



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.05.2010 Bulletin 2010/19

(51) Int Cl.:
A24F 13/26 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09305977.2**

(22) Date de dépôt: **14.10.2009**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **21.10.2008 FR 0857139**

(71) Demandeur: **ST Dupont
75014 Paris (FR)**

(72) Inventeur: **Wong, Ming Wai
361022, Haicang, Xiamen (CN)**

(74) Mandataire: **Laget, Jean-Loup
Brema-Loyer
Le Centralis
63 avenue du Général Leclerc
92340 Bourg-la-Reine (FR)**

(54) **Coupe-cigare**

(57) Coupe-cigare (1) comprenant un boîtier (2) présentant une ouverture de coupe (3), un premier module à lame (4) et un deuxième module à lame (5) mobiles par rapport audit boîtier entre une configuration fermée, dans laquelle les lames (19, 23) des modules à lame ferment ladite ouverture de coupe, et une configuration ouverte, dans laquelle les lames desdits modules à lame libèrent ladite ouverture de coupe, un mécanisme de verrouillage étant apte, dans un état verrouillé, à maintenir

lesdits modules à lame dans ladite configuration fermée et, dans un état déverrouillé, à autoriser lesdits modules à lame à passer dans ladite configuration ouverte, caractérisé par le fait que lesdits modules à lame sont aptes à se déplacer l'un vers l'autre depuis ladite configuration fermée jusqu'à une configuration d'actionnement, ledit mécanisme de verrouillage étant apte à passer de l'état verrouillé à l'état déverrouillé et inversement lors du passage de la configuration fermée à la configuration d'actionnement.

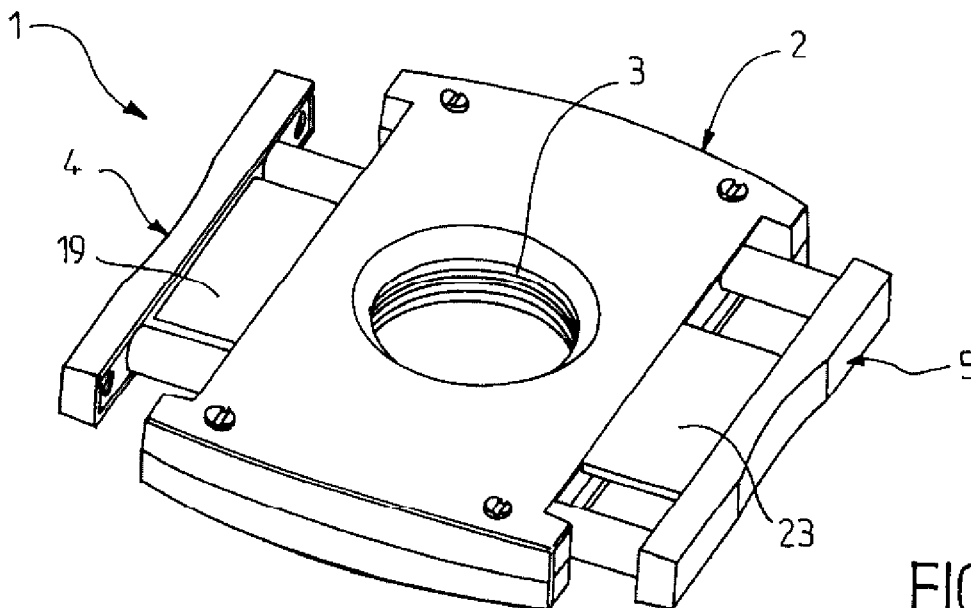


FIG.1

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à un coupe-cigare.

Etat de la technique

[0002] Le document US 5 937 523 décrit un coupe-cigare comprenant deux lames mobiles entre une configuration fermée, dans laquelle elles ferment l'ouverture de coupe du coupe-cigare, et une configuration ouverte, dans laquelle elles libèrent l'ouverture de coupe. Un verrou permet de maintenir les lames dans la configuration fermée. Pour couper un cigare, il est nécessaire de déplacer le verrou vers le bas, ce qui a pour effet de laisser passer les lames en configuration ouverte sous l'action d'un ressort, puis d'appuyer sur les lames.

[0003] L'utilisateur doit donc changer la position de ses mains en cours d'utilisation. L'utilisation du coupe-cigare n'est donc pas aisée et rapide.

[0004] Dans le document précité, les lames ont un mouvement de rotation l'une par rapport à l'autre. Il existe également des coupes-cigare dans lesquelles les lames ont un mouvement de translation l'une par rapport à l'autre, et dans lesquelles on rencontre les mêmes difficultés de manipulation d'un verrou.

Résumé de l'invention

[0005] Un problème que la présente invention propose de résoudre est de faciliter l'utilisation d'un coupe-cigare. En particulier, un but de l'invention est de fournir un coupe-cigare dans lequel les lames peuvent être déverrouillées facilement et rapidement.

