respectifs aptes à produire les faisceaux de lumière avec coupure de type code ; et la première butée escamotable détermine des positions angulaires des premier et second caches pour la production des faisceaux de lumière avec coupure de type code.

[0012] De préférence, le mécanisme de cache de lumière comprend également au moins une seconde butée de type fixe déterminant au moins une seconde position angulaire d'arrêt en rotation de cache pour la production d'un faisceau de lumière de type route.

[0013] Selon une autre caractéristique, le mécanisme de cache de lumière comprend deux secondes butées de type fixe situées de part et d'autre de la butée escamotable avec des décalages angulaires prédéterminés et de préférence de manière symétrique, et chaque seconde butée de type fixe détermine une seconde position angulaire respective d'arrêt en rotation pour chacun des premier et second caches, pour la production d'un faisceau de lumière de type route.

[0014] Selon une forme de réalisation particulière, la butée escamotable est élastique et fléchit pour autoriser un franchissement de la première position angulaire par un cache de lumière lorsqu'un couple mécanique supérieur à un couple maximum de seuil est appliqué contre la butée escamotable. De plus, l'actionneur comporte un moteur à courant continu et un circuit électronique de commande apte à commander le moteur selon deux sens de rotation. Le circuit électronique de commande est avantageusement équipé de moyens de limitation de courant électrique pour limiter un courant électrique circulant dans le moteur lorsque celui-ci est dans un état

de fonctionnement de couple bloqué.

[0015] Selon un autre aspect, l'invention concerne aussi un véhicule automobile équipé d'au moins un projecteur (le module optique unitaire ou le projecteur complet) selon l'invention.

[0016] Selon des modes de réalisation d'un module optique selon l'invention, les premiers et second faisceaux à coupure obtenus avec le mécanisme de cache sont

- variante a : un code trafic à droite et un code trafic à gauche
- variante b : un code (soit trafic à droite soit trafic à gauche), et un faisceau conforme aux nouvelles réglementations dites AFS « Advanced Frontlighting Systems ». Ce faisceau « AFS » est notamment choisi parmi le faisceau appelé faisceau autoroute (« motorway » en anglais), ou un faisceau de mauvais temps (« adverse weather » en anglais).
- Variante c : un code (ou un faisceau AFS) et un faisceau à coupure plate de type anti-brouillard.

[0017] Pour chacune de ces variantes, on propose aussi un troisième faisceau de type route, de façon à obtenir un module optique tri-fonction, qui va correspondre à une position telle du mécanisme de caches qu'il n'occulte pas les rayons émis par la source directement ou après réflexion sur le réflecteur associé.

[0018] D'autres aspects et avantages de la présente l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description d'une forme de réalisation particulière qui va suivre, cette description étant donnée à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

les Figs. 1A à 1C montrent de manière simplifiée la structure générale d'un projecteur selon l'invention dans différents états de fonctionnement;
la Fig.2 est un chronogramme de principe de la commande d'un moteur à courant continu inclus dans un mécanisme de cache du projecteur; et
les Figs.3A et 3B montrent le mécanisme de cache dans deux états correspondant respectivement à la production d'un faisceau de code pour trafic à droite et d'un faisceau de code pour trafic à gauche.

[0019] En référence aux Figs.1A à 1B et 2, il est maintenant décrit une forme de réalisation particulière de l'invention sous la forme d'un projecteur bi-fonction code/route, repéré globalement 1, apte à commuter automatiquement entre un mode de circulation de trafic à droite et un mode de circulation de trafic à gauche.

[0020] Le projecteur 1 décrit ici est volontairement représenté de manière simplifiée aux Figs.1A à 1B afin de faciliter la compréhension de l'invention.

[0021] Le projecteur 1 est de type elliptique et est conçu pour émettre un faisceau de lumière d'éclairage selon un axe optique AA passant par des foyers F1 et F2. Le

projecteur 1 comprend essentiellement une source de lumière 10 située au niveau d'un foyer F1 du projecteur 1, un réflecteur elliptique 11, une lentille 12 et un mécanisme de cache de lumière 13.

[0022] La source de lumière 10, le réflecteur 11 et la lentille 12 sont des éléments connus, analogues à ceux compris habituellement dans un tel projecteur d'éclairage pour véhicule automobile. Pour cette raison, ces éléments 10, 11 et 12 ne seront pas détaillés ici.

