

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 480 342

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 08259**

(54) Mécanisme de serrure électrique pour la porte de coffre d'un véhicule automobile.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). E 05 B 65/19, 47/02.

(22) Date de dépôt..... 14 avril 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 42 du 16-10-1981.

(71) Déposant : REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT, résidant en France.

(72) Invention de : Dominique Bellot et Michel Barre.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Michel Tixier, Régie Nationale des usines Renault,
8 et 10, av. Emile-Zola, 92109 Boulogne-Billancourt.

Mécanisme de serrure électrique pour la porte de coffre d'un véhicule automobile.

La présente invention se rapporte à un mécanisme de serrure électrique
5 pour le verrouillage et le déverrouillage asservis de la porte de coffre
ou du hayon d'un véhicule automobile.

Les dispositifs connus utilisent soit une gâche motorisée, soit un pène
motorisé pour le verrouillage de la serrure.

10

S'agissant d'une gâche motorisée, cette dernière est disposée par exemple sur la caisse du véhicule et est reliée au moteur tandis que le pène se trouve sur le battant de porte ou sur le hayon.

15

Pour condamner la serrure dans sa position verrouillée il faut adjoindre au pène un levier de condamnation actionné séparément par un électroaimant, ce qui nécessite l'utilisation d'un second organe moteur et pose des problèmes de cablage supplémentaires pour alimenter la porte articulée sur la carrosserie du véhicule.

20

Par ailleurs, le verrouillage électrique de la gâche n'a lieu qu'après l'enclenchement préalable du pène, ce qui s'obtient par la fermeture manuelle de la porte, avant la compression du joint d'étanchéité.

25

D'autres dispositifs plus sommaires se contentent de décondamner électriquement le pène, le déverrouillage de la gâche en vue de l'ouverture de la porte se faisant manuellement, ainsi que son verrouillage à la fermeture.

30

Par ailleurs, en cas de défaillance du circuit électrique, il n'est pas toujours prévu de pouvoir intervenir sur une commande mécanique manuelle de secours.

35

La présente invention a pour but de pallier les inconvénients précédents et de réaliser un mécanisme de verrouillage et de déverrouillage à commande entièrement électrique utilisant un seul organe moteur disposé de façon rationnelle et économique sur la caisse du véhicule et doublé d'une

- 2 -

commande mécanique classique permettant de pouvoir continuer à utiliser la serrure de manière classique en cas de panne de l'installation électrique.

- 5 L'automatisme a été suffisamment poussé pour déclencher le verrouillage de la gâche puis la condamnation du pène à la fermeture dès que le rabattement de la porte est détecté, avant la compression du joint d'étanchéité, ce qui procure à la manoeuvre une douceur de fonctionnement remarquable en supprimant l'enclenchement manuel préalable du pène.

10

- A cet effet, l'invention a donc pour objet un mécanisme de serrure électrique du type ci-dessus caractérisé en ce que le battant supporte la gâche fixe et la caisse supporte l'organe moteur compact comprenant un moteur électrique commandé à distance par impulsions et susceptible de faire pivoter en séquences le pène rotatif et son levier de condamnation associé au moyen de deux biellettes débrayables actionnées par la sortie du moteur, à la manière de vilebrequins, afin d'assurer automatiquement et successivement pour un demi-tour de l'arbre de sortie du moteur le verrouillage de la gâche et la condamnation du pène à la fermeture de la porte puis la décondamnation et le déverrouillage à l'ouverture au cours du demi-tour suivant, effectué dans le même sens de rotation du moteur.

Le moteur utilise des pistes conductrices pour effectuer un demi-tour à chaque impulsion électrique de commande selon deux positions d'arrêt stables correspondant respectivement au verrouillage et au déverrouillage de la serrure.

- Les impulsions électriques peuvent être données soit de l'intérieur du véhicule soit de l'extérieur, d'une part à la fermeture par un contacteur détectant la présentation correcte de la gâche après le rabattement de la porte et d'autre part à l'ouverture par un contacteur actionné par la manoeuvre du bouton de commande extérieure de la porte.