[0006] La solution proposée par l'invention est un coupe-cigare comprenant un boîtier présentant une ouverture de coupe, un premier module à lame et un deuxième module à lame mobiles par rapport audit boîtier entre une configuration fermée, dans laquelle les lames des modules à lame ferment ladite ouverture de coupe, et une configuration ouverte, dans laquelle les lames desdits modules à lame libèrent ladite ouverture de coupe, un mécanisme de verrouillage étant apte, dans un état verrouillé, à maintenir lesdits modules à lame dans ladite configuration fermée et, dans un état déverrouillé, à autoriser lesdits modules à lame à passer dans ladite configuration ouverte, caractérisé par le fait que lesdits modules à lame sont aptes à se déplacer l'un vers l'autre depuis ladite configuration fermée jusqu'à une configuration d'actionnement, ledit mécanisme de verrouillage étant apte à passer de l'état verrouillé à l'état déverrouillé et inversement lors du passage de la configuration fermée à la configuration d'actionnement.

[0007] Grâce à ces caractéristiques, l'utilisateur peut faire passer les moyens de verrouillage de leur état verrouillé à leur état déverrouillé uniquement en appuyant

sur les modules à lame pour les rapprocher l'un de l'autre. Après ce déverrouillage, les modules à lame peuvent prendre leur configuration ouverte, par exemple sous l'action d'un ressort. L'utilisateur peut alors appuyer à nouveau sur les modules à lame pour couper un cigare. Au cours de ces manipulations, il n'est pas nécessaire qu'il change la position de ses mains. L'utilisation du coupe-cigare est donc rapide et facile.

[0008] Selon un mode de réalisation particulier, le premier module à lame comprend au moins une première patte reçue dans un premier orifice du boîtier et le deuxième module à lame comprend au moins une deuxième patte reçue dans un deuxième orifice du boîtier.

[0009] Avantageusement, ledit premier orifice et ledit deuxième orifice sont adjacents et communiquent par une fente.

[0010] La fente permet une coopération entre la première patte et la deuxième patte pour former le mécanisme de verrouillage.

[0011] De préférence, ladite deuxième patte présente une nervure qui pénètre dans ledit premier orifice par ladite fente.

[0012] Avantageusement, ladite première patte comprend un premier manchon denté et un deuxième manchon denté mobile en rotation et en translation par rapport au premier manchon denté.

[0013] De préférence, le premier manchon denté présente six dents séparées par six fentes, le deuxième manchon denté présentant trois paires de dents séparées par trois fentes.

[0014] Avantageusement, dans ladite configuration fermée, la nervure coopère avec le deuxième manchon denté pour maintenir ladite configuration fermée.

[0015] De préférence, lors du déplacement vers la configuration d'actionnement, la nervure coopère avec le deuxième manchon denté pour le faire tourner par rapport au premier manchon et permettre de passer à la configuration ouverte.

[0016] Les caractéristiques précitées sont un exemple de réalisation du mécanisme de verrouillage.

[0017] Avantageusement, ledit premier orifice présente deux autres nervures.

[0018] Selon un mode de réalisation, un jeu est présent au niveau d'une extrémité libre de ladite première patte.

[0019] Le jeu permet le déplacement de la configuration fermée à la configuration d'actionnement.

Brève description des figures

[0020] L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description suivante d'un mode de réalisation particulier de l'invention, donné uniquement à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés. Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un coupe-cigare selon un mode de réalisation de l'invention,

- la figure 2 est une vue éclatée, en perspective, du coupe-cigare de la figure 1,
- les figures 3 et 4 représentent, en perspective, deux pièces du mécanisme de verrouillage du coupe-cigare de la figure 1,
- les figures 5 et 6 sont deux vues en coupe du coupe-cigare de la figure 1, respectivement en configuration fermée et en configuration ouverte.

Description détaillée d'un mode de réalisation de l'invention

[0021] Le coupe-cigare 1 représenté sur la figure 1 comprend un boîtier 2 de forme sensiblement parallélépipédique, de faible épaisseur, au milieu duquel se trouve une ouverture de coupe 3. Le coupe-cigare 1 comprend également un premier module à lame 4 et un deuxième module à lame 5.

[0022] Les modules à lame 4 et 5 peuvent coulisser par rapport au boîtier 1. Sur la figure 1, ils sont représentés écartés l'un de l'autre, dans une configuration ouverte. Dans cette configuration, les lames des modules à lame 4 et 5 libèrent l'ouverture de coupe 3, dans laquelle il est possible d'insérer l'extrémité d'un cigare. En rapprochant les modules à lame 4 et 5 l'un de l'autre, l'utilisateur peut déplacer leurs lames dans l'ouverture de coupe 3 pour couper notamment l'extrémité du cigare ou toute autre section.

[0023] En référence aux figures 2 à 6, on décrit ci-dessous la structure et le fonctionnement du coupe-cigare 1 de manière plus détaillée.

[0024] Le boîtier 2 comprend deux demi-coques 6 de forme complémentaire, entre lesquelles est agencé un carter 7. Les demi-coques 6 sont fixées l'une à l'autre par des vis 8.

