

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.11.93.

③0 Priorité : 27.02.93 DE 4306212.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 02.09.94 Bulletin 94/35.

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) : Société dite : KIEKERT GMBH & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Bartel Peter et Büscher Hans-Joachim.

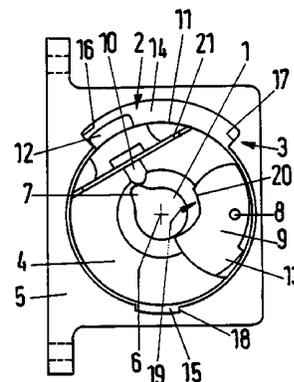
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Barnay.

⑤4 Dispositif d'entraînement électromécanique pour un dispositif de verrouillage central pour des fermetures de portes de véhicule automobile.

⑤7 Dans ce dispositif comportant un moteur entraînant un arbre (1), il est prévu des éléments de butée (2) et des éléments de butée antagonistes (3), et un élément entraîné de réglage (4) agissant sur la fermeture de porte et qui est une roue évidée tournant dans un carter (5) et pouvant être entraîné par l'arbre (1) pourvu d'une came (7), un organe basculant (9) actionné par la came et entraînant la roue, un doigt d'entraînement (10) situé dans la roue pouvant être franchi et entraîné par la came (7), et un élément de butée (12) de la roue sert à définir des positions déverrouillée et verrouillée en association avec un élément de butée (13) situé sur l'organe basculant.

Application notamment aux systèmes de verrouillage central des portes de voitures de tourisme.



L'invention concerne un dispositif d'entraînement électromécanique pour un dispositif de verrouillage central pour des fermetures de portes installées sur un véhicule automobile, comportant un moteur réversible, un arbre d'entraînement entraîné par le moteur électrique, des 5 éléments de butée et des éléments de butée antagonistes, qui définissent une position déverrouillée, une position verrouillée et une position de sécurité antivol, ainsi qu'un élément entraîné de réglage, qui agit sur la 10 fermeture de porte du véhicule automobile. L'expression "élément mené de réglage" signifie que cet élément, qui est entraîné directement ou indirectement par le moteur électrique, agit, comme cela est usuel dans de tels dispositifs d'entraînement et avec de telles dispositions, 15 sur les composants correspondants de la fermeture associée d'une porte du véhicule automobile.

Dans le cas du dispositif d'entraînement électromagnétique connu, d'où part l'invention (brevet allemand 34 43 287), l'élément entraîné de réglage est un 20 poussoir qui peut être actionné en va-et-vient. L'arbre est une broche filetée comportant un écrou qui remonte et descend sur cette broche filetée lors d'un mouvement de rotation de cette dernière. Les éléments de butée sont situés sur l'écrou de broche et les éléments de butée 25 antagonistes sont situés sur le poussoir et les éléments de butée de l'écrou de broche peuvent passer par-dessus les éléments de butée antagonistes. De cette manière, on peut obtenir les fonctions "déverrouillage", "verrouillage" et "sécurité antivol", le poussoir, qui représente l'élément 30 mené de réglage, pouvant prendre par conséquent une position déverrouillée, une position verrouillée et une position de sécurité antivol. Tout ceci s'est affirmé dans la pratique, mais est complexe du point de vue technique de fabrication et technique de montage et en outre prend du 35 temps. Du point de vue fonctionnement, le dispositif

électromécanique connu, dont part l'invention, est susceptible de perfectionnements et ce notamment dans le sens où l'actionnement peut être réalisé avec des forces plus faibles et où par conséquent on peut installer un
5 moteur électrique de puissance plus faible.

L'invention a pour but de simplifier un dispositif d'entraînement à moteur électrique possédant l'agencement décrit plus haut, du point de vue technique de fabrication et technique de montage, de réduire l'encombre-
10 ment et de perfectionner en outre le dispositif d'entraîne-ment à moteur électrique du point de vue fonctionnel, en particulier également de manière qu'on puisse travailler avec un moteur électrique possédant une puissance comparativement faible.

