

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 454 024 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
01.03.2006 Bulletin 2006/09

(21) Numéro de dépôt: **02793192.2**

(22) Date de dépôt: **28.10.2002**

(51) Int Cl.:
E05B 29/00 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2002/003696

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2003/050369 (19.06.2003 Gazette 2003/25)

(54) **DISPOSITIF DE BLOCAGE POUR SERRURE DE SURETE**

VERRIEGELUNGSVORRICHTUNGS-SICHERHEITSSCHLOSS

LOCKING DEVICE SAFETY LOCK

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

(30) Priorité: **13.12.2001 FR 0116134**

(43) Date de publication de la demande:
08.09.2004 Bulletin 2004/37

(73) Titulaire: **Fichet Serrurerie Bâtiment - F.S.B.
80460 Oust-Marest (FR)**

(72) Inventeurs:
• **THEILLET, Christophe
F-76260 Eu (FR)**

• **RIBEROLLES, Benoît
F-76260 Etalondes (FR)**

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

(56) Documents cités:
**CH-A- 87 515 FR-A- 1 109 154
GB-A- 2 266 918 US-A- 4 942 749**

EP 1 454 024 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne en général le domaine de la serrurerie et des mécanismes de verrouillage.

[0002] Plus précisément, l'invention concerne un dispositif de blocage et de déblocage sélectif d'un mouvement d'actionnement, applicable à une serrure de sûreté, ce dispositif comprenant au moins une clef allongée suivant un axe et portant des reliefs de codage d'authenticité se succédant suivant l'axe longitudinal de la clef et s'étendant perpendiculairement à cet axe, un mécanisme de palpation des reliefs de codage d'authenticité, dans lequel la clef est sélectivement introduite par un mouvement de translation suivant son axe, un mécanisme d'authentification des reliefs de codage d'authenticité, et un rotor dans lequel sont logés les mécanismes de palpation et d'authentification, le mécanisme de palpation comprenant un ensemble de garnitures auxquelles les reliefs de la clef sont respectivement associés par une correspondance réciproque établie après introduction de la clef, ces garnitures adoptant, lors de l'introduction de la clef, des positions respectives contrôlées par les reliefs successifs de la clef et définissant collectivement une configuration dynamique du mécanisme de palpation se figeant en une configuration statique d'épreuve une fois la clef introduite, le mécanisme d'authentification fournissant une configuration de référence au plus tard après introduction de la clef, et le dispositif effectuant une comparaison entre la configuration d'épreuve et la configuration de référence, et adoptant un état de blocage ou de déblocage selon que la comparaison révèle, ou non, une correspondance entre les configurations comparées, chaque relief de la clef amené en regard d'une garniture assurant, dans la configuration dynamique du mécanisme de palpation, un guidage en rotation de cette garniture autour de l'axe longitudinal de la clef aussi bien dans le sens horaire que dans le sens anti-horaire, chaque relief imposant ainsi par lui-même à la garniture correspondante une orientation angulaire déterminée dans un plan transversal à l'axe longitudinal de la clef dans la configuration d'épreuve du mécanisme de palpation.

[0003] Des dispositifs de ce type sont connus de l'art antérieur, comme par exemple du document de brevet publié sous le numéro CH87515. Un de ces dispositifs comprend une clef dont la partie avant porte des reliefs en forme de plats présentant différentes orientations. Les garnitures portent des plats complémentaires, qui viennent en contact avec les plats de la clef quand celle-ci est introduite dans le rotor, sous l'effet d'une force de rappel élastique ou non faisant pivoter la garniture autour d'un axe longitudinal. L'orientation du plat de la clef situé face au plat de la garniture détermine l'amplitude de la rotation de la garniture.

[0004] Les garnitures portent chacune sur une face extérieure une rainure longitudinale. Quand l'orientation des plats de la clef et des plats complémentaires des garnitures est en concordance, c'est-à-dire quand le codage de la clef correspond à celui des garnitures, toutes

les rainures sont alignées et forment une gorge continue.

[0005] Une barre longitudinale de blocage peut alors s'escamoter dans la gorge, réalisant ainsi le déblocage du dispositif.

5 **[0006]** La configuration d'épreuve dans ce dispositif est la configuration adoptée par les rainures portées par les garnitures. La configuration de référence est la forme de la barre longitudinale. La comparaison est effectuée en tournant la clef : si les garnitures ont adopté la configuration d'épreuve dans laquelle toutes les rainures sont alignées, le mouvement de rotation n'est pas bloqué par la barre. Si la configuration est différente, le mouvement de rotation est bloqué.

10 **[0007]** Ce dispositif est complexe car un moyen de rappel élastique est associé à chaque garniture. De plus il est déjà bien connu des cambrioleurs, qui ont eu le temps d'adapter leurs outils et leurs méthodes à ce type de protection.

15 **[0008]** Dans ce contexte, la présente invention a pour but de pallier les difficultés mentionnées ci-dessus en proposant un dispositif simple fonctionnant suivant une technique nouvelle et qui est particulièrement difficile à crocheter.

20 **[0009]** A cette fin, le dispositif de l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisé par ce qui est spécifié dans la partie caractérisante de la revendication 1.

25 **[0010]** Dans la configuration dynamique du mécanisme de palpation, chaque relief de la clef amené en regard d'une garniture assure en outre un guidage en translation de cette garniture le long d'au moins un premier axe transversal contenu dans le plan transversal et aussi bien suivant l'une ou l'autre de deux directions antagonistes alignées sur ce premier axe transversal, chaque relief imposant ainsi par lui-même à la garniture correspondante une position de translation déterminée suivant ce premier axe transversal dans la configuration d'épreuve du mécanisme de palpation.

30 **[0011]** Avantagusement, le mécanisme d'authentification peut comprendre une pluralité d'éléments d'authentification auxquels les garnitures sont respectivement associées par une correspondance réciproque permanente, chaque élément d'authentification adoptant, dans le plan transversal et suivant le premier axe transversal, une position de translation déterminée par la position de translation de la garniture correspondante et, par rapport à l'axe longitudinal de la clef, une position de rotation liée par une fonction déterminée à la position de translation de cet élément d'authentification, les éléments d'authentification adoptant ainsi, lors de l'introduction de la clef, des positions respectives définissant collectivement une configuration dynamique du mécanisme d'authentification dépendant de la configuration dynamique du mécanisme de palpation et se figeant, une fois la clef introduite, dans la configuration de référence.

35 **[0012]** De préférence, chaque garniture peut être conformationnée en une bague percée d'un orifice central profilé

dans lequel est sélectivement engagé un relief de la clef au moins, cette garniture offrant une surface externe présentant au moins une première section longitudinale cylindrique et une seconde section longitudinale rendue partiellement non cylindrique par une nervure axiale, l'élément d'authentification correspondant à cette garniture peut comprendre au moins une première couronne dentée percée d'un orifice d'authentification couvrant au moins les projections droites des première et seconde sections longitudinales de la garniture correspondante et dans lequel est engagée sans liberté de translation et à libre rotation la première section de la garniture correspondante dans la configuration dynamique du mécanisme de palpation, la première couronne dentée peut être montée mobile en translation dans une cavité oblongue du rotor délimitée par des premier et second bords allongés suivant le premier axe transversal, et la première couronne dentée peut engrener avec une crémaillère disposée sur le premier bord de la cavité oblongue pour adopter, autour de l'axe longitudinal, une position angulaire de rotation liée par une première fonction linéaire à sa position de translation dans la cavité oblongue.

[0013] Par exemple, chaque élément d'authentification peut comprendre une seconde couronne dentée percée d'un orifice d'authentification couvrant au moins les projections droites des première et seconde sections longitudinales de la garniture correspondante et dans lequel est engagée sans liberté de translation et à libre rotation la première section de la garniture correspondante dans la configuration dynamique du mécanisme de palpation, cette seconde couronne dentée peut être montée mobile en translation dans la même cavité oblongue du rotor que la première couronne dentée, et la seconde couronne dentée peut engrener avec une crémaillère disposée sur le second bord de la cavité oblongue pour adopter, autour de l'axe longitudinal, une position angulaire de rotation liée à sa position de translation dans la cavité oblongue par une deuxième fonction linéaire, variant en sens inverse de la première fonction linéaire.

[0014] Avantageusement, la comparaison entre la configuration d'épreuve et la configuration de référence peut être effectuée par un mouvement de translation de la clef, suivant son axe longitudinal, au-delà du mouvement d'introduction de la clef qui conduit aux configurations d'épreuve et de référence, le dispositif adoptant son état de déblocage lorsque chaque garniture peut s'engager dans l'orifice d'authentification de chaque couronne dentée de l'élément d'authentification correspondant à cette garniture, et adoptant son état de blocage au moins lorsque la nervure axiale de la seconde section longitudinale d'au moins une garniture bute sur un bord de l'orifice d'authentification d'au moins une couronne dentée de l'élément d'authentification correspondant à cette garniture.

[0015] De préférence, au moins une garniture peut porter au moins un relief de leurre axial sur sa seconde section, la longueur axiale de ce leurre étant plus grande que la longueur axiale des nervures axiales portées par

la garniture, les orifices d'authentification respectifs des première et seconde couronnes de l'élément d'authentification correspondant à la garniture peuvent comprendre chacun une pluralité d'encoches de sections axiales correspondant à la section axiale du leurre, le nombre d'encoches étant plus grand que le nombre de leurres portés par la garniture, et le leurre peut s'engager dans une encoche par translation axiale de la garniture alors que le dispositif est dans son état de blocage.

[0016] Par exemple, l'orifice central de chaque garniture peut présenter des sections transversales dont la taille varie longitudinalement, cette taille diminuant d'une extrémité longitudinale vers un plan médian de la garniture, et augmentant de façon symétrique du plan médian jusqu'à l'extrémité longitudinale opposée.

[0017] Avantageusement, les sections transversales de l'orifice central de chaque garniture peuvent présenter des formes polygonales ou lobées.

[0018] De préférence, chaque garniture peut comprendre au moins trois nervures axiales, chaque couronne dentée peut comprendre de vingt sept à cinquante quatre dents et chaque crémaillère peut comprendre de trois à six dents.

[0019] Par exemple, le dispositif peut contenir au moins deux garnitures.

[0020] Avantageusement, la clef peut comprendre une partie avant portant les reliefs de codage, cette partie avant présentant des sections transversales de formes enveloppes se déduisant les unes des autres par translation suivant un premier axe transversal et par rotation autour de l'axe longitudinal de la clef.

[0021] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est donnée ci-dessous, en référence aux figures annexées, dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un exemple d'un dispositif selon l'invention, avec arrachement d'une partie du rotor, la clef n'étant pas représentée pour plus de clarté,
- la figure 2 est une vue de côté suivant la flèche II de la figure 1, le rotor n'étant pas représenté et la clef étant disposée parallèlement aux garnitures,
- la figure 3 est une vue en perspective d'une couronne dentée et d'une crémaillère de la figure 1,
- la figure 4 est une vue en perspective de deux couronnes dentées et deux crémaillères empilées, le dispositif de la figure 1 étant en position de blocage,
- la figure 5 est une vue de dessus des éléments de la figure 4, le dispositif de la figure 1 étant en position de déblocage,
- la figure 6 est une vue de dessus identique à la figure 4, une garniture étant engagée dans les couronnes,
- la figure 7 est une vue identique à la figure 5, une garniture étant engagée dans les couronnes,
- la figure 8 est une vue en perspective correspondant à la figure 7,
- la figure 9 est une vue en perspective équivalente à

la figure 8, la garniture ayant subi une translation axiale,

- la figure 10 est une vue en perspective d'une garniture du dispositif de la figure 1, et
- la figure 11 est une vue en perspective d'une cavité oblongue du dispositif de la figure 1.

[0022] Le dispositif de blocage et de déblocage sélectif d'un mouvement d'actionnement comprend, de façon connue, au moins une clef 10 allongée suivant un axe longitudinal 1 et portant sur une partie avant 11 des reliefs de codage d'authenticité 12, comme on peut le voir sur la figure 2. Cette partie avant 11 se termine par une tête 13.

[0023] Ces reliefs 12 se succèdent suivant l'axe longitudinal 1 de la clef 10 et s'étendent perpendiculairement à cet axe.

[0024] Le dispositif comprend également un mécanisme de palpation 20 des reliefs de codage 12, dans lequel la clef 10 est sélectivement introduite par un mouvement de translation suivant son axe 1, un mécanisme d'authentification 30 des reliefs de codage 12, et un rotor 40 dans lequel sont logés les mécanismes de palpation et d'authentification 20 et 30.

[0025] Le mécanisme de palpation 20 comprend un ensemble de garnitures 21 auxquelles les reliefs 12 de la clef 10 sont respectivement associés par une correspondance réciproque établie après introduction de la clef 10. Les garnitures 21 et les reliefs 12 sont donc en nombres identiques.

[0026] Ces garnitures 21 adoptent, pendant le mouvement d'introduction de la clef 10, des positions temporaires respectives contrôlées par les reliefs 12 successifs de la clef 10 et définissant collectivement une configuration dynamique du mécanisme de palpation 20.

[0027] Au cours de l'introduction de la clef, les garnitures 21 sont transitoirement associées à différents reliefs 12 de la clef suivant plusieurs correspondances successives. Cette configuration dynamique change à mesure que la clef 10 est introduite plus profondément dans le mécanisme de palpation 20.

[0028] Cette configuration dynamique se fige en une configuration statique d'épreuve une fois la clef complètement introduite.

[0029] Le mécanisme d'authentification 30 fournit une configuration statique de référence au plus tard après l'introduction de la clef.

[0030] Le dispositif effectue une comparaison entre la configuration d'épreuve et la configuration de référence, et adopte un état de blocage ou de déblocage du mouvement d'actionnement selon que la comparaison révèle, ou non, une correspondance complète entre les configurations comparées.

[0031] Selon l'invention, dans la configuration dynamique du mécanisme de palpation 20, chaque relief 12 de la clef 10 amené en regard d'une garniture 21 assure un guidage en rotation de cette garniture autour de l'axe longitudinal 1 de la clef, aussi bien dans le sens horaire

que dans le sens anti-horaire.

[0032] Chaque relief 12 impose ainsi par lui-même à sa garniture 21 correspondante une orientation angulaire déterminée dans un plan transversal à l'axe longitudinal 1 de la clef 10 dans la configuration d'épreuve du mécanisme de palpation 20.

[0033] Dans la configuration dynamique du mécanisme de palpation 20, chaque relief 12 de la clef amené en regard d'une garniture 21 assure en outre un guidage en translation de cette garniture 21 le long d'au moins un premier axe transversal 2 contenu dans le plan transversal.

[0034] Cette translation est orientée aussi bien suivant l'une ou l'autre de deux directions antagonistes alignées sur ce premier axe transversal 2.

[0035] Chaque relief 12 impose ainsi par lui-même à sa garniture 21 correspondante une position de translation déterminée suivant ce premier axe transversal 2 dans la configuration d'épreuve du mécanisme de palpation 20.

[0036] Le mécanisme d'authentification 30 comprend une pluralité d'éléments d'authentification 31 auxquels les garnitures 21 sont respectivement associées par une correspondance réciproque permanente.

[0037] Le nombre d'éléments d'authentification 31 est donc identique au nombre de garnitures 21.

[0038] Chaque élément d'authentification 31 adopte, dans le plan transversal et suivant le premier axe transversal 2, une position de translation déterminée par la position de translation de la garniture 21 correspondante et, par rapport à l'axe longitudinal 1 de la clef 10, une position de rotation liée par une fonction déterminée à la position de translation de cet élément d'authentification 31.

[0039] Les éléments d'authentification 31 adoptent ainsi, lors de l'introduction de la clef 10, des positions respectives définissant collectivement une configuration dynamique du mécanisme d'authentification 30 dépendant de la configuration dynamique du mécanisme de palpation 20 et se figeant, une fois la clef introduite, dans la configuration de référence.

[0040] Comme le montre la figure 10, chaque garniture 21 est conformée en une bague sensiblement cylindrique percée d'un orifice central 22 profilé dans lequel est sélectivement engagé un relief 12 de la clef au moins.

[0041] La garniture 21 offre une surface externe 23 présentant au moins une première section longitudinale cylindrique 231 et une seconde section longitudinale 232 rendue partiellement non cylindrique par au moins une nervure axiale 24.

[0042] La première section 231 et la partie cylindrique de la seconde section 232 sont de même diamètre et sensiblement de même longueur longitudinale.

[0043] Les garnitures 21 portent typiquement trois nervures 24 réparties de façon régulière le long de la périphérie de la seconde section longitudinale 232.

[0044] Ces nervures 24 sont venues de matière avec la garniture. Chaque nervure est délimitée par une sur-

face radiale 241 parallèle à la surface externe 23, deux bords longitudinaux 242 parallèles entre eux, et deux bords transversaux 243 parallèles entre eux sensiblement en secteurs d'anneau.

[0045] Chaque élément d'authentification 31 comprend au moins des première et seconde couronnes 32 et 33 minces identiques illustrées sur les figures 3 à 5. Chaque couronne 32, 33 présente un bord extérieur 321, 331 portant des dents 322, 332 sensiblement radiales. Ces couronnes 32, 33 sont également percées chacune d'un orifice d'authentification 323, 333 couvrant au moins les projections droites des première et seconde sections longitudinales 231, 232 de la garniture 21 correspondante, comme le montrent les figures 6 à 9.

[0046] Cet orifice d'authentification présente donc la forme d'un disque dont un bord extérieur porte trois découpes 324, 334 de la forme des nervures axiales 24, répartis régulièrement à sa périphérie.

[0047] Dans la configuration dynamique du mécanisme de palpation 20, la première section 231 de la garniture 21 correspondant à l'élément d'authentification 31 est engagée sans liberté de translation et à libre rotation dans les première et seconde couronnes 32 et 33, comme le montre par exemple la figure 8.

[0048] Les première et seconde couronnes 32 et 33 sont concentriques et plaquées l'une contre l'autre.

[0049] Le rotor 40 présente une forme générale de cylindre d'axe coaxial à l'axe longitudinal de la clef 10, et référencé 1 comme celui-ci. Ce rotor 40 comprend, comme le montre la figure 1, une plaque avant transversale 47, des cavités oblongues 41 transversales en nombre égal au nombre de garnitures 21, et une plaque arrière transversale 48.

[0050] La plaque avant 47, en forme générale de disque de centre 471, est percée d'un orifice 472 d'introduction de la clef 10. Cet orifice 472 comprend au moins une partie ronde située au centre de la plaque avant, cette partie ronde servant de palier de guidage en rotation de la clef 10.

[0051] La plaque arrière 48 présente sur une face intérieure un relief en creux non représenté sur les figures, de forme correspondante à celle de la tête 13 de la clef 10. Cette tête 13 vient s'engager dans le relief en creux quand la clef 10 est entièrement introduite dans le rotor 40.

[0052] Les cavités 41, illustrées sur la figure 11, sont toutes identiques et allongées suivant le premier axe transversal 2. Leurs sections transversales forment approximativement des ellipses de centre 411 et de grand axe selon le premier axe transversal 2.

[0053] Les sections transversales de ces cavités 41 sont symétriques par rapport au premier axe transversal 2, et symétriques par rapport à un axe transversal perpendiculaire au premier axe transversal 2.

[0054] Deux cavités oblongues 41 voisines sont séparées par un voile 46 transversal, présentant une ouverture oblongue 461.

[0055] Ces ouvertures 461 présentant deux bords al-

longés 463 opposés comprenant chacun une partie centrale droite 464 parallèle au premier axe transversal 2, et deux bords courbes reliant les bords allongés 463.

[0056] Ces ouvertures 461 sont symétriques par rapport au premier axe transversal 2, et symétriques par rapport à un axe transversal perpendiculaire au premier axe transversal 2, et présentant un centre 462.

[0057] La taille des ouvertures 461 est plus petite que la taille des sections transversales des cavités 41.

[0058] Le centre 471 de la plaque avant 47, les centres 411 des sections transversales des cavités 41, les centres 462 des ouvertures 461 des voiles 46 et le relief en creux de la plaque arrière 48 sont tous alignés selon un axe longitudinal.

[0059] Chaque cavité oblongue 41 est associée de manière permanente à une garniture 21 et à un élément d'authentification 31.

[0060] Chaque cavité oblongue 41 est délimitée par des premier et second bords allongés opposés 42 et 43 portant chacun en son centre une nervure de fixation longitudinale, respectivement 421 et 431.

[0061] Une première crémaillère 44, illustrée sur la figure 3, est disposée dans chaque cavité oblongue 41. Elle se présente sous la forme d'une pièce métallique mince, d'épaisseur proche de l'épaisseur des première et seconde couronnes, et comprend un bord droit 441 dont deux extrémités opposées sont reliées par un bord concave 442.

[0062] Le bord droit 441 porte quatre dents 443 en son centre. Le bord concave 442 présente en son centre un évidement 444 de forme complémentaire à la section transversale de la nervure de fixation 421.

[0063] La première crémaillère 44 est disposée dans la cavité oblongue 41, dans un plan transversal, la nervure de fixation 421 étant engagée dans l'évidement 444 de telle sorte que la crémaillère 44 soit liée en translation suivant le premier axe transversal 2. Les dents 443 sont alors tournées dans une direction perpendiculaire au premier axe transversal 2.

[0064] La première couronne dentée 32 de l'élément d'authentification 31 correspondant à la cavité 41 est montée mobile en translation suivant le premier axe transversal 2 dans la cavité oblongue 41. Elle engrène avec la crémaillère 44, comme le montre la figure 3, de telle sorte que la première couronne 32 adopte une position angulaire de rotation autour de l'axe longitudinal 1 liée par une première fonction linéaire à sa position de translation dans la cavité oblongue 41.

[0065] Cette première fonction linéaire est fonction du nombre de dent de la crémaillère 44 et du nombre de dent de la couronne 32.

[0066] La couronne dentée 32 est guidée en translation le long du bord 42 par la crémaillère 44, et le long du bord 43 par une pièce de même forme que la crémaillère 44 mais dépourvue de dents, liée à la nervure 431. Cette pièce n'est pas représentée sur les figures 1 et 11.

[0067] Comme le montre la figure 1, la cavité oblongue

41 contient également une seconde crémaillère 45, identique à la première crémaillère 44, disposée de façon à ce que la nervure de fixation 431 soit engagée dans un évidement 454 porté par un bord concave 452 de la crémaillère 45.

[0068] La seconde couronne 33 de l'élément d'authentification 31 correspondant à la cavité 41 est montée mobile en translation suivant le premier axe transversal 2 dans la cavité oblongue 41 et engrène avec la seconde crémaillère 45, comme le montre la figure 4.

[0069] De même que la couronne 32, la couronne 33 est guidée en translation le long du bord 43 par la crémaillère 45, et le long du bord 42 par la pièce 46, visible sur la figure 11, dépourvue de dents mais de forme similaire à la crémaillère 44.

[0070] Ainsi, la seconde crémaillère 45 et la seconde couronne 33 d'une part, et la première crémaillère 44 et à la première couronne 32 d'autre part, sont disposées symétriquement dans la cavité oblongue 41 par rapport au premier axe transversal 2. Les crémaillères 44 et 45 sont disposées en vis-à-vis dans la cavité oblongue 41.

[0071] La seconde couronne 33 adopte une position angulaire de rotation autour de l'axe longitudinal liée par une seconde fonction linéaire à sa position de translation dans la cavité oblongue 41.

[0072] Cette seconde fonction linéaire est fonction du nombre de dent de la crémaillère 45 et du nombre de dent de la couronne 33. Elle varie en sens inverse de la première fonction linéaire.

[0073] La taille de l'ouverture oblongue 461 du voile 46 est plus petite suivant au moins une direction que le diamètre des couronnes dentées 32 et 33, ces couronnes étant en conséquences prisonnières de la cavité oblongue 41.

[0074] L'épaisseur longitudinale de la cavité oblongue 41 correspond approximativement à l'épaisseur totale des première et seconde couronnes 32 et 33 plaquées l'une contre l'autre, de telle sorte que ces couronnes sont guidées dans leurs déplacements transversaux par les voiles 46.

[0075] La longueur longitudinale de chacune des première et seconde sections 231 et 232 de chaque garniture 21 est également sensiblement égale à l'épaisseur totale des première et seconde couronnes 32 et 33 plaquées l'une contre l'autre.