[0023] Le mécanisme de cache 13 est situé sensiblement au niveau du foyer F2 du projecteur 1.

[0024] Comme montré de manière plus détaillée aux Figs.3A et 3B, le mécanisme de cache 13 comprend essentiellement deux caches 130D et 130G formés en une seule pièce 130, un actionneur à moteur 131, un ressort de rappel 132 et trois butées 133, 133D et 133G. Dans cette forme de réalisation particulière, les butées 133D et 133G sont situées de part et d'autre de la butée 133, avec des décalages angulaires déterminés, de préférence de manière symétrique.

[0025] Le cache 130D est prévu avec un profil apte à introduire une coupure de type code dans le mode de circulation de trafic à droite TD. Le cache 130G est quant à lui prévu avec un profil apte à introduire une coupure de type code dans le mode de circulation de trafic à gauche TG.

[0026] L'actionneur à moteur 131 commande des rotations de la pièce de cache 130 autour d'un axe PP perpendiculaire à l'axe optique AA (Fig.1) du projecteur 1.

[0027] L'actionneur 131 comprend essentiellement un moteur électrique 1310 et un circuit électronique de commande 1311. Le moteur 1310 est de préférence un moteur à courant continu. Le circuit électronique 1311 commande le fonctionnement du moteur 1310 en fonction de deux signaux d'entrée, à savoir, un signal de commande de mode de code/route C/R et un signal de commande de mode de circulation de trafic à droite/trafic à gauche TD/TG.

[0028] Le circuit 1311 est alimenté par une tension continue V et délivre en sortie une tension de commande VM dont la polarité est variable de manière à commander le sens de rotation du moteur 1310.

[0029] Les fonctions des butées 133, 133D et 133G ainsi que le fonctionnement de l'actionneur à moteur 131 vont maintenant être décrits de manière plus détaillée.

[0030] Les Figs.1A, 1B et 3A montre le projecteur 1 dans des états correspondant au mode de circulation de trafic à droite TD.

[0031] Dans les Figs.1A et 3A, le projecteur 1 est dans le mode d'éclairage de code, en trafic TD. Cet état correspond à l'intervalle temporel t1 montré à la Fig.2. La tension de commande VM est à 0 Volt et le moteur 1310 n'exerce alors aucun couple de rotation sur la pièce de cache 130. Un couple de rappel Cr est par contre exercé par le ressort 132 dans le sens de rotation horaire SH de telle manière que le cache 130D est maintenu en appui contre la butée 133.

[0032] Conformément à l'invention, la butée 133 est de type escamotable. Dans cette forme de réalisation particulière, une propriété d'élasticité est conférée à la butée 133 de telle manière à la rendre escamotable. Bien entendu, la fonction de la butée 133 pourra être réalisée de manière différente par l'homme du métier. Par exemple, sous la forme d'une butée coulissante actionnée par un électro-aimant.

[0033] Dans cette forme de réalisation particulière, la butée 133 ne remplit plus sa fonction d'arrêt en rotation de la pièce de cache 130 lorsque le couple C_c appliqué à la pièce de cache 130 est supérieur à un couple maximum de seuil C_m de valeur déterminée. Ainsi, lorsque le couple C_c appliqué à la pièce de cache 130 est supérieur à C_m , la force mécanique appliquée sur la butée 133 par le cache 130D ou 130G en appui contre celle-ci fait fléchir la butée 133 par élasticité. La flexion de la butée 133 est alors suffisante pour libérer la pièce de cache 130 et autoriser une poursuite de la rotation de celle-ci après franchissement de la butée 133.

[0034] Dans l'état correspondant à la Fig. 1A, le couple de rappel C_r dû au ressort 132 est inférieur au couple maximum de seuil C_m et la butée 133 remplit alors pleinement sa fonction d'arrêt en rotation du cache 130, par contact du cache 130D contre celle-ci (cf. Fig. 3A).

[0035] La Fig. 1B montre le projecteur 1 dans le mode d'éclairage de route, toujours en trafic TD. Cet état correspond à l'intervalle temporel t_2 montré à la Fig. 2.

