

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

0 246 980
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45)

Date de publication du fascicule du brevet:
28.03.90

(51)

Int. Cl.+: **E05B 37/02**

(21)

Numéro de dépôt: **87401156.2**

(22)

Date de dépôt: **22.05.87**

(54)

Cadenas à combinaison.

(30)

Priorité: **22.05.86 FR 8607308**

(43)

Date de publication de la demande:
25.11.87 Bulletin 87/48

(45)

Mention de la délivrance du brevet:
28.03.90 Bulletin 90/13

(84)

Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

(56)

Documents cités:
US-A- 3 386 271
US-A- 3 410 121
US-A- 3 720 082

(73)

Titulaire: **Etablissements THIRARD, 45, rue Jean Jaurès,
F-80390 Fressenneville(FR)**
Titulaire: **Lenotre, Jacques, 16, rue Roger Salengro,
F-80390 Fressenneville(FR)**

(72)

Inventeur: **Lenotre, Jacques, 16, rue Roger Salengro,
F-80390 Fressenneville(FR)**

(74)

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

EP 0 246 980 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

La présente invention concerne un cadenas à combinaison selon le préambule de la revendication 1.

Les cadenas comprennent, de façon classique, un corps et une anse en forme de U, dont une première branche forme axe de pivotement et dont la seconde branche, lorsque le cadenas est fermé, est immobilisée dans un alvéole du corps, ainsi qu'une série de viroles montées à rotation autour de l'axe de pivotement, permettant de former la combinaison pour ouvrir le cadenas, ou de brouiller celle-ci après fermeture du cadenas.

L'invention concerne plus précisément les cadenas à combinaison dans lesquels les viroles sont montées à rotation autour de l'axe de pivotement formé par la première branche du U, et dont chacune est accouplée en rotation à un noyau respectif pourvu, en une position angulaire choisie, d'une rainure de déverrouillage coopérant avec un ergot respectif formé sur cette première branche.

De la sorte, par rotation des ensembles virole-noyau jusqu'à une position prédéterminée où toutes les rainures de déverrouillage se trouvent en alignement avec les ergots respectifs de la première branche, celle-ci se trouve libérée en translation permettant ainsi le retrait de la seconde branche hors de l'alvéole et par suite l'ouverture du cadenas.

Pour modifier la combinaison, il est nécessaire de découpler les viroles des noyaux pour les placer dans une position angulaire différente, correspondant à un autre chiffre de la combinaison. A cet effet, les cadenas du type précité (c'est-à-dire dans lesquels les ensembles virole-noyau sont montés coaxiaux avec l'une des branches de l'anse) prévoient soit un démontage des différents organes du cadenas (ce qui permet d'accéder directement aux noyaux), soit un système à bouton-poussoir ou analogue permettant d'assurer le découplage souhaité.

Dans le premier cas, le procédé apparaît difficile à mettre en œuvre pour un utilisateur mal ou peu habile, avec le risque de mauvais remontage des pièces, éparpillement de celles-ci lors du démontage.

Dans le second cas, la complexité mécanique du cadenas est accrue, et il est nécessaire que l'utilisateur dispose d'un objet pointu, d'une clef, ... pour actionner le mécanisme de déverrouillage, ce qui le rend encore assez mal commode d'emploi.

Il a été également proposé, dans le FR-A 2 153 858, un cadenas à combinaison du type précité, correspondant au préambule de la revendication 1, dans lequel le changement de combinaison se fait, le cadenas étant ouvert, par enfoncement de l'anse à l'encontre d'un ressort placé au fond du corps du cadenas, ce qui a pour effet de repousser l'ensemble des noyaux — qui sont tous jointifs — et de découpler ceux-ci des viroles. Néanmoins, ce cadenas n'est pas très commode à l'usage et en outre sa structure ne permet en aucune façon la fabrication d'un cadenas à partir d'un corps monobloc, usiné dans la masse: le cadenas de cette antériorité doit en effet comporter une cavité intérieure pour loger un certain nombre d'organes, et en outre le fait que

les manchons soient jointifs impose de réaliser le corps en deux parties.

Or, dans certains domaines, notamment les cadenas miniatures utilisés comme fermeture des bagages et articles de maroquinerie de luxe, le corps monobloc est imposé, tant à cause de son esthétique évidemment supérieure (absence de rivets, aspect attractif de la pièce en métal massif poli, ...) que pour des raisons techniques, en raison de la difficulté de loger et d'assembler un nombre important de pièces dans un corps en deux parties.

Pour remédier à ces inconvénients, l'invention propose une nouvelle structure de cadenas à combinaison permettant un changement de la combinaison qui soit à la fois simple (absence de démontage du cadenas et de recours à un accessoire extérieur) et sûr (aucun risque de brouiller la combinaison par inadvertance au moment de la modification de celle-ci).

En outre, comme on le verra, la structure de l'invention permet sans aucune difficulté la réalisation d'un cadenas avec un corps monobloc, procurant à ce dernier un excellent aspect extérieur du point de vue de l'esthétique; néanmoins, la présente invention n'est pas limitée au cadenas à corps monobloc, et il reste possible de l'appliquer à des cadenas à corps en deux parties pour une réalisation plus économique (on notera cependant que, dans ce dernier cas, la cavité éventuelle à l'intérieur du corps ne joue aucun rôle dans la mesure où elle ne loge aucun élément fonctionnel du système).

Enfin, comme on le verra dans la description, le système de l'invention ne nécessite aucune augmentation des dimensions du cadenas, de sorte qu'il est possible de réaliser des cadenas selon l'invention ayant les mêmes dimensions que des cadenas classiques, même très réduites; en d'autres termes, le perfectionnement de l'invention n'empêche en aucune façon la réalisation de cadenas miniatures tels que ceux utilisés pour les bagages et la maroquinerie.

A cet effet, selon l'invention, il est prévu un cadenas selon le préambule de la revendication 1, caractérisé par le fait que les noyaux sont mutuellement disjoints et par un moyen élastique disposé entre chaque noyau et chaque virole, ce moyen élastique sollicitant, au repos, le noyau dans une position d'accouplement à la virole, et étant susceptible d'être comprimé sous l'effet d'une pression axiale exercée sur la première branche lorsque le cadenas est en position déverrouillée et qu'on enfonce l'anse jusqu'à ladite position de sélection.

