

(19)



(11)

EP 1 636 450 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.11.2007 Bulletin 2007/45

(51) Int Cl.:
E05B 3/04 ^(2006.01) **E05B 9/00** ^(2006.01)
E05B 15/02 ^(2006.01) **E05B 47/06** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **04742798.4**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2004/001257

(22) Date de dépôt: **21.05.2004**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2004/104330 (02.12.2004 Gazette 2004/49)

(54) **DISPOSITIF DE MANOEUVRE DE L OUVERTURE D UNE PORTE**

BETÄTIGUNGSVORRICHTUNG ZUM ÖFFNEN EINER TÜR

DOOR OPENING MANOEUVRING DEVICE

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **22.05.2003 FR 0306141**

(43) Date de publication de la demande:
22.03.2006 Bulletin 2006/12

(73) Titulaire: **Unitecnic
94140 Alfortville (FR)**

(72) Inventeur: **BADILLET, Jean
F-92500 Rueil Malmaison (FR)**

(74) Mandataire: **Intes, Didier Gérard André et al
Cabinet Beau de Loménie,
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)**

(56) Documents cités:
EP-A- 0 709 535 BE-A- 466 763
DE-U- 29 919 203 FR-A- 2 674 278
GB-A- 579 025 US-A- 3 339 958

EP 1 636 450 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

[0001] La présente invention concerne un dispositif de manoeuvre de l'ouverture d'une porte, comprenant un premier et un deuxième organe de manoeuvre, un pour chaque côté de la porte, un axe d'entraînement, apte à être disposé dans un perçage de la porte et à être entraîné en rotation par lesdits organes pour déplacer un pêne, et un mécanisme de contrôle d'accès apte à empêcher ou autoriser l'entraînement en rotation de l'axe d'entraînement par au moins l'un des organes de manoeuvre en fonction d'une commande d'autorisation d'ouverture.

[0002] Des dispositifs de ce type, comprenant un mécanisme de contrôle d'accès, sont couramment utilisés pour empêcher que des personnes non autorisées ne pénètrent dans un local dont la porte est équipée d'un tel dispositif. Le mécanisme de contrôle d'accès peut être de tout type connu et être déclenché par des moyens divers tels que l'entrée d'un code sur un clavier, l'utilisation d'une clé particulière, par exemple mécanique ou magnétique, ou encore la reconnaissance d'un signal correspondant par exemple à la détection d'un signal d'autorisation émis par un émetteur porté par une personne ayant l'autorisation d'accéder au local ou bien à la détection de caractéristiques biométriques de cette personne.

[0003] En général, la porte devant être équipée d'un tel dispositif est pré-percée pour permettre la disposition de l'axe d'entraînement dans cette porte. Un système de pêne pouvant être entraîné par cet axe est également disposé dans l'épaisseur de la porte ou fixé sur l'une de ses faces en étant intégré dans un boîtier. L'adaptation sur la porte d'un dispositif de manoeuvre connu du type précité nécessite que cette porte soit percée pour permettre la fixation de ce dispositif, par exemple par vissage dans la porte.

[0004] Ces perçages sont parfois difficiles à réaliser, en particulier lorsque la porte est une porte de sécurité anti-intrusion, réalisée dans un matériau particulièrement dur, voire blindé ou une porte de sécurité coupe-feu. D'autre part, il arrive qu'un dispositif du type précité soit mis en place sur une porte en remplacement d'un dispositif de manoeuvre pré-existant, par exemple un dispositif sans contrôle d'accès. Il est alors souhaitable de permettre un montage aussi simple que possible du dispositif et en évitant si possible de percer la porte ce qui pourrait nuire à ses qualités esthétiques. Par exemple, dans les locaux prestigieux, certaines portes sont réalisées en matériau précieux et il est souhaitable d'éviter d'en dégrader l'aspect. Ceci est d'autant plus souhaitable que le dispositif nouveau qui est monté peut être appelé à être supprimé si le contrôle d'accès s'avère finalement non nécessaire, ou bien être remplacé par un autre dispositif à la fin de sa durée de vie.

[0005] US 3 339 958 divulgue un dispositif selon le préambule de la revendication 1, mais il est dépourvu de mécanisme de contrôle d'accès.

[0006] L'invention a pour objet de proposer un dispositif de manoeuvre de l'ouverture d'une porte comprenant un mécanisme de contrôle d'accès dont le montage soit aussi simple que possible et ne nécessite pas la réalisation d'un autre perçage que celui qu'elle comporte pour permettre le passage de l'axe d'entraînement.

[0007] Ce but est atteint grâce aux caractéristiques de la partie caractérisante de la revendication 1.

[0008] Les platines de serrage peuvent simplement être disposées contre les deux faces de la porte, en étant plaquées contre elle par l'actionnement des premier et deuxième organes de serrage. Ainsi, la porte est prise en sandwich entre ces platines. Ces organes de serrage étant alignés avec l'axe d'entraînement, ils utilisent le perçage initialement prévu pour cet axe, sans qu'il soit même nécessaire d'agrandir ces perçages. En effet, ces organes de serrage ou, tout au moins les parties de ces organes qui sont disposées dans le perçage, sont situés dans l'encombrement de l'axe d'entraînement, sans dépasser radialement par rapport à ce dernier.

Selon le niveau d'actionnement des organes de serrage, les contraintes exercées sur les platines pour les rapprocher l'une ou l'autre peuvent être suffisamment élevées pour, sous l'effet des forces de frottement générées entre ces platines et les deux faces de la porte, éviter que lesdites platines ne pivotent sur la porte.

[0009] Lorsque le dispositif est mis en place sur une porte pré-existante, celle-ci comporte souvent une serrure permettant initialement son ouverture à l'aide d'une clé. Cette serrure présente en général des parties en saillie sur les deux faces de la porte, par exemple pour guider l'engagement de la clé, et les platines peuvent être aisément découpées de manière à s'adapter sur ces éléments en saillie afin d'éviter tout risque de pivotement de cette platine contre la porte.

[0010] Lorsqu'aucun élément en saillie n'est disponible sur les faces de la porte, il est possible d'augmenter encore les forces de frottement précitées, par exemple en utilisant un adhésif double face ou bien en pratiquant un collage léger entre les platines et la porte, ou bien encore en interposant, entre les platines et la porte, des plaques destinées à augmenter la résistance au glissement, par exemple des plaques en matériau souple tel que du caoutchouc ou un autre élastomère.

[0011] Dans toute la suite, on considérera que les côtés intérieurs des platines sont ceux qui sont destinés à être disposés contre la porte. Ainsi, les côtés intérieurs de chacune des deux platines se font face. Les premier et deuxième organes de manoeuvre sont respectivement disposés sur les côtés extérieurs de la première et de la deuxième platine, opposés à leurs côtés intérieurs.

[0012] Le mécanisme de contrôle d'accès est avantageusement supporté par l'une des platines. Bien entendu, on peut prévoir deux mécanismes de contrôle d'accès supportés par chacune des deux platines pour que la porte ne puisse être ouverte, à partir de chacun de ces deux côtés, que par des personnes autorisées. Comme on le verra dans la suite, cette possibilité peut également

être offerte avec un seul mécanisme de contrôle d'accès, supporté par l'une des platines mais relié fonctionnellement à l'organe de manoeuvre situé à l'extérieur de l'autre platine.

[0013] Selon un mode de réalisation non visé par la revendication 1, le premier organe de serrage est au moins en partie formé par l'axe d'entraînement.

[0014] Avantageusement, dans ce mode de réalisation l'axe d'entraînement présente une première extrémité et une deuxième extrémité qui, respectivement à travers la première platine et à travers la deuxième platine, sont respectivement accouplées avec un organe entraîneur pour le premier organe de manoeuvre et avec un organe entraîneur pour le deuxième organe de manoeuvre, lesdits organes entraîneurs étant disposés à l'extérieur des platines et retenant l'axe d'entraînement par rapport à ces dernières, la position axiale de l'axe d'entraînement par rapport à au moins l'un desdits organes entraîneurs étant réglée par le deuxième organe de serrage.

[0015] L'axe d'entraînement est alors disposé dans le perçage de la porte prévu à cet effet et c'est par ses extrémités qui sont accouplées aux organes entraîneurs, qu'il sert au serrage en coopérant avec le deuxième organe de serrage. Par exemple, la première extrémité de l'axe d'entraînement peut être fixée, par exemple par vissage, encliquetage ou soudure au premier organe entraîneur, l'axe d'entraînement passant à travers la première platine et s'étendant dans le perçage de la porte pour que sa deuxième extrémité traverse la deuxième platine ou se trouve en regard d'un orifice de cette deuxième platine, pour permettre sa coopération avec le deuxième organe de serrage, qui peut être une vis, retenue par rapport au deuxième organe entraîneur et accessible de l'extérieur.

