

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 10.09.02.

③0 Priorité : 10.09.01 DE 10144491.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 14.03.03 Bulletin 03/11.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
— DE.

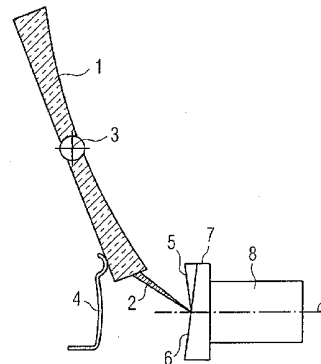
⑦2 Inventeur(s) : EBERHARDT BERND et SCHMIDT  
FRANZ PETER.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET JP COLAS.

⑤4 VISUALISATION TÊTE HAUTE COMPORTANT UN DISPOSITIF D'AJUSTEMENT POUR UN MIROIR.

⑤7 Dans une visualisation tête haute où la lumière d'un dispositif de formation d'image (10) peut être projetée sur une surface (12) par au moins un miroir (1), pouvant être entraîné en rotation autour d'un premier axe de rotation (3) avec un dispositif d'ajustement (2, 4, 5, 6, 7, 8), la position d'une image projetée (12) pouvant ainsi être amenée à varier, le dispositif d'ajustement comporte au moins un segment incliné (5, 6) pouvant tourner autour d'un second axe de rotation (9) non perpendiculaire à la surface du segment incliné, le miroir (1) est relié à une unité de support (2, 2a, 2b) pressée contre le segment incliné espacé par rapport à l'axe (9), et en faisant tourner le au moins un segment, l'unité de support coulisse sur celui-ci, entraînant le miroir en rotation autour de l'axe (3).



L'invention se rapporte à une visualisation tête haute comportant un dispositif d'ajustement pour un miroir, en particulier pour les véhicules à moteur.

Une visualisation tête haute est connue d'après la technique antérieure, dans laquelle la lumière d'un dispositif de formation d'image peut être projetée sur une surface de projection par l'intermédiaire d'au moins un miroir, le au moins un miroir 5 pouvant être entraîné en rotation autour d'un premier axe de rotation au moyen d'un dispositif d'ajustement, et ainsi la position d'une image projetée sur la surface de projection peut être amenée à varier. Il est connu à partir de la technique antérieure que de tels miroirs soient ajustés par l'intermédiaire de dispositifs d'ajustement 10 manuels ou par l'intermédiaire de dispositifs d'ajustement électromécaniques de conception complexe. L'espace total requis et les dépenses financières élevées sont défavorables dans ce cas.

Ainsi, un but de l'invention est de spécifier un dispositif de réglage destiné à une visualisation tête haute qui soit de conception simple et qui puisse être produit de 15 façon rentable et qui nécessite en outre un petit espace global.

Ce but est atteint en vertu du fait que le dispositif d'ajustement comporte un segment incliné qui est monté d'une façon permettant la rotation autour d'un second axe de rotation, le au moins un miroir étant relié à une unité de support qui est agencée avec un espacement par rapport au premier axe de rotation. En outre, l'unité 20 de support est plaquée contre le segment incliné en terme d'espacement par rapport au premier axe de rotation. En faisant tourner le segment incliné autour du second axe de rotation, la surface de support coulisse sur le segment incliné de sorte que le miroir est entraîné en rotation autour du premier axe de rotation. La position de l'image projetée sur une surface de projection est amenée à varier de cette façon.

L'invention peut également être mise en oeuvre en vertu du fait que la surface 25 de support est entraînée en rotation au lieu du segment incliné. Une telle conception est décrite ci-après à propos d'un second aspect de l'invention.

En vertu du fait qu'au moins deux segments inclinés sont présents sur lesquels dans chaque cas au moins une surface de support coulisse, les forces 30 d'inclinaison sur l'arbre de torsion des segments inclinés sont minimisées. La situation est la même lorsque les surfaces de support sont entraînées en rotation à la place des segments inclinés.

Une pluralité de segments inclinés peut être mise en oeuvre sous la forme d'une came d'une façon particulièrement simple. La conception mécanique et le circuit 35 d'attaque électronique du dispositif d'ajustement sont d'une configuration particulièrement simple lorsqu'un moteur pas-à-pas est prévu en tant que dispositif d'entraînement pour les rotations autour du second axe de rotation des segments

inclinés ou des surfaces de support. Il est ainsi possible dans certaines circonstances que la position soit établie très précisément sans capteurs de position supplémentaires même en l'absence d'engrenage.

Conformément à un premier aspect de la présente invention, il est réalisé une  
5 visualisation tête haute dans laquelle la lumière d'un dispositif de formation d'image  
peut être projetée sur une surface de projection par l'intermédiaire d'au moins un  
miroir, et le au moins un miroir peut être entraîné en rotation autour d'un premier axe  
de rotation au moyen d'un dispositif d'ajustement, et ainsi la position d'une image qui  
peut être projetée sur la surface de projection peut être amenée à varier, caractérisée  
10 en ce que le dispositif d'ajustement comporte au moins un segment incliné qui est  
monté d'une façon permettant la rotation autour d'un second axe de rotation, le  
second axe de rotation n'étant pas perpendiculaire à la surface du au moins un  
segment incliné, en ce que le au moins un miroir est relié à une unité de support, en  
ce que l'unité de support est pressée contre le segment incliné à un espacement par  
15 rapport au second axe de rotation, et en ce que, en faisant tourner le au moins un  
segment incliné, l'unité de support coulisse sur le segment incliné, et le miroir est ainsi  
entraîné en rotation autour du premier axe de rotation.

De façon préférée, au moins deux segments inclinés sont conçus en tant que  
came axiale, et au moins une surface de support coulisse dans chaque cas sur  
20 chaque segment incliné. En particulier, les surfaces de support sont conçues en tant  
que broches.

Conformément à un second aspect de la présente invention, il est réalisé une  
visualisation tête haute dans laquelle la lumière d'un dispositif de formation d'image  
peut être projetée par l'intermédiaire d'au moins un miroir sur une surface de  
25 projection, et le au moins un miroir peut être entraîné en rotation au moyen d'un  
dispositif d'ajustement autour d'un premier axe de rotation, et ainsi la position d'une  
image qui peut être projetée sur la surface de projection peut être amenée à varier,  
caractérisée en ce que le au moins un miroir est relié à un segment incliné à un  
espacement par rapport au premier axe de rotation, en ce qu'une surface de support  
30 est présente laquelle porte contre le segment incliné au niveau de l'espacement  
suivant une façon permettant la rotation autour d'un second axe de rotation, le  
segment incliné n'étant pas agencé perpendiculairement au second axe de rotation,  
de sorte qu'en raison d'une rotation de la surface de support autour du second axe de  
rotation, la surface de support coulisse sur le segment incliné et le miroir est ainsi  
35 entraîné en rotation autour du premier axe de rotation.

De préférence, au moins deux segments inclinés sont présents, contre  
lesquels dans chaque cas porte au moins une surface de support.

En particulier, le dispositif d'entraînement pour la rotation autour du second axe de rotation comprend un moteur pas-à-pas.

L'invention est expliquée plus en détail ci-dessous à l'aide des figures illustrées, dans lesquelles :

5 La figure 1 représente un miroir d'une visualisation tête haute comportant un dispositif d'ajustement particulièrement préféré conforme à l'invention,

La figure 2 représente une came axiale particulièrement préférée coopérant avec une paire de broches,

10 La figure 3 représente la vue partielle d'un véhicule comportant une visualisation tête haute et un miroir ajustable conformément aux figures 1 et 2,

La figure 4 représente une modification du dispositif d'ajustement par rapport à la figure 1.