[0025] Le carter 7 présente quatre orifices 9 à 12, de section circulaire, et s'étendant parallèlement les uns aux autres. Comme on peut le voir notamment sur la figure 5, les orifices 9 et 10 sont séparés par une paroi 14, alors qu'une fente 15 permet la communication entre les orifices 11 et 12. Le carter 7 comprend également une fente 13 centrale.

[0026] Le premier module à lame 4 comprend un support 16, en forme de barre allongée, ainsi que deux pattes 17 et 18 fixées perpendiculairement au support 16. Le premier module à lame 4 comprend également une lame 19 fixée au support 16. La lame 19 est sensiblement plane et présente un bord de coupe en arc de cercle. Comme le montrent les figures 5 et 6, les pattes 17 et 18 peuvent coulisser respectivement dans les orifices 10 et 11 du carter 7, alors que la lame 19 peut coulisser dans la fente 13. La figure 2 représente des détails d'assemblage supplémentaires du premier module à lame 4, qui ne nécessitent pas une description détaillée.

[0027] De manière similaire, le deuxième module à lame 5 comprend un support 20 ainsi que deux pattes 21 et 22 fixées perpendiculairement au support 20. Le deuxième module à lame 5 comprend également une

lame 23 fixée au support 20. Comme le montrent les figures 5 et 6, les pattes 21 et 22 peuvent coulisser respectivement dans les orifices 9 et 12 du carter 7, alors que la lame 23 peut coulisser dans la fente 13.

[0028] Chaque patte 17, 18, 21, 22 présente un orifice central 28, dans lequel est agencé un ressort 24. Chaque ressort 24 est également guidé par une tige 25 qui présente une tête 26 reçue dans un réceptacle 27 ménagé dans le boîtier 2. Le ressort 24 prend appui d'une part sur la tête 26 et d'autre part au fond de l'orifice central 28.

[0029] Ainsi, les quatre ressorts 24 ont pour effet de pousser les modules à lame 4 et 5 à distance l'un de l'autre, dans la configuration ouverte de la figure 6. Le coupe-cigare 1 comprend également un mécanisme de verrouillage, décrit ci-dessous, qui permet de maintenir les modules à lame 4 et 5 rapprochés l'un de l'autre, dans une configuration fermée représentée sur la figure 5.

[0030] Comme on peut le voir notamment sur la figure 2, les pattes 17 et 21 présentent une structure relativement simple, leur fonction étant principalement de guider le déplacement des modules à lame 4 et 5 par rapport au boîtier 2. Au contraire, la structure des pattes 18 et 22 est plus élaborée car, outre leur fonction de guidage, elles forment le mécanisme de verrouillage qui permet de maintenir les modules à lames 4 et 5 dans la configuration fermée.

[0031] La patte 22 comprend une première pièce 29 fixée au support 20, et une deuxième pièce 30 fixée à la première pièce 29. La pièce 30 présente une nervure 31 qui dépasse, par la fente 15, dans l'orifice 11 du carter 7. La nervure 31 peut donc coopérer avec la patte 18. Cette réalisation en deux pièces facilite la fabrication et permet un choix approprié du matériau pour chaque pièce.

[0032] La patte 18 comprend une tige 35 fixée au support 16. La tige 35 présente, du côté opposé au support 16, une collerette 36 dans laquelle est ménagée une fente 37 en regard de la fente 15. La patte 18 comprend également, entourant la tige 35 et successivement depuis le support 16, un cylindre 32, un premier manchon denté 33, et deuxième manchon denté 34 et un ressort 42. Le cylindre 32 et le premier manchon denté 33 sont fixes par rapport à la tige 35, par insertion à force. Au contraire, le deuxième manchon denté 34 peut coulisser le long de la tige 35 et tourner autour de celle-ci. Le ressort 42 sollicite le deuxième manchon 34 denté vers le premier manchon denté 33.

[0033] Le premier manchon denté 33 est représenté en perspective sur la figure 3. Il comprend six dents 38 réparties en cercle et séparées par des fentes 39.

[0034] Le deuxième manchon denté 34 est représenté sur la figure 4. Il présente trois paires de dents 40, séparées par trois fentes 41 réparties à 120° l'une de l'autre. Chaque paire de dents 40 présente une première dent 43 et une deuxième dent 44. Comme on peut le voir sur la figure 4, la dent 43 est inclinée vers la dent 44, qui est inclinée vers une fente 41.

[0035] Dans l'orifice 11 du carter 7 se trouvent égale-

ment deux nervures non visibles sur les figures. Ces nervures s'étendent longitudinalement environ sur la même longueur que la nervure 31 dans la configuration de la figure 5. Ces deux nervures forment, avec la nervure 31, un ensemble de trois nervures réparties à 120° les unes des autres.

[0036] Le fonctionnement du coupe-cigare 1 est le suivant.