15 Le problème est résolu conformément à l'invention grâce à la combinaison des caractéristiques suivantes :

- a) l'élément entraîné de réglage est une roue évidée, qui est montée dans un carter de manière à pouvoir tourner autour de son axe,
- 20 b) la roue évidée peut être entraînée par un arbre d'entraînemen-
t, qui est coaxial à l'axe de la roue évidée, est raccordé au moteur électrique et possède une came,
- c) dans la roue évidée est monté un organe basculant, qui peut basculer autour d'un axe parallèle à l'axe de la
25 roue évidée et qui d'une part doit être actionné avec un mouvement de bascule par la came de l'arbre d'en-
traînement et d'autre part peut être entraîné conjointement tout en entraînant la roue,
- d) dans la roue évidée est disposée, à une distance
30 circonférentielle de l'organe basculant, un doigt d'entraînemen-
t, qui est déplaçable élastiquement dans la direction radiale et peut être entraîné et franchi par la came de l'arbre d'entraînemen-
t,
- e) sur la roue évidée est située, dans la zone du pourtour
35 de cette roue et en débordement par rapport à ce

pourtour, un élément de butée de cette roue, qui sert à définir la position déverrouillée et la position verrouillée,

- 5 f) sur un côté de l'organe basculant est situé un élément de butée pour l'organe basculant, qui sert à définir la position de sécurité antivol et qui fait saillie au-delà du pourtour de la roue évidée, lorsque l'organe basculant est basculé de façon correspondante,
- 10 g) dans le carter de la roue évidée sont situés des évidements, qui sont répartis sur la périphérie et qui forment d'une part deux butées antagonistes pour l'élément de butée de la roue évidée et d'autre part une butée antagoniste pour l'élément de butée de l'organe basculant,
- 15 et que l'élément de butée de la roue évidée est disposé de telle sorte et la roue évidée peut être entraînée par l'intermédiaire de l'arbre d'entraînement au moyen de la came de cet arbre en fonction de la commande du moteur électrique de telle sorte que d'une part l'élément de butée
- 20 de la roue évidée s'applique contre la butée antagoniste associée à la position déverrouillée, et que d'autre part l'élément de butée de la roue évidée s'applique contre la butée antagoniste associée à la position verrouillée, qu'entre la position déverrouillée et la position
- 25 verrouillée et inversement, le téton d'entraînement est entraîné tout d'abord par la came de l'arbre d'entraînement et ensuite est franchi par cette came, et qu'en outre l'organe basculant est disposé dans la roue évidée de telle sorte que, lorsque la roue évidée est située dans la
- 30 position verrouillée, l'arbre d'entraînement, qui poursuit son déplacement, actionne par sa came l'organe basculant en le faisant basculer et repousse l'élément de butée de l'organe basculant dans l'évidement du carter de la roue évidée, qui sert de butée antagoniste pour l'élément de
- 35 butée de l'organe basculant.

Des dispositifs d'entraînement électrique pour un dispositif de verrouillage central, qui ne fonctionnent pas avec un déplacement linéaire de l'organe entraîné de réglage, mais avec un élément entraîné de réglage qui exécute un mouvement de rotation, sont connus en soi (modèle d'utilité allemand 90 12 785), mais fonctionnent sans roue évidée. L'invention part du fait qu'un dispositif d'entraînement électromécanique, qui, comme cela a été décrit plus haut, ne travaille pas avec un déplacement linéaire du poussoir, mais est au contraire équipé d'une roue évidée et travaille avec des mouvements de rotation, est plus simple aussi bien du point de vue technique de fabrication que du point de vue technique de montage, que la forme de réalisation connue décrite plus haut. Les mouvements de rotation, qui sont nécessaires dans le dispositif d'entraînement électromécanique conforme à l'invention en rapport avec la roue évidée, peuvent être obtenus avec un couple relativement faible, bien que, de la manière décrite, la came de l'arbre d'entraînement doive actionner ou franchir des éléments associés. Le montage est simple étant donné que les composants peuvent être insérés pour ainsi dire dans un pot, ce qui peut être automatisé dans une large mesure.

De façon détaillée, dans le cadre de l'invention, il existe plusieurs possibilités de développement et de variante de réalisation. Ainsi, la roue évidée et son carter sont réalisés de façon appropriée en une matière plastique lors du moulage par injection. L'arbre d'entraînement peut être entraîné en principe directement, mais il est recommandé que le moteur électrique entraîne l'arbre d'entraînement par l'intermédiaire d'une transmission, la transmission présentant une démultiplication pour un fonctionnement lent. Il est évident que l'organe basculant du dispositif d'entraînement électromécanique conforme à l'invention, dans lequel est disposée la roue évidée,

peut être également réalisé en matière plastique lors du moulage par injection.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description donnée ci-après prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue en plan d'un dispositif d'entraînement à moteur électrique conforme à l'invention, pour ainsi dire dans la position déverrouillée, la paroi avant étant retirée;