- 35 En outre, une barrette reliant le bouton d'ouverture extérieure de la porte au levier de condamnation permet de déverrouiller manuellement la serrure en cas de défaillance du circuit électrique.

- 1 -

La description qui suit d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple fait référence au dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 montre en coupe, selon la ligne I de la figure 2, l'implantation de la serrure sur les parties fixe et mobile de la carrosserie.

- la figure 2 est une vue prise de l'intérieur du véhicule, suivant la flèche II de la figure 1.

10

- les figures 3 à 6 illustrent les différentes phases de fonctionnement du mécanisme de verrouillage et de condamnation.

On reconnaît sur les figures 1 et 2 la partie arrière d'un véhicule automobile comprenant une porte de coffre ou un hayon 1 susceptible d'être verrouillé sur la caisse fixe 2 délimitant le coffre, après écrasement d'un joint d'étanchéité 3.

La gâche 4 de la serrure, de type étrier et munie d'un cône de centrage 5 est montée sous la poutre creuse 6 du caisson formant la partie postérieure de la porte, tandis que l'organe motorisé 7 de la serrure électrique est fixé à l'intérieur du coffre, sur une seconde poutre creuse 8 bordant la jupe arrière du véhicule, par l'intermédiaire d'une platine 9 supportant la pièce complémentaire 10 du cône de centrage et les différents composants de l'ensemble motorisé, à savoir ; un moteur électrique 11 équipé d'un réducteur de vitesse et alimenté au moyen de plusieurs pistes conductrices, non visibles sur les figures mais faisant partie intégrante du bloc moteur représenté et un pène 12 rotatif du type à fourche 13 pour l'accrochage de l'étrier 14 de la gâche en vue de son verrouillage, le pène pouvant à son tour être condamné par un levier 15 pivotant, dit de condamnation, agissant à la manière d'un cliquet 16 sur le contour extérieur du pène formant rochet.

Le pène 12 et son levier de condamnation 15 sont soumis aux actions de deux ressorts de rappels respectifs non représentés, de telle sorte que le pène tende à revenir automatiquement vers sa position d'ouverture ou de libération de la gâche représentés sur la figure 2, tandis que le

- 1 -

levier est contraint constamment contre la came 17 du profil extérieur du pène.

Le pène et son levier de condamnation sont reliés à l'arbre de sortie 18 du moteur par l'intermédiaire de deux biellettes 19, 20 ajourées par des glissières 21, 22 pour permettre le coulissemement des pions d'entraînement respectifs 23, 24 du pène et du levier pendant les courses mortes des biellettes.

10 Comme on le voit sur la figure 1, les pions 23, 24 d'entraînement sont reliés au pène et au levier de condamnation au moyen de deux entretoises 25, 26 déportant le mouvement des biellettes vers une zone extérieure plus dégagée.

15 Les autres extrémités des biellettes sont articulées sur deux manivelles 27, 28 superposées, schématisées sur la figure 2 en une seule barrette, reliant les articulations 29, 30 de la biellette de verrouillage 19 et de la biellette de condamnation 20.

20 Ces manivelles excentrent l'arbre de sortie 18 du moteur de manière à conférer aux biellettes des mouvements de vilebrequins transformant le mouvement circulaire continu en mouvements rectilignes alternatifs.

Par ailleurs, le levier de condamnation 20 est relié au levier de sortie 31 du bouton 32 de commande d'ouverture extérieure du coffre par l'intermédiaire d'une barrette 33 schématisée par un trait mixte afin d'actionner manuellement le levier de condamnation 20 en vue de la libération de la gâche, en cas de défaillance du circuit électrique.

30 Un premier contacteur 34 solidaire de la caisse et disposé au voisinage du pène détecte la position de la gâche 4 lorsqu'elle arrive sur la trajectoire circulaire de la fourche 13 du pène, au moyen d'une came de déclenchement solidaire de la porte et schématisée en 35 sur la figure 2.