De préférence, il est également prévu des moyens pour empêcher la modification de la combinaison en toute position de pivotement de l'anse différente d'une position de sélection prédéterminée. De préférence, ces moyens comprennent une bague pourvue d'une rainure de sélection coopérant avec un ergot supplémentaire formé sur la première branche. Dans ce dernier cas, la bague est de préférence également pourvue d'une rainure de verrouillage coopérant avec l'ergot supplémentaire de manière à permettre l'enfoncement de l'anse lorsque celle-ci est dans la position angulaire correspondant à la fermeture du cadenas.

Par ailleurs, avantageusement chaque noyau comporte un cran de positionnement coopérant avec l'ergot respectif de la première branche et permettant, lorsque le cadenas est en position déverrouillée, de n'autoriser l'enfoncement vers la position de sélection de la première branche que si les ensembles virole-noyau sont tous restés alignés suivant la combinaison permettant l'ouverture du cadenas.

En outre, on peut prévoir que chaque noyau comporte un ergot de blocage coopérant avec une rainure du corps, de manière à immobiliser en rotation le noyau par rapport au corps lorsque l'anse est amenée en position de sélection.

Dans ce dernier cas, et lorsque la bague mentionnée plus haut est pourvue d'une rainure de verrouillage, la rainure de blocage des noyaux formée dans le corps est avantageusement prolongée par la rainure de verrouillage, cette dernière présentant un débouché à l'extérieur du corps du cadenas de manière que, en position ouverte du cadenas et seulement dans cette position mais en ayant les ensembles virole-noyau qui ne soient pas restés en alignement selon la combinaison ayant permis l'ouverture du cadenas, il soit possible d'enfiler par ledit débouché une aiguille ou analogue permettant, par palpement et rotations successives des ensembles virole-noyau, de retrouver l'alignement des rainures et par suite reconnaître ladite combinaison.

Cette caractéristique assure une sécurité totale en permettant à l'utilisateur de retrouver la combinaison qu'il aurait oubliée (à condition bien entendu que le cadenas soit en position ouverte), notamment dans le cas particulier où il vient de modifier la combinaison mais souhaite la vérifier avant de refermer le cadenas, soit à cause de la crainte d'une mauvaise manipulation, soit à la suite d'un brouillage des viroles survenu par inadvertance juste après avoir modifié la combinaison.

Enfin, comme indiqué plus haut, le corps peut être avantageusement formé d'une pièce monobloc usinée dans la masse et comportant une série d'encoches logeant chacune un ensemble virole-noyau à distance de(s) l'ensemble(s) virole-noyau adjacent(s).

En ce qui concerne le moyen élastique de la combinaison de l'invention, celui-ci peut être notamment un ressort conique spiral, une bague élastomère dont la section autorise un écrasement par les noyaux, ou tout autre moyen élastique connu.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-dessous d'un exemple de réalisation, faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

. les figures 1 et 1a montrent en coupe, respectivement de face et de profil, la structure du cadenas selon l'invention, en position de fermeture ;

. les figures 2 et 2a sont homologues des figures 1 et 1a, le cadenas étant en position déverrouillée, mais avant rotation de l'anse ;

. la figure 3 est homologue de la figure 2, après rotation de l'anse d'un quart de tour ;

. la figure 3a est une vue de dessus illustrant pré-

cisément cette rotation de l'anse,

. la figure 4 est homologue de la figure 3, après enfoncement de l'anse jusqu'à la position de sélection ;

5 . la figure 5 correspond à la position de l'anse illustrée figure 3, à la différence que cette dernière est dans une autre position angulaire que celle illustrée figure 3a, pour autoriser l'introduction d'une aiguille permettant à l'utilisateur de retrouver la combinaison ;

10 . la figure 6 est une vue en coupe selon la ligne VI-VI de la figure 4 ;

. la figure 7 est une vue de dessus, en coupe, d'une des viroles ;

15 . la figure 8 est une vue de face du moyen élastique disposé entre chaque virole et chaque noyau ;

. la figure 9 est une vue de dessous, suivant la ligne IX-IX de la figure 10, de l'un des noyaux ;

20 . la figure 10 est une vue en coupe, suivant la ligne X-X des figures 9 et 11, de ce même noyau ;

. la figure 11 est une vue de dessus, suivant la ligne XI-XI de la figure 10, de ce même noyau ;

25 . la figure 12 illustre une variante de réalisation, dans laquelle les moyens élastiques sont constitués par des ressorts cylindriques placés à la périphérie des noyaux ;

30 . la figure 13 illustre une autre variante de réalisation, dans laquelle les moyens élastiques sont constitués par une bague de matériau élastomère déformable.

35 Sur les figures 1 et 1a, le cadenas est représenté en position de fermeture : il comprend un corps 10, une anse 20, et une série de viroles 30 sur lesquelles sont gravés des chiffres ou autres caractères permettant à l'utilisateur de former la combinaison permettant le déblocage de l'anse.

40 Bien que l'exemple décrit se réfère à un corps monobloc usiné dans la masse, cette technique de fabrication - bien que préférée en raison de ses avantages esthétiques - n'est cependant pas limitative ; il serait bien entendu possible de réaliser le même corps en deux pièces séparées assemblées ensemble par rivetage ou autre moyen analogue.

45 Ce corps monobloc 10 comprend un alvéole 11 permettant le verrouillage de l'anse du cadenas, ainsi qu'une série d'encoches 12 destinées à loger les viroles et définissant entre celles-ci des épaisseurs de matière 13 maintenant à distance les différentes viroles.

50 L'anse 20, en forme de U, comprend une première branche 21 formant axe de pivotement, et une seconde branche 22 venant se loger, en position de verrouillage du cadenas, dans l'alvéole 11. La branche 21 porte une pluralité d'ergots 23 en nombre égal à celui des viroles, ainsi qu'un ergot supplémentaire 24 dont le rôle sera expliqué plus bas. Chaque virole 30 comprend une pluralité de logements périphériques 31 (figure 7) permettant l'accouplement avec des reliefs homologues 55 (figures 10 et 11) d'un noyau 50 logé à l'intérieur de la virole : de la sorte, et de façon classique, il y a pour chaque ensemble virole-noyau autant de positions d'accouplement possibles que de logements 31, chaque position correspondant à l'un des chiffres de la combinai-

son. Les ensembles virole-noyau sont maintenus en position d'accouplement par la pression exercée par un moyen élastique 40, tel qu'un ressort, de sorte que, au repos, viroles et noyaux se trouvent toujours accouplés de façon inséparable. Ce moyen élastique est par exemple un ressort spiral conique, illustré isolément figure 8.