- la figure 2 représente l'objet de la figure 1 dans une autre position de fonctionnement;

- la figure 3 représente l'objet de la figure 1 dans la position verrouillée;

- la figure 4 représente l'objet de la figure 1 dans la position de sécurité antivol;

- la figure 5 représente l'objet de la figure 4, dans une autre position de fonctionnement;

- la figure 6 représente l'objet de la figure 4 après déverrouillage;

- la figure 7 représente une autre forme de réalisation de l'objet de la figure 1, dans la position de fonctionnement "déverrouillée"; et

- la figure 8 représente l'objet de la figure 7, dans la position de fonctionnement "sécurité antivol".

Le dispositif d'entraînement électromécanique représenté sur les figures pour un dispositif de verrouillage central est prévu pour des fermetures de portes installées dans un véhicule automobile comportant ce qu'on appelle un verrouillage central. L'agencement de base comprend un moteur électrique réversible, qui n'a pas été représenté et peut être situé au-dessous du plan du dessin, un arbre d'entraînement 1 entraîné par le moteur électrique, des éléments de butée 2 et des éléments de butée antagonistes 3, qui définissent une position

déverrouillée I, une position verrouillée II et une position de sécurité antivol III. Par ailleurs, il est prévu un élément mené de réglage 4, qui agit sur la fermeture de porte de véhicule automobile et qui transmet
5 les déplacements et forces à la fermeture associée d'une porte du véhicule automobile.

On voit sur les figures que l'élément mené de réglage est réalisé sous la forme d'une roue évidée 4, qui est montée dans un carter 5 de manière à pouvoir tourner
10 autour de son axe 6. La roue évidée 4 peut être entraînée par un arbre d'entraînement 1, qui est coaxial à l'axe 6 de la roue évidée, est raccordé au moteur électrique et possède une came 7, et ce d'une manière particulière, qui sera expliquée plus loin. Dans la roue évidée 4 est situé
15 un organe basculant 9, qui peut basculer autour d'un axe 8 parallèle à l'axe 6 de la roue évidée et qui est tourillonné de façon correspondante et d'une part doit être actionné par la came 7 de l'arbre d'entraînement pour réaliser un mouvement de bascule et d'autre part peut être
20 entraîné de manière à entraîner la roue évidée 4. Dans la roue évidée 4 est disposée, à une certaine distance circonférentielle de l'organe basculant 9, un doigt d'entraînement 10, qui est déplaçable élastiquement dans la direction radiale et qui peut être entraîné et franchi par
25 la came 7 de l'arbre d'entraînement. Si l'on compare les figures 1 à 6, on peut voir de quelle manière ces différents processus de déplacement se déroulent, et ce sous l'effet de l'entraînement par l'intermédiaire de l'arbre d'entraînement correspondant 1 pourvu de sa came 7 et par
30 conséquent par l'intermédiaire de la commande correspondante du moteur électrique associé et non représenté.

D'autres composants et agencements sont associés aux éléments décrits. Sur la roue évidée 4 est situé, dans la zone de la périphérie 11 de cette roue et en saillie par
35 rapport à ce pourtour, un élément de butée 12 de la roue

évidée, qui sert à définir la position déverrouillée I et la position verrouillée II. Sur l'organe basculant 9 est disposé, d'un côté, un élément de butée 13 de l'organe basculant, qui sert à définir la position de sécurité
5 antivol III, lequel élément de butée 13 de l'organe basculant fait saillie au-delà du pourtour 11 de la roue évidée, lorsque l'organe basculant 9 est basculé de façon correspondante. Dans le carter 5 de la roue évidée sont
10 disposés des évidements 14, 15, qui sont répartis sur la périphérie et forment d'une part deux butées antagonistes 16, 17 pour l'élément de butée 12 de la roue évidée, et d'autre part une butée antagoniste 18 pour l'élément de butée 13 de l'organe basculant. En ce qui concerne la disposition et le fonctionnement, il faut insister sur le
15 fait que l'élément de butée 12 de la roue évidée est disposé de telle sorte et la roue évidée 4 peut être entraînée par l'intermédiaire de l'arbre d'entraînement 1 au moyen de sa came 7 en fonction de la commande du moteur électrique de telle sorte que d'une part l'élément de butée
20 12 de la roue évidée s'applique contre la butée antagoniste 16 associée à la position déverrouillée I et que d'autre part l'élément de butée 12 de la roue évidée s'applique contre la butée antagoniste 17, qui est associée à la position verrouillée II, de l'évidement 14, le doigt
25 d'entraînement 10 étant tout d'abord entraîné, puis franchi, par la came 7 de l'arbre d'entraînement 1 entre la position déverrouillée I et la position verrouillée II et inversement. A cet égard, on se reportera notamment aux figures 1 à 3. Pour le fonctionnement et l'agencement il
30 est en outre essentiel que l'organe de basculement 9 soit disposé dans la roue évidée 4 de telle sorte que, lorsque la roue évidée 4 est située dans sa position verrouillée II, l'arbre d'entraînement 1, qui continue à se déplacer, actionne par sa came 7 l'organe basculant 9 en le faisant
35 basculer et que l'élément de butée 13 de l'organe basculant