[0076] Les garnitures 21 sont alignées les unes derrière les autres dans le rotor 40 suivant une direction longitudinale, comme le montrent les figures 1 et 2. La première section 231 de chaque garniture 21 est du côté de la plaque arrière 48, et la seconde section 232 est du côté de la plaque avant.

[0077] Pendant la phase d'introduction de la clef 10 dans le rotor 40, la première section 231 de chaque garniture 21 est engagée dans les orifices d'authentification 323 et 333 des première et seconde couronnes 32 et 33 correspondantes, tandis que la seconde section 232 est engagée dans l'ouverture oblongue 461 du voile 46 bordant la cavité 41 correspondante côté plaque avant 47.

[0078] Quand la clef 10 est introduite dans le mécanisme de palpation 20, les garnitures 21 se déplacent suivant le premier axe transversal 2, et se déplacent en rotation autour de l'axe longitudinal 1, comme le montrent les flèches de la figure 6.

[0079] Quand la clef est entièrement introduite, chaque garniture 21 est traversé par la clef et a donc subi un déplacement suivant le premier axe transversal 2 correspondant au relief de codage 12 de la partie de la clef la traversant.

[0080] Chaque garniture 21 entraîne les premières et seconde couronnes 32 et 33 correspondantes en translation le long du premier axe transversal 2, qui roulent sur les crémaillères 44 et 45 et subissent donc une rotation dans le plan transversal tout en restant concentriques.

[0081] Les première et seconde couronnes 32 et 33 subissent des rotations en sens opposés.

[0082] Les orifices d'authentifications 323 et 333 subissent également des rotations en sens opposés. Ces rotations amènent les orifices d'authentification 323 et 333 et leurs découpes 324 et 334 dans des positions angulaires respectives déterminées. Ces positions angulaires peuvent ou non se superposer parfaitement, c'est-à-dire amener les trois découpes 324 et les trois découpes 334 à se superposer ou non.

[0083] La garniture 21 subit elle-même une rotation sous l'influence du relief 12 correspondant de la clef 10, qui amène les trois nervures axiales 24 à une position angulaire prédéterminée.

[0084] La configuration d'épreuve correspond donc à l'ensemble des positions angulaires que vont adopter les nervures 24 des garnitures 21, sous l'influence des déplacements angulaires imposés par les reliefs de codage de la clef 12.

[0085] La configuration de référence correspond à l'ensemble des positions angulaires que vont adopter les découpes 324 et 334 des éléments d'authentification 31, sous l'influence des déplacements suivant le premier axe transversal 2 imposés par les reliefs de codage de la clef 12.

[0086] La comparaison entre la configuration d'épreuve et la configuration de référence est effectuée par un mouvement de translation de la clef 10, suivant son axe longitudinal, au-delà du mouvement d'introduction de la clef qui conduit aux configurations d'épreuve et de référence.

[0087] La clef 10 comprend un renflement 14 à une extrémité de sa partie avant 11, ce renflement 14 venant se positionner à l'intérieur de la partie ronde de l'orifice d'introduction de la clé 472 quand celle-ci est introduite dans le rotor 40 jusqu'au point conduisant aux configurations d'épreuve et de référence.

[0088] La clef 10, dans son mouvement au-delà de ce point, entraîne les garnitures 21 en translation par l'intermédiaire du renflement 14, qui vient pousser la garniture la plus proche de la plaque avant 47.

[0089] Le dispositif adopte alors son état de déblocage

lorsque chaque garniture 21 peut s'engager dans les orifices d'authentification 323 et 333 des couronnes dentées 32 et 33 de l'élément d'authentification 31 correspondant à cette garniture 21.

[0090] Ceci est possible si les positions angulaires de toutes les découpes 324, de toutes les découpes 334 et de toutes les nervures axiales 24 sont parfaitement correspondantes. Cette situation est représentée sur les figures 5, 7 et 8.

[0091] Le dispositif adopte son état de blocage au moins lorsque qu'une des nervures axiales 24 d'au moins une garniture 21 bute sur un bord de l'orifice d'authentification 323 ou 333 d'au moins une couronne dentée 32 ou 33 de l'élément d'authentification 31 correspondant à cette garniture 21.

[0092] Ceci est réalisé si au moins une découpe 324 n'est pas dans la même position angulaire qu'une découpe 334, ou si une nervure axiale n'est pas dans la même position angulaire qu'une découpe 324 ou une découpe 334. Une situation de ce type est représentée sur la figure 6.

[0093] Quand le dispositif adopte son état de déblocage, le déplacement longitudinal des garnitures 21 amène les premières sections 231 des garnitures à s'engager au moins partiellement dans l'ouverture oblongue 461 du voile 46 bordant les cavités 41 correspondantes côté plaque arrière 47. Parallèlement, les secondes sections 232 des garnitures viennent s'engager au moins partiellement dans les orifices d'authentification 323 et 333 des première et seconde couronnes 32 et 33 correspondantes. Cette situation est représentée sur la figure 9.

[0094] On notera que ce mouvement n'est possible que si un débattement existe entre la plaque arrière 48 et la cavité 41 la plus proche de celle-ci, et entre la plaque avant 47 et la cavité 41 la plus proche de celle-ci.

[0095] Ces débattements sont par exemple créés en insérant un voile 46 supplémentaire entre la plaque avant 47 et la cavité 41 la plus proche, et un autre voile 46 entre la plaque arrière 48 et la cavité 41 la plus proche.

[0096] Le codage du dispositif est donc effectué en réalisant pour chaque garniture 21 les étapes suivantes.

1/ Choisir sur les crémaillères 44/45 de l'orifice oblong 41 correspondant à la garniture 21 la position transversale des couronnes 32 et 33 pour laquelle le déblocage sera réalisé ; cela revient à choisir le déplacement transversal de la garniture 21 pour lequel le déblocage sera réalisé.

2/ Choisir la position angulaire que les première et deuxième couronnes 32 et 33 occuperont dans la position transversale choisie au 1/ et pour laquelle le déblocage sera réalisé.

[0097] La forme de la partie avant 11 de la clef 10 et des reliefs de codage 12 peuvent se déduire une fois ces paramètres fixés.

[0098] Pour rendre le crochetage du dispositif plus difficile, au moins une garniture 21, et en général toutes,

porte au moins un relief de leurre axial 25 sur la seconde section 232 de sa surface externe 23, comme le montre par exemple la figure 10.

[0099] Ce leurre 25 se présente sous la forme d'une nervure venue de matière avec la garniture 21, longue et étroite, de section en demi-disque.

[0100] La longueur axiale de ce leurre 25 est plus grande que la longueur axiale des nervures axiales 24 portées par la garniture 21. Les leurres 25 se prolongent longitudinalement vers la première section 231 au-delà de l'extrémité des nervures 24.

[0101] Les orifices d'authentification 323 et 333 respectifs des première et seconde couronnes 32 et 33 de l'élément d'authentification 31 correspondant à la garniture 21 comprennent chacun une pluralité d'encoches 35 de sections axiales correspondant à la section axiale du leurre, visibles sur les figures 3 à 9.

[0102] Le nombre d'encoches 35 est plus grand que le nombre de leurres 25 portés par la garniture 21.

[0103] Le leurre 25 peut s'engager dans une encoche 35 par translation axiale de la garniture 21 alors que le dispositif est dans son état de blocage.

[0104] Dans ce cas, le leurre 25 s'engage jusqu'à ce qu'une nervure axiale 24 de la garniture 21 vienne buter sur une couronne dentée 32 ou 33.

[0105] Cette caractéristique du dispositif rend plus difficile à un crocheteur de tester pour chaque garniture 21 individuellement les positions angulaires qui permettent d'engager la dite garniture dans les couronnes dentées associées.

[0106] Quand le dispositif peut adopter sa position de déblocage, les leurres 25 sont alignés avec des encoches 35. Le mouvement axial de la clef 10 par lequel la comparaison entre les configurations d'épreuve et de référence est effectuée entraîne l'engagement des leurres 25 dans ces encoches 35 correspondantes, comme on peut le voir sur les figures 7 à 9.

[0107] Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 10, les garnitures portent 6 leurres répartis régulièrement entre les nervures, et les couronnes dentées portent 12 encoches chacune, réparties régulièrement entre les découpes 324 et 334.

[0108] L'orifice central 22 de chaque garniture 21 présente des sections transversales dont la taille varie longitudinalement. Cette taille diminue d'une extrémité longitudinale vers un plan médian de la garniture 21, et augmente de façon symétrique du plan médian jusqu'à l'extrémité longitudinale opposée de la garniture 21. L'orifice central présente donc des bords biseautés dans le sens longitudinal.

[0109] Cette caractéristique est particulièrement avantageuse car la clef 10 présente sur sa partie avant 11 des reliefs 12 pouvant former entre eux des angles marqués. Les bords biseautés de l'orifice central 22 permettent d'introduire la clef à travers la garniture malgré ces angles marqués.

[0110] Les sections transversales de l'orifice central 22 de chaque garniture 21 présentent des formes sen-

siblement triangulaires équilatérales. Les angles de ces triangles sont coupés.

[0111] D'autres formes peuvent également être adaptées, carrée, pentagonale, polygonale, ou même lobée.

[0112] Dans le mode de réalisation de l'invention décrit ci-dessus, chaque garniture 21 comprend trois nervures axiales 24. Ces nervures sont situées dans des positions angulaires correspondantes à celles des angles de l'orifice central 22.

[0113] Il est possible d'utiliser un nombre plus grand de nervures axiales, quatre ou même plus, sans sortir de l'invention.

[0114] Dans le mode de réalisation illustré par les figures 1 à 10, chaque couronne dentée comprend 36 dents, et chaque crémaillère comprend quatre dents.

[0115] Ces nombres de dents sont adéquats pour le but recherché, mais il est possible de mettre en oeuvre le dispositif de l'invention par exemple avec des crémaillères de trois à six dents et des couronnes de vingt sept à cinquante quatre dents.

[0116] Le dispositif contient six garnitures dans le mode de réalisation illustré par les figures 1 à 10. Il peut également être utilisé avec un nombre inférieur de garnitures, ou supérieur.

[0117] Plus le nombre de garniture est petit, plus le niveau de sûreté du dispositif est faible.

[0118] Réciproquement, un nombre élevé de garniture assure une sûreté plus élevée, mais augmente le coût et force à diminuer la taille de chaque relief de codage. En deçà d'une taille minimum, il y a un risque de dysfonctionnement du dispositif.

[0119] Le dispositif peut ne comprendre qu'une seule couronne par garniture, de façon à simplifier le mécanisme et/ou à autoriser plusieurs translations donc à accepter plusieurs clefs.

[0120] La clef 10 porte sur sa partie avant 11 les reliefs de codage 12. Cette partie avant 11 présente des sections transversales de formes enveloppes se déduisant les unes des autres par translation suivant le premier axe transversal 2 et par rotation autour de l'axe longitudinal 1 de la clef 10.

[0121] Pour faciliter le montage du dispositif, le rotor est divisé suivant un plan longitudinal en deux demi-cylindres.

[0122] Ces demi-cylindres sont solidarisés l'un à l'autre par des moyens classiques, comme par exemple des vis ou des rivets.

[0123] On conçoit bien que le dispositif décrit ci-dessus est particulièrement difficile à crocheter. La configuration d'épreuve du mécanisme est en effet obtenu par un double mouvement des garnitures, suivant une direction transversale et en rotation. La configuration de référence des éléments d'authentification résulte également d'un double mouvement, le déplacement angulaire étant lié au déplacement latéral par l'intermédiaire des crémaillères. Les éléments d'authentification comprennent deux couronnes roulant en sens inverse, ce qui rend le crochitage du dispositif encore plus compliqué. Enfin, le

principe de fonctionnement du dispositif est nouveau et encore inconnu des crocheteurs.

5 Revendications

1. Dispositif de blocage et de déblocage sélectif d'un mouvement d'actionnement, applicable à une serrure de sûreté, ce dispositif comprenant au moins une clef (10) allongée suivant un axe (1) et portant des reliefs de codage d'authenticité (12) se succédant suivant l'axe longitudinal (1) de la clef et s'étendant perpendiculairement à cet axe, un mécanisme de palpation (20) des reliefs de codage d'authenticité (12), dans lequel la clef (10) est sélectivement introduite par un mouvement de translation suivant son axe (1), un mécanisme d'authentification (30) des reliefs de codage d'authenticité (12), et un rotor (40) dans lequel sont logés les mécanismes de palpation (20) et d'authentification (30), le mécanisme de palpation (20) comprenant un ensemble de garnitures (21) auxquelles les reliefs (12) de la clef (10) sont respectivement associés par une correspondance réciproque établie après introduction, de la clef (10), ces garnitures (21) adoptant, lors de l'introduction de la clef (10), des positions respectives contrôlées par les reliefs (12) successifs de la clef (10) et définissant collectivement une configuration dynamique du mécanisme de palpation (20) se figeant en une configuration statique d'épreuve une fois la clef (10) introduite, le mécanisme d'authentification (30) fournissant une configuration de référence au plus tard après introduction de la clef (10), et le dispositif effectuant une comparaison entre la configuration d'épreuve et la configuration de référence, et adoptant un état de blocage ou de déblocage selon que la comparaison révèle, ou non, une correspondance entre les configurations comparées, chaque relief (12) de la clef (10) amené en regard d'une garniture (21) assurant, dans la configuration dynamique du mécanisme de palpation (20), un guidage en rotation de cette garniture (21) autour de l'axe longitudinal de la clef (10) aussi bien dans le sens horaire que dans le sens anti-horaire, chaque relief (12) imposant ainsi par lui-même à la garniture (21) correspondante une orientation angulaire déterminée dans un plan transversal à l'axe longitudinal de la clef (10) dans la configuration d'épreuve du mécanisme de palpation (20), **caractérisé en ce que** chaque relief (12) de la clef amené en regard d'une garniture (21) assure en outre un guidage en translation de cette garniture (21) le long d'au moins un premier axe transversal (2) contenu dans le plan transversal et **en ce que** le mécanisme d'authentification (30) comprend une pluralité d'éléments d'authentification (31) qui adoptent, lors de l'introduction de la clef (10), des positions respectives définissant collectivement une configuration dynamique du mécanisme d'authenti-

figuration (30) dépendant de la configuration dynamique du mécanisme de palpation (20) et se figeant, une fois la clef (10) introduite, dans la configuration de référence.

2. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans la configuration dynamique du mécanisme de palpation (20), chaque relief (12) de la clef (10) amené en regard d'une garniture (21) assure en outre un guidage en translation de cette garniture (21) le long d'au moins un premier axe transversal (2) contenu dans le plan transversal et aussi bien suivant l'une ou l'autre de deux directions antagonistes alignées sur ce premier axe transversal (2), chaque relief (12) imposant ainsi par lui-même à la garniture (21) correspondante une position de translation déterminée suivant ce premier axe transversal (2) dans la configuration d'épreuve du mécanisme de palpation (20).
3. Dispositif suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** les garnitures (21) sont respectivement associées par une correspondance réciproque permanente aux éléments d'authentification (31), chaque élément d'authentification (31) adoptant, dans le plan transversal et suivant le premier axe transversal (2), une position de translation déterminée par la position de translation de la garniture (21) correspondante et, par rapport à l'axe longitudinal (1) de la clef (10), une position de rotation liée par une fonction déterminée à la position de translation de cet élément d'authentification (31).
4. Dispositif suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** chaque garniture (21) est conformée en une bague percée d'un orifice central (22) profilé dans lequel est sélectivement engagé un relief (12) de la clef (10) au moins, cette garniture (21) offrant une surface externe (23) présentant au moins une première section longitudinale cylindrique (231) et une seconde section longitudinale (232) rendue partiellement non cylindrique par une nervure axiale (24), **en ce que** l'élément d'authentification (31) correspondant à cette garniture (21) comprend au moins une première couronne dentée (32) percée d'un orifice d'authentification (323) couvrant au moins les projections droites des première et seconde sections longitudinales (231) et (232) de la garniture (21) correspondante et dans lequel est engagée sans liberté de translation et à libre rotation la première section (231) de la garniture (21) correspondante dans la configuration dynamique du mécanisme de palpation (20), **en ce que** la première couronne dentée (32) est montée mobile en translation dans une cavité oblongue (41) du rotor (40) délimitée par des premier et second bords allongés (42) et (43) suivant le premier axe transversal (2), et **en ce que** la première couronne dentée (32) engrène avec une cré-

maillère (44) disposée sur le premier bord (42) de la cavité oblongue (41) pour adopter, autour de l'axe longitudinal, une position angulaire de rotation liée par une première fonction linéaire à sa position de translation dans la cavité oblongue (41).

5. Dispositif suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** chaque élément d'authentification (31) comprend une seconde couronne dentée (33) percée d'un orifice d'authentification (333) couvrant au moins les projections droites des première et seconde sections longitudinales (231) et (232) de la garniture (21) correspondante et dans lequel est engagée sans liberté de translation et à libre rotation la première section (231) de la garniture (21) correspondante dans la configuration dynamique du mécanisme de palpation (20), **en ce que** cette seconde couronne dentée (33) est montée mobile en translation dans la même cavité oblongue (41) du rotor (40) que la première couronne dentée (32), et **en ce que** la seconde couronne dentée (33) engrène avec une crémaillère (45) disposée sur le second bord (43) de la cavité oblongue (41) pour adopter, autour de l'axe longitudinal, une position angulaire de rotation liée à sa position de translation dans la cavité oblongue (41) par une deuxième fonction linéaire, variant en sens inverse de la première fonction linéaire.
6. Dispositif suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** la comparaison entre la configuration d'épreuve et la configuration de référence est effectuée par un mouvement de translation de la clef (10), suivant son axe longitudinal, au-delà du mouvement d'introduction de la clef (10) qui conduit aux configurations d'épreuve et de référence, le dispositif adoptant son état de déblocage lorsque chaque garniture (21) peut s'engager dans l'orifice d'authentification (323, 333) de chaque couronne dentée (32, 33) de l'élément d'authentification (31) correspondant à cette garniture (21), et adoptant son état de blocage au moins lorsque la nervure axiale (24) de la seconde section longitudinale (232) d'au moins une garniture (21) bute sur un bord de l'orifice d'authentification (323, 333) d'au moins une couronne dentée (32, 33) de l'élément d'authentification (31) correspondant à cette garniture (21).
7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 5 à 6, **caractérisé en ce qu'**au moins une garniture (21) porte au moins un relief de leurre axial (25) sur sa seconde section (232), la longueur axiale de ce leurre (25) étant plus grande que la longueur axiale des nervures axiales (24) portées par la garniture (21), **en ce que** les orifices d'authentification (323) et (333) respectifs des première et seconde couronnes (32) et (33) de l'élément d'authentification (31) correspondant à la garniture (21) comprennent

chacun une pluralité d'encoches (35) de sections axiales correspondant à la section axiale du leurre (25), le nombre d'encoches (35) étant plus grand que le nombre de leurres (25) portés par la garniture (21), et **en ce que** le leurre (25) peut s'engager dans une encoche (35) par translation axiale de la garniture (21) alors que le dispositif est dans son état de blocage.

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** l'orifice central (22) de chaque garniture (21) présente des sections transversales dont la taille varie longitudinalement, cette taille diminuant d'une extrémité longitudinale vers un plan médian de la garniture (21), et augmentant de façon symétrique du plan médian jusqu'à l'extrémité longitudinale opposée.
9. Dispositif suivant la revendication 8, **caractérisé en ce que** les sections transversales de l'orifice central (22) de chaque garniture (21) présentent des formes polygonales ou lobées.
10. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** chaque garniture (21) comprend au moins trois nervures axiales (24), chaque couronne dentée (32, 33) comprend de vingt sept à cinquante quatre dents (322, 332) et chaque crémaillère (44, 45) comprend de trois à six dents (443).
11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce qu'il** contient au moins deux garnitures (21).
12. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la clef (10) comprend une partie avant (11) portant les reliefs de codage (12), cette partie avant présentant des sections transversales de formes enveloppes se déduisant les unes des autres par translation suivant un premier axe transversal et par rotation autour de l'axe longitudinal de la clef (10).

Claims

1. Selective locking and unlocking device for an actuation movement applicable to a safety lock, this device comprising at least one key (10) extending along an axis (1) with successive authenticity coding contours (12) along the longitudinal axis (1) of the key, extending perpendicular to this axis, a tracing mechanism (20) for the authenticity coding contours (12), in which the key (10) is inserted selectively by a translation movement along its axis (1), an authentication mechanism (30) for the authenticity coding contours (12) and a rotor (40) housing the tracing (20) and

authentication (30) mechanisms, the tracing mechanism (20) comprising a set of mouldings (21), with which the contours (12) of the key (10) are associated respectively by inverse matching established after the key (10) has been inserted, these mouldings (21) adopting the respective positions controlled by the successive contours (12) of the key (10) when the key (10) is inserted and collectively defining a dynamic configuration of the tracing mechanism (20), freezing in a static test configuration once the key (10) has been inserted, the authentication mechanism (30) supplying a reference configuration at the latest after the key (10) has been inserted and the device making a comparison between the test configuration and the reference configuration and adopting a locking or unlocking condition according to whether or not the comparison shows a match between the configurations being compared, each contour (12) of the key (10) made in relation to a moulding (21) providing a rotation guide for this moulding (21) around the longitudinal axis of the key (10) both clockwise and anticlockwise in the dynamic configuration of the tracing mechanism (20), each contour (12) in this way by itself imposing a certain angular orientation on the corresponding moulding (21) in a plane transverse to the longitudinal axis of the key (10) in the test configuration of the tracing mechanism (20), **characterised in that** each contour (12) of the key made in relation to a moulding (21) also provides a translation guide for this moulding (21) along at least a first transverse axis (2) in the transverse plane and that the authentication mechanism (30) comprises several authentication elements (31) which adopt respective positions collectively defining a dynamic configuration of the authentication mechanism (30) depending on the dynamic configuration of the tracing mechanism (20) when the key (10) is inserted, freezing in the reference configuration once the key (10) is inserted.

2. Device according to claim 1, **characterised in that** in the dynamic configuration of the tracing mechanism (20) each contour (12) of the key (10) made in relation to a moulding (21) also provides a translation guide for this moulding (21) along at least a first transverse axis (2) in the transverse plane and also in one or the other of two opposing directions aligned on this first transverse axis (2), each contour (12) in this way by itself imposing a certain translation position along this first transverse axis (2) on the corresponding moulding (21) in the test configuration of the tracing mechanism (20).
3. Device according to claim 2, **characterised in that** the mouldings (21) are associated with the authentication elements (31) respectively by permanent inverse matching, each authentication element (31) adopting a translation position determined by the

translation position of the corresponding moulding (21) in the transverse plane along the first transverse axis (2) and a rotation position in relation to the longitudinal axis (1) of the key (10) connected by a certain function to the translation position of this authentication element (31).

4. Device according to claim 3, **characterised in that** each moulding (21) is in the form of a ring with a shaped central hole (22), in which at least one contour (12) of the key (10) is engaged selectively, this moulding (21) offering an external surface (23) with at least a first cylindrical longitudinal section (231) and a second longitudinal section (232) made partially non cylindrical by an axial rib (24), and that the authentication element (31) corresponding to this moulding (21) comprises at least a first ring gear (32) with a authentication hole (323) covering at least the straight projections of the first and second longitudinal sections (231) and (232) of the corresponding moulding (21) and in which the first section (231) of the corresponding moulding (21) is engaged without free translation and with free rotation in the dynamic configuration of the tracing mechanism (20), and that the first ring gear (32) is fitted so that it can move in translation in an oblong cavity (41) of the rotor (40) delimited by the first and second extended edges (42) and (43) along the first transverse axis (2) and that the first ring gear (32) meshes with a rack (44) arranged on the first edge (42) of the oblong cavity (41) to adopt an angular rotation position around the longitudinal axis connected by a first linear function to its translation position in the oblong cavity (41).
5. Device according to claim 4, **characterised in that** each authentication element (31) comprises a second ring gear (33) with an authentication hole (333) covering at least the straight projections of the first and second longitudinal sections (231) and (232) of the corresponding moulding (21) and in which the first section (231) of the corresponding moulding (21) is engaged without free translation and with free rotation in the dynamic configuration of the tracing mechanism (20), that this second ring gear (33) is fitted so that it can move in translation in the same oblong cavity (41) of the rotor (40) as the first ring gear (32), and that the second ring gear (33) meshes with a rack (45) arranged on the second edge (43) of the oblong cavity (41) to adopt an angular rotation position around the longitudinal axis connected to its translation position in the oblong cavity (41) by a second linear function, varying in the inverse direction to the first linear function.
6. Device according to claim 5, **characterised in that** the comparison between the test configuration and the reference configuration is made by a translation movement of the key (10) along its longitudinal axis

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

beyond the movement of inserting the key (10), which leads to the test and reference configurations, the device adopting its unlocking condition when each moulding (21) can engage in the authentication hole (323, 333) of each ring gear (32, 33) of the authentication element (31) corresponding to this moulding (21) and adopting its locking condition at least when the axial rib (24) of the second longitudinal section (232) of at least one moulding (21) hits an edge of the authentication hole (323, 333) of at least one ring gear (32, 33) of the authentication element (31) corresponding to this moulding (21).

