(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 242 277**
A1

(12) # DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **87400789.1**

(51) Int. Cl.[4]: **E 05 B 67/36**

(22) Date de dépôt: **08.04.87**

(30) Priorité: **10.04.86 FR 8605111**

(43) Date de publication de la demande:
21.10.87 Bulletin 87/43

(84) Etats contractants désignés: **DE ES GB IT SE**

(71) Demandeur: **INITIAL S.A.R.L.**
1 rue des Duchesnes
F-95340 Montigny les Cormeilles (FR)

(72) Inventeur: **Peyronnet, Jacques**
70, avenue Marceau
F-75008 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Martin, Jean-Jacques et al**
Cabinet REGIMBEAU 26, Avenue Kléber
F-75116 Paris (FR)

(54) **Serrure mobile perfectionnée à fermeture autre que par anse.**

(57) La présente invention concerne une serrure mobile comprenant en combinaison un corps (10) muni d'un alésage interne (11), un cylindre de commande (30) à rotor/stator de structure connue en soi, logé dans l'alésage, un organe de verrouillage (100) amovible dont une extrémité, adaptée pour être insérée dans l'alésage du corps, a la forme d'une tige cylindrique munie d'une rainure annulaire (108) formant rétrécissement, et des moyens de blocage (40) logés également dans l'alésage (11) du corps (10) et déplacés par le rotor du cylindre de commande entre une position de repos escamotée dans laquelle les moyens de blocage libèrent l'alésage du corps pour permettre l'insertion de l'organe de verrouillage dans cet alésage et le retrait de cet organe de verrouillage, et une position de travail dans laquelle les moyens de blocage (40) font saillie dans l'alésage (11) et pénètrent dans la rainure annulaire (108) de l'organe de verrouillage (100) pour interdire le retrait de celui-ci tout en autorisant une libre rotation de cet organe (100) autour de l'axe (12) de l'alésage.

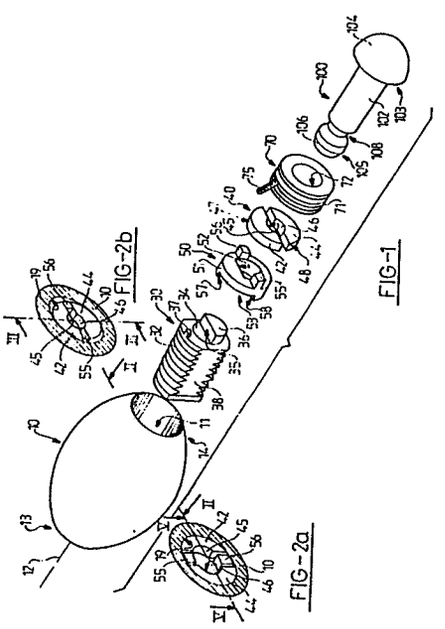

FIG-1

FIG-2b

FIG-2a

EP 0 242 277 A1

Description

SERRURE MOBILE PERFECTIONNEE, A FERMETURE AUTRE QUE PAR ANSE.

La présente invention concerne le domaine des serrures mobiles, c'est-à-dire le domaine des serrures non fixées à demeure sur un vantail de porte, fenêtre ou autre accessoire à verrouiller.

On a déjà proposé de nombreuse serrures mobiles. Ces serrures ont déjà rendu de grands services. Néanmoins, les serrures mobiles jusqu'ici proposées présentant un inconvénient majeur. En effet, ces serrures mobiles possèdent généralement un organe de verrouillage en forme d'anse qui, en position fermée de la serrure, est solidarisé en deux points avec le corps de la serrure. De ce fait l'organe de verrouillage des serrures mobiles jusqu'ici proposées peut être attaqué par torsion à l'aide d'un simple levier, et ainsi détérioré.

Le but principal de la présente invention est de proposer une nouvelle serrure simple, robuste et économique et surtout dans laquelle l'organe de verrouillage ne puisse être attaqué par torsion.

Un autre but de la présente invention est de proposer une serrure mobile adaptable à différents modèles d'organes de verrouillage, c'est-à-dire susceptible de recevoir des organes de verrouillage présentant des forme, diamètre ou longueur différents.

Ces différents buts sont atteints dans le cadre de la présente invention grâce à une serrure mobile comprenant en combinaison :
- un corps muni d'un alésage interne,
- un cylindre de commande à rotor/stator de structure connue en soi, logé dans l'alésage,
- un organe de verrouillage amovible dont une extrémité, adaptée pour être insérée dans l'alésage du corps, a la forme d'une tige cylindrique munie d'une rainure annulaire formant rétrécissement, et
- des moyens de blocage logés également dans l'alésage du corps et déplacés par le rotor du cylindre de commande entre une position de repos escamotée dans laquelle les moyens de blocage libèrent l'alésage du corps pour permettre l'insertion de l'organe de verrouillage dans cet alésage et le retrait de cet organe, et une position de travail dans laquelle les moyens de blocage font saillie dans l'alésage et pénètrant dans la rainure annulaire de l'organe de verrouillage pour interdir le retrait de celui-ci tout en autorisant une libre rotation de cet organe autour de l'axe de l'alésage.

Grâce à la présente invention du fait que l'organe de verrouillage est solidarisé en un seul point avec le corps de la serrure d'une part, et que en position de fermeture de la serrure l'organe de verrouillage reste libre de rotation d'autre part, l'organe de verrouillage et par conséquent la serrure mobile ne peuvent être attaqués par torsion à l'aide d'un levier comme cela était le cas par le passé.

Selon une caractéristique avantageuse de la présente invention le corps de la serrure possède une enveloppe extérieure convexe incurvée de façon continue sans arête. Ainsi, de préférence le corps possède une enveloppe extérieure de révolution autour de l'axe de l'alésage interne, choisi dans le groupe comprenant les formes : ovoïde, cylindrique et sphérique.

Selon une caractéristique préférentielle de la présente invention, les moyens de blocage comprennent au moins un élément en forme générale de demi-couronne logé dans une portion de l'alésage non symétrique de révolution par rapport à l'axe de celui-ci. Plus précisément encore, les moyens de blocage de la serrure mobile conforme à la présente invention comprennent avantageusement deux éléments en forme générale de demi-couronne logés dans une portion en forme générale d'ellipse.

D'atures caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et sur lesquels :

- le figure 1 représente une vue schématique éclatée en perspective d'une serrure mobile conforme à la présente invention,
- la figure 2a représente une vue en coupe de cette serrure selon un plan de coupe référence II-II sur la figure 1,
- la figure 2a illustre plus précisément la position des moyens de blocage en position de repos escamotée, c'est-à-dire en position d'ouverture de la serrure ;
- la figure 2b représente une vue en coupe de la serrure selon le même plan de coupe II-II et illustre la position des moyens de blocage en position de travail, c'est-à-dire en position de fermeture de la serrure ;
- la figure 3 représente une vue en coupe longitudinale de la même serrure selon un plan de coupe référencé III-III sur la figure 2b,
- la figure 4 représente une vue en coupe longitudinale du corps seul de la serrure selon un plan de coupe coïncidant avec le plan de coupe III-III précité, et
- la figure 5 représente une autre vue en coupe longitudinale du corps seul de la serrure selon un plan de coupe référencé V-V sur la figure 2a et orthogonal au plan de coupe III-III précité,
- les figures 6 à 11 représentent des détails de diverses variantes de réalisation.