35 On pourrait aussi utiliser un contacteur de feuillure. Ce contacteur envoie une impulsion au moteur électrique 11 pour commander le verrouillage et la condamnation de la serrure.

Un second contacteur 36 est fixé sur la trajectoire du levier 31 du bouton d'ouverture extérieure pour envoyer une impulsion propre à commander au moteur la décondamnation du pène et le déverrouillage de la gâche en vue de l'ouverture de la porte.

5

Pour plus de clarté, on a volontairement représenté les biellettes de la figure 1 dans les positions correspondant à celles de la figure 5, c'est à dire porte fermée et verrouillée, bien que la figure 1 montre la porte ouverte.

10

La serrure électrique selon l'invention fonctionne de la façon suivante, en référence aux figures 3 à 6.

Lorsque la porte est ouverte, les pièces du mécanisme se trouvent dans 15 les positions représentées sur la figure 3.

Lorsque l'utilisateur rabat sans claquement la porte de coffre ou le hayon du véhicule, cette dernière amène la gâche 4 sur la trajectoire de la fourche 13 du pène, avant même que le joint d'étanchéité du coffre 20 ne soit comprimé. Cette position est détectée par le contacteur 34 qui envoie une impulsion électrique au moteur. L'action manuelle est alors prise en relais par la motorisation de la serrure. Par l'intermédiaire des pistes conductrices appropriées, le moteur effectue un demi-tour pour passer de la position de la figure 3 à celle de la figure 5, ces 25 deux figures correspondant aux deux positions stables du moteur, via la figure 4 intermédiaire qui représente une position transitoire.

En partant de la figure 3, le premier quart de tour du moteur a pour effet de faire pivoter le pène 12 dans le sens indiqué à l'aide de la 30 biellette 19, ce qui provoque le verrouillage de la gâche 4 en même temps que la compression du joint d'étanchéité. Le levier de condamnation 20, contraint par son ressort, glisse alors sur la came 17 du pène jusqu'à sa condamnation par le cliquet 16. Le mouvement du levier 15 est rendu libre grâce à la glissière 22 de la biellette de condamnation 20 qui est alors inopérante. La position de la figure 4 correspond donc au verrouillage de la gâche 4 et à la condamnation du pène 12.

- 10 -

Cependant, le moteur continue sa course d'un quart de tour pour amener les biellettes dans les positions de la figure 5 où elles s'immobilisent. Cette figure correspond également au verrouillage et à la condamnation de la serrure, mais cette dernière est prête à la réouverture par l'impulsion suivante, car le pion d'entrainement 24 du levier de condamnation 20 se trouve alors au fond de la glissière 22.

Sur une nouvelle impulsion envoyée soit de l'intérieur du véhicule par un contacteur disposé par exemple au tableau de bord soit par le contacteur 36 déclenché de l'extérieur au début de la course du bouton 32 d'ouverture du coffre, le moteur effectue un nouveau demi-tour dans le même sens de rotation que le précédent pour amener les biellettes des positions de la figure 5 à celles de la figure 3 via la figure 6, autre position transitoire.

15 Dès que le moteur amorce sa course au-delà de la figure 5, la biellette de condamnation 20 fait pivoter le levier 15 correspondant qui libère le pène 12 sous l'effet de son ressort de rappel. Le mouvement du pène est rendu libre par l'existence de la glissière 21 de la biellette de verrouillage 19 et par le déplacement de cette dernière vers la droite de la figure 6. Comme on le comprend, la gâche 4 est alors déverrouillée et libérée de l'emprise de la fourche 13, la détente du joint d'étanchéité aidant à la libération.

25 Le passage à la figure 3, position stable, ramène le levier de condamnation 15 en contact avec le pène 12 tandis que le pion d'entrainement 23 du pène vient au fond de sa glissière 21, par le jeu des biellettes 20, 19. Comme pour la figure 6, la figure 3 correspond donc au déverrouillage de la serrure, mais de plus cette dernière est prête à la refermeture 30 par une nouvelle impulsion selon le cycle précédemment décrit.

