



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 348 319 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
30.10.91 Bulletin 91/44

(51) Int. Cl.⁵ : **F24C 15/02**

(21) Numéro de dépôt : **89440057.1**

(22) Date de dépôt : **20.06.89**

(54) **Dispositif de verrouillage et déverrouillage de porte pour enceinte de cuisson à nettoyage par pyrolyse.**

(30) Priorité : **20.06.88 FR 8808417**

(43) Date de publication de la demande :
27.12.89 Bulletin 89/52

(45) Mention de la délivrance du brevet :
30.10.91 Bulletin 91/44

(84) Etats contractants désignés :
DE GB

(56) Documents cités :
US-A- 3 462 584
US-A- 3 757 084
US-A- 4 593 945

(73) Titulaire : **DE DIETRICH EQUIPEMENT
MENAGER**
2 rue Clémenceau
F-67110 Niederbronn-les-Bains (FR)

(72) Inventeur : **Reeb, René**
3 rue de Griesbach
F-67580 Mertzwiller (FR)
Inventeur : **Schaditzki, Pierre**
9 rue Saint Joseph
F-67120 Molsheim (FR)

(74) Mandataire : **Metz, Paul**
Cabinet METZ PATNI 63, rue de la Ganzau B.P.
63
F-67024 Strasbourg Cédex (FR)

EP 0 348 319 B1

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).

Description

L'invention porte sur un dispositif de verrouillage et déverrouillage de porte pour enceinte de cuisson, en particulier pour une enceinte de cuisson à nettoyage par pyrolyse.

Il est demandé par les réglementations en vigueur d'équiper les fours à nettoyage par pyrolyse d'un système de verrouillage-déverrouillage automatique de la porte au dessus d'une certaine température pour interdire l'ouverture de la porte pendant le fonctionnement en pyrolyse.

Différents types de verrouillage-déverrouillage sont proposés, des dispositifs à loquets commandés par électroaimant comme dans les documents FR-A-2327493 et 2213462 ; des dispositifs à bras de verrouillage entraînés par moteur électrique et commandés par micro-contacts comme par exemple celui qui est représenté en figure 1 et qui est utilisé par la demanderesse pour ses fours de référence constructeur 800.

Ce dispositif est constitué d'un moteur (M), de deux micro-contacts (MC1) et (MC2), d'un levier (L), d'un verrou (V), d'un ressort (R).

Dès que le commutateur principal de commande du four est mis sur position pyrolyse, le moteur (M) se met en marche et entraîne le levier (L) en rotation pour libérer le verrou (V) qui, sous l'action du ressort (R), descend et verrouille la porte.

Le verrou (V) en descendant libère le micro-contact (MC1) permettant alors la mise en route de la chauffe pour le cycle de nettoyage, et dans sa rotation, le levier (L) appuie sur le micro-contact (MC2) arrêtant ainsi l'alimentation du moteur.

En plaçant le commutateur principal sur une position autre que pyrolyse, le moteur est de nouveau alimenté, mais tourne alors dans le sens contraire. Le levier (L), dans sa rotation :

- remonte le verrou (V) qui libère la porte,
- appuie sur le micro-contact (MC1) : le moteur n'est plus alimenté.

Mais le moteur ne peut être alimenté que si le thermostat de pyrolyse a basculé, c'est-à-dire que la température dans l'enceinte est inférieure à la température demandée par les réglementations en vigueur.

Ce dispositif présente donc deux pièces mobiles, le levier (L) et le verrou (V), chacune d'elle commandant un micro-contact, et nécessitant deux moyens de guidage non solidaires.

Les inconvénients majeurs du dispositif sont de nécessiter des jeux importants de construction, amplifiés encore par la longueur du levier (L), d'agir sur les micro-contacts par deux pièces mobiles distinctes, et d'actionner le micro-contact (MC2) et le verrou (V) par deux bras distincts du levier (L) séparant ainsi les deux commandes. Ces jeux sont, dans un certain nombre de cas, la cause de dysfonctionnements, par exemple un verrouillage total de la porte ou un

déverrouillage en fin de pyrolyse suivi immédiatement d'un nouveau verrouillage.

Pour pallier cet inconvénient une solution consisterait à ajouter au dispositif mécanique actuel un dispositif de contrôle à relais électromagnétique.

Cette solution serait cependant coûteuse.

Pour pallier tous les inconvénients de l'art antérieur, la demanderesse a préféré modifier totalement le dispositif mécanique.

Pour atteindre son but, la demanderesse s'est imposée de commander les deux micro-contacts par l'intermédiaire d'un doigt unique solidaire du verrou, et de réunir toutes les fonctions de guidage et de positionnement sur un support unique, afin de réduire les jeux.

Toutes ces conditions sont remplies par le mode de réalisation préféré non limitatif de l'invention qui est décrit ci-après.

Conformément à l'invention, le dispositif de verrouillage et déverrouillage de porte pour enceinte de cuisson comporte un moteur synchrone, un verrou mobile portant un loquet, un ressort de rappel, deux micro-contacts et se caractérise en ce qu'il comporte en outre d'une part un support unique portant le moteur synchrone et le verrou, et au moins un moyen de guidage latéral dudit verrou solidaire du support, d'autre part un bras de transmission unique solidaire par une de ses extrémités de l'axe du moteur synchrone et comportant à son autre extrémité un moyen d'accrochage pour le ressort de rappel, et un élément d'entraînement du verrou apte à produire un déplacement rectiligne vertical du verrou par exemple une came.

Par ailleurs, le verrou présente un doigt unique prévu pour actionner à tour de rôle les languettes de deux micro-contacts, placées dans un même plan. Dans le cas où le circuit électrique associé nécessiterait plus de deux micro-contacts, on peut prévoir si nécessaire une pluralité de doigts.

On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description ci-après faite en référence aux figures annexées suivantes :

— figure 1 : vue d'ensemble du dispositif de verrouillage-déverrouillage de l'art antérieur.

— figure 2 : vue d'ensemble d'un mode de réalisation préféré non limitatif de la présente invention.

— figure 3 : vue latérale du dispositif de la figure 2 en position de montage sur le cadre de l'enceinte de cuisson avec porte fermée.

— figure 4 : vue de face de la figure 3 avec porte ouverte.

Le mode de réalisation préféré non limitatif représenté sur les figures ci-jointes se compose principalement de :

- deux micro-contacts (1, 2),
- un ressort (3),
- un bras de transmission (4),

- un verrou (5) mobile,
- un loquet (6) solidaire du verrou (5),
- un moteur réducteur (7),
- une barrette (8),
- un support (20).

Le support (20) est conçu à la fois pour supporter l'ensemble de tous les éléments constituant le dispositif de verrouillage-déverrouillage, et pour réaliser l'ensemble des fonctions de guidage de toutes les pièces mobiles du même dispositif.

Le support (20) est formé d'une plaque de tôle découpée et pliée. On distingue une plaque centrale (26) verticale portant un embouti (28), ladite plaque centrale se prolonge d'une part en partie haute par une patte supérieure (21) horizontale et une bordure (22) verticale obtenues par pliage, d'autre part en partie haute également, d'une patte latérale (27) verticale et perpendiculaire à la plaque centrale (26) et d'autre part en partie basse, d'une patte inférieure (24) verticale et perpendiculaire à la plaque centrale (26), et d'une bordure (23) verticale parallèle à la plaque centrale (26), la patte (24) et la bordure (23) étant obtenues par pliage, la patte (24) comportant un moyen de guidage du loquet (6), par exemple une lumière (25), verticale, rectangulaire, présentant des étranglements de guidage (32) ajustés à l'épaisseur du loquet par exemple et non limitativement au nombre de deux, disposés en regard l'un de l'autre.

Les principales fonctions des différentes parties du support (20) qui viennent d'être énumérées sont non limitativement :

- fixation et positionnement de l'ensemble du dispositif sur le cadre de l'enceinte de cuisson par tout moyen approprié, par exemple comme sur les figures par vissage ou rivetage des bordures (22), (23) sur les montants (9a), (9b) du cadre (9).
- support des micro-contacts (1) et (2) de façon que les positions d'ouverture et de fermeture des languettes de commande soient dans un même plan vertical parallèle à la direction de déplacement du verrou.
- support du moteur (7) qui est fixé par tout moyen approprié (29) en partie haute de la plaque centrale (26), de préférence, pour raison d'encombrement de l'autre côté de ladite plaque (26) par rapport au bras (4) et au verrou (5).

Le support présente encore d'autres fonctions décrites plus loin.

Par ailleurs, le verrou est une tige métallique plate sensiblement en forme de L et présentant à son extrémité basse un loquet (6) guidé verticalement et latéralement par la lumière (25) et les étranglements (32), à son extrémité haute deux attaches (10a, 10b) et un doigt (11) latéral obtenus par découpage et pliage.

En outre le bras de transmission (4) est solidaire à une de ses extrémités de l'arbre du moteur (7) et présente à l'autre de ses extrémités un moyen d'accrochage (4a) pour le ressort (3), et en regard du

verrou une came (4b) apte à transformer le mouvement circulaire du bras (4) en un déplacement rectiligne du verrou (5) (voir figure 2).

Le ressort est un ressort standard accroché d'une part en (4a), d'autre part à l'une ou l'autre des attaches (10a, 10b) du verrou (5) suivant la tension choisie. On peut éventuellement prévoir un nombre supérieur d'attaches.

Le support (20) est complété par une barrette (8) assurant avec la plaque centrale (26) du support les guidages latéraux du verrou (5), respectivement guidage latéral côté enceinte, et latéral côté extérieur.

Par exemple la barrette est rendue solidaire du support (20) par deux douilles (30) bloquées par des vis (31) ou par tout autre moyen approprié. On prévoit un ensemble de bossages (33) par exemple au nombre de quatre sur l'embouti (28) et de quatre sur la barrette (8), pour assurer un bon glissement du verrou (5) (voir figure 4), et disposés par paire en regard les uns des autres. Les douilles (30) constituent des points fixes de l'ensemble (support (20), barrette (8)) qui coopèrent avec les lumières oblongues (13) prévues dans le verrou (5) pour permettre son déplacement. Les lumières (13) s'étendent parallèlement à l'axe de déplacement du verrou (5) et leur longueur est appropriée à l'amplitude du glissement dudit verrou.

Le dispositif fonctionne comme suit :

Dès que le commutateur de commande de l'enceinte, non représenté, est mis sur position pyrolyse, le moteur (7) se met en marche et entraîne le bras (4), et sous l'action du ressort le verrou (5) passe en position basse comme indiqué en traits pointillés en figure 3. Le loquet (6) descend et verrouille la porte, puis le doigt (11) appuie sur la languette du micro-contact (2) qui coupe l'alimentation du moteur (7).

Simultanément, la languette du micro-contact (1) a été libérée et le cycle de nettoyage commence.

En plaçant la manette du commutateur sur une position autre que pyrolyse, le moteur est à nouveau alimenté (si la température d'enceinte est inférieure à la température demandée par les réglementations), mais tourne en sens contraire du cas de figure précédent. Dans ce cas, par l'intermédiaire du levier (4) et de la came (4b) le verrou (5) passe en position haute et libère la porte, puis le doigt (11) appuie sur la languette du micro-contact (1) pour couper l'alimentation du moteur.

Conformément à l'invention, le verrou (5) commande par l'intermédiaire d'un doigt unique (11) les deux micro-contacts, le mouvement dudit verrou étant commandé par le levier unique (4) complété par le ressort (3).

Les deux micro-contacts étant commandés par le même doigt (11), on élimine, par rapport au dispositif de l'art antérieur, le jeu existant entre le bras (L) et le verrou (V), on réduit également le jeu du basculement

du verrou dans un plan vertical parallèle au support. En outre le rattrapage du jeu du glissement vertical du verrou est assuré par le ressort (3) tirant continuellement dans un même sens.