[0016] Avantageusement, le deuxième organe entraîneur est formé par le deuxième organe de manoeuvre.

[0017] Avantageusement, le dispositif comporte des bagues de glissement, disposées entre les platines et les organes entraîneurs.

[0018] Ces bagues de glissement constituent des paliers axiaux qui limitent les frottements entre les organes entraîneurs et les platines lors de la rotation de l'axe d'entraînement, et qui permettent donc la manoeuvre aisée des organes de manoeuvre en vue de l'ouverture de la porte, malgré le fait que l'axe d'entraînement est mis en tension entre les deux platines.

[0019] Selon l'invention, l'axe d'entraînement présente un perçage qui le traverse sur toute sa longueur, que le premier organe de serrage est formé par une tige de serrage, disposée dans ledit perçage et présentant une première extrémité retenue par rapport à la première platine et une deuxième extrémité située au voisinage d'un orifice de la deuxième platine, et que le deuxième organe de serrage est au moins en partie situé à l'extérieur de la deuxième platine en étant retenu par rapport à cette dernière vis-à-vis d'un déplacement vers la première platine et coopère avec ladite deuxième extrémité de la tige

de serrage à travers ledit orifice pour se déplacer axialement par rapport à cette tige tout en étant retenu par rapport à elle.

[0020] Selon l'invention, c'est la tige de serrage, qui passe par l'intérieur de l'axe d'entraînement, qui est mise en tension pour rapprocher les deux platines l'une de l'autre afin qu'elles prennent la porte en sandwich entre elles. L'axe d'entraînement peut simplement être coupé à longueur adéquate, correspondant à l'épaisseur de la porte, pour s'étendre entre les deux platines. Il n'est pas affecté par les contraintes qui mettent la tige de serrage en tension et est aisément entraîné en rotation par la manipulation des organes de manoeuvre.

[0021] Le dispositif comporte avantageusement, pour chaque organe de manoeuvre, un système d'entraînement comprenant un pignon entraîneur, un premier pignon mené en prise avec le pignon entraîneur et un deuxième pignon mené en prise avec le premier pignon mené et avec l'axe d'entraînement, le pignon entraîneur et le premier pignon mené étant disposés à l'extérieur de la platine à l'extérieur de laquelle se trouve l'organe de manoeuvre considéré, tandis que le deuxième pignon mené est disposé à l'intérieur de ladite platine, cette dernière présentant un orifice à travers lequel les premier et deuxième pignons menés sont en prise.

[0022] Avantageusement, le dispositif comporte un organe de transport de signaux, tel qu'un câble électrique ou une fibre optique, qui s'étend dans le perçage de l'axe d'entraînement.

[0023] Cet organe de transport, qui peut être disposé dans le perçage de l'axe d'entraînement, à côté de la tige de serrage ou autour de cette dernière, permet la transmission d'informations entre les deux côtés de la porte. Par exemple, il permet de désactiver le mécanisme de contrôle d'accès à partir de l'intérieur du local fermé par la porte pour autoriser l'accès à ce local. Il permet également de réaliser le contrôle de l'ouverture de la porte, non seulement, à partir de l'extérieur de cette porte, pour l'entrée dans le local fermé par cette porte, mais également à partir de ce local, du côté intérieur de la porte. Il permet également de disposer l'intégralité du mécanisme de contrôle d'accès du côté intérieur de la porte ce qui, d'une part, limite les risques de forçage de ce mécanisme depuis l'extérieur du local protégé par cette porte et qui, d'autre part, permet de disposer une platine de taille réduite du côté extérieur de la porte de manière à affecter aussi peu que possible son aspect esthétique. Ainsi, l'organe de transport de signaux peut transférer un signal autorisant l'ouverture (signal activé par la saisie d'un code, à reconnaissance d'une carte ou de caractéristique biométrique...) d'un côté de la porte à un système d'actionnement de ce mécanisme, qui est situé de l'autre côté de la porte. L'organe de transport de signaux peut également être constitué par la tige de serrage si celle-ci est conductrice.

[0024] L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui suit, de modes de réalisation représentés à

titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective du dispositif de manoeuvre de l'ouverture d'une porte, non visé par la revendication 1, montrant le mécanisme de contrôle d'accès dans sa position embrayée, dans laquelle il autorise l'entraînement en rotation de l'axe d'entraînement par la manoeuvre des deux organes de manoeuvre ;
- la figure 2 est une vue de face suivant la flèche II de la figure 1, montrant le mécanisme de contrôle d'accès en situation débrayée ;
- la figure 3 est une vue en perspective éclatée, montrant les différents éléments du dispositif des figures 1 et 2 ;
- la figure 4 est une vue en perspective du dispositif de l'invention, montrant le mécanisme de contrôle d'accès en situation de débrayage ;
- la figure 5 est une vue en perspective éclatée, montrant les différents éléments constitutifs du dispositif de la figure 4 ; et
- la figure 6 est une vue en coupe du dispositif de la figure 4, dans le plan VI.

[0025] Le dispositif des figures 1 à 3 comprend deux organes de manoeuvre, respectivement 10 et 12, disposés de part et d'autre d'une porte 1 (matérialisée sur la figure 2 par des hachures) et un axe d'entraînement 14 qui est disposé dans un perçage 2 de cette porte. Classiquement, cet axe 14 est un carré de commande. Ce perçage présente un diamètre D qui est faible, par exemple de l'ordre de 2 à 3 cm. Ce perçage est le même que ceux qui sont couramment pratiqués dans une porte pour permettre le passage, à travers cette dernière, d'un axe d'entraînement tel qu'un carré de commande classique, dont les dimensions diamétrales sont de l'ordre de 1 à 2 cm. Le perçage 2 communique avec un logement 2A, pratiqué dans la tranche de la porte et servant à loger dans l'épaisseur de la porte le pêne et son mécanisme d'entraînement par l'axe 14. Ce pêne et ce mécanisme peuvent être de tout type connu et ne sont pas représentés.

[0026] Le dispositif comprend une première et une deuxième platine de serrage 16, 18, respectivement disposées contre chacune des deux faces opposées de la porte.

[0027] Il comporte également un mécanisme de contrôle d'accès 20, qui est supporté par la première platine 16.

[0028] En l'espèce, ce mécanisme comprend un moteur d'entraînement 22, par exemple un moteur électrique alimenté par une batterie, qui entraîne un pignon moteur 24 entraînant lui-même des pignons intermédiaires 26. L'un de ces pignons porte une came excentrée 28 qui, lors de la rotation de ce pignon, déplace un ressort de commande 30 qui coopère avec le bras 32' d'une fourche de commande 32 pour faire pivoter cette dernière

autour de son axe 33.

[0029] Les extrémités de la fourche comportent des ergots rentrants 32A qui sont engagés dans la gorge 34 d'une cloche de crabotage 36. L'actionnement du moteur permet donc de déplacer cette cloche en translation selon la flèche F.

[0030] Comme on le voit mieux sur les figures 2 et 3, la face intérieure, tournée vers la platine 16, de la cloche 36 présente une pluralité de picots axiaux 38 qui, selon la position de la cloche 36, sont écartés d'un organe entraîneur 40 ou bien pénètrent dans des orifices d'embrayage ménagés sur la face extérieure 40A de cet organe 40, pour embrayer la cloche et l'organe 40. La cloche 36 est solidaire en rotation de l'organe de manoeuvre 10, en l'espèce d'une béquille classique, par l'intermédiaire d'un carré 42 solidaire en rotation de la béquille 10. L'organe entraîneur 40 est, quant à lui, solidaire en rotation avec l'axe d'entraînement 14, en étant accouplé à la première extrémité 14A de ce dernier.

[0031] La cloche 36 constitue un organe d'embrayage, solidaire en rotation du premier organe de manoeuvre 10 et apte à être débrayé ou embrayé avec le premier organe entraîneur 40 en fonction de la commande d'autorisation d'ouverture.

[0032] L'axe d'entraînement 14 passe à travers un perçage 16A de la platine 16 et s'étend dans le perçage 2 de la porte pour que sa deuxième extrémité 14B parvienne dans la région d'un orifice 18A de la platine 18. Il est à noter que, pour faciliter la compréhension, des portions des platines 16 et 18, repérées par les références 16' et 18' sur la figure 3, ont été arrachées sur les dessins des figures 1 à 3.

[0033] Dans ce premier mode de réalisation, le premier organe de serrage est formé par l'axe d'entraînement 14.

[0034] Du côté de la deuxième platine 18, le deuxième organe de manoeuvre 12 joue le rôle d'un deuxième organe entraîneur, en étant accouplé avec l'extrémité 14B de l'axe d'entraînement 14 qui, lorsque cet axe est en place dans le perçage 2 de la porte, dépasse du côté extérieur de la platine 18. Toutefois, un organe entraîneur relais, entre l'axe 14 et l'organe de manoeuvre 12, pourrait être prévu.

