



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.10.2005 Bulletin 2005/40

(51) Int Cl.7: **E05B 37/16**

(21) Numéro de dépôt: **05290686.4**

(22) Date de dépôt: **29.03.2005**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
 Etats d'extension désignés:
AL BA HR LV MK YU

(72) Inventeur: **Okuda, Yoji**
Osaka-City Osaka Prefecture (JP)

(74) Mandataire: **Thinat, Michel**
Cabinet Madeuf-Viard,
56A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **29.03.2004 JP 2004095047**

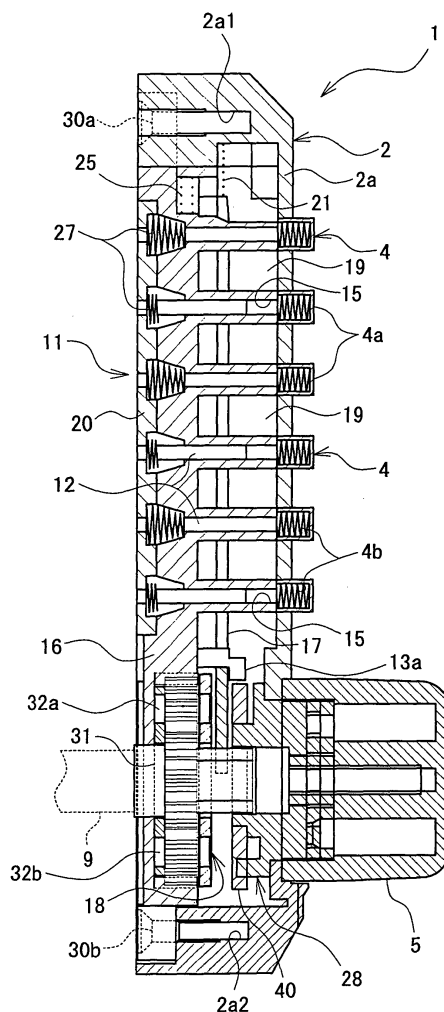
(71) Demandeur: **Sure Interior Co. Ltd.**
Osaka Prefecture (JP)

(54) **Dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs**

(57) L'invention permet de créer un dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs dans lequel on peut obtenir une réduction de la taille du dispositif en réduisant ses dimensions externes.

On prévoit un mécanisme à engrenage planétaire (18) comprenant un engrenage d'entraînement qui sert de roue solaire (31), disposé de manière concentrique à l'intérieur d'un boîtier (2) présentant un bouton (élément d'actionnement) (5) côté extérieur à la maison, et un engrenage planétaire (32a) disposé de manière que sa gamme de rotation par rapport à la roue solaire (31) recouvre partiellement la gamme de déplacement d'un coulisseau (17). Le coulisseau (17) est déplacé dans la direction de déverrouillage en réponse à l'opération de rotation du bouton (5) par le mécanisme à engrenage planétaire (18).

FIG. 3



Description

Domaine Technique

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif à boutons-poussoirs qui est par exemple utilisé dans des portes et qui est muni d'une pluralité de boutons-poussoirs.

Technique Antérieure

[0002] En tant que dispositif de verrouillage par exemple de portes, il a été proposé des dispositifs de verrouillage à boutons-poussoirs du type à entrée d'un code de déverrouillage et qui ne nécessitent pas une clé. Dans des dispositifs de verrouillage à boutons-poussoirs de ce type, une pluralité de boutons-poussoirs sur lesquels sont affichés différents numéros ou analogues sont prévus de manière rétractable sur un boîtier, et le dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs n'est déverrouillé que lorsque les boutons qui coïncident avec le code de déverrouillage de ces boutons ont été poussés, voir par exemple le brevet japonais n° 2638476 (page 3, Fig. 4).

[0003] De manière plus spécifique, les dispositifs de verrouillage à boutons-poussoirs de la technique antérieure tels que décrits ci-dessus comprennent un élément d'actionnement d'ouverture/fermeture d'une porte, tel qu'un bouton de porte, qui est fixé pour tourner sur le côté extérieur du boîtier, un engrenage d'entraînement fixé de manière concentrique à l'intérieur du boîtier pour l'élément d'actionnement, et une pluralité de culbuteurs prévus pour chacun de la pluralité de boutons-poussoirs qui se déplacent vers le côté arrière du boîtier conformément à l'opération de poussée d'un bouton-poussoir correspondant. En outre, le dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs comprend un mécanisme de verrouillage qui comporte un coulisseau plat formant étrier, prévu de manière à pouvoir se déplacer dans la direction orthogonale à la direction de déplacement des culbuteurs à l'intérieur du boîtier, dans lequel des parties saillantes pouvant d'engager avec les culbuteurs sont formées sur le côté circonférentiel interne, et un mécanisme de transmission de mouvement qui convertit, en un mouvement linéaire du coulisseau, le mouvement de rotation de l'engrenage d'entraînement qui tourne en accompagnant l'opération de rotation de l'élément d'actionnement, le dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs étant maintenu dans un état verrouillé par l'engagement des parties saillantes du coulisseau avec les culbuteurs.

[0004] Par ailleurs, lorsque les boutons-poussoirs qui coïncident avec le code de déverrouillage et seuls les culbuteurs reliés à ceux-ci sont actionnés par poussée, tous les culbuteurs et les parties saillantes du coulisseau dans l'état engagé sont libérés, en permettant au coulisseau de se déplacer et de libérer l'état verrouillé du mécanisme de verrouillage par rapport à l'élément

d'actionnement. Ainsi, le coulisseau se déplace en accompagnant une force d'actionnement (force de rotation) sur l'élément d'actionnement transmis par l'intermédiaire du mécanisme de transmission de mouvement et, du fait de cela, le dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs permet à la porte d'être ouverte. Il y a lieu également de noter que des dispositifs de verrouillage à boutons-poussoirs de ce type comprennent un bouton "restauration" qui permet la restauration d'opérations erronées comprenant la poussée erronée des boutons-poussoirs.

Description de l'Invention

15 Problèmes devant être résolus par l'invention

[0005] Cependant, dans les dispositifs de verrouillage à boutons-poussoirs de la technique antérieure tels que décrits ci-dessus, un engrenage semi-circulaire à secteur de forme arquée est disposé entre l'engrenage d'entraînement et le coulisseau, et le mouvement de rotation de l'engrenage d'entraînement est transmis au côté du coulisseau par l'intermédiaire de l'interposition de cet engrenage à secteur. En conséquence, cet engrenage à secteur crée un obstacle qui, d'une part, empêche que la gamme de déplacement du coulisseau soit amenée plus près de l'engrenage d'entraînement, d'autre part, empêche que la distance entre l'engrenage d'entraînement et le coulisseau soit réduite et empêche ainsi une réduction des dimensions externes du boîtier. Il en résulte que la taille du dispositif à boutons-poussoirs ne peut pas être réduite.

[0006] En considérant les problèmes ci-dessus de la technique antérieure, c'est un objet de la présente invention que de créer un dispositif à boutons-poussoirs dans lequel une réduction de la taille du dispositif peut être obtenue par une réduction de ses dimensions externes.

40 Moyens pour Résoudre les Problèmes

[0007] Le dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs de la présente invention est caractérisé en ce qu'il comprend un boîtier, une pluralité de boutons-poussoirs prévus de manière rétractable sur le côté de surface avant du boîtier, une pluralité de culbuteurs de verrouillage et de non-verrouillage, prévus dans le boîtier en correspondance des boutons-poussoirs, lesquels sont déplacés vers le côté arrière dans la direction de l'avant vers l'arrière du boîtier lorsqu'un bouton-poussoir correspondant est actionné par poussée, un coulisseau prévu dans le boîtier de manière à pouvoir se déplacer dans la direction orthogonale à la direction de déplacement des culbuteurs, lequel est autorisé à se déplacer dans la direction de déverrouillage à l'intérieur du boîtier uniquement lorsque les culbuteurs de déverrouillage sont actionnés par poussée par l'intermédiaire des boutons-poussoirs, un élément d'actionnement

d'ouverture/fermeture de la porte prévu de manière rotative sur le côté de surface avant du boîtier, lequel comprend, dans le boîtier, un engrenage d'entraînement disposé de manière concentrique par rapport à son centre de rotation, et un mécanisme à engrenage planétaire, comprenant l'engrenage d'entraînement servant de roue solaire, et des engrenages planétaires disposés de telle manière que leur gamme de rotation par rapport à la roue solaire recouvre partiellement la gamme de déplacement du coulisseau, pour déplacer le coulisseau dans la direction de déverrouillage par un mouvement de rotation des engrenages planétaires.

[0008] Dans les dispositifs à boutons-poussoirs de la réalisation décrite ci-dessus, du fait que le coulisseau est déplacé vers la direction de déverrouillage par un mécanisme à engrenage planétaire comprenant des engrenages planétaires disposés de manière que la gamme de rotation par rapport à la roue solaire qui sert d'engrenage d'entraînement recouvre partiellement la gamme de déplacement du coulisseau, ce qui est différent de l'exemple décrit ci-dessus de la technique antérieure, la gamme de déplacement du coulisseau peut être amenée plus près de l'engrenage d'entraînement. Il en résulte que la distance entre l'engrenage d'entraînement et le coulisseau peut être réduite et qu'il est possible de réduire les dimensions externes du boîtier.

[0009] En outre, il est préférable que, dans le dispositif à boutons-poussoirs mentionné ci-dessus, un évidement d'échappement disposé à l'opposé du côté de l'engrenage d'entraînement soit formé dans le coulisseau.

[0010] Dans ce cas, par rapport au cas où il n'est formé aucun évidement d'échappement, il est possible de réduire encore la distance entre le coulisseau et l'engrenage d'entraînement ainsi que les dimensions externes du boîtier.

[0011] Il est en outre préférable que le mécanisme à engrenage planétaire du dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs mentionné précédemment comprenne un cadre fixe prévu dans le boîtier qui comprend des dents internes fixes avec lesquels engrène la roue solaire, une pluralité d'engrenages planétaires qui engrènent avec la roue solaire et les dents internes et tournent tout en tournant sur leurs propres axes autour de la roue solaire, et un élément de maintien qui maintient les engrenages planétaires tournant pour pouvoir tourner sur leurs propres axes de manière à tourner avec les engrenages planétaires, et comprend une partie de butée qui vient en butée avec le coulisseau.

[0012] Dans ce cas, la partie de butée vient buter contre le coulisseau pour déplacer le coulisseau dans la direction de déverrouillage lorsque l'élément de maintien tourne avec l'engrenage planétaire autour de la roue solaire. Du fait de cela, comparé à un cas où, à la place du boîtier fixe comprenant des dents internes, la partie de butée est prévue sur un cadre tournant comprenant des dents qui engrènent avec les engrenages planétaires au niveau du pourtour des engrenages planétaires

et où le coulisseau est entraîné, suivant la rotation des engrenages planétaires et du cadre tournant en séquence par l'opération de rotation de la roue solaire, par la butée de la partie de butée du cadre tournant, le coulisseau peut être entraîné avec suppression de la formation de cliquetis au niveau de la partie d'engrènement de l'engrenage entre la roue solaire et la partie de butée, et le coulisseau peut être déplacé de manière régulière.

[0013] Le dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs peut en outre comprendre des éléments de poussée pour ramener les culbuteurs vers la position d'origine non-poussée, un corps d'actionnement de restauration, comprenant une partie de mise en place pour maintenir les culbuteurs dans la position poussée, lesquels sont prévus dans le boîtier pour pouvoir se déplacer dans la même direction que le coulisseau, et un élément de came, prévu de manière concentrique dans le boîtier par rapport au centre de rotation de l'élément d'actionnement, qui agit que le corps d'actionnement de restauration conformément à l'opération de rotation de l'élément d'actionnement.

[0014] Dans ce cas, lorsque le bouton-poussoir mentionné ci-dessus est poussé de manière erronée ou analogue, une opération de restauration dans laquelle l'élément de came agit sur le corps d'actionnement de restauration conformément à l'opération de rotation de l'élément d'actionnement est mise en oeuvre, et les éléments de poussée font revenir les culbuteurs vers la position de non-poussée. Il est ainsi possible d'omettre un bouton spécial de "restauration" pour la mise en oeuvre de l'opération de restauration, et on peut obtenir une réduction générale des coûts du dispositif à boutons-poussoirs.

[0015] Il est en outre préférable que, dans le dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs, les surfaces à came qui viennent en butée et agissent sur le corps d'actionnement de restauration soient prévues de manière symétrique dans l'élément de came.

[0016] Dans ce cas, du fait que les surfaces à came de l'élément de came sont prévues de manière symétrique, l'élément de came peut avoir une application différente sur des dispositifs de verrouillage à boutons-poussoirs de deux types dans lesquels l'élément d'actionnement est actionné par rotation vers la gauche ou vers la droite et, en conséquence, du fait de cette utilisation partagée des pièces constitutives de différents dispositifs de verrouillage à boutons-poussoirs, on peut obtenir une réduction générale des coûts.

Effet de l'Invention

[0017] Du fait que, sur la base de la présente invention, il est possible de réduire la distance entre l'engrenage d'entraînement et le coulisseau et, qu'en conséquence, les dimensions extérieures du boîtier peuvent être réduites, il est possible d'obtenir facilement une réduction des dimensions extérieures du dispositif de ver-

rouillage à boutons-poussoirs ainsi qu'une réduction de la taille du dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs.

[0018] L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention :

Brève Description des Dessins

[0019] La Fig. 1 est une vue de côté illustrant l'état monté d'un dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs conforme à un mode de réalisation de la présente invention.

[0020] Les Fig. 2 (a) et 2 (b) sont des vues extérieures prises du côté à l'extérieur de la maison et, respectivement, du côté à l'intérieur de la maison, du dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs mentionné précédemment.

[0021] La Fig. 3 est une coupe transversale verticale à plus grande échelle illustrant la constitution de la portion principale de la partie interne du boîtier montrée à la Fig. 1.

[0022] La Fig. 4 est une vue en plan à plus grande échelle de la constitution de la portion principale de la partie interne du boîtier mentionné précédemment prise du côté à l'intérieur de la maison.

[0023] La Fig. 5 est une coupe transversale prise le long de la ligne V-V de la Fig. 4.

[0024] Les Fig. 6 (a) et 6 (b) sont des vues de face des culbuteurs de déverrouillage et de non déverrouillage montrés à la Fig. 5.

[0025] La Fig. 7 est une vue en perspective illustrant la relation entre les culbuteurs mentionnés précédemment et le corps d'actionnement de restauration montré à la Fig 5.

[0026] La Fig. 8 est une vue éclatée des éléments d'actionnement, du corps tournant et du mécanisme à engrenage planétaire montré à la Fig. 3.

[0027] La Fig. 9 (a) est une vue en plan du guide d'engrenage prévu dans le mécanisme à engrenage planétaire mentionné précédemment pris du côté extérieur à la maison, et les Fig. 9 (b) et (c) sont des coupes transversales prises le long des lignes IX b - IX b et IX c - IX c de la Fig. 9a.

[0028] La Fig. 10 est une vue en plan à plus grande échelle du corps tournant mentionné précédemment pris du côté à l'intérieur de la maison.

Meilleur Mode de Mise en Oeuvre de l'Invention

[0029] On donne ci-après une description en se référant aux dessins d'un mode de réalisation préféré du dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs de la présente invention. Il y a lieu de noter que la description donnée ci-dessous appartient à l'application du dispo-

sitif de verrouillage à boutons-poussoirs de la présente invention, à titre d'exemple, pour la porte d'entrée d'une maison.

[0030] La Fig. 1 est une vue de côté qui illustre l'état monté du dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs appartenant à un premier mode de réalisation de la présente invention, et les Fig. 2 (a) et 2 (b) sont des vues extérieures du dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs pris depuis le côté à l'intérieur de la maison et, respectivement, du côté à l'extérieur de la maison. La Fig. 1 et les Fig. 2 (a) et 2 (b) montrent le dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs 1 du premier mode de réalisation qui comprend un boîtier 2 monté sur le côté à l'extérieur de la maison d'une porte D et un recouvrement décoratif 3 fixé sur le côté à l'intérieur de la maison de la porte D. Une pluralité, à titre d'exemple, un total de 12 boutons-poussoirs 4 disposés en deux rangées de six, et un bouton 5 côté extérieur à la maison pour ouvrir et fermer la porte D depuis l'extérieur, sont prévus dans le boîtier 2. En outre, le recouvrement décoratif 3 comprend un bouton 6 côté intérieur à la maison pour ouvrir et fermer la porte D depuis l'intérieur, ainsi qu'un élément de pêne en forme de plaque 7 qui fait saillie vers le côté du cadre de porte DW depuis une partie d'ouverture formée sur le côté du recouvrement décoratif 3. En outre, le boîtier 2 et le recouvrement décoratif 3 sont fixés dans des positions correspondantes sur l'intérieur et l'extérieur de la porte D par des boulons de fixation 8a, 8b, qui passent à travers la porte D depuis le côté à l'intérieur de la maison.

[0031] Le bouton 5 du côté à l'extérieur de la maison et le bouton 6 du côté à l'intérieur de la maison, tels que mentionnés ci-dessus, comprennent des parties de doigt 5a et 6a configurées pour faire respectivement saillie depuis le côté à l'extérieur de la maison et le côté à l'intérieur de la maison et qui sont fixées de manière rotative sur le boîtier correspondant 2 et le recouvrement décoratif 3. En outre, les boutons 5, 6, qui sont disposés de manière concentrique sur le côté à l'intérieur de la maison et le côté à l'extérieur de la maison, sont reliés respectivement à un premier côté d'extrémité et à l'autre côté d'extrémité d'un arbre d'entraînement de pêne 9 disposé pour passer à travers la porte D. En outre, l'élément de pêne 7 est relié à l'intérieur du recouvrement décoratif 3 à l'arbre d'entraînement de pêne 9 et, en faisant tourner l'arbre d'entraînement de pêne 9 en réponse à l'opération d'entraînement du bouton 5 du côté à l'extérieur de la maison et du bouton 6 du côté à l'intérieur de la maison, l'élément de pêne 7 est tiré vers le côté interne du recouvrement décoratif 9. Du fait de cela, l'élément de pêne 7 est déplacé d'un état engagé (montré à la Fig. 2 (b)) dans lequel une partie d'extrémité en saillie de celui-ci est engagée avec une partie de réception en forme d'étrier 10a d'un montage de réception de pêne 10 fixé au bâti de porte DW au côté interne du recouvrement décoratif 3 de manière à être libéré de son état engagé, de sorte que l'ouverture de la porte D est autorisée.

[0032] En outre, parmi le bouton 5 du côté à l'extérieur de la maison et le bouton 6 du côté à l'intérieur de la maison, le bouton 5 du côté à l'extérieur de la maison est configuré à partir d'un élément d'actionnement d'ouverture/fermeture dont l'opération de rotation est verrouillée par le mécanisme de verrouillage décrit plus loin et, comme décrit plus loin, il comprend un corps tournant et un engrenage d'entraînement disposé de manière concentrique par rapport à son centre de rotation. Du fait de l'obstacle à la rotation de l'arbre d'entraînement de pêne 9 et au mouvement accompagnant de l'élément de pêne 7 du fait du verrouillage par le mécanisme de verrouillage mentionné précédemment de l'opération de rotation du bouton 5 côté extérieur à la maison, le dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs 1 maintient l'état verrouillé de la porte D. Par ailleurs, le bouton 6 côté intérieur à la maison, lequel est configuré de manière que l'arbre d'entraînement de pêne 9 et l'élément de pêne 7 soient tournés en séquence quel que soit l'état de fonctionnement du mécanisme de verrouillage, permet l'établissement de la porte D soit dans l'état verrouillé soit dans l'état déverrouillé, selon les besoins.

[0033] La pluralité mentionnée ci-dessus de boutons-poussoirs 4 qui, comme on le voit en se référant aux Fig. 3 à 5, sont prévus de manière rétractable sur le côté de la surface avant du boîtier 2, est configurée de telle manière à permettre une entrée numérique d'un code de déverrouillage qui produit l'état déverrouillé du dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs 1. Ainsi, des numéros (0-9) et des lettres alphabétiques (A, B,...), qui sont entrés sous la forme d'un code de déverrouillage accompagnant l'opération de poussée des boutons-poussoirs, sont affichés dans la surface avant du boîtier 2 sur ou à proximité de chaque bouton-poussoir.

[0034] Des culbuteurs 12 sont en outre prévus pour pouvoir se déplacer dans le boîtier 2 dans la direction de l'avant à l'arrière de celui-ci (direction de la droite à la gauche à la Fig. 3) sont reliés aux boutons-poussoirs 4. Les culbuteurs 12 sont configurés de manière à être déplacés depuis la position de non-poussée à l'intérieur du boîtier 2 jusqu'à la position de poussée au niveau du côté arrière dans la direction de l'avant à l'arrière du boîtier 2 en réponse à l'opération de poussée des boutons-poussoirs correspondants 4, et à être maintenus dans la position de poussée. En outre, les culbuteurs 12 comprennent des culbuteurs de déverrouillage 12a qui préparent le code de déverrouillage mentionné ci-dessus et des culbuteurs de non-déverrouillage 12b pour maintenir l'état verrouillé du mécanisme de verrouillage 11 et, en utilisant le dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs 1, l'état verrouillé produit par le mécanisme de verrouillage 11 est déverrouillé uniquement lorsqu'un code de déverrouillage établi par avance est correctement introduit par l'intermédiaire des boutons-poussoirs, c'est-à-dire uniquement lorsque les culbuteurs de déverrouillage 12a sont déplacés vers la position de poussée par l'intermédiaire des boutons-poussoirs 4.

[0035] Le mécanisme de verrouillage 11 mentionné précédemment, tel que montré aux Fig. 3 à 5, comprend une rainure de guidage 14 pour le corps d'actionnement de restauration 13 qui s'étend dans la direction longitudinale du boîtier 2 (direction de haut en bas de la Fig. 3) qui est formée au centre dans la direction de la largeur, et une plaque de base 16 présentant une pluralité de trous d'insertion 15 des culbuteurs formés au niveau des deux côtés de la rainure 14. La plaque de base 16 est fixée de manière amovible à un corps principal 2a du boîtier 2 au moyen de boulons 30a, 30b. Il y a lieu de noter que les trous dans lesquels ces boulons 30a, 30b sont vissés sont formés dans des positions parallèles dans la direction de la largeur du boîtier avec les trous 2a1, 2a2 à travers lesquels passent les boulons de fixation 8a et 8b.

[0036] Le mécanisme de verrouillage 11 comprend en outre un coulisseau 17 pouvant coulisser sur le côté supérieur du boîtier 2 dans la direction longitudinale (côté supérieur de la Fig. 3) par rapport à la plaque de base 16 et qui est disposé de manière coulissante sur le côté à l'extérieur de la maison de la plaque de base 16, un mécanisme à engrenage planétaire 18 qui sert de mécanisme de transmission de déplacement pour déplacer le coulisseau 17 en réponse à l'opération de rotation du bouton 5 côté extérieur à la maison, une base de support 19 des culbuteurs qui recouvre partiellement le coulisseau 17 sur le côté à l'extérieur de la maison, et un recouvrement arrière 20 pour recouvrir la section ouverte formée sur le côté à l'intérieur de la maison de la plaque de base 16.

[0037] Les culbuteurs 12 sont insérés de manière mobile dans la direction de l'intérieur à l'extérieur de la maison (direction de droite à gauche de la Fig. 3) dans la pluralité des trous d'insertion 15 des culbuteurs et, en outre, les culbuteurs 12 sont insérés de manière mobile dans des trous d'insertion 19a prévus dans la base de support 19 des culbuteurs.

[0038] Le coulisseau 17, lequel présente la forme d'un cadre plat configuré de manière à entourer l'ensemble des trous d'insertion 15 des culbuteurs, est déplacé dans la direction longitudinale par le mécanisme à engrenage planétaire 18 dans un état dans lequel il est constamment poussé vers le côté du mécanisme d'engrenage planétaire 18 par un ressort de compression 21 interposé entre la plaque supérieure du boîtier 2 et le coulisseau 17. En outre, des parties en creux 17a et des parties en saillie 17b configurées pour pouvoir s'engager et se dégager avec un côté des culbuteurs 12 dans la direction de la largeur sont formées de manière connective dans la direction de coulissement vers à la fois les parties de bord de gauche et de droite du pourtour interne du coulisseau 17. En outre, le coulisseau 17 est porté par une tige 23 qui est sollicitée vers le côté extérieur à la maison par un ressort à boudin 22 et, en conséquence, si les culbuteurs 12 sont en contact du coulisseau 17 lorsqu'une poussée est effectuée, le coulisseau 17, qui résiste au ressort à boudin 22, se dé-

place vers le côté à l'intérieur de la maison. En conséquence, ceci rend difficile de déduire le code de déverrouillage sur la base de changements dans la sensation de poussée des boutons-poussoirs 4 résultant du contact entre les culbuteurs 12 et le coulisseau 17.

[0039] Le corps d'actionnement de restauration 13 mentionné plus haut, lequel peut coulisser dans la même direction que le coulisseau 17 à l'intérieur de la rainure de guidage 14 de la plaque de base 16 (c'est-à-dire la direction longitudinale mentionnée précédemment), comprend une fonction de maintien pour maintenir les culbuteurs 12 dans la position poussée et une fonction de restauration pour faire revenir les culbuteurs 12 maintenus à la position poussée par déplacement dans la direction longitudinale vers la position de non-poussée. En d'autres termes, des ressorts bifurqués de mise en place 24 qui servent de pièces de mise en place sont prévus dans chaque culbuteur 12 sur le côté à l'intérieur de la maison du corps d'actionnement de restauration 13, et les pièces de mise en place 24 maintiennent les culbuteurs 12 qui ont été déplacés vers la position poussée (voir la Fig. 7).

[0040] De plus, le corps d'actionnement de restauration 13 est disposé entre les culbuteurs 12 alignés en deux rangées dans le boîtier 2 et, par un ressort 25 dirigé vers le bas interposé entre le corps d'actionnement 13 et la plaque supérieure du boîtier 2, il est constamment sollicité vers le côté inférieur dans la direction longitudinale indépendamment du coulisseau 17. En outre, comme montré à la Fig. 3, une section de pène qui s'étend vers le côté à l'extérieur de la maison et qui, en venant en butée contre la partie de bord inférieure circulaire interne du coulisseau 17, bloque le coulisseau 17, et une section étendue qui s'étend depuis cette section de pène vers le côté du mécanisme à engrenage planétaire 18 sont prévues dans une partie d'extrémité inférieure 13a du corps d'actionnement de restauration 13. Par la mise en contact de la partie d'extrémité inférieure 13a avec un élément de came décrit plus loin 40 prévu dans l'élément tournant 28 du bouton 5 côté extérieur à la maison à l'intérieur du boîtier 2, le corps d'actionnement de restauration 13 est déplacé vers le côté supérieur dans la direction longitudinale de manière à déplacer les culbuteurs 12 maintenus par les ressorts de mise en place 24 vers la position de non-poussée.

[0041] Comme montré à la Fig. 5 et à la Fig. 6, une partie de verrouillage 12c et une rainure de déverrouillage 12d avec lesquelles les parties en creux 17a et les parties en saillie 17b du coulisseau 17 s'engagent et se dégagent présentent une forme irrégulière sur un premier côté dans la direction de la largeur des culbuteurs 12. En outre, une partie de blocage 12e qui se bloque avec une partie d'extrémité en forme de crochet 24a du ressort de mise en place 24 est formée sur l'autre côté du culbuteur 12 dans la direction de la largeur. Les culbuteurs 12 sont montés dans les trous d'insertion 15 des culbuteurs de sorte que le côté dans lequel la partie de

blocage 12e est formée est dirigé vers le côté central du boîtier 2.

[0042] En outre, une partie de logement de ressort 26, qui loge un ressort de rappel 27 qui sert d'élément de sollicitation pour solliciter le culbuteur 12 vers le côté de l'avant du boîtier 2, est formée sur le côté du recouvrement arrière 20 des culbuteurs 12, et les culbuteurs 12 sont constamment sollicités vers le côté de surface avant par le ressort de rappel correspondant 27. Du fait de ceci, comme montré par le culbuteur 12a sur le côté de droite de la Fig. 5, bien que, au moment de la poussée exercée par le bouton-poussoir 4, sa partie de blocage 12a s'accroche sur la partie d'extrémité en forme de crochet 24a du ressort de mise en place 24 de sorte que, en résistant aux forces de poussée du ressort de rappel 27, le culbuteur 12a est maintenu à la position de poussée, l'engagement avec le ressort de mise en place 24 est libéré lorsque le corps d'actionnement de restauration 13 est déplacé vers le côté supérieur dans la direction longitudinale, après quoi, comme montré par le culbuteur 12b sur le côté gauche de la Fig. 5, le culbuteur est repoussé vers le côté de surface avant du boîtier 2 par le ressort de rappel 27 et restauré vers la position de non-poussée.

[0043] En outre, dans le culbuteur de déverrouillage 12a mentionné précédemment parmi les culbuteurs 12, comme montré à la Fig. 6 (a), la rainure de déverrouillage 12d est formée davantage vers le côté de surface avant du boîtier 2 que la partie de verrouillage 12c. En conséquence, lorsque le culbuteur de déverrouillage 12a est dans la position de poussée, sa rainure de déverrouillage 12d est mise en place à l'intérieur du cadre du coulisseau 17 pour empêcher un contact de la partie en saillie 17b du coulisseau avec le culbuteur 12a. Par ailleurs, lorsque le culbuteur 12a est dans la position de non-poussée, le mouvement de coulissement vers le côté supérieur dans la direction longitudinale du coulisseau 17 est régulé par l'insertion de sa partie de verrouillage 12c dans la partie en creux 17a du coulisseau pour s'engager avec la partie en saillie 17b du coulisseau.

[0044] En outre, comme montré à la Fig. 6 (b), la partie de verrouillage 12c du culbuteur de non-déverrouillage 12b est formée davantage vers le côté de surface avant du boîtier 2 que la rainure de déverrouillage 12d. En conséquence, lorsque le culbuteur de non-déverrouillage 12b est dans la position de non-poussée, le mouvement de coulissement vers le côté supérieur dans la direction longitudinale du coulisseau 17 est régulé par la mise en place de sa partie de verrouillage 12c dans le cadre du coulisseau 17 pour être inséré dans la partie en creux 17a du coulisseau et pour s'engager avec la partie en saillie 17b du coulisseau. Par ailleurs, lorsque le culbuteur 12b est dans la position de non-poussée, la rainure de déverrouillage 12d est mise en place à l'intérieur du cadre du coulisseau 17 pour empêcher un contact de la partie en saillie 17b du coulisseau avec le culbuteur 12b.

[0045] Comme décrit ci-dessus, en utilisant le mécanisme de verrouillage 11 mentionné précédemment, le mouvement de coulissement du coulisseau 17 est bloqué par l'engagement de l'une quelconque des parties de verrouillage 12c du culbuteur avec une partie en saillie 17b du coulisseau.

[0046] En outre, lorsque tous les états engagés des parties de verrouillage 12c du culbuteur et des parties en saillie 17b du coulisseau ont été libérés, en d'autres termes lorsque seuls les culbuteurs de déverrouillage 12a ont été poussés par les boutons-poussoirs correspondants 4, les culbuteurs 12 permettent le déplacement du coulisseau 17 à l'intérieur du boîtier 2 dans la direction de déverrouillage (vers le côté supérieur dans la direction longitudinale).

[0047] Les boutons-poussoirs 4 mentionnés précédemment, comme montré à la Fig. 3 et à la Fig. 5, comprennent un étui 4a présentant une forme cylindrique avec une base, et un ressort de rappel 4b qui est fixé à l'intérieur de l'étui 4a. Une partie d'extrémité du ressort de rappel 4b est reliée à la surface de base de l'étui 4a, et l'autre partie d'extrémité est reliée à une pièce en saillie 29 (Fig. 5) qui fait saillie vers le côté à l'extérieur de la maison de la base de support 19 des culbuteurs. Ainsi, après que les boutons-poussoirs 4 ont été poussés et que les culbuteurs 12 reliés aux boutons-poussoirs 4 ont été déplacés vers la position de poussée, seuls les boutons-poussoirs 4 sont automatiquement rappelés par le ressort de rappel 4b vers la position d'origine sur le côté de surface avant du boîtier 2.

