(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 197 980 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
17.01.2007 Bulletin 2007/03

(51) Int Cl.:
H01H 23/16 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **01123970.4**

(22) Date de dépôt: **08.10.2001**

(54) **Dispositif de commande à touche**

Steuervorrichtung mit Taste

Control device with push button

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

(30) Priorité: **12.10.2000 FR 0013073**

(43) Date de publication de la demande:
17.04.2002 Bulletin 2002/16

(73) Titulaire: **VALEO SYSTEMES THERMIQUES**
78321 Le Mesnil Saint Denis (FR)

(72) Inventeur: **Stefura, Eric**
94100 Saint Maur des Fosses (FR)

(56) Documents cités:
DE-A- 3 706 681
US-A- 5 819 916
US-A- 5 898 355
US-A- 6 037 552

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

EP 1 197 980 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif de commande à touche.

[0002] Elle concerne plus particulièrement un dispositif de commande comprenant une touche montée pivotante sur un support et apte à actionner au moins un contacteur en réponse à une poussée excentrée exercée sur elle selon une direction donnée. Elle s'applique, notamment, à la commande séquentielle d'un menu déroulant pour la commande d'équipement d'un véhicule automobile.

[0003] Les équipements des véhicules automobiles tels que les dispositifs de chauffage ou de climatisation de l'habitacle peuvent être commandés mécaniquement par des boutons situés sur la façade de la planche de bord. Ils peuvent également être commandés électroniquement par des commutateurs actionnés par des touches situées sur la façade de la planche de bord.

[0004] On connaît déjà des commutateurs de ce type. Ils comportent une touche montée basculante sur une platine intermédiaire disposée entre la façade de la planche de bord et une carte de circuit imprimé. La touche agit sur une ou plusieurs entretoises guidées dans la platine intermédiaire. Chaque entretoise actionne un contacteur tel qu'un bouton-poussoir monté sur la carte de circuit imprimé disposée perpendiculairement à la direction de déplacement des entretoises.

[0005] Le document US-A- 6037552 décrit un commutateur à touche basculante de ce type.

[0006] Ces dispositifs connus présentent des inconvénients. Ils comportent un nombre de pièces important. Leur montage est long et délicat. De plus la carte portant le contacteur est nécessairement orientée perpendiculairement à la poussée exercée sur la touche.

[0007] La présente invention remédie à ces inconvénients. Elle propose un dispositif de commande qui comporte un nombre plus réduit de pièces et qui est en outre plus facile et plus rapide à assembler. Son coût de fabrication est donc moins élevé.

[0008] Ces buts sont atteints, conformément à l'invention, par le fait que la touche comporte un bras ayant une direction longitudinale par l'intermédiaire duquel elle actionne le contacteur selon une direction perpendiculaire à la direction longitudinale du bras.

[0009] Grâce à ces caractéristiques, le bras agit directement sur le contacteur, sans la présence d'une entretoise intermédiaire. Le nombre de pièces est donc réduit.

[0010] De préférence, le dispositif de commande comporte un boîtier formant façade et la touche est montée directement sur ce boîtier.

[0011] Ainsi, la platine intermédiaire qui, dans l'art antérieur, servait de support et de pivot à la touche, n'est plus nécessaire. Le nombre de pièces est encore réduit de ce fait.

[0012] Selon une variante de réalisation préférée, l'un au moins des contacteurs est un contacteur de sélection qui permet de sélectionner différentes valeurs par des manoeuvres successives, notamment des valeurs d'un menu déroulant.

[0013] Ainsi, par une succession d'impulsions sur la touche, ou par appui continu sur cette touche, le conducteur du véhicule ou un passager peuvent faire défiler les différentes options d'un menu déroulant.

[0014] De préférence, le dispositif de commande comporte en outre un contacteur de validation qui permet de valider la dernière valeur sélectionnée au moyen du contacteur de sélection.

[0015] Avantageusement, la touche est en outre montée mobile en translation par rapport au contacteur de validation, une poussée centrée sur la touche permettant d'actionner le contacteur de validation.