Revendications

1. Dispositif de verrouillage et déverrouillage de porte pour enceinte de cuisson, en particulier pour enceinte de cuisson à nettoyage pyrolytique, comportant un moteur synchrone (7), un verrou mobile portant un loquet (6), un ressort de rappel (3), deux micro-contacts, caractérisé en ce qu'il comporte en outre :

— d'une part un support unique (20) portant le moteur (7) et le verrou (5), et au moins un moyen de guidage latéral dudit verrou (5) solidaire du support (20),

— d'autre part un bras de transmission unique (4) solidaire par une de ses extrémités de l'axe du moteur (7), comportant à son autre extrémité un moyen d'accrochage (4a) pour le ressort de rappel (3), une came (4b) prévue pour entraîner le verrou (5) en translation.

2. Dispositif de verrouillage et déverrouillage de porte pour enceinte de cuisson, en particulier pour enceinte de cuisson à nettoyage pyrolytique selon la revendication précédente caractérisé en ce que le verrou (5) est une tige métallique plate sensiblement en forme de L et présentant à son extrémité basse un loquet (6) et à son extrémité haute au moins une attache (10a) et un doigt latéral (11).

3. Dispositif de verrouillage et déverrouillage de porte pour enceinte de cuisson, en particulier pour enceinte de cuisson à nettoyage pyrolytique selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le moyen de guidage latéral du verrou est réalisé par une barrette (8) et une pluralité de bossage (33), ladite barrette (8) étant rendue solidaire du support (20) par deux douilles (30) bloquées par des vis (31), les bossages (33) étant disposés par paire en regard les uns des autres, sur la plaque support (20) et la barrette (8).

4. Dispositif de verrouillage et déverrouillage de porte pour enceinte de cuisson, en particulier pour enceinte de cuisson à nettoyage pyrolytique selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte en outre un moyen de guidage latéral et vertical du loquet (6) constitué par une lumière rectangulaire (25) prévue dans la patte inférieure (24) du support (20), ladite lumière présentant une pluralité d'étranglements de guidage (32) ajustés à l'épaisseur du loquet (6).

5. Dispositif de verrouillage et déverrouillage de porte pour enceinte de cuisson, en particulier pour enceinte de cuisson à nettoyage pyrolytique selon l'une quelconque des revendications précédentes

caractérisé en ce que les languettes des deux micro-contacts (1) (2) sont positionnées dans un même plan vertical parallèle à l'axe de déplacement du verrou (5).

6. Dispositif de verrouillage et déverrouillage de porte pour enceinte de cuisson, en particulier pour enceinte de cuisson à nettoyage pyrolytique selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le ressort est accroché d'une part au moyen d'accrochage (4a) d'une extrémité du bras de transmission (4) et d'autre part à l'une des attaches (10a, 10b) prévues à l'extrémité haute du verrou (5).

7. Dispositif de verrouillage et déverrouillage de porte pour enceinte de cuisson, en particulier pour enceinte de cuisson à nettoyage pyrolytique selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le doigt (11) de commande des languettes des deux micro-contacts (1) (2) est unique.

Patentansprüche

1. Türverriegelung und Türeentriegelung für Herde, insbesondere für Herde mit pyrolytischer Selbstreinigung, bestehend aus einem Synchronmotor (7), einem beweglichen Riegel, der eine Klinke (6) trägt, einer Rückholfeder, zwei Mikrokontakten, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie außerdem enthält :

— einerseits eine einzige Stütze (20), die den Motor (7) und den Riegel (5) trägt, und mindestens eine seitliche Führung für den besagten Riegel (5), die mit der Stütze (20) fest verbunden ist ;

— andererseits einen einzigen Übertragungshebel (4), der an einem seiner Enden mit der Welle des Motors (7) festverbunden ist und an seinem anderen Ende eine Einrichtung (4a) für das Einhängen für die Rückholfeder (3), eine Nocke (4b) für die Verschiebung des Riegels (5).

2. Türverriegelung und Türeentriegelung für Herde, insbesondere für Herde mit pyrolytischer Selbstreinigung gemäß dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Riegel (5) eine metallische, flache Stange ist, die im wesentlichen eine L-Form aufweist und an ihrem unteren Ende eine Klinke (6) und an ihrem oberen Ende mindestens eine Befestigung (10a) und einen seitlichen Finger (11) besitzt.

3. Türverriegelung und Türeentriegelung für Herde, insbesondere für Herde mit pyrolytischer Selbstreinigung gemäß irgendeinem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die seitliche Führung für den Riegel aus einem Steg (8) und aus mehreren Wülsten (33) besteht, wobei der besagte Steg (8) mit Hilfe von zwei Buchsen (30), die durch Schrauben (31) gesichert sind, mit der Stütze

(20) fest verbunden ist und die Wülste (33) paarweise einander gegenüber auf der Stütze (20) und auf dem Steg (8) angeordnet sind.

4. Türverriegelung und Türentriegelung für Herde, insbesondere für Herde mit pyrolitischer Selbstreinigung gemäß irgendeinem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie außerdem eine seitliche und senkrechte Führung für die Klinge (6) enthält, die aus einem rechteckigen Schlitz (25) besteht, die in der unteren Lasche (24) der Stütze (20) vorgesehen ist, wobei der besagte Schlitz mehrere Führungseinengungen (32) aufweist, die an der Dicke der Klinge (6) angepaßt sind.

5. Türverriegelung und Türentriegelung für Herde, insbesondere für Herde mit pyrolitischer Selbstreinigung gemäß irgendeinem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zungen der beiden Mikrokontakte (1) (2) in derselben senkrechten Ebene angeordnet sind, die parallel zu der Achse der Verschiebung des Riegels (5) ist.

6. Türverriegelung und Türentriegelung für Herde, insbesondere für Herde mit pyrolitischer Selbstreinigung gemäß irgendeinem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Feder einerseits mit Hilfe der Einrichtung für das Einhängen (4a) an einem Ende des Übertragungshebels (4) und andererseits an einer der Befestigungen (10a, 10b), die am oberen Ende des Riegels (5) vorgesehen sind, eingehängt ist.

7. Türverriegelung und Türentriegelung für Herde, insbesondere für Herde mit pyrolitischer Selbstreinigung gemäß irgendeinem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein einziger Finger (11) für die Betätigung der Laschen der beiden Mikrokontakte (1) (2) vorhanden ist.

Claims

1. A device for locking and unlocking a door of a cooking enclosure, particularly for a cooking enclosure which is cleaned by pyrolysis, comprising a synchronous motor (7), a movable bolt carrying a catch (6), a return spring (3), two microcontacts, characterised in that it also comprises :

— on the one hand a single support (20) carrying the motor (7) and the bolt (5) and at least one means for lateral guidance of the said bolt (5) rigid with the support (20),

— on the other, a single transmission arm (4) having one of its ends rigid with the spindle of the motor (7), comprising at its other end engagement means (4a) for the return spring (3), a cam (4b) to provide the translatory movement of the bolt (5).

2. A device for locking and unlocking a door of a cooking enclosure, particularly for a cooking enclosure which is cleaned by pyrolysis, according to the

preceding Claims, characterised in that the bolt (5) is a substantially L-shaped flat metal bar having at its bottom end a catch (6) and at its top end at least one lug (10a) and a lateral finger (11).

3. A device for locking and unlocking a door of a cooking enclosure, particularly for a cooking enclosure which is cleaned by pyrolysis, according to either of the preceding Claims, characterised in that the means of laterally guiding the bolt comprise a small bar (8) and a plurality of bosses (33), the said bar (8) being rigid with the support (20) via two pegs (30) locked by screws (31), the bosses (33) being disposed in pairs opposite one another on the support plate (20) and the bar (8).

4. A device for locking and unlocking a door of a cooking enclosure, particularly for a cooking enclosure which is cleaned by pyrolysis, according to any one of the preceding Claims, characterised in that it also comprises means for the lateral and vertical guidance of the catch (6), consisting of a rectangular aperture (25) provided in the bottom lug (24) of the support (20), the said aperture comprising a plurality of narrowed guidance configurations (32) adapted to the thickness of the catch (6).

