

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 03980

(54) Serrure destinée à être montée sur le chant d'une porte, notamment pour chambre frigorifique.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). E 05 B 65/00, 59/00; F 25 D 23/02.

(22) Date de dépôt..... 27 février 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 35 du 3-9-1982.

(71) Déposant : Société dite : FERMOD, résidant en France.

(72) Invention de : Pierre Beauchot.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention est relative à une serrure destinée à être montée sur le chant d'une porte, notamment d'une porte de chambre frigorifique, du type comprenant un boîtier dans lequel oscille un cliquet
5 coopérant avec une gâche fixe, et un mécanisme de verrouillage du cliquet.

L'invention a pour but de fournir une serrure intégrant dans un unique boîtier de dimensions relativement réduites l'ensemble des mécanismes d'ouverture et de verrouillage, et en particulier une pompe à
10 pistons du type "européen standard" qui est en elle-même relativement volumineuse.

A cet effet, l'invention a pour objet une serrure du type précité, caractérisée en ce que le mécanisme de verrouillage comprend un verrou monté rotatif
15 dans le boîtier autour d'un axe perpendiculaire à celui du cliquet entre une position de verrouillage, dans laquelle il bloque le mouvement d'oscillation du cliquet, et une position de déverrouillage, dans laquelle il permet ce mouvement, et une pompe à pistons incorporée au
20 boîtier et adaptée pour déplacer le verrou entre ses deux positions.

De préférence, le cylindre de la pompe est relié au verrou par une liaison à course morte. Il est
25 alors possible de déverrouiller la serrure par d'autres moyens, par exemple de l'intérieur de la chambre, même si le cylindre de la pompe est bloqué. C'est ainsi que le boîtier de la serrure peut présenter dans sa face accolée au chant de la porte un trou traversé par un organe de
30 déverrouillage du verrou adapté pour être actionné depuis la face intérieure de la porte.

Pour éviter tout risque de détérioration de la serrure à la fermeture, il est très souhaitable que celle-ci comporte une sécurité n'autorisant la manoeuvre
35 du verrou que lorsque la porte est fermée.

Dans des applications telles que la fermeture des portes de chambres frigorifiques, où un effort de décollage de la porte est nécessaire, la poignée peut être articulée dans le boîtier et comprendre un organe
5 d'appui s'appliquant sur une butée fixe, cette butée pouvant de plus constituer en même temps la gâche de retenue du cliquet pour réduire l'encombrement.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide des dessins annexés, qui en représentent
10 seulement un mode d'exécution. Sur ces dessins:

la Fig. 1 est une vue en perspective d'une porte de chambre frigorifique en position d'ouverture munie d'une serrure conforme à l'invention;

la Fig. 2 est une vue à plus grande échelle
15 de la serrure seule, cette vue étant prise en coupe suivant la ligne 2-2 de la Fig. 1;

la Fig. 3 est une vue partielle prise en regardant suivant la flèche 3 de la Fig. 2, la partie avant du boîtier de la serrure étant enlevée;

20 la Fig. 4 est une vue du dispositif de sécurité de la porte, prise suivant la flèche 4 de la Fig. 1 et partiellement en coupe;

la Fig. 5 est une vue prise en coupe suivant la ligne 5-5 de la Fig. 4;

25 les Fig. 6 et 7 sont des coupes prises respectivement suivant les lignes 6-6 et 7-7 de la Fig. 5.

La Fig. 1 représente la porte 1 d'une chambre frigorifique 2. La porte 1 est relativement épaisse. Elle est équipée d'une part d'une serrure 3 fixée sur son chant,
30 d'autre part d'un dispositif d'ouverture intérieure 4 monté sur sa face intérieure. Sa périphérie intérieure est de plus garnie d'un joint d'étanchéité compressible 1A; son épaisseur, joint compris, est par exemple de l'ordre de 75 mm ou plus.

La serrure 3 coopère en position de fermeture de la porte avec une gâche 5 fixée sur la face du dormant 6 de la porte située à l'extérieur de la chambre 2, tandis que le dispositif 4 coopère avec une butée d'appui 7 fixée sur la face du dormant 6 adjacente à la précédente.

