

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑫① Numéro de dépôt: **89401782.1**

⑫⑤ Int. Cl.⁵: **E 05 B 37/14**

⑫② Date de dépôt: **23.06.89**

⑫③ Priorité: **27.06.88 US 211919**

⑫④ Date de publication de la demande:
03.01.90 Bulletin 90/01

⑫⑥ Etats contractants désignés: **BE DE FR GB IT**

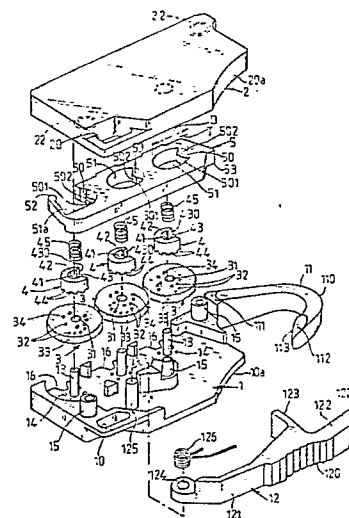
⑫⑦ Demandeur: **Ling, Chong-Kuan**
120-15 Chung Shiao East Road Sec. 4, 3rd Floor
Taipei (TW)

⑫⑧ Inventeur: **Ling, Chong-Kuan**
120-15 Chung Shiao East Road Sec. 4, 3rd Floor
Taipei (TW)

⑫⑨ Mandataire: **Loyer, Bertrand et al**
Cabinet Pierre Loyer 77, rue Boissière
F-75116 Paris (FR)

⑫④ **Cadenas à combinaison à mécanisme plan.**

⑫⑦ Un cadenas à combinaison comprend un premier couvercle comportant un fermoir fixe fixé sur un coin de gauche du couvercle et un actionneur mobile formé de façon pivotante sur un coin de droite du couvercle, une pluralité de molettes, chacune étant accouplée à un manchon monté de façon pivotante sur le premier couvercle, un verrou coulissant comprenant une pluralité de trous à manchon, chaque trou comprenant une languette pouvant s'engager dans une encoche formée dans chaque manchon, et un second couvercle combiné de façon intégrale au premier couvercle pour former un boîtier de cadenas, ce grâce à quoi, après rotation des molettes et des manchons pour dégager les encoches des manchons des languettes du verrou pour soulever le verrou, l'actionneur est arrêté par le verrou et ne peut pas être pressé vers l'intérieur, ce qui ferme le cadenas.



Description

Cadenas à combinaison à mécanisme plan

Un cadenas à combinaison classique, tel que celui montré par exemple à la figure 5, comprend une pluralité de molettes D montées de façon pivotante sur un arceau S, chaque molette D étant perpendiculaire à un axe A d'une branche de l'arceau S, et qui peut présenter certains inconvénients comme suit.

1°) Quand on désire ouvrir un tel cadenas, il faut tirer vers le haut l'extrémité de blocage de l'arceau S puis la faire tourner dans le sens R autour de l'axe A pour retirer le cadenas d'une attache montée par exemple sur le cadre d'une porte, ce qui fait que sa manoeuvre est difficile.

2°) Toutes les molettes D sont perpendiculaires à l'arceau S et il n'est donc pas possible de prévoir un boîtier peu épais, ce qui exige en outre un espace important pour sa manipulation et son stockage.

Le présent inventeur a constaté ces inconvénients et a inventé le présent cadenas à combinaison à mécanisme plan pour surmonter les inconvénients susmentionnés.

Le but de la présente invention est de fournir un cadenas à combinaison à mécanisme plan, comprenant un premier couvercle comportant un fermoir fixe fixé dans un coin du premier couvercle et comportant un actionneur de sollicitation monté de façon pivotante sur l'autre coin du premier couvercle, un second couvercle pour former le boîtier du cadenas en combinaison avec le premier couvercle, une pluralité de molettes montées de façon pivotante sur le premier couvercle, une pluralité de manchons pouvant coopérer de façon correspondante avec les molettes, et un verrou coulissant élastique pouvant coopérer fonctionnellement avec les manchons, dans lequel l'actionneur de sollicitation peut être pressé pour ouvrir le cadenas quand le verrou coulissant est abaissé et en engagement avec les manchons sans faire obstacle à la pression dirigée vers l'intérieur de l'actionneur ; et l'actionneur de sollicitation peut fermer le fermoir fixe pour bloquer le cadenas quand le verrou coulissant est repoussé vers le haut par les manchons, pour s'opposer à l'abaissement de l'actionneur, formant ainsi un cadenas pouvant être ouvert et fermé dans un plan généralement coplanaire aux premier et second couvercles.