[0048] Le mécanisme à engrenage planétaire 18 mentionné précédemment comprend, en se référant à la Fig. 8, une roue solaire 31 qui sert également d'engrenage d'entraînement du bouton 5 côté extérieur à la maison à l'intérieur du boîtier 2, et des engrenages planétaires 32a, 32b disposés sur le côté supérieur et le côté inférieur dans la direction longitudinale du boîtier 2 de la roue solaire 31 pour engréner avec la roue solaire 31. En outre, le mécanisme à engrenage planétaire 18 comprend des dents internes fixes 33a, 33b prévues dans un cadre fixe en forme d'anneau 33 (Fig. 4) fixé au pourtour de la roue solaire 31 et qui engrène avec les engrenages planétaires 32a, 32b, respectivement, un guide d'engrenage 34 à partir duquel est configuré un élément de maintien qui maintient les engrenages planétaires 32a, 32b en leur permettant de tourner librement, ainsi qu'un recouvrement d'engrenage 35. Le mécanisme à engrenage planétaire 18, dans l'état dans lequel les engrenages planétaires 32a, 32b sont maintenus dans le guide d'engrenage 34 et le recouvrement d'engrenage 35 par l'engrènement de la roue solaire 31 et des dents internes, correspondantes 33a, 33b accompagnant l'opération de rotation de la roue solaire 31 en réponse à la rotation du bouton 5 côté extérieur à la maison, tourne en même temps que la rainure d'engrenage 34 et le recouvrement d'engrenage 35 tout en tournant sur son propre axe autour de la roue solaire 31.

[0049] En outre, comme montré à la Fig. 4, les dents

internes 33a, 33b de l'engrenage planétaire 18, lesquelles sont prévues dans le cadre fixe 33 pour fournir la base pour la gamme de rotation du bouton 5 côté extérieur à la maison, sont formées pour correspondre à la gamme de rotation des engrenages planétaires 32a, 32b qui se déplacent en réponse à la rotation du bouton 5 côté extérieur à la maison.

[0050] En outre, comme montré dans la même figure, l'engrenage planétaire de côté supérieur 32a de l'engrenage planétaire 18 est disposé de manière que sa gamme de rotation par rapport à la roue solaire 31 recouvre partiellement la gamme de déplacement du coulisseau 17, de sorte que la partie d'extrémité inférieure du coulisseau 17 s'étend à proximité de l'axe de rotation de la roue solaire 31.

[0051] En outre, comme montré dans la même figure, une partie d'échappement en creux 17c d'une forme en arc semi-circulaire disposée à l'opposé du côté de la roue solaire 31 est prévue dans la partie d'extrémité inférieure du coulisseau 17, et la partie d'extrémité inférieure du coulisseau est configurée de telle manière qu'il puisse être disposé aussi près que possible de la roue solaire 31.

[0052] La partie d'extrémité côté à l'intérieur de la maison de la roue solaire 31 mentionnée précédemment est tirée vers le côté à l'intérieur de la maison par l'intermédiaire de trous traversant 34a, 16a formés respectivement dans le guide d'engrenage 34 et la plaque de base 16, et une partie d'extrémité de l'arbre d'entraînement de pêne 9 mentionnée précédemment est reliée, avec jeu, dans sa direction de rotation à un trou de liaison en forme d'éventail dans la partie centrale de cette partie d'extrémité (Fig. 4). Par ailleurs, la partie d'extrémité côté à l'extérieur de la maison de la roue solaire 31 fait saillie du côté du bouton 5 côté extérieur à la maison par l'intermédiaire d'un trou d'insertion 35a formé dans le recouvrement d'engrenage 35. Le corps tournant 28 du bouton 5 côté extérieur à la maison est relié à la partie d'extrémité côté à l'extérieur de la maison de la roue solaire 31, et la roue solaire 31 tourne de manière solidaire avec le bouton 5 côté extérieur à la maison pour agir en tant qu'engrenage d'entraînement.

[0053] En se référant à nouveau à la Fig. 9, le trou traversant 34a pour la roue solaire 31 et les trous de fixation 34b, 34c auxquels chacune des parties d'extrémité côté à l'intérieur de la maison de l'engrenage planétaire 32a, 32b est fixée sont formés sur une ligne droite dans le guide d'engrenage 34, et des écarteurs de disposition 34f, 34g, 34h fixent la disposition des parties d'engrènement des engrenages 31, 32a, 32b à l'intérieur du guide d'engrenage 34. Supplémentairement, les parties d'extrémité côté à l'extérieur de la maison des engrenages planétaires 32a, 32b sont insérées dans les trous de fixation 35b, 35c (Fig. 8) formés dans le recouvrement d'engrenage 35, et les engrenages planétaires 32a, 32b accompagnant l'opération de rotation de la roue solaire 31, tournent sur leurs propres axes entre le guide d'engrenage 34 et le recouvrement d'engrenage

35 et tournent avec le guide d'engrenage 34 et le recouvrement d'engrenage 35.

[0054] En outre, le guide d'engrenage 34 comprend des trous de fixation 34b, 34e auxquels est fixé une tige de déverrouillage 36 pour déverrouiller l'état verrouillé du mécanisme de verrouillage 11 mentionné précédemment en réponse à l'opération de rotation du bouton 5 côté extérieur à la maison. La tige de déverrouillage 36, à partir de laquelle est configurée une partie de butée qui vient en butée contre le coulisseau 17 mentionné précédemment, est configurée de manière que le guide d'engrenage 34, accompagnant le mouvement de rotation des engrenages planétaires 32a, 32b, soit susceptible de venir en butée contre la surface d'extrémité inférieure du coulisseau 17 et d'entraîner ledit coulisseau 17.

[0055] De manière plus spécifique, la tige de déverrouillage 36 est disposée dans l'un quelconque des trous de fixation 34d, 34e sur la base de la direction de l'opération de rotation du bouton 5 côté extérieur à la maison pour déverrouiller le dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs 1 et, à titre d'exemple, lorsque la direction de déverrouillage du dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs 1 constitue la direction dans laquelle le bouton 5 côté extérieur à la maison est déplacé dans la direction des aiguilles d'une montre (direction vers la droite vue de l'extérieur du côté de la maison), comme montré à la Fig. 9 (c), la tige de déverrouillage est montée uniquement sur le trou de fixation 34d côté gauche tel que vu du côté à l'extérieur de la maison.

[0056] En outre, la partie d'extrémité sur le côté à l'extérieur de la maison de la tige de déverrouillage 36 mentionnée précédemment passe à travers un long trou 42 (Fig. 4) formé dans la plaque de base 16 et, lorsque la tige 36 est tournée en même temps que le guide d'engrenage 34, la tige de déverrouillage est guidée par le long trou 42.

[0057] Supplémentairement, la partie d'extrémité côté à l'extérieur de la maison de la tige de déverrouillage 36 est insérée à travers un trou formé dans le recouvrement d'engrenage 35 (non montré au dessin) et, en outre, comme montré à la Fig. 4, la partie d'extrémité côté à l'extérieur de la maison de la tige 36 est disposée à proximité de la partie d'extrémité inférieure du coulisseau 17. Du fait de cela, dans l'engrenage planétaire 18, lorsqu'une force de fonctionnement donnée au bouton 5 côté extérieur à la maison dans la direction de déverrouillage est transmise à la roue solaire 31 par l'intermédiaire du corps tournant 28, les engrenages planétaires 32a, 32b tournent dans la même direction que le bouton 5 côté extérieur à la maison sur les dents internes 33a, 33b du fait de la force de rotation issue de la roue solaire 31 et, par la rotation du guide d'engrenage 34 et du recouvrement d'engrenage 35 dans la même direction que le guide d'engrenage 34 accompagnant cette rotation, la tige de déverrouillage 36 vient en butée contre la partie d'extrémité inférieure du coulisseau 17 en amenant le coulisseau 17 à se déplacer linéairement

vers le côté supérieur du boîtier 2.

[0058] Le corps tournant 28 mentionné précédemment qui, en se référant à la Fig. 8 et à la Fig. 10, comprend un élément de noyau tournant 37, une partie de palier cylindrique 38 à laquelle est fixé l'élément de noyau tournant 37 et un ressort bobiné 39 bobiné autour de la partie de palier 38, tourne en réponse à l'opération de la partie 5a du bouton 5 côté extérieur à la maison. En outre, des bagues de réception de bille 41a, 41b permettant de recevoir une bille (non montrée au dessin) sollicitée par un ressort disposé dans la partie interne du bouton 5 côté extérieur à la maison sont prévues sur le côté à l'extérieur de la maison de la partie de palier 38.

[0059] La partie d'extrémité du côté à l'extérieur de la maison de l'élément de noyau tournant 37 mentionné précédemment est insérée à travers un trou d'assemblage formé dans la partie de palier 38 pour être couplé par clavetage au bouton 5 côté à l'extérieur de la maison. En outre, la partie d'extrémité du côté à l'intérieur de la maison de l'élément de noyau tournant 37 est configurée pour se coupler avec un trou de clavetage formé sur la partie d'extrémité du côté à l'extérieur de la maison de la roue solaire 31 de manière à entraîner la roue solaire 31 en réponse à l'opération de rotation du bouton 5 côté extérieur à la maison. Supplémentairement, l'extrémité libre du ressort enroulé 39 est bloquée sur la surface interne du boîtier 2, et le bouton 5 côté extérieur à la maison est remis dans sa position initiale, à la suite de son opération de rotation, par la force élastique du ressort enroulé 39.

[0060] En outre, l'élément de came 40 est prévu de manière concentrique au corps tournant 28 sur le côté à l'intérieur de la maison de la partie de palier 38. L'élément de came 40, lequel actionne le corps d'actionnement de restauration 13 accompagnant l'opération de rotation du bouton 5 côté extérieur à la maison est, comme montré à la Fig. 10, configuré à partir d'une plaque dans laquelle un trou d'insertion 40a est formé dans sa section approximativement centrale et à travers quoi la partie d'extrémité du côté à l'extérieur de la maison de la roue solaire 31 peut être insérée. En outre, comme montré au dessin, à titre d'exemple, trois trous de fixation 40b sont formés dans l'élément de came 40, et l'élément de came 40 est assemblé dans le corps tournant 28 dans un état dans lequel des saillies 38a prévues sur le côté à l'intérieur de la maison de la partie de palier 38 ont été amenées à passer à travers ces trous de fixation 40b.