L'assemblage du cadenas se fait par mise en place des ensembles virole-noyau-ressort dans les encoches 12 puis insertion de l'anse 20 (pour permettre le passage des ergots 23 et 24, il est prévu en partie supérieure une rainure 14, qui n'est bien sûr nécessaire que si le cadenas est réalisé avec un corps monobloc). Enfin, l'ensemble est bloqué par insertion d'une bague 60 de changement de combinaison, dont le rôle sera expliqué plus bas, et d'une bague de fermeture 16, par exemple enfoncée à force, et pouvant être considérée comme faisant partie intégrante du corps monobloc après sa mise en place.

On décrira maintenant la structure du noyau, en référence aux figures 9 à 11 : chaque noyau 50 comporte, outre les reliefs 55 mentionnés plus haut et permettant l'accouplement avec la virole, une unique rainure de déverrouillage 51 ménagée sur toute la hauteur du noyau, ainsi que des crans de verrouillage 52 ou "faux crans" empêchant de retrouver la position de la rainure 51 par simple palpement. Le noyau comporte en outre un cran de sélection 53 ménagé à l'intérieur du noyau et sur une partie seulement de sa hauteur, ainsi qu'un ergot de blocage 54 ménagé à la périphérie extérieure ; les rôles de ce cran 53 et de cet ergot 54, qui servent au changement de combinaison, seront expliqués plus bas.

En revenant maintenant à la figure 1, on voit que, sur cette figure, les viroles ont été tournées jusqu'à la position dans laquelle la combinaison particulière est formée, de sorte que (figure 1a) les rainures de déverrouillage 51 se trouvent toutes alignées avec les ergots respectifs 23, la branche 21 de l'anse se trouvant par conséquent libre en translation. En ce qui concerne l'ergot supplémentaire 24, il est prévu des rainures 61 et 17, respectivement dans les bagues 60 et 16, pour permettre précisément la translation souhaitée.

Une fois cette translation (flèche A) opérée, l'anse se retrouve dans la position illustrée figures 2 et 2a, l'extrémité de la seconde branche 22 passant de la position X (figure 1) à la position Y (figure 2), c'est-à-dire hors de l'alvéole de verrouillage 11. Par ailleurs (figure 2a) les ergots 23, du fait de la translation, vont se trouver dégagés de la rainure 51, permettant un pivotement de l'anse autour de sa seconde branche 21 ; de la même façon, l'ergot inférieur 24 se trouve dégagé de la rainure 61. En outre, l'ergot 23 supérieur vient en butée contre le corps monobloc, ce qui limite la course en translation de l'anse.

Si l'on souhaite alors procéder au changement de la combinaison, il convient de pivoter l'anse d'un quart de tour jusqu'à la position illustrée figures 3 et 3a (la flèche B de la figure 3a représente le pivotement à partir de la position initiale). Dans cette position, les ergots 23 et 24 ne se trouvent plus en face des rainures respectives 51 et 61, mais au contraire

les ergots 23 se trouvent face au cran de sélection 53 de chaque noyau, et l'ergot 24 se trouve face à une rainure de sélection 62 (distincte de la rainure de verrouillage 61, comme on peut le voir sur les figures 1 et 1a).

A partir de cette position, l'utilisateur procède alors à un enfoncement (flèche C, fig. 4) de l'anse, l'extrémité de la branche 22 passant alors du niveau Y au niveau Z (ce niveau Z est généralement un niveau intermédiaire entre les niveaux X et Y correspondant respectivement à la position verrouillée et à la position déverrouillée du cadenas).

Du fait de la faible profondeur des rainures de sélection 53, le noyau va se trouver repoussé vers le bas, à l'encontre de la pression exercée par le ressort 40, ce qui va avoir pour effet de découpler les crans 31 des viroles des reliefs 55 des noyaux, et à ce moment l'utilisateur pourra modifier la position de la virole pour obtenir une nouvelle combinaison. En relâchant la pression sur l'anse, viroles et noyaux vont se trouver à nouveau en prise sous l'action des moyens élastiques 40, revenant ainsi à la situation correspondant à la figure 3 (mais avec une combinaison différente). Pour éviter toute rotation des noyaux (par exemple par entraînement par frottement avec les viroles) durant l'opération de changement de combinaison, il est prévu d'immobiliser en rotation l'anse par rapport au noyau et le noyau par rapport au corps : à cet effet, et comme on peut le voir sur la coupe de la figure 6, les ergots 23 de la branche 21 de l'anse viennent s'engager dans les crans de sélection respectifs 53 des noyaux, et les ergots de blocage 54 des noyaux viennent s'engager dans une rainure longitudinale homologue 15 pratiquée à l'intérieur de l'ouverture du corps. En outre (figure 4) la coopération entre la rainure de sélection 62 et l'ergot 24 procure une immobilisation supplémentaire de l'anse par rapport au corps.

Au surplus, ces différents moyens d'immobilisation en rotation relative empêchent tout enfoncement supplémentaire de l'anse dans une position autre que la position imposée à cet effet, c'est-à-dire avec les ensembles virole-noyau dans la position ayant permis l'ouverture du cadenas et avec l'anse exactement tournée à la position illustrée figure 3a : on évite ainsi toute modification accidentelle de la combinaison par une fausse manoeuvre.

Enfin, dans l'hypothèse où l'utilisateur aurait oublié la combinaison du cadenas ou, après avoir modifié cette combinaison, ne serait plus tout à fait sûr de celle-ci, il reste possible de retrouver la combinaison par palpement, à condition bien entendu que le cadenas ne soit pas en position fermée. Cette possibilité est illustrée figure 5 : il suffit d'enfoncer une épingle ou un objet analogue 70 par le débouché de la rainure 17 en partie inférieure du corps, puis dans la rainure de verrouillage 61 ; à ce moment, on fait tourner les viroles de façon à aligner les rainures de déverrouillage 51 de chaque noyau avec l'aiguille 70, l'enfoncement complet de celle-ci indiquant alors que la combinaison correcte est affichée.