La serrure 3 (Fig. 2 et 3) sera décrite ci-dessous en supposant la porte fermée et vue à partir de l'extérieur de la chambre 2. Elle comprend essentiellement un boîtier 8, une poignée 9, un cliquet 10, un dispositif de verrouillage 11 et une sécurité 12.

Le boîtier 8 a une forme générale parallélépipédique très allongée dans le sens vertical; une de ses grandes faces, qui est une face latérale, est appliquée sur le chant de la porte 1 et s'inscrit dans celui-ci sans aucune saillie vers l'avant et vers l'arrière. Des perçages 13 permettent le passage de vis de fixation du boîtier sur la porte. Une entaille rectangulaire 14 est ménagée dans la face avant du boîtier 8 à partir de son extrémité supérieure et reçoit avec un petit jeu la partie inférieure de la poignée 9.

La poignée 9 a, vue de l'avant, une forme rectangulaire. Sa partie inférieure est montée rotative autour d'un axe horizontal 15 voisin de l'entrée de l'entaille 14, et elle est rappelée par un ressort 16 vers sa position neutre verticale de la Fig. 2, dans laquelle elle est maintenue grâce à une butée 17 prévue à l'extrémité supérieure du boîtier 8.

L'extrémité inférieure de la poignée 9 porte un galet 18 à axe horizontal 19. Lorsque la porte est fermée, ce galet se trouve très près d'une surface d'appui concave 20 de la gâche 5, laquelle traverse une ouverture de la face arrière du boîtier 8. La surface inférieure de cette gâche est constituée, à partir de

la surface 20, par une rampe descendante 21 suivie d'un évidement à peu près semi-circulaire 22 ouvert vers le bas.

Le cliquet 10 comporte un levier coudé 23
5 monté rotatif par une extrémité autour d'un axe horizontal 24 situé juste au-dessous de l'extrémité inférieure de l'entaille 14. L'autre extrémité du levier 23, dirigée vers le haut, porte un galet fou 25 qui, lorsque la porte est fermée, se loge dans l'évidement 22 de la gâche 5. Dans cette position, vers laquelle il est sollicité par un ressort 26 et qu'il ne peut dépasser vers le haut du fait de butées du boîtier non représentées, un bec 27 de la face inférieure du levier 23, en saillie vers le bas et situé dans le plan vertical de symétrie
10 P de la serrure, se trouve très près de l'extrémité supérieure d'une plaquette verticale de verrouillage ou verrou 28 du dispositif 11. Cette plaquette est contenue dans un plan qui, comme les axes 15, 19 et 24, est perpendiculaire au chant de la porte 1, et elle est montée
15 rotative autour d'un axe horizontal 29 sur une platine 30 fixée à la face arrière du boîtier 8.

La plaquette 28 (Fig. 2 et 3) a la forme générale d'un disque 31 pourvu d'une queue supérieure 32 et, à l'opposé, d'une pointe 33 à sommet tronqué. La
25 face arrière du disque 31 comporte trois évidements; une bille 34 traversant un trou de la platine 30, est pressée contre cette face arrière par une rondelle élastique 35 maintenue contre la face arrière de la platine 30. Sur la face avant du disque 31 font saillie un
30 grand téton 36 situé sur la pointe 33, et deux petits tétons 37, de plus petit diamètre et de plus faible hauteur, situés à 90° du précédent.

Le dispositif de verrouillage 11 comprend, outre la plaquette 28, une pompe à pistons 38 de type

"européen standard", c'est-à-dire dont le bloc 39 est constitué d'un cylindre dont l'axe coïncide avec celui de la plaquette 28 et qui est flanqué d'un appendice s'étendant sur toute sa longueur. Le bloc 39 de cette
5 pompe est fixé dans une ouverture conjuguée 40 de la face avant du boîtier 8 de façon que son extrémité arrière se trouve presque au contact du disque 31 et que son extrémité avant affleure la face avant du boîtier 8.

10 Le cylindre de la pompe 38 porte un doigt radial 41 qui peut soit s'escamoter dans une encoche du bloc 39, soit faire saillie hors de ce dernier et venir attaquer la région supérieure de l'un ou l'autre des tétons 37 de la plaquette 28. La clé 42 ne peut être introduite
15 dans ce cylindre et en être extraite que dans la position escamotée du doigt 41.

