



(11)

EP 2 937 179 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
28.10.2015 Bulletin 2015/44

(51) Int Cl.:
B24D 15/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15157450.6**

(22) Date de dépôt: **03.03.2015**

(84) Etats contractants désignés:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA

(72) Inventeurs:
• **Dassaud, René**
63300 Thiers (FR)
• **Dassaud, Quentin**
63300 Thiers (FR)

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix
62, rue de Bonnel
69003 Lyon (FR)

(30) Priorité: **23.04.2014 FR 1453641**

(71) Demandeur: **Dassaud Fils**
63120 Courpière (FR)

(54) **Dispositif d'affilage d'une lame d'outil coupant à main**

(57) Dispositif d'affilage d'une lame d'outil coupant à main, notamment d'un couteau, comportant un support (2) pourvu d'une découpe (5), trois leviers d'affilage (7, 8, 9), montés rotatifs autour d'arbres fixés au support (2) et placés en quinconce de part et d'autre de la découpe (5), chaque levier (7, 8, 9) étant équipé d'un organe de

rappel en position (14, 15, 16), de manière à définir une zone d'affilage (13) variable selon la position de la lame d'un outil entre les leviers, caractérisé en ce que les organes de rappel en position comprennent des liens élastiques (14, 15, 16) tendus chacun entre une partie (72, 82, 92) d'un levier (7, 8, 9) et le support (2).

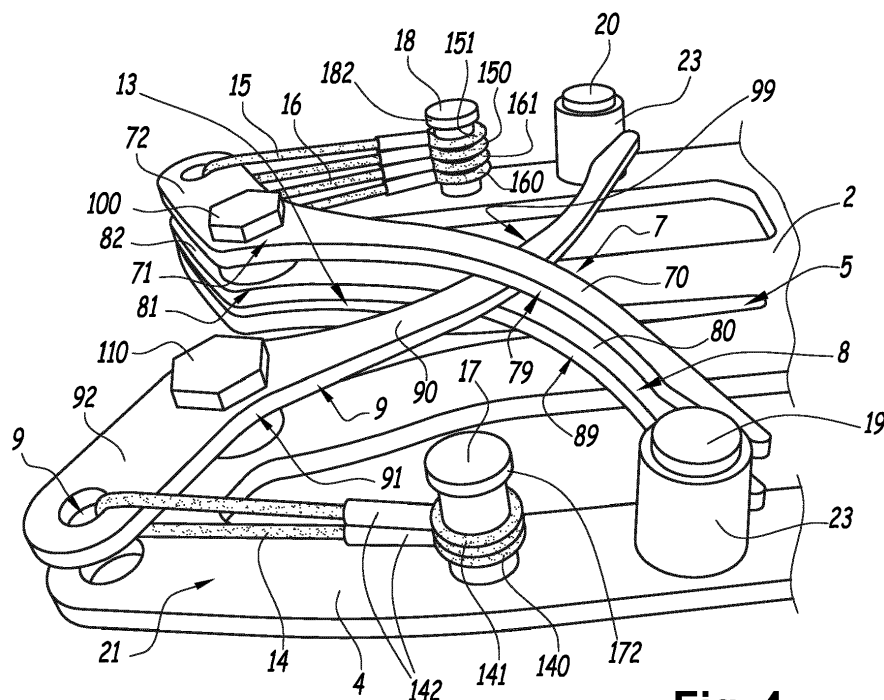


Fig. 4

Description

[0001] L'invention a trait à un dispositif d'affilage d'une lame d'outil coupant à main.

[0002] Par outil coupant à main, on désigne ici des couteaux, des feuilles ou des ciseaux, à usage professionnel ou particulier.

[0003] L'affilage consiste à reformer, autant que de besoin, le fil de l'arête tranchante d'un outil afin de maintenir une qualité de coupe optimale. Pour effectuer cette opération, notamment sur des couteaux utilisés par des professionnels dans le milieu agroalimentaire, on connaît des dispositifs comportant un support pourvu d'une fente et d'organes d'affilage placés en quinconce de chaque côté de la fente. Ces organes d'affilage, montés rotatif autour d'axes fixés au support, sont généralement des leviers coudés dont une extrémité comprend des organes de rappel en position.

[0004] FR-A-2 867 098 décrit un tel dispositif où chaque organe de rappel comprend un contrepoids, formé par une extrémité de chaque levier. De ce fait, si l'on obtient une force de rappel suffisamment forte pour offrir une résistance au mouvement d'affilage, il n'en demeure pas moins qu'un tