

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Numéro de publication:

0 269 931
A1

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21

Numéro de dépôt: 87116774.8

51

Int. Cl.4: **E05B 43/00**

22

Date de dépôt: 13.11.87

30

Priorité: 17.11.86 CH 4585/86

43

Date de publication de la demande:
08.06.88 Bulletin 88/23

84

Etats contractants désignés:
AT BE DE FR GB IT LU NL SE

71

Demandeur: Relhor S.A.
74, rue du Locle
CH-2300 La Chaux-de-Fonds(CH)

72

Inventeur: Richard, Willy
CH-2616 Convers 5(CH)
Inventeur: Jolidon, François
Terreaux 9
CH-2300 La Chaux-de-Fonds(CH)

74

Mandataire: Caron, Gérard et al
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Passage Max. Meuron 6
CH-2001 Neuchâtel(CH)

54

Serrure temporisée.

57 Cette serrure comporte au moins une minuterie à ressort (22a) qui est couplée à un premier régulateur (35) par l'intermédiaire d'un rouage (34). L'un des mobiles (39) de ce rouage est équipé d'un différentiel qui constitue des moyens de commutation permettant de coupler le rouage (34) à un second régulateur (50) comportant un disque à ailettes (55). Ainsi, en commandant les moyens de commutation, la vitesse de marche de la minuterie peut être modifiée afin notamment de pouvoir libérer brusquement la quantité d'énergie restante du ressort (22a) lorsque l'intervalle de temporisation fixé vient à expiration. Il en résulte une meilleure détermination de l'instant précis de débiocage de la serrure.

Application aux serrures de haute sécurité pour coffres-forts ou chambres fortes.

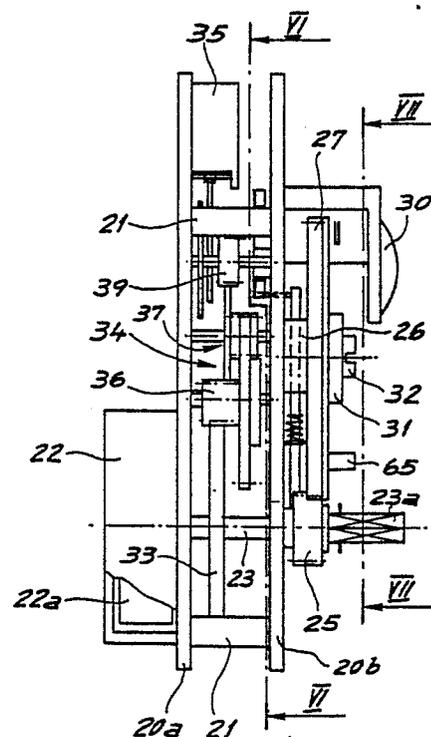


Fig. 5

EP 0 269 931 A1

SERRURE TEMPORISEE

La présente invention concerne les serrures temporisées et plus particulièrement les serrures dont le fonctionnement peut être entravé pendant des intervalles de temps prédéterminés dont la durée peut être fixée par une ou plusieurs minuter-
5
10
15

5 Dans cette application, la boîte de commande de la serrure contenant notamment la minuterie et les organes de blocage du mécanisme de la serrure est montée de préférence sur la face intérieure de la porte. Il est alors souhaitable, pour des raisons de sécurité, d'éviter toute liaison électrique entre la porte et l'huisserie qui l'entoure et c'est pourquoi les serrures temporisées de ce type comportent le plus souvent une ou plusieurs minuter-
20
25

25 Une telle minuterie mécanique décrite par exemple dans le brevet FR-A-2,435,584 (US-A-4,269,050) comporte généralement un mécanisme d'horlogerie à ressort et régulateur dont le ressort est remonté plus ou moins pour fixer la durée variable de compte à rebours de la minuterie.
30

Les organes couplés au ressort pour en permettre le remontage sont en général pourvus d'un cadran et d'un index qui rendent visible à l'utilisateur la durée choisie. Une fois l'opération de réglage terminée, le ressort entraîne le mécanisme d'horlogerie jusqu'à ce que la durée choisie se soit écou-
35

40 Mais il peut arriver que l'utilisateur se trompe et dépasse la durée qu'il voudrait choisir en déplaçant les organes de remontage au delà de la position correspondant à la durée souhaitée. Il lui sera alors impossible de venir en arrière à moins que les organes de remontage ou le rouage couplé entre le ressort et le régulateur ne comportent un accouplement à friction. Un tel accouplement, outre d'encombrer le mécanisme de la minuterie, ne rend pas facile une correction précise vers l'arrière du réglage et l'utilisateur est alors obligé de tâtonner et de s'y prendre à plusieurs reprises pour obtenir la position correspondant à la durée
45
50

Par ailleurs, les organes de blocage de la tringlerie de la serrure ne peuvent être débloqués qu'en y appliquant une certaine quantité d'énergie qui doit provenir de la minuterie mécanique elle-

même et plus précisément de son ressort. Or, le déblocage intervenant forcément en fin de course de la minuterie, le ressort a déjà perdu une part très importante de son énergie et aura donc du mal à vaincre toutes les forces qui sont nécessaires au déblocage de la serrure. Si le ressort peut être calculé sans problèmes de manière que sa quantité d'énergie résiduelle peut encore être suffisante, il n'en est pas de même de l'instant précis du déblocage qui, au contraire, est incertain, et ce d'autant plus que les minuter-
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

L'invention a pour but de fournir une serrure temporisée dépourvue des inconvénients que l'on vient d'évoquer.

Elle a donc pour objet une serrure temporisée comportant un organe de blocage capable d'entraver la manoeuvre de la serrure pendant un intervalle de temporisation fixé par au moins une minuterie mécanique, cette minuterie comportant une source d'énergie à ressort, couplé par l'intermédiaire d'un rouage à un régulateur, caractérisée en ce que la minuterie comporte un second régulateur et des moyens de commutation capables d'insérer dans ledit rouage sélectivement soit le premier, soit le second régulateur pour modifier la vitesse de marche de ladite minuterie.
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

Grâce à ces caractéristiques de l'invention, il devient tout d'abord possible d'accélérer la marche de la minuterie à la fin de sa course et de libérer l'énergie restante du ressort en un très faible laps de temps, énergie qui pourra ainsi être utilisée pour commander sans problèmes les organes de blocage du mécanisme dans le sens de la libération de la serrure. Dans ce cas, les moyens de commutation peuvent être actionnés par un organe de commande solidaire de l'un des mobiles du mécanisme de la minuterie, et opérant la commutation sur le second régulateur lorsque sa position correspond à la fin de l'intervalle de temporisation fixé.
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

Cependant, l'invention permet également de modifier la marche de la minuterie manuellement soit de façon fugitive, soit de façon permanente durant tout un intervalle de temporisation afin de pouvoir corriger rapidement un réglage mal effectué ou de pouvoir choisir dans une autre gamme d'intervalles de temporisation, par une modification d'échelle. Dans ce dernier cas, la minuterie pourra être pourvue d'un disque d'affichage portant deux échelles, l'une pour une gamme d'intervalles longs et l'autre pour une gamme d'intervalles courts. Ces

derniers peuvent alors être choisis avec une précision nettement meilleure à celle d'une minuterie dont la seule gamme d'intervalles à une valeur maximale importante, de 144 h par exemple.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de l'invention.

Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple:

-la figure 1 est une vue de face d'une serrure temporisée, suivant l'invention, représentée dans sa configuration libérée;

-la figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1;

-la figure 3 est une vue de face de la serrure de la figure 1 dans sa configuration bloquée;

-la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 3;

-la figure 5 est une vue en élévation latérale de l'une des minuteriers de la serrure temporisée;

-la figure 6 est une vue en coupe de cette minuterie suivant la ligne VI-VI de la figure 5;

-la figure 7 est une vue partielle de face de la minuterie, selon la ligne VII-VII de la figure 5;

-la figure 8 est une vue en coupe, à grande échelle, d'une partie de la minuterie des figures 5 à 7;

-la figure 9 montre à plus petite échelle que la figure 8, une vue extérieure d'un différentiel utilisé dans la minuterie;

-la figure 10 est une vue en coupe suivant la ligne X-X de la figure 8;

-la figure 11 est une vue de dessous d'une variante avantageuse de la minuterie;

-la figure 12 montre avec arrachement partiel une vue de face de la minuterie suivant la figure 11 et

-la figure 13 est une vue à grande échelle analogue à celle de la figure 8 représentant un détail de la variante des figures 11 et 12.

Suivant le mode de réalisation représenté aux figures 1 à 10, la serrure temporisée suivant l'invention comporte un boîtier 1 fermé par un couvercle transparent 2 qui forme la paroi avant de l'ensemble. Le boîtier est destiné à être monté sur une porte de chambre forte, coffre-fort ou analogue, pourvue d'un mécanisme de serrure classique, à combinaison de préférence, dont on n'aperçoit sur les figures 1 à 4 qu'une barre d'arrêt 3 formant partie de la tringlerie de la serrure. Cette barre 3 peut coulisser dans un passage 4 ménagé dans le boîtier 1 à condition que ce passage ne soit pas obstrué à des fins de blocage par un coulisseau 5 empêchant l'actionnement de la serrure dans le sens de l'ouverture.

En d'autres termes, un coulisseau 5 guidé dans le boîtier 1 (c'est-à-dire ici verticalement) peut faire obstacle au mouvement de la barre

d'arrêt 3 en se plaçant en travers du passage 4, empêchant ainsi l'ouverture de la serrure (cette ouverture correspond sur les figures 1 et 3 à un mouvement vers la gauche de la barre 3). Le mécanisme proprement dit de la serrure peut être réalisé de toute manière connue de sorte qu'une description détaillée est ici superflue.

Le coulisseau 5 qui est monté à peu près au milieu du boîtier 1 présente un trou de guidage 6 dans lequel sont disposés un ressort 7 et un poussoir 8 sur lequel peut agir une palette 9 montée articulée dans le boîtier 1 autour d'un axe 10.

La palette 9 se présente sous la forme d'un levier d'actionnement ayant une extrémité de commande 9a qui débouche dans un guichet 11 ménagé dans le couvercle 2 de manière à être accessible de l'avant de l'appareil. Elle comporte également un bec de verrouillage 12 qui coopère avec un plaque de transmission 13 montée coulissante dans le boîtier 1 derrière le couvercle 2.

La plaque de transmission 13 comporte une encoche 14 traversée par l'extrémité de commande 9a du levier d'actionnement 9. Dans l'un des angles de cette encoche est prévu un nez de butée 15 qui coopère avec le bec de verrouillage 12 pour fixer la position de la plaque de transmission 13 lorsque la serrure est dans sa configuration d'interdiction d'ouverture.

La plaque de transmission 13 est sollicitée en permanence à occuper cette position grâce à la présence d'un ressort 16 qui est engagé dans une découpe 17 de la plaque et qui prend appui sur la paroi intérieure du boîtier 1.

Enfin, la plaque de transmission 13 comporte également plusieurs doigts d'actionnement 18a, 18b et 18c au moyen desquels elle peut être repoussée à l'encontre de l'action du ressort 16 pour faire passer la serrure de sa configuration d'interdiction d'ouverture (figure 3 et 4) à sa position d'autorisation d'ouverture (figures 1 et 2).

La serrure temporisée comprend également plusieurs minuteriers 19a, 19b et 19c, toutes identiques coopérant respectivement avec les doigts d'actionnement 18a, 18b et 18c et montés fixes dans le boîtier 1.

La présence de plusieurs minuteriers (ici trois) est redondante pour des raisons de sécurité afin de réduire le risque qu'une panne de minuterie puisse empêcher toute ouverture de l'enceinte protégée. Si on peut se contenter d'un facteur de sécurité plus faible, on peut évidemment ne prévoir que deux minuteriers voire qu'une seule. On notera que la construction des trois minuteriers est exactement la même de sorte que l'on n'en décrira ici qu'une seule.

La minuterie comporte deux flasques de montage 20a, 20b (figures 5 et 6) solidaires l'un de l'autre à l'aide de piliers 21. Sur la face extérieure

du flasque arrière 20a (à gauche sur la figure 5) est monté un barillet 22 contenant un ressort 22a. L'arbre 23 de ce barillet traverse les flasques 20a et 20b et se termine du côté avant de la minuterie par un carré d'armage 23a destiné à recevoir une clé de remontage 24 (figures 2 et 4). Un pignon 25 est calé sur l'arbre 23.

Le flasque avant 20b porte à sa face avant un tenon 26 sur lequel est monté rotatif une roue indicatrice 27 portant une graduation 28 (figures 1 et 3). Celle-ci coopère avec un index 29 placé derrière une loupe 30. La graduation 28 est ici étalonnée en heures et s'étend sur une gamme de 144 h par exemple.

La roue 27 est maintenue sur le tenon 26 à l'aide d'une bague 31 et d'une vis 32 (figure 5) et porte une denture qui engrène avec le pignon 25.

L'arbre 23 du barillet 22 porte une roue 33 d'entraînement d'un rouage 34 qui aboutit à un régulateur à échappement 35 de type classique.

Le rouage 34 comporte quatre mobiles 36 à 39. Le premier mobile 36 porte une roue 40 coopérant avec un cliquet d'armage 41.

Les second, troisième et quatrième mobiles 37 à 39 sont des organes multiplicateurs qui transmettent l'énergie au régulateur 35. Les mobiles 37 et 38 comportent chacun une roue et un pignon tandis que le mobile 39 est d'une construction particulière que l'on va examiner maintenant en se reportant aux figures 7 à 9.