Comme on l'a vu, le fonctionnement électrique est doublé d'une commande mécanique de secours à partir du bouton 32 d'ouverture extérieure. De plus, la serrure peut fonctionner mécaniquement de façon classique, aussi 35 bien à l'ouverture qu'à la fermeture par claquement de la porte. A cet effet, il est possible de débrayer la motorisation en désaccouplant les biellettes de verrouillage 19 et de condamnation 20 par la libération

- 7 -

des pions d'entraînement 23, 24 à travers les boutonnières respectives 37, 38 des glissières 21, 22.

L'invention n'est pas limitée à la réalisation décrite mais englobe 5 également les équivalents techniques simples procurant un fonctionnement analogue.

REVENDICATIONS

1. Mécanisme de serrure électrique pour le verrouillage et le déverrouillage asservis de la porte de coffre ou du hayon d'un véhicule automobile, au moyen d'un pène motorisé verrouillant une gâche à la fermeture de la porte, caractérisé en ce que le battant (1) supporte la gâche (4) fixe et la caisse (2) du véhicule supporte un organe moteur (7) compact comprenant un moteur électrique (11) commandé à distance par impulsions et susceptible de faire pivoter en séquences le pène rotatif (12) et son levier de condamnation (15) associé au moyen de deux biellettes débrayables (19, 20) actionnées par la sortie du moteur, à la manière de vilebrequins, afin d'assurer automatiquement et successivement pour un demi-tour de l'arbre de sortie du moteur le verrouillage de la gâche (4) et la condamnation du pène (12) à la fermeture de la porte puis la décondamnation et le déverrouillage à l'ouverture au cours du demi-tour suivant, effectué dans le même sens de rotation du moteur.

2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que le pène (12) et son levier de condamnation (15) sont montés pivotants sur une platine (9) avec rappel par ressorts et sont reliés, par deux biellettes (19, 20) à glissières (21, 22) dans lesquelles peuvent coulisser les pions d'entrainement (23, 24) du pène et du levier pendant les courses mortes respectives des biellettes, à l'arbre de sortie (18) du moteur par l'intermédiaire de deux manivelles superposées (27, 28) articulées sur les biellettes respectives.

3. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une impulsion commandant le verrouillage et la condamnation de la serrure est donnée par un contacteur (34) disposé au voisinage du pène (12) et détectant la position de la gâche (4) lorsqu'elle arrive sur la trajectoire de la fourche (13) du pène, à la fermeture de la porte.

4. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une impulsion commandant la décondamnation et le déverrouillage de la serrure est donnée par un contacteur (36) déclenché par la manipulation du bouton (32) d'ouverture extérieure de la porte.