[0035] Le deuxième organe de serrage est constitué par une vis 44 qui, par sa tête 44A, est retenue dans un perçage 46, que présente le deuxième organe entraîneur constitué par l'organe de manoeuvre 12 et qui est aligné avec l'axe d'entraînement 14 lorsque le dispositif est monté sur la porte. Un arrachement est réalisé sur la béquille 12 pour mieux visualiser la position de ce perçage. La vis 44 peut ainsi, par son fût fileté 44B engagé dans le perçage 46, coopérer par vissage avec l'axe d'entraînement 14 en étant retenue dans l'organe de manoeuvre 12 par sa tête 44A. En l'espèce, la vis 44 est mâle, et pénètre dans un taraudage axial 48 que présente la deuxième extrémité 14B de l'axe d'entraînement 14. La tête 44A de la vis 44 est accessible depuis l'extérieur de la béquille 12 par un évidement 46A que présente cette béquille, et qui est raccordé au perçage 46 par un

épaulement 46B retenant la tête de la vis. On comprend bien entendu que le vissage de la vis 44 a pour effet de solliciter le déplacement de la platine 18 vers la platine 16 comme indiqué par la flèche F18. On pourrait toutefois prévoir que l'extrémité 14B de l'axe 14 soit pourvue d'un embout cylindrique fileté, tandis que la vis 44 prendrait la forme d'une douille ayant une paroi interne cylindrique taraudée adaptée à recevoir cet embout en son intérieur. L'axe 14 et le fût 44B de la vis présentent des longueurs permettant l'engagement de ce fût dans le perçage 48 lorsque les platines sont disposées contre la porte sans être serrées, tout en conservant, entre l'extrémité libre de l'axe 14 et la tête de la vis une distance suffisante pour serrer la vis jusqu'à obtenir le couple de serrage souhaité.

[0036] La première extrémité 14A de l'axe d'entraînement 14 est rendue solidaire de l'organe entraîneur 40 de manière à éviter une séparation de ces deux éléments par un déplacement axial relatif parallèle à la flèche F18. Par exemple, une goupille radiale (non représentée) peut être engagée dans des perçages radiaux alignés de l'organe 40 et de l'axe 14. Cette solidarisation axiale peut également être obtenue à l'aide d'une vis (non représentée) retenue dans l'organe 40 comme la vis 44 est retenue dans l'organe de manoeuvre 12, et vissée dans un perçage que présenterait l'extrémité 14A de l'axe 14. De manière générale, tous moyens de retenue appropriés peuvent être utilisés, même une fixation définitive telle qu'une soudure. L'organe entraîneur 40 est retenu par rapport à la platine 16 vis-à-vis d'un déplacement dans le sens F 16, vers l'autre platine 18, par le fait que ses dimensions radiales sont supérieures à celles du perçage 16A.

[0037] Pour limiter les frottements entre les organes entraîneurs et les platines, une bague de glissement 50 est disposée entre l'organe entraîneur 40 et la face extérieure de la platine 16, et une bague de glissement 52 est disposée entre l'organe de manoeuvre 12 et la face extérieure de la platine 18. Ces bagues de glissement peuvent être réalisées en matériau limitant les frottements, par exemple du Téflon® ou un matériau plastique approprié, ou bien être formées par des bagues de roulement à billes. En l'espèce, la bague de glissement 52 est solidaire en rotation avec l'axe d'entraînement 14 en présentant un perçage de section carrée, adaptée à la section de cet axe. En revanche, la bague 50 a un perçage intérieur circulaire, adapté à un épaulement 40B de l'organe entraîneur 40. Les perçages 16A et 18A des platines 16 et 18 sont bordés, sur les faces extérieures de ces platines, par des surépaisseurs annulaires de dimension adaptée à celles des bagues 50, 52.

[0038] En référence aux figures 4 à 6, on décrit maintenant le deuxième mode de réalisation de l'invention. Sur ces figures, les éléments inchangés par rapport aux figures précédentes sont affectés des mêmes références.

[0039] Selon ce deuxième mode de réalisation, l'axe d'entraînement 114, formé en l'espèce par un carré d'en-

traînement, présente un perçage 115 qui le traverse sur toute sa longueur. Le premier organe de serrage est formé par une tige de serrage 117, qui est disposée dans ce perçage et qui présente une première extrémité 117A (figure 6) retenue par rapport à la première platine 116.

[0040] En l'espèce, cette première platine présente un orifice 161 ménagé dans une portion d'axe tubulaire 160 dont la périphérie intérieure est taraudée permettant le vissage, dans cette portion d'axe tubulaire, de l'extrémité filetée 117A de la tige 117. Bien entendu, la retenue entre l'extrémité 117A de la tige 117 et la platine 116 pourrait être réalisée par d'autres moyens, par exemple par une soudure, un clipage ou autre. On pourrait également envisager que l'extrémité 117A présente, sur son extrémité libre, un épaulement venant en butée contre le bord libre de la portion d'axe tubulaire 160 ou d'un orifice de la platine, cette tige étant alors engagée dans cette platine en étant déplacée par rapport à elle dans le sens F116.

[0041] La deuxième extrémité 117B de la tige 117 est située au voisinage d'un orifice 163 de la platine 118. En l'espèce, cette extrémité 117B s'étend à l'intérieur d'une portion d'axe tubulaire 162 appartenant à la deuxième platine 116 et creux de part en part.

[0042] Le deuxième organe de serrage est formé par une douille 144 dont la paroi intérieure présente un taraudage 144B coopérant par vissage avec l'extrémité filetée 117B de la tige 117.

[0043] La douille 144 présente une tête 144A qui est retenue par rapport à la platine 118, vis-à-vis d'un déplacement dans le sens F118, vers la platine 116. En l'espèce, cette tête forme un épaulement qui est retenu contre l'extrémité libre de la portion d'axe tubulaire 162. On comprend que le vissage de la douille 144 fait progresser l'extrémité 117B de la tige 117 à l'intérieur de cette douille et tend ainsi à rapprocher la platine 118 de la platine 116 en la déplaçant dans le sens F118.

[0044] Le système d'entraînement pour le premier organe de manoeuvre 10, qui permet de raccorder l'axe d'entraînement 114 à ce premier organe d'entraînement, comporte un pignon entraîneur 170, un premier pignon mené 172 en prise avec le pignon entraîneur 170, et un deuxième pignon mené 174, en prise avec le premier pignon mené 172 et avec l'axe d'entraînement 114.

[0045] Ce deuxième pignon mené présente en l'espèce un évidement 174A adapté à recevoir, à complémentarité de forme, la première extrémité 114A de l'axe d'entraînement 114. Le pignon entraîneur 170 et le premier pignon mené 172 sont disposés à l'extérieur de la platine 116. L'axe de rotation pour le pignon entraîneur 170 est formé par la portion d'axe tubulaire 160 précédemment évoquée. L'axe de rotation pour le premier pignon mené 172 est formé par un téton 173 en saillie sur la face extérieure de la platine 116. Le deuxième pignon mené 174 est, quant à lui, disposé du côté intérieur de la platine 116.

[0046] Cette dernière présente un orifice 175 à travers lequel les dents des pignons 172 et 174 viennent en prise. La platine 116 présente, sur sa face intérieure, un renforcement 176 logeant le deuxième pignon mené qui est

disposé à l'intérieur de cette platine. Ceci permet de faire en sorte que, malgré la présence de ce deuxième pignon mené à l'intérieur de la platine, la face intérieure de cette dernière soit située contre la porte. L'orifice 175 précédemment évoqué est ménagé dans la paroi de ce renforcement.

[0047] En l'espèce, le mécanisme de contrôle d'accès est analogue à celui des figures 1 à 3. Ainsi, la cloche 36 peut être commandée pour se déplacer selon la flèche F de telle sorte que ses picots 38 puissent s'engager dans des perçages 171A que présente la face frontale extérieure 170A du pignon entraîneur 170. Dans la mesure où lors de son entraînement par les organes de manoeuvre, l'axe d'entraînement 114 se déplace en général sur un secteur angulaire de l'ordre de 90°, il n'est pas nécessaire que les dentures des différents pignons s'étendent sur l'intégralité de la circonférence de ces derniers. En l'espèce, la denture du pignon 174 s'étend seulement sur environ la moitié de sa circonférence.