[0037] Dans la configuration fermée représentée sur la figure 5, la nervure 31 et les nervures de l'orifice 11 traversent trois fentes 39 du premier manchon denté 33 et buttent contre le deuxième manchon denté 34, chacune sur une dent 43. Sous l'effet des ressorts 24, les nervures poussent sur le deuxième manchon denté 34, et ce dernier n'est donc pas engrené avec le premier manchon denté 33. La coopération entre les nervures et les dents 43 fait tourner le manchon denté 34 jusqu'à ce que les nervures atteignent le fond des dents 43. La coopération entre les nervures et le deuxième manchon denté 34 empêche donc, d'une part, la nervure 31 de coulisser vers la droite de la figure 5 et, d'autre part, le deuxième manchon denté 34 de coulisser vers la gauche de la figure 5. Ainsi, les modules à lames 4 et 5 ne peuvent pas se déplacer sous l'effet des ressorts 24 et sont maintenus dans la configuration fermée de la figure 5.

[0038] Depuis la configuration fermée représentée sur la figure 5, l'utilisateur peut appuyer sur les modules à lame 4 et 5 pour les rapprocher l'un de l'autre, jusqu'à une configuration d'actionnement non représentée. Ce déplacement est possible grâce au jeu J qui existe au niveau des extrémités des pattes 17 et 18. Dans une variante, un jeu existe aussi au niveau des extrémités des pattes 21 et 22.

[0039] Au cours de ce déplacement vers la position d'actionnement, le deuxième manchon denté 34 se déplace vers la droite de la figure 5 jusqu'à être libéré de la nervure 31 et des nervures de l'orifice 11. De plus, sous l'action du ressort 42, les dents 38 du premier manchon denté 33 coopèrent avec les dents 43 et 44 du deuxième manchon denté 34 et font tourner ce dernier jusqu'à décaler de 60° les dents 43 et 44 par rapport aux dents 38.

[0040] Lorsque l'utilisateur relâche simultanément la pression qu'il exerçait sur les modules à lame 4 et 5, ceux-ci vont se déplacer dans des directions opposées sous l'action des ressorts 24. Au cours de ce déplacement, les nervures entrent en butée sur le deuxième manchon denté 34, mais cette fois au niveau des dents 44, en raison de la rotation de 60° précitée. Puis, les nervures poussent sur les dents 44 jusqu'à désengrener les deux manchons dentés. Le deuxième manchon denté 34 peut alors tourner jusqu'à alignement des nervures et des fentes 38 avec les fentes 41. Grâce à cet alignement, la coopération précitée entre nervures et deuxième manchon denté 34 est supprimée, ce qui permet aux modules à lame 4 et 5 de se déplacer jusqu'à atteindre la configuration ouverte représentée sur la figure 6. La fente 37 de la tige 35 permet le passage de la nervure 31 au-delà

de la collerette 36.

[0041] On peut voir sur la figure 6 que les pattes 17, 18, 21 et 22 présentent des épaulements qui viennent buter sur le boîtier 2, définissant ainsi la position des modules à lame 4 et 5 dans la configuration ouverte.

[0042] Dans la configuration ouverte, l'utilisateur peut placer notamment l'extrémité d'un cigare ou toute autre section dans l'ouverture de coupe 3. Puis il peut appuyer sur les modules à lame 4 et 5 pour les rapprocher l'un de l'autre et couper l'extrémité du cigare avec les lames 19 et 23. Au cours de ce déplacement, l'alignement des fentes 41 avec les fentes 39 est maintenu par les nervures de l'orifice 11. La nervure 31 peut donc repasser du côté gauche (selon la vue de la figure 5) du deuxième manchon denté 34.

[0043] En continuant à appuyer sur les modules à lame 4 et 5, l'utilisateur atteint la position d'actionnement. Cela provoque, de manière similaire à ce qui est décrit ci-dessus, une rotation du deuxième manchon 34. Les dents 43 se trouvent donc de nouveau en regard des nervures. Autrement dit, le coupe-cigare 1 est de nouveau dans la configuration fermée.

[0044] On comprend de ce qui précède que, quand les nervures de l'orifice 11 et la nervure 31 se trouvent en regard des dents 43, le passage à la configuration ouverte de la figure 6 est empêché. Autrement dit, le mécanisme de verrouillage est dans une position verrouillée. Si l'utilisateur appuie sur les modules à lame pour passer à la position d'actionnement, le deuxième manchon 34 tourne et ce sont les dents 44 qui se retrouvent en regard des nervures. Le passage à la configuration ouverte est alors possible. Autrement dit, le mécanisme de verrouillage est dans une position déverrouillée.

[0045] Si, depuis la configuration ouverte, l'utilisateur appuie sur les modules à lame 4 et 5 pour passer à la configuration fermée puis à la configuration d'actionnement, le deuxième manchon 34 tourne encore et ce sont de nouveau les dents 43 qui se retrouvent en regard des nervures. Le mécanisme de verrouillage est de nouveau dans une position verrouillée.