La sécurité 12 est constituée par une tige 43 couissant dans la face arrière du boîtier 8, sollicitée vers l'arrière par un ressort 44 et présentant
20 une partie avant 45 de diamètre agrandi.

Le dispositif d'ouverture intérieure 4 comprend une barre horizontale 46 dont chaque extrémité tourillonne dans un carter 47, 48 fixé sur la face intérieure de la porte 1. Le carter 48 adjacent
25 à la serrure 3 est ouvert vers la porte et débouche dans une cavité 49 de celle-ci. De cette cavité part horizontalement un trou cylindrique 50 qui débouche dans le chant de la porte et est chemisé par un fourreau cylindrique 51 en matière plastique dans lequel coulisse
30 un poussoir 52, également en matière plastique, pourvu d'une garniture d'isolation thermique 53.

Dans la cavité 49 est monté un renvoi d'angle 54 constitué par un secteur circulaire 55 qui est articulé par son sommet autour d'un axe vertical 56 et chargé

par un ressort de rappel 57. La périphérie du secteur 55 attaque par une extrémité le poussoir 52 et par son autre extrémité une tige horizontale 58 perpendiculaire à ce poussoir et pénétrant dans le carter 48. L'extrémité correspondante du poussoir 52 est guidée par un trou du boîtier 59 du renvoi d'angle 54, et son autre extrémité traverse un trou de guidage 60 prévu dans la face latérale du boîtier 8 de la serrure 3 accolée au chant de la porte.

A l'intérieur du carter 48, la barre 46 porte une came 61 et un ressort de rappel 62. Un levier 63, articulé par son extrémité supérieure autour d'un axe 64 du carter 48, porte dans sa partie médiane un galet de came 65 et à son extrémité inférieure un galet 66 situé en regard de l'extrémité adjacente de la tige 58 du renvoi d'angle.

La barre 46 traverse entièrement le carter 48. Son extrémité fait légèrement saillie hors de celui-ci et porte un doigt radial 67 d'ouverture de la porte. L'actionnement de la barre 46 s'effectue au moyen d'une poignée ou "barre anti-panique" horizontale 68 reliée à elle par deux manivelles d'extrémité 69 voisines des carters 47 et 48 respectivement.

Le fonctionnement de la serrure ainsi décrite est le suivant.

On supposera tout d'abord la porte fermée et le dispositif 11 en position de verrouillage, comme illustré aux Fig. 2 et 3. La poignée 9 est en position verticale, son galet 18 se trouve juste en regard de la surface concave 20 de la gâche 5, le galet 25 du cliquet 10 dans l'évidement 22 de cette dernière, et le bec 27 du même cliquet juste en regard de l'extrémité supérieure de la queue 32 de la plaquette 28, laquelle se trouve dans sa position médiane ou verticale symétrique par rapport au plan P.

Si l'on tire sur la partie supérieure de la poignée 9, le galet 18 prend appui sur la surface 20 de la gâche 5 pour tendre à ouvrir la porte. Mais le galet 25 doit pour cela sortir de l'évidement 22 en faisant basculer le cliquet 10 autour de son axe 24 dans le sens anti-horaire (en considérant la Fig. 2), ce qui est rendu impossible par la venue du bec 27 en butée sur la queue 32.

Pour ouvrir la porte, il faut donc d'abord manoeuvrer le dispositif 11. Pour cela, on introduit la clé 42 dans le cylindre, et on la tourne dans le sens anti-horaire (en considérant la Fig. 3). Après rotation à vide d'un quart de tour, le doigt 41 attaque le téton 37 de gauche et provoque la rotation de la plaquette 28 jusqu'à sa position stable inclinée illustrée en trait mixte à la Fig. 3. Dans cette position, la queue 32 libère le bec 27, ce qui permet au galet 25 de sortir de l'évidement 22 lorsqu'on tire sur la poignée 9. On remarque que, dans ce cas, l'appui du galet 18 sur la gâche 5 facilite l'ouverture de la porte par un effet de levier, ce qui est souhaitable du fait que le givre provoque souvent une adhérence du joint 1A.

Pour refermer la porte, il suffit de la repousser: le galet 25 du cliquet 10 aborde la rampe 21 de la gâche et s'encliquette de lui-même dans l'évidement 22. Cependant, ceci suppose que le dispositif 11 est déverrouillé pour ne pas entraver le basculement du cliquet, ce qui est assuré par la sécurité 12: quand la porte est fermée, le dormant 6 de la porte enfonce la tige 43 dans le boîtier 8, de sorte qu'une partie de petit diamètre de cette tige se trouve en regard de la partie inférieure de la plaquette 28, ce qui autorise la libre venue dans le plan P de la pointe 33 de celle-ci et donc la manoeuvre dans les deux sens de cette

plaquette. Dès que la porte s'ouvre, au contraire, le ressort 44 amène la partie élargie 45 de la tige 43 dans le plan de la plaquette 28, ce qui empêche de ramener la pointe 33 dans le plan P et donc le dispositif 11 en position de verrouillage.

Lorsque la porte est refermée, on ramène la clé 42 dans le plan P, ce qui escamote le doigt 41 dans le bloc 39, et on retire la clé.

En position fermée et verrouillée de la porte, le poussoir 52 se trouve au contact du grand téton 36 de la plaquette 28 (Fig. 3). Pour ouvrir la porte de l'intérieur de la chambre 2, on presse la poignée 68 vers le bas. Dès le début de cette rotation, une rampe de déverrouillage 70 à rayon croissant de la came 61 repousse le galet 65. Par suite, le levier 63 bascule, et son galet inférieur 66 pousse la tige 58, qui transmet son mouvement au secteur 55 du renvoi d'angle 54 puis au poussoir 52. Celui-ci pousse ainsi le téton 36 et provoque la rotation de la plaquette 28 et donc le déverrouillage de la serrure, ce qui est rendu possible par le jeu angulaire existant entre les tétons 37 et le doigt 41 du dispositif de verrouillage 11 lorsque la clé 42 est retirée.

Pendant ce début du mouvement, le doigt 67 rattrape le jeu angulaire qui le séparait de la butée 7 du dormant, avec lequel il vient en contact lorsque la plaquette 28 a déjà pris sa position de déverrouillage. La poursuite de la descente de la poignée 68 repousse donc la porte alors que le cliquet 10 est libre de basculer, le galet 65 roulant alors sur une région 71 de rayon constant de la came 61. On obtient par conséquent un déverrouillage-ouverture de la porte dans le même mouvement de descente de la poignée intérieure 68, ce qui est très souhaitable pour la sécurité du personnel travaillant à l'intérieur de la chambre froide 2.

Lorsqu'on relâche la poignée 63, les ressorts 57 et 62 ramènent le secteur 55, la tige 58, le levier 63 et la came 61 à leur position de repos. Le poussoir 52 sera ramené ultérieurement au contact du
5 secteur 55 par le téton 36 lorsque la plaquette 28 sera de nouveau mise en position de verrouillage de la serrure. L'ensemble 51-52-53 assure l'isolation thermique de la chambre 2 par rapport au boîtier 8 et à l'atmosphère extérieure à cette chambre.

10 Pour empêcher que le poussoir 52 soit repoussé au-delà de sa position de repos de la Fig. 3, un plot 72 porté par la platine 30 interdit la rotation de déverrouillage de la plaquette 28 dans le sens horaire. De même, un cache 73 obture un deuxième orifice 60
15 du boîtier 8 situé à l'opposé de celui-ci traversé par le poussoir 52. L'ensemble de la serrure 1 étant symétrique, son montage sur une porte s'ouvrant dans l'autre sens s'opère sans difficulté par simple inversion, symétrique par rapport au plan P, de la position du plot
20 72 et du cache 73.

De plus, la serrure 1 et le dispositif 4 s'adaptent très facilement au cas d'une porte plus épaisse à contre-porte, c'est-à-dire à chant en gradin.

Il suffit en effet pour cela de prolonger la
25 tige 58, par exemple au moyen d'une tige supplémentaire munie d'un embout de raccordement (non représentés), pour tenir compte du fait que le renvoi d'angle 54 doit être disposé en un emplacement espacé de la face intérieure de la porte.