[0016] Avantageusement encore, la touche est montée sur le support par l'intermédiaire de moyens de guidage en rotation comprenant deux ergots allongés qui peuvent tourner dans des ouvertures circulaires respectives, chaque ouverture comportant une encoche dans laquelle l'ergot peut s'engager lors du mouvement de translation de la touche.

[0017] La touche peut ainsi effectuer deux mouvements, à savoir un mouvement de bascule et un mouvement de translation. Lorsqu'elle est sollicitée dans une partie excentrée, les ergots allongés tournent dans les ouvertures circulaires et le contacteur de sélection est actionné. Au contraire, lorsque la touche est pressée dans sa partie centrale, les ergots s'engagent dans les encoches et c'est le contacteur de validation qui est actionné. On peut ainsi, de manière simple, et au moyen d'un dispositif de commande unique, effectuer d'abord la sélection d'une valeur du menu déroulant puis la validation de la valeur ainsi sélectionnée.

[0018] Le dispositif de commande peut comporter un contacteur de sélection unique. Dans ce cas, les valeurs du menu défilent dans un seul sens et il faut parcourir un cycle pour revenir à la valeur initiale du menu.

[0019] Dans une autre réalisation, le dispositif de commande comporte deux bras de sélection parallèles agissant dans des sens opposés sur des contacteurs respectifs.

[0020] Dans cette réalisation, lorsque l'on fait pivoter la touche dans un sens, les valeurs du menu sont incrémentées. Lorsque l'on fait pivoter la touche dans l'autre sens, les valeurs du menu sont décrémentées. Ceci permet d'effectuer plus aisément une sélection sans avoir à parcourir l'ensemble des valeurs du menu lorsqu'une valeur désirée a été dépassée.

[0021] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront encore à la lecture de la description qui suit d'un exemple de réalisation donné à titre illustratif en référence aux figures annexées. Sur ces figures :

- la figure 1 est une vue en coupe d'un dispositif de commande conforme à la présente invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective du dispositif

de commande représenté sur la figure 1 ;

- les figures 3 et 4 sont des vues en coupe du dispositif de commande représenté sur les figures 1 et 2 montrant respectivement une position pivotée et une position enfoncée de la touche ;

- la figure 5 est une vue de détail de l'articulation de la touche sur le boîtier du dispositif de commande.

[0022] Sur la figure 1, la référence 2 désigne un boîtier comportant une façade 4 et deux ailes 5. La façade 4 vient sensiblement en affleurement de la surface de la planche de bord 6 du véhicule, représentée en traits mixtes, et les ailes 5 s'étendent vers l'avant du véhicule perpendiculairement à la façade. Une touche, désignée dans son ensemble par la référence 8, est montée pivotante sur le boîtier 2 d'une manière qui sera décrite ultérieurement. Avantageusement, la touche 8 est éclairée par une source lumineuse telle qu'une diode (non représentée), disposée à l'intérieur du boîtier, afin de la rendre plus visible dans l'obscurité.

[0023] Comme on peut le voir sur la figure 2, la touche 8 comporte deux bras 10 et 12 écartés l'un de l'autre, présentant une forme allongée et orientés sensiblement perpendiculairement à la façade 4. Une carte de circuit imprimé 14 est disposée perpendiculairement à la façade 4 entre les bras 10 et 12. La carte 14 est montée fixement dans le boîtier 2. Sur l'une de ses faces, tournée vers le bas, la carte de circuit imprimé 14 porte un contacteur 16 disposé en regard de l'extrémité du bras 10. Sur son autre face, la carte 14 porte un contacteur 18 disposé en regard de l'extrémité du bras 12. Dans l'exemple décrit, les contacteurs 16 et 18 sont des boutons-poussoirs. Leurs axes sont perpendiculaires au plan de la carte 14.

[0024] Sur la figure 1, la touche 8 est représentée dans sa position de repos, position qu'elle occupe lorsque aucune action extérieure n'est exercée sur elle. Au contraire, lorsque le conducteur du véhicule ou un passager appuie sur une partie excentrée de la touche, située audessus du plan de la carte 14 et repérée de préférence par un pictogramme 20 tel qu'une flèche dirigée vers le haut, la touche pivote d'un angle de 5° à 10° autour de son axe qui est horizontal dans l'exemple de réalisation représenté. Par suite de ce mouvement de pivotement, l'extrémité du bras 12 enfonce le contact du bouton-poussoir 18.

[0025] On observe ainsi que le bras 12 est parallèle au plan de la carte 14 et qu'il actionne le bouton-poussoir 18 selon une direction perpendiculaire à sa direction longitudinale. Cette action est directe, c'est-à-dire qu'elle se fait sans la présence d'une entretoise intermédiaire.

[0026] Dans une variante de réalisation (non représentée), on pourrait disposer la carte 14 parallèlement à la façade 4 et monter les boutons-poussoirs 16 et 18 de telle manière que leurs axes soient parallèles au plan de la carte 14. Dans cette variante également, les bras 10 et 12 agiraient directement sur les boutons-poussoirs selon une direction perpendiculaire à leur direction longitudinale.

[0027] On pourrait imaginer également que les bras 10 et 12 ne soient pas, comme dans l'exemple représenté, sensiblement perpendiculaires à la façade, c'est-à-dire parallèles à l'action exercée sur la touche, mais forment un angle pouvant aller jusqu'à 90° avec cette direction. Dans ce cas, l'orientation du plan de la carte 14 devrait naturellement être modifié de manière appropriée.

[0028] L'exemple décrit s'applique particulièrement à la commande séquentielle d'un menu déroulant. L'action exercée sur la touche a pour effet de faire défiler les valeurs d'un menu déroulant affichées par exemple sur un écran (non représenté) de la planche de bord. Chaque impulsion sur la touche 8 incrémente d'une unité les valeurs du menu déroulant, ou bien une pression continue sur cette touche fait défiler ces valeurs continûment. Lorsque la valeur désirée est atteinte, le conducteur ou le passager relâche la pression sur la touche qui revient alors à sa position initiale sous l'effet du ressort de rappel prévu dans le contacteur 18. La valeur désirée du menu est alors sélectionnée. Si l'opérateur a dépassé la valeur voulue, ou bien s'il souhaite revenir en arrière dans le menu déroulant, il fait pivoter la touche 8 en sens inverse en appuyant sur une zone excentrée 22 de la touche opposée à la zone 20 (au-dessous du plan de la carte 14) et également repérée par un pictogramme tel qu'une flèche dirigée vers le bas.

[0029] Cette poussée a pour effet d'actionner le contacteur 16 disposé en regard du bras 10 et de faire décrémenter les valeurs du menu déroulant. Lorsque l'opérateur a atteint la valeur désirée, il relâche la pression sur la zone 22 et la touche 8 reprend sa position initiale représentée sur la figure 1. La validation de la valeur sélectionnée peut être effectuée au moyen d'une touche spéciale. Mais elle peut également, comme c'est le cas dans l'exemple de réalisation représenté, être effectuée au moyen de la touche 8 elle-même. À cette fin, la carte de circuit imprimé 14 supporte un contacteur de validation 24. Ce contacteur est, lui aussi, un bouton-poussoir. On remarquera que, contrairement aux boutons-poussoirs 16 et 18, il est disposé de telle sorte que son axe est parallèle au plan de la carte 14. La touche 8 comporte un picot 26 apte à actionner le contacteur 24 avec lequel il est aligné. Par une poussée exercée au centre de la touche 8, on valide ainsi la valeur sélectionnée au cours de l'étape précédente au moyen des contacteurs de sélection 16 et 18. Cette position enfoncée est représentée sur la figure 4.

[0030] Comme on le constate, la touche 8 doit pouvoir se déplacer par rapport au boîtier 2 tantôt en rotation, tantôt en translation. Pour cela (voir figure 5), la touche 8 comporte deux ergots 28 mutuellement alignés le long de son axe de rotation de part et d'autre des bras 10 et 12 et du picot 26, et allongés dans sa direction de translation. Chacun des ergots 28 est engagé dans une ouverture circulaire 30 prévue dans une patte 31 formée à