[0036] La tension de commande VM a alors une valeur $-V_m$ apte à produire un couple de rotation du moteur 1310 dans le sens de rotation horaire inverse SHi. Lorsque le cache 130G vient en contact contre la butée 133D, la rotation de la pièce de cache 130 s'interrompt. La tension $VM = -V_m$ est maintenue afin de s'opposer au couple de rappel C_r exercé par le ressort 132 et de conserver la pièce de cache 130 dans l'état montré à la Fig. 1B.

[0037] Dans cette forme de réalisation particulière de l'invention, afin d'éviter une détérioration du moteur 1310 lorsque celui-ci est dans un état de couple bloqué, il est prévu une limitation du courant fourni au moteur. L'état de couple bloqué se produit lorsque la pièce de cache 130 vient en contact contre la butée 133D dans le mode de trafic TD ou la butée 133G dans le mode de trafic TG.

[0038] Cette limitation du courant du moteur 1310 est assurée par le circuit de commande 1311. L'homme du métier se reportera utilement à la demande de brevet FR-2854941 B de la demanderesse pour obtenir des détails sur la manière de réaliser une telle limitation du courant du moteur 1310.

[0039] En référence à la Fig. 2, l'intervalle temporel t_3 correspond à la commutation du projecteur 1 vers le mode de trafic à gauche TG.

[0040] Pendant l'intervalle temporel t_3 , la tension de commande VM est inversée en polarité et devient $VM = +V_m$. Le moteur 1310 fournit alors un couple mécanique dans le sens de rotation horaire SH qui s'ajoute au couple C_r exercé par le ressort. Le couple C_c appliqué sur la pièce de cache 130 prend alors une valeur qui est supé-

rieure au couple C_m de telle manière que la butée escamotable 133 fléchit suffisamment et ne fait plus obstacle à la rotation de la pièce de cache 130 qui vient dans l'état montré à la Fig. 1C. Bien entendu, pour avoir un fonctionnement correct de cette commutation vers le mode de trafic TG, la tension VM doit conserver la valeur $+V_m$ pendant une durée suffisante pour permettre le franchissement de la butée 133 par les deux écrans 130D et 130G, comme montré à la Fig. 1C. Après le franchissement de la butée 133 par le cache 130G, la tension VM peut être ramenée à 0 Volt pour venir dans le mode d'éclairage de code en trafic TG ou bien maintenue à $+V_m$ pour venir dans le mode d'éclairage de route en trafic TG.

[0041] Aux Figs. 1C et 3B, le projecteur 1 est montré dans le mode d'éclairage de code, en trafic TG. Cet état correspond à l'intervalle temporel t_4 montré à la Fig. 2. La tension de commande VM est à 0 Volt et le moteur 1310 n'exerce alors aucun couple de rotation sur la pièce de cache 130. Le couple de rappel C_r est par contre exercé par le ressort 132 dans le sens de rotation horaire inverse SHi de telle manière que le cache 130G est maintenu en appui contre la butée 133, plus précisément contre une face de contact de la butée 133 qui est opposée à celle servant d'appui au cache 130D dans le mode de trafic TD.

[0042] La butée 133 opère ici de la même manière que décrite plus haut relativement au mode de circulation de trafic TD et est escamotable également pour une commutation du mode de circulation de trafic TG vers le mode de circulation de trafic TD.

[0043] Dans l'état correspondant à la Fig. 1C, le couple de rappel C_r dû au ressort 132 est donc inférieur au couple maximum de seuil C_m et la butée 133 remplit pleinement sa fonction d'arrêt en rotation de la pièce de cache 130, par contact du cache 130G contre la butée 133 (cf. Fig. 3B).

[0044] La Fig. 1D montre le projecteur 1 dans le mode d'éclairage de route, toujours en trafic TG. Cet état correspond à l'intervalle temporel t_5 montré à la Fig. 2.

[0045] La tension de commande VM a alors une valeur $+V_m$ apte à produire un couple de rotation du moteur 1310 dans le sens de rotation horaire SH. Lorsque le cache 130D vient en contact contre la butée 133G, la rotation de la pièce de cache 130 s'interrompt. La tension $VM = +V_m$ est maintenue afin de s'opposer au couple de rappel C_r exercé par le ressort 132 et de conserver la pièce de cache 130 dans l'état montré à la Fig. 1D. La limitation du courant du moteur 1310 est ici également prévue afin d'éviter une détérioration de celui-ci en couple bloqué.