30 En variante, les deux manivelles 69 et la barre 68 peuvent être remplacées par une manivelle unique calée sur le tronçon de la barre 46 adjacente au carter 48, le reste de la barre 46 étant supprimé. Cette manivelle peut bien entendu agir par rotation vers le
35 haut et non pas vers le bas comme représenté.

- REVENDICATIONS -

1.- Serrure destinée à être montée sur le
chant d'une porte, notamment d'une porte de chambre
frigorifique, du type comprenant un boîtier (8) dans
lequel oscille un cliquet (10) coopérant avec une gâche
5 fixe (5), et un mécanisme (11) de verrouillage du cli-
quet, caractérisée en ce que le mécanisme de verrouil-
lage comprend un verrou (28) monté rotatif dans le
boîtier (8) autour d'un axe (29) perpendiculaire à celui (24)
10 du cliquet entre une position de verrouillage, dans
laquelle il bloque le mouvement d'oscillation du cliquet,
et une position de déverrouillage, dans laquelle il permet
ce mouvement, et une pompe à pistons (38) incorporée au
boîtier (8) et adaptée pour déplacer le verrou entre ses
deux positions.

15 2.- Serrure suivant la revendication 1,
caractérisée en ce que lesdites positions du verrou (28)
sont des positions à stabilité renforcée.

3.- Serrure suivant l'une des revendications
1 et 2, caractérisée en ce que l'axe du cylindre de la
20 pompe (38) coïncide avec celui (29) du verrou (28).

4.- Serrure suivant la revendication 3,
caractérisée en ce que le cylindre de la pompe (38) est
relié au verrou (28) par une liaison à course morte
(41, 37).

25 5.- Serrure suivant la revendication 4,
caractérisée en ce que le cylindre de la pompe (38)
présente un doigt radial (41) tandis que le verrou (28)
comporte des tétons (37) situés sur le trajet de ce
doigt.

30 6.- Serrure suivant l'une quelconque des
revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comporte
une sécurité (12) n'autorisant la manoeuvre du verrou
(28) que lorsque la porte est fermée.

7.- Serrure suivant la revendication 6, caractérisée en ce que la sécurité (12) comprend une tige (43) à diamètres étagés sortant du boîtier (8) vers le dormant (6) de la porte et sollicitée par un ressort (44) vers l'extérieur de ce boîtier.

8.- Serrure suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que son boîtier (8) présente dans sa face accolée au chant de la porte (1) un trou (60) traversé par un organe (52) de déverrouillage du verrou (28) adapté pour être actionné depuis la face intérieure de la porte.

9.- Serrure suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'axe du cliquet (10) est horizontal et perpendiculaire au chant de la porte (1), et en ce que le verrou (28) est constitué par une plaquette mobile dans un plan vertical perpendiculaire au chant de la porte.

10.- Serrure suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'une poignée (9) est articulée dans le boîtier (8) et comprend un organe d'appui (18) s'appliquant sur une butée fixe (5).

11.- Serrure suivant la revendication 10, caractérisée en ce que la butée fixe (5) est en même temps la gâche de retenue du cliquet (10).

12.- Serrure suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu'elle est symétrique par rapport à un plan vertical (P) et possède des moyens (72) de blocage du verrou (28) dans l'un ou l'autre sens.