7. Device according to any one of claims 5 to 6, **characterised in that** at least one moulding (21) has at least one axial catch contour (25) on its second section (232), the axial length of this catch (25) being greater than the axial length of the axial ribs (24) on the moulding (21), that the respective authentication holes (323) and (333) of the first and second ring gears (32) and (33) of the authentication element (31) corresponding to the moulding (21) each comprise several notches (35) with axial sections corresponding to the axial section of the catch (25), the number of notches (35) being greater than the number of catches (25) on the moulding (21) and that the catch (25) may engage in a notch (35) by axial translation of the moulding (21) when the device is in its locking condition.
8. Device according to any one of claims 4 to 7, **characterised in that** the central hole (22) of each moulding (21) has transverse sections, the size of which varies longitudinally, this size decreasing from one longitudinal end towards a median plane of the moulding (21) and increasing symmetrical from the median plane until the opposite longitudinal end.
9. Device according to claim 8, **characterised in that** the transverse sections of the central hole (22) of each moulding (21) have polygonal or lobed shapes.
10. Device according to any one of claims 6 to 9, **characterised in that** each moulding (21) comprises at least three axial ribs (24), each ring gear (32, 33) comprises twenty seven to fifty four teeth (322, 332) and each rack (44, 45) comprises from three to six teeth (443).
11. Device according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** it contains at least two mouldings (21).
12. Device according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** each key (10) comprises a front part (11) with the coding contours (12), this front part having transverse sections in the form of envelopes deduced from each other by translation along a first

transverse axis and by rotation around the longitudinal axis of the key (10).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum selektiven Blockieren und Freigeben einer Betätigungsbewegung, anwendbar auf ein Sicherheitsschloss, wobei diese Vorrichtung zumindest einen sich entlang einer Achse (1) lang erstreckenden Schlüssel (10) umfasst, der entlang der Längsachse (1) des Schlüssels aufeinander folgende und sich senkrecht zu dieser Achse erstreckende Profile zur Echtheitscodierung (12) trägt, sowie einen Abtastmechanismus (20) für die Profile zur Echtheitscodierung (12), in den der Schlüssel (10) durch eine Verschiebewegung entlang seiner Achse (1) selektiv eingeführt wird, einen Authentifizierungsmechanismus (30) für die Profile zur Echtheitscodierung (12) und einen Rotor (40), in dem der Abtastmechanismus (20) und der Authentifizierungsmechanismus (30) untergebracht sind, wobei der Abtastmechanismus (20) einen Satz von Einsätzen (21) umfasst, denen die Profile zur Echtheitscodierung (12) des Schlüssels (10) jeweils durch eine nach Einführung des Schlüssels (10) entstehende Komplementärentsprechung zugeordnet sind, wobei diese Einsätze (21) bei der Einführung des Schlüssels (10) jeweils durch die aufeinander folgenden Profile (12) des Schlüssels (10) gesteuerte Positionen einnehmen und zusammen eine dynamische Konfiguration des Abtastmechanismus (20) definieren, die sich nach vollständiger Einführung des Schlüssels (10) zu einer statischen Prüfkongfiguration verfestigt, wobei der Authentifizierungsmechanismus (30) spätestens nach Einführung des Schlüssels (10) eine Referenzkonfiguration liefert und wobei die Vorrichtung einen Vergleich zwischen der Prüfkongfiguration und der Referenzkonfiguration durchführt und einen Blockierungs- oder Freigabezustand annimmt, je nachdem, ob der Vergleich eine Übereinstimmung zwischen den verglichenen Konfigurationen offenbart oder nicht, wobei jedes gegenüber einem Einsatz (21) positionierte Profil (12) des Schlüssels (10) in der dynamischen Konfiguration des Abtastmechanismus (20) eine Führung dieses Einsatzes (21) zur Drehung um die Längsachse des Schlüssels (10) sowohl im als auch entgegen dem Uhrzeigersinn gewährleistet, wobei jedes Profil (12) auf diese Weise durch seine Ausprägung in der Prüfkongfiguration des Abtastmechanismus (20) eine festgelegte Winkelausrichtung des entsprechenden Einsatzes (21) in einer quer zur Längsachse des Schlüssels (10) verlaufenden Ebene erzwingt, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes gegenüber einem Einsatz (21) positionierte Profil (12) des Schlüssels weiterhin eine Führung zur Verschiebung dieses Einsatzes (21) ent-

lang zumindest einer ersten, in der Querebene enthaltenen, Querachse (2) gewährleistet und **dadurch**, dass der Authentifizierungsmechanismus (30) mehrere Authentifizierungselemente (31) umfasst, die bei der Einführung des Schlüssels (10) entsprechende Positionen einnehmen, die zusammen eine dynamische Konfiguration des Authentifizierungsmechanismus (30) definieren, die von der dynamischen Konfiguration des Abtastmechanismus (20) abhängt und sich nach vollständiger Einführung des Schlüssels (10) zur Referenzkonfiguration verfestigt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der dynamischen Konfiguration des Abtastmechanismus (20) jedes gegenüber einem Einsatz (21) positionierte Profil (12) des Schlüssels (10) weiterhin eine Führung zur Verschiebung dieses Einsatzes (21) entlang mindestens einer ersten, in der Querebene enthaltenen Querachse (2) und zudem in der einen oder anderen von zwei entgegengesetzten, an dieser ersten Querachse (2) ausgerichteten Richtungen gewährleistet, wobei jedes Profil (12) durch seine Ausprägung in der Prüfkongfiguration des Abtastmechanismus (20) eine festgelegte Verschiebeposition des entsprechenden Einsatzes (21) entlang dieser ersten Querachse (2) erzwingt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsätze (21) durch eine dauerhafte Komplementärentsprechung den jeweiligen Authentifizierungselementen (31) zugeordnet sind, wobei jedes Authentifizierungselement (31) in der Querebene und entlang der ersten Querachse (2) eine durch die Verschiebeposition des entsprechenden Einsatzes (21) festgelegte Verschiebeposition sowie eine durch eine festgelegte Funktion mit der Verschiebeposition dieses Authentifizierungselements (31) gekoppelte Drehposition im Verhältnis zur Längsachse (1) des Schlüssels (10) einnimmt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Einsatz (21) als Ring ausgeführt ist, der von einer mit einem Profil versehenen Mittelöffnung (22) durchbrochen ist, in dem selektiv zumindest ein Profil (12) des Schlüssels (10) in Eingriff gebracht wird, wobei dieser Einsatz (21) eine Außenfläche (23) mit zumindest einem zylindrischen Längsabschnitt (231) und einem zweiten, durch eine axiale Rippe (24) teilweise nicht zylindrisch ausgeführten Längsabschnitt (232) aufweist, **dadurch**, dass das diesem Einsatz (21) entsprechende Authentifizierungselement (31) zumindest einen ersten, von einer Authentifizierungsöffnung (323) durchbrochenen Zahnkranz (32) umfasst, der zumindest die geraden hervorstehenden Teile des ersten Längsabschnitts (231) und des zweiten Längs-

- abschnitts (232) des entsprechenden Einsatzes (21) umschließt und in dem in der dynamischen Konfiguration des Abtastmechanismus (20) der erste Abschnitt (231) des entsprechenden Einsatzes (21) ohne Verschiebefreiheit und mit Drehfreiheit in Eingriff gebracht wird, **dadurch**, dass der erste Zahnkranz (32) in einem länglichen Hohlraum (41) des Rotors (40) verschiebbar angebracht ist, wobei der Hohlraum durch den ersten (42) und den zweiten sich entlang der ersten Querachse (2) erstreckenden Rand (43) begrenzt ist, und **dadurch**, dass der erste Zahnkranz (32) mit einer auf dem ersten Rand (42) des länglichen Hohlraums (41) angeordneten Zahnstange (44) in Eingriff tritt, um in der Drehung um die Längsachse eine Winkelposition einzunehmen, die durch eine erste Linearfunktion mit seiner Verschiebe- position im länglichen Hohlraum (41) gekoppelt ist.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- (21) an einem Rand der Authentifizierungsöffnung (323, 333) von zumindest einem Zahnkranz (32, 33) des diesem Einsatz (21) entsprechenden Authentifizierungselements (31) anschlägt.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest auf einem Einsatz (21) zumindest ein axiales Maskierungsprofil (25) auf dem zweiten Abschnitt (232) angeordnet ist, wobei die axiale Länge dieses Maskierungsprofils (25) größer ist als die axiale Länge der auf dem Einsatz (21) angeordneten, axialen Rippen (24), **dadurch**, dass jede der Authentifizierungsöffnungen (323) bzw. (333) des ersten Zahnkranzes (32) und des zweiten Zahnkranzes (33) des dem Einsatz (21) entsprechenden Authentifizierungselements (31) mehrere Ausnehmungen (35) mit axialen Querschnitten umfasst, die dem axialen Querschnitt des Maskierungsprofils (25) entsprechen, wobei die Anzahl der Ausnehmungen (35) größer ist als die Anzahl der auf dem Einsatz (21) angeordneten Maskierungsprofile (25), und **dadurch**, dass das Maskierungsprofil (25) durch axiale Verschiebung des Einsatzes (21) in eine Ausnehmung (35) einrücken kann, während sich die Vorrichtung in ihrem Blockierungszustand befindet.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittelöffnung (22) jedes Einsatzes (21) Querschnitte aufweist, deren Größe sich in Längsrichtung ändert, wobei diese Größe von einem Längsende zur mittleren Ebene des Einsatzes (21) hin abnimmt und von der mittleren Ebene bis zum entgegengesetzten Längsende symmetrisch zunimmt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnitte der Mittelöffnung (22) jedes Einsatzes (21) eine Polygon- oder Keulenform aufweisen.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Einsatz (21) zumindest drei axiale Rippen (24), jeder Zahnkranz (32, 33) zwischen siebenundzwanzig und vierundfünfzig Zähne (322, 332) und jede Zahnstange (44, 45) zwischen drei und sechs Zähne umfasst.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zumindest zwei Einsätze (21) enthält.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüssel (10) einen vorderen Teil (11) umfasst, auf dem die Codierungsprofile (12) angeordnet sind, wobei dieser vordere Teil Querschnitte in Form von Hüllkurven aufweist, die sich voneinander durch Verschiebung

entlang einer ersten Querachse und durch Drehung
um die Längsachse des Schlüssels (10) ableiten.