[0046] L'intervalle temporel t_6 montré à la Fig. 2 correspond à la commutation du projecteur 1 vers le mode de circulation de trafic à droite TD, afin de revenir dans l'état de l'intervalle temporel t_1 ou t_2 . Le fonctionnement de cette commutation est analogue à celle décrite plus haut pour le passage du mode TD vers le mode TG et ne sera pas détaillé ici.

[0047] Comme cela apparaît clairement au vu de la description qui précède de ce premier mode de réalisation de l'invention, les butées 133, 133D et 133G déterminent différentes positions angulaires d'arrêt en rotation des caches.

[0048] La butée escamotable 133 avec ses faces de contact opposées déterminent deux positions angulaires, une première pour le cache 130D et une autre pour le cache 130G, ces positions angulaires correspondant à l'éclairage de code en mode de trafic TD et à l'éclairage de code en mode de trafic TG.

[0049] Les butées fixes 133D et 133G déterminent deux positions angulaires d'éclairage de route pour les caches 130D et 130G, une pour le mode de trafic TD et l'autre pour le mode de trafic TG.

[0050] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux détails de la forme de réalisation particulière décrite ici à titre d'exemple, mais s'étend au contraire aux modifications à la portée de l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention.

[0051] Ainsi, l'homme du métier pourra non pas utiliser un moteur à courant continu pour la rotation de la pièce de cache 130 mais utiliser par exemple d'autres types d'actionneur tels qu'un moteur pas à pas ou un électroaimant. Dans le cas de l'utilisation d'un moteur pas à pas, la présence de butées conformément à l'invention apportera une plus grande robustesse du positionnement angulaire de la pièce de cache, par exemple en autorisant un référencement en cas de perte de pas.

Revendications

1. Projecteur pour véhicule automobile comprenant un mécanisme de cache de lumière (13, 131) ayant au moins des premier et second caches de lumière rotatifs (130D, 130G) pour produire respectivement au moins des premier et second faisceaux de lumière différents, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme de cache comporte également

- au moins un moyen d'indexage mécanique de la position de repos du mécanisme de cache,
- un actionneur (131) apte à faire tourner lesdits premier et second caches de lumière (130D, 130G) selon deux sens de rotation.

2. Projecteur pour véhicule automobile selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le moyen d'indexage mécanique est choisi parmi une butée escamotable ou autre moyen mécanique du type galet, billage, ressort, verrou ressort.

3. Projecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une première butée (133) déterminant au moins une première position angulaire d'arrêt en rotation de cache, ladite butée (133) étant escamotable et apte à auto-

riser un franchissement de ladite première position angulaire d'arrêt en rotation de cache par au moins un desdits premier et second caches de lumière (130D, 130G) lorsqu'une commutation de mode d'éclairage (C/R, TG/TD) est commandée dans le projecteur (1) ; et

- un actionneur (131) apte à faire tourner lesdits premier et second caches de lumière (130D, 130G) selon deux sens de rotation.

4. Projecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme de cache de lumière (13, 131) comprend également des moyens élastiques (132) pour amener et maintenir un desdits caches de lumière (130D, 130G) dans ladite première position angulaire d'arrêt en rotation lorsque ledit actionneur (131) est inactif.

5. Projecteur selon l'une des revendications précédentes, apte à fournir des faisceaux de lumière avec coupure de type code pour des modes de circulation de trafic à droite et de trafic à gauche, **caractérisé en ce que**

lesdits premier et second caches de lumière (130D, 130G) ont des profils respectifs aptes à produire lesdits faisceaux de lumière avec coupure de type code; et

ladite première butée escamotable (133) détermine des positions angulaires desdits premier et second caches (130D, 130G) pour la production desdits faisceaux de lumière avec coupure de type code.

6. Projecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits premier et second caches de lumière (130D, 130G) ont des profils respectifs aptes à produire respectivement un premier faisceau à coupure code et un second faisceau à coupure différente, notamment de type code auto-route ou anti-brouillard.

7. Projecteur selon l'une des revendications précédentes 1 à 5, **caractérisé en ce que** lesdits premier et second caches de lumière (130D, 130G) ont des profils respectifs aptes à produire respectivement un premier faisceau à coupure code trafic à droite et un second faisceau à coupure code trafic à gauche.

8. Projecteur selon l'une des revendications précédentes, apte à fournir un troisième faisceau de lumière sans coupure, notamment de type route.