Le mobile 39 comporte un axe 42 pivotant dans les flasques 20a et 20b et portant un pignon 43 qui engrène avec la roue 38a du mobile 38. L'axe 42 est solidaire en rotation de la cage 44 d'un mécanisme différentiel 45. Cette cage présente la forme générale d'un étrier avec deux branches latérales 44a, 44b et une branche intermédiaire 44c qui se termine par un épanouissement 44d entourant l'axe 42 et recevant une vis 46 de blocage qui l'en rend solidaire.

Chaque branche latérale 44a, 44b est percée d'un trou 44e coaxial à l'axe 42 pour laisser passage à un canon 47, 48 d'un mobile secondaire 49, d'une part, et d'un organe régulateur 50, d'autre part. Ces canons 47 et 48 sont montés à rotation libre sur l'axe 42.

Le mobile secondaire 49 comporte une roue 51 qui est en prise avec le mobile d'échappement 52 du régulateur 35, ainsi qu'une roue 53 placée à l'extrémité opposée du canon 47 et constituant une roue planétaire du mécanisme différentiel 45. Cette roue planétaire engrène avec un pignon satellite 54 de ce mécanisme montée à rotation dans la cage 44.

L'organe régulateur 50 comporte un disque à ailettes 55 coopérant avec une roue planétaire 56. Ces deux éléments sont solidaires du canon 48. La roue planétaire 56 engrène avec un pignon satellite

57 montée à rotation dans la cage 44.

En se référant à la figure 7, on voit que la roue indicatrice 27 porte un ergot de commande 58 qui est destiné à coopérer avec un levier 59 monté pivotant en 60 sur le flasque avant 20b derrière le disque 27 et dans un plan parallèle à ce flasque. Le levier 59 présente une forme coudée et comporte deux branches dont l'une définit une surface de came latérale 59a coopérant avec l'ergot de commande 58 ainsi qu'une surface d'appui 59b pour un ressort de rappel 61 qui est par ailleurs en appui contre le flasque 20b.

L'autre branche du levier porte à son extrémité libre un doigt de blocage 62 qui passe à travers une ouverture 63 prévue dans le flasque 20b et qui est destiné à agir sur le disque à ailettes 55 pour, le cas échéant, le bloquer en rotation.

Un ergot d'arrêt 64 est en outre prévu sur la face extérieure du flasque 20b afin d'arrêter la minuterie lorsque celle-ci arrive en fin de course, l'ergot d'arrêt 64 coopérant à cet effet avec l'ergot de commande 58.

La roue indicatrice 27 porte sur sa face avant un autre ergot de commande 65 qui est destiné à coopérer avec le doigt d'actionnement correspondant 18a, 18b ou 18c de la plaque de transmission 13.

Le fonctionnement de la serrure temporisée que l'on vient de décrire est le suivant.

On suppose que la serrure se trouve dans la configuration représentée sur les figures 1 et 2. La serrure peut être actionnée normalement pour permettre l'accès à l'enceinte protégée et la fermeture de celle-ci. Lorsque cette fermeture doit se prolonger, par exemple en raison de l'absence du personnel de service, le préposé responsable actionnera la serrure pour qu'il y ait désormais interdiction d'ouverture jusqu'à ce qu'un intervalle de temporisation à afficher se soit écoulé, c'est-à-dire jusqu'au retour du personnel, le lendemain matin par exemple.

Afin de procéder à la fermeture de la porte et au brouillage du système de codage de la serrure, le préposé doit alors agir sur la palette 9 en l'abaissant, puis régler les trois minuteriers 19a à 19c sur l'intervalle de temps adéquat.

L'abaissement de la palette provoque une légère levée du coulisseau 5, la mise sous tension du ressort 7 et autorise le déplacement vers la gauche de la plaque de transmission 13.

Toutefois, la plaque 13 ne peut se déplacer vers la gauche que lorsque les trois minuteriers 19a à 19c ont été réglés et que leur ergot de commande 65 se soit écarté du doigt 18a à 18c correspondant.

Après ce réglage, la fermeture de la porte est suivie de l'actionnement de la serrure, ce qui fait passer la barre 3 vers la droite. Le coulisseau 5 est

poussé vers le haut par le ressort 7 ce qui le place en travers du passage 4 et interdit désormais tout actionnement de la serrure dans le sens de l'ouverture.

Lors du réglage de chaque minuterie, la rotation de l'arbre 23 à l'aide de la clé 24 arme le ressort 22a et entraîne le basculement du levier 59 dans le sens horaire comme vu sur la figure 7 ce qui place le doigt 62 sur le trajet des ailettes du disque 55 (figure 8). Le mouvement engendré par l'énergie du ressort 22a passe alors à travers le rouage 34 et le différentiel 45 vers la roue à échappement 52 du régulateur 35 et le comptage de la minuterie est réalisé avec une base de temps correspondant à la fréquence de ce régulateur.

Pendant ce comptage, les disques 27 des trois minuterie tournent dans le sens anti-horaire et à la fin de l'intervalle fixé, l'ergot de commande actionne le levier 59 dans chaque minuterie, libérant ainsi le disque à ailettes 55 correspondant. Celui-ci n'opposant qu'une très faible résistance au mécanisme différentiel 45 et en tout cas très inférieure à celle imposée à ce mécanisme par le régulateur 35, l'énergie restante du ressort est libérée brusquement de sorte que l'ergot de commande 58 vient en contact avec le doigt de commande 18a à 18c correspondant. L'énergie cinétique acquise par le rouage n'a aucune difficulté à actionner la plaque de transmission 18 qui se déplace vers la droite d'un mouvement franc. L'instant où cela se produit est déterminé avec précision car il correspond à la libération du disque à ailette 55. Bien entendu, si trois minuterie sont prévues comme c'est le cas dans l'exemple cité, l'instant de libération de la serrure correspond à celui déterminé par la minuterie dans laquelle le disque à ailettes est dégagé en premier. Si le réglage est effectué soigneusement, on peut faire en sorte que les disques des trois minuterie se libèrent pratiquement en même temps.

On constate donc que le mobile 39 dans lequel est incorporé le différentiel 45 forme des moyens de commutation qui modifient la vitesse de marche de la minuterie en "branchant" le rouage de celle-ci tantôt sur le régulateur 35, tantôt sur le régulateur 50.

Dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, la commande de ces moyens de commutation est automatique et régie par l'un des organes mobiles (en l'occurrence le disque 27) de la minuterie.

Les figures 11 et 12 concernent une variante de l'invention dans laquelle l'augmentation de la vitesse de marche peut être réalisée également par l'utilisateur lui-même et plus précisément à l'aide de la clé 24.