5

10

15

20

25

30

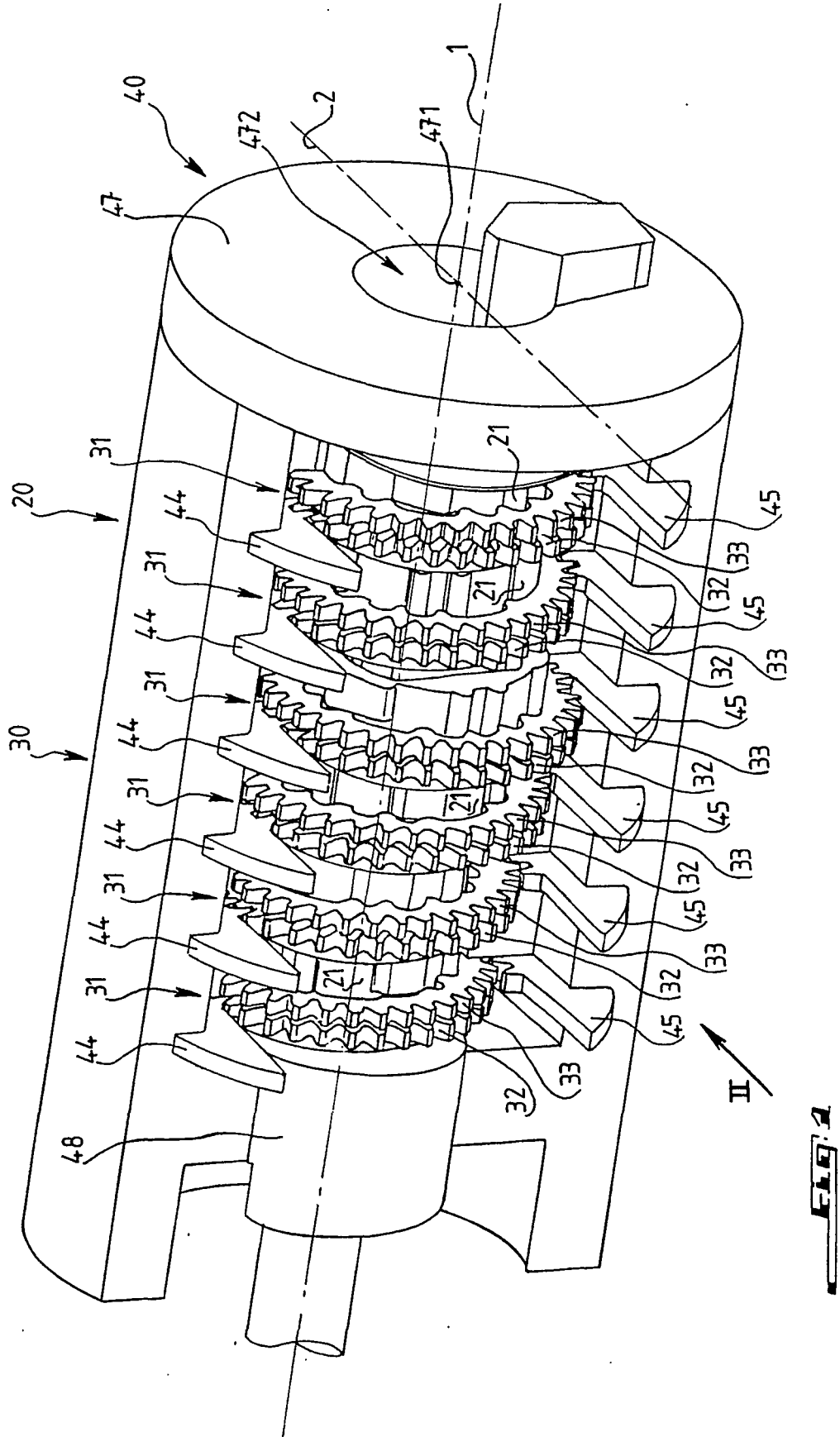
35

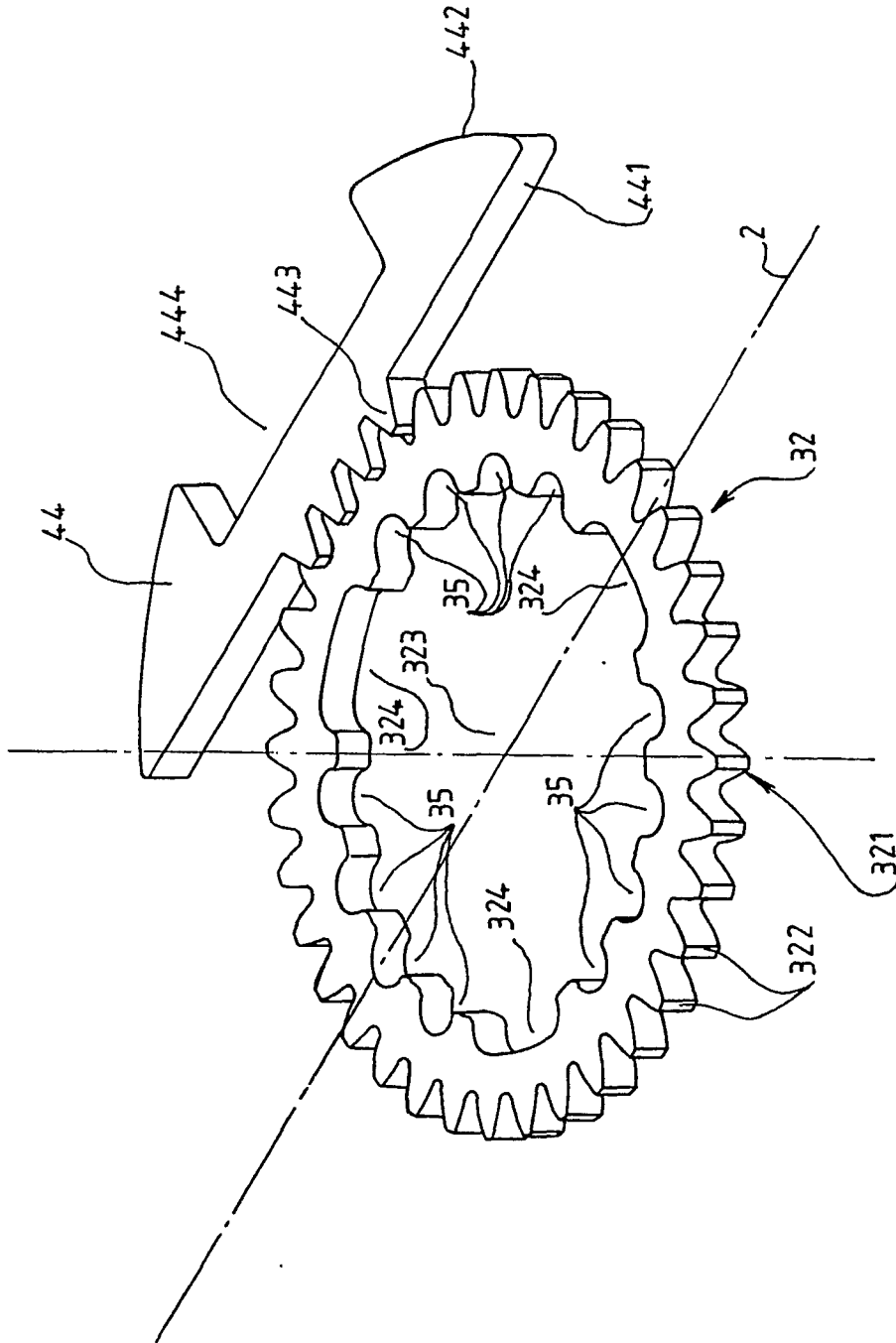
40

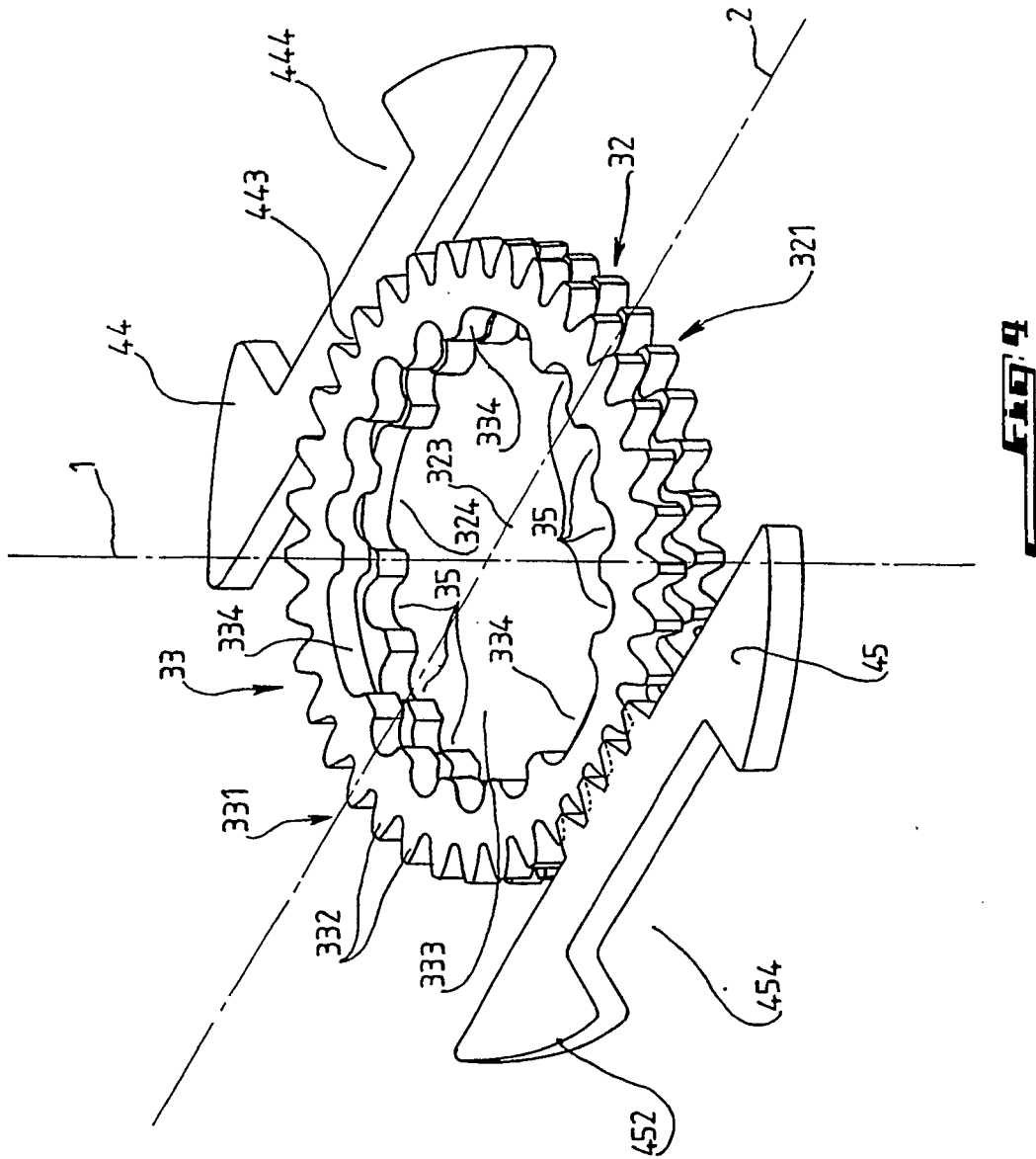
45

50

55