[0061] Supplémentairement, des surfaces de came en forme d'arcs circulaires 40c, 40d qui sont susceptibles de venir en butée contre la partie d'extrémité inférieure 13a du corps d'actionnement de restauration 13 sont prévues de manière symétrique sur le côté supérieur du boîtier 2 de l'élément de came 40 et, lorsque le bouton 5 côté extérieur à la maison est tourné soit dans la direction de la gauche soit dans la direction de la droite, l'une des surfaces de came correspondantes 40c, 40d vient en butée contre la partie d'extrémité inférieure

13a en amenant le corps d'actionnement de restauration 13 à être déplacé vers le côté supérieur du boîtier 2. Du fait de cela, l'élément de came 40 ramène les culbuteurs 12 maintenus de manière erronée dans la position de poussée du fait du fonctionnement incorrect du code de déverrouillage vers la position de non-poussée, après quoi les boutons-poussoirs 4 actionnés de manière erronée sont déverrouillés. Supplémentairement, l'élément de came 40 est configuré de manière que le corps d'actionnement de restauration 13 soit actionné en réponse à l'opération de déverrouillage de libération du bouton 5 côté extérieur à la maison lorsque seuls les culbuteurs de déverrouillage 12a sont maintenus dans la position de poussée quand un code de déverrouillage correct a été introduit, après quoi le bouton 5 côté extérieur à la maison peut être ramené à sa position d'origine et les culbuteurs de déverrouillage 12a sont automatiquement rappelés vers la position de non-poussée pour produire l'état verrouillé du dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs 1.

[0062] En utilisant le dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs 1 du mode de réalisation décrit précédemment, du fait du recouvrement partiel de la gamme de rotation de l'engrenage planétaire de côté supérieur 32a et de la gamme de déplacement du coulisseau 17 dans le mécanisme à engrenage planétaire 18, la partie d'extrémité inférieure du coulisseau 17 s'étend à proximité de l'arbre de rotation de la roue solaire 31. Il en résulte que, par rapport à l'exemple mentionné précédemment de la technique antérieure qui utilise un engrenage à secteur, la gamme de déplacement du coulisseau peut être ramenée plus près de la roue solaire (engrenage d'entraînement) 31 et que les dimensions extérieures du boîtier 2 peuvent être réduites. Du fait de cela, les dimensions extérieures du dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs 1 peuvent alors être réduites et il est possible d'obtenir facilement une réduction de la taille du dispositif à boutons-poussoirs 1. En outre, du fait qu'un dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs de forme compacte présentant de petites dimensions extérieures peut être configuré de cette façon, le dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs 1 de ce mode de réalisation peut être utilisé, par exemple, comme dispositif de verrouillage pour de petites portes, pour lesquelles l'utilisation des produits de la technique antérieure était difficile et, du fait de la configuration compacte du dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs 1, il est facile d'obtenir une réduction générale des coûts. Il y a lieu de noter qu'il a été confirmé, par comparaison avec un dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs de la technique antérieure présentant le même nombre de boutons-poussoirs, que les dimensions externes du produit de ce mode de réalisation pouvaient être raccourcies de plus de 20 mm.

[0063] En outre, dans ce mode de réalisation, du fait que l'on a prévu une partie d'échappement en creux 17c dans la partie d'extrémité inférieure du coulisseau 17 de sorte que la partie d'extrémité inférieure du coulisseau

peut être disposée aussi près que possible de la roue solaire 31, il est possible de réduire encore les dimensions du boîtier 2 ainsi que la distance entre le coulisseau 17 et la roue solaire 31.

[0064] En outre, dans le mécanisme à engrenage planétaire 18 mentionné précédemment de ce mode de réalisation, du fait de la rotation des engrenages planétaires 32a, 32b entre la roue solaire 31 et les dents internes 33a, 33b autour de la roue solaire 31, la tige de déverrouillage 36 est amenée à venir en butée contre le coulisseau 17 de manière à entraîner le coulisseau 17. Par ailleurs, dans des réalisations dans lesquelles le coulisseau est déplacé de manière linéaire à la suite de la butée d'une tige de libération, le coulisseau est également considéré comme pouvant être déplacé linéairement par la tige de déverrouillage du fait que l'on a prévu d'une part des engrenages planétaires pouvant tourner en une position fixe, d'autre part la disposition d'un engrenage circonférentiel pouvant tourner et auquel est fixé la tige de libération, et enfin la rotation de la roue solaire, de l'engrenage planétaire et de l'engrenage circonférentiel externe en séquence. Cependant, dans des réalisations telles que celle-ci, il est formé un plus grand cliquetis au niveau des parties en engrenement à l'intérieur du mécanisme à engrenage planétaire que dans le produit de ce mode de réalisation. Contrairement à cela, la formation d'un cliquetis au niveau des parties d'engrènement des dents d'engrenage du mécanisme à engrenage planétaire 18 du produit selon ce mode de réalisation est supprimée de manière marquée, de sorte que le coulisseau 17 peut être déplacé de manière régulière et que l'on peut obtenir une amélioration du fonctionnement du bouton 5 côté extérieur à la maison.

[0065] En outre, du fait que l'on a prévu un élément de came 40 susceptible de venir en butée contre la partie d'extrémité inférieure 13a du corps d'actionnement de restauration 13 dans le corps tournant 28 du bouton 5 côté extérieur à la maison dans ce mode de réalisation, il est possible d'omettre l'installation d'un bouton de restauration particulier pour ramener les culbuteurs 12 maintenus dans la position de non-poussée, et il est en conséquence possible d'obtenir une réduction générale des coûts du dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs 1. Supplémentairement, dans des dispositifs de la technique antérieure dans lesquels est utilisé un bouton de restauration, il existe des difficultés associées à la mise en oeuvre de l'opération de restauration des culbuteurs utilisant la force élastique de ressorts reliés aux boutons et analogues. Contrairement à ceci, du fait de la mise en oeuvre de l'opération de restauration dans le produit de ce mode de réalisation sur la base de l'opération de rotation de l'élément de came 40 accompagnant l'opération de rotation du bouton 5 côté extérieur à la maison, il est possible de facilement mettre en oeuvre l'opération de restauration.

[0066] En outre, du fait que, dans ce mode de réalisation, on a prévu une disposition symétrique des sur-

faces de came 40c, 40d qui viennent en butée contre la partie d'extrémité inférieure 13a, l'élément de came 40 peut être appliqué à des dispositifs de verrouillage à boutons-poussoirs de deux types pour lesquels l'opération de rotation du bouton 5 côté extérieur à la maison est soit vers la gauche soit vers la droite. En conséquence, il est possible de partager des parties constitutives entre différents dispositifs à boutons-poussoirs et d'obtenir ainsi une réduction générale des coûts.

[0067] Il y a lieu de noter que, bien que la description donnée ci-dessus appartient à l'application du dispositif à boutons-poussoirs de la présente invention dans des portes d'entrée, pourvu que l'on utilise un mécanisme à boutons-poussoirs dans lequel l'engrenage d'entraînement sur le côté de l'élément d'actionnement est utilisé en tant que roue solaire et qui comprend un engrenage planétaire disposé de manière que la gamme de rotation par rapport à la roue solaire recouvre partiellement la gamme de déplacement du coulisseau, ce dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs peut être utilisé en tant que dispositif de verrouillage pour le verrouillage de portes prévues, par exemple, à l'intérieur. En outre, il n'existe aucune limitation particulière sur le nombre de boutons-poussoirs à prévoir ni sur la façon de les disposer, et le dispositif est susceptible d'avoir des applications dans lesquelles, à titre d'exemple, les divers boutons-poussoirs sont disposés en une seule rangée. En outre, bien que la description donnée ci-dessus appartienne à un mécanisme de transmission de mouvement dans lequel sont utilisés deux engrenages planétaires, il n'existe aucune limitation sur le nombre d'engrenages planétaires qui peut être utilisé. Incidemment, bien qu'il soit possible, pour le fonctionnement du mécanisme de transmission de mouvement, d'être mis en oeuvre dans un état plus stable en augmentant le nombre d'engrenages planétaires, il existe une demande de plus en plus grande pour une réduction générale des dimensions et pour une production de haute précision des engrenages planétaires. En conséquence, on préfère l'installation de deux engrenages planétaires dans le mécanisme de transmission de mouvement.

[0068] En outre, bien que la description donnée ci-dessus appartienne à une réalisation dans laquelle le verrouillage est obtenu par le fait de prévoir un élément de pêne dans un recouvrement décoratif disposé sur le côté à l'intérieur de la maison, la présente invention n'est en aucune façon limitée à cette réalisation et, à titre d'exemple, le dispositif de verrouillage peut être un dispositif de verrouillage dans lequel un engrenage d'entraînement est relié à un pêne de porte prévu de manière rétractable à travers la surface d'extrémité de côté de la porte et où le pêne de la porte est entraîné en réponse à l'opération de rotation de l'élément de fonctionnement. En outre, bien que la description donnée ci-dessus appartienne à un élément de fonctionnement avec des parties de doigt, la constitution et la forme de l'élément de fonctionnement ne sont en aucune façon limitées à ceci et, à titre d'exemple, il est possible d'utiliser un élé-

ment de fonctionnement comprenant un levier qui peut être tourné à la main et un élément de fonctionnement comprenant un trou de clé dans lequel peut être insérée une clé pour faire tourner la roue solaire.

Revendications

1. Dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs (1) caractérisé en ce qu'il comprend :

un boîtier (2) ;
une pluralité de boutons-poussoirs (4) prévus de manière rétractable sur le côté de surface avant du boîtier (2) ;
une pluralité de culbuteurs de déverrouillage (12a) et de non-déverrouillage (12b), prévus dans ledit boîtier (2) correspondant aux boutons-poussoirs (4), qui sont déplacés vers le côté arrière dans la direction de l'avant à l'arrière dudit boîtier (2) lorsque le bouton-poussoir correspondant est poussé ;
un coulisseau (17) prévu dans ledit boîtier (2) de manière à pouvoir se déplacer dans la direction orthogonale à la direction de déplacement des culbuteurs, lequel peut se déplacer dans la direction de déverrouillage à l'intérieur dudit boîtier lorsque seulement les culbuteurs de déverrouillage (12a) sont poussés par lesdits boutons-poussoirs (4) ;
un élément d'actionnement d'ouverture/fermeture de porte (5) prévu de manière rotative sur le côté de surface avant dudit boîtier (2), lequel comprend, dans le boîtier, un engrenage d'entraînement (31) disposé de manière concentrique par rapport à son centre de rotation ; et
un mécanisme à engrenage planétaire (18), comprenant ledit engrenage d'entraînement (31) servant de roue solaire, et des engrenages planétaires (32a, 32b) disposés de manière que leur gamme de rotation par rapport à la roue solaires recouvre partiellement la gamme de déplacement dudit coulisseau (17), et pour déplacer ledit coulisseau dans la direction de déverrouillage par le mouvement de rotation des engrenages planétaires.

2. Dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une partie d'échappement en creux disposée de manière opposée au côté de l'engrenage d'entraînement (31) est formée dans le coulisseau (17).