Dans cette variante, le levier 59 comporte un prolongement 66 dont la surface 67 opposée au flasque 20b est taillée de biais de façon à former

une surface de came. Par ailleurs, un bouton 68 est chassé dans le flasque 20b et il maintient une lamelle élastique 69 dont l'extrémité libre porte un coin 70 destiné à venir s'appliquer contre la surface 67 pour repousser le levier 59 en le faisant tourner dans le même sens que le fait l'ergot de commande 58 en fin de course de la minuterie. La flexion de la lamelle élastique 69 sollicitant ainsi le coin 70 peut être obtenue en poussant la clé 24 axialement sur le carré 23a vers le flasque 20b. Dès que la clé est relâchée, la lamelle reprend sa position initiale et le levier 59 bloque de nouveau le disque à ailettes 55. Il est clair que de cette manière l'utilisateur peut facilement accélérer la marche de la minuterie tant qu'il maintient la clé 24 en position poussée sur le carré 23a. Il est ainsi extrêmement simple de régler la minuterie sur l'intervalle de temporisation souhaité, car il suffit d'amener le disque 27 légèrement au delà de la position correspondant à cet intervalle puis de le faire revenir en arrière en poussant sur la clé.

Le régulateur 50 peut être réalisé à l'aide d'un disque à ailettes comme décrit ci-dessus pour offrir une certaine résistance à sa rotation. Bien entendu, on peut prévoir également un disque à inertie ou un disque à friction, par exemple.

Toutefois, suivant un autre mode de réalisation de l'invention, on peut également remplacer le régulateur 50 par un régulateur à échappement 71 (figure 13) coopérant avec une roue 72 calée sur le canon 48 du différentiel 45. Un tel régulateur peut être construit de façon classique comme le premier régulateur 35 en ayant toutefois une fréquence différente. Ainsi, suivant la position du doigt 62, on peut imposer sélectivement deux vitesses de marche différentes à la minuterie, par exemple pour pouvoir choisir un intervalle de temporisation situé au choix dans deux gammes d'intervalles différentes, l'une allant de 0 à 12 heures et l'autre de 0 à 144 heures, par exemple. Il est alors avantageux de prévoir sur le disque 27 deux échelles correspondantes tandis qu'il convient de prévoir un dispositif permettant de maintenir le doigt 62 en permanence dans l'une ou l'autre position. Ceci peut être réalisé facilement en prévoyant un organe de verrouillage effaçable (non représenté) associé à la lamelle élastique 69.

Revendications

1. Serrure temporisée comportant un organe de blocage (3) capable d'entraver la manoeuvre de la serrure pendant un intervalle prédéterminé de temporisation fixé par au moins une minuterie mécanique, cette minuterie (19a à 19c) comportant une source d'énergie à ressort (22, 22a) couplé, par l'intermédiaire d'un rouage (34) à un régulateur

(35), caractérisée en ce que la minuterie (19a à 19c) comporte un second régulateur (50; 71) et des moyens de commutation (45, 59, 62) capables de coupler audit rouage (34), soit le premier, soit le second régulateur (35; 50; 71) pour modifier la vitesse de marche de ladite minuterie. 5

2. Serrure suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de commutation (45, 59, 62) sont associés à des moyens de commande (58) agissant automatiquement pendant la marche de la minuterie et déplaçables par le rouage (34) de celle-ci. 10

3. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les moyens de commutation (45, 59, 62) sont associés à des moyens de commande manuels (24, 66 à 70) permettant d'actionner lesdits moyens de commutation (45, 59, 62) à un instant de l'intervalle de temporisation de la minuterie, librement choisi par l'utilisateur. 15 20

4. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que lesdits moyens de commande (58) sont agencés pour opérer la commutation sur le second régulateur (50) à l'expiration de l'intervalle de temporisation de la minuterie. 25

5. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le second régulateur (71) impose une vitesse de marche à la minuterie plus élevée que la vitesse de marche du premier régulateur (35). 30

6. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 2 à 5 comprenant un disque d'affichage (27) couplé au rouage (34) de la minuterie, caractérisée en ce que lesdits moyens de commande automatique (58) comportent un doigt solidaire dudit disque d'affichage (27). 35

7. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que lesdits moyens de commutation comportent un mécanisme différentiel (45) formant le mobile du rouage (34) précédant immédiatement lesdits régulateurs (35; 50; 71). 40

8. Serrure suivant la revendication 7, caractérisée en ce que ledit second régulateur (50) est du type à disque à ailettes (55). 45

9. Serrure suivant la revendication 7, caractérisée en ce que ledit second régulateur (71) est du type à échappement.

10. Serrure suivant l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisée en ce que lesdits moyens de commutation comportent un organe de blocage (59, 62) mobile entre deux positions dans lesquelles il libère, respectivement bloque la sortie dudit différentiel couplée audit second régulateur (50; 71) en fonction de la position desdits moyens de commande (58). 50 55