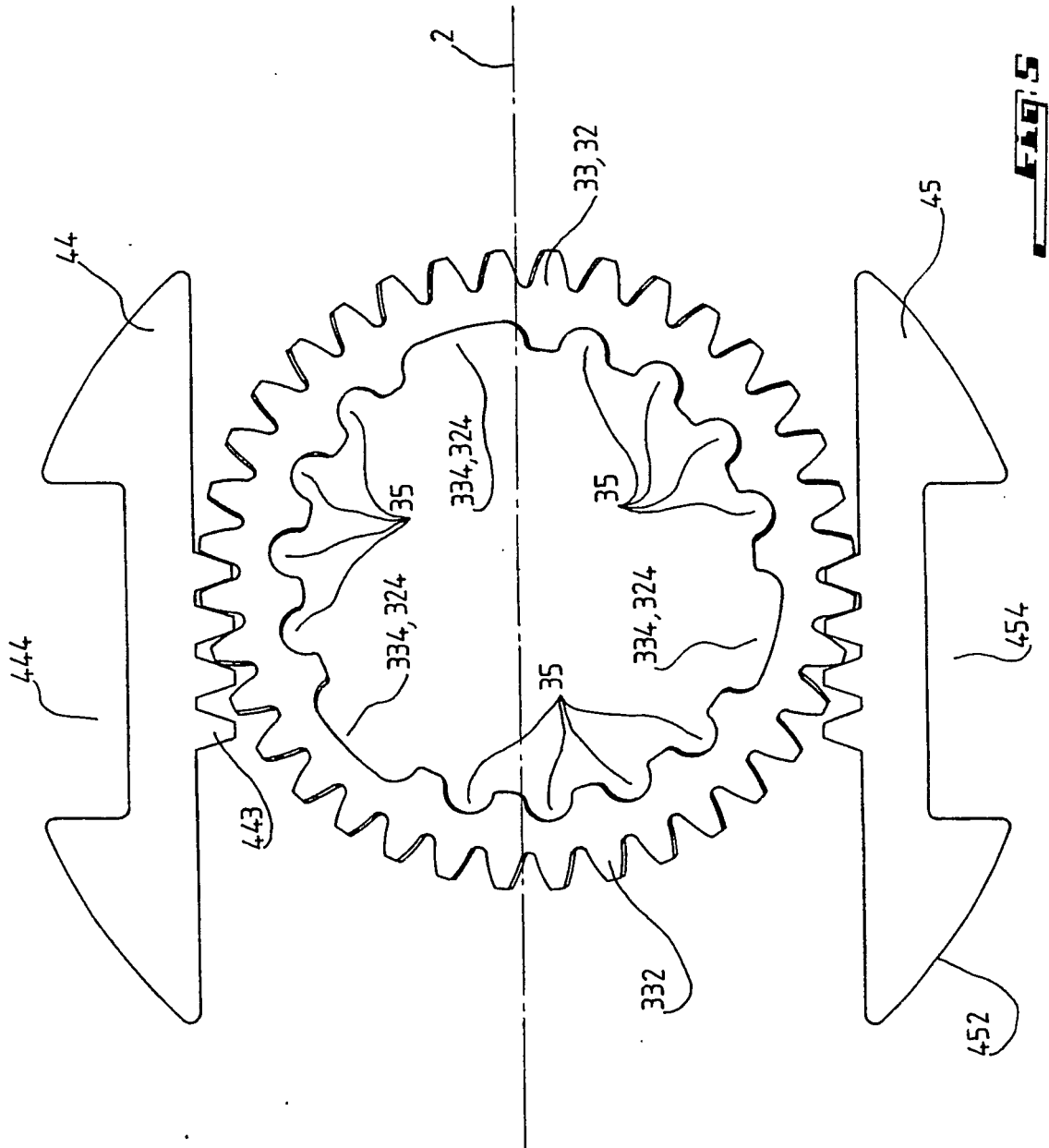
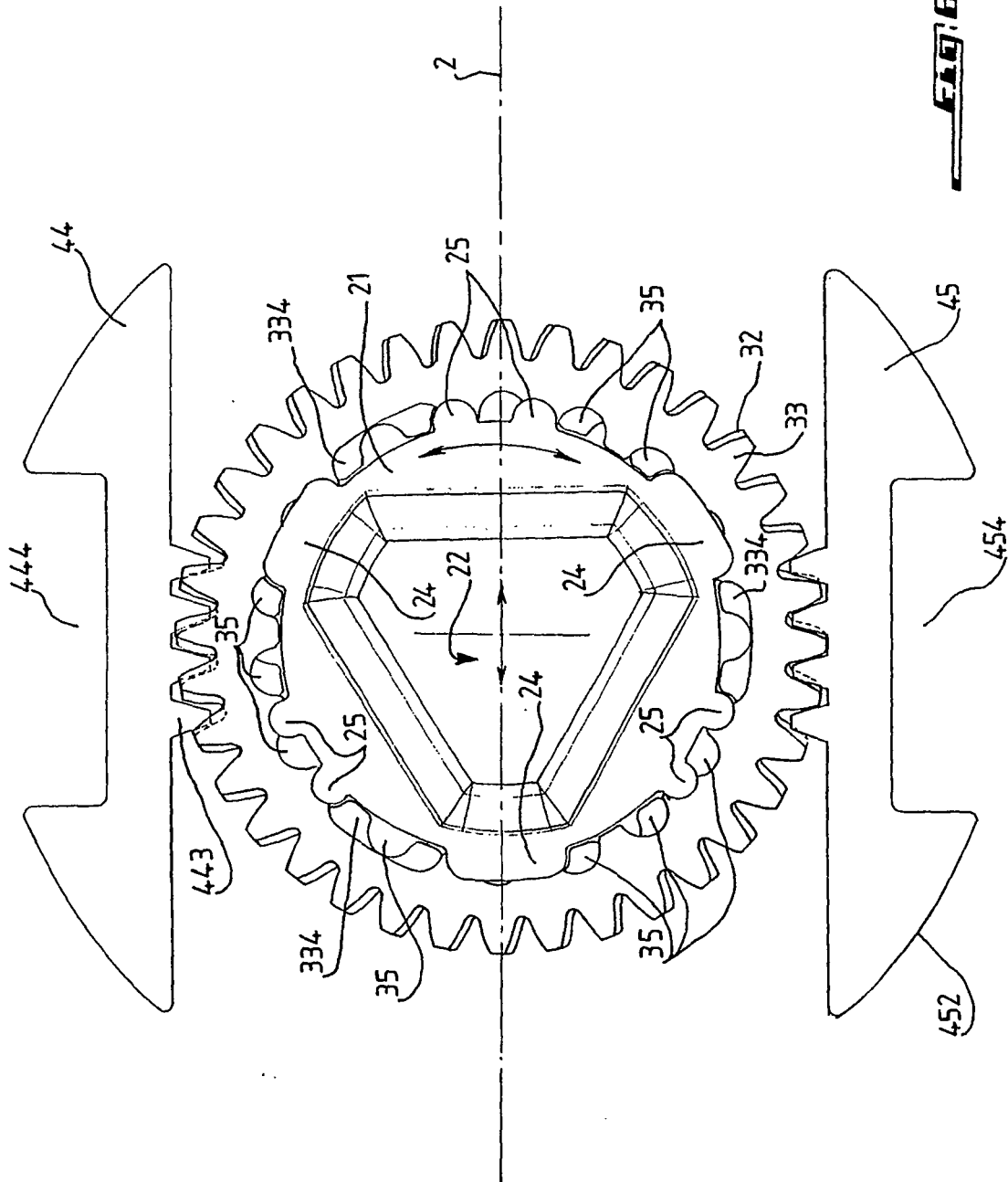
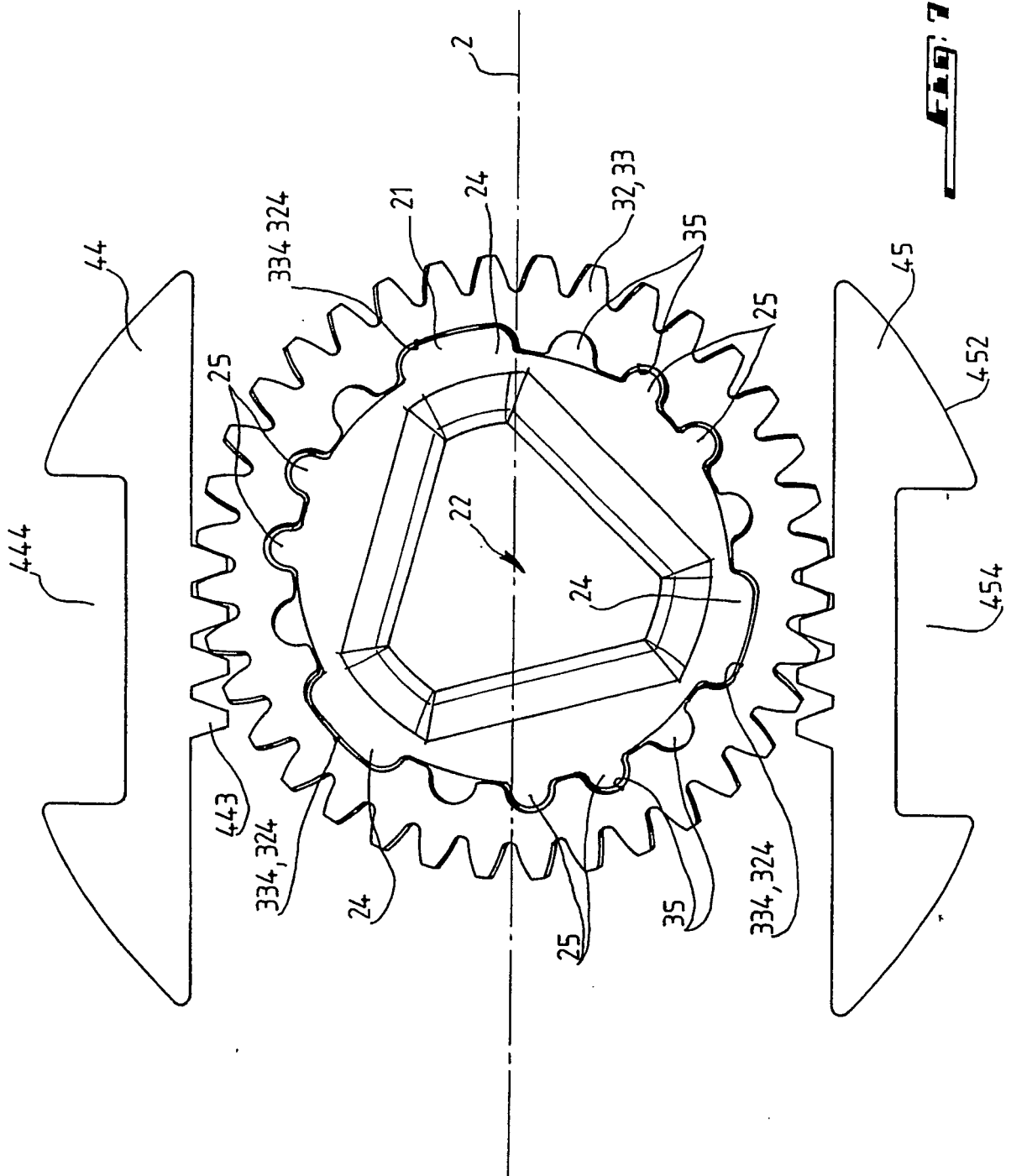
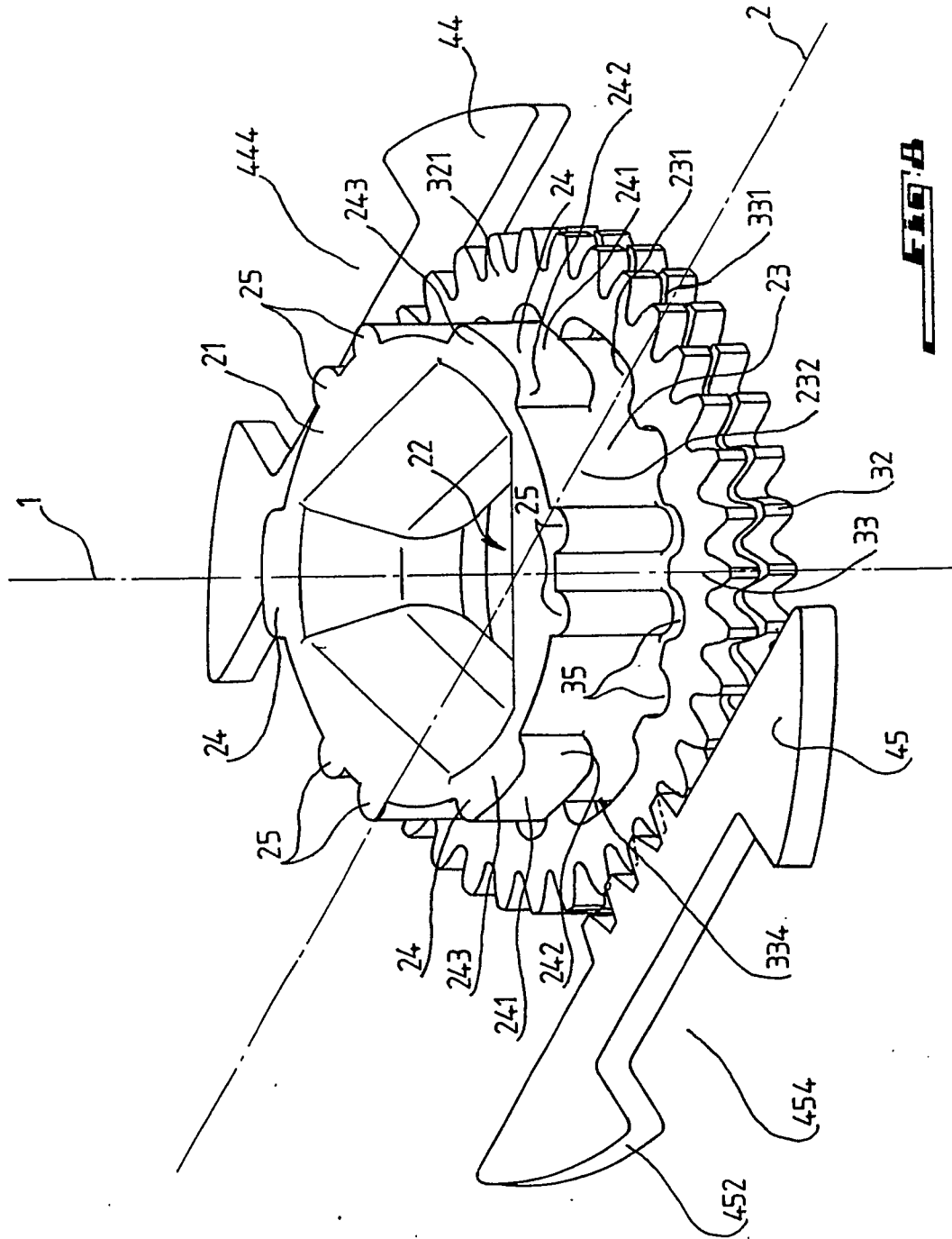
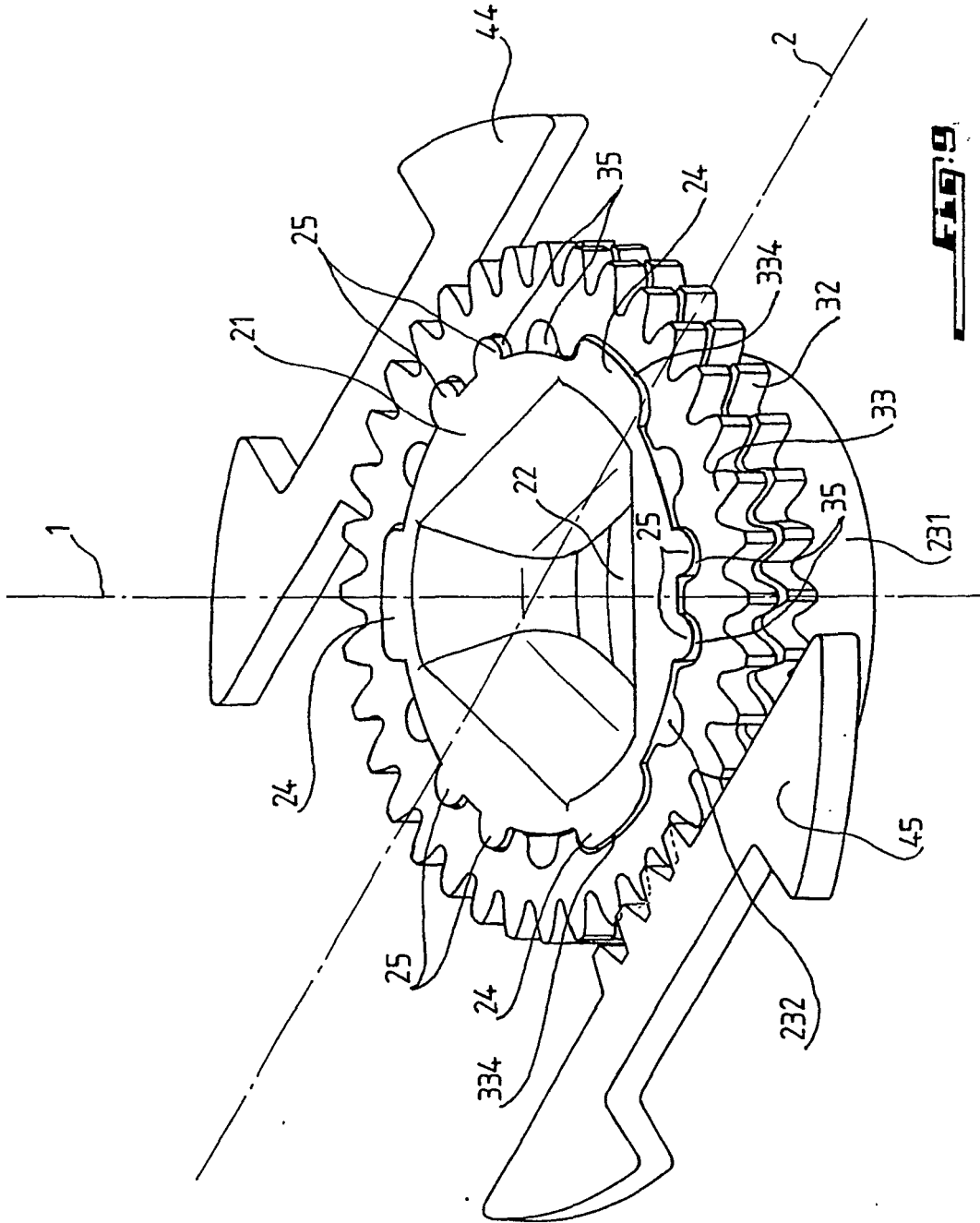