9. Projecteur selon l'une des revendications précédentes, apte à fournir également un faisceau de lumière de type route, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme de cache de lumière (13, 131) comprend également au moins une seconde butée de type fixe (133D, 133G) déterminant au moins une seconde

position angulaire d'arrêt en rotation de cache pour la production d'un faisceau de lumière de type route.

10. Projecteur selon la revendication 9, comprenant deux secondes butées de type fixe (133D, 133G) situées de part et d'autre de ladite butée escamotable (133) avec des décalages angulaires prédéterminés et de préférence de manière symétrique, **caractérisé en ce que** chaque seconde butée de type fixe (133D, 133G) détermine une seconde position angulaire respective d'arrêt en rotation pour chacun desdits premier et second caches (130D, 130G), pour la production d'un faisceau de lumière de type route.

5
10
15
11. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** ladite butée escamotable (133) est élastique et fléchit pour autoriser un franchissement de ladite première position angulaire par un cache de lumière (130D, 130G) lorsqu'un couple mécanique (Cc) supérieur à un couple maximum de seuil (Cm) est appliqué contre ladite butée escamotable (133).

20
25
12. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** ledit actionneur (131) comporte un moteur à courant continu (1310) et un circuit électronique de commande (1311) apte à commander ledit moteur (1310) selon deux sens de rotation.

30
13. Projecteur selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** ledit circuit électronique de commande (1311) comporte des moyens de limitation de courant électrique pour limiter un courant électrique circulant dans ledit moteur (1310) lorsque celui-ci est dans un état de fonctionnement de couple bloqué.

35
14. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce qu'il** comprend un réflecteur de type elliptique (11).

40
15. Projecteur pour véhicule automobile comprenant un mécanisme de cache de lumière (13, 131) ayant au moins des premier et second caches de lumière rotatifs (130D, 130G) pour produire respectivement au moins des premier et second faisceaux de lumière différents, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme de cache comporte également

45
50

 - au moins une première butée (133) déterminant au moins une première position angulaire d'arrêt en rotation de cache, ladite butée (133) étant escamotable et apte à autoriser un franchissement de ladite première position angulaire d'arrêt en rotation de cache par au moins un desdits premier et second caches de lumière (130D, 130G) lorsqu'une commutation de mode

55

d'éclairage (C/R, TG/TD) est commandée dans le projecteur (1) ; et
 - un actionneur (131) apte à faire tourner lesdits premier et second caches de lumière (130D, 130G) selon deux sens de rotation.