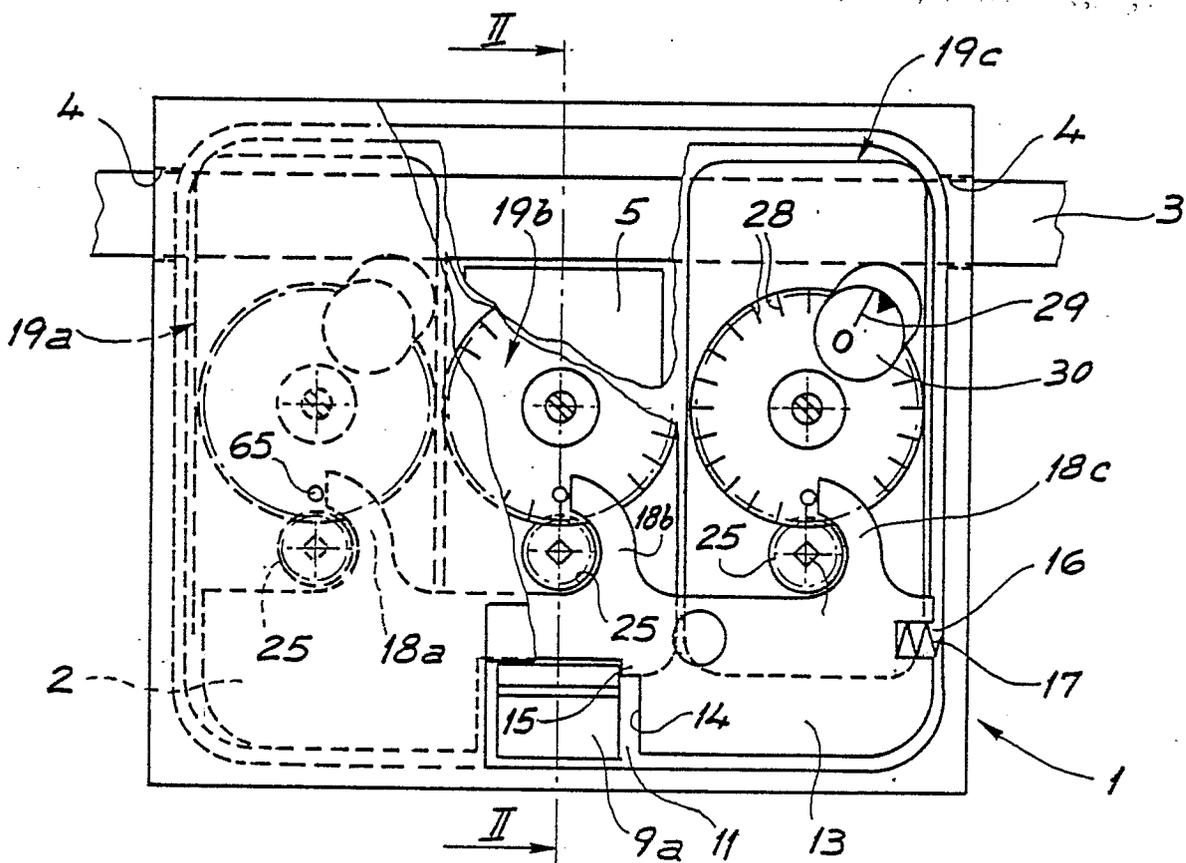


Fig. 1

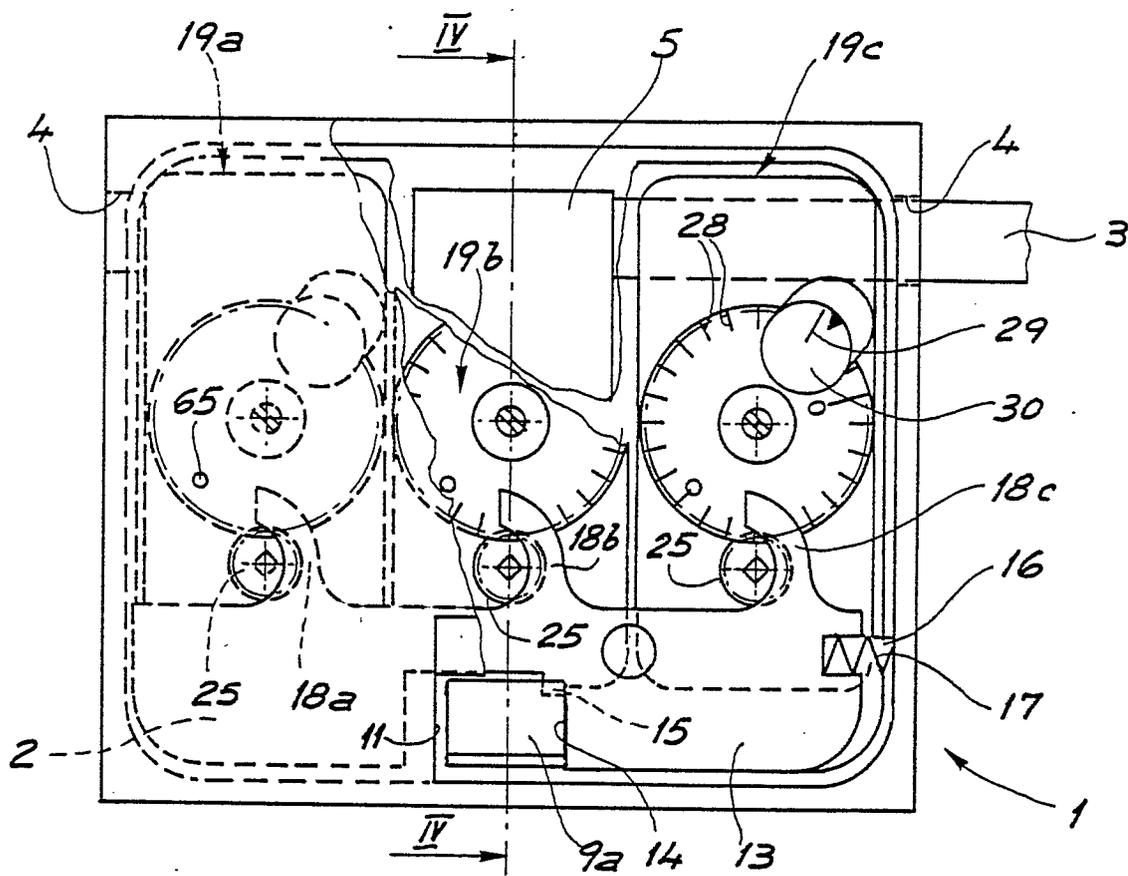


Fig. 3

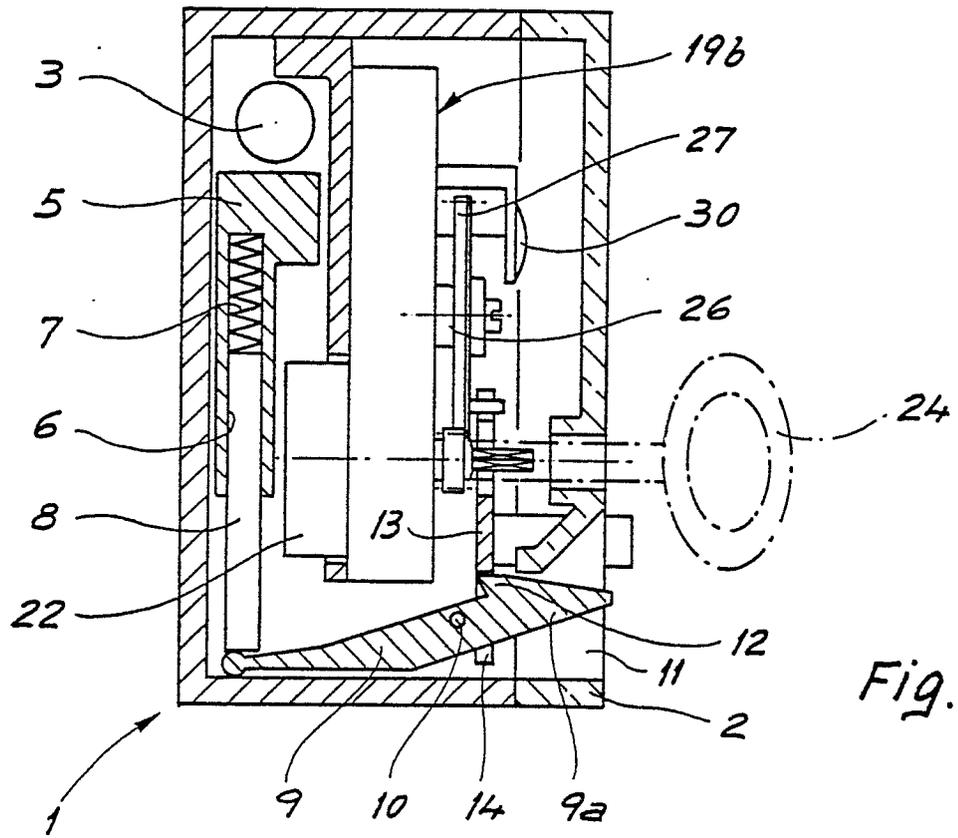


Fig. 2

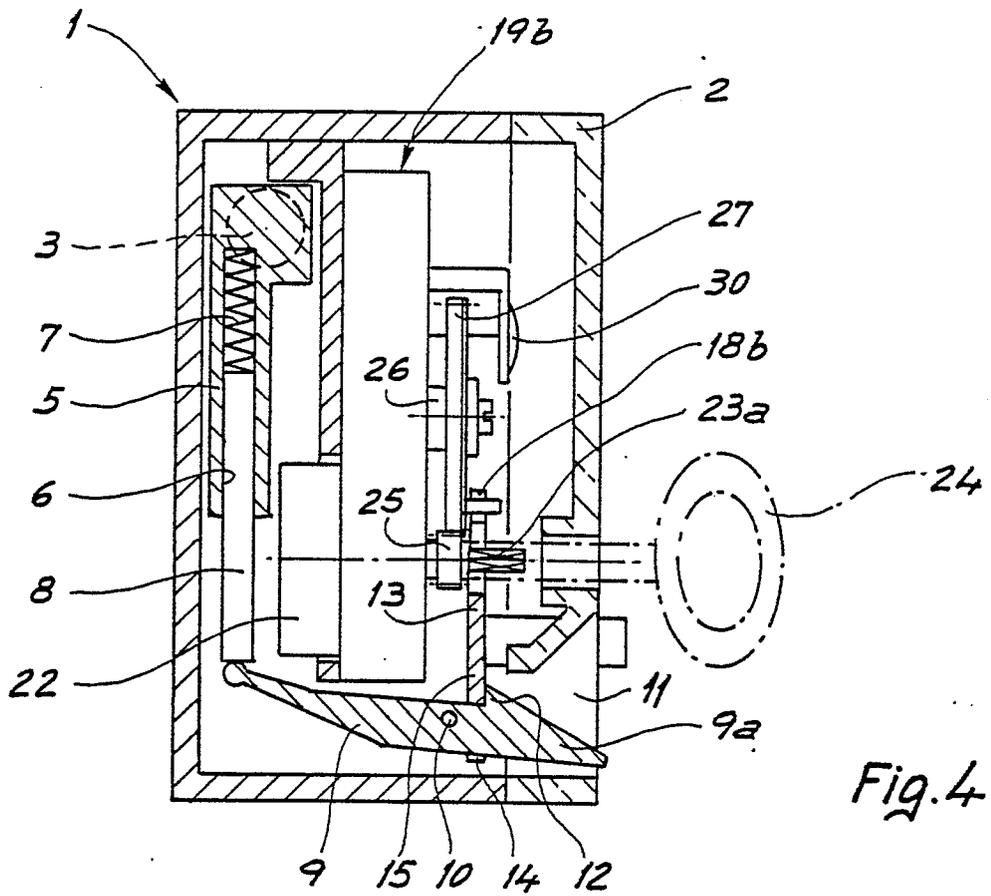


Fig. 4

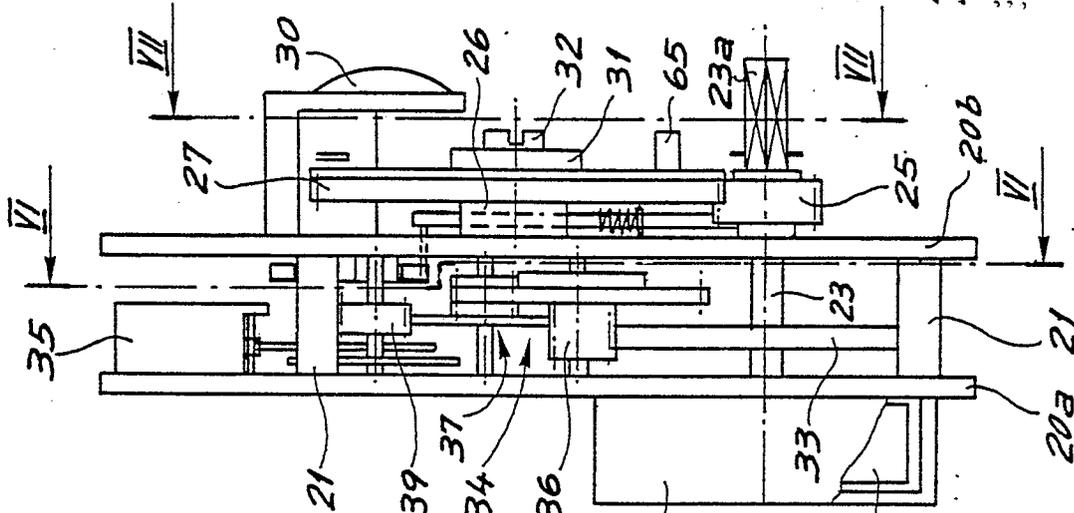


Fig. 5