[0048] Pour le raccordement de l'axe d'entraînement 114 au deuxième organe de manoeuvre 112, le dispositif comprend un système d'entraînement, comprenant également un pignon entraîneur 180, un premier pignon mené 182 qui est en prise avec le pignon entraîneur et un deuxième pignon mené 184 qui est en prise avec le premier pignon mené et avec l'axe d'entraînement 114. Le pignon entraîneur 180 et le premier pignon mené 182 sont disposés à l'extérieur de la platine 118 tandis que le deuxième pignon mené 184 est disposé à l'intérieur de cette platine. Cette dernière présente un orifice 185 à travers lequel les premier et deuxième pignons menés 182 et 184 sont en prise. Plus précisément, cette platine présente, sur sa face intérieure, un renforcement 186 qui loge le deuxième pignon mené 184 et l'orifice 185 est ménagé dans la paroi de ce renforcement. L'axe de rotation du pignon entraîneur 180 est formé par la portion d'axe tubulaire 162 que présente la deuxième platine 118 et par l'intérieur duquel la douille 144 coopère avec la tige de serrage 117.

[0049] Dans l'exemple représenté, le deuxième organe de manoeuvre 112 est directement en prise avec le pignon entraîneur 180. En effet, ce dernier présente un prolongement axial formant un carré d'entraînement 190 qui s'engage dans un logement 192 de forme complémentaire que présente le premier organe de manoeuvre. Ces deux éléments sont solidarisés vis-à-vis d'une translation axiale par tout moyen approprié, par exemple par une goupille.

[0050] On remarque que le logement 192 forme une partie d'un perçage 194 qui traverse le deuxième organe de manoeuvre de part en part, de manière à libérer l'accès à la tête de la douille 144 pour son vissage, même lorsque cet organe de manoeuvre est en place. Le pignon entraîneur 180 est retenu sur son axe 162 par tout moyen approprié, par exemple à l'aide d'un carter 118', représenté en trait mixte interrompu sur la figure 6, fixé sur la platine 118.

[0051] L'axe de rotation pour le premier pignon mené

182 est formé par un téton 183 en saillie sur la face extérieure de la platine 118. Le deuxième pignon mené 184 est, quant à lui, analogue au deuxième pignon mené 174 et est engagé à complémentarité de forme sur la deuxième extrémité 114B de l'axe d'entraînement 114.

[0052] A l'instar du carter 118' qui est fixé sur la platine 118, des carters 116', 16' et 18' peuvent être fixés sur les platines 116, 16 ou 18 dans un souci de protection et de qualité esthétique. Par exemple, les carters 116' et 16' peuvent loger en leur intérieur le système d'alimentation, par exemple une batterie, pour le moteur 22. Ils peuvent également supporter des moyens de lecture ou de saisie d'une information autorisant l'ouverture de la porte, par exemple un clavier codé 200, ou bien une cellule optique capable de recevoir un signal, ou bien encore la cellule d'une caméra de détection de paramètre biométrique.

[0053] Bien entendu, le mécanisme de contrôle d'accès 20 qui a été décrit peut être remplacé par d'autres mécanismes de type connus en eux-mêmes, permettant l'entraînement contrôlé de l'axe d'entraînement 14 ou 114. Plutôt que d'être entraînés par un moteur du type du moteur 22, les pignons d'un tel mécanisme peuvent être entraînés par des cliquets, eux-mêmes actionnés par l'enfoncement des touches du clavier.

[0054] Par ailleurs, le mécanisme de contrôle d'accès représenté débraye l'axe d'entraînement 14 ou 114 par rapport à l'organe de manoeuvre 10 lorsque l'accès n'est pas autorisé. Ainsi, ce mécanisme est apte à empêcher ou autoriser un accouplement de ce premier organe de manoeuvre avec le premier organe entraîneur 40 du mode de réalisation des figures 1 à 3 ou avec le pignon entraîneur 170 du mode de réalisation des figures 4 à 6 en fonction de la commande d'autorisation d'ouverture. Ainsi, lorsque l'accès n'est pas autorisé, le premier organe de manoeuvre est actionné à vide.

[0055] On pourrait à la place utiliser un mécanisme qui bloquerait la rotation de l'axe d'entraînement lorsque l'accès n'est pas autorisé.

[0056] On peut tirer profit de la présence du perçage 115 dans l'axe d'entraînement 114 pour disposer dans ce perçage un organe de transport de signaux. Par exemple, la tige 117 pourrait elle-même être creuse en étant percée de part en part. On a ainsi indiqué la présence d'un perçage 119 sur la figure 6. La tête de la douille 144 peut également être percée d'un perçage 145, aligné avec le perçage 119 pour permettre que l'organe de transport de signaux sorte du côté extérieur de la platine 118. Le pignon entraîneur 180 peut présenter un perçage 181, s'étendant sur un secteur angulaire correspondant à son amplitude de rotation lors de la manoeuvre de l'organe 112, à travers lequel l'organe de transport de signaux passerait pour être connecté à un système approprié, disposé à l'intérieur du carter 118'. Dans le carter 116', l'organe de transport de signaux sortirait par l'extrémité du perçage 119, à l'intérieur du carré 42, et passerait à travers un perçage radial 181', s'étendant sur un secteur angulaire suffisant, pour être connecté à tout sys-

tème approprié, disposé à l'intérieur du carter 116'.

[0057] Si le transport de ce signal est assuré par conduction électrique, on peut simplement prévoir que la tige 117 soit électriquement conductrice, en étant isolée de l'axe d'entraînement 114, par exemple en étant enrobée par une gaine isolante. Dans ce cas, à ses deux extrémités, cette tige serait connectée à des contacts électriques appropriés.

Revendications

1. Dispositif de manoeuvre de l'ouverture d'une porte (1), comprenant un premier et un deuxième organe de manoeuvre (10,; 112), un pour chaque côté de la porte, un axe d'entraînement (114), apte à être disposé dans un perçage (2) de la porte et à être entraîné en rotation par lesdits organes pour déplacer un pêne, une première et une deuxième platine de serrage (116, 118) entre lesquelles s'étend l'axe d'entraînement (114), des premiers moyens de raccordement (114A, 174, 172, 170, 36) pour raccorder l'axe d'entraînement au premier organe de manoeuvre (10) à travers la première platine (116), des deuxième moyens de raccordement (114B, 184, 182, 180, 192) pour raccorder l'axe d'entraînement au deuxième organe de manoeuvre (112) à travers la deuxième platine (118), ainsi qu'un premier et un deuxième organe de serrage, (117, 144) alignés avec l'axe d'entraînement (114) et respectivement retenus par rapport à la première et à la deuxième platine (116, 118), lesdits organes de serrage coopérant entre eux à travers au moins l'une des platines pour exercer sur les platines des contraintes tendant à les rapprocher l'une de l'autre, **caractérisé en ce qu'il** comporte, en outre, un mécanisme de contrôle d'accès (20) apte à empêcher ou autoriser l'entraînement en rotation de l'axe d'entraînement par au moins l'un des organes de manoeuvre en fonction d'une commande d'autorisation d'ouverture, **en ce que** l'axe d'entraînement (114) présente un perçage (115) qui le traverse sur toute sa longueur, **en ce que** le premier organe de serrage est formé par une tige de serrage (117), disposée dans ledit perçage et présentant une première extrémité (117A) retenue par rapport à la première platine (116) et une deuxième extrémité (117B) située au voisinage d'un orifice (163) de la deuxième platine (118), et **en ce que** le deuxième organe de serrage (114) est au moins en partie situé à l'extérieur de la deuxième platine (118) en étant retenu par rapport à cette dernière vis-à-vis d'un déplacement vers la première platine (116) et coopère avec ladite deuxième extrémité (117B) de la tige de serrage à travers ledit orifice pour se déplacer axialement par rapport à cette tige tout en étant retenu par rapport à elle.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mécanisme de contrôle d'accès (20) est supporté par l'une (16 ; 116) des platines.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les premier et deuxième organes de serrage (117, 144) coopèrent entre eux par vissage.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'axe d'entraînement (114) présente une première extrémité (114A) et une deuxième extrémité (114B) qui, respectivement à travers la première platine (116) et à travers la deuxième platine (118), sont respectivement accouplées avec un organe entraîneur (170) pour le premier organe de manoeuvre (10) et avec un organe entraîneur (180) pour le deuxième organe de manoeuvre, lesdits organes entraîneurs étant disposés à l'extérieur des platines (116, 118).
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le mécanisme de contrôle d'accès (20) est apte à empêcher ou autoriser un accouplement du premier organe de manoeuvre (10) avec l'organe entraîneur (170) pour le premier organe de manoeuvre en fonction de la commande d'autorisation d'ouverture.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le mécanisme de contrôle d'accès (20) comprend un organe d'embrayage (36), solidaire en rotation du premier organe de manoeuvre (10) et apte à être débrayé ou embrayé avec l'organe entraîneur (170) pour le premier organe de manoeuvre en fonction de la commande d'autorisation d'ouverture.
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'organe d'embrayage (36) est apte à être déplacé en translation parallèle à l'axe d'entraînement (114) pour être embrayé ou débrayé avec l'organe entraîneur (170).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte, pour chaque organe de manoeuvre (10, 112), un système d'entraînement comprenant un pignon entraîneur (170, 180), un premier pignon mené (172, 182) en prise avec le pignon entraîneur (170, 180) et un deuxième pignon mené (174, 184) en prise avec le premier pignon mené (172, 182) et avec l'axe d'entraînement (114), le pignon entraîneur (170, 180) et le premier pignon mené (172, 182) étant disposés à l'extérieur de la platine (116, 118) à l'extérieur de laquelle se trouve l'organe de manoeuvre (10, 112) considéré, tandis que le deuxième pignon mené (174, 184) est disposé à l'intérieur de ladite platine, cette dernière présentant un orifice (175, 185) à travers lequel les premier et deuxième pignons menés sont en prise.