pénètre dans l'évidement 15 qui forme la butée antagoniste 18 pour l'élément de butée 13 de l'organe basculant.

Sur la figure 1, le dispositif d'entraînement électromécanique conforme à l'invention est dans la position déverrouillée I. La figure 2 représente le déplacement qui est nécessaire pour atteindre la position verrouillée II à partir de la position déverrouillée I. La position verrouillée II est représentée sur la figure 3.

A partir de la position verrouillée II, le dispositif d'entraînement électromécanique conforme à l'invention peut parvenir dans la position de sécurité antivol III. A cet effet, on se reportera aux figures 3 et 4 en les comparant. La figure 4 représente la position de sécurité antivol III. Sur la figure 5 on a indiqué de quelle manière le déroulement du fonctionnement se poursuit lorsque l'on doit à nouveau passer de la position de sécurité antivol III dans la position déverrouillée I. La figure 5 montre de quelle manière tout d'abord l'organe basculant 9 est ressorti, au moyen de son élément de butée 13, hors de l'évidement associé 15. En comparant les figures 5 et 6, on voit que la roue évidée 4 a également été déplacée par l'intermédiaire de l'organe basculant 9. La figure 1 fait suite à nouveau à la figure 6.

Sur les figures, la roue évidée 4 et son carter 5 pourraient être réalisés en matière plastique lors du moulage par injection. L'arbre d'entraînement 1 est raccordé habituellement par l'intermédiaire d'une transmission au moteur électrique, ce qui n'a pas été représenté. De même l'organe basculant 9 peut être réalisé en matière plastique lors du moulage par injection.

On voit sur la figure que l'organe basculant 9 possède, en direction de la came 7 de l'arbre d'entraînement 1, un évidement 19 destiné à coopérer avec la came 7 de l'arbre d'entraînement, cet évidement ayant un fond 20 possédant une forme arquée, qui diffère d'un arc de cercle

et qui permet l'actionnement déjà décrit de l'organe basculant ou l'entraînement de la roue évidée 4, ce qui est visible notamment sur les figures 4, 5. Dans l'exemple de réalisation et conformément à une forme de réalisation préférée de l'invention, le doigt d'entraînement 10 est fixé à un ressort à lame 21 et ce dernier est disposé selon une sécante dans la roue évidée 4. L'évidement 14, qui forme les butées antagonistes 16, 17 pour l'élément de butée 12 de la roue évidée, et l'évidement 15 prévu pour l'élément de butée de l'organe basculant sont diamétralement opposés dans l'exemple de réalisation, et ce en étant disposés symétriquement sur un diamètre. Le carter 5 de la roue évidée et la roue évidée 4 pourraient être montés dans la serrure du véhicule automobile. Mais ils pourraient être également montés sur la serrure.

Dans la forme de réalisation des figures 1 à 6, la roue évidée 4 peut agir directement en tant qu'élément entraîné de réglage, sur les composants correspondants pour verrouiller et déverrouiller la fermeture de porte de véhicule automobile, non représentée, ces composants étant par conséquent immobiles dans la position de sécurité antivol III. Cependant, la forme de réalisation des figures 7 et 8 est également particulièrement importante. Sur la figure 7 on a à nouveau représenté la position déverrouillée I et sur la figure 8 la position de sécurité antivol III. On voit qu'ici la roue évidée 4 agit sur un levier d'actionnement 22, qui est tourillonné dans le carter 5 de la roue évidée et actionne pour sa part les composants qui servent à s'engager, selon une liaison par formes complémentaires, derrière le cliquet de blocage ou à réaliser le découplage d'un levier de verrouillage intérieur (état de possibilité de déplacement à vide) d'une fermeture de porte de véhicule automobile associée comme cela est usuel. L'action sur les composants pour le verrouillage et le déverrouillage de la fermeture de porte