La description qui suit est donnée avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective montrant tous les éléments de la présente invention;

La figure 2 est une vue montrant un cadenas de la présente invention à l'état assemblé;

La figure 2A montre un verrou coulissant se déplaçant vers le bas quand on presse un actionneur de sollicitation pour établir une nouvelle combinaison, selon la présente invention ;

La figure 3 est une vue en coupe du dispositif de la présente invention, vu dans la direction I-I de la figure 2;

La figure 4 est une vue en perspective du dispositif de la présente invention quand on retourne le cadenas sur 180° par rapport à la figure 2.

La figure 5 montre un cadenas classique de l'art antérieur.

Comme montré aux figures 1 à 4, la présente invention comprend un premier couvercle 1, un second couvercle 2, une pluralité de molettes 3, une pluralité de manchons 4 et un verrou coulissant élastique 5.

Le premier couvercle 1 comprend : un fermoir fixe 11 fixé sur le coin de gauche d'un premier côté transversal 1a du premier couvercle 1, un actionneur de sollicitation 12 monté de façon pivotante sur ledit couvercle 1 et placé dans le coin de droite du premier côté transversal 1a opposé au coin de gauche, une pluralité d'arbres 15 formés verticalement sur ledit couvercle 1 et prévus pour y monter de façon pivotante lesdites molettes 3, une pluralité de plots 14 formés radialement sur le couvercle 1 autour de chaque arbre 15, plusieurs tiges 13 constituées sur le couvercle 1 et pouvant s'engager dans plusieurs trous borgnes 22 constitués dans le second couvercle 2 pour assembler le second couvercle 2 au premier couvercle 1, et une pluralité d'encoches 16 formées dans un premier côté longitudinal 1c et destinées à laisser apparaître les chiffres 23 formés sur les molettes 3.

Le premier couvercle 1 a une forme générale rectangulaire avec un premier côté transversal 1a, un second côté transversal 1b opposé audit premier côté transversal 1a, un premier côté longitudinal 1c et un second côté longitudinal 1d opposé au premier côté longitudinal 1c ; les quatre côtés 1a, 1b, 1c et 1d définissant une forme généralement rectangulaire. Le second couvercle 2 présente également une forme rectangulaire correspondant à celle du premier couvercle 1, les deux étant solidarisés pour former le boîtier du cadenas. Les deux couvercles 1, 2 comprennent respectivement un trou traversant 10, 20 de manière que le boîtier assemblé comprenne une ouverture pour accrocher ce cadenas sur une corde ou une chaîne. Sur le côté droit du boîtier, les couvercles 1, 2 comprennent des parties en retrait 10a, 20a permettant de presser l'actionneur 12.

Le fermoir fixe 11 comprend une portion centrale courbe 110, une portion d'extrémité fixe 111 disposée sur le côté gauche de la portion centrale courbe 110 et fixée au coin de gauche du premier côté transversal 1a, et une portion d'extrémité d'ouverture 112 disposée sur le côté droit de la portion courbe 110 et définissant une ouverture 114 entre la portion d'extrémité d'ouverture 112 et le premier côté transversal 1a. L'ouverture 114 est prévue pour l'engagement du fermoir 11 dans une attache S (figure 2A) montée par exemple sur le châssis d'une porte à des fins de fermeture, ou pour retirer le fermoir 11 de l'attache S en passant par l'ouverture 114. La portion d'extrémité d'ouverture 113 comprend une surface inclinée allant en diminuant vers

l'extérieur dans une direction opposée à la portion courbe centrale 110. L'actionneur de sollicitation 12 qui a la forme générale d'un "r" et qui est placé contre le second côté longitudinal 1d comprend une portion de branche inférieure 121 comportant un trou de pivotement 124 montée de façon pivotante sur un pivot 125 formé sur le premier couvercle 1, et une portion de bras verticale supérieure 122 comprenant une surface inclinée 122a formée à son extrémité le plus à l'extérieur de cette portion de bras supérieure 122 et allant en diminuant vers l'intérieur en direction de la portion courbe 110 du fermoir 11, une portion de bras horizontale 123 orientée vers l'intérieur en direction du premier côté longitudinal 1c du premier couvercle 1, et un ressort de rappel 126 rappelant normalement l'actionneur 12 vers l'extérieur pour permettre à l'extrémité le plus à l'extérieur 122a de la portion de bras supérieure 122 de venir en engagement avec la portion d'extrémité d'ouverture 112.

Une surface externe de l'actionneur 12 comprend une surface ondulée 120 facilitant la pression exercée par le doigt de l'utilisateur. L'actionneur 12 est dans le même plan que le fermoir fixe 11.

Chaque molette 3 dont le diamètre est parallèle au couvercle 1 ou 2 comprend un trou central 31 destiné au montage pivotant de la molette sur l'arbre 15 du premier couvercle 1, une pluralité de trous 32 constitués dans une surface de la molette et disposés radialement autour du trou central 31 pour venir en engagement fonctionnel avec plusieurs plots 14, dix chiffres 33 formés radialement sur la surface de la molette, et une pluralité de plots 34 formés radialement sur l'autre surface de la molette pour venir en engagement fonctionnel avec une pluralité d'évidements 44 dans un manchon 4.

Chaque manchon 4 comprend : un trou central 41 destiné au montage pivotant du manchon 4 sur l'arbre 15 de façon à se disposer sur chaque molette 3, une poche centrale à ressort 42 pour retenir un ressort 45 maintenu entre le second couvercle 2 et la poche 42 de façon à accoupler élastiquement en rotation chaque manchon 4 avec chaque molette 3, une encoche 43 constituée dans le manchon pour communiquer avec la poche à ressort 42 et définissant deux surfaces inclinées 430 divergeant vers l'extérieur, et une pluralité d'évidements 44 formés dans une surface opposée à l'encoche 43 et destinés à venir en engagement fonctionnel avec les plots 34 de la molette 3.

Le verrou coulissant élastique 5 qui est monté de façon coulissante contre un premier côté longitudinal 1c du premier couvercle 1 comprend : une pluralité de trous à manchon 51 constitués dans le verrou et dans lesquels s'engagent fonctionnellement les manchons 4, un ressort de rappel 52 formé sur une portion inférieure du verrou maintenu dans une poche à ressort 21 formée dans le second couvercle 2 contre le second côté transversal 1b du premier couvercle 1 pour ramener normalement le verrou 5 vers le bas, et un prolongement supérieur 53 formé sur une portion supérieure du verrou à l'opposé du ressort 52 pour arrêter fonctionnellement la portion de bras horizontale 123 de l'actionneur 12 quand on ferme le dispositif de la présente

invention. Chaque trou à manchon qui a la forme générale d'une ellipse 51 comprend une portion de languette 50 allant en diminuant vers le bas à partir de la périphérie supérieure du trou 51 et définissant deux surfaces inclinées 501 convergeant vers le bas pour venir se raccorder fonctionnellement avec les deux surfaces inclinées 430 d'une encoche 43 du manchon 4 comme montré à la figure 2A, et un rebord courbe et concave 502 intersectant latéralement les deux surfaces inclinées 501 et venant se raccorder fonctionnellement avec la circonférence du manchon comme montré à la figure 2. La distance entre le rebord courbe 502 et la périphérie inférieure du trou 51 est de façon générale égale au diamètre du manchon. Ceci signifie que le diamètre du manchon est égal à la longueur d'un axe long D moins la longueur longitudinale T de la portion de languette 50, comme montré à la figure 1. La largeur de l'axe court du trou à manchon 51 est légèrement plus importante que le diamètre du manchon. Le trou le plus en bas 51a peut être évidé sur un côté du verrou 5 pour former directement un ressort 52 sur le verrou.

Quand on ferme le dispositif de la présente invention, on peut faire tourner la molette 3 pour entraîner le manchon 4 et permettre aux deux surfaces inclinées 430 de l'encoche 43 de pousser les deux surfaces inclinées 501 et la portion de languette 50 du verrou 5 de façon à soulever le verrou, le prolongement supérieur 53 du verrou 5 arrêtant la portion de bras horizontale 53, ce qui fait que l'actionneur 12 ne peut pas être pressé vers l'intérieur et ouvrir le cadenas, tandis que le ressort 126 ramène l'actionneur 12 vers l'extérieur pour permettre à la surface inclinée 122a de la portion de bras verticale 122 de se placer sur la surface inclinée 113 de l'extrémité d'ouverture du fermoir 11, ce qui détermine une position de blocage de l'actionneur 12 sans mouvement vers l'intérieur ou vers l'extérieur.

Quand on ouvre le dispositif de la présente invention en faisant tourner les molettes 3 vers les combinaisons d'ouverture, la portion de languette 50 du verrou 5 est tirée vers le bas de manière à être engagée dans l'encoche 43 du manchon 4 par le ressort de rappel 52 et abaisser le prolongement 53 en cessant d'arrêter la portion de bras horizontale 123, suite à quoi, quand on presse l'actionneur 12, la portion de bras verticale 122 s'ouvre par rapport au fermoir 11 et ouvre le cadenas de cette invention.

Pour modifier une combinaison de la présente invention, on presse l'actionneur 12 pour permettre à la portion de bras horizontale 123 d'appliquer une pression sur le verrou 5 et d'engager la portion de languette 50 dans l'encoche 43 du manchon, ce qui fait que l'on peut faire tourner les molettes 3 sans qu'elles soient accouplées aux manchons 4, pour établir une nouvelle combinaison.

La présente invention est supérieure au cadenas à combinaison classique et présente les avantages suivants:

1°) Tous les éléments sont généralement de forme plate et mince afin d'économiser de la place.

2°) L'actionneur 12 est actionné dans un plan

pour ouvrir et fermer le cadenas en vue de faciliter son fonctionnement.

Revendications

1. Cadenas à combinaison à mécanisme plan, comprenant:

- un premier couvercle comprenant un fermoir fixé sur le coin de gauche dudit couvercle et un actionneur de sollicitation monté de façon pivotante sur le coin de droite qui est à l'opposé dudit coin de gauche et fermant élastiquement une portion d'extrémité d'ouverture dudit fermoir fixe, ledit actionneur étant coplanaire audit fermoir fixe,

- un second couvercle présentant une dimension correspondant à celle du premier couvercle pour former le boîtier d'un cadenas à combinaison avec ledit premier couvercle,

- une pluralité de molettes montées de façon pivotante sur le premier couvercle, chaque molette ayant un diamètre qui est parallèle audit premier ou second couvercle,

- une pluralité de manchons pouvant être appliqués en superposition sur lesdites molettes, chaque manchon étant retenu par un ressort maintenu entre ledit manchon et ledit second couvercle pour accoupler élastiquement chaque manchon avec ladite molette, chaque manchon présente une encoche formée à l'intérieur et divergeant vers l'extérieur à partir du centre du manchon, et

- un verrou coulissant élastique formé de façon coulissante dans le boîtier à l'opposé dudit actionneur de sollicitation, comprenant une pluralité de trous à manchon, chaque trou à manchon coopérant fonctionnellement avec chaque manchon présentant une portion de languette coopérant fonctionnellement avec ladite encoche dudit manchon, et un premier ressort de rappel formé sur une portion inférieure dudit verrou et tirant normalement ledit verrou vers le bas, et un prolongement supérieur formé sur une portion supérieure dudit verrou et arrêtant fonctionnellement ledit actionneur de sollicitation pour fermer ledit cadenas, ledit boîtier comprenant une partie en retrait formée dans son coin de droite, ce par quoi, après rotation desdites molettes vers une combinaison d'ouverture dudit cadenas, chacune desdites portions de languettes dudit verrou s'engage dans chacune desdites encoches desdits manchons pour abaisser ledit verrou et ledit prolongement supérieur dudit verrou sans arrêter ledit actionneur de manière à permettre une pression vers l'intérieur dudit actionneur pour ouvrir ledit fermoir et ledit cadenas, et après rotation des molettes pour fermer le cadenas, chaque encoche desdits manchons pousse chacune desdites portions de languettes dudit verrou de manière à soulever ledit prolongement supérieur dudit verrou, arrêtant l'abaissement dudit actionneur et fermant le cadenas.

2. Cadenas à combinaison selon la revendication 1, dans lequel ledit actionneur de sollicitation comprend une portion de branche inférieure montée de façon pivotante sur ledit premier couvercle, une portion de bras verticale supérieure comprenant une extrémité le plus à l'extérieur formée sous forme d'une surface inclinée allant en diminuant vers l'intérieur en direction d'une portion courbe centrale dudit fermoir fixe et fermant fonctionnellement une portion d'extrémité d'ouverture inférieure dudit fermoir, une portion de bras horizontale orientée vers l'intérieur à partir de ladite portion de bras verticale et étant arrêtée fonctionnellement par ledit verrou, et un second ressort de rappel retenu sur le premier couvercle et ramenant normalement ledit actionneur vers l'extérieur pour permettre à ladite portion de bras verticale de fermer une seconde surface inclinée allant en diminuant vers l'extérieur à partir de la portion courbe centrale dudit fermoir.

3. Cadenas à combinaison selon la revendication 1, dans lequel ladite encoche dudit manchon définit deux surfaces inclinées divergeant vers l'extérieur pour venir en engagement avec ladite portion de languette dudit verrou.

4. Cadenas à combinaison selon la revendication 1, dans lequel ladite trou à manchon dudit verrou a la forme générale d'une ellipse avec une longueur entre ladite portion de languette formée sur la périphérie supérieure du trou et la périphérie inférieure du trou qui est égale au diamètre dudit manchon, et ledit trou à manchon présentant une largeur légèrement supérieure au diamètre dudit manchon.

5. Cadenas à combinaison selon la revendication 1, dans lequel un trou à manchon inférieur dudit verrou est évidé sur un côté dudit verrou pour former ledit ressort de rappel directement sur une portion inférieure dudit verrou.

6. Cadenas à combinaison selon la revendication 1, dans lequel ladite portion de languette dudit verrou définit deux surfaces inclinées allant en diminuant vers le bas pour venir en engagement fonctionnel avec lesdites surfaces inclinées de ladite encoche du manchon quand on ouvre le cadenas, et un bord courbe concave formé sur un bord inférieur de ladite portion de languette intersectant latéralement lesdites deux surfaces inclinées de ladite portion de languette et venant en engagement fonctionnel avec une circonférence dudit manchon quand on ferme le cadenas.

7. Cadenas à combinaison selon la revendication 1, dans lequel lesdits premier et second couvercles sont solidarisés pour former un boîtier de cadenas qui comprend une ouverture formée dans un coin de celui-ci pour suspendre ledit boîtier à une corde ou à une chaîne.

8. Cadenas à combinaison selon la revendication 7, dans lequel ledit boîtier comprend une partie en retrait sur son coin de droite, adaptée pour exercer une pression vers l'intérieur sur

ledit actionneur de sollicitation.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

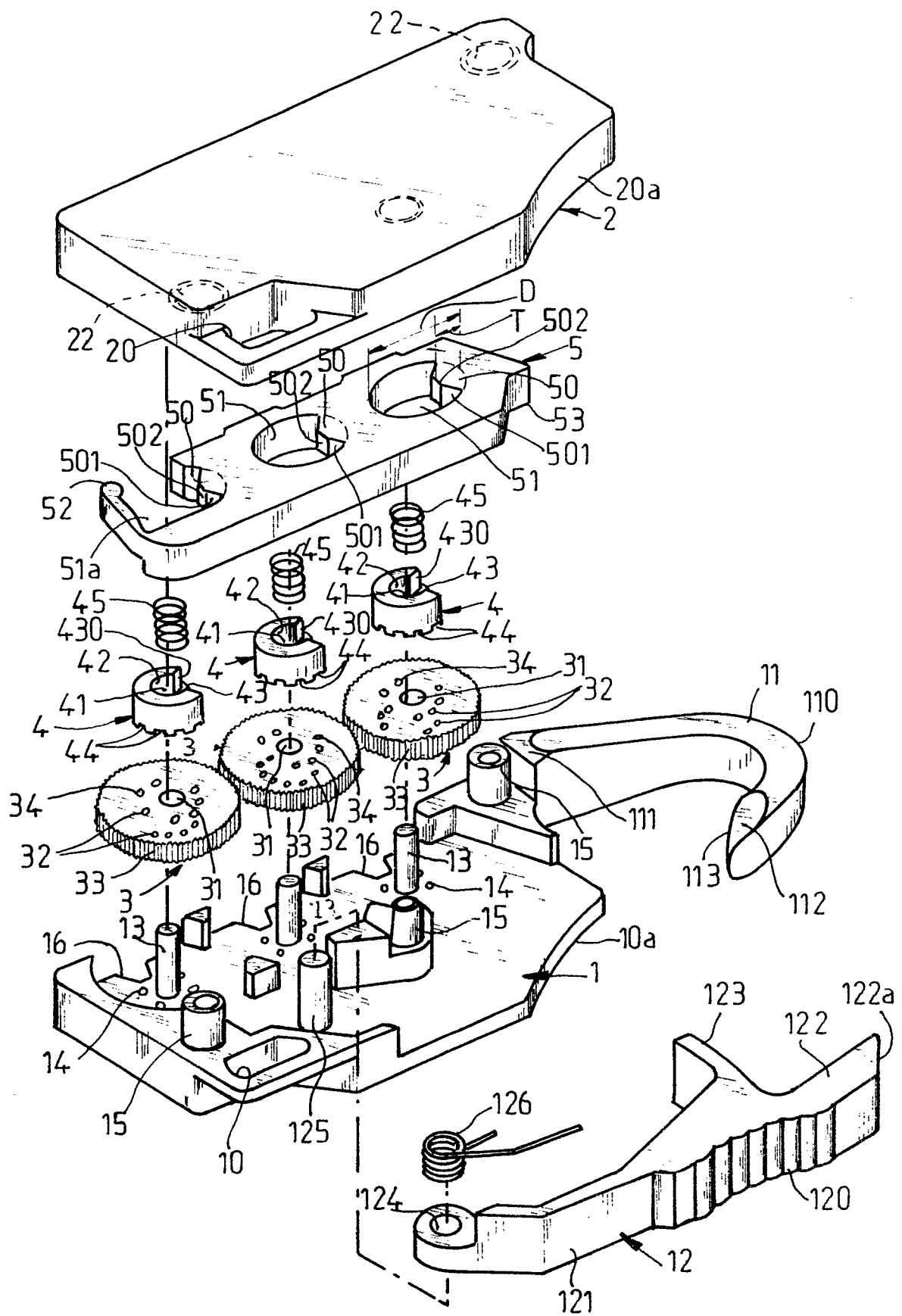


FIG. 2

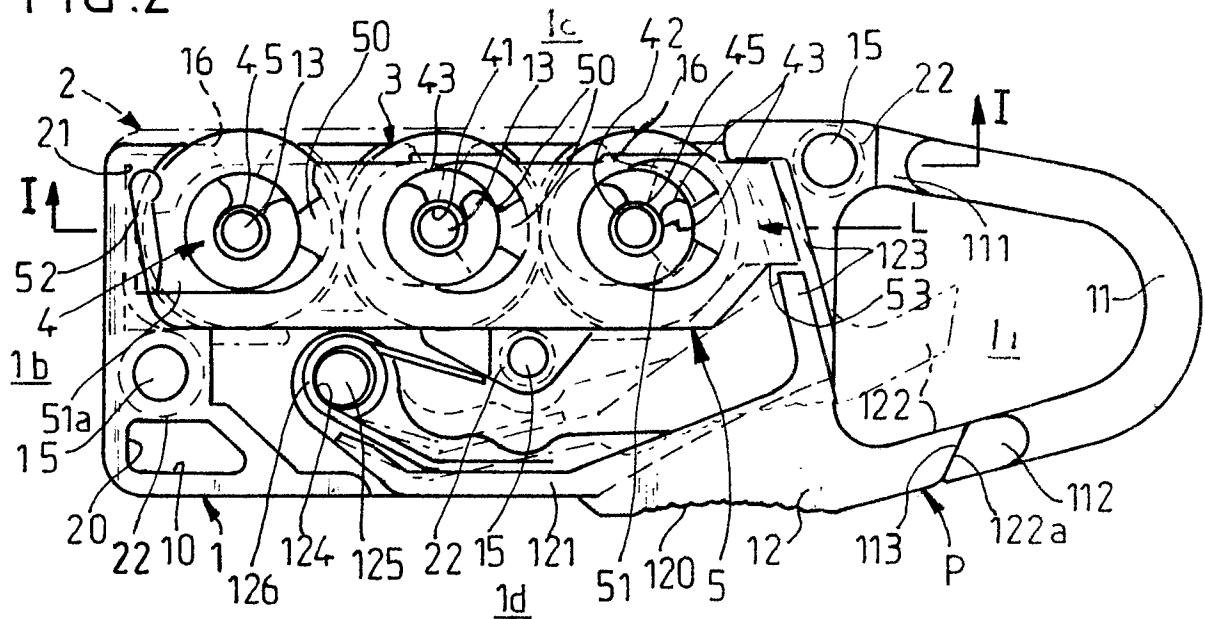


FIG. 2A

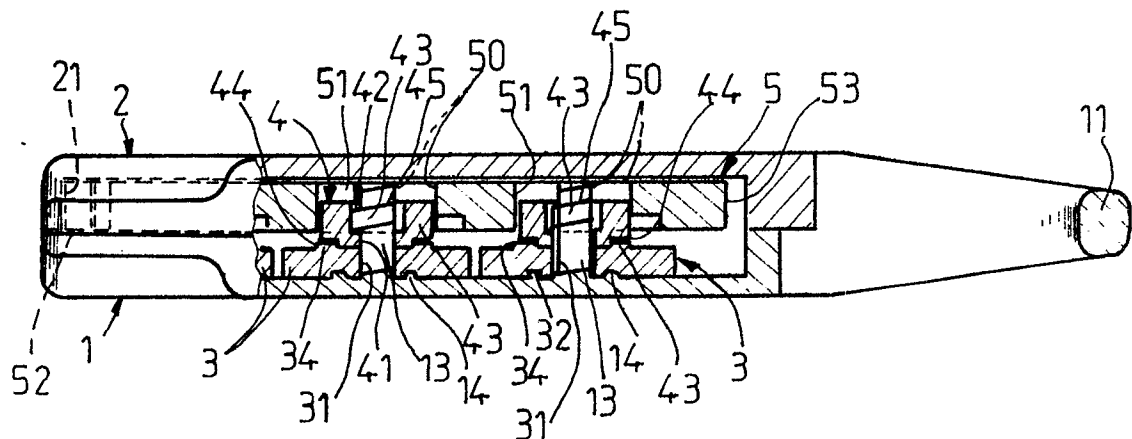
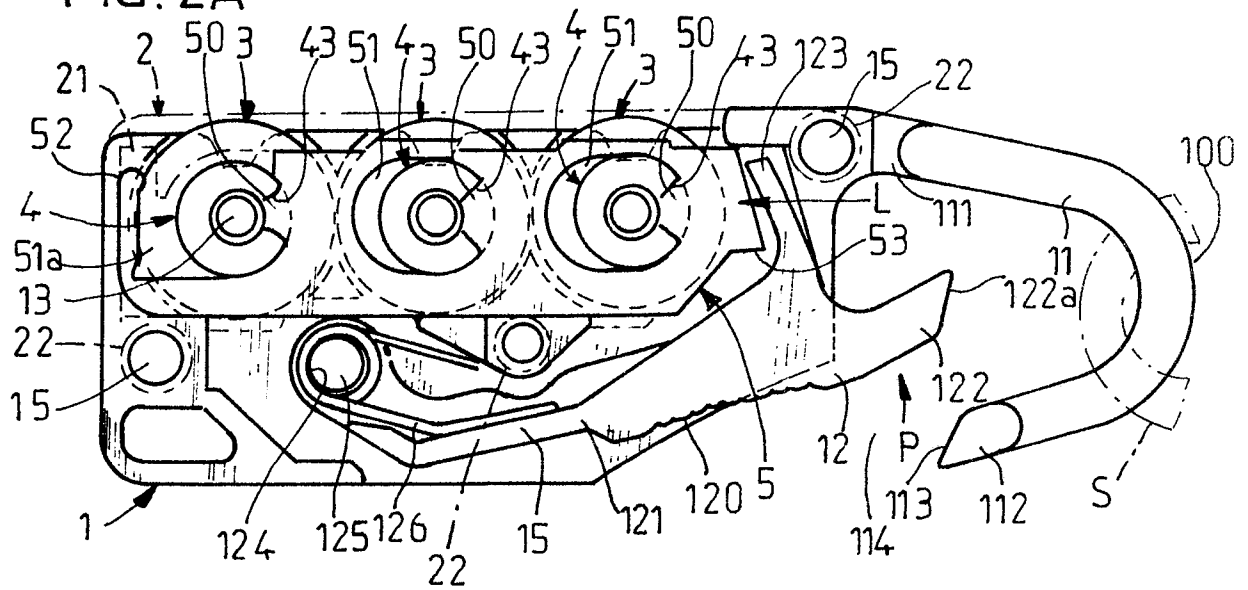


FIG. 3