3. Dispositif à boutons-poussoirs selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit mécanisme à engrenage planétaire (18) comprend :

un cadre fixe (33), prévu dans le boîtier (2),

comprenant des dents internes fixes (33a, 33b) avec lesquelles engrène ledit engrenage d'entraînement (31) servant de roue solaire ;
 une pluralité d'engrenages planétaires (32a, 32b) qui engrènent avec ledit engrenage d'entraînement (31) servant de roue solaire et avec lesdites dents internes (33a, 33b) et tournent tout en tournant sur leurs propres axes autour dudit engrenage d'entraînement (31) servant de roue solaire : et
 un élément de maintien qui maintient les engrenages planétaires (32a, 32b) pour pouvoir tourner sur leurs propres axes de manière à tourner avec les engrenages planétaires et qui comprend une partie de butée qui vient en butée contre le coulisseau (17).

4. Dispositif à boutons-poussoirs selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comprend :

un élément de sollicitation (27) pour ramener lesdits culbuteurs (12) vers la position d'origine de non poussée ;
 un corps d'actionnement de restauration (13) comprenant des parties de mise en place pour maintenir lesdits culbuteurs (12) dans la position de poussée et qui est prévu dans ledit boîtier (2) de manière à pouvoir se déplacer librement dans la même direction que le coulisseau (17) ; et
 un élément de came (40), prévu de manière concentrique dans ledit boîtier (2) par rapport au centre de rotation de l'élément d'actionnement d'ouverture/fermeture de porte (5), qui actionne ledit corps d'actionnement de restauration (13) conformément à l'opération de rotation dudit élément d'actionnement d'ouverture/fermeture de porte.

5. Dispositif de verrouillage à boutons-poussoirs selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** des surfaces à came (40a, 40b) qui viennent en butée et actionnent ledit corps d'actionnement de restauration (13) sont prévues de manière symétrique dans l'élément de came (40).