[0046] Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec un mode de réalisation particulier, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

Revendications

1. Coupe-cigare (1) comprenant un boîtier (2) présentant une ouverture de coupe (3), un premier module à lame (4) et un deuxième module à lame (5) mobiles par rapport audit boîtier entre une configuration fermée, dans laquelle les lames (19, 23) des modules à lame ferment ladite ouverture de coupe, et une configuration ouverte, dans laquelle les lames desdits modules à lame libèrent ladite ouverture de cou-

- pe, un mécanisme de verrouillage étant apte, dans un état verrouillé, à maintenir lesdits modules à lame dans ladite configuration fermée et, dans un état déverrouillé, à autoriser lesdits modules à lame à passer dans ladite configuration ouverte, **caractérisé par le fait que** lesdits modules à lame sont aptes à se déplacer l'un vers l'autre depuis ladite configuration fermée jusqu'à une configuration d'actionnement, ledit mécanisme de verrouillage étant apte à passer de l'état verrouillé à l'état déverrouillé et inversement lors du passage de la configuration fermée à la configuration d'actionnement.
- 5
- 10
2. Coupe-cigare selon la revendication 1, dans lequel le premier module à lame (4) comprend au moins une première patte (18) reçue dans un premier orifice (11) du boîtier et le deuxième module (5) à lame comprend au moins une deuxième patte (22) reçue dans un deuxième orifice (12) du boîtier.
- 15
- 20
3. Coupe-cigare selon la revendication 2, dans lequel ledit premier orifice et ledit deuxième orifice sont adjacents et communiquent par une fente (15).
- 25
4. Coupe-cigare selon la revendication 3, dans lequel ladite deuxième patte (22) présente une nervure (31) qui pénètre dans ledit premier orifice (11) par ladite fente (15).
- 30
- 35
5. Coupe-cigare selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel ladite première patte comprend un premier manchon denté (33) et un deuxième manchon denté (34) mobile en rotation et en translation par rapport au premier manchon denté.
- 40
6. Coupe-cigare selon la revendication 5, dans lequel le premier manchon denté présente six dents (38) séparées par six fentes (39), le deuxième manchon denté présentant trois paires de dents (40) séparées par trois fentes (41).
- 45
7. Coupe-cigare selon la revendication 5 ou 6 prise en combinaison avec la revendication 4, dans lequel, dans ladite configuration fermée, la nervure (31) coopère avec le deuxième manchon denté (34) pour maintenir ladite configuration fermée.
- 50
8. Coupe-cigare selon la revendication 7, dans lequel, lors du déplacement vers la configuration d'actionnement, la nervure (31) coopère avec le deuxième manchon denté (34) pour le faire tourner par rapport au premier manchon (33) et permettre de passer à la configuration ouverte.
- 55
9. Coupe-cigare selon l'une des revendications 4 à 8, dans lequel ledit premier orifice présente deux autres nervures.
10. Coupe-cigare selon l'une des revendications 2 à 9, dans lequel un jeu (J) est présent au niveau d'une extrémité libre de ladite première patte (18).