Un miroir 1 est relié à une paire de broches 2 sur la figure 1. Le miroir 1 est monté d'une façon permettant la rotation autour d'un premier axe de rotation 3. On notera également la présence d'un ressort 4, des segments inclinés 5, 6 d'une came axiale 7, et d'un moteur pas-à-pas 8. Le ressort 4 appuie contre le miroir 1. Il en résulte que la paire de broches 2 est pressée contre les segments inclinés 5, 6 de la came axiale 7. Le moteur pas-à-pas 8 et la came axiale 7 sont montés d'une façon permettant la rotation autour d'un second axe de rotation 9. Dès que le moteur pas-à-pas 8 entraîne en rotation la came axiale 7 autour de l'axe de rotation 9, la paire de broches 2 coulisse sur les segments inclinés 5, 6 de la came axiale 7. Il en résulte que la paire de broches 2 est déplacée axialement dans la direction du second axe de rotation 9, et ainsi le miroir 1 est entraîné en rotation autour du premier axe de rotation 3. La came axiale 7 doit être considérée sur la figure 2a coopérant avec la paire de broches 2. La paire de broches 2 comporte les broches 2a, 2b qui dans chaque cas portent contre un segment incliné 5, 6. Les segments inclinés 5, 6 couvrent respectivement 180° d'un axe de rotation, les pentes des deux segments étant les mêmes, mais décalées de 180°. La vue de la came axiale 7 selon la direction b est illustrée sur la figure 2b, tandis que la vue de la came axiale 7 selon la direction c est illustrée de façon correspondante sur la figure 2c. Deux ou plusieurs segments inclinés sur la came axiale empêchent des forces d'inclinaison, qui sinon chargeraient l'arbre de moteur dans le cas d'une seule broche. Dans le présent mode de réalisation d'exemple, les surfaces des segments inclinés sont représentées sous forme de surfaces plates, et sont de ce fait particulièrement faciles à fabriquer. Cependant, il est également possible que la surface soit d'une configuration différente, par exemple sous la forme d'une vis sans fin.

Un exemple d'une visualisation tête haute complète dans un véhicule à moteur comportant le dispositif d'ajustement conforme à l'invention doit être observé sur la figure 3. Un dispositif de formation d'image 10, un miroir fixe 11, un pare-brise WS d'un véhicule à moteur et un oeil A d'un utilisateur du véhicule à moteur sont visibles en plus des éléments déjà décrits. Une image est formée dans le dispositif de formation d'image 10. Ceci peut être formé, par exemple, par un affichage à cristaux liquides pouvant être éclairé par l'arrière, ou par une matrice de diodes électroluminescentes. L'image formée dans le dispositif de formation d'image 10 est projetée par l'intermédiaire des miroirs 11 et 1 sur le pare-brise dans la région de projection 12 de sorte que l'oeil A perçoit une image derrière le pare-brise. La région de projection 12 peut être déplacée en faisant tourner le miroir 1 autour du premier axe de rotation 3.

La figure 4 représente une inversion cinématique par rapport à l'exemple de réalisation de la figure 1. Une came axiale 7A comportant des segments inclinés 5A, 6A est reliée à un miroir 1, tandis qu'une paire de broches 2A est montée d'une façon permettant une rotation autour du second axe de rotation 9. Les segments inclinés 5A, 6A sont pressés contre la paire de broches 2A. La came axiale 7A est déplacée dans la direction axiale du second axe de rotation 9 en faisant tourner la paire de broches 2A autour du second axe de rotation 9.