Comme on peut le constater en observant la figure 1a, une telle opération est impossible avec le ca-

denas en position fermée, puisque l'ergot supplémentaire 24 obstrue les rainures 17 et 61, empêchant ainsi la pénétration d'une aiguille par le débouché de la rainure 17.

Les figures 12 et 13 illustrent des variantes des moyens élastiques, qui peuvent être utilisés à la place du ressort spiral conique représenté figure 8 : sur la figure 12 on a utilisé, pour chaque ensemble virole-noyau, une pluralité de ressorts cylindriques de petite taille disposés à la périphérie du noyau, et sur la figure 13 on a remplacé les ressorts par une bague en matériau élastomère dont la section (par exemple cruciforme, comme illustré figure 13) permet un certain écrasement élastique, avec une course comparable à celle obtenue avec des ressorts.

Revendications

1. Un cadenas à combinaison, comprenant un corps (10) et une anse (20) dont une première branche (21) forme axe de pivotement et dont la seconde branche (22), lorsque le cadenas est fermé, est immobilisée dans un alvéole (11) du corps, ce cadenas comprenant également une série de viroles (30) montées à rotation autour dudit axe dans des encoches (12) respectives du corps et dont chacune est accouplée en rotation à un noyau (50) respectif pourvu, en une position angulaire choisie, d'une rainure de déverrouillage (51) coopérant avec un ergot (23) respectif formé sur la première branche, de sorte que, par rotation des ensembles virole-noyau jusqu'à une position prédéterminée où toutes les rainures de déverrouillage se trouvent en alignement avec les ergots respectifs, la première branche se trouve libérée en translation permettant ainsi le retrait de la seconde branche hors de l'alvéole et par suite l'ouverture du cadenas et que, lorsque le cadenas est en position déverrouillée, on puisse enfoncer l'anse jusqu'à une position de sélection permettant de découpler viroles et noyaux et autorisant ainsi un changement de la combinaison par rotation relative des viroles par rapport aux noyaux, caractérisé par le fait que les noyaux (50) sont mutuellement disjoints et par un moyen élastique (40) disposé entre chaque noyau et chaque virole, ce moyen élastique sollicitant, au repos, le noyau dans une position d'accouplement à la virole, et étant susceptible d'être comprimé sous l'effet d'une pression axiale exercée sur la première branche lorsque le cadenas est en position déverrouillée et qu'on enfonce l'anse jusqu'à ladite position de sélection.

2. Un cadenas selon la revendication 1, dans lequel il est prévu des moyens pour empêcher la modification de la combinaison en toute position de pivotement de l'anse différente d'une position de sélection prédéterminée.

3. Un cadenas selon la revendication 2, dans lequel lesdits moyens comprennent une bague (60) pourvue d'une rainure de sélection (62) coopérant avec un ergot supplémentaire (24) formé sur la première branche.

4. Un cadenas selon la revendication 3, dans lequel la bague (60) est également pourvue d'une rainure de verrouillage (61) coopérant avec l'ergot supplémentaire (24) de manière à permettre l'enfon-

cement de l'anse lorsque celle-ci est dans la position angulaire correspondant à la fermeture du cadenas.

5. Un cadenas selon la revendication 2, dans lequel chaque noyau comporte un cran de positionnement coopérant avec l'ergot (23) respectif de la première branche et permettant, lorsque le cadenas est en position déverrouillée, de n'autoriser l'enfoncement vers la position de sélection de la première branche que si les ensembles virole-noyau sont tous restés alignés suivant la combinaison permettant l'ouverture du cadenas.

6. Un cadenas selon la revendication 2, dans lequel chaque noyau comporte un ergot de blocage (54) coopérant avec une rainure (15) du corps, de manière à immobiliser en rotation le noyau par rapport au corps lorsque l'anse est amenée en position de sélection.

7. Un cadenas selon les revendications 4 et 6 prises en combinaison, dans lequel la rainure (15) de blocage des noyaux formée dans le corps est prolongée par la rainure de verrouillage (61), cette dernière présentant un débouché (17) à l'extérieur du corps du cadenas de manière que, en position ouverte du cadenas et seulement dans cette position mais en ayant les ensembles virole-noyau qui ne soient pas restés en alignement selon la combinaison ayant permis l'ouverture du cadenas, il soit possible d'enfiler par ledit débouché (17) une aiguille ou analogue permettant, par palpation et rotations successives des ensembles virole-noyau, de retrouver l'alignement des rainures et par suite reconnaître ladite combinaison.

8. Un cadenas selon la revendication 1, dans lequel le corps est formé d'une pièce monobloc usinée dans la masse et comportant une série d'encoches (12) logeant chacune un ensemble virole-noyau à distance de(s) l'ensemble(s) virole-noyau adjacent(s).

9. Un cadenas selon la revendication 1, dans lequel le moyen élastique (40) est un ressort conique spiral.

10. Un cadenas selon la revendication 1, dans lequel le moyen élastique (40) est une bague élastomère.

Claims

1. A combination padlock comprising a body (10) and a hasp (20) a first branch (21) of which forms a pivoting axis, and the second branch (22) of which, when the padlock is closed, is immobilized in a recess (11) in the body, the padlock also comprising a series of ferrules (30) which are mounted for rotation around said axis in respective notches (12) in the body and each of which is coupled in rotation to a respective core (50) provided in a selected angular position, with an unlocking groove (51) cooperating with a respective pin (23) formed on the first branch, so that by the rotation of the ferrule-and-core assemblies into a predetermined position in which all the unlocking grooves are in alignment with the respective pins, the first branch is released in translation, thus allowing the withdrawal of the second branch from the recess and therefore the open-

ing of the padlock, and so that when the padlock is in the unlocked position, the hasp can be inserted as far as a selection position allowing the ferrules and cores to be uncoupled, and thus enabling the combination to be changed by relative rotation of the ferrules in relation to the cores, characterized in that the cores (50) are disjunct from one another and a resilient means (40) is disposed between each core and each ferrule, the resilient means, in the inoperative condition, urging the core into a coupling position with the ferrule and being capable of being compressed by an axial pressure exerted on the first branch when the padlock is in the unlocked position and the hasp is inserted as far as said selected position.

