

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 780 625 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
25.06.1997 Bulletin 1997/26

(51) Int Cl.⁶: **F21M 3/18**, F21M 7/00,
 F21M 3/12

(21) Numéro de dépôt: **96402758.5**

(22) Date de dépôt: **17.12.1996**

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

• **Billot, Gérard**
93370 Montfermeil (FR)

(30) Priorité: **18.12.1995 FR 9514969**

(74) Mandataire: **Le Forestier, Eric et al**
Cabinet Regimbeau,
26, avenue Kléber
75116 Paris (FR)

(71) Demandeur: **VALEO VISION**
93000 Bobigny (FR)

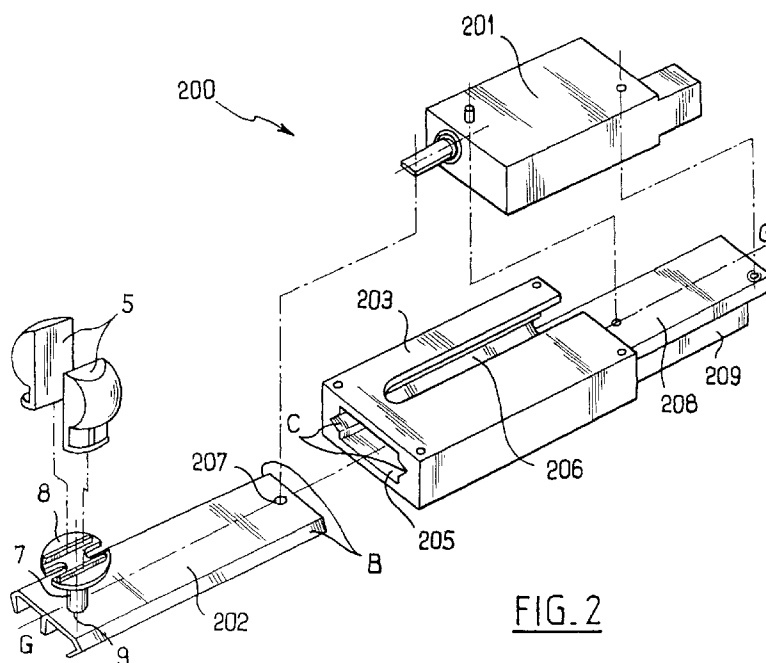
(72) Inventeurs:
 • **Le Gallo, Yann**
94100 Saint-Maur (FR)

(54) **Dispositif de déplacement d'une optique correctrice mobile de projecteur de véhicule automobile**

(57) L'invention concerne un projecteur de véhicule automobile comportant une optique (5) correctrice mobile apte à être amenée à proximité de la lampe pour modifier le faisceau lumineux projeté, l'optique (5) étant montée sur un élément porte-optique (7) pouvant être déplacé, sensiblement parallèlement à l'axe optique du projecteur par un dispositif de déplacement (200) à organe d'entraînement (201) et ensemble de guidage

(202, 203).

Selon l'invention, l'ensemble de guidage comporte un élément mobile (202) solidaire d'un bras porte-optique (7) essentiellement transversal à l'axe optique, et un élément fixe (203), disposé entièrement sur le côté extérieur d'une joue du projecteur, le bras porte-optique (7) traversant une fente longiligne et étroite prévue dans la joue.

**FIG. 2****EP 0 780 625 A1**

Description

La présente invention concerne le domaine des projecteurs de véhicules automobiles et plus particulièrement les projecteurs comportant un dispositif de déplacement d'une optique correctrice mobile qui permet de former plusieurs profils de faisceaux lumineux.

Dans de tels projecteurs, la largeur d'un faisceau peut être modifiée pour être adaptée aux conditions de circulation. Par exemple, on peut transformer un faisceau de route élargi en faisceau de route pointu pour éclairer plus ou moins les bords de la route selon la vitesse.

Ainsi, certains dispositifs prévoient pour cela de positionner des dioptries correcteurs au voisinage de la lampe pour modifier simplement la largeur du faisceau. L'optique correctrice doit être mobile pour être escamotée ou placée près de la lampe, selon le faisceau désiré.

On connaît des dispositifs de déplacement d'optique correctrice, par exemple celui décrit dans le document FR-A-2 699 259. Le dispositif décrit par ce document comporte un dispositif d'escamotage de l'optique correctrice comportant une cage montée rotative dans le réflecteur, un moteur d'entraînement de la cage, placé à l'arrière du réflecteur et une transmission à engrenages et bras de levier.

Ce dispositif est particulièrement encombrant, le moteur et la transmission occupant un espace volumineux à l'extérieur du réflecteur. De plus, la cage rotative gêne la formation du faisceau.

On connaît également par le document DE-A-44 41 514 un dispositif de déplacement d'un ballon coloré. Cependant, ce ballon coloré est destiné à couvrir une lampe de projecteur de véhicule automobile pour changer la couleur du faisceau, et non pas sa répartition lumineuse. La précision de positionnement n'étant dans ce cas pas nécessaire, l'homme du métier du domaine en cause ne s'y référerait pas spontanément. De plus, le dispositif de déplacement de la cloche comporte un encombrant système d'actionnement à moteur rotatif, engrenages, tige filetée et bras de transfert qui vient déborder sur l'emplacement normalement occupé par le réflecteur, pour ainsi diminuer la récupération de flux et le rendement optique du projecteur. Ainsi, ce document ne donne aucun enseignement pour le positionnement stable et précis d'une optique correctrice dans un projecteur de véhicule automobile soumis à de fortes contraintes thermiques et vibratoires.

Un but de la présente invention est de réaliser un dispositif de déplacement d'optique correctrice peu encombrant, et qui en particulier ne vienne pas diminuer le rendement optique du projecteur.

Un autre but est de réaliser un dispositif de déplacement permettant un positionnement précis et stable d'une optique correctrice dans le réflecteur.

A cet effet, l'invention prévoit un projecteur de véhicule automobile comportant une glace, un réflecteur, une lampe et une optique correctrice mobile apte à être

amenée à proximité de la lampe pour modifier le faisceau lumineux projeté, l'optique correctrice étant montée sur un élément porte-optique pouvant être déplacé généralement, parallèlement à l'axe optique du projecteur par un dispositif de déplacement comportant un organe d'entraînement et un ensemble de guidage comportant un élément fixe et un élément mobile, caractérisé en ce que l'élément mobile est solidaire d'un bras porte-optique, essentiellement transversal à l'axe optique, l'élément fixe étant disposé entièrement sur le côté extérieur d'une joue du réflecteur et le bras porte-optique traversant une fente, longiligne et étroite, prévue dans la joue.

D'autres aspects, buts et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée suivante de formes de réalisation préférées de celle-ci, donnée à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- 20 - la figure 1 représente une vue en coupe longitudinale partielle d'un projecteur selon l'invention ;
- la figure 2 représente une vue en perspective éclatée d'un dispositif de déplacement selon l'invention équipant le projecteur de la figure 1 ;
- 25 - la figure 3 représente une vue en perspective éclatée d'un autre mode de réalisation d'un dispositif de déplacement selon l'invention ;
- la figure 4 représente une vue cavalière d'un détail de réalisation de dispositif de déplacement selon l'invention.

La figure 1 montre le détail de pièces internes d'un projecteur 1. Le réflecteur 3 a une forme destinée à engendrer un faisceau à partir de l'émission de lumière du filament d'une lampe 4 placée en son foyer. Une optique correctrice est disposée près de la lampe 4. L'optique correctrice à peut être, par exemple, formée de deux lentilles plan-convexes espacées, comme représenté à la figure 2. La figure 1 montre que l'optique 5 correctrice peut se déplacer entre deux positions 6 et 6'. Dans la position 6', l'optique 5 est placée au plus près de la lampe, de sorte qu'elle corrige le faisceau lumineux sortant du projecteur 1 en déviant le rayonnement issu du filament et se dirigeant vers le réflecteur. L'optique correctrice 5 est déplaçable hors du champ de la lampe 4 pour n'effectuer dans ce cas aucune correction. De façon commode, on escamote l'optique 5 en l'avancant dans l'axe du réflecteur dans une position 6 représentée en pointillés à la figure 1.