On aperçoit en vue éclatée sur la figure 1, d'une part, un corps 10 qui loge un cylindre de sûreté 30 à rotor/stator et des moyens de blocage 40 actionnés par le cylindre 30 et, d'autre part, un organe de verrouillage 100.

Selon le mode de réalisation illustré sur la figure 1, le corps 10 loge de plus une pièce intermédiaire d'entraînement 50 intercalée entre le cylindre 30 et les moyens de blocage 40 ainsi qu'un bouchon tubulaire 70.

Le corps 10 est formé d'une pièce et possède une enveloppe convexe incurvée de façon continue sans arête.

Le corps 10 posséde un alésage étagé traversant 11.Sur les figures l'axe central de l'alésage 11 est

référencé 12.

De préférence, l'enveloppe du corps 10 est symétrique de révolution par rapport à l'axe 12 précité. Avantageusement, l'enveloppe extérieure du corps 10 est choisie dans le groupe comprenant les formes ovoïde, cylindrique et sphérique.

Selon la répresentation de la figure 1, le corps 10 a ainsi une forme générale ovoïde de révolution autour de l'axe 12. L'alésage 11 débouche aux deux extrémités de plus faible section du corps 10. L'une des extrémités de l'alésage 11,dite première extrémité par la suite et référencée 13 permet l'accès au cylindre de sûreté 30. L'autre extrémité de l'alésage 11,dite seconde extrémité par la suite et référencée 14 sur les figures, permet un libre engagement de l'organe de verrouillage 100 dans la serrure.

De la première extrémité 13 vers la seconde extrémité 14,l'alésage 11 présente successivement :
- une première portion 15 de section droite cylindrique de faible rayon,
- une seconde portion 16 de section droite cylindrique tronquée par deux plans 17 parallèles entre eux et parallèles à l'axe 12, la seconde portion 16 possédant un rayon supérieur à celui de la première portion 15,
- une troisième portion 18 de section droite cylindrique possédant un rayon au moins égal à celui de la seconde portion 16 et avantageusement égal à celui-ci pour prolonger cette seconde portion 16,
- une quatrième portion 19 de section droite en forme générale d'oval ou d'ellipse dont le petit axe est sensiblement égal au diamètre de la troisième portion 18 précitée,
- une cinquième portion 20 en forme de rainure annulaire de section triangulaire,
- enfin, une sixième portion 21 de section droite cylindrique dont le rayon est au moins égal à celui de la seconde portion 16 et de la troisième portion 18 en étant avantageusement égal à ceux-ci ; la sixième portion 21 est par ailleurs taraudée intérieurement.

La seconde portion 16 est destinée à recevoir le cylindre de sûreté à rotor/stator 30.

La première portion cylindrique 15 permet l'accès au cylindre 30 pour la commande de celui-ci. Dans le cas d'un cylindre à clé, cette première portion 15 permet d'insérer la clé dans le cylindre 30. Dans le cas d'un cylindre à combinaison, la première portion cylindrique 15 permet d'accéder à l'organe rotatif de décodage de celui-ci.

La troisième portion 18 reçoit la pièce intermédiaire d'entraînement 50 libre de rotation autour de l'axe 12 de la serrure.

La quatrième portion 19 reçoit les moyens de blocage 40 libres de déplacement entre la position de repos escamotée(figure 2a) et la position de travail (figure 2b).

Enfin, les cinquième et sixième portions reçoivent le bouchon tubulaire, la cinquième portion en forme de rainure étant plus précisément destinée à recevoir l'extrémité avant d'une vis de pression permettant d'immobiliser le bouchon dans l'alésage 11 du corps.

Le cylindre de sûreté 30 comprend un stator 32 qui enveloppe un rotor 34. Ce dernier émerge à l'arrière du stator 32 par un prolongement 36 non cylindrique de révolution, par exemple un prolongement cylindrique tronqué par un plan 35 parallèle à l'axe cylindrique, ou carré.

Le cylindre 30 peut être un cylindre à combinaison tel que décrit dans la demande de brevet français déposée le 8.02.1985 sous le N.85 01804 ou la demande de brevet européen N. 83 400367.5 déposée le 22 février 1983 et publiée sous le N. 008 812, ou encore un cylindre à clé tel que décrit et illustré par exemple dans la demande de brevet français publiée sous le N. 2 343 107.

La structure de ces cylindres classique en soi ne sera pas décrite en détail par la suite. On rappellera simplement que dans le cas des cylindres à clé, la clé de taille correcte doit être introduite dans les cylindres pour permettre la rotation du rotor par rapport au stator, tandis que dans le cas d'un cylindre à combinaison, la combinaison correcte doit être composée à l'aide de l'organe de décodage pour permettre cette rotation du rotor par rapport au stator.

Le stator est immobilisé en rotation autour de l'axe 12 dans l'alésage 11 du corps 10.

Plus précisément, le stator 32 a une enveloppe complémentaire de la seconde portion 16 de l'alésage 11. En l'espèce l'enveloppe du stator 32 est formée d'un cylindre tronqué par deux plans parallèles 38. En général le stator 32 est de plus fileté en périphérie.

La pièce intermédiaire d'entraînement 50 intercalée entre le cylindre 30 et les moyens de blocage 40 est formée d'une couronne 51 possédant un alésage central 50 complémentaire de la section droite du prolongement 36 du cylindre. La couronne 51 est engagée sur ce prolongement 36 pour être liée en rotation avec ce dernier. La couronne 51 possède, du côté cylindre 30, et sur une partie seulement de son épaisseur une découpe 53 présentant une ouverture angulaire, autour de l'axe de la couronne de l'ordre de 90°.

Les surfaces latérales de cette découpe 53 présentant une ouverture angulaire de l'ordre de 90° sont référencées 57 et 58 sur la figure 1.

Lors de l'assemblage de la serrure cette découpe 53 est engagée sur un téton 37 solidaire de la face arrière du stator 32. Ainsi, la rotation du rotor 34 et de la pièce intermédiaire d'entraînement 50 (liée en rotation à ce dernier) par rapport au stator 32 est limitée à une amplitude de l'ordre de 90° déterminée par la venue en butée des surfaces latérales 57, 58 respectivement contre le téton 37. La découpe 53 en combinaison avec le téton 37 constitue un limiteur de course classique pour le rotor 34. Sur l'autre face, opposée au cylindre 30, la couronne 51 est munie de deux ergots 55, 56 diamètralement opposés. Ces ergots 55, 56 sont destinés à déplacer les moyens de blocage 40 entre la position de repos escamotée et la position de travail comme cela sera décrit plus en détail par la suite.