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** chaque platine (116, 118) présente, sur sa face intérieure, un renforcement (176, 186) logeant le deuxième pignon mené (174, 184) disposé à l'intérieur de ladite platine, l'orifice (175, 185) à travers lequel ce deuxième pignon mené est en prise avec le premier pignon mené disposé à l'extérieur de ladite platine étant ménagé dans la paroi de ce renforcement.
10. Dispositif selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** la deuxième platine (118) présente une portion d'axe tubulaire (162), formant l'axe de rotation pour le pignon entraîneur qui est disposé à l'extérieur de cette deuxième platine, le deuxième organe de serrage (144) coopérant avec la tige de serrage (117) par l'intérieur de ladite portion d'axe tubulaire (162).
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** le mécanisme de contrôle d'accès (20) est apte à empêcher ou autoriser un accouplement du premier organe de manœuvre (10) avec le pignon entraîneur (70) disposé à l'extérieur de la première platine (116) en fonction de la commande d'autorisation d'ouverture.
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'il** comporte un organe de transport de signaux, tel qu'un câble électrique ou une fibre optique, qui s'étend dans le perçage (115) de l'axe d'entraînement.

Claims

1. Operating device for the opening of a door (1), comprising a first and a second operating member (10, 112), one for each side of the door, a drive shaft (114), capable of being placed in a drillhole (2) of the door and of being rotated by the said members in order to move a latch, a first and a second clamping plate (116, 118) between which the drive shaft (114) extends, first connection means (114A, 174, 172, 170, 36) for connecting the drive shaft to the first operating member (10) through the first plate (116), second connection means (114B, 184, 182, 180, 192) for connecting the drive shaft to the second operating member (112) through the second plate (118), and a first and a second clamping member (117, 144) aligned with the drive shaft (114) and respectively retained relative to the first and the second plate (116, 118), the said clamping members interacting with one another through at least one of the plates in order to exert on the plates stresses tending to bring them closer to one another, **characterized in that** it also comprises an access

control mechanism (20) capable of preventing or authorizing the rotation of the drive shaft by at least one of the operating members according to an opening authorization command, **in that** the drive shaft (114) has a drillhole (115) which passes through its whole length, **in that** the first clamping member is formed by a clamping rod (117) placed in the said drillhole and having a first end (117A) retained relative to the first plate (116) and a second end (117B) situated in the vicinity of an orifice (163) of the second plate (118), and **in that** the second clamping member (114) is at least partly situated outside the second plate (118) while being retained relative to the latter with respect to a movement towards the first plate (116) and cooperates with the said second end (117B) of the clamping rod through the said orifice in order to move axially relative to this rod while being retained relative to it.

2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the access control mechanism (20) is supported by one (16; 116) of the plates.
3. Device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the first and second clamping members (117, 144) interact with one another by screwing.
4. Device according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the drive shaft (114) has a first end (114A) and a second end (114B) which, respectively through the first plate (116) and through the second plate (118), are respectively coupled with a driving member (170) for the first operating member (10) and with a driving member (180) for the second operating member, the said driving members being placed outside the plates (116, 118).
5. Device according to Claim 4, **characterized in that** the access control mechanism (20) is capable of preventing or authorizing a coupling of the first operating member (10) with the driving member (170) for the first operating member according to the opening authorization command.
6. Device according to Claim 5, **characterized in that** the access control mechanism (20) comprises a clutch member (36) fixedly attached in rotation to the first operating member (10) and capable of being disengaged from or engaged with the driving member (170) for the first operating member according to the opening authorization command.
7. Device according to Claim 6, **characterized in that** the clutch member (36) is capable of being moved in translation parallel to the drive shaft (114) in order to be engaged with or disengaged from the driving member (170).

8. Device according to any one of Claims 1 to 7, **characterized in that** it comprises, for each operating member (10, 112), a drive system comprising a driving gear (170, 180), a first driven gear (172, 182) engaged with the driving gear (170, 180) and a second driven gear (174, 184) engaged with the first driven gear (172, 182) and with the drive shaft (114), the driving gear (170, 180) and the first driven gear (172, 182) being placed outside the plate (116, 118) outside which the operating member (10, 112) in question lies, while the second driven gear (174, 184) is placed inside the said plate, the latter having an orifice (175, 185) through which the first and second driven gears are in engagement.
9. Device according to Claim 8, **characterized in that** each plate (116, 118) has, on its inner face, a setback (176, 186) housing the second driven gear (174, 184) placed inside the said plate, the orifice (175, 185) through which this second driven gear is in engagement with the first driven gear placed outside the said plate being arranged in the wall of this setback.
10. Device according to Claim 8 or 9, **characterized in that** the second plate (118) has a portion of tubular shaft (162) forming the rotation shaft for the driving gear that is placed outside this second plate, the second clamping member (144) interacting with the clamping rod (117) via the inside of the said portion of tubular shaft (162).
11. Device according to any one of Claims 8 to 10, **characterized in that** the access control mechanism (20) is capable of preventing or authorizing a coupling of the first operating member (10) with the driving gear (70) placed outside the first plate (116) according to the opening authorization command .
12. Device according to any one of Claims 1 to 11, **characterized in that** it comprises a signal transporting member, such as an electric cable or an optical fibre, that extends into the drillhole (115) of the drive shaft.

Patentansprüche

1. Betätigungsverfahren zum Öffnen einer Tür (1), mit einem ersten und einem zweiten Betätigungsorgan (10; 112), eines für jede Türseite, einer Antriebswelle (114), die in einer Bohrung (2) der Tür angeordnet und durch die Organe zum Verschieben einer Falle in Drehung versetzt zu werden vermag, einer ersten und einer zweiten Klemmplatte (116, 118), zwischen denen sich die Antriebswelle (114) erstreckt, erste Verbindungsmittel (114A, 174, 172, 170, 36) zum Verbinden der Antriebswelle mit dem ersten Betätigungsorgan (10) durch die erste Platte (116) hindurch, zweite Verbindungsmittel (114B, 184, 182,

180, 192) zum Verbinden der Antriebswelle mit dem zweiten Betätigungsorgan (112) durch die zweite Platte (118) hindurch, sowie ein erstes und ein zweites Klemmorgan (117, 144), die mit der Antriebswelle (114) in einer Reihe angeordnet und bezüglich der ersten bzw. der zweiten Platte (116, 118) gehalten sind, wobei die Klemmorgane durch wenigstens eine der Platten hindurch miteinander zusammenwirken, um auf die Platten Kräfte auszuüben, die dazu tendieren, diese einander anzunähern, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner einen Zugangskontrollmechanismus (20) umfasst, der das Drehen der Antriebswelle durch wenigstens eines der Betätigungsorgane in Abhängigkeit von einem Öffnungsfreigabebefehl verhindert oder gestattet, dass die Antriebswelle (114) eine Bohrung (115) aufweist, die durch diese hindurch über deren gesamte Länge verläuft, dass das erste Klemmorgan von einem Klemmstift (117) gebildet ist, der in der Bohrung angeordnet ist und ein bezüglich der ersten Platte (116) gehaltenes erstes Ende (117A) und ein in der Nähe einer Öffnung (163) der zweiten Platte (118) gelegenes zweites Ende (117B) aufweist, und dass das zweite Klemmorgan (114) wenigstens zum Teil außerhalb der zweiten Platte (118) liegt, wobei es bezüglich dieser gegenüber einer Verschiebung zur ersten Platte (116) gehalten ist und mit dem zweiten Ende (117B) des Klemmstifts durch die Öffnung hindurch zusammenwirkt, um sich bezüglich des Stifts axial zu verschieben, wobei es bezüglich diesem gehalten ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zugangskontrollmechanismus (20) von einer (16; 116) der Platten gehalten wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Klemmorgan (117, 144) miteinander durch Verschraubung zusammenwirken.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebswelle (114) ein erstes Ende (114A) und ein zweites Ende (114B) aufweist, die durch die erste Platte (116) bzw. durch die zweite Platte (118) hindurch mit einem Antriebsorgan (170) für das erste Betätigungsorgan (10) und einem Antriebsorgan (180) für das zweite Betätigungsorgan gekuppelt sind, wobei die Antriebsorgane außerhalb der Platten (116, 118) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zugangskontrollmechanismus (20) in Abhängigkeit von dem Öffnungsfreigabebefehl ein Kuppeln des ersten Betätigungsorgans (10) mit dem Antriebsorgan (170) für