1/3

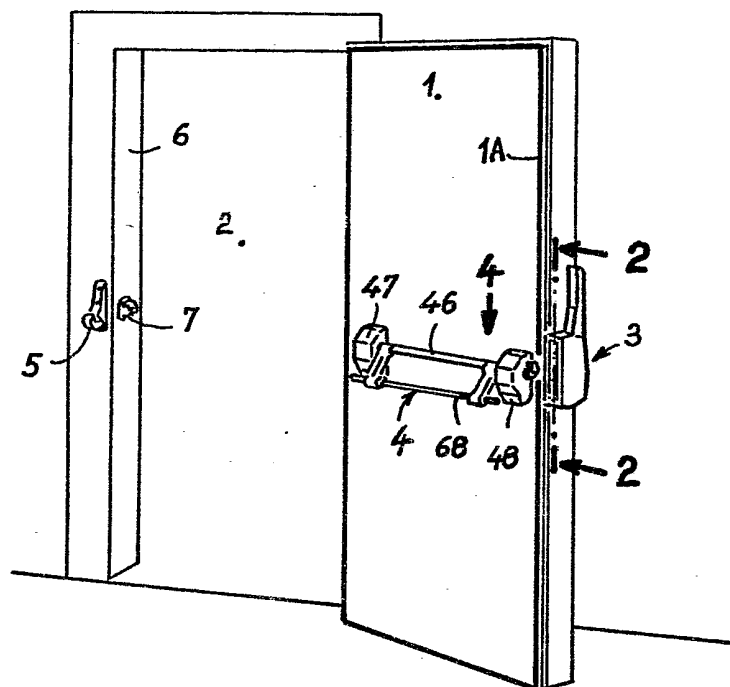


FIG. 1

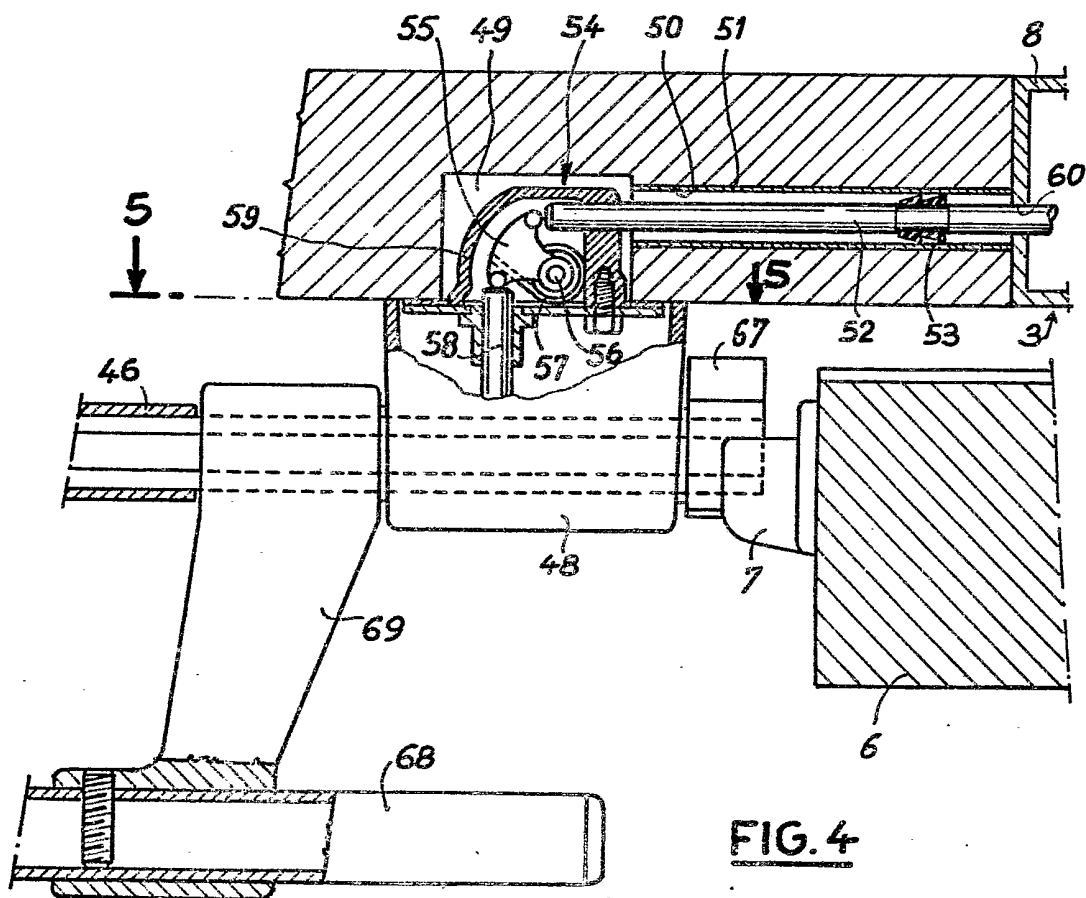