de véhicule automobile associée comme cela est usuel s'effectue par l'intermédiaire de la roue évidée 4, comme dans le cas de la forme de réalisation des figures 1 à 6.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'entraînement électromécanique pour un dispositif de verrouillage central pour des fermetures de portes installées sur un véhicule automobile,
- 5 comportant un moteur réversible, un arbre d'entraînement (1) entraîné par le moteur électrique, des éléments de butée (2) et des éléments de butée antagonistes (3), qui définissent une position déverrouillée (I), une position verrouillée (II) et une position de sécurité antivol (III),
- 10 ainsi qu'un élément entraîné de réglage (4), qui agit sur la fermeture de porte du véhicule automobile, caractérisé par la combinaison des caractéristiques suivantes :
- a) l'élément entraîné de réglage est une roue évidée (4), qui est montée dans un carter (5) de manière à pouvoir
- 15 tourner autour de son axe (6),
- b) la roue évidée (4) peut être entraînée par un arbre d'entraînement (1), qui est coaxial à l'axe (6) de la roue évidée, est raccordé au moteur électrique et possède une came (7),
- 20 c) dans la roue évidée (4) est monté un organe basculant (9), qui peut basculer autour d'un axe (8) parallèle à l'axe (6) de la roue évidée et qui d'une part doit être actionné avec un mouvement de bascule par la came (7) de l'arbre d'entraînement et d'autre part peut être
- 25 entraîné conjointement tout en entraînant la roue (4),
- d) dans la roue (4) évidée est disposée, à une distance circonférentielle de l'organe basculant (9), un doigt d'entraînement (10), qui est déplaçable élastiquement dans la direction radiale et peut être entraîné et
- 30 franchi par la came (7) de l'arbre d'entraînement,
- e) sur la roue évidée (4) est située, dans la zone du pourtour (11) de cette roue et en débordement par rapport à ce pourtour, un élément de butée (12) de cette roue, qui sert à définir la position
- 35 déverrouillée (I) et la position verrouillée (II),

f) sur un côté de l'organe basculant (9) est situé un élément de butée (13) pour l'organe basculant, qui sert à définir la position de sécurité antivol (III) et qui fait saillie au-delà du pourtour (11) de la roue évidée, lorsque l'organe basculant (9) est basculé de façon correspondante,

5

g) dans le carter (5) de la roue évidée sont situés des évidements (14, 15), qui sont répartis sur la périphérie et qui forment d'une part deux butées antagonistes (16, 17) pour l'élément de butée (12) de la roue évidée et d'autre part une butée antagoniste (18) pour l'élément de butée (13) de l'organe basculant,

10

et que l'élément de butée (12) de la roue évidée est disposé de telle sorte et la roue évidée (4) peut être entraînée par l'intermédiaire de l'arbre d'entraînement (1) au moyen de la came (7) de cet arbre en fonction de la commande du moteur électrique de telle sorte que d'une part l'élément de butée (12) de la roue évidée s'applique contre la butée antagoniste (16) associée à la position déverrouillée (I), et que d'autre part l'élément de butée (12) de la roue évidée s'applique contre la butée antagoniste (17) associée à la position verrouillée (II), qu'entre la position déverrouillée (I) et la position verrouillée (II) et inversement, le téton d'entraînement (10) est entraîné tout d'abord par la came (7) de l'arbre d'entraînement (1) et ensuite est franchi par cette came, et qu'en outre l'organe basculant (9) est disposé dans la roue évidée (4) de telle sorte que, lorsque la roue évidée (4) est située dans la position verrouillée (II), l'arbre d'entraînement (1), qui poursuit son déplacement, actionne par sa came (7) l'organe basculant (9) en le faisant basculer et repousse l'élément de butée (13) de l'organe basculant dans l'évidement (15) du carter (5) de la roue évidée, qui sert de butée antagoniste (18) pour l'élément

15

20

25

30

35

de butée de l'organe basculant.

2. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la roue évidée (4) et le carter (5) de la roue évidée sont réalisés en une matière plastique lors du moulage par injection.

3. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'arbre d'entraînement (1) est raccordé au moteur électrique par l'intermédiaire d'une transmission.

4. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'organe basculant (9) est réalisé en matière plastique lors du moulage par injection.

5. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'organe basculant (9) possède, en direction de la came (7) de l'arbre d'entraînement (4), un évidement (19) destiné à coopérer avec la came (7) de l'arbre d'entraînement et qui possède un fond (20) de forme arquée, différent d'un arc de cercle et qui provoque l'actionnement décrit de l'organe basculant et réalise l'entraînement de la roue évidée (4).

6. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le doigt d'entraînement (10) est fixé à un ressort à lame (21) et que ce dernier est disposé suivant une sécante dans la roue évidée (4).

7. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'évidement (7), qui forme les butées antagonistes (16, 17) pour l'élément de butée (12) de la roue évidée, et l'évidement (15) pour l'élément de butée (13) de l'organe basculant sont diamétralement opposés, symétriquement sur un diamètre.

8. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que

le carter (5) de la roue évidée et la roue évidée (4) sont montés dans le coffre de la fermeture associée d'une porte du véhicule automobile.

5 9. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la roue évidée (4) agit directement en tant qu'organe de réglage sur les composants correspondants pour verrouiller ou déverrouiller la fermeture de porte du véhicule automobile.

10 10. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la roue évidée (4) agit non seulement sur les composants pour verrouiller et déverrouiller la fermeture de porte du véhicule automobile, mais également sur un levier d'action-
15 nement (22), qui est monté dans le carter (5) de la roue évidée et qui, pour sa part, agit sur les composants correspondants de manière à s'engager, selon une liaison par formes complémentaires, derrière le cliquet de blocage
20 de déplacement possible à vide) de la fermeture de porte du véhicule automobile.

Fig.1

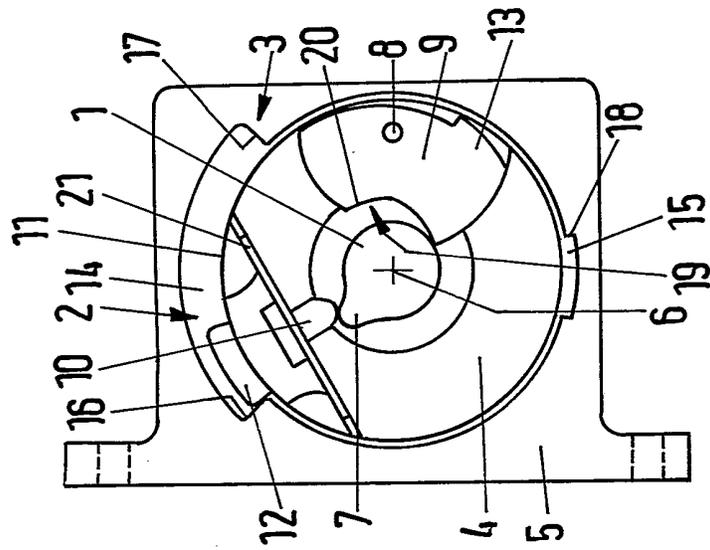


Fig.2

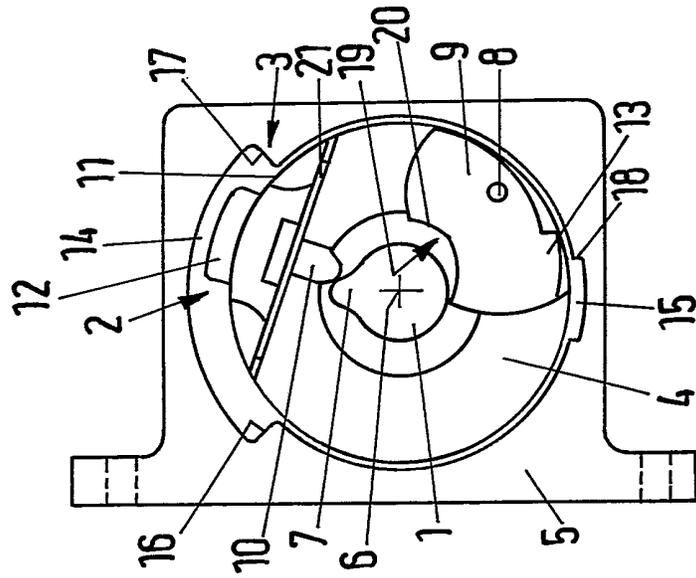
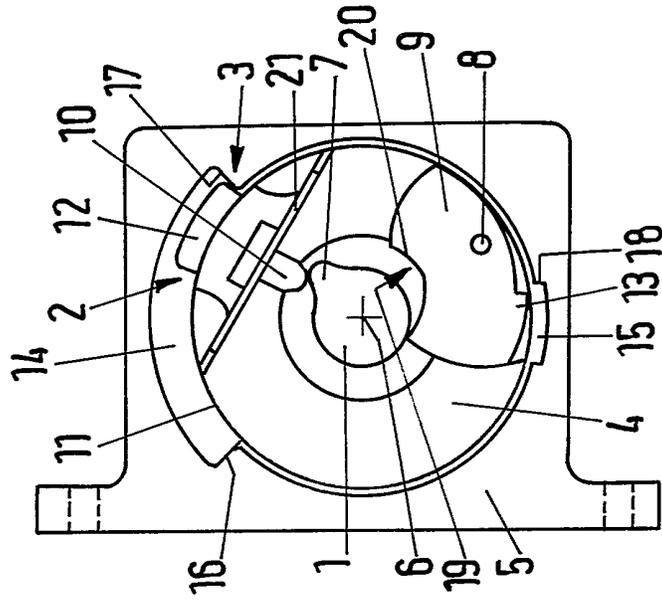