Il est prévu selon l'invention, un ensemble de guidage 200 pour l'optique 5, qui est positionné entièrement à l'extérieur du réflecteur afin de ne pas diminuer la surface utile du réflecteur. Cet ensemble comporte une pièce ou réglette 202 mobile en translation dans une glissière fixe 203. Pour entraîner l'optique à correctrice, un bras porte-optique 7 relie l'optique 5 à une pièce mobile 202, extérieure donc au réflecteur 3. Le bras 7 possède de préférence à une extrémité interne au ré-

flecteur, un plateau 8 de fixation de l'optique 5. Une fente 21 longitudinale étroite est formée dans l'épaisseur de la joue 20 séparant l'optique 5 de l'ensemble de guidage 202,203. La fente 21 permet la translation du bras 7 entraîné par la pièce mobile 202.

Un mode de réalisation de l'invention prévoit que l'ensemble de guidage 202,203 est disposé horizontalement et a une forme oblongue. Ainsi, l'axe H-H de l'ensemble de guidage est parallèle à l'axe O-O du réflecteur 3 et le bras porte-optique 7 peut avantageusement être perpendiculaire à ces axes, de façon à positionner précisément l'optique 5 par rapport à l'axe O-O.

Dans ce mode de réalisation, la forme oblongue et une épaisseur E réduite permettent de loger le dispositif de déplacement contre la joue 20 du réflecteur 3 sans accroître sensiblement l'encombrement du projecteur.

Un mode de réalisation préféré de l'invention prévoit que l'ensemble de guidage est constitué d'une réglette 202 longiligne et d'une glissière 203, la glissière ayant une cavité 205 complémentaire de la réglette 202, de sorte que la réglette 202 soit mobile en coulissement dans la glissière 203.

Comme le montre la figure 2, la réglette 202 a une forme rectangulaire et une épaisseur réduite. La réglette 202 coulisse dans une cavité 205 sensiblement parallélipédique de la glissière 203.

De préférence, la glissière 203 a elle-même une forme parallélipédique et une épaisseur E réduite afin de former un ensemble de guidage 202,203 oblong.

La réglette 202 peut comporter, de plus, des bords B aigus en double biseau, parallèles à l'axe de guidage G-G. Ces bords coopèrent avec des gorges latérales complémentaires C, creusées dans les parois correspondantes de la glissière 203. L'assemblage des bords B et des gorges C permet un positionnement précis et stable de la réglette par rapport à l'axe G-G, que les vibrations et l'échauffement du projecteur 1 rendent nécessaire. Les bords B peuvent être constitués, comme représenté à la figure 2, de zones latérales inclinées en forme de "V" à partir d'un corps de la réglette 202 formé d'une mince plaque rectangulaire. Les bords B contribuent ainsi à la rigidité de la réglette 202. Un longeron peut, en outre, être prévu dans l'axe de la plaque rectangulaire. La réglette 202 peut avantageusement être réalisée en matière plastique par extrusion.

D'autre part, ce guidage dans des gorges C de la cavité permet de donner à la cavité 205 une épaisseur légèrement plus grande que celle de la réglette et de diminuer les frottements en coulissement.

Dans le mode de réalisation préféré, la glissière 203 est fixée au réflecteur 3. La réglette 202 est donc mobile par rapport au réflecteur. Le bras porte-optique 7 est fixé à l'extrémité antérieure de la réglette 202. Il peut être moulé d'une pièce avec la réglette 202 ou rapporté sur celle-ci. L'autre extrémité de la réglette 202 comporte un trou 207 pour la relier à un organe d'entraînement 201.

En fonctionnement, l'extrémité de la réglette 202

pourvue du trou 207 peut faire saillie de la glissière 203, mais l'extrémité solidaire du bras porte-optique 7 doit toujours rester dans la cavité 205 pour son guidage. La glissière 203 comporte ainsi une fente 206 longitudinale pour le passage du bras porte-optique 7. Cette fente 206 est de préférence de même largeur que la fente 21 de la joue 20 du réflecteur 3, les deux fentes 206,21 étant destinées à se trouver face à face lors de la fixation de l'ensemble de guidage 202,203 sous la joue 20. La figure 2 montre, de plus, que la fente 206 s'étend jusqu'à l'extrémité arrière de la glissière 203 afin de permettre l'introduction de la pièce mobile constituée de la réglette 202 et du bras 7.