## REVENDEICATIONS

1. Visualisation tête haute dans laquelle la lumière d'un dispositif de formation d'image (10) peut être projetée sur une surface de projection (12) par l'intermédiaire d'au moins un miroir (1), et le au moins un miroir (1) peut être entraîné en rotation  
5 autour d'un premier axe de rotation (3) au moyen d'un dispositif d'ajustement (2, 4, 5, 6, 7, 8), et ainsi la position d'une image qui peut être projetée sur la surface de projection (12) peut être amenée à varier, caractérisée en ce que le dispositif d'ajustement comporte au moins un segment incliné (5, 6) qui est monté d'une façon permettant la rotation autour d'un second axe de rotation (9), le second axe de  
10 rotation (9) n'étant pas perpendiculaire à la surface du au moins un segment incliné (5, 6), en ce que le au moins un miroir (1) est relié à une unité de support (2, 2a, 2b), en ce que l'unité de support (2, 2a, 2b) est pressée contre le segment incliné (5, 6) à un espacement par rapport au second axe de rotation, et en ce que, en faisant tourner le au moins un segment incliné (5, 6), l'unité de support (2, 2a, 2b) coulisse  
15 sur le segment incliné (5, 6), et le miroir (1) est ainsi entraîné en rotation autour du premier axe de rotation (3).

2. Visualisation tête haute selon la revendication 1, caractérisée en ce que au moins deux segments inclinés (5, 6) sont conçus en tant que came axiale (7), et au moins une surface de support (2, 2a, 2b) coulisse dans chaque cas sur chaque  
20 segment incliné.

3. Visualisation tête haute selon la revendication 2, caractérisée en ce que les surfaces de support sont conçues en tant que broches.

4. Visualisation tête haute dans laquelle la lumière d'un dispositif de formation d'image (10) peut être projetée par l'intermédiaire d'au moins un miroir (1) sur une  
25 surface de projection (12), et le au moins un miroir (1) peut être entraîné en rotation au moyen d'un dispositif d'ajustement (2, 4, 5, 6, 7, 8) autour d'un premier axe de rotation (3), et ainsi la position d'une image qui peut être projetée sur la surface de projection (12) peut être amenée à varier, caractérisée en ce que le au moins un miroir (1) est relié à un segment incliné (5A, 6A) à un espacement par rapport au  
30 premier axe de rotation (3), en ce qu'une surface de support est présente laquelle porte contre le segment incliné (5A, 6A) au niveau de l'espacement suivant une façon permettant la rotation autour d'un second axe de rotation, le segment incliné (5A, 6A) n'étant pas agencé perpendiculairement au second axe de rotation, de sorte qu'en raison d'une rotation de la surface de support autour du second axe de rotation, la  
35 surface de support coulisse sur le segment incliné (5A, 6A) et le miroir est ainsi entraîné en rotation autour du premier axe de rotation (3).

5. Visualisation tête haute selon la revendication 4, caractérisée en ce qu'au moins deux segments inclinés (5A, 6A) sont présents, contre lesquels dans chaque cas porte au moins une surface de support.

5 6. Visualisation tête haute selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le dispositif d'entraînement pour la rotation autour du second axe de rotation comprend un moteur pas-à-pas.