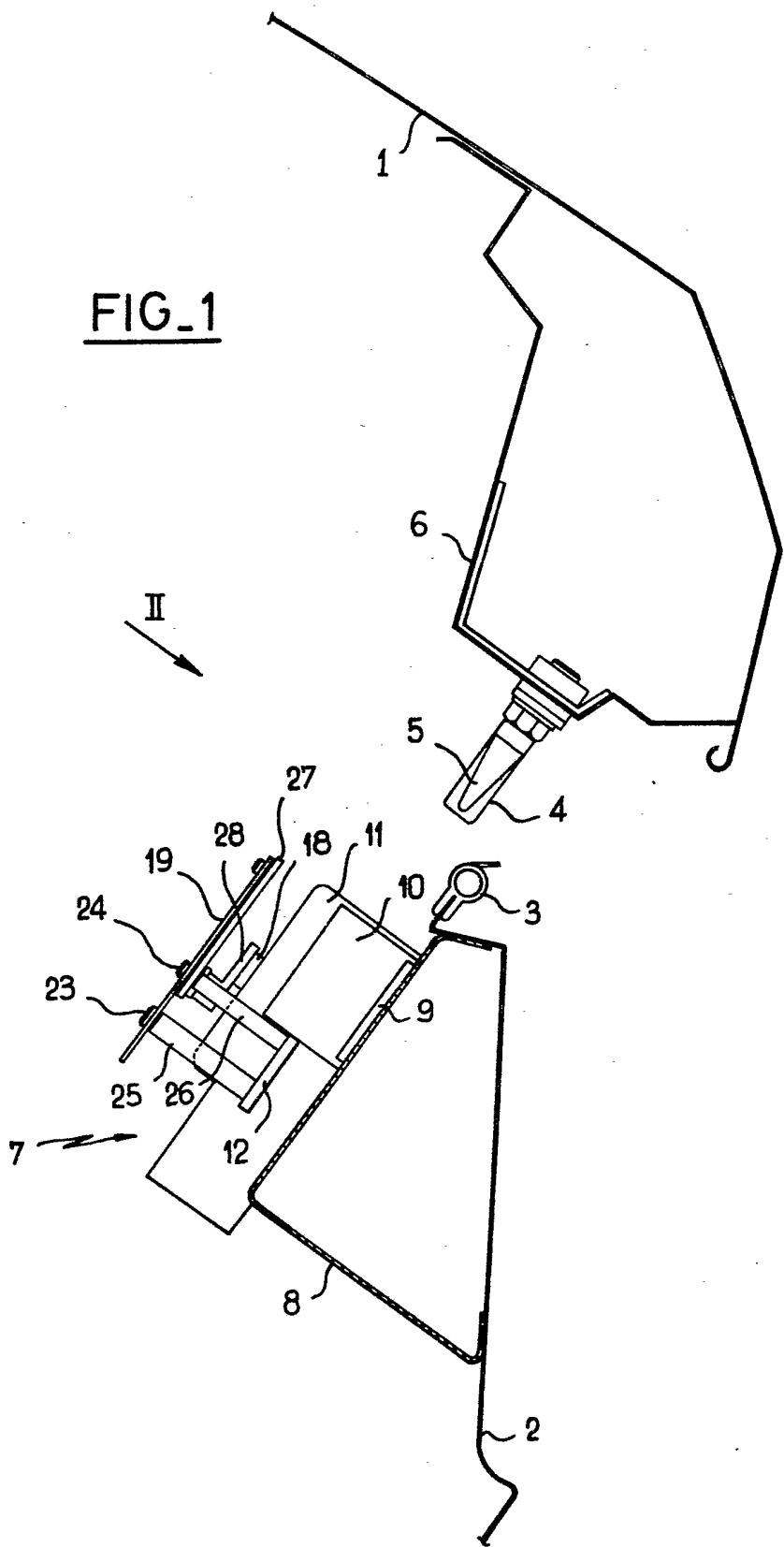
- 9 -

5. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que le levier de condamnation (15) peut en outre être actionné manuellement en cas de défaillance de la commande électrique, au moyen d'une barrette (33) reliant ledit levier au bouton (32) d'ouverture extérieure de la porte.