Selon le mode de réalisation illustré sur la figure 1, les moyens de blocage 40 sont formés de deux structures en forme générale de demi-couronnes 42, 44. La surface extérieure, cylindrique de préférence, des demi-couronnes 42, 44 est référencée 47, 48 respectivement, tandis que la surface interne,

également cylindrique de préférence, des demi-couronnes 42, 44 est référencée 45, 46 respectivement. Plus précisément, les deux demi-couronnes 42, 44 présentent au niveau de leur surface extérieure 47, 48 une ouverture angulaire inférieure à 180° pour former un cercle complet en position de travail, comme cela est représenté sur la figure 2b, lorsque les ergots 55, 56 sont intercalés entre lesdites demi-couronnes 42, 44. Plus précisément encore, l'ouverture angulaire de chacune des demi-couronnes 42, 44 est égale à 180° moins l'ouverture angulaire des ergots 55, 56 par rapport au centre de la couronne 51.

Le rayon extérieur de la couronne 51 correspond sensiblement, tout en étant légèrement inférieur, au rayon de la troisième portion 18 de l'alésage 11. De même, l'épaisseur de la couronne 51 considérée parallèlement à l'axe 12 correspond sensiblement, tout en étant légèrement inférieur, à la longueur de cette troisième portion 18.

Le rayon de l'enveloppe externe 47, 48 des demi-couronnes 42, 44 correspond sensiblement, tout en étant légèrement inférieur, à la demi-longueur du petit axe de la quatrième portion 19 de l'alésage 11, petit axe coïncidant avec le plan de coupe III-III.

Plus précisément encore, cette quatrième portion 19 en forme générale d'oval ou d'ellipse est formée selon le mode de réalisation représenté sur les figures 6 et 7 de deux calottes hémicylindriques opposées 22, 23, centrées sur des axes respectifs disposés de part et d'autre du plan de coupe III-III et coïncidant avec le plan de coupe V-V, calottes hémicylindriques 22, 23 reliées par deux plans opposés 24, 25 parallèles au plan de coupe V-V et donc à l'axe longitudinal 12 de la serrure. Le rayon des calottes hémicylindriques précitées 22, 23 correspond sensiblement, tout en étant légèrement supérieur, au rayon extérieur des surfaces 47, 48 des demi-couronnes 42, 44. La structure des demi-couronnes 42, 44 et de la portion 19, conforme au mode de réalisation représenté sur la figure 1, sera décrite plus en détail par la suite.

Le bouchon 70 tubulaire est formé d'un cylindre à paroi épaisse délimitant une chambre interne traversante 72. La surface externe 71 du bouchon 70 est filetée pour être engagée dans la sixième portion 21 taraudée complémentaire de l'alésage. De plus, il est prévu un alésage 73 traversant la paroi du bouchon tubulaire 70. Cet alésage 73 est incliné par rapport à l'axe central du bouchon 70 vers les moyens de blocage 40 en direction de l'extérieur. L'alésage 73 est taraudé pour recevoir une vise de pression 75 qui vient reposer contre la rainure 20 formée au niveau de la cinquième portion 20 de l'alésage 11, pour immobiliser le bouchon à rotation et en translation dans l'alésage 11.

Selon la représentation donnée sur la figure 1, l'organe de verrouillage 100 comprend une tige principale cylindrique 102. Cette tige 102 est munie à une première extrémité référencée 103 d'une tête évasée 104 en l'espèce en forme de calotte hémisphérique. La seconde extrémité référencée 105 de l'organe de verrouillage 100, destinée à être introduite dans l'alésage 11 du corps 10 se termine sous forme d'une pointe tronconique effilée 106.

A proximité de cette extrémité, la tige cylindrique 102 est munie d'une rainure annulaire 108. Plus précisément, cette dernière présente une section en U à bords divergents vers l'extérieur. Plus précisément encore, la surface latérale de la rainure 108, la plus proche de la pointe 106, est inclinée sur l'axe de la tige 102 en rapprochement de la pointe 106 vers l'extérieur.

Pour assembler la serrure mobile conforme à la présente invention ainsi composée, il convient de procéder comme suit.

Le cylindre à rotor/stator 30 est inséré dans l'alésage 11 du corps 10 par la seconde extrémité 14 de celui-ci.

Le cylindre 30 est inséré dans la seconde portion complémentaire 16 du corps 10. Le stator 32 du cylindre 30 est ainsi immobilisé en rotation par rapport au corps 10.

La pièce intermédiaire d'entraînement 50 est ensuite insérée dans l'alésage 11 du corps 10 par la seconde extrémité 14 de celui-ci. L'alésage 52 de la couronne 51 est engagé sur le prolongement 36 du rotor 34 pour être lié à rotation avec celui-ci. La découpe 53 est engagée sur le téton 37.

Les deux demi-couronnes 42, 44 formant les moyens de blocage 40 sont alors introduites dans l'alésage 11 du corps 10, toujours par la seconde extrémité 14 de celui-ci. Les deux demi-couronnes 42, 44 sont ainsi glissées dans la quatrième portion 19 en forme d'oval ou d'ellipse, respectivement de part et d'autre des tétons 55, 56 diamètralement opposés.

Enfin, le bouchon 70 est vissé dans la sixième portion 21 de l'alésage 11. Le bouchon est ensuite immobilisé dans l'alésage 11 grâce à une vis de pression 75 engagée dans le canal 73.

On notera que l'épaisseur des demi-couronnes 42, 44 composant les moyens de blocage correspond sensiblement,tout en étant légèrement inférieure, à la largeur de la quatrième portion 19. De plus, dans le cadre de la présente invention il est prévu une pluralité de paires de demi-couronnes 42, 44 dont les évidements centraux 45, 46 présentent des rayons différents, ainsi qu'une série de bouchons 70 dont la chambre cylindrique interne 72 présente également des rayons différents.

Les demi-couronnes 42, 44 et le bouchon 70 insérés dans l'alésage 11 du corps 10 sont choisis de telle sorte que, d'une part, les deux éléments en forme générale de demi-couronne 42, 44 formant en position de travail (figure 2b) et au niveau de leur surface interne 45, 46 un logement dont la plus petite dimension transversale à l'axe 12 est inférieure au diamètre de la tige 102, mais supérieure à celui du fond de la rainure 108 pour retenir l'organe 100, tout en libérant en position de repos escamotée (figure 2a) un logement central dont la plus petite dimension transversale est supérieure au diamètre de la tige 102 et, d'autre part, que le bouchon 70 possède une chambre cylindrique interne trasversante 72 dont le rayon est complémentaire de celui de la tige cylindrique de l'organe de verrouillage 100.

Le fonctionnement de la serrure mobile conforme à la présente invention est assuré comme suit.