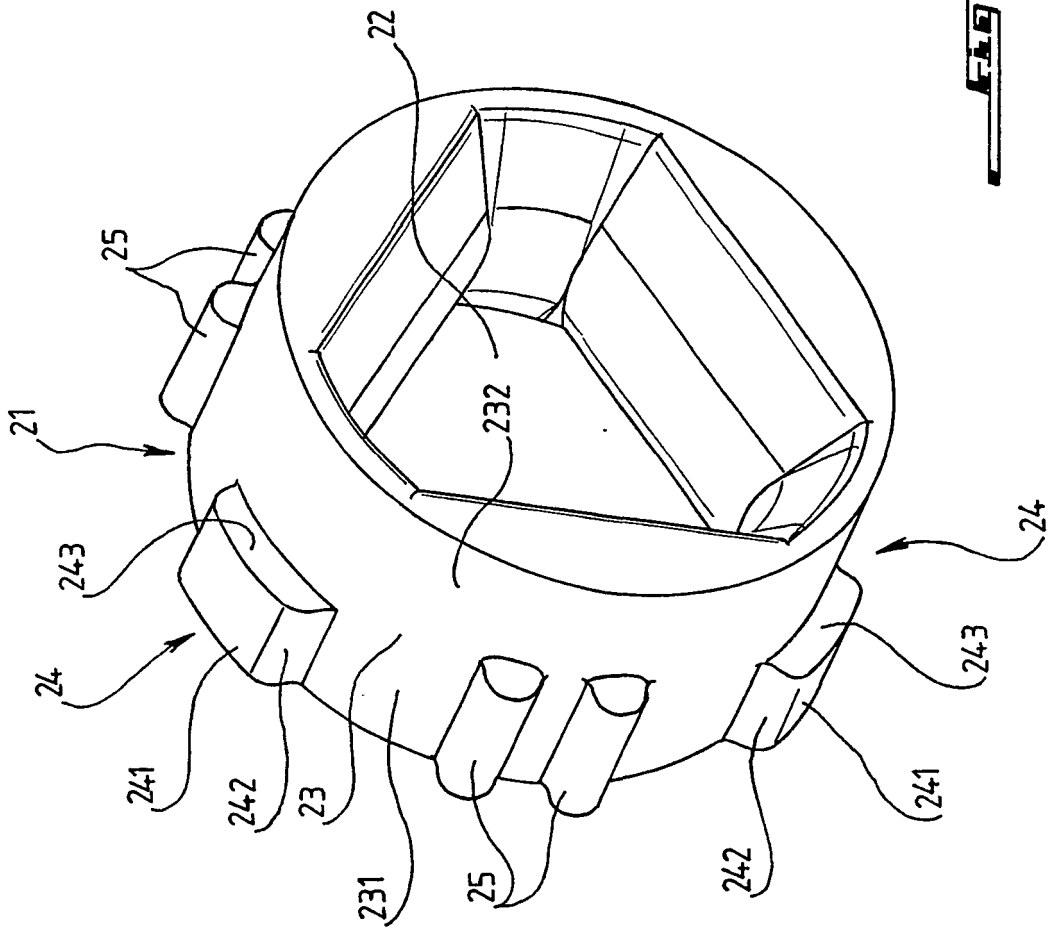
FIG. 5











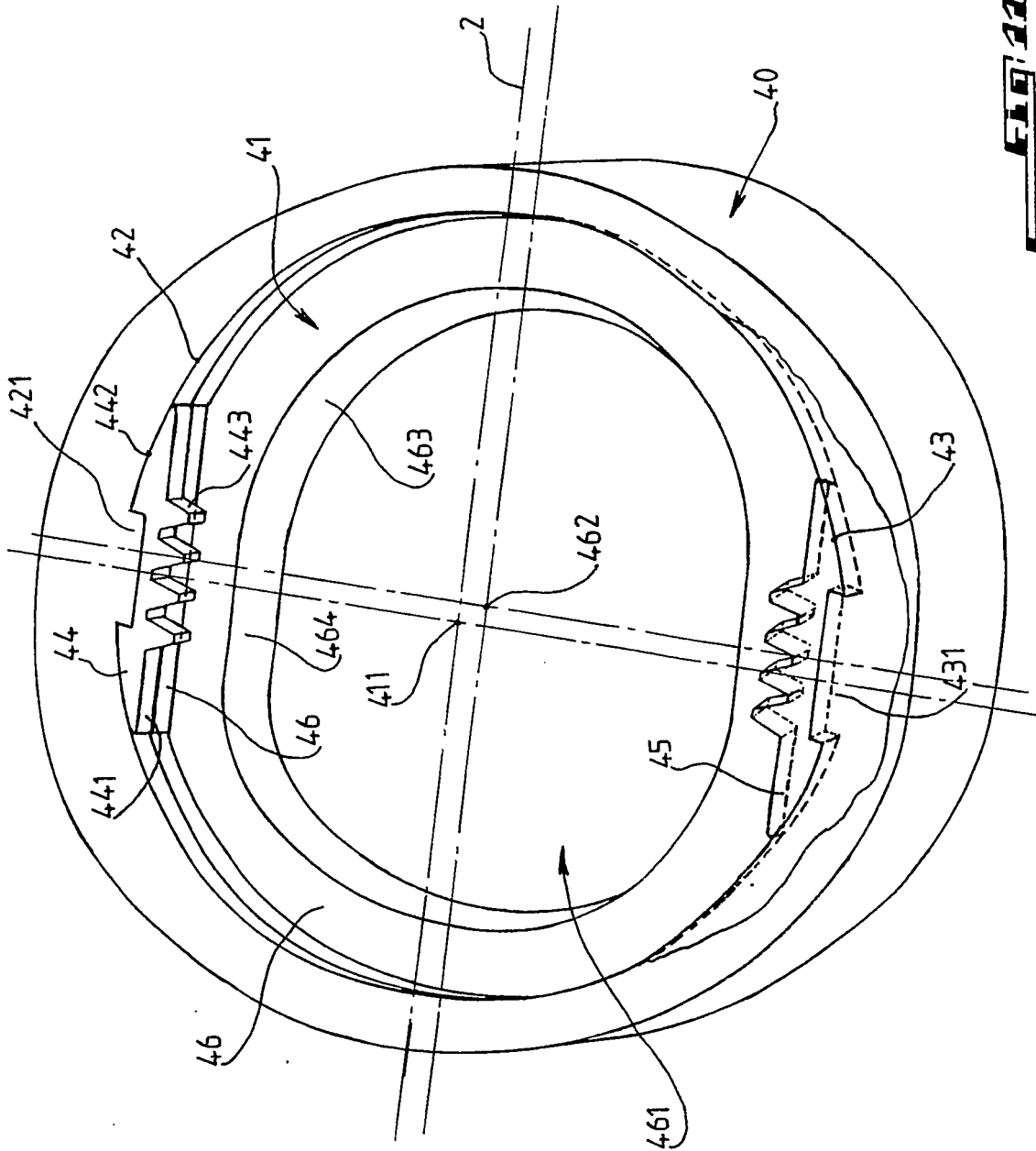


FIG. 11