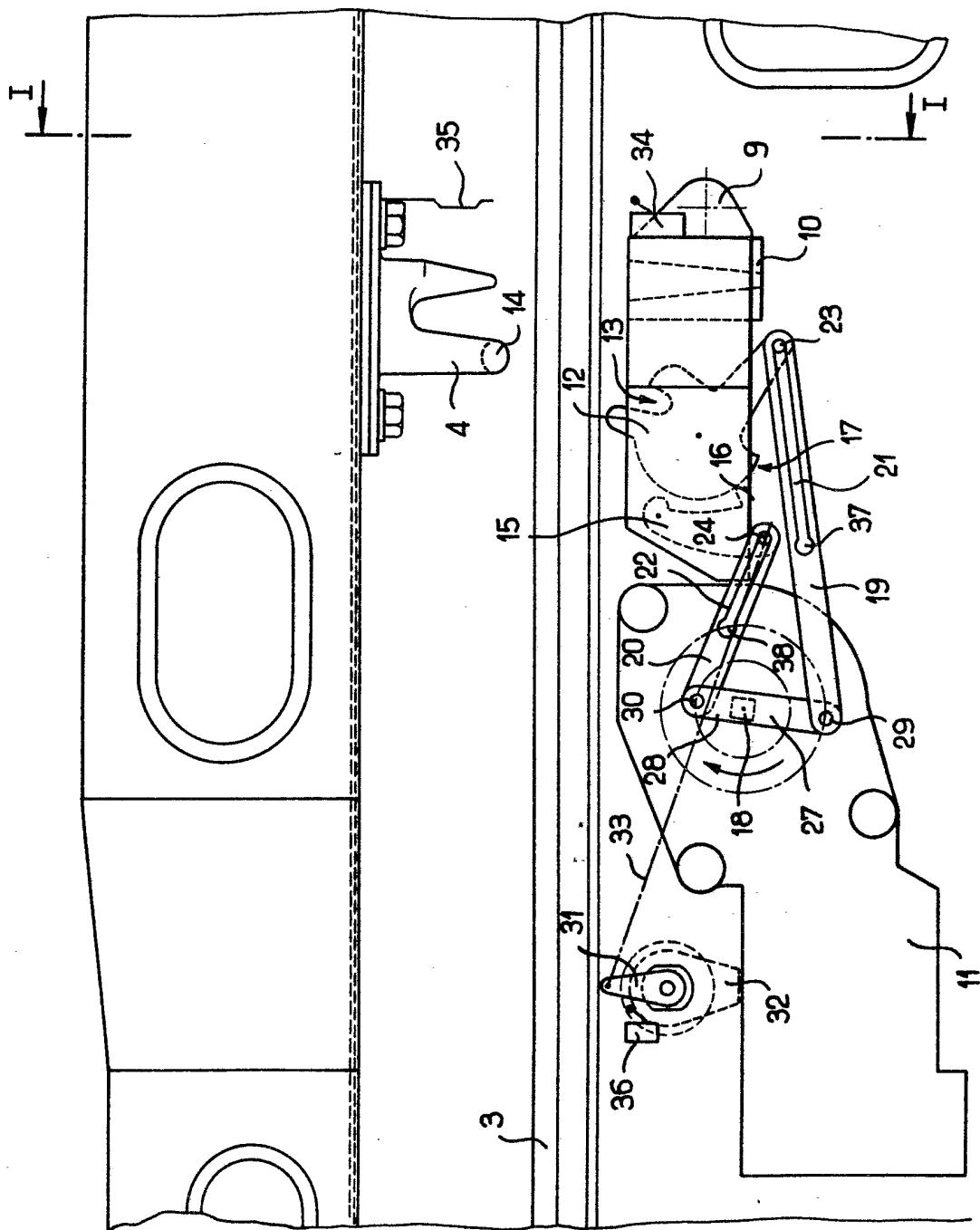
5

6. Mécanisme selon la revendication 2, caractérisé en ce que les glissières (21, 22) des biellettes présentent des boutonnières respectives (37, 38) pour l'engagement ou la libération des piôns d'entrainements (23, 24) du pène (12) et du levier de condamnation (15).