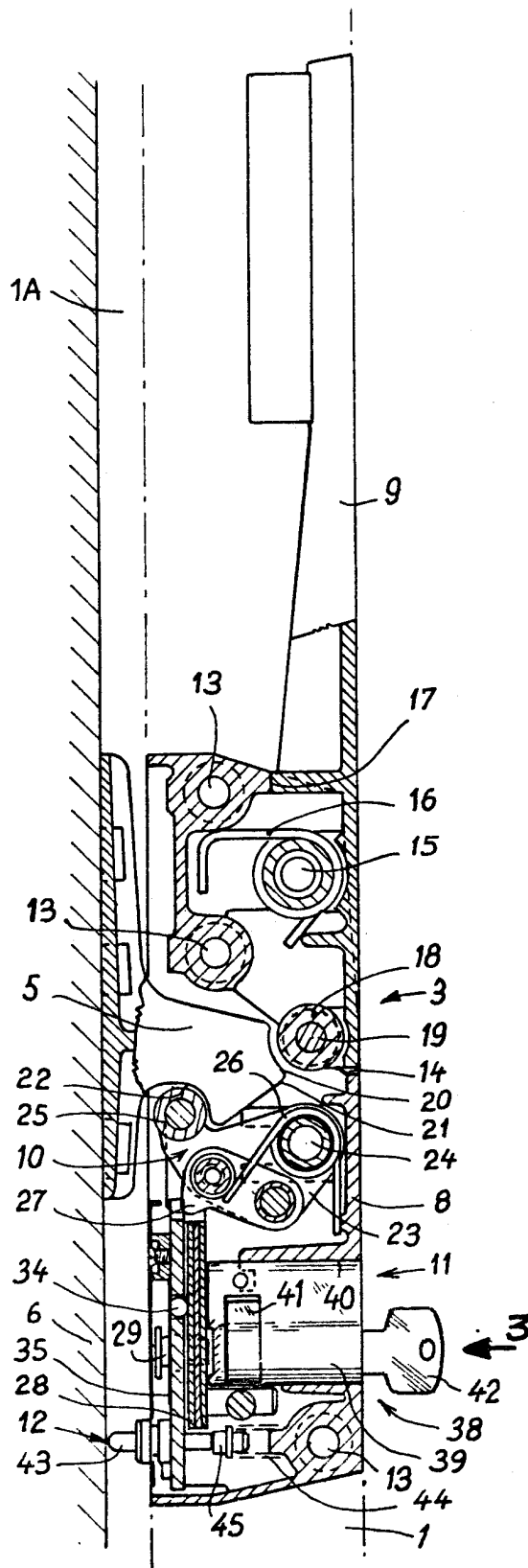
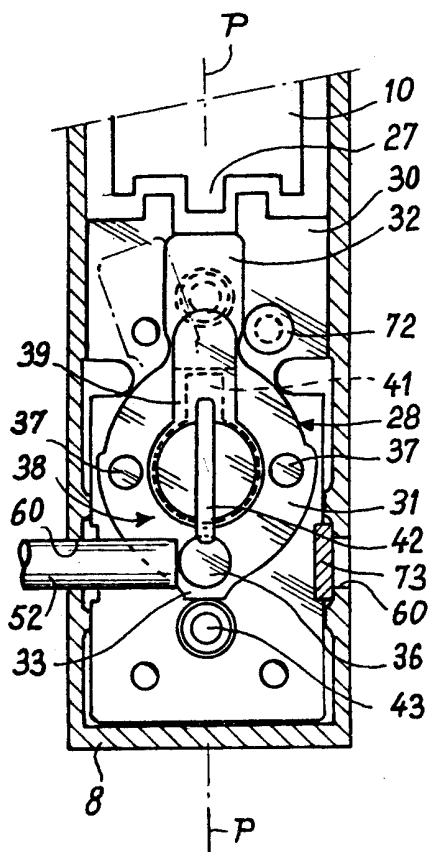