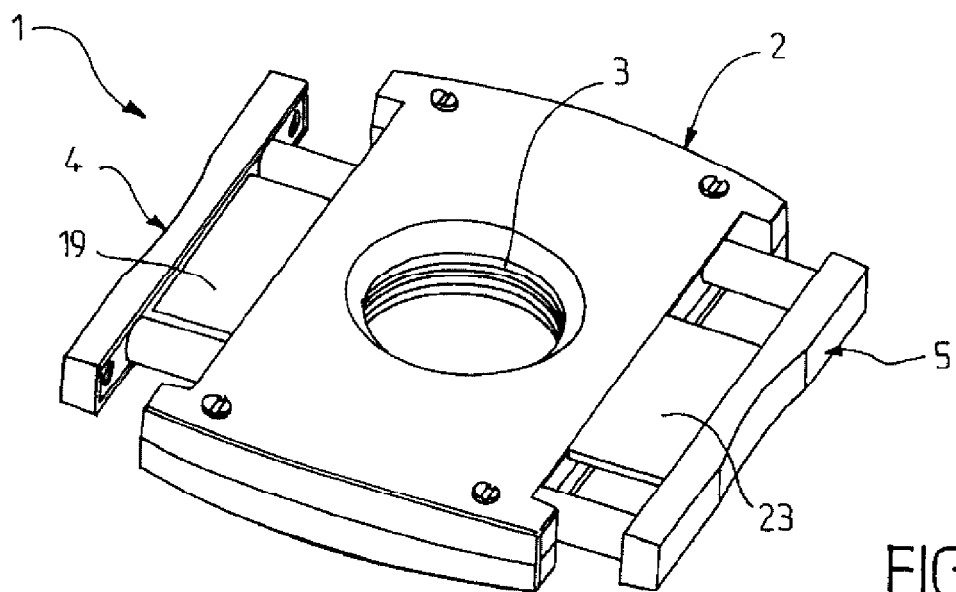


FIG.1

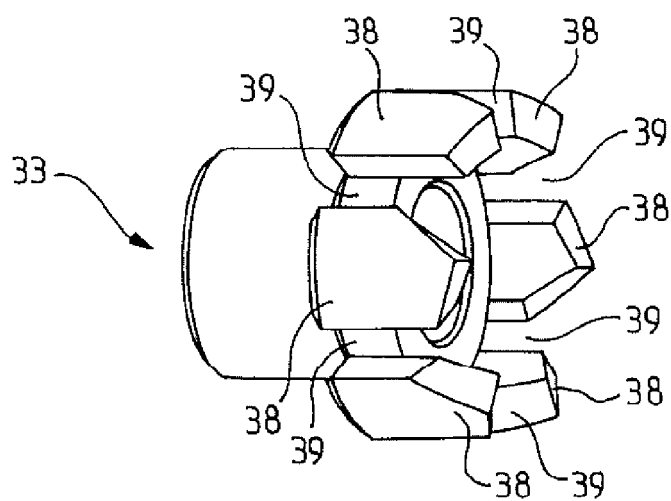


FIG.3

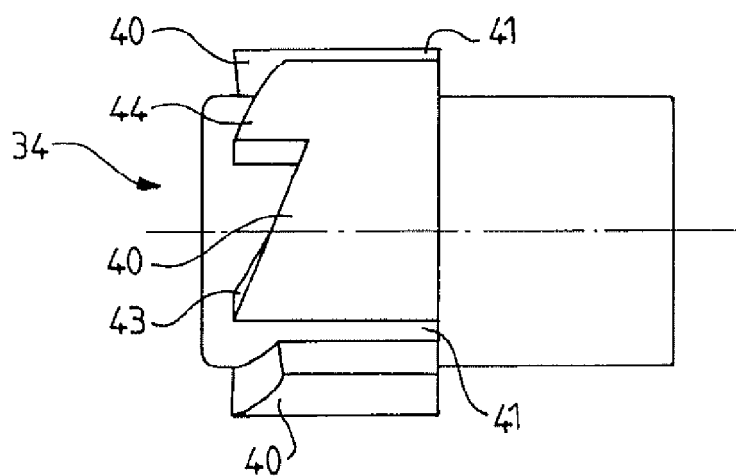
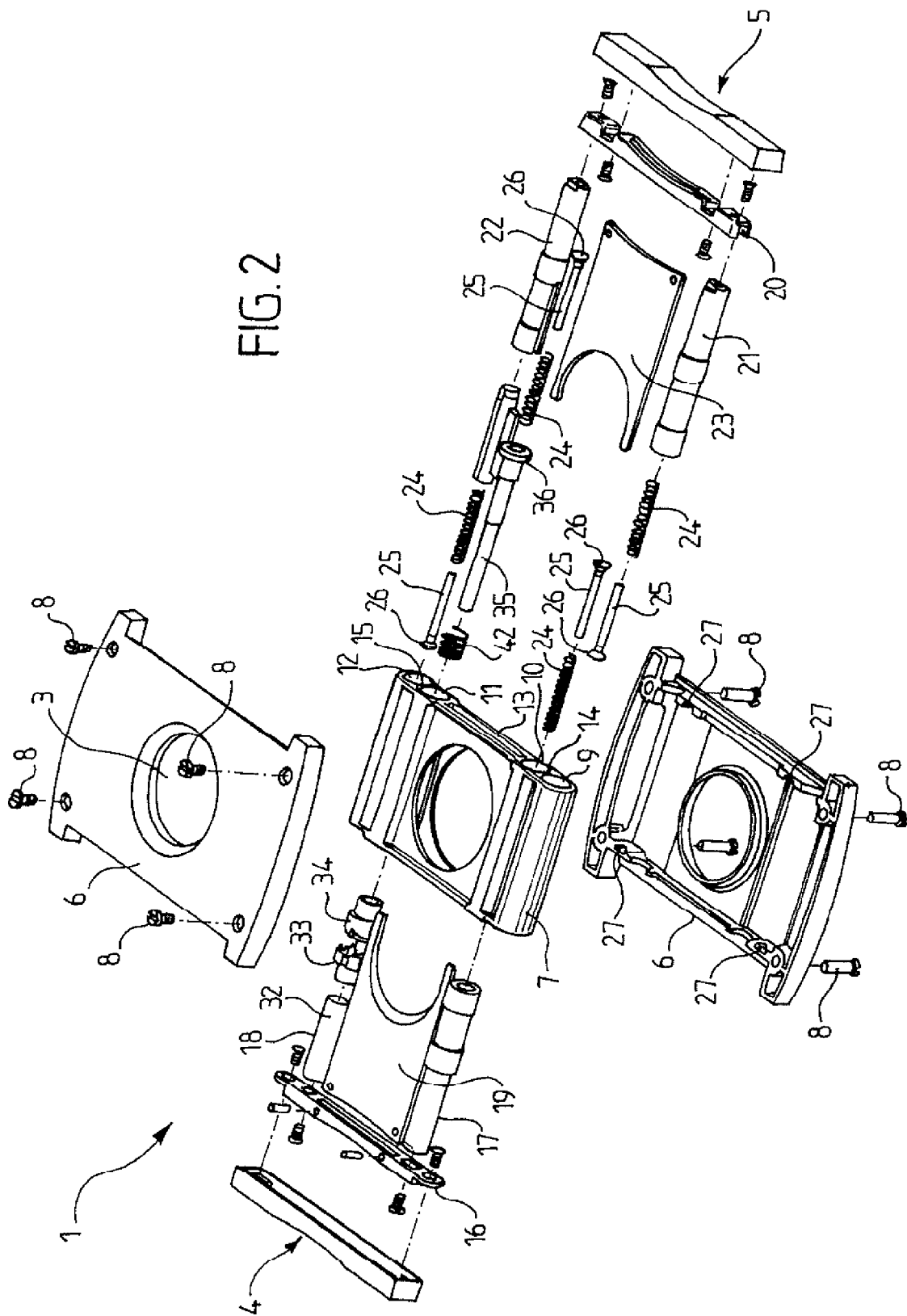