Pour introduire l'organe de verrouillage 100 dans l'alésage 11 du corps 10 il convient de placer les moyens de blocage 42, 44 en position de repos escamotée

Pour cela, les demi-couronnes 42, 44 doivent être repoussées contre les calottes hémicylindriques de la quatrième portion 19 de l'alésage 11. En d'autres termes, le rotor 34 du cylindre 30 doit être positionnée de telle sorte que les tétons 55, 56, de la pièce intermédiaire d'entraînement 50 soient disposés selon le petit axe de cette portion 19. Ainsi, les demi-couronnes 42, 44 libèrent un passage cylindrique de rayon supérieur à celui de la tige cylindrique 102 de l'organe de verrouillage 100. L'extrémité 105 de l'organe de verrouillage 100 peut alors être introduite dans l'alésage 11 du corps 100 par la seconde extrémité 14 de celui-ci. La rainure annulaire 108 est placée en regard des demi-couronnes 42, 44. La partie 105 de l'organe de verrouillage 100 placée au-delà de cette rainure annulaire 108 pénètre dans l'alésage 52 de la pièce intermédiaire d'entraînement 50. L'épaisseur de cette pièce intermédiaire 50 considérée parallèlement à l'axe 12 doit être adaptée en conséquence. L'illustration de cette pièce donnée sur les figures est schématique , l'épaisseur de la pièce 50 étant avantageusement égale à la somme de la longueur du prolongement 36 du rotor 34 et de l'extrémité 105 de l'organe de verrouillage 100 placée au-delà de la rainure annulaire 108.

Pour verrouiller la serrure il suffit alors d'entraîner le rotor 34 en rotation sur 90° pour disposer les tétons 55, 56 de la pièce intermédiaire d'entraînement 50 selon le grand axe de la portion 19 de l'alésage 11.

Cette rotation du rotor 34 et de la pièce intermédiaire d'entraînement 50 induit un pivotement des demi-couronnes 42, 44 de la position de repos escamotée représentée sur la figure 2a à la position de travail représentée sur la figure 2b.

Dans cette dernière position, la périphérie extérieure 47, 48 des demi-couronnes 42, 44 repose contre les pans parallèles 24, 25 de la portion 19 de l'alésage 11 selon des génératrices coïncidant avec le plan de coupe III-III. Les demi-couronnes 42, 44 délimitent ainsi par leur surface cylindrique 45, 46 un logement sensible, dont la plus petite dimension est sensiblement complémentaire du rétrécissement prévu sur l'organe de verrouillage 100 au niveau de la rainure 108. L'organe de verrouillage 100 est de ce fait immobilisé en translation sur le corps 10 de la serrure tout en restant libre de rotation autour de l'axe 12. De plus, le corps 10 ne peut être bloqué à rotation puisqu'il est symétrique de révolution autour de l'axe 12. Dans cette position de fermeture la serrure permet par exemple de relier dexu oeillets solidaires l'un d'un battant de porte, l'autre du dormant, engagés sur la tige 102 de l'organe de verrouillage 100 entre le corps 10 de la serrure et la tête évasée 104. Pour retirer l'organe de verrouillage 100, il suffit de faire pivoter le stator 34 en sens inverse pour reporter les couronnes de blocage 42, 44 en position escamotée comme représenté sur la figure 2a.

On remarquera que lorsque l'organe de verrouillage 100 est introduit dans le corps 10 de la serrure la vis de pression 75 est inaccessible et de ce fait le retrait du bouchon 70 pour accéder aux moyens de blocage 40 est rendu impossible.

Néanmoins, toute personne autorisée peut changer ou choisir le bouchon 70 et les moyens de blocage 40 en fonction du diamètre, de la longueur et de la forme de l'organe de verrouillage 100 utilisé.

En effet, pour changer les moyens de blocage 40 il suffit après avoir retirée l'organe de verrouillage 100 et après avoir desserré la vis de pression 75, de retirer le bouchon 70.

Bien entendu la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation particulier qui vient d'être décrit mais s'étend à toutes variantes conformes à son esprit.

Ainsi, par exemple on peut envisager d'utiliser une seule demi-couronne 42 ou 44 pour assurer le blocage de l'organge de verrouillage 100 dans le corps 10 de la serrure. De même, l'organe de verrouillage 100 illustré sur les figures n'est donné qu'à titre d'exemple non limitatif. On peut envisager d'utiliser des organes de verrouillage de formes différentes. La tête 104 évasée de forme hémisphérique peut par exemple être remplacée par un oeillet ou une tête aplatie.

On notera que dans le cadre de la présente invention l'alésage 11 du corps et les différents éléments 30, 50, 40, 70 qu'il loge sont tous coaxiaux, cette caractéristique permet une fabrication simple et aisée du corps 10 muni d'un alésage 11 traversant. Cette caractéristique permet également de réaliser un corps 10 robuste et parfaitement symétrique de révolution autour de l'axe 12 précité , ce qui interdit toute prise sur la surface extérieure du corps.

On notera que l'extrémité tronconique 106 de l'organe de verrouillage 100 facilite l'écartement des couronnes de blocage 42, 44 lors de l'insertion de l'organe 100 dans le corps 10. Le cas échéant, il peut en être de même à l'aide des bords divergents de la rainure 108 lors du retrait de l'organe de verrouillage 100.

On va maintenant préciser un mode de réalisation particulier, non limitatif,des couronnes de blocage 42, 44 et de la portion 19 de l'alésage 11 précité recevant celles-ci, en regard des figures 6 et 7 annexées. La figure 6 qui représente une vue en coupe similaire à la figure 2a illustre les couronnes de blocage 42, 44 en position de repos escamotée dans la portion 19. La figure 7 qui représente une vue en coupe similaire à la figure 2b illustre les mêmes couronnes de blocage 42, 44 en position de travail dans la portion 19.

Sur les figures 6 et 7 on a représenté R_1 le rayon de la tige 102 de l'organe de blocage 100, R_2 le rayon du fond de la rainure annulaire 108, R_3 le rayon des surfaces internes 45, 46 des couronnes de blocage 42, 44, R_4 le rayon des surfaces externes 47, 48 de ces mêmes couronnes, A_1 le petit axe de la portion 19, c'est-à-dire la distance séparant les pans 24, 25 parallèles et enfin A_2 le grand axe de la portion 19, c'est-à-dire la plus grande distance séparant les calottes hémicylindriques 22, 23.

Selon le mode de réalisation représenté sur les

figures 6 et 7, le géométrie des couronnes de blocage 42, 44 et de la portion 19 de l'alésage 11 est adaptée, d'une part, pour obtenir un déplacement minimal des couronnes de blocage 42,44 entre la position de repos escamotée et la position de travail pour conserver une épaisseur maximale du corps 10, tout en garantissant un blocage certain de l'organe 100 en position de travail. De plus la géométrie des couronnes de blocage 42, 44 et de la portion 19 représentée sur les figures 6 et 7 est adaptée pour que en position de repos escamotée les moyens de blocage forment un logement interne d'enveloppe cylindrique complémentaire de l'enveloppe de la tige cylindrique de l'organe de verrouillage.

Le rayon R_3 des surfaces internes 45, 46 des couronnes de blocage est égal , au jeu près, au rayon externe R_1 de la tige 102.