Selon une variante, l'ensemble de guidage pourrait être constitué, inversement, d'une réglette fixe, sur laquelle coulisse une glissière creuse et solidaire d'un bras porte-optique 7.

En fonctionnement, l'espace intérieur du projecteur peut être porté à une température élevée. Le dispositif de déplacement 200 et son ensemble de guidage 202,203 étant placés sous la joue inférieure 20 du réflecteur 3, c'est-à-dire dans la partie la plus froide du réflecteur 3, les risques de déformation sont minimisés. Cette disposition est celle représentée à la figure 1. De plus, il est préférable de prévoir une forme en creux sous la joue du réflecteur afin de loger le dispositif de déplacement 200 avec son ensemble de guidage. Avec un dispositif de déplacement 200 de forme oblongue et d'épaisseur réduite, la forme creuse ne diminue que très peu la hauteur utile du réflecteur.

Un organe d'entraînement vient s'ajouter à l'ensemble de guidage 202,203 pour former le dispositif de déplacement 200 complet. L'organe d'entraînement peut être l'extrémité d'un câble actionné par le conducteur du véhicule. Mais, de préférence, l'organe d'entraînement est un bloc motoréducteur à sortie linéaire 201. Plusieurs dispositions peuvent être envisagées pour l'organe d'entraînement.

La figure 2 représente ainsi un premier mode de réalisation dans lequel le dispositif de déplacement 200 s'étend entièrement le long de l'axe de guidage G-G. Dans ce mode de réalisation, l'organe d'entraînement 201 est disposé dans l'axe G-G de l'ensemble de guidage 202, 203. L'organe d'entraînement 201 est de préférence un bloc motoréducteur à sortie linéaire dont l'arbre d'entraînement est colinéaire à l'axe G-G. Une plate-forme 208 s'étend vers l'arrière à partir de la glissière fixe 203 en étant réalisée de préférence d'un seul tenant avec elle sous forme d'un prolongement de sa paroi inférieure, de sorte que l'actionneur linéaire 201 est monté en regard de la cavité de guidage 205. Pour empêcher la déformation de la plate-forme 208, un longeron 209 longitudinal peut être réalisé sous la plate-forme 208 et peut se prolonger sous la glissière 203. La glissière 203 et la plate-forme 208 peuvent avantageusement être réalisées d'une pièce en matière plastique moulée.

Dans un autre mode de réalisation, l'actionneur linéaire est désaxé par rapport à l'axe de guidage G-G

et l'élément mobile est relié à l'actionneur par une biellette. La figure 3 représente ainsi un actionneur linéaire 301 disposé parallèlement à la cavité de guidage 305. Comme décrit précédemment, une glissière 303 fixe comporte une cavité 305 avec une fente 306 et des gorges latérales C destinées au coulisement d'une régle-
 5 te 302 solidaire d'un bras porte-optique 7. Mais le corps de la glissière 303 est prolongé transversalement à l'axe G-G par un bâti de logement de l'actionneur 301. Ce bâti comporte une cavité 310 parallélépipédique ou cy-
 10 lindrique dans laquelle est introduit l'actionneur 301. Une encoche 312 et des trous de fixation 313 peuvent être prévus dans le bâti pour immobiliser l'actionneur en position montée. Enfin, la réglette 302, semblable à la réglette à la réglette 202 de la figure 2, comporte, en
 15 outre, à son extrémité libre arrière une patte 304 s'étendant transversalement pour être reliée à la pièce de manœuvre 311 de l'actionneur linéaire 301. Cette variante permet de loger tout le dispositif de déplacement sous la joue du réflecteur 3, ce qui réduit avantageusement l'encombrement axial.

L'invention prévoit également des moyens de compensation de jeu transversal de la pièce mobile en coulisement. Il est en effet souhaitable d'éviter tout jeu la-
 20 téral de l'optique 5, pour garantir une stabilité parfaite du faisceau transformé par l'optique.