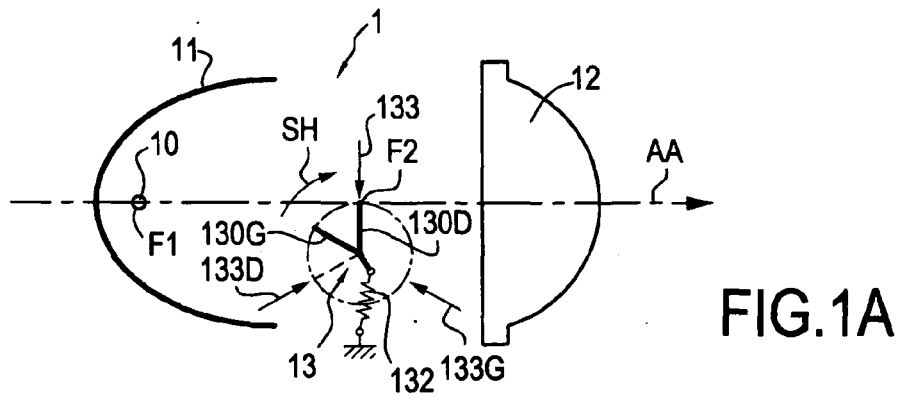


FIG. 1A

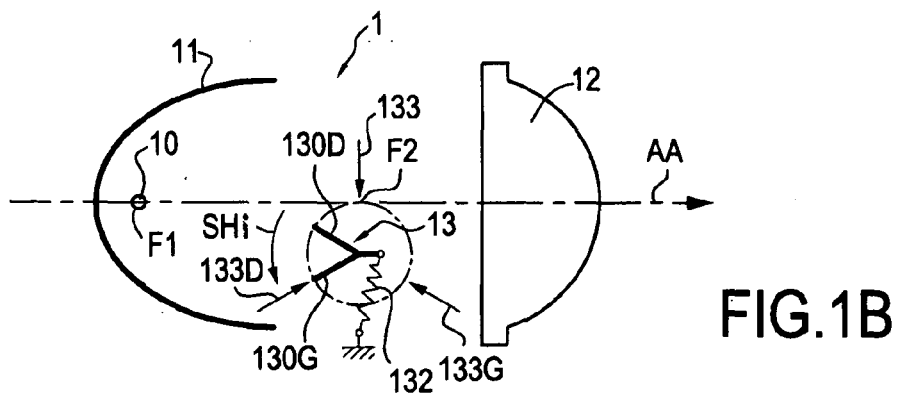


FIG. 1B

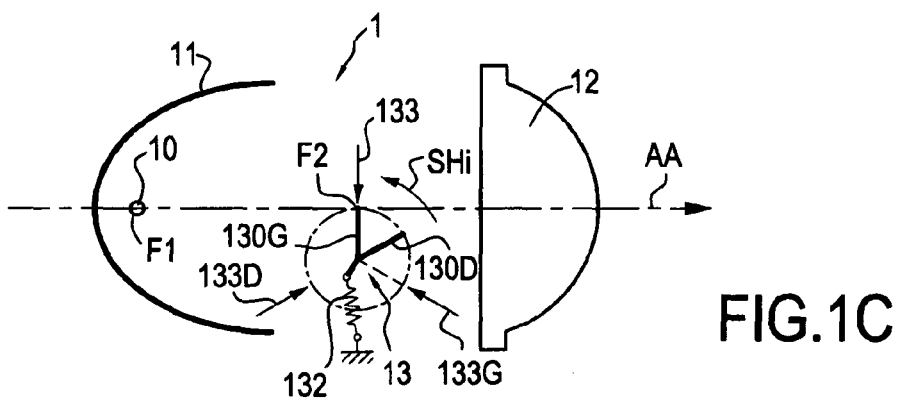


FIG. 1C

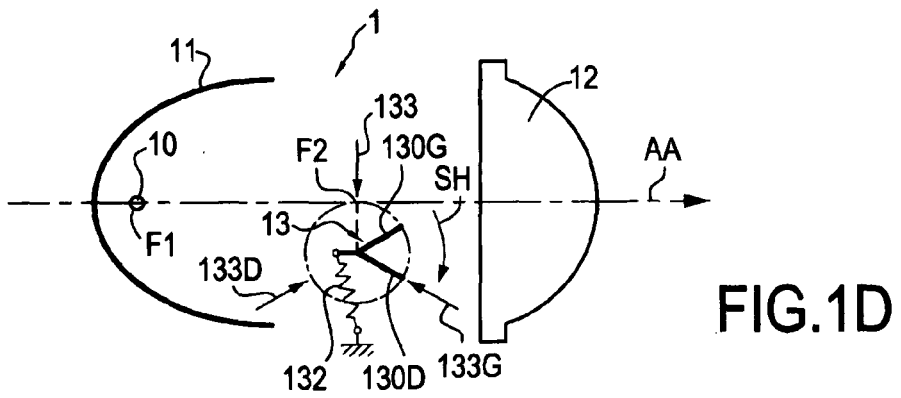