Le rayon R_4 des surfaces externes des couronnes de blocage est égal, au jeu près, au rayon des surfaces hémicylindriques 22, 23 de la portion 19 de l'alésage 11.

Le décalage entre le centre des surfaces cylindriques internes 45, 46 et surfaces cylindriques externes 47, 48 est égal à la différence entre les rayons R_1 et R_2 précités.

Le petit axe A_1 de la portion 19 coïncidant avec le plan de coupe III-III (i.e. la distance entre les pans (24, 25) est égal, au jeu près, au double du rayon R_4 des surfaces externes 47, 48 des couronnes de blocage.

Enfin, la longueur des pans 24, 25 perpendiculairement à l'axe 12 est égale au double de la différence entre les rayons R_1 et R_2. En d'autres termes, le grand axe A_2 de la portion 19, coïncidant avec le plan de coupe V-V, est égal au double du rayon R_4 additionné du double de la différence entre les rayons R_1 et R_2, ou encore la différence entre le grand axe A_2 et le petit axe A_1 de la portion 19 de l'alésage est sensiblement égale, au jeu près, au double de la différence entre le rayon R_1 de la tige cylindrique 102 de l'organe de verrouillage 100 et le rayon R_2 du fond de la rainure annulaire 108.

Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 6 et 7, la surface extérieure 47, 48 des couronnes de blocage 42, 44 présente une ouverture angulaire inférieure à 180°.

On a représenté sur les figures 8 et 9 une variante de réalisation des couronnes de blocage référencées respectivement 142, 144 et dont les surfaces cylindriques externes 147, 148 présentent une ouverture angulaire de 180°. Les surfaces cylindriques internes des couronnes de blocage 142, 144 sont référencées 145, 146 sur les figures 8 et 9. Ces figures représentent respectivement, de façon similaire aux figures 6 et 7, les organes de verrouillage en position de repos escamotée, d'une part, et en position de travail, d'autre part.

Les rapports existant entre le rayon R_4 des surfaces externes cylindriques 147, 148, le rayon R_3 des surfaces internes cylindriques 145, 146, le décalage entre le centre de ces surfaces cylindriques, le rayon R_1 de la tige cylindrique de l'organe de verrouillage, le rayon R_2 du fond de la rainure annulaire 108, la longueur des pans inclinés 24, 25, la longueur de petit axe A_1 et la longueur du grand axe A_2 restent similaires à ceux précédemment indiqués.

Néanmoins, les ergots 55, 56 précités ne peuvent plus être intercalés entre les demi-couronnes de blocage. Il est donc prévu, dans chacune des couronnes de blocage 142, 144, les lumières oblongues ou boutonnières 141, 143 d'orientation radiale en regard de l'axe 12 de l'alésage 11. Les ouvertures oblongues 141, 143 sont destinées à recevoir des pions ou ergots similaires aux ergots 55, 56 précités, solidaires, en position excentrée, soit du stator 34 soit de la pièce intermédiaire d'entraînement 50 liée à rotation à celui-ci.

Selon les variantes de réalisation qui viennent d'être décrites, les couronnes de blocage 42, 44, 142, 144 sont déplacées à pivotement entre la position de repos escamotée et la position de travail par le rotor 34 du cylindre ou la pièce intermédiaire de entraînement 50 liée en rotation à ce rotor.

On a illustré sur les figures 10 et 11 une variante de réalisation de la serrure mobile conforme à la présente invention dans laquelles les moyens de blocage sont adaptés pour être déplacés à translation dans l'alésage 11 entre la position de repos escamotée et la position de travail, dans une direction d'orientation radiale par rapport à l'axe 12 de l'alésage.

La portion 19 de l'alésage 11 est donc adaptée pour guider à translation les moyens de blocage.

Selon la variante de réalisation représentée sur les figures 10 et 11 les moyens de blocage sont formés de deux structures en forme générale de demi-couronnes, référencés 242, 244. Ces moyens de blocage 242, 244 présentent une surface interne 245, 246 en forme de calotte cylindrique dont le rayon correspond sensiblement au rayon externe de la tige 102 de l'organe de verrouillage 100. De préférence, la géométrie de la portion 19 est homologue de celle de la périphérie externe des moyens de blocage 242, 244. Selon l'illustration donnée sur les figures 10 et 11, la périphérie externe 247, 248 des moyens de blocage 242, 244 a la forme de calotte hémicylindrique. Par ailleurs, de préférence la longueur de la portion 19 considérée dans la direction de translation des moyens de blocage 242, 244 est adaptée pour déterminer une course de chacun des moyens de blocage 242, 244 dans cette direction de translation sensiblement égale à l'écart existant entre le rayon externe R_1 de la tige cylindrique de l'organe de verrouillage et le rayon R_2 du fond de la rainure annulaire 108. Le déplacement des moyens de blocage 242, 244 entre la position de repos escamotée et la position de travail et inversement peut être botenu à l'aide de pions excentrés, solidaires du rotor 34 ou d'une pièce intermédiaire d'entraînement 50 liée en rotation à celui-ci, engagés dans des lumières oblongues ou boutonnières 241, 243 réalisées dans les moyens de blocage 242, 244 selon une orientation générale transversale à la direction de translation de ces moyens de blocage.

La géométrie extérieure 247, 248 des moyens de blocage 242, 244 illustrée sur les figures 10 et 11 n'est donnée qu'à titre d'exemple non limitatif et

peut être sujet à de nombreuses variantes de réalisation.

Le cas échéant, les moyens de blocage 242, 244 déplacés en translation peuvent être sollicités élastiquement vers la position de travail représentée sur la figure 11, par exemple par des ressorts 250 intercalés entre le fond de la portion 19 de l'alésage 11, et la surface externe 247, 248 des moyens de blocage 242 ,244 comme illustré schématiquement sur la figure 11. Sur cette figure 11 les ressorts 250 représentés sont des ressorts héilcoïdaux, des ressorts 250 à lamelle pourraient être utilisés. De plus, lorsque les moyens de blocage 242, 244 sont ainsi sollicités élastiquement vers la position de travail, il est avantageusement prévu dans ceux-ci une découpe supplémentaire 251, s'étendant dans la direction de translation et et qui débouche dans les lumières oblongues ou boutonnières 241, 243. Les découpes 251 s'étendent à partir des boutonnières 241, 243 vers l'intérieur de l'alésage 11, c'est-à-dire vers le petit axe de la portion 19. Les découpes 251 débouchent plus précisément dans la partie la plus extérieure des boutonnières 241, 243, c'est-à-dire la partie de celles-ci qui reçoit les pions d'entraînement excentrés solidaires du rotor 34 ou de la pièce d'entraînement intermédiaire 50 liée à rotation à celui-ci, lorsque le cylindre 30 est en position de fermeture. Sur les figures 10 et 11 les découpes 251 sont représentées en traits interrompus. On obtient dans un tel cas une serrure mobile à fermeture automatique.