das erste Betätigungsorgan zu verhindern oder zu gestatten vermag.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Zugangskontrollmechanismus (20) ein Kupplungsorgan (36) umfasst, das mit dem ersten Betätigungsorgan (10) drehfest verbunden ist und in Abhängigkeit von dem Öffnungsfreigabebefehl von dem Antriebsorgan (170) für das erste Betätigungsorgan ausgekuppelt oder daran eingekuppelt zu werden vermag. 5
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungsorgan (36) parallel zur Antriebswelle (114) translatorisch verschoben zu werden vermag, um an dem Antriebsorgan (170) eingekuppelt oder davon ausgekuppelt zu werden. 10 15
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass sie für jedes Betätigungsorgan (10, 112) ein Antriebssystem umfasst, mit einem Antriebsritzel (170, 180), einem mit dem Antriebsritzel (170, 180) in Eingriff stehenden ersten angetriebenen Ritzel (172, 182) und einem mit dem ersten angetriebenen Ritzel (172, 182) und der Antriebswelle (114) in Eingriff stehenden zweiten angetriebenen Ritzel (174, 184), wobei das Antriebsritzel (170, 180) und das erste angetriebene Ritzel (172, 182) außerhalb der Platte (116, 118) angeordnet sind, außerhalb von der sich das betreffende Betätigungsorgan (10, 112) befindet, während das zweite angetriebene Ritzel (174, 184) innerhalb der Platte angeordnet ist, wobei diese eine Öffnung (175, 185) aufweist, durch die hindurch das erste und das zweite angetriebene Ritzel miteinander in Eingriff sind. 20 25 30 35
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass jede Platte (116, 118) auf ihrer Innenseite einen Rücksprung (176, 186) aufweist, in dem das innerhalb der Platte angeordnete zweite angetriebene Ritzel (174, 184) lagert, wobei die Öffnung (175, 185), durch die hindurch das zweite angetriebene Ritzel mit dem außerhalb der Platte angeordneten ersten angetriebenen Ritzel in Eingriff ist, in der Wand dieses Rücksprungs ausgebildet ist. 40 45
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Platte (118) ein Stück einer Rohrachse (162) aufweist, das die Drehachse für das Antriebsritzel bildet, das außerhalb der zweiten Platte angeordnet ist, wobei das zweite Klemmorgan (144) mit dem Klemmstift (117) innen in dem Rohrachsenstück (162) zusammenwirkt. 50 55

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass der Zugangskontrollmechanismus (20) in Abhängigkeit von dem Öffnungsfreigabebefehl ein Kuppeln des ersten Betätigungsorgans (10) mit dem außerhalb der ersten Platte (116) angeordneten Antriebsritzel (70) verhindert oder gestattet.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Organ zum Signaltransport, wie etwa ein elektrisches Kabel oder eine Glasfaser, umfasst, das in der Bohrung (115) der Antriebswelle verläuft.

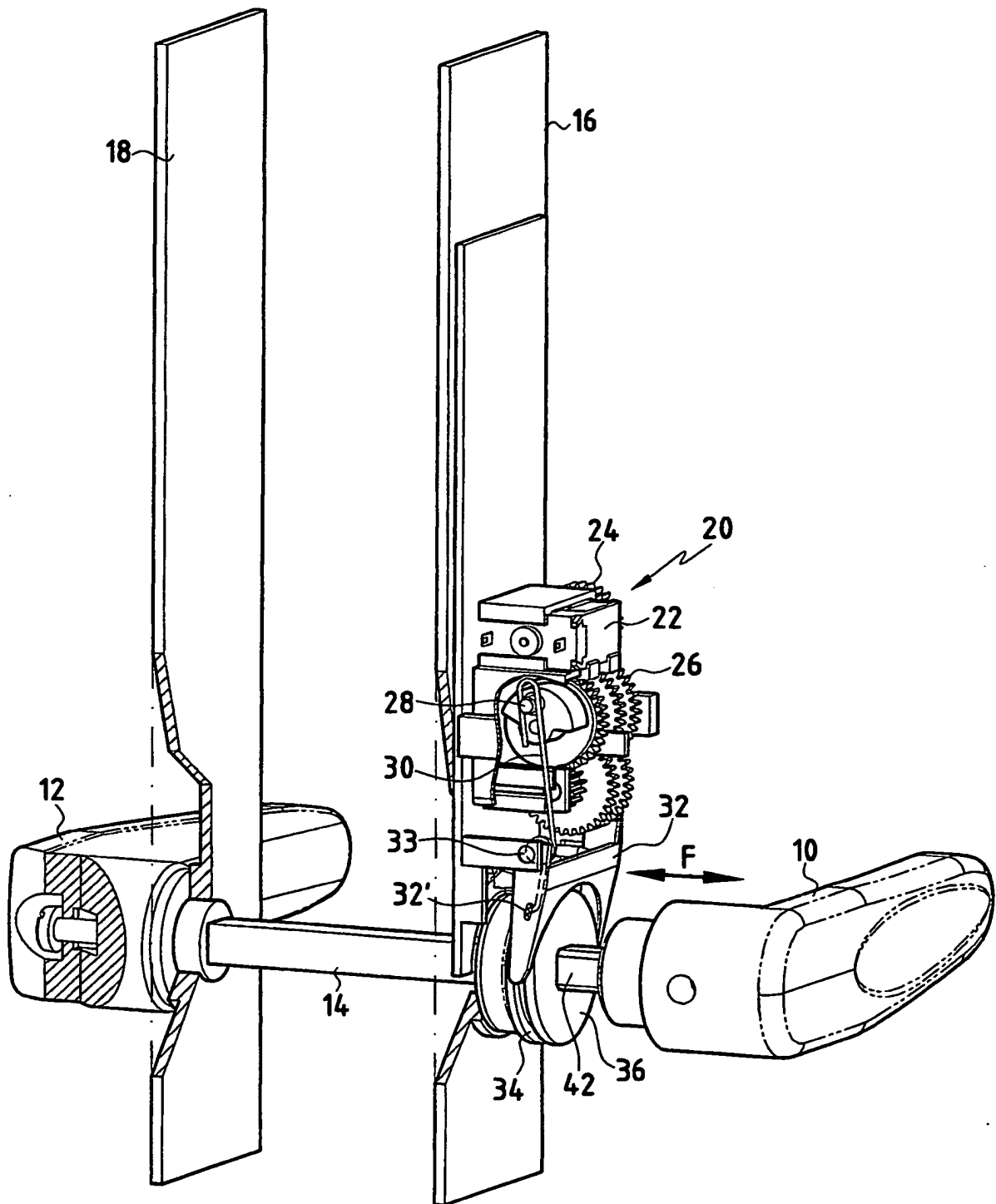
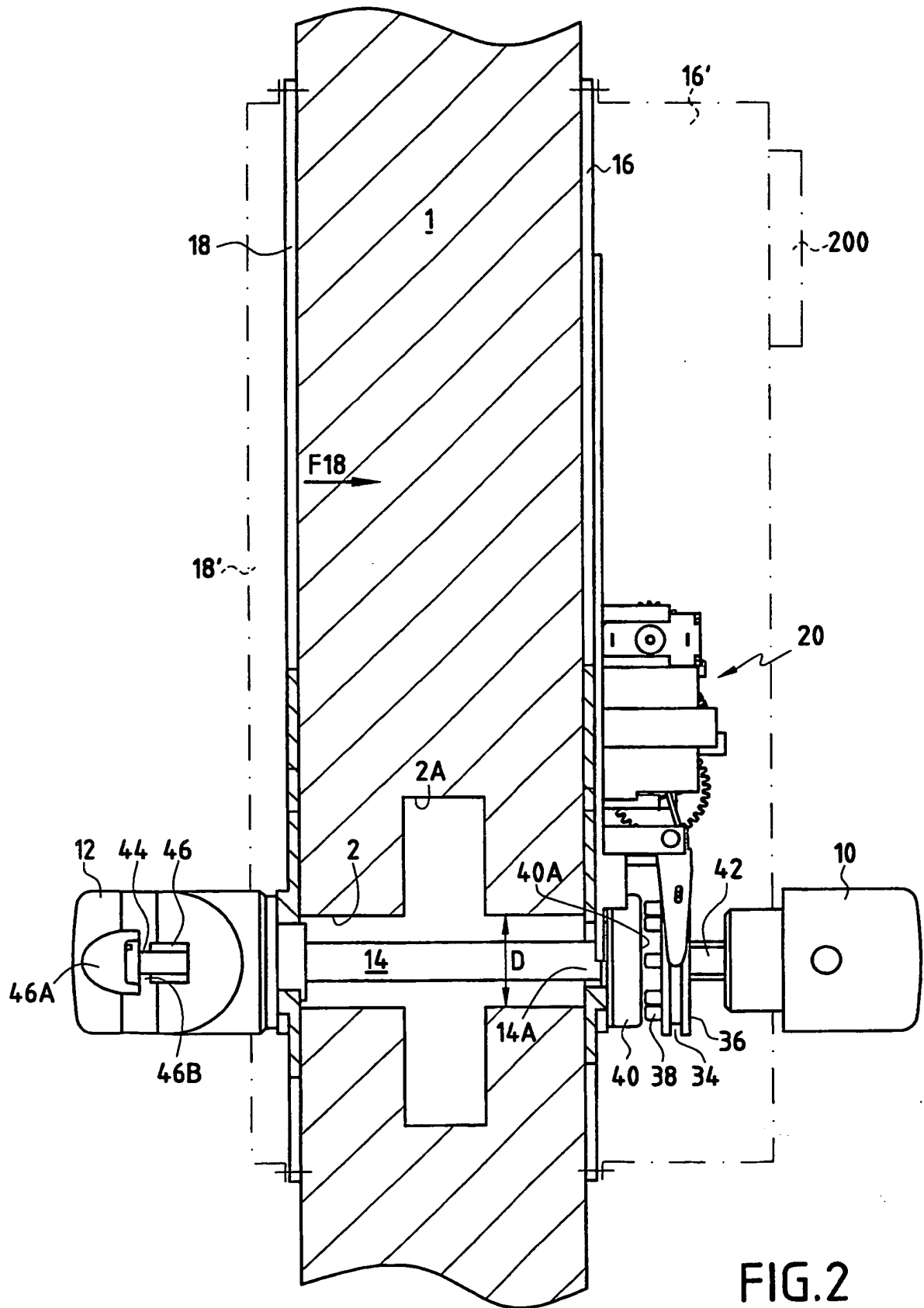