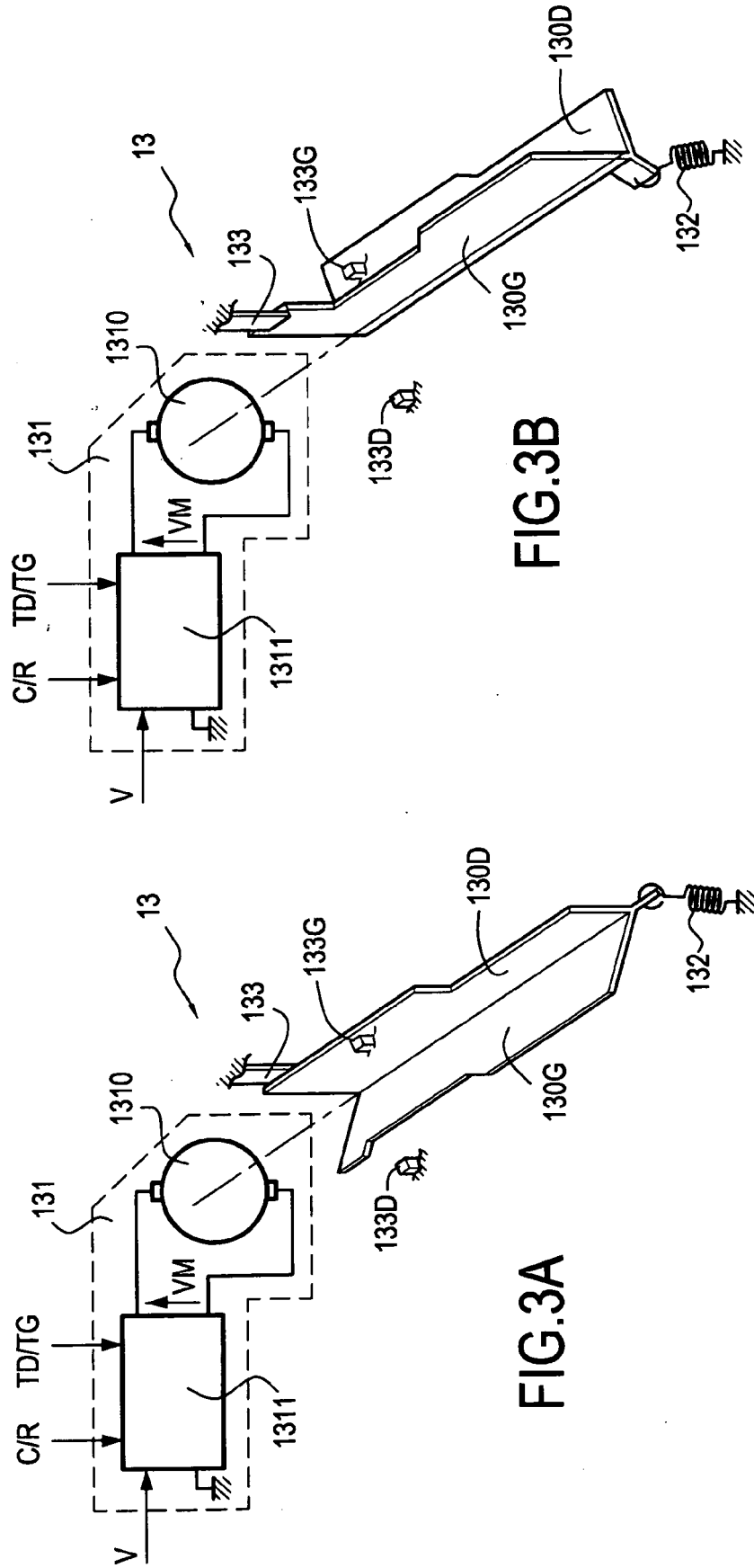
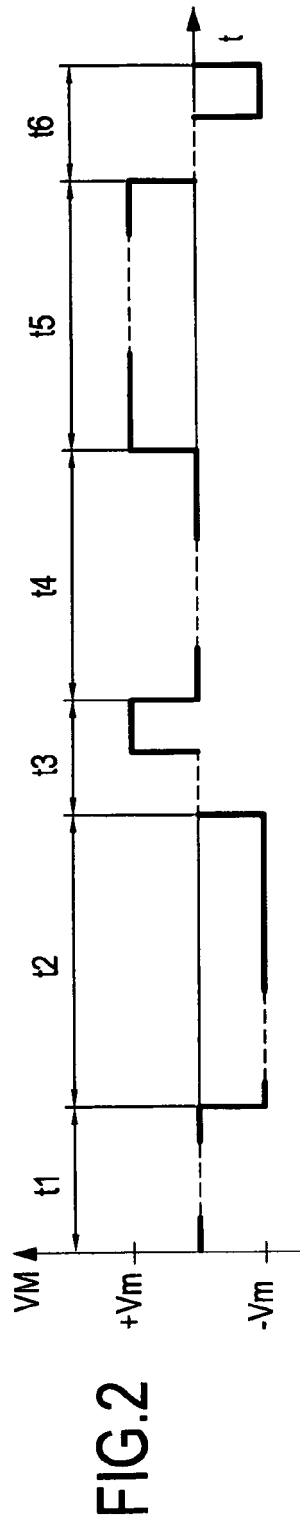


FIG. 1D



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

- FR 2854941 B [0038]