l'intérieur du boîtier 2. En variante, les ergots pourraient être formés sur le boîtier, et les ouvertures 30 dans une paroi de la touche 8. Une encoche 32 est formée dans le contour de chaque ouverture circulaire 30. La largeur de cette encoche est légèrement supérieure à celle de l'ergot allongé 28. Dans la position de repos de la touche, les ergots 28 occupent la position représentée en trait plein sur la figure 5. Les ergots 28 sont maintenus contre la partie circulaire de l'ouverture par le ressort de rappel du contacteur de validation 24. Lorsqu'une pression excentrée est exercée sur la touche 8, par exemple sur la zone 20 (voir figure 3) l'ergot allongé 28 pivote et s'écarte angulairement de l'encoche 32, de sorte que les ergots 28 ne peuvent plus pénétrer dans cette encoche. La touche 8 est ainsi mobile en rotation uniquement. Au contraire, si l'opérateur exerce une poussée sur la partie centrale de la touche 8 pour valider une valeur choisie du menu déroulant, comme on a l'a expliqué antérieurement, chacun des deux ergots 28 commence à pénétrer dans l'encoche 32 en regard de laquelle se trouve l'une de ses extrémités en position de repos de la touche. La touche est alors bloquée en rotation. Elle ne peut plus pivoter et seul le contacteur de validation 24 est actionné. Les mouvements de rotation et de translation sont ainsi nettement séparés.

[0031] Ainsi, le dispositif de commande de l'invention comporte un nombre réduit de pièces faciles à assembler et son coût de fabrication est donc peu élevé.

[0032] Le dispositif plus particulièrement décrit et représenté présente l'avantage, comme exposé plus haut, de permettre à une même touche de remplir deux fonctions, à savoir une fonction de sélection par un mouvement de basculement et une fonction de validation par un mouvement de translation. De plus, ces deux mouvements ne peuvent être simultanés de sorte que la validation ne peut se faire que pour la valeur préalablement sélectionnée par l'utilisateur.

Revendications

1. Dispositif de commande comprenant une touche (8) montée en rotation par rapport à un boîtier (2) et apte à actionner au moins un contacteur de sélection (16, 18) en réponse à une poussée excentrée exercée sur elle selon une direction donnée,
   caractérisé en ce que la touche (8) actionne un contacteur de validation (24) en réponse à une poussée exercée au centre de la touche (8) dans un mouvement de translation par rapport au boîtier (2).

2. Dispositif de commande selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la touche (8) comporte un bras (10, 12) ayant une direction longitudinale, par l'intermédiaire duquel elle actionne le contacteur de sélection (16, 18) selon une direction sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale du bras (10, 12).

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la direction longitudinale du bras (10, 12) est sensiblement parallèle à la direction de la poussée exercée sur la touche (8).

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le contacteur de sélection (16, 18) est monté sur une carte de circuit imprimé (14) et **en ce que** cette carte est sensiblement parallèle à la direction longitudinale du bras (10, 12).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu**'il comporte le boîtier (2) comportant une façade (4) et en ce que la touche (8) est montée directement sur le boîtier (2).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le contacteur de sélection (16, 18) permet de sélectionner différentes valeurs par des manoeuvres successives.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le contacteur de validation (24) permet de valider la dernière valeur sélectionnée au moyen du contacteur de sélection (16, 18).

8. Dispositif selon l'une des revendications 6 et 7, **caractérisé en ce que** la touche (8) est montée sur le boîtier (2) par l'intermédiaire de moyens de guidage en rotation comprenant deux ergots allongés (28) qui peuvent tourner dans des ouvertures circulaires respectives (30) et des moyens de guidage en translation comprenant une encoche (32) formée dans le contour de l'ouverture circulaire (30) dans laquelle l'ergot (28) peut s'engager lors du mouvement de translation de la touche (8).

9. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la touche (8) comporte les ergots (28) s'engageant dans l'ouverture circulaire (30) prévue dans un palle (31) formée à l'intérieur du boîtier (2).

10. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le boîtier (2) comporte les ergots (28) s'engageant dans l'ouverture circulaire (30) prévue dans une paroi de la touche (8).

11. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'engagement de l'ergot (28) dans l'encoche (32) assure la séparation des mouvements de rotation et de translation.

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la touche (8) comporte un picot (26) apte à actionner le contacteur de validation (24).

13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu**'il comporte deux bras parallèles (10, 12) agissant dans des sens opposés sur des contacteurs respectifs (16, 18).