5. A device for locking and unlocking a door of a cooking enclosure, particularly for a cooking enclosure which is cleaned by pyrolysis, according to any one of the preceding Claims, characterised in that the tongues of the two microcontacts (1) (2) are positioned in one and the same vertical plane parallel with the axis of displacement of the bolt (5).

6. A device for locking and unlocking a door of a cooking enclosure, particularly for a cooking enclosure which is cleaned by pyrolysis, according to any one of the preceding Claims, characterised in that the spring is attached at one end to the engagement means (4a) at one end of the transmission arm (4) and at the other to one of the lugs (10a, 10b) provided at the top end of the bolt (5).

7. A device for locking and unlocking a door of a cooking enclosure, particularly for a cooking enclosure which is cleaned by pyrolysis, according to any one of the preceding Claims, characterised in that the finger (11) which operates the tongues of the two microcontacts (1) (2) is a single finger.

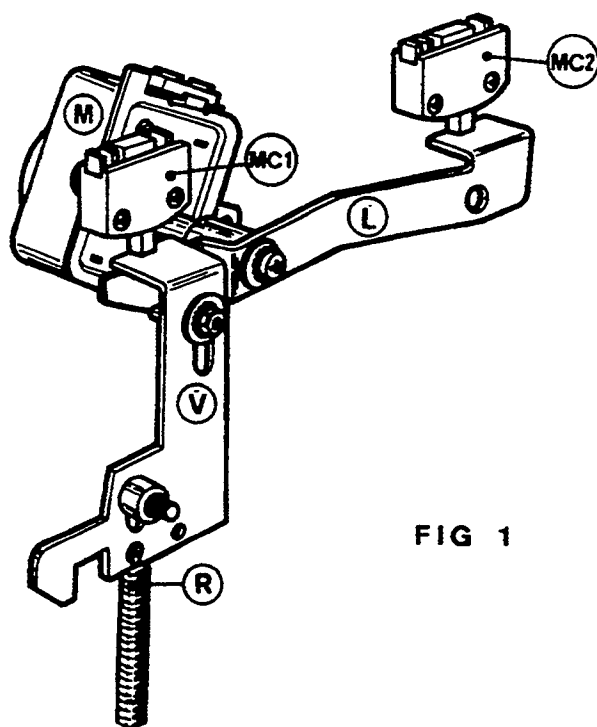


FIG 1

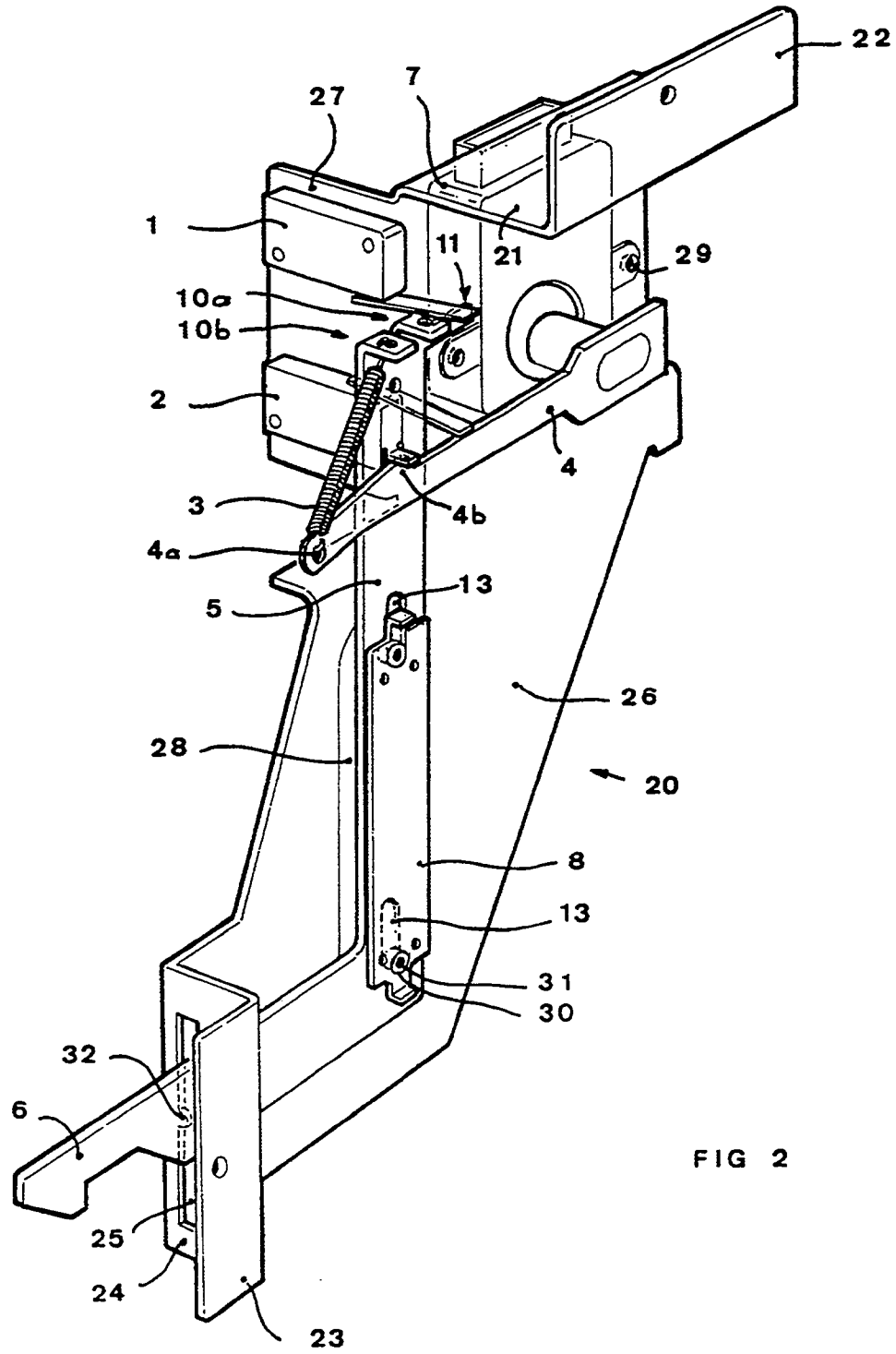


FIG 2

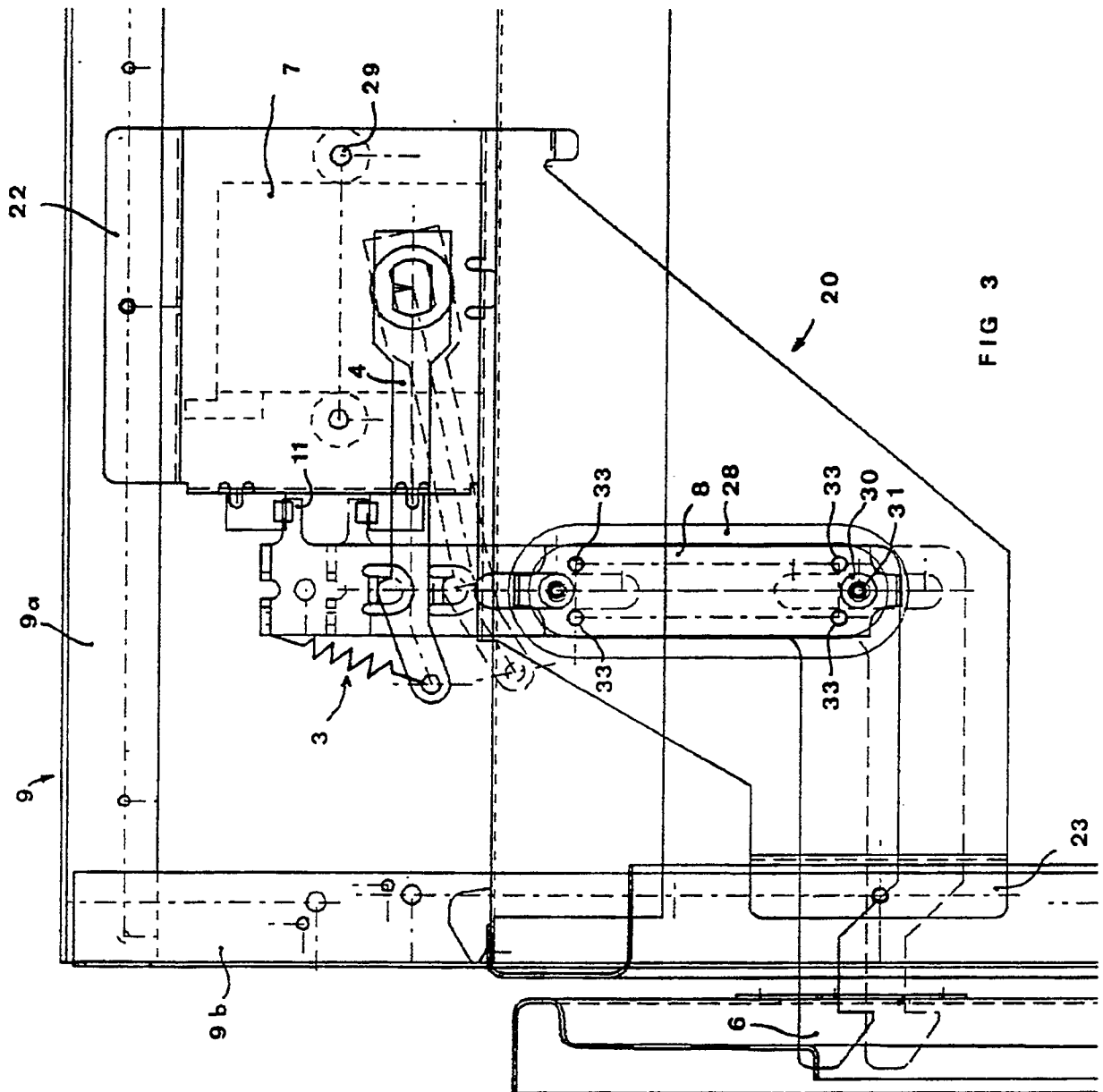


FIG 3

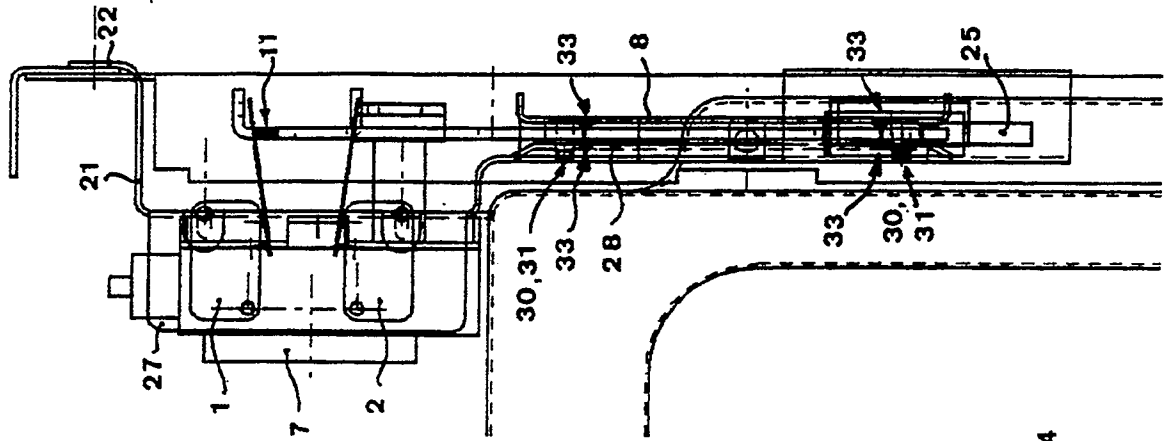


FIG 4