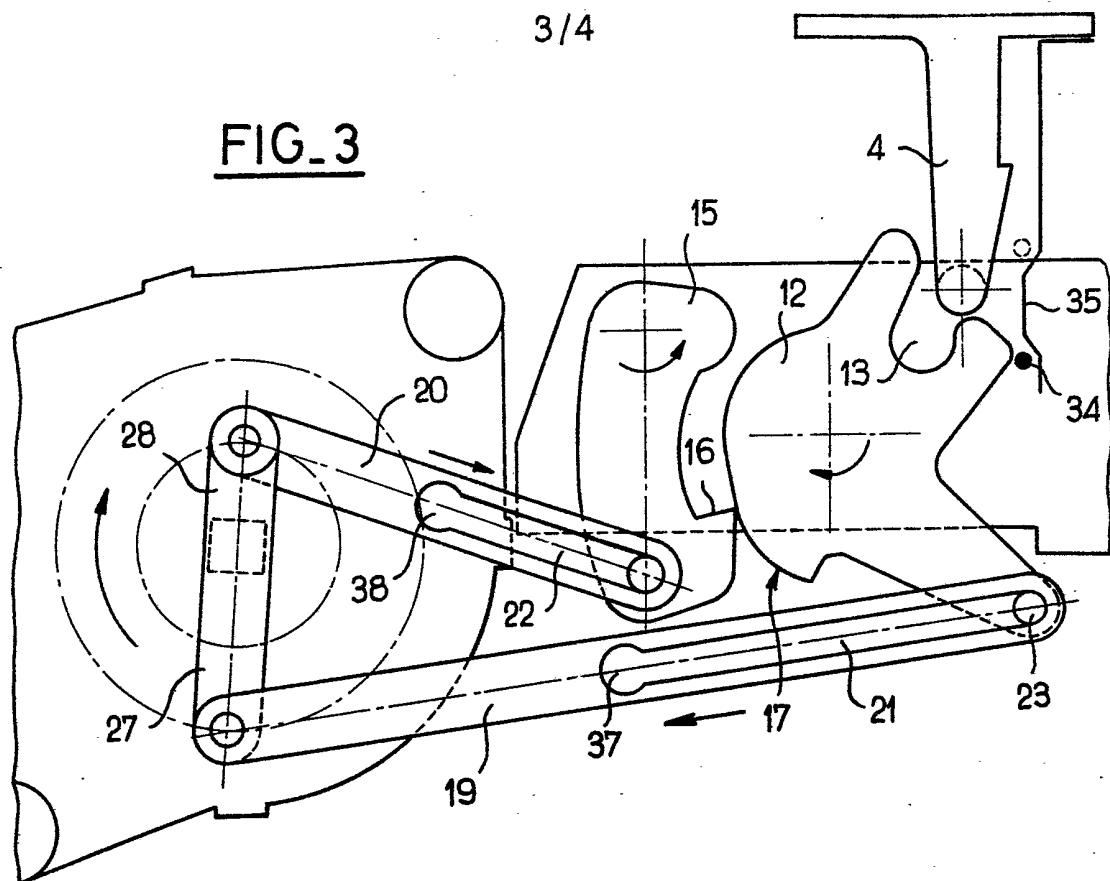
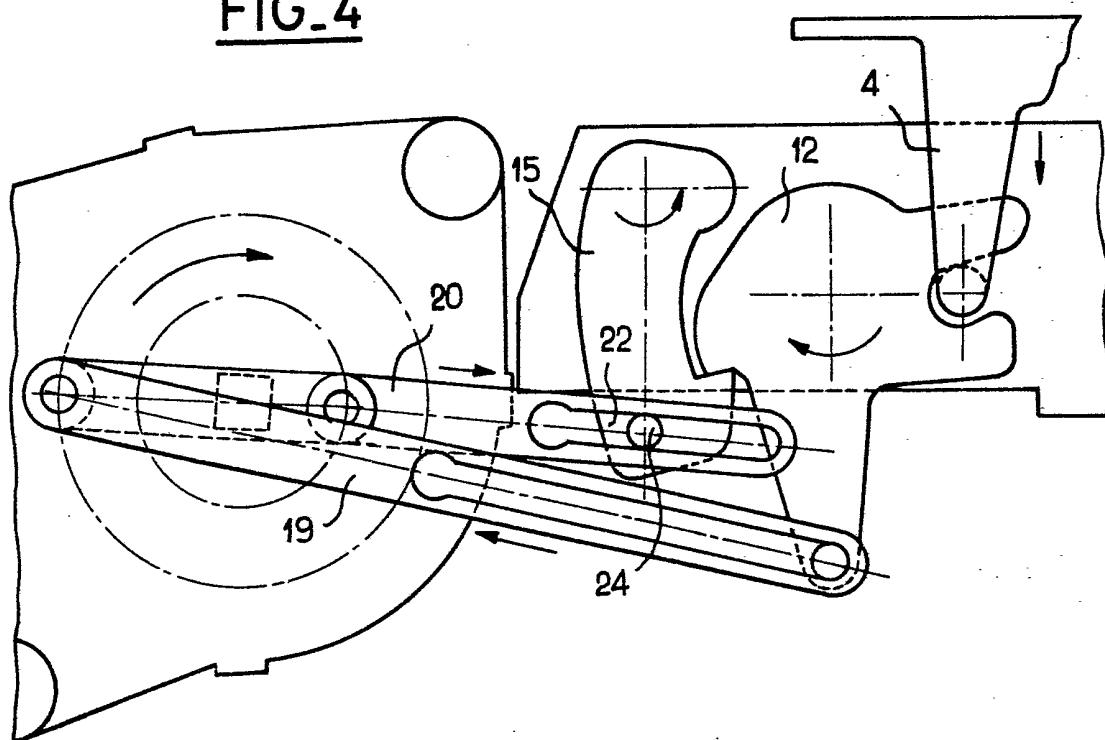
1/4