En effet, lorsque le cylindre 30 est en position de fermeture, les moyens de blocage 242, 244 sont placés dans la position de travail représentée sur la figure 11 grâce à la sollicitation élastique des ressorts 250. Les pions d'entraînement excentrés solidaires du rotor 34 ou de la pièce d'entraînement intermédiaire liée à rotation à celui-ci sont placés dans la partie la plus extérieure des boutonnières 241, 243, en regard des découpes 251. Lorsque un organe de verrouillage 100 est introduit dans la serrure, l'extrémité effilée, tronconique 106 de cet organe écarte les moyens de blocage 242, 244 à l'encontre de la sollicitation élastique. Les pions d'entraînement extcentrés précités se déplaçant dans les découpes 251. Lorsque la rainure annulaire 108 arrive en regard des moyens de blocage 242, 244, ceux-ci sont repoussés élastiquement dans la rainure 108, les pions d'entraînement excentrés revenant dans les boutonnières 241, 243. Enfin pour ouvrir la serrure et retirer l'organe de blocage 100, il suffit de tourner le cylindre 30. Les pions d'entraînement excentrés solidaires du rotor 34 ou de la pièce intermédiaire 50 se déplacent dans les boutonnières 241, 243 vers le grand axe de la portion 19 et écartent les moyens de blocage 242, 244.

Comme indiqué précédemment la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation particuliers qui viennent d'être décrits mais s'étend à toutes variantes conformes à son esprit.

Revendications

1. Serrure mobile, tu type comprenant :
- un corps (10) muni d'un alésage interne (11),
- un cylindre de commande (30) logé dans l'alésage (11),
- un organe de verrouillage (100) amovible dont une extrémité (105), adaptée pour être insérée dans l'alésage (11) du corps, a la forme d'une tige cylindrique munie d'une rainure annulaire (108) formant rétrécissement, et
- des moyens de blocage (40) coopérant avec l'organe de verrouillage (100), caractérisé par le fait que :
- le cylindre de commande (30) est du type à rotor/stator, et
- les moyens de blocage (40) qui sont logés dans l'alésage (11) du corps (10) sont adaptés pour être déplacés par le rotor du cylindre de commande (30), à l'intérieur du corps (10) entre une position de repos escamotée, dans laquelle les moyens de blocage libèrent l'alésage du corps pour permettre l'insertion de l'organe de verrouillage (100) dans cet alésage et le retrait de l'organe de verrouillage, et une position de travail dans laquelle les moyens de blocage (40) font saillie dans l'alésage (11) et pénètrent dans la rainure annulaire (108) de l'organe de verrouillage (100) pour interdire le retrait de celui-ci tout en autorisant une libre rotation de cet organe de verrouillage (100) autour de l'axe (12) de l'alésage.

2. Serrure mobile selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le corps (10) possède une enveloppe extérieure convexe, incurvée de façon continue sans arête, de préférence une enveloppe extérieure de révolution autour de l'axe (12) de l'alésage interne (11), choisie dans le groupe comprenant les formes : ovoïde, cylindrique et sphérique.

3. Serrure mobile selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisée par le fait que les moyens de blocage (40) comprennent au moins un élément (42, 44) en forme générale de demi-couronnes logé dans une portion de l'alésage (19) non symétrique de révolution par rapport à l'axe (12) de celui-ci.

4. Serrure mobile selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que les moyens de blocage (40) comprennent deux éléments (42, 44) en forme générale de demi-couronne logés dans une portion (19) de l'alésage en forme générale d'ellipse.

5. Serrure mobile selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que les moyens de blocage (40) comprennent au moins un élément (42, 44) en forme générale de demi-couronne logé dans une portion de l'alésage (19) en forme générale d'ellipse dont la différence entre le grand axe (A_2) et le petit axe (A_1) est sensiblement égale, au jeu près, au double de la différence entre le rayon (R_1) de la

tige cylindrique (102) de l'organe de verrouillage (100) et le rayon (R_2) du fond de la rainure annulaire (108).

6. Serrure mobile selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que les moyens de blocage (40) comprennent au moins un élément (42, 44) en forme générale de demi-couronne possédant des surfaces externe (47, 48) et interne (45, 46) cylindriques non concentriques entre elles, la distance entre les centres de ces surfaces externe (47, 48) et interne (45, 46) étant sensiblement égale, au jeu près, à la différence entre le rayon (R_1) de la tige cylindrique (102) de l'organe de verrouillage (100) et le rayon (R_2) du fond de la rainure annulaire (108).

7. Serrure mobile selon la revendication 6, caractérisée par le fait que la portion de l'alésage (19) en forme générale d'ellipse recevant les moyens de blocage (42, 44) est formée de deux calottes hémicylindriques (22, 23) réliées par deux pans parallèles (24, 25) dans laquelle le rayon des calottes hémicylindriques est sensiblement égal au rayon (R_4) des surfaces cylindriques externes (47, 48) des couronnes de blocage, la distance (A_1) séparant les deux pans parallèles (24, 25) est égale au double du rayon (R4) de ces surfaces cylindriques externes (47, 48) des couronnes de blocage, et le rayon (R_3) des surfaces cylindriques internes (45, 46) des couronnes de blocage est sensiblement égal au rayon externe (R_1) de la tige cylindrique (102) de l'organe de verrouillage (100).

8. Serrure mobile selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que les moyens de blocage (42, 44) sont montés à pivotememnt dans l'alésage (11) entre la position de repos escamotée et la position de travail.

9. Serrure mobile selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que les moyens de blocage (242, 244) sont montés à translation dans l'alésage entre la position de repos escamotée et la position de travail, dans une direction d'orientation radiale par rapport à l'axe (12) de l'alésage (11).

10. Serrure mobile selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que les moyens de blocage (242,244) sont sollicités élastiquement vers la position de travail.

11. Serrure mobile selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait que en position de repos escamotée les moyens de blocage (42, 44) forment un logement interne d'enveloppe cylindrique, complémentaire de l'enveloppe de la tige cylindrique (102) de l'organe de verrouillage (100).

12. Serrure mobile selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait qu'elle comprend de plus un bouchon tubulaire (70) adapté pour être inséré dans l'alésage (11) du corps (10), muni dans son épaisseur d'un canal traversant (73) apte à recevoir une vis de pression (75) permettant d'immobiliser le bouchon (70) à l'extrémité (14) de l'alésage recevant l'organe de verrouillage (100).

13. Serrure mobile selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée par le fait qu'une pièce intermédiaire d'entraînement (50) est intercalée entre le cylindre de commande (30) et les moyens de blocage (40).

14. Serrure mobile selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisée par le fait que l'organe de verrouillage (100) comprend une tige cylindrique (102) généralement rectiligne possédant une tête évasée (104).

15. Serrure mobile selon la revendication 13, caractérisée par le fait que la pièce intermédiaire d'entraînement (50) est formée d'une couronne (51) pourvue de deux ergots axiaux (55, 56), diamètralement opposés, venant en prise avec les moyens de blocage (40).