FIG.1



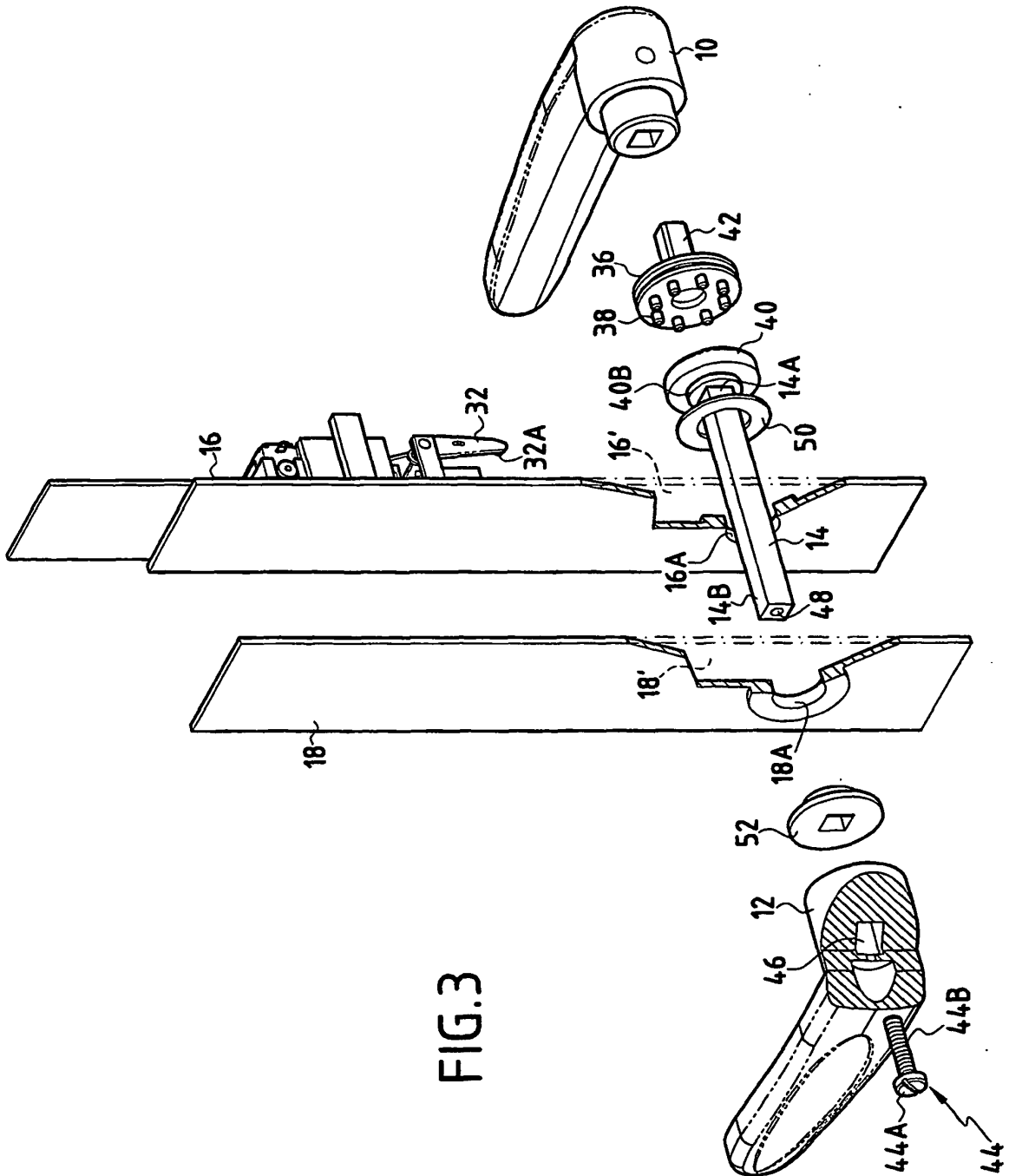


FIG. 3

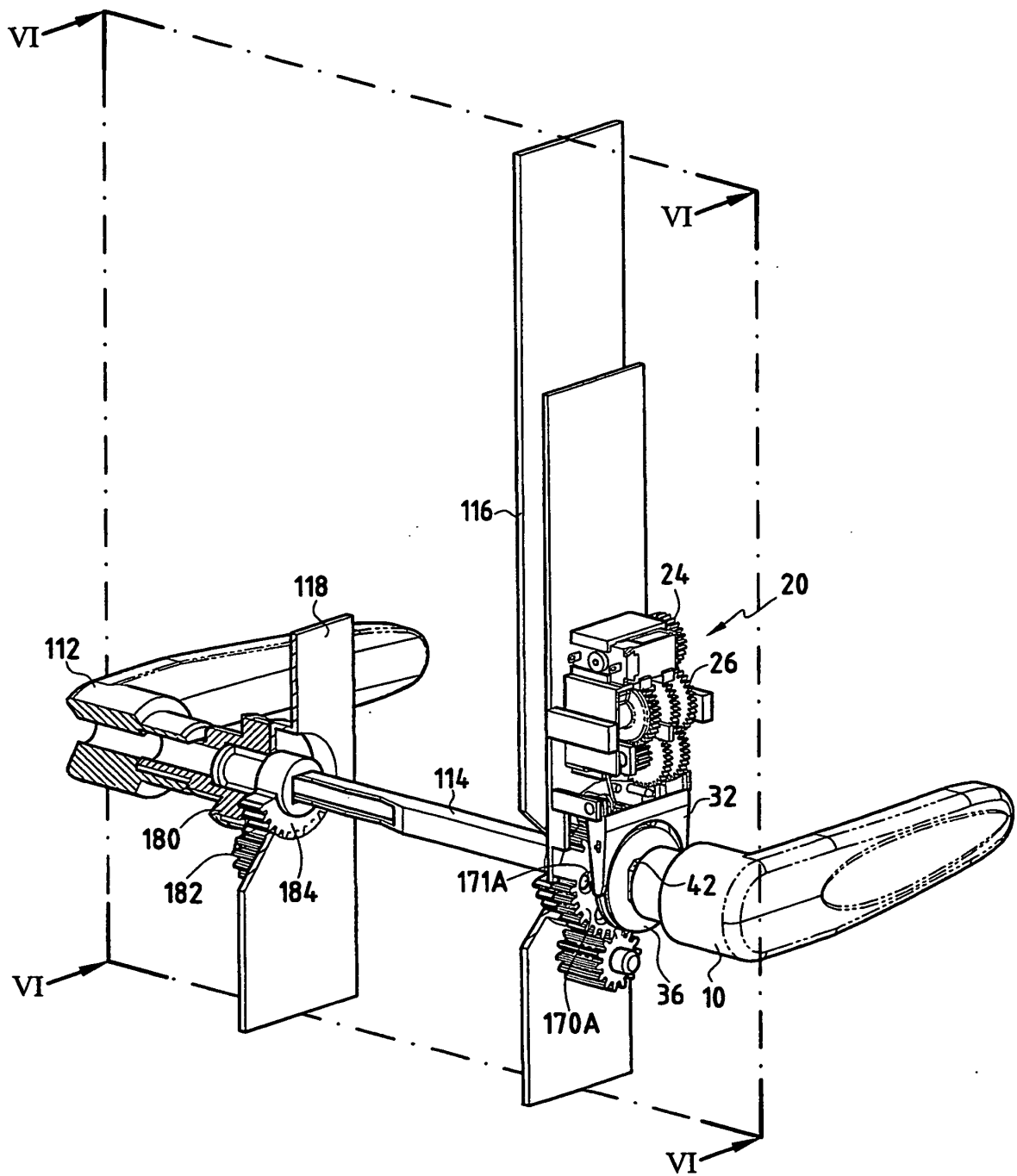


FIG. 4

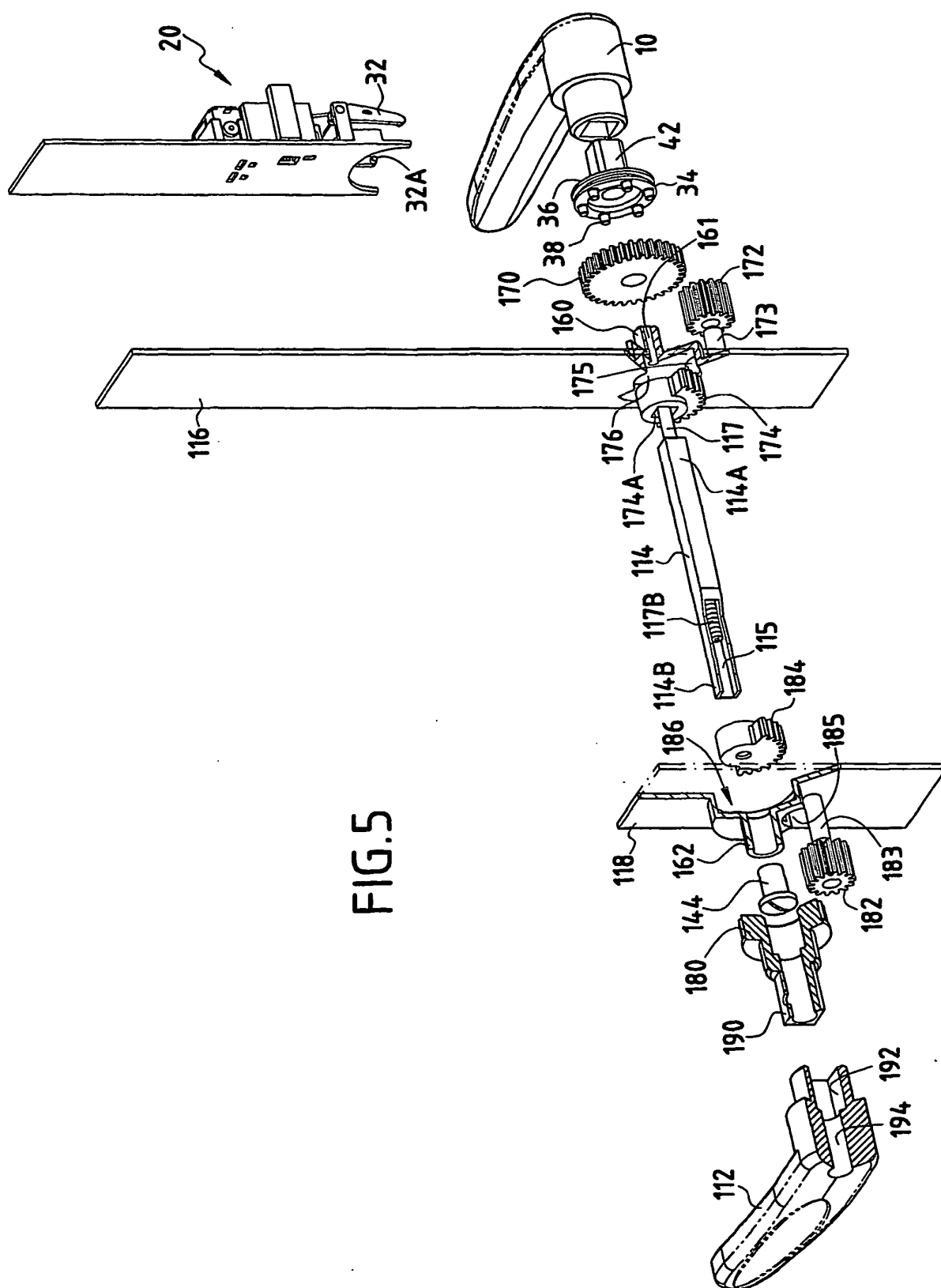