FIG 1

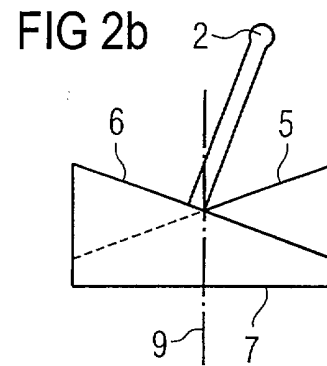
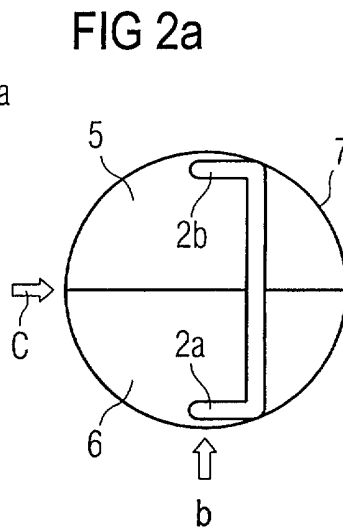
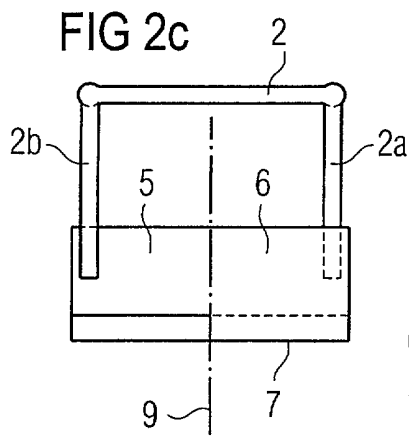
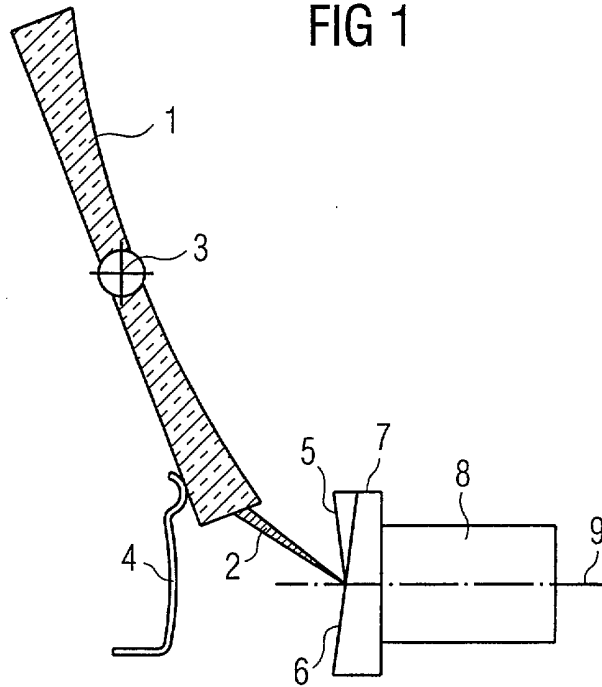


FIG 3

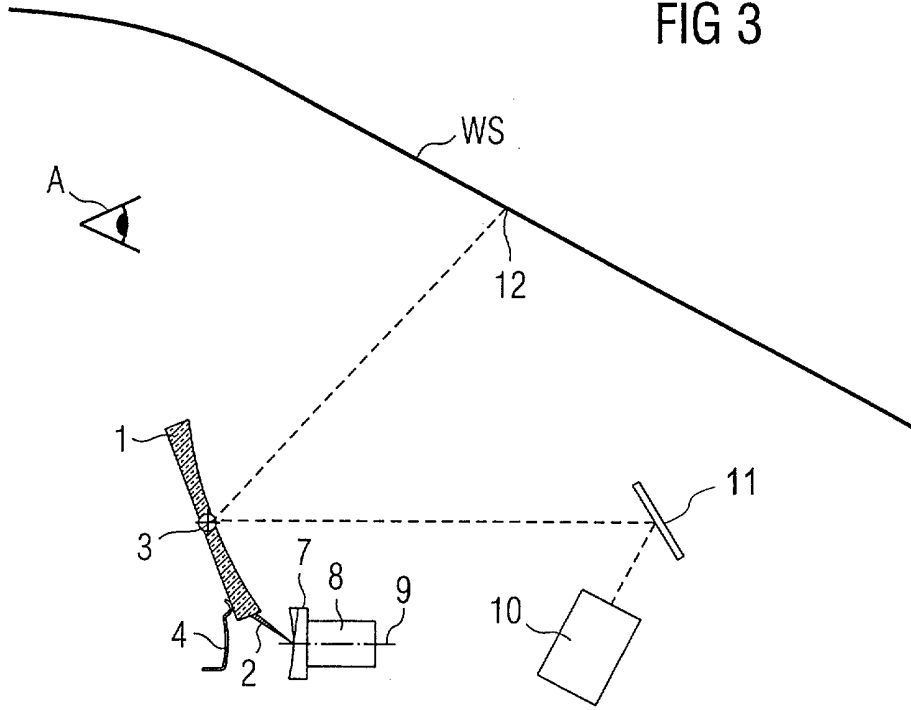


FIG 4