16. Serrure mobile selon la revendication 15, caractérisée par le fait que les ergots (55, 56) prévus sur la couronne (51) de la pièce intermédiaire d'entraînement (50) sont engagés entre deux éléments (42, 44) composant les moyens de blocage (40) de telle sorte que la rotation de la pièce intermédiaire d'entraînement (50) assure la rotation des moyens de blocage (40) dans le corps (10) de la serrure.

17. Serrure mobile selon la revendication 15, caractérisée par le fait que les ergots (55, 56) prévus sur la couronne (51) de la pièce intermédiaire d'entraînement (50) sont engagés dans des lumières oblongues (141, 143) d'orientation radiale en regard de l'axe de l'alésage (11) ménagées dans des éléments respectifs (42, 44) composant les moyens de blocage (40) de telle sorte que la rotation de la pièce intermédiaire d'entraînement (50) assure la rotation des moyens de blocage (40) dans le corps (10) de la serrure.

18. Serrure mobile selon les revendications 15 et 9 prises en combinaison, caractérisée par le fait que les ergots (55, 56) prévus sur la couronne (51) de la pièce intermédiaire d'entraînement (50) sont engagés dans des lumières oblongues (241, 243) ménagées dans des éléments respectifs (42, 44) composant les moyens de blocage (40) dans une orientation transversale à la direction de translation des moyens de blocage, de telle sorte que la rotation de la pièce intermédiaire d'entraînement (50) assure la translation des moyens de blocage (40) dans le corps (10) de la serrure.