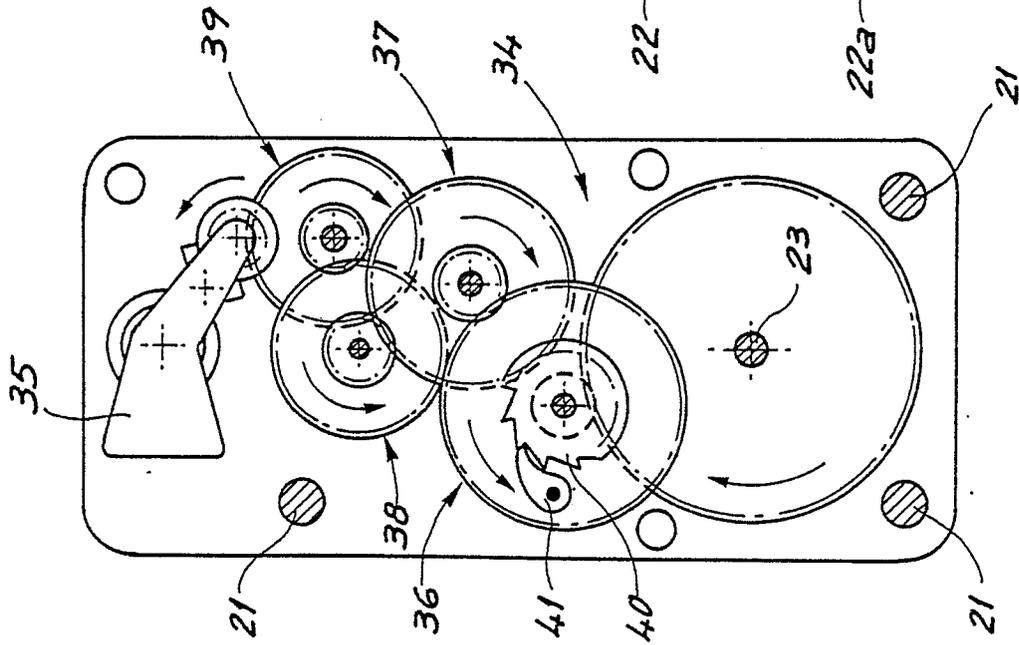


Fig. 6

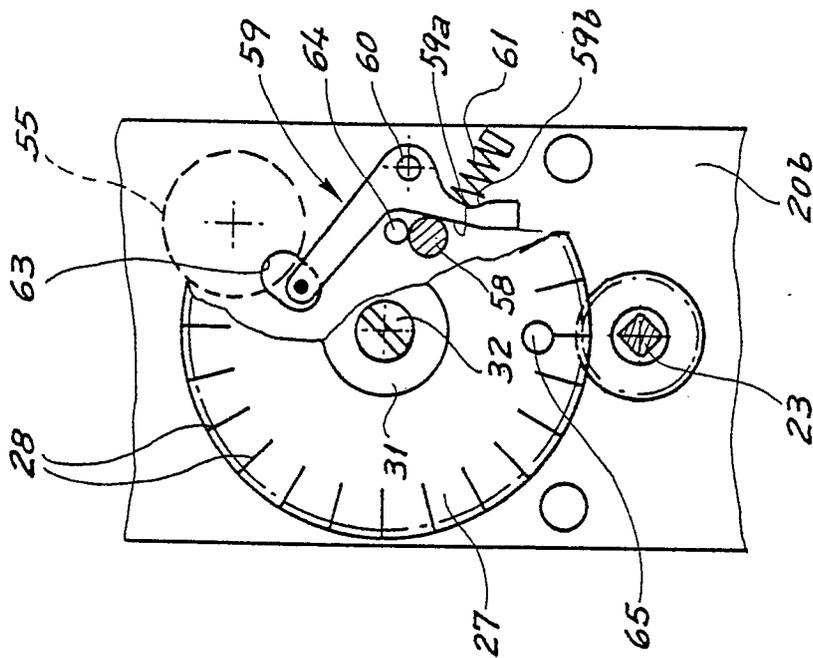


Fig. 7

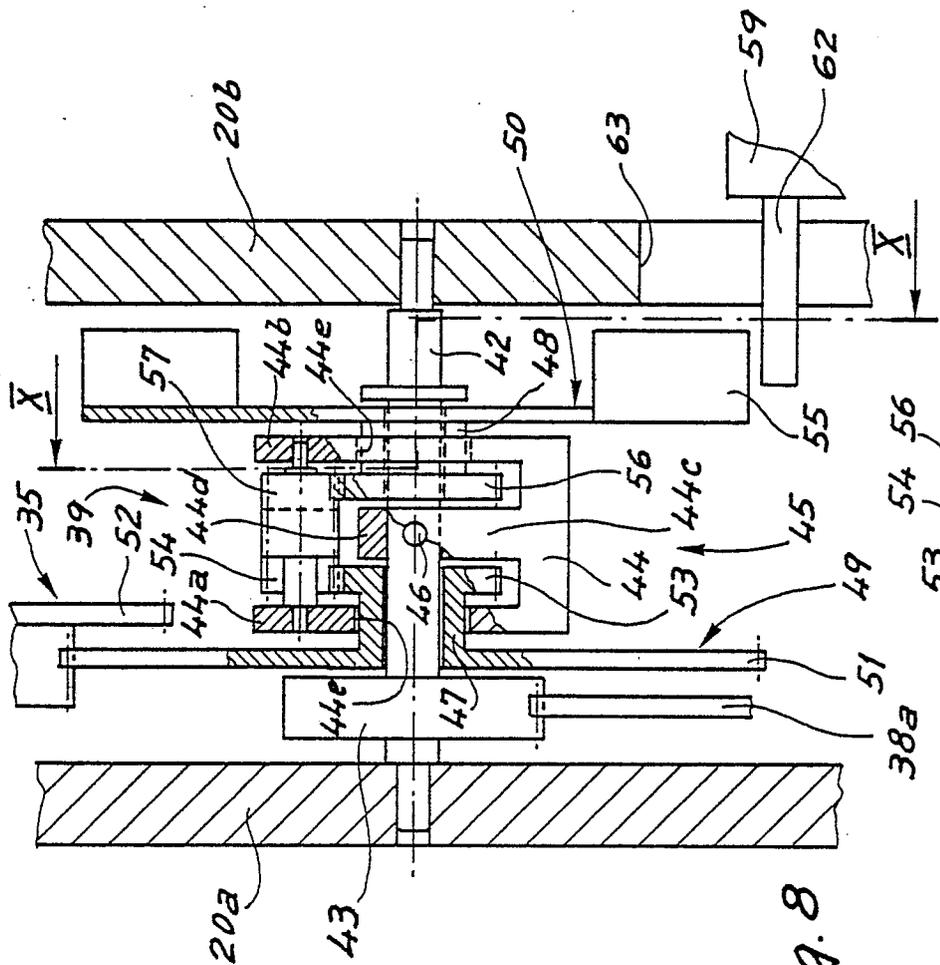


Fig. 8

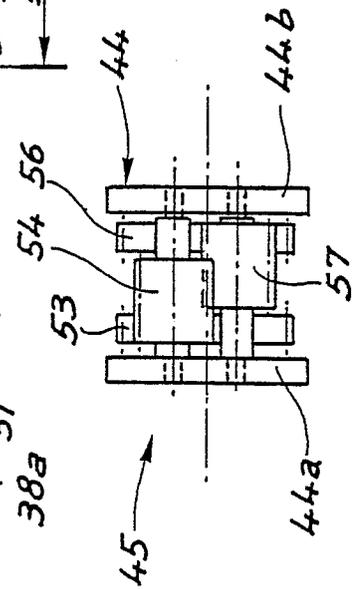


Fig. 9

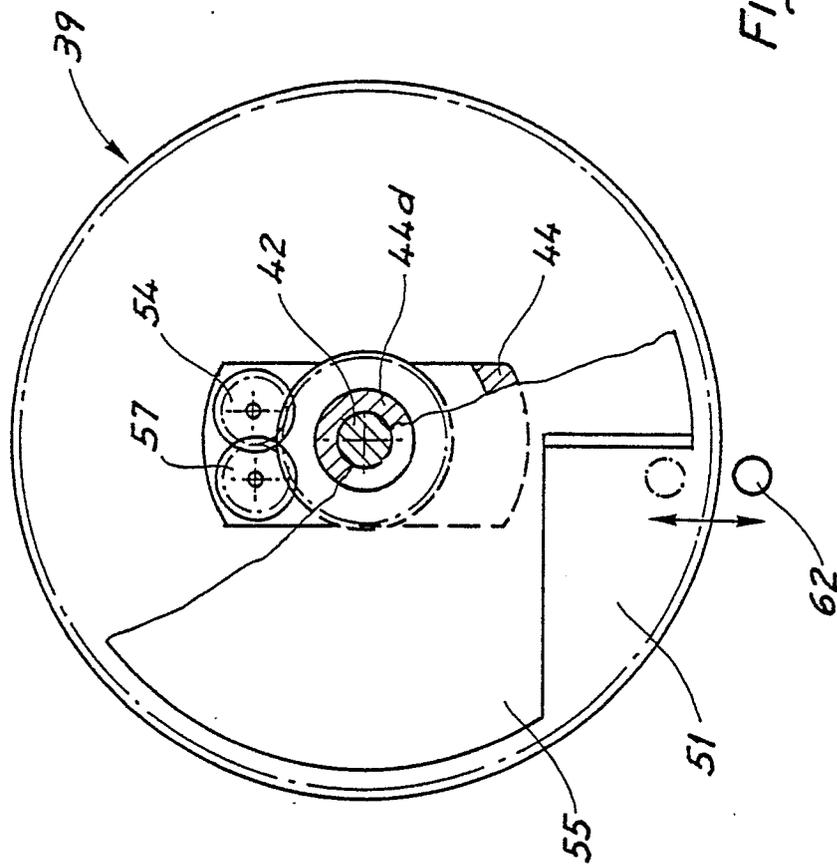


Fig. 10