50

55

FIG. 1

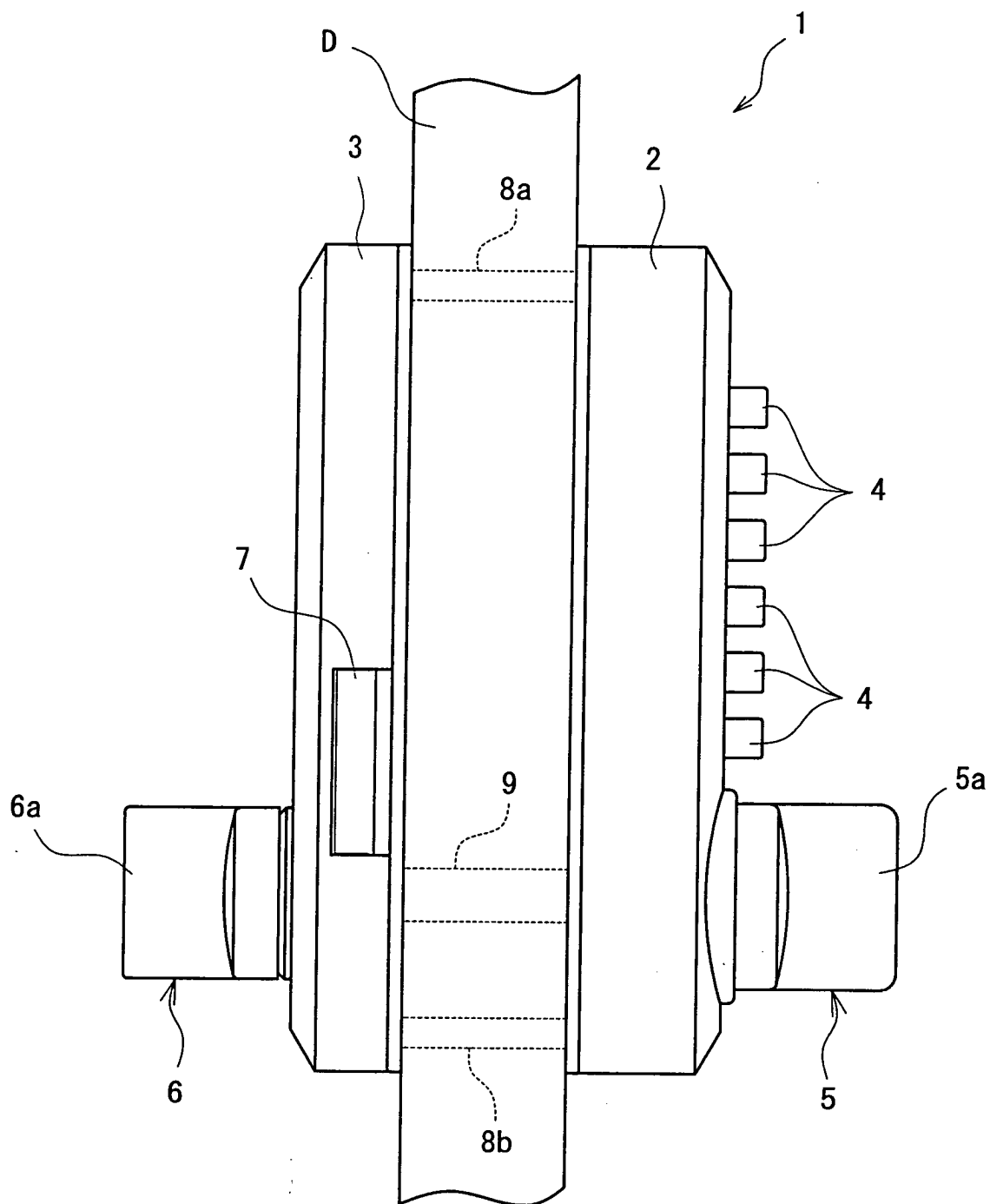


FIG. 2

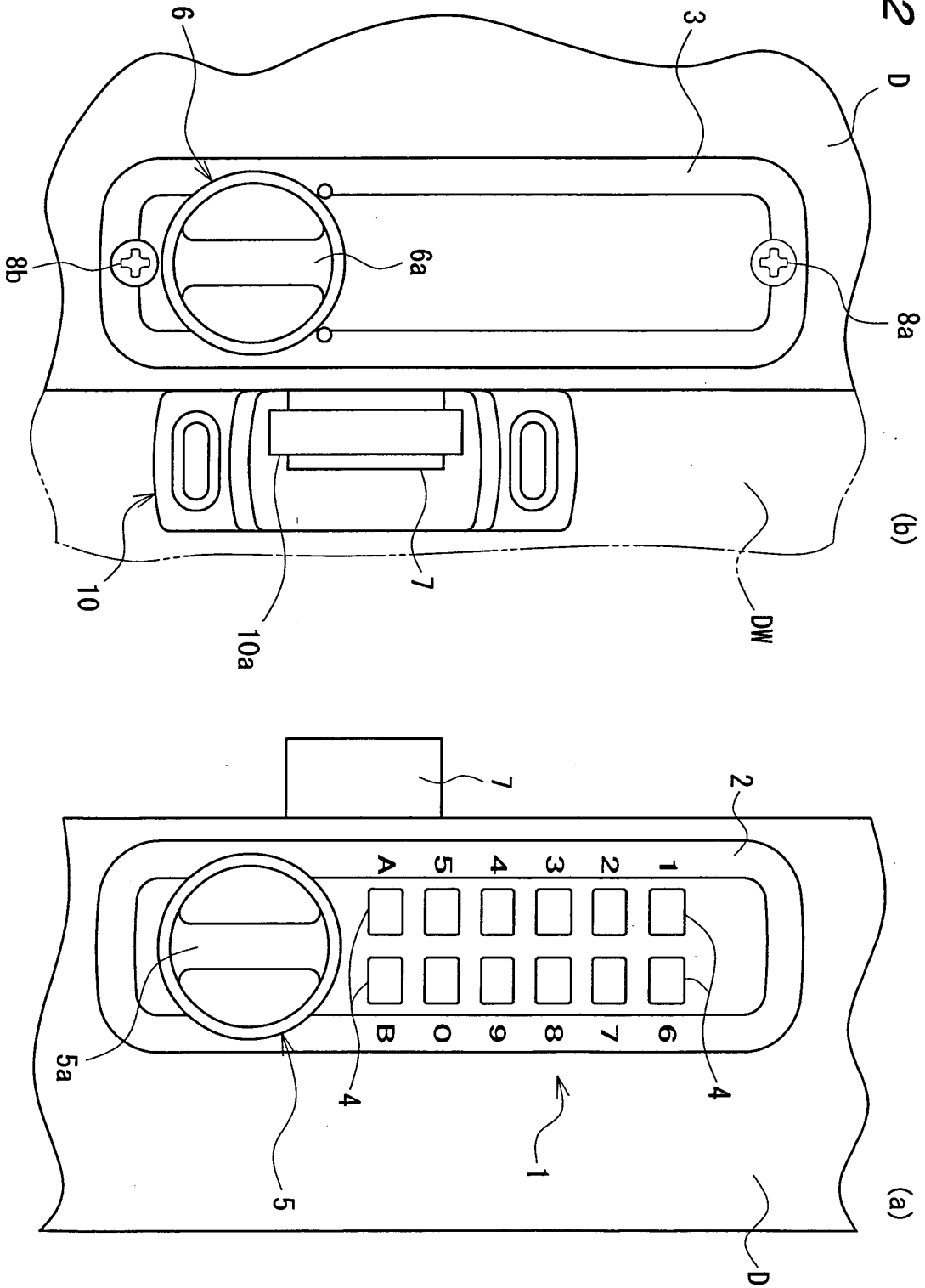


FIG. 3

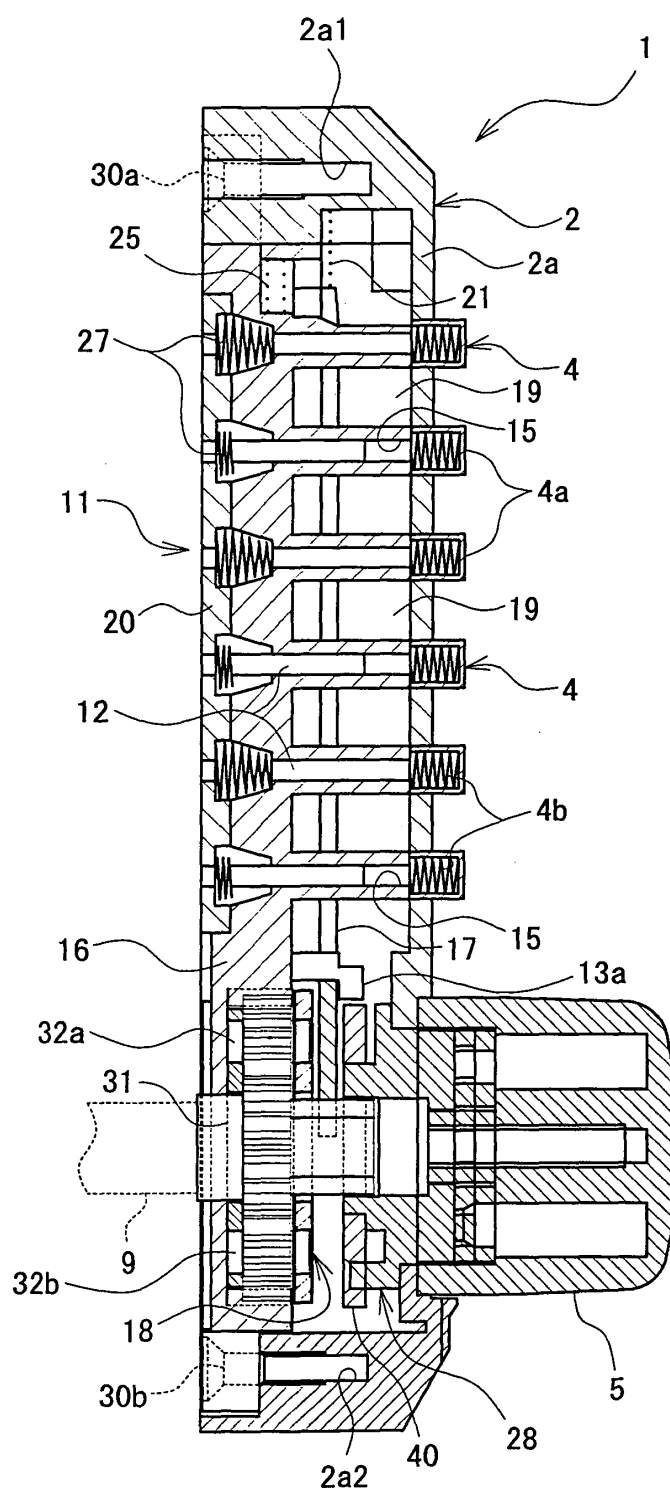


FIG. 4

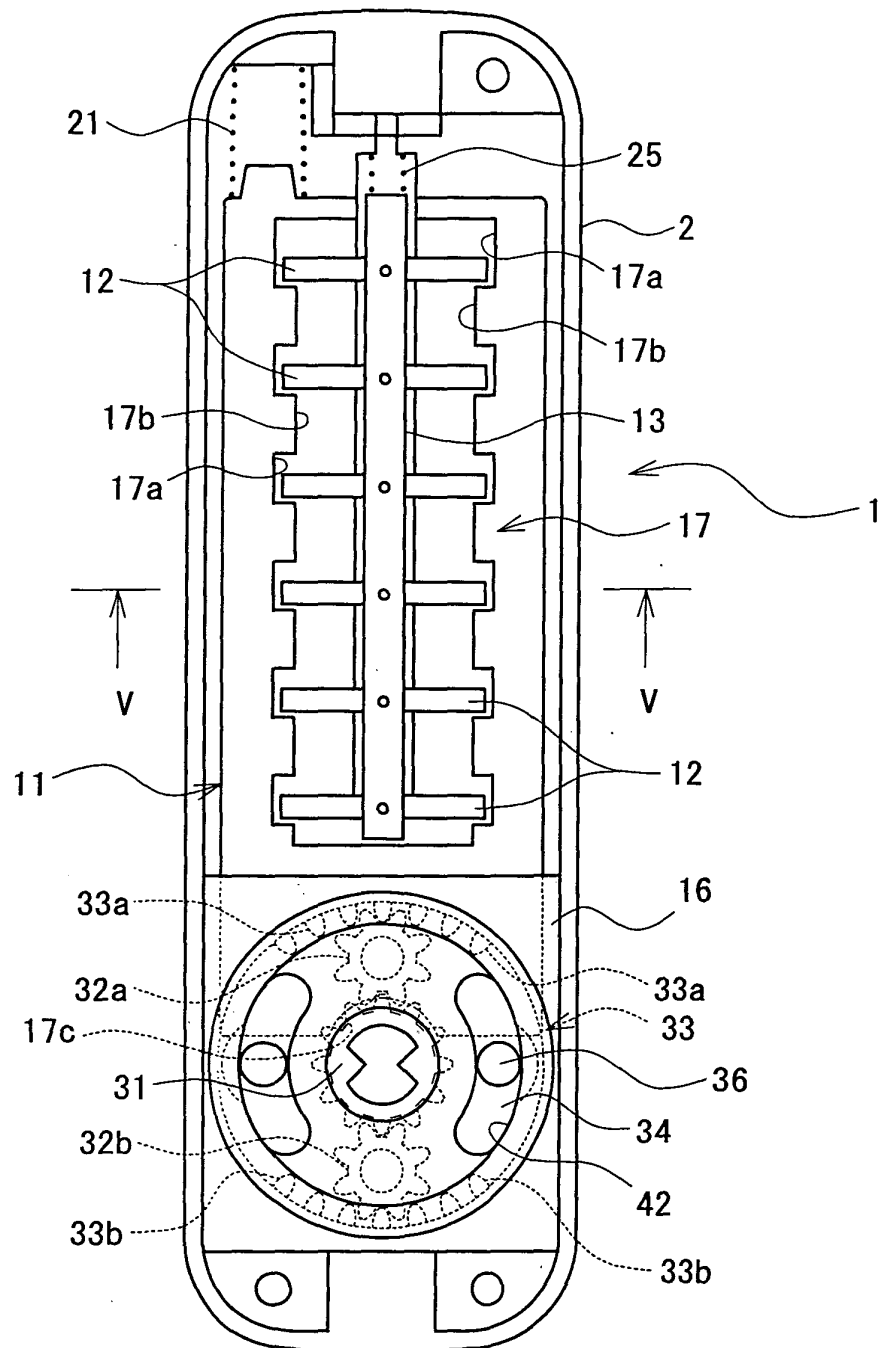


FIG. 5