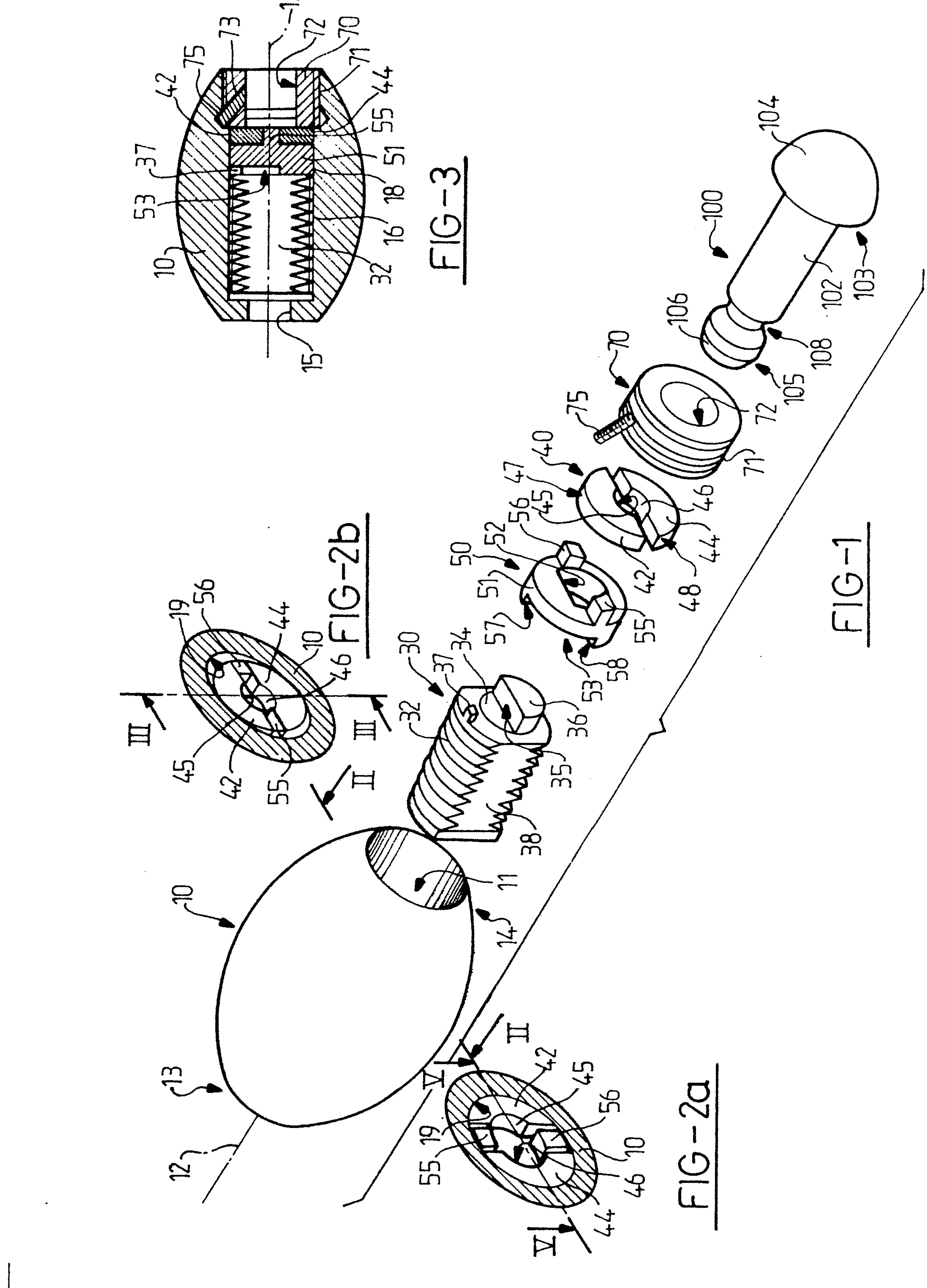

FIG-3
FIG-1
FIG-2a
FIG-2b

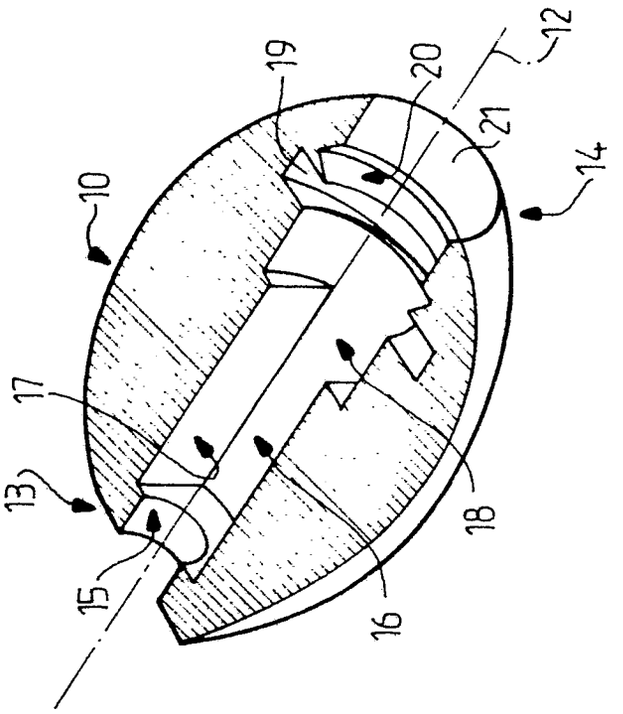

FIG-5

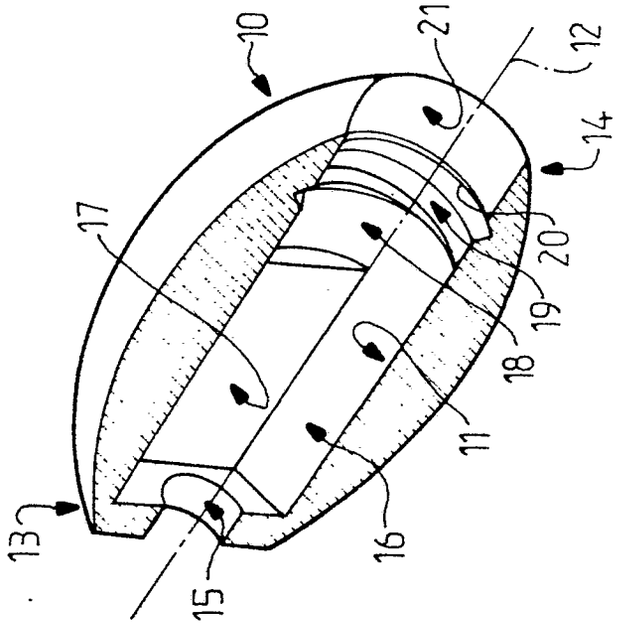

FIG-4

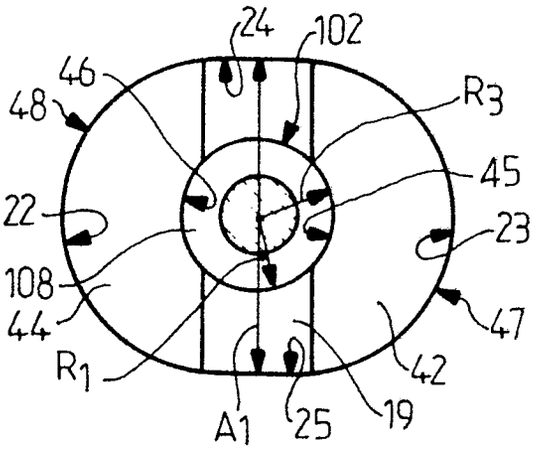

FIG-6

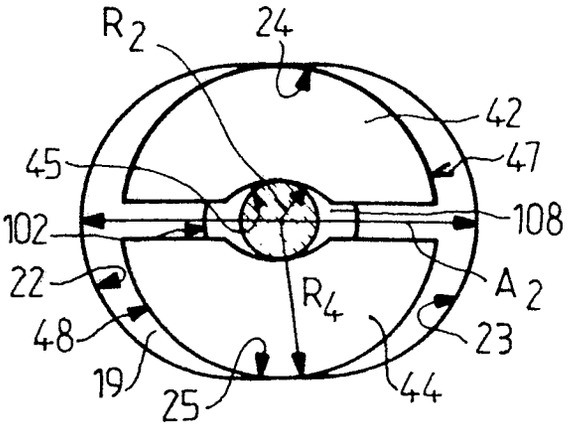

FIG-7

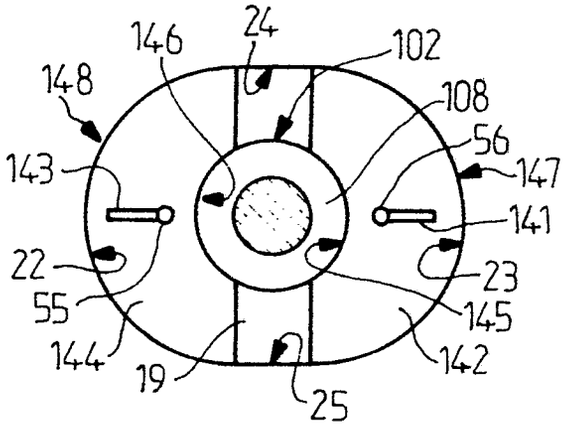

FIG-8

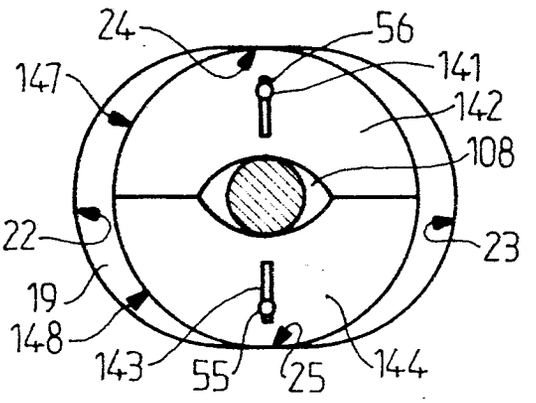

FIG-9

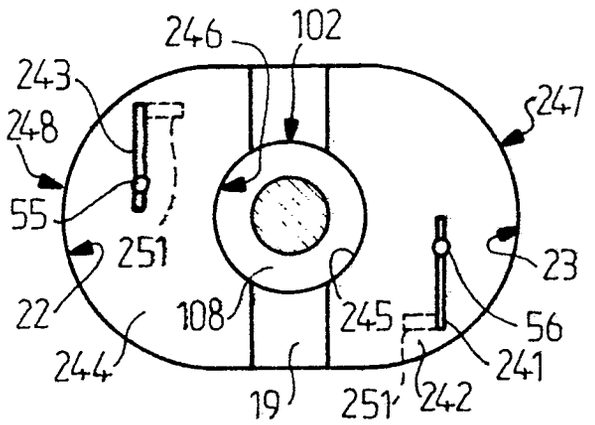

FIG-10

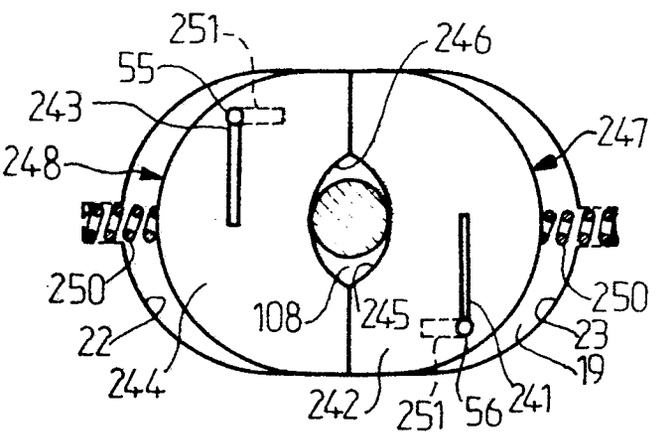

FIG-11

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 87 40 0789

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
X	US-A-4 236 395 (AVAIUSINI) * En entier *	1,3,4	E 05 B 67/36
Y		2	

Y	GB-A-2 159 570 (MARTIN) * En entier *	2	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)

E 05 B

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	07-07-1987	VAN BOGAERT J.A.M.M.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

OEB Form 1503 03.82