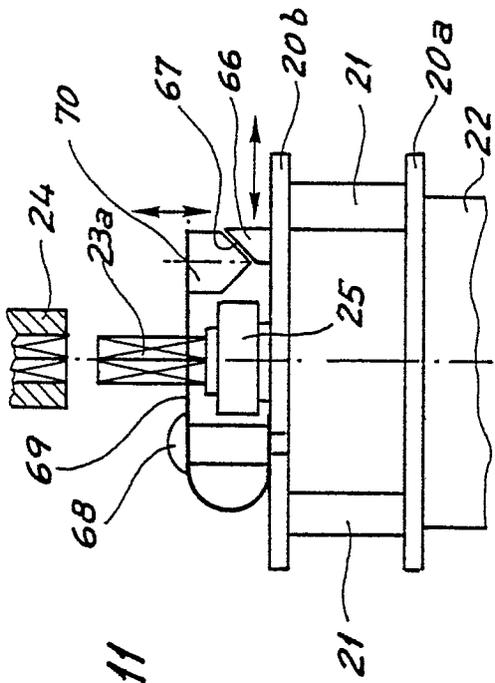


Fig. 11

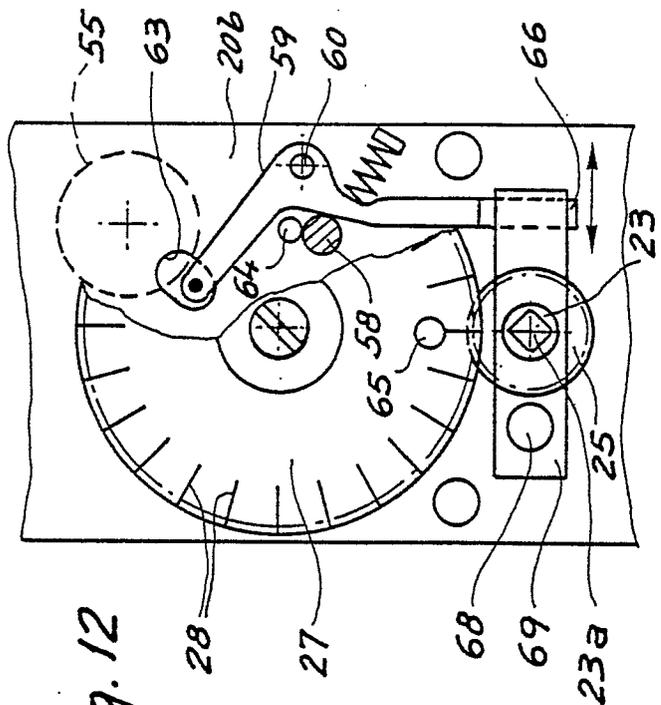


Fig. 12

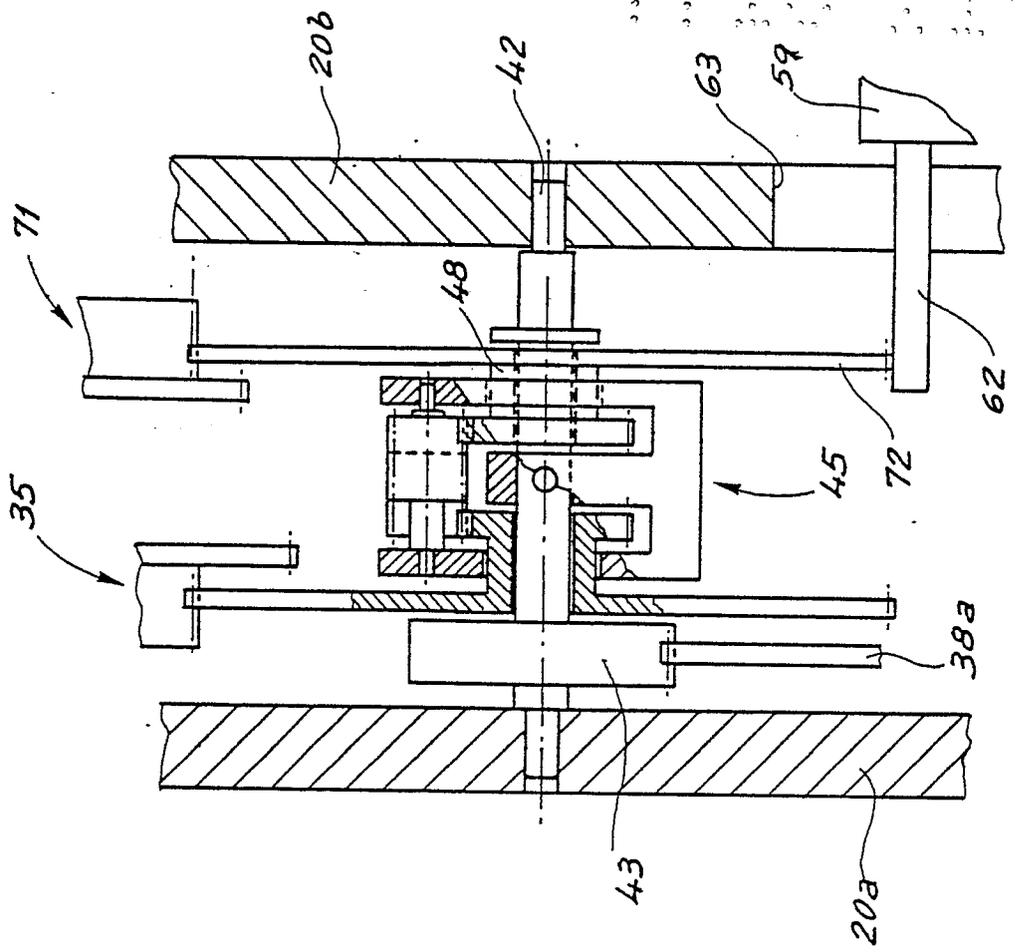


Fig. 13



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
D,A	GB-A-2 029 494 (SARGENT & GREENLEAF INC.) * Figure 2 * ---	1	E 05 B 43/00
A	US-A-2 857 965 (G.J. O'BRIEN) * Colonne 8, lignes 44-73 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			E 05 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16-02-1988	Examineur GERARD B. E.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			