2. A padlock according to Claim 1, wherein means are provided for preventing a combination from being changed in any pivoting position of the hasp which differs from a predetermined selection position.

3. A padlock according to Claim 2, wherein said means comprises a ring (60) provided with a selection groove (62) cooperating with a supplementary pin (24) formed on the first branch.

4. A padlock according to Claim 3, wherein the ring (60) is also formed with a locking groove (61) which cooperates with the supplementary pin (24) in a manner which permits the hasp to be inserted when it is in the angular position corresponding to the closure of the padlock.

5. A padlock according to Claim 2, wherein each core comprises, positioning notch cooperating with the respective pin (23) of the first branch and allowing, when the padlock is in the unlocked position, the first branch to be inserted in the direction of the selection position only if the ferrule-and-core assemblies have all remained aligned in accordance with the combination allowing the opening of the padlock.

6. A padlock according to Claim 2, wherein each core comprises a locking pin (54) cooperating with a groove (15) in the body in a manner so as to immobilize the core in rotation in relation to the body when the hasp is moved into the selection position.

7. A padlock according to Claims 4 and 6, taken in combination, wherein the groove (15) for locking the cores with which the body is formed is continued by the locking groove (61), which has an outlet (17) to the outside of the body of the padlock, so that in the open position of the padlock, and solely in that position, but having the ferrule-and-core assemblies which have not remained in alignment in accordance with the combination which has enabled the padlock to be opened, it is possible to thread a needle or the like through said outlet (17), so as to enable, by feel and successive rotations of the ferrule-and-core assemblies, the alignment of the grooves to be rediscovered and therefore said combination to be recognized.

8. A padlock according to Claim 1, wherein the body is formed as a unitary member machined from the whole and comprising a series of notches (12) each accommodating a ferrule-and-core assembly at a distance from the or each adjacent ferrule-and-core assembly.

9. A padlock according to Claim 1, wherein the resilient means (40) is a spiral conical spring.

10. A padlock according to Claim 1, wherein the resilient means (40) is an elastomeric ring.

Patentansprüche

1. Kombinations-Vorhängeschloß mit einem Hauptteil (10) und einem Bügel (20), von dem ein erster Schenkel (21) eine Schwenkachse bildet und der zweite Schenkel (22) bei geschlossenem Vorhängeschloß in einer Kammer (11) des Hauptteils festgehalten ist, ferner mit einer Reihe von Ringen (30), die um die genannte Achse drehbar in zugehörigen Ausnehmungen (12) des Hauptteils angeordnet sind und von denen jeder mit einem zugehörigen Kernstück (50) drehfest gekuppelt ist, das in einer gewählten Winkelstellung mit einer Entriegelungsnut (51) versehen ist, welche mit einer zugehörigen, am ersten Schenkel ausgebildeten Nase (23) zusammenwirkt, derart, daß durch Drehen der Ring-Kernstück-Baugruppen in eine vorbestimmte Stellung, in welcher alle Entriegelungsnuten mit den zugehörigen Nasen fluchten, der erste Schenkel zu translatorischer Bewegung freigegeben ist, die somit das Herausziehen des zweiten Schenkels aus der Kammer und danach das Öffnen des Vorhängeschlosses ermöglicht, und daß in entriegelter Stellung des Vorhängeschlosses der Bügel in eine Wählstellung niedergedrückt werden kann, die das Entkuppeln der Ringe und Kernstücke ermöglicht und somit eine Änderung der Kombination durch Verdrehen der Ringe gegenüber den Kernstücken gestattet, dadurch gekennzeichnet, daß die Kernstücke (50) voneinander getrennt sind, und daß zwischen jedem Kernstück und jedem Ring ein elastisches Bauteil (40) angeordnet ist, welches in der Ruhestellung das Kernstück in eine Kupplungsstellung mit dem Ring vorspannt und unter der Wirkung eines axialen Druckes zusammenpreßbar ist, der auf den ersten Schenkel ausgeübt wird, wenn das Vorhängeschloß in entriegelter Stellung ist und der Bügel in die genannte Wählstellung niedergedrückt wird.

2. Vorhängeschloß nach Anspruch 1, bei dem Mittel vorgesehen sind, welche die Änderung der Kombination in jeder Schwenkstellung des Bügels zu verhindern vermögen, die nicht eine vorbestimmte Wählstellung ist.

3. Vorhängeschloß nach Anspruch 2, bei dem die genannten Mittel einen Ring (60) umfassen, der mit einer Wählnut (62) versehen ist, welche mit einer auf dem ersten Schenkel ausgebildeten zusätzlichen Nase (24) zusammenwirkt.

4. Vorhängeschloß nach Anspruch 3, bei dem der Ring (60) auch mit einer Verriegelungsnut (61) versehen ist, welche mit der zusätzlichen Nase (24) in der Weise zusammenwirkt, daß der Bügel niedergedrückt werden kann, wenn er in der dem Schließen des Vorhängeschlosses entsprechenden Winkelstellung ist.

5. Vorhängeschloß nach Anspruch 2, bei dem jedes Kernstück einen Positionieransatz aufweist, der mit der zugehörigen Nase (23) des ersten Schenkels zusammenwirkt und in entriegelter Stellung des Vorhängeschlosses das Niederdrücken

des ersten Schenkels in Richtung auf die Wählstellung nur dann zuläßt, wenn die Ring-Kernstück-Baugruppen alle entsprechend der das Öffnen des Vorhängeschlosses ermöglichenden Kombination zueinander ausgerichtet geblieben sind.

5

6. Vorhängeschloß nach Anspruch 2, bei dem jedes Kernstück eine Blockiernase (54) aufweist, die mit einer Nut (15) des Hauptteils in der Weise zusammenwirkt, daß das Kernstück gegen Drehung relativ zum Hauptteil festgehalten ist, wenn der Bügel in die Wählstellung bewegt wird.

10

7. Vorhängeschloß nach Anspruch 4 in Verbindung mit Anspruch 6, bei dem die im Hauptteil ausgebildete Blockiernut (15) für die Kernstücke durch die Verriegelungsnut (61) verlängert ist, wobei letztere mit einer Öffnung (17) auf der Außenseite des Hauptteils mündet, derart, daß in der Offenstellung des Vorhängeschlosses, und nur in dieser Stellung, jedoch mit den Ring-Kernstück-Baugruppen, die nicht entsprechend der Kombination, die das Öffnen des Vorhängeschlosses ermöglicht hat, zueinander ausgerichtet geblieben sind, das Einführen einer Nadel o.dgl. durch die genannte Öffnung (17) möglich ist, was durch Tasten und nachfolgende Drehbewegungen der Ring-Kernstück-Baugruppen das Wiederauffinden der Ausrichtung der Nuten und folglich die Feststellung der genannten Kombination gestattet.

15

20

25

8. Vorhängeschloß nach Anspruch 1, bei dem das Hauptteil einstückig aus dem Vollen gearbeitet ist und eine Reihe von Ausnehmungen (12) aufweist, in denen je eine Ring-Kernstück-Baugruppe im Abstand von der/den benachbarten Ring-Kernstück-Baugruppe(n) aufgenommen ist.

30

9. Vorhängeschloß nach Anspruch 1, bei dem das elastische Bauteil (40) eine Spiralkegelfeder ist.

35

10. Vorhängeschloß nach Anspruch 1, bei dem das elastische Bauteil (40) ein Elastomer-Ring ist.

40

45

50

55

60

65

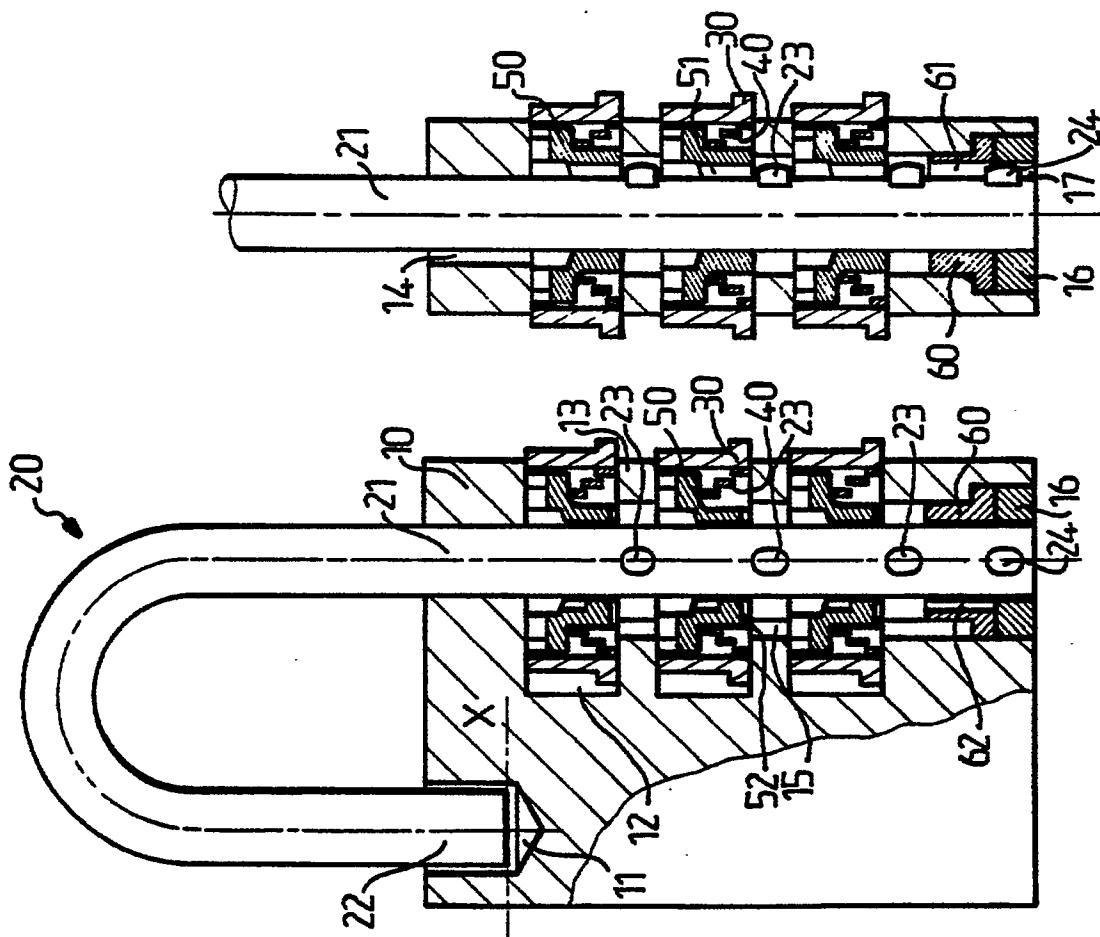


FIG-1

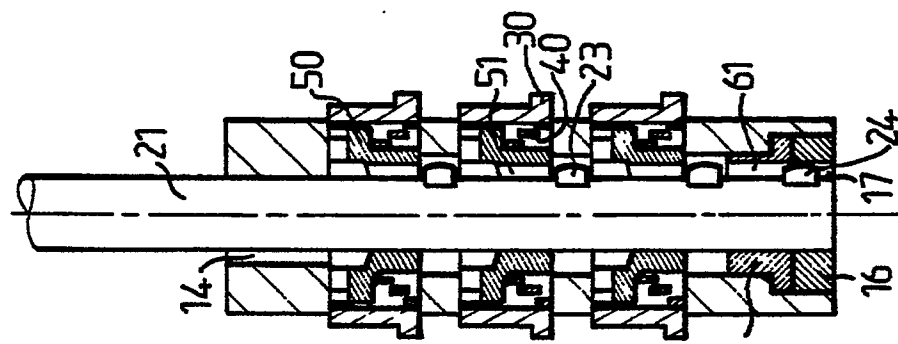


FIG-1a

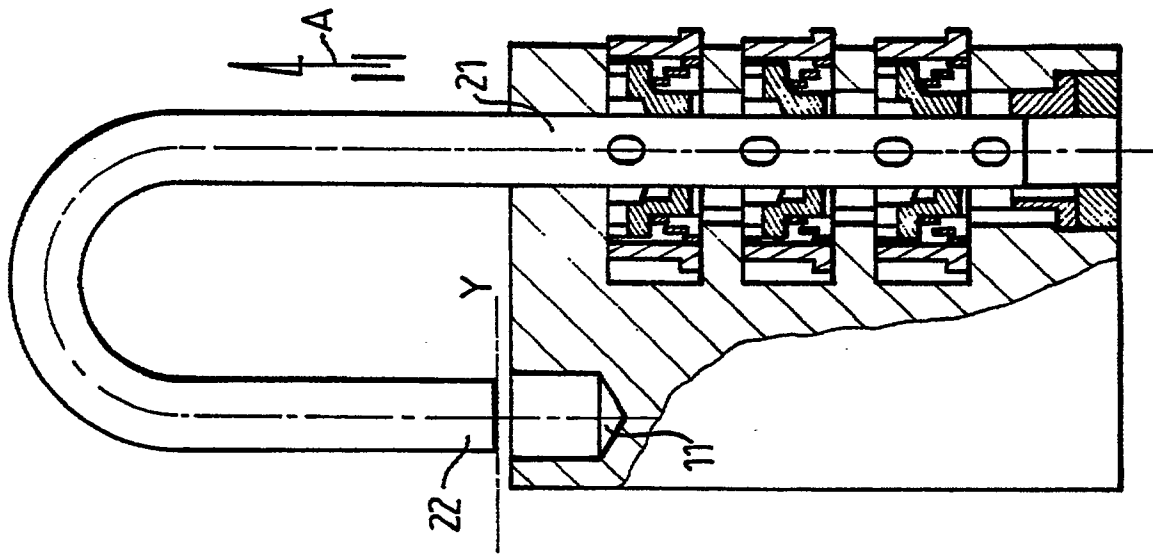


FIG-2

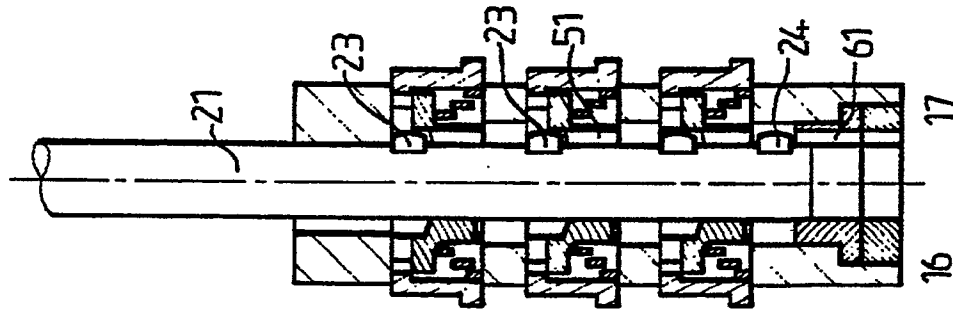
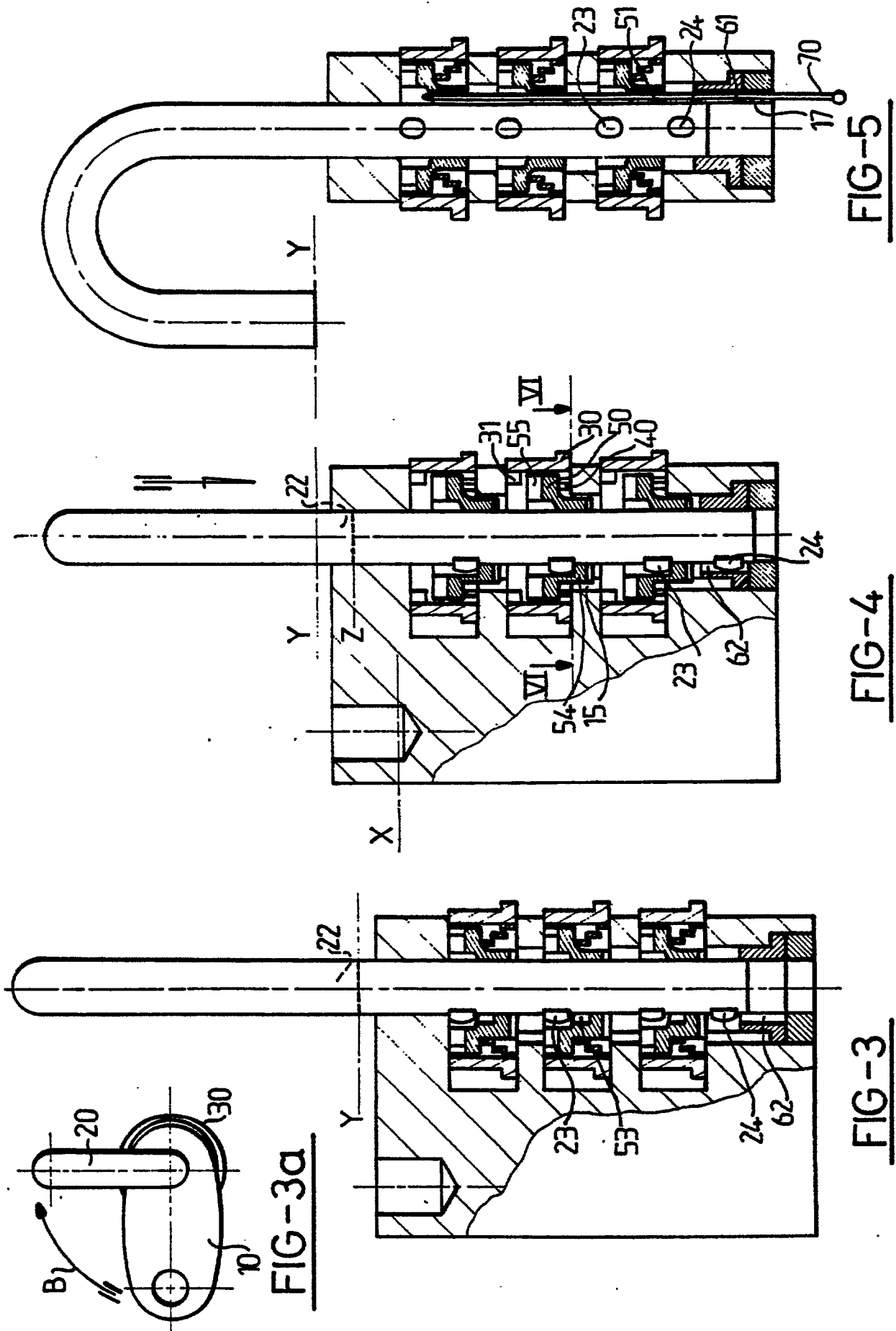


FIG-2a



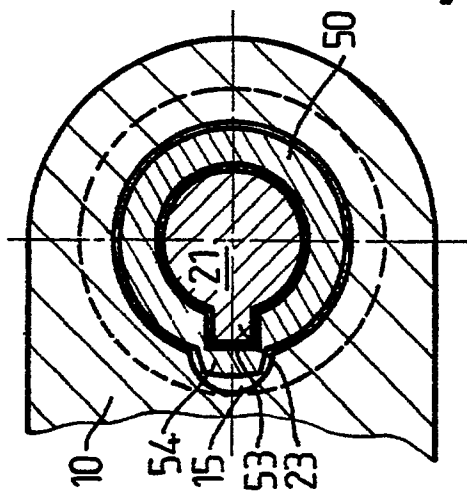


FIG-6

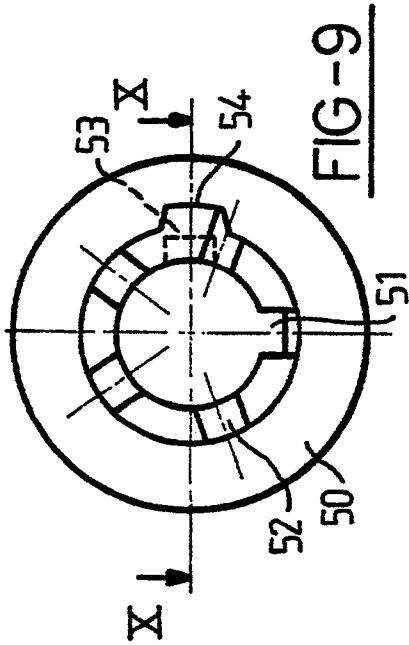


FIG-9

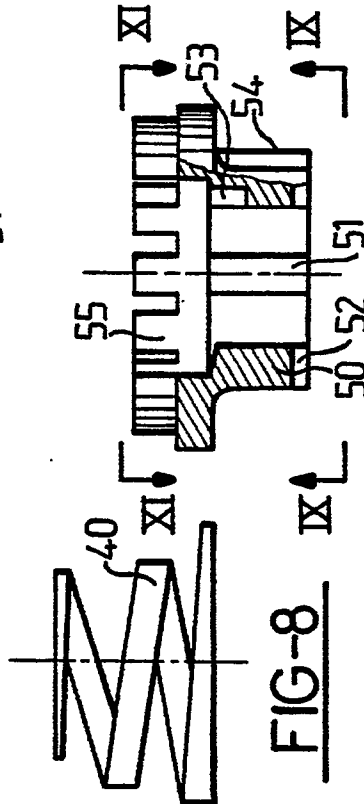


FIG-8

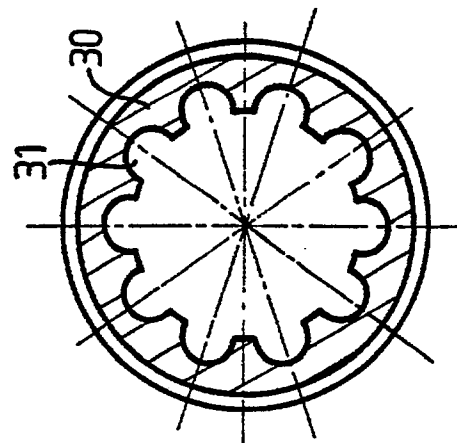


FIG-7

FIG-10

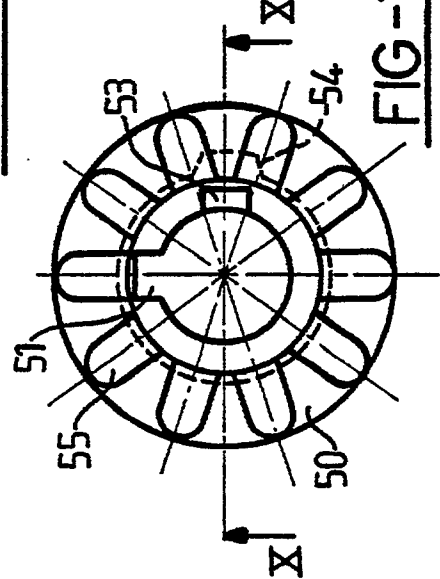


FIG-11

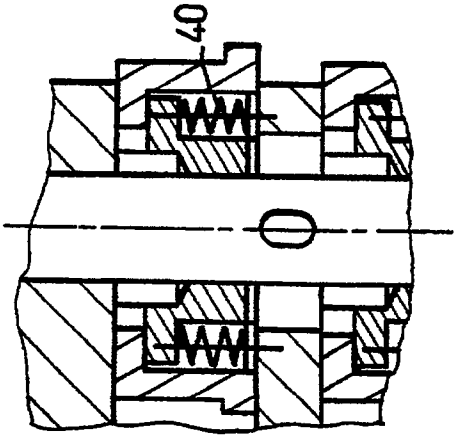


FIG-12

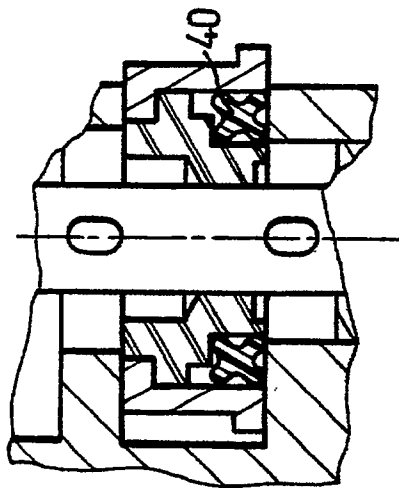


FIG-13