Fig.3



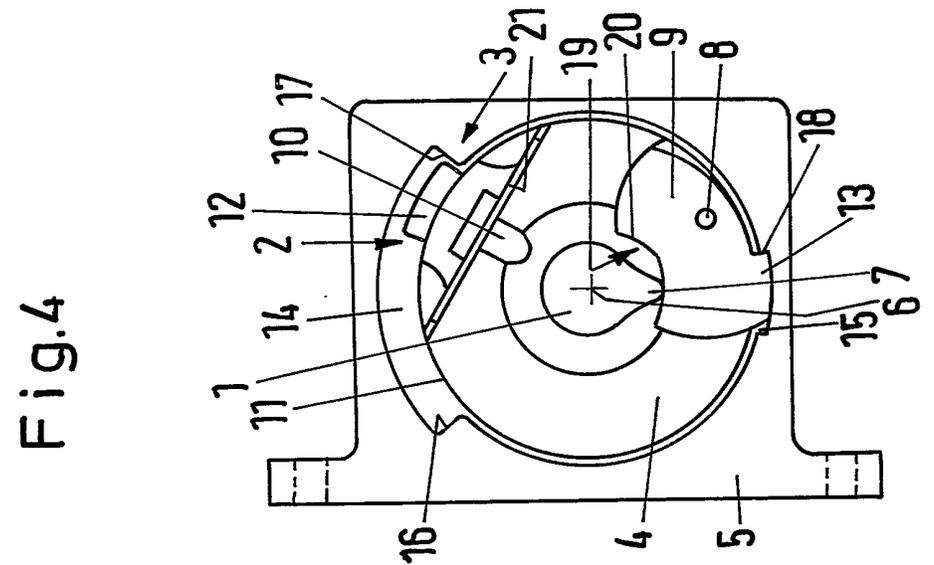
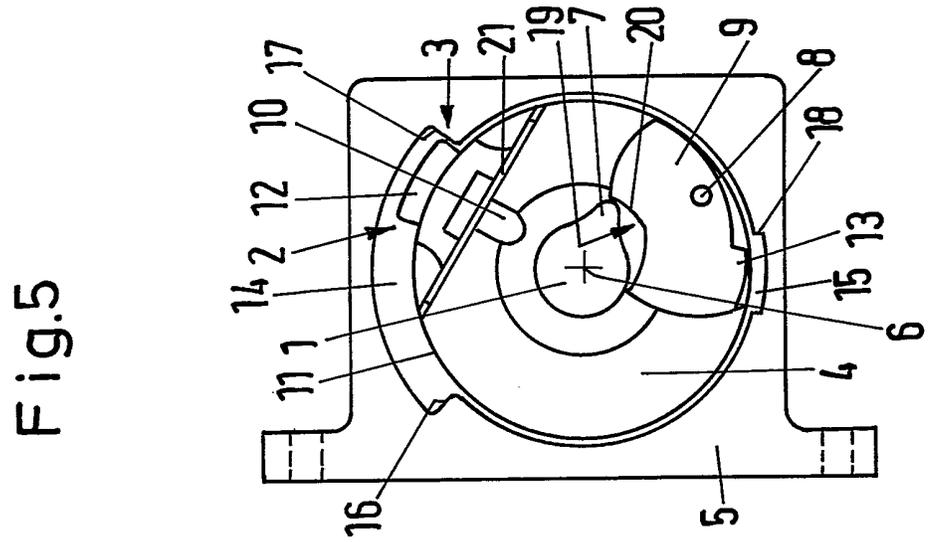
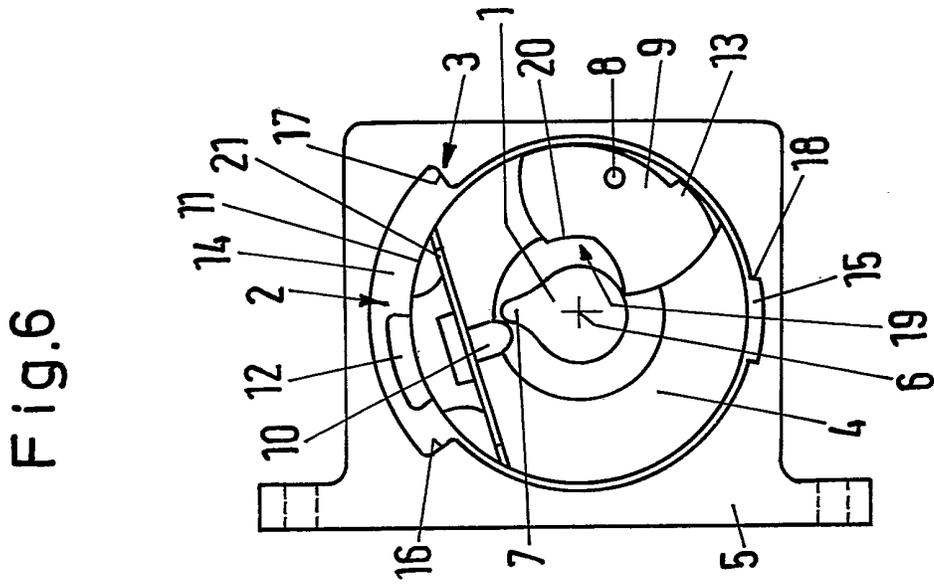