Claims

1. Control device comprising a key (8) installed free to rotate with respect to a box (2) and capable of actuating at least one selection contactor (16, 18) in response to an eccentric thrust applied to it along a given direction,
characterised in that the key (8) actuates a validation contactor (24) in response to a thrust applied at the centre of the key (8) in a translation movement with respect to the box (2).

2. Control device set forth in claim 1, **characterised in that** the key (8) comprises an arm (10, 12) with a longitudinal direction, along which it actuates the selection contactor (16, 18) along a direction approximately perpendicular to the longitudinal direction of the arm (10, 12).

3. Device set forth in claim 2, **characterised in that** the longitudinal direction of the arm (10, 12) is approximately parallel to the direction of the thrust applied on the key (8).

4. Device set forth in claim 2 or 3, **characterised in that** the selection contactor (16, 18) is installed on a printed circuit board (14) and **in that** this board is approximately parallel to the longitudinal direction of the arm (10, 12).

5. Device set forth in one of claims 1 to 4, **characterised in that** it includes the box (2) comprising a front (4) and **in that** the key (8) is installed directly on the box (2).

6. Device set forth in one of claims 1 to 5, **characterised in that** the selection contactor (16, 18) is used to select different values by successive movements.

7. Device set forth in any one of the previous claims, **characterised in that** the validation contactor (24) is used to validate the last value selected using the selection contactor (16, 18).

8. Device set forth in any one of claims 6 and 7, **characterised in that** the key (8) is installed on the box (2) through rotation guiding means including two elongated pins (28) that can turn in the corresponding circular openings (30) and translational guiding means including a notch (32) formed in the contour of the circular opening (30) in which the pin (28) can engage during translation movement of the key (8).

9. Device set forth in the previous claim, **characterised in that** the key (8) includes pins (28) that engage in the circular opening (30) provided in a tab (31) formed inside the box (2).

10. Device set forth in claim 8, **characterised in that** the box (2) includes pins (28) that engage in the circular opening (30) provided in a wall of the key (8).

11. Device set forth in claim 8, **characterised in that** the engagement of the pin (28) into the notch (32) separates rotation and translation movements.

12. Device set forth in one of claims 1 to 11, **characterised in that** the key (8) includes a lug (26) that can activate the validation contactor (24).

13. Device set forth in one of claims 1 to 11, **characterised in that** it includes two parallel arms (10, 12) acting in opposite directions on the corresponding contactors (16, 18).

Patentansprüche

1. Steuerungsvorrichtung, die eine Taste (8) umfasst, die in Bezug auf ein Gehäuse (2) drehbar montiert ist und mindestens einen Auswahlschalter (16, 18) als Reaktion auf einen exzentrisch angeordneten Schub betätigen kann, der auf sie gemäß einer vorgegebenen Richtung ausgeübt wird,
dadurch gekennzeichnet, dass die Taste (8) einen Validierungsschalter (24) betätigt, als Reaktion auf einen im Zentrum der Taste (8) in einer Translationsbewegung gegenüber dem Gehäuse (2) ausgeübten Schub.

2. Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taste (8) einen Arm (10, 12) mit einer Längsrichtung umfasst, mit dessen Hilfe sie den Auswahlschalter (16, 18) gemäß einer Richtung betätigt, die in etwa senkrecht zur Längsrichtung des Arms (10, 12) verläuft.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsrichtung des Arms (10, 12) in etwa parallel zur Richtung des auf die Taste (8) ausgeübten Schubs verläuft.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auswahlschalter (16, 18) auf einer Leiterplatte (14) montiert ist, und **dadurch**, dass diese Platte in etwa parallel zur Längsrichtung des Arms (10, 12) verläuft.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Gehäuse (2) umfasst, das eine Vorderseite (4) aufweist, und **da-**

durch, dass die Taste (8) direkt auf dem Gehäuse (2) montiert ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auswahlschalter (16, 18) die Auswahl verschiedener Werte durch sukzessive Betätigungen ermöglicht.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Validierungsschalter (24) ermöglicht, den letzten, mittels Auswahlschalter (16, 18), ausgewählten Wert zu bestätigen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taste (8) auf dem Gehäuse (2) montiert ist, mithilfe von Rotations führungsmitteln, die zwei längliche Nasen (28) aufweisen, welche sich in den jeweiligen kreisrunden Öffnungen (30) drehen können, und von Translationsführungsmitteln, die eine Aussparung (32) aufweisen, welche in der Kontur der kreisrunden Öffnung (30) gebildet ist, in die die Nase (28) während der Translationsbewegung der Taste (8) einfallen kann.

9. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taste (8) die Nasen (28) umfasst, welche in der kreisrunden Öffnung (30) einrasten, die in einer im Inneren des Gehäuses (2) gebildeten Lasche (31) vorgesehen ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) die Nasen (28) umfasst, welche in der kreisrunden Öffnung (30) einrasten, die in einer Wand der Taste (8) vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einfallen der Nase (28) in die Aussparung (32) die Trennung der Rotations- und Translationsbewegung sicherstellt.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taste (8) einen Stift (26) aufweist, der den Validierungsschalter (24) betätigen kann.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwei parallele Arme (10, 12) umfasst, die in entgegengesetzte Richtungen auf die jeweiligen Schalter (16, 18) einwirken.

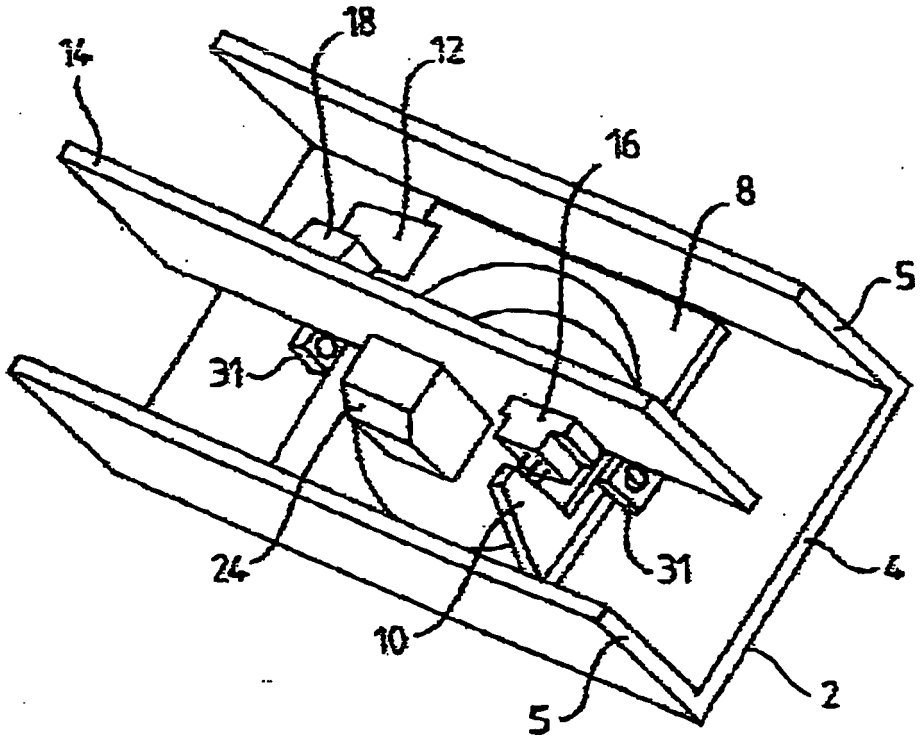


FIG.2

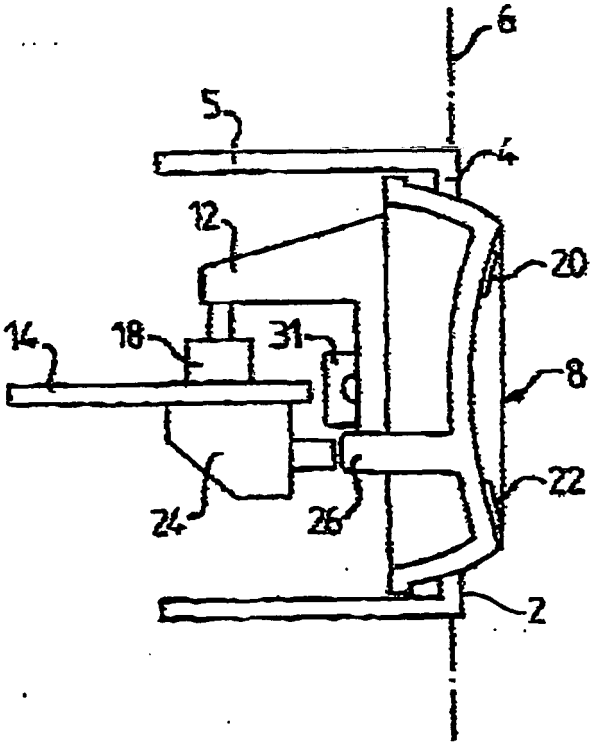


FIG.1

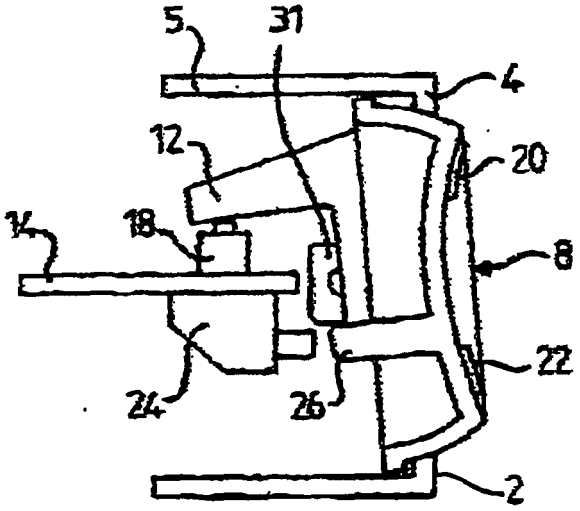


FIG.3

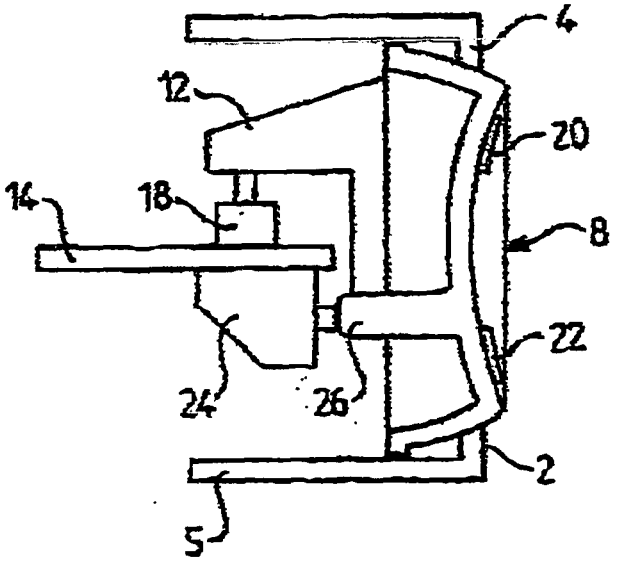


FIG. 4

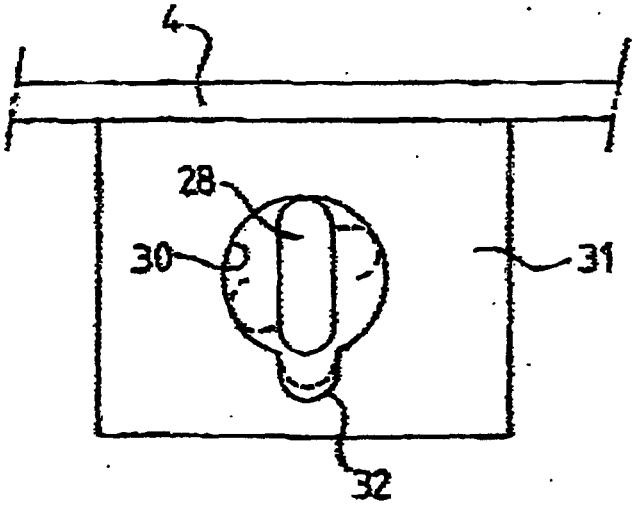


FIG. 5