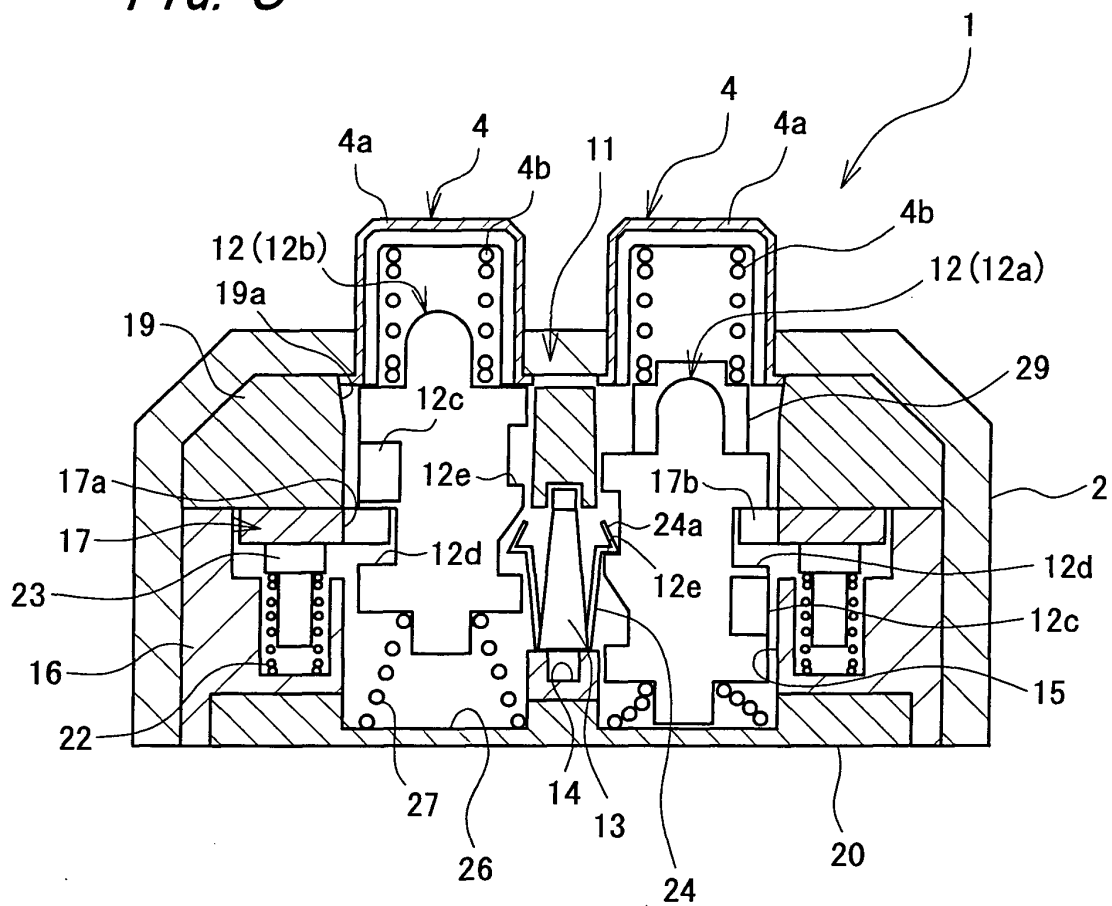


FIG. 6

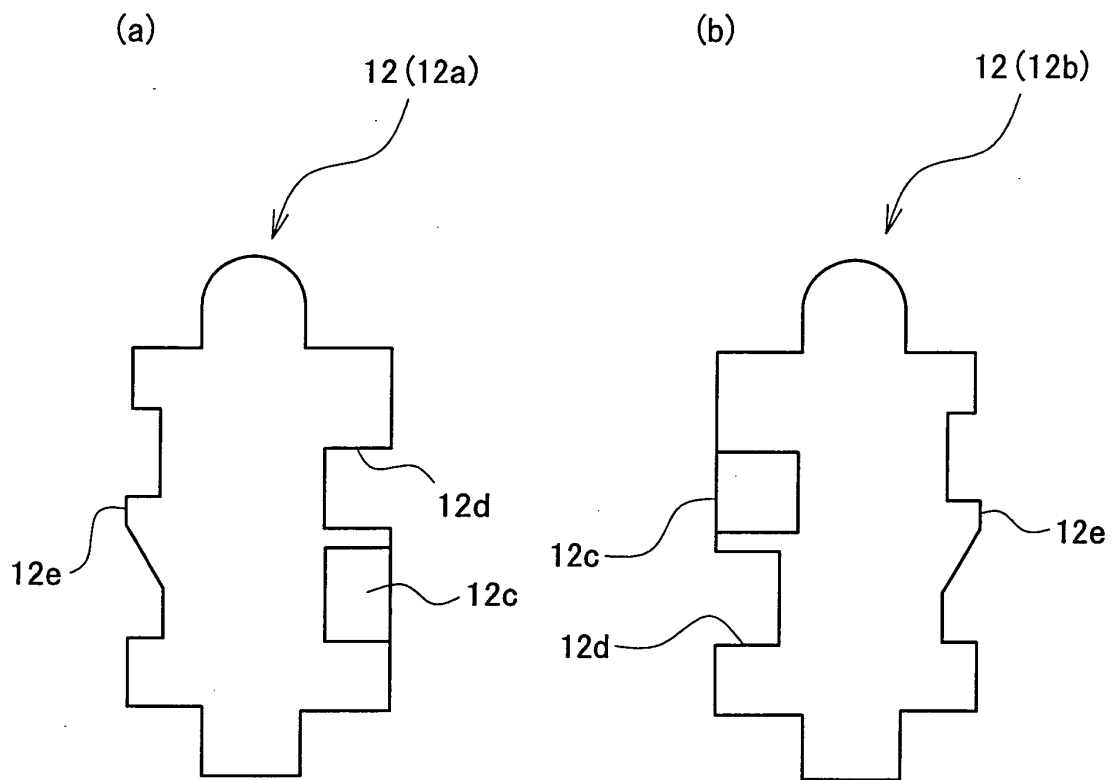


FIG. 7

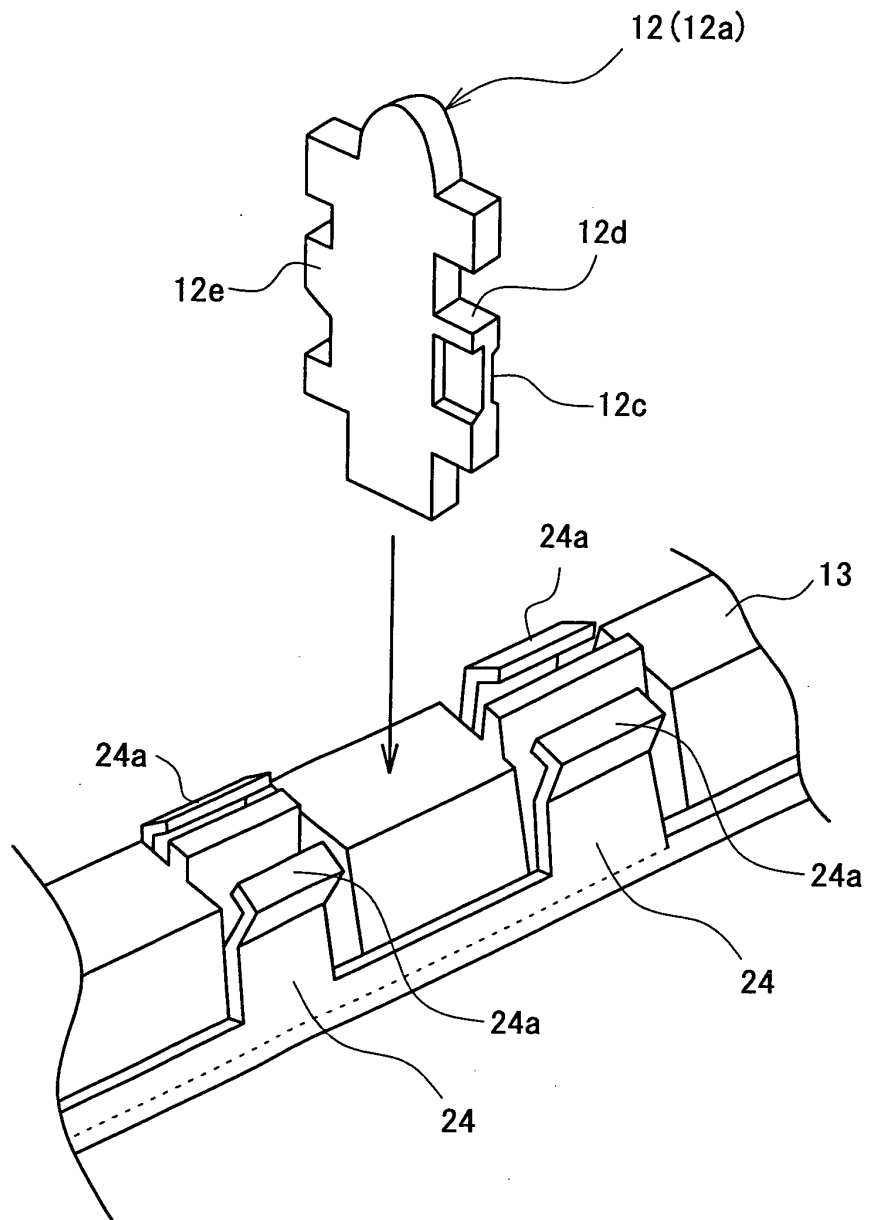


FIG. 8

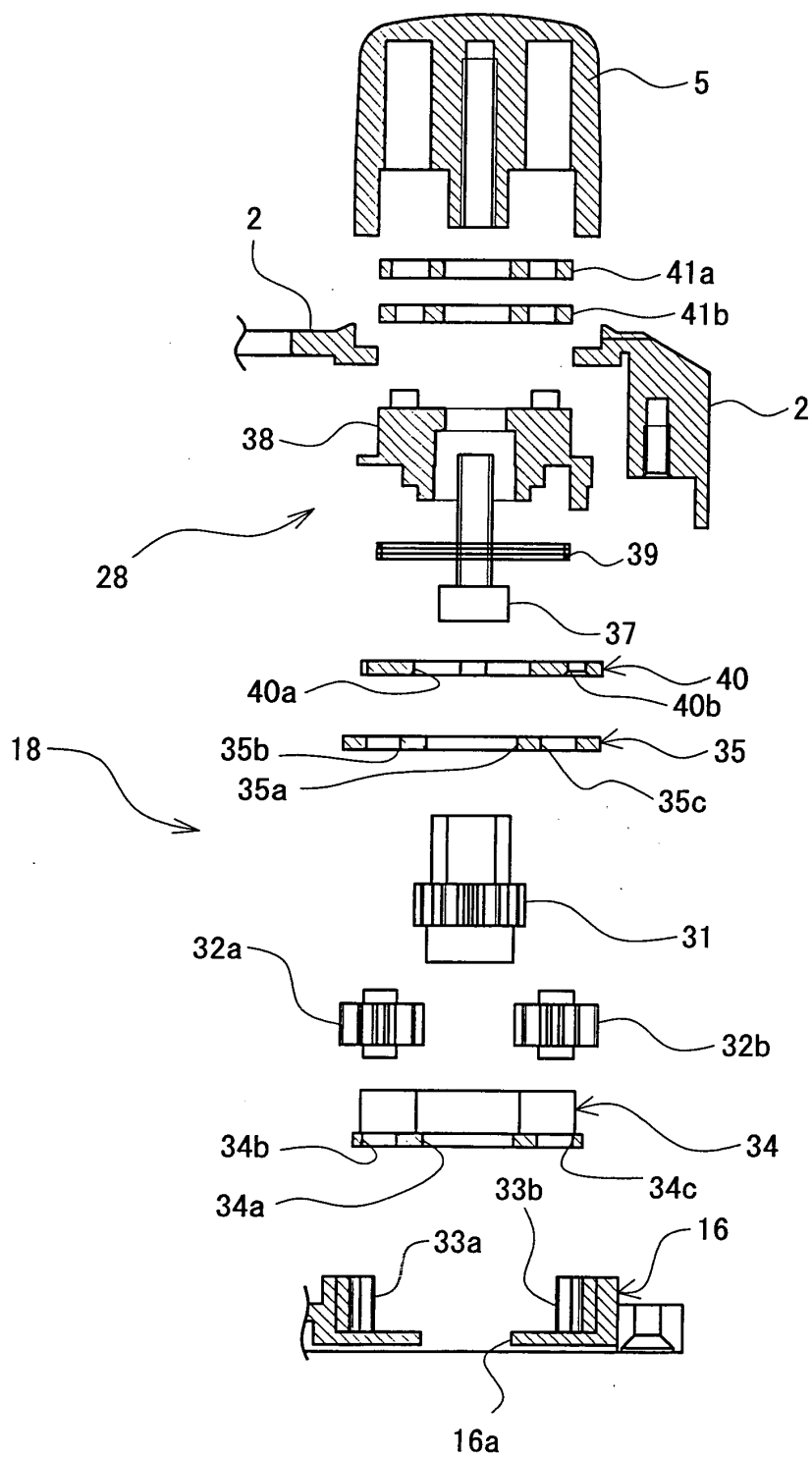


FIG. 9

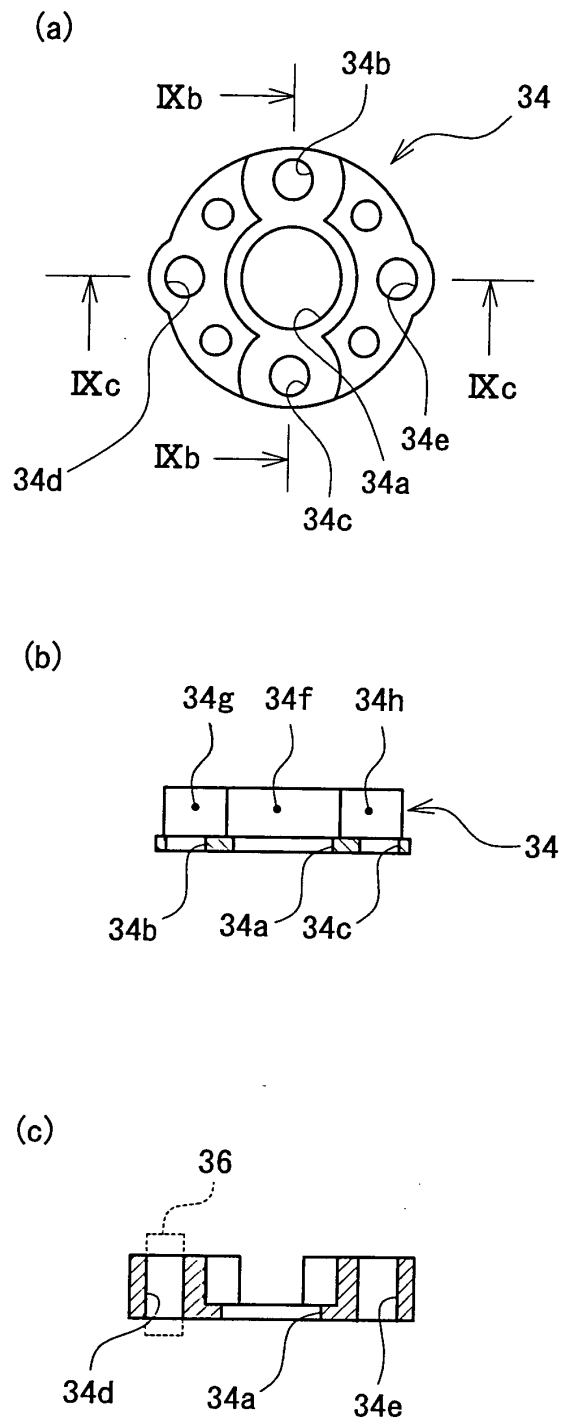


FIG. 10