La figure 4 représente ainsi une portion de glissière 203 ou 303 dont la cavité A est plus large transversale-
 25 ment que la réglette qui lui est destinée. Un tel élargissement est occupé par un mors M apte à se déplacer dans la direction transversale T-T à l'axe de guidage G-G, sous la poussée d'un ressort linéaire ondulé R. Une gorge C' longitudinale, en forme de "V", est creusée dans le mors, parallèlement à l'axe de guidage G-G et symétriquement à la gorge C creusée dans la paroi op-
 30 posée de la cavité A de la glissière. Ainsi, les bords B de la réglette 202 ou 302 glissent dans les gorges en "V" de la glissière avec une sollicitation élastique transversale qui empêche tout jeu latéral de la réglette, sans pour autant entraver son coulisement.

D'autres améliorations pourront être apportées au dispositif de déplacement d'optique correctrice de pro-
 35 jecteur sans sortir du cadre de l'invention. On pourra ainsi déposer un matériau anti-friction sur la surface de coulisement d'un ou des deux éléments de l'ensemble de guidage 202,203. Les bords B de la réglette 202 et éventuellement la partie plane de la réglette 202 pour-
 40 ront ainsi être couverts de matériau anti-friction, par exemple. La cavité 205 de la glissière 203, et en particulier les gorges latérales C, pourront aussi comporter un matériau anti-friction.

Revendications

1. Projecteur (1) de véhicule automobile ayant une glace, un réflecteur (3), une lampe (4) et une opti-
 45 que (5) correctrice mobile (6,6') apte à être amenée

à proximité de la lampe (4) pour modifier le faisceau lumineux projeté, l'optique (5) correctrice étant montée sur un élément porte-optique (7) pouvant être déplacé, sensiblement parallèlement à l'axe optique (O-O) du projecteur (1) par un dispositif de déplacement (200) comportant un organe d'entraî-
 5 nement (201) et un ensemble de guidage comportant un élément fixe (203, 303) et un élément mobile (202, 302), caractérisé en ce que l'élément mobile (202, 302) est solidaire d'un bras porte-optique (7), essentiellement transversal à l'axe optique (O-O), l'élément fixe (203, 303) étant disposé entièrement sur le côté extérieur d'une joue (20) du réflecteur (3) et le bras porte-optique (7) traversent une fente (21), longiligne et étroite, prévue dans la joue (20).

2. Projecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble de guidage (202,203) a une forme plate et est disposé horizontalement (H-H) de façon adjacente à une joue horizontale (20) du réflecteur (3).

3. Projecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'ensemble de guidage comprend une réglette (202) plate et une glissière plate (203) ayant une cavité (205) complémentaire de la réglette (202).

4. Projecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la glissière (203) est fixée contre la joue (2) du réflecteur (3).

5. Projecteur selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le dispositif de déplacement (200) est disposé sous la joue inférieure du réflecteur (3).

6. Projecteur selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'une forme en creux (30) est prévue dans la joue (20) du réflecteur (3) pour loger le dispositif de déplacement (200).

7. Projecteur selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que l'organe (201) d'entraînement est un actionneur linéaire.

8. Projecteur selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'organe (201) d'entraînement est fixé sur une plate-forme (2) d'un seul tenant avec l'élément fixe (203).

9. Projecteur selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que l'organe d'entraînement est disposé dans l'axe (G-G) de l'ensemble de guidage (202, 203).

10. Projecteur selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que l'organe (301) d'entraînement et l'ensemble de guidage (302, 303) sont situés côte

à côte, une patte latérale (304) de l'élément mobile (302) reliant l'organe (301) d'entraînement à l'élément mobile (302).

11. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'un matériau anti-friction est déposé sur la surface de coulissement d'au moins un des éléments (202,203) de l'ensemble de guidage. 5
12. Projecteur selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'ensemble de guidage (202,203) comprend des moyens de compensation de jeu latéral de l'élément mobile (202) par rapport à l'élément fixe (203). 10
13. Projecteur selon la revendication 12, caractérisé en ce que les moyens de compensation de jeu comportent un mors (M) sollicité dans la direction transversale (T-T) à l'axe (G-G) de l'ensemble de guidage par un ressort allongé (R). 15 20

25

30

35

40

45

50

55

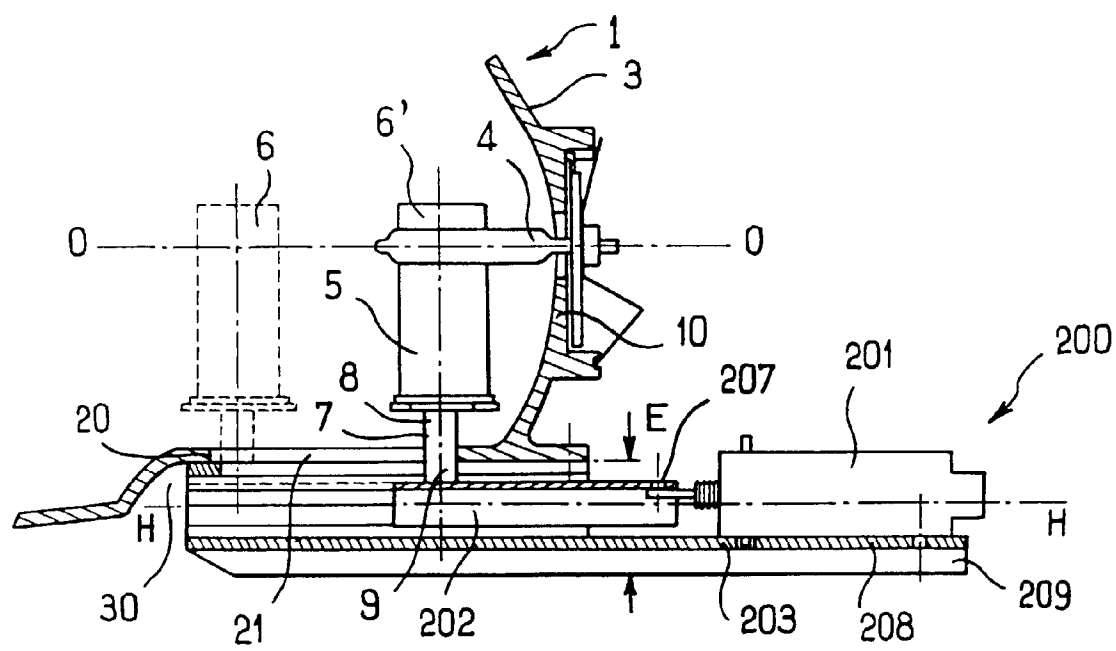


FIG. 1

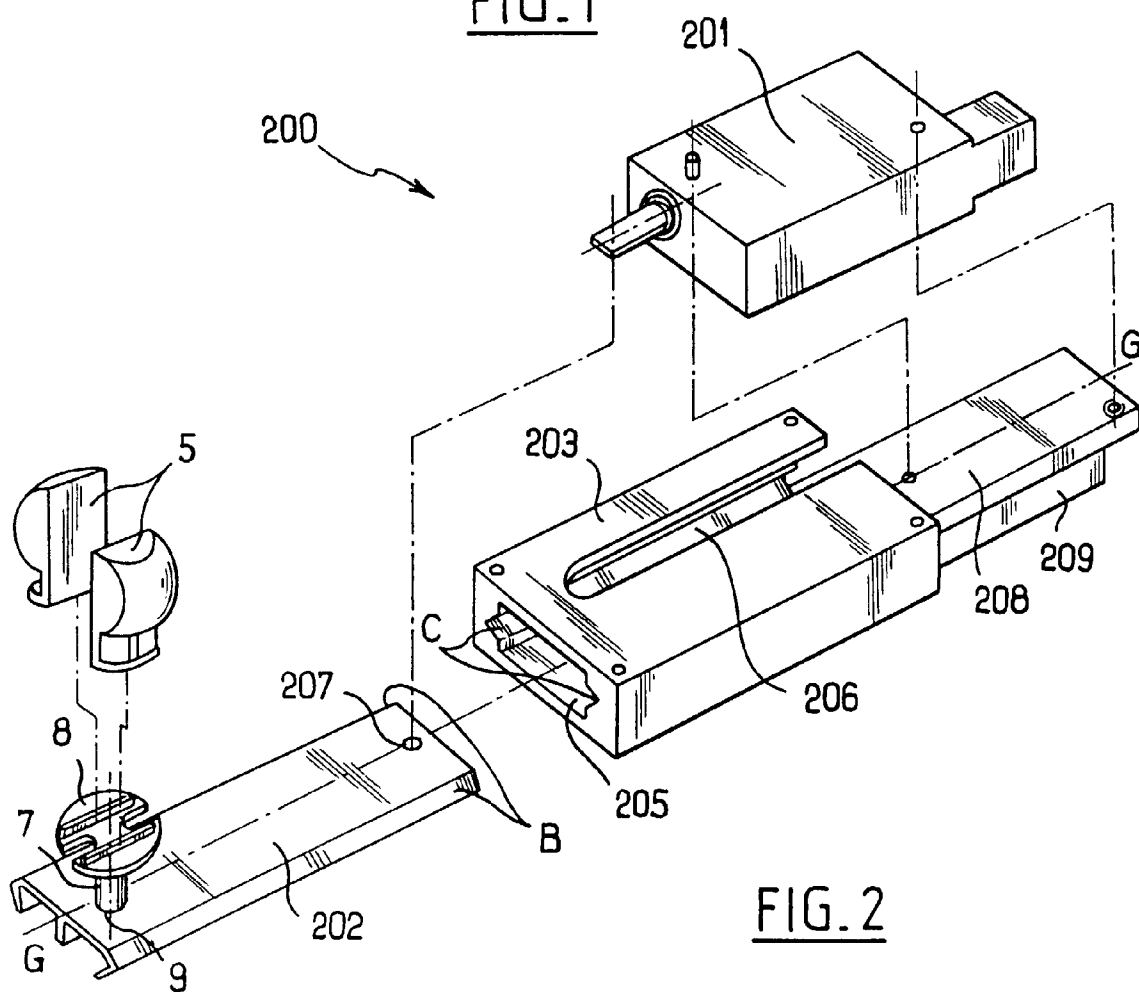
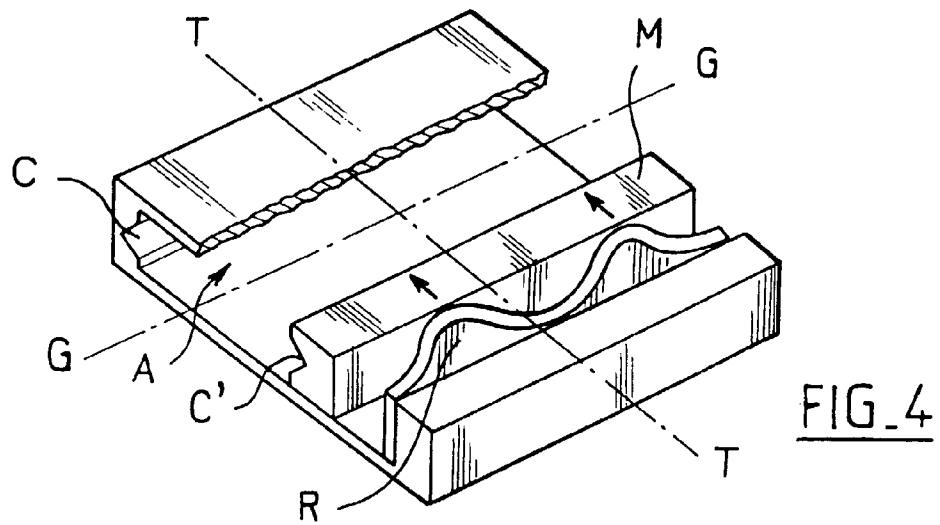
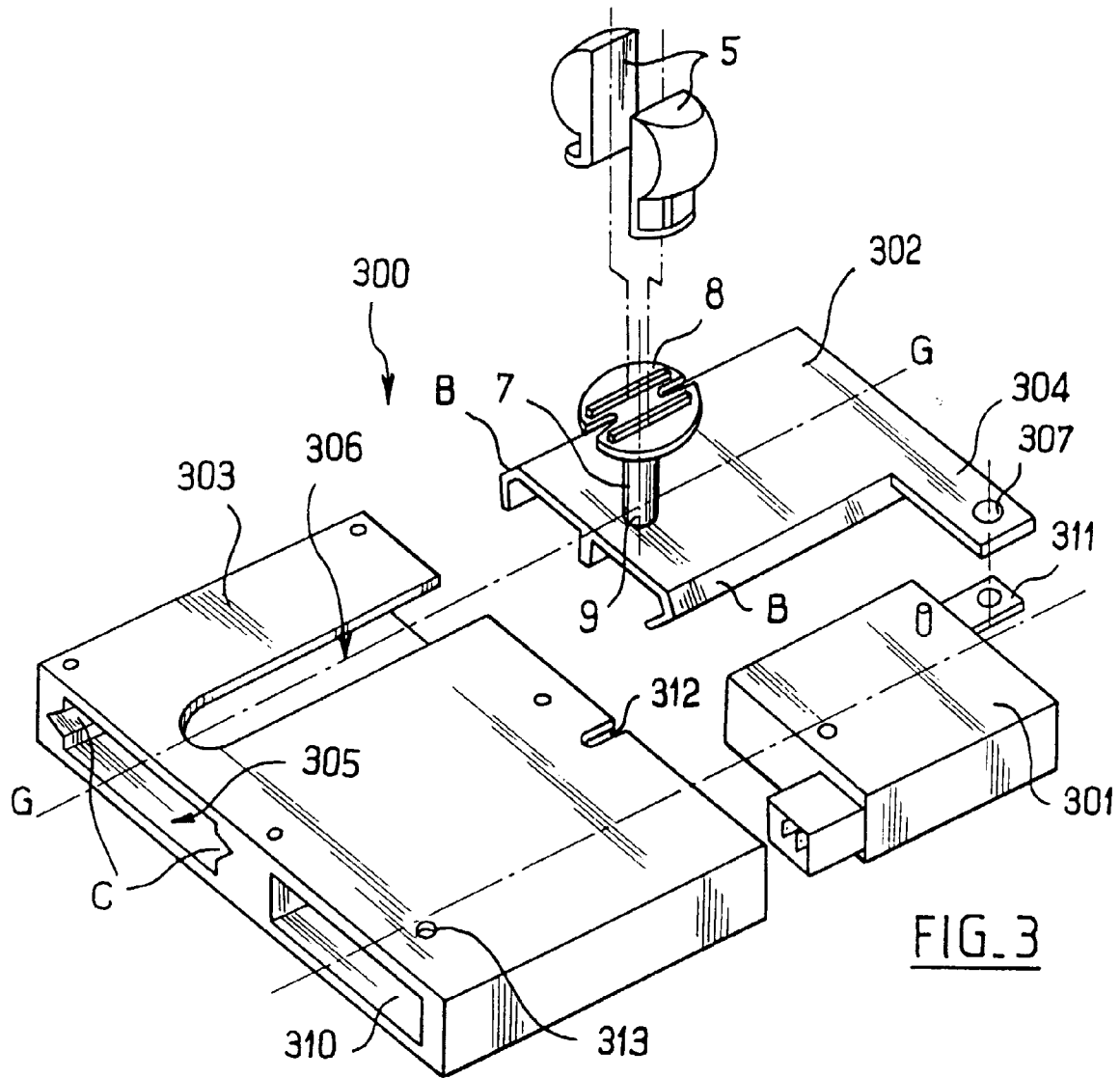


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 2758

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 1 368 187 A (DUCELLIER & CIE) * page 1, ligne 29 - ligne 70 * * figures 1,2 * ---	1	F21M3/18 F21M7/00 F21M3/12
A	US 4 373 178 A (GULLIKSEN) * colonne 10, ligne 62 - colonne 11, ligne 52; figures 20-24 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F21M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 Mars 1997	Examineur De Mas, A
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)