FIG_1

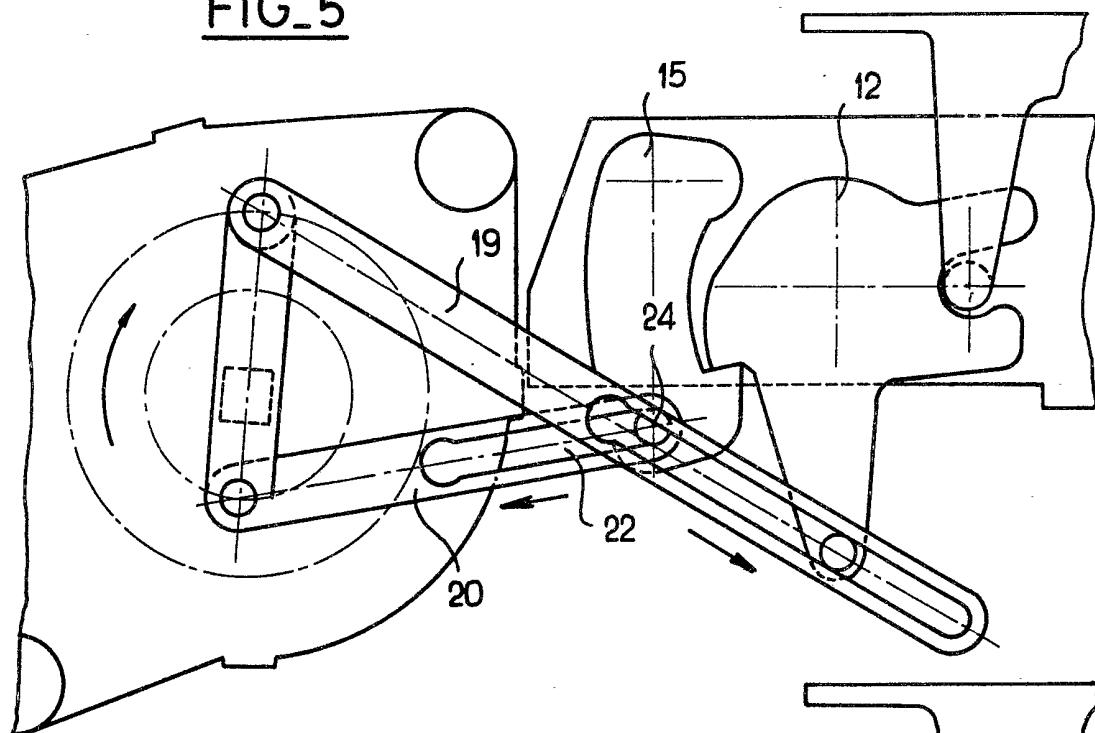
2/4

FIG. 2

3/4

FIG_3FIG_4

4/4

FIG. 5FIG. 6