FIG. 4

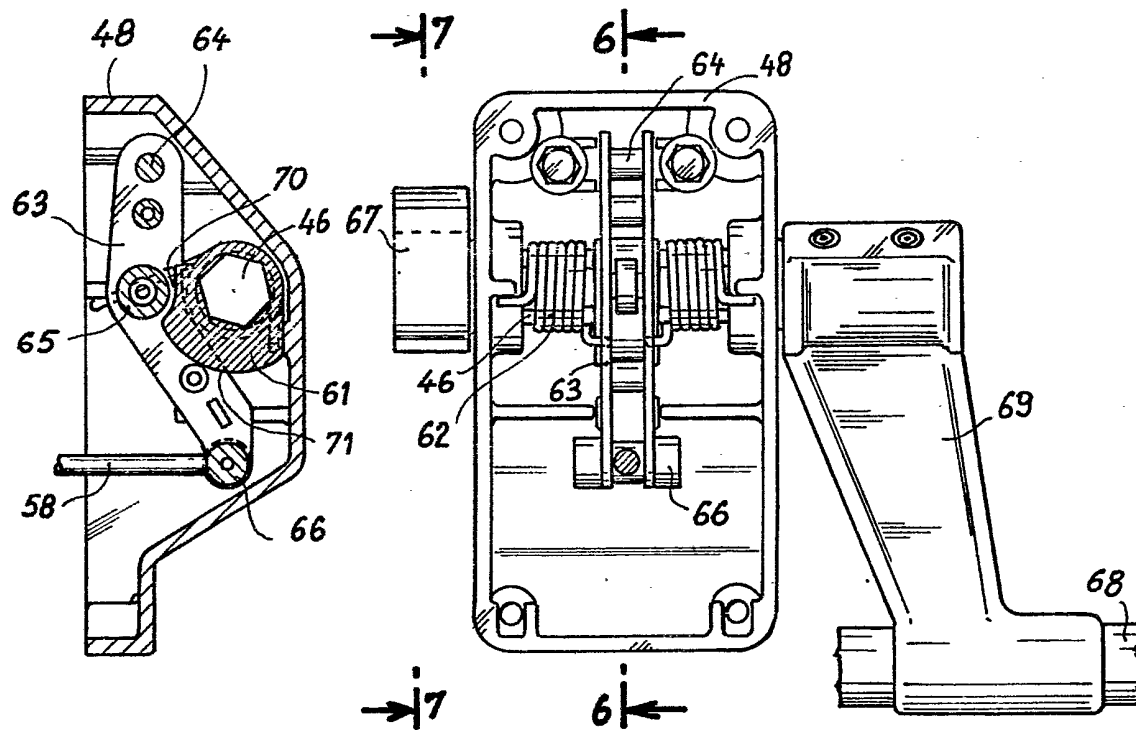
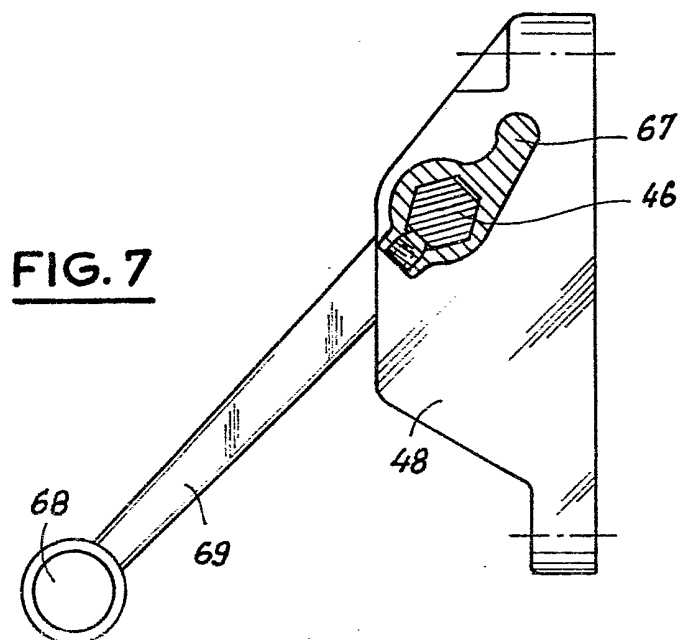
2/3

FIG. 2

FIG. 3



3/3

FIG. 6FIG. 5FIG. 7