Fig.8

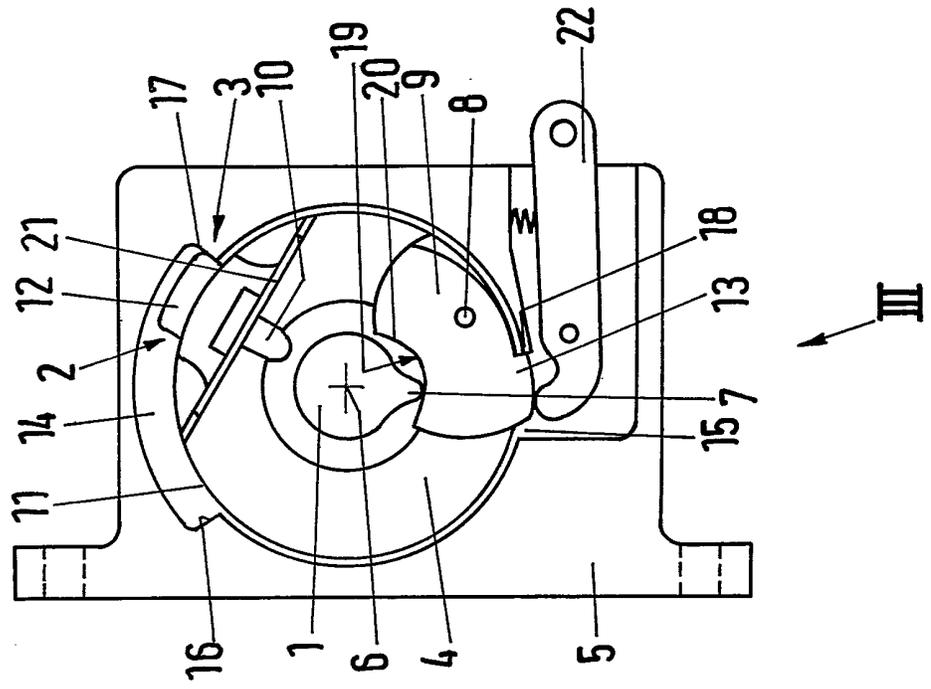


Fig.7