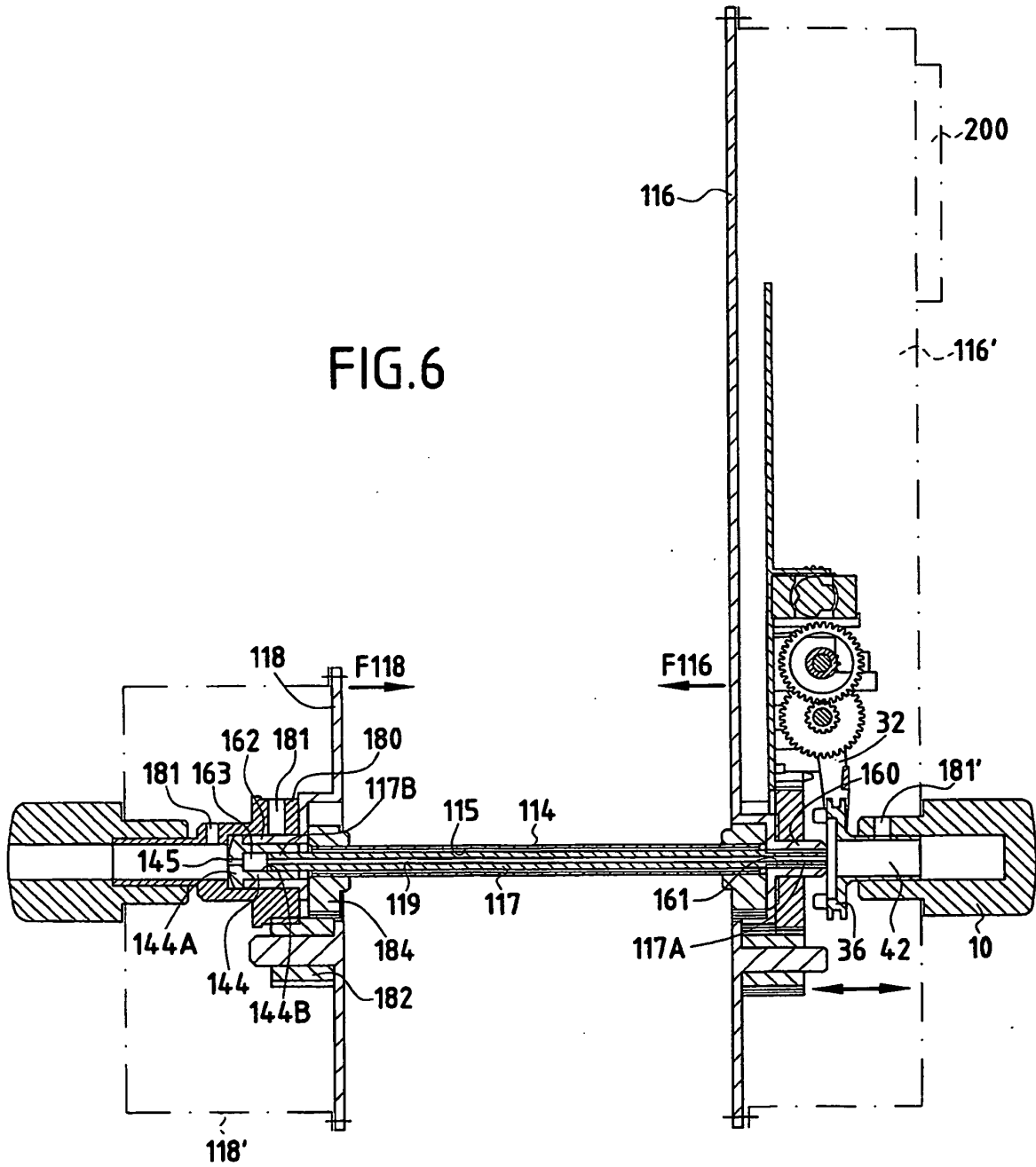


FIG. 5

FIG.6



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 3339958 A [0005]