FIG.4

FIG. 2



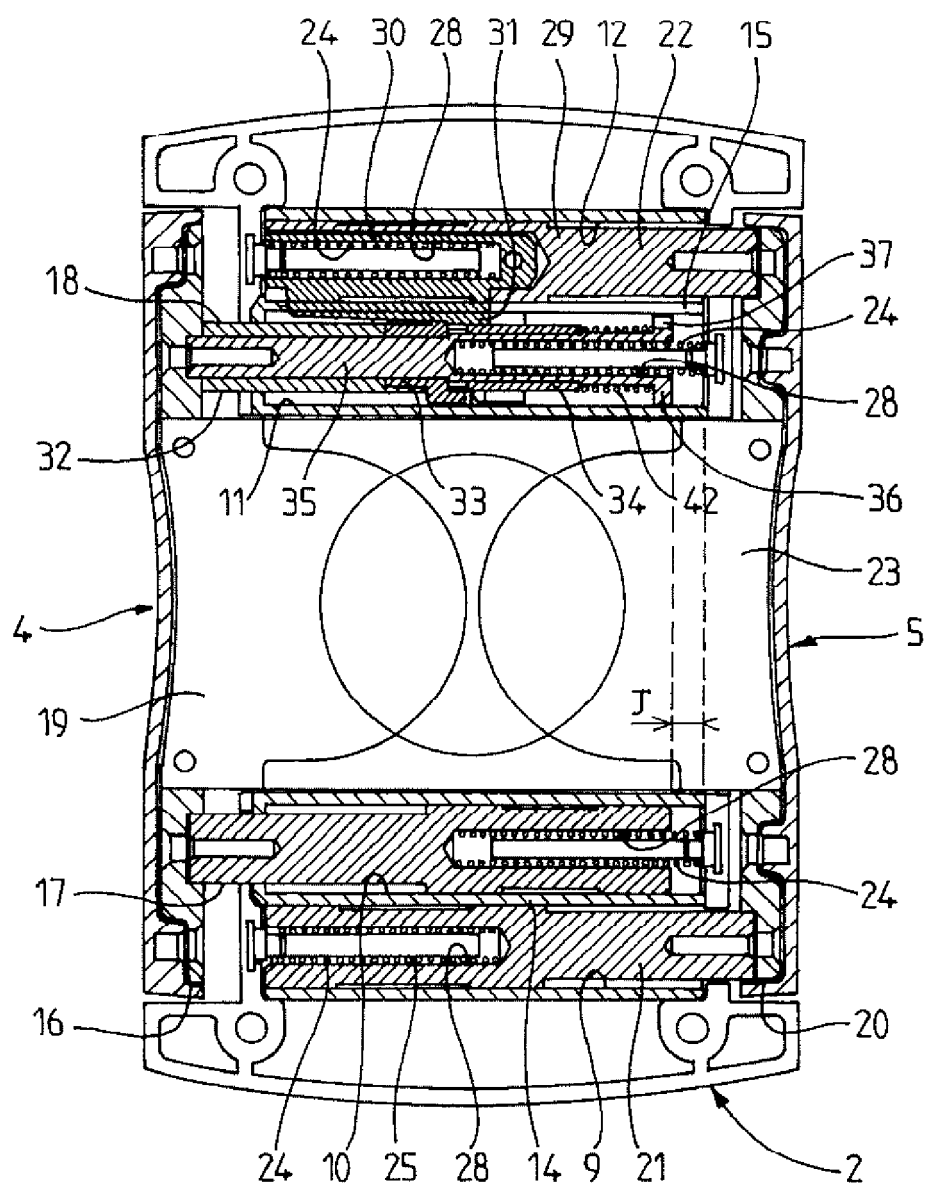


FIG.5

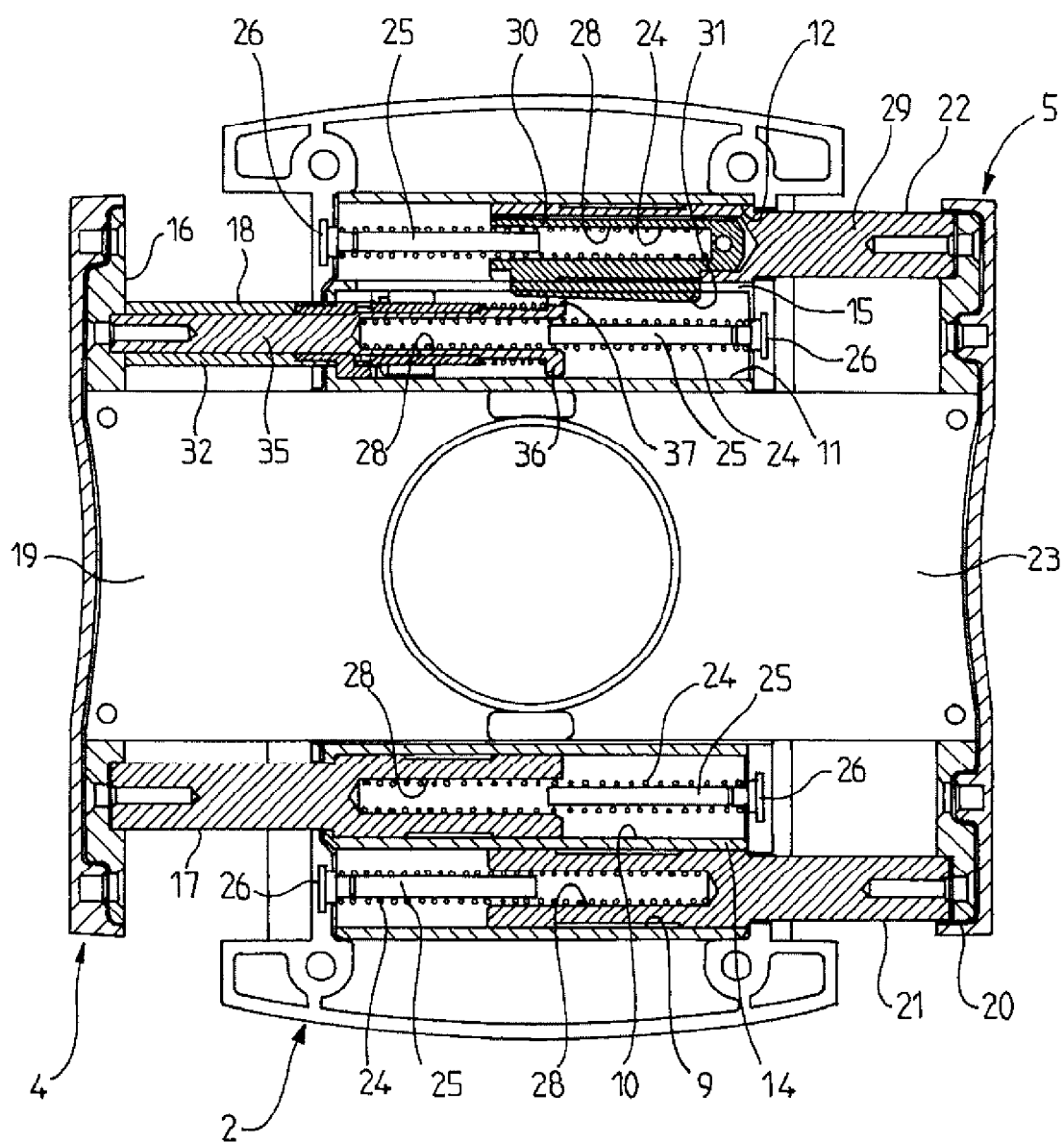


FIG.6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 30 5977

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y,D	US 5 937 523 A (VAN KEPPEL KURT [US] ET AL) 17 août 1999 (1999-08-17) * le document en entier *	1	INV. A24F13/26
Y	US 6 446 344 B1 (GONTAR ILYA [US]) 10 septembre 2002 (2002-09-10) * colonne 1, ligne 53 - ligne 63 * * colonne 2, ligne 21 - ligne 28; figures *	1	
A	US 5 791 051 A (SCHMIDT G GERRY [US]) 11 août 1998 (1998-08-11) * le document en entier *	1	
A	US 6 164 286 A (SCHAD CLEMENS T [CH]) 26 décembre 2000 (2000-12-26) * le document en entier *	1	
A	FR 2 827 538 A (NICHOLS WILLIAM [FR]) 24 janvier 2003 (2003-01-24) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A24F B26B H02G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		5 février 2010	Marzano Monterosso
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 30 5977

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05-02-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5937523	A	17-08-1999	AUCUN	
US 6446344	B1	10-09-2002	AUCUN	
US 5791051	A	11-08-1998	AUCUN	
US 6164286	A	26-12-2000	AUCUN	
FR 2827538	A	24-01-2003	W0 03009712 A1	06-02-2003

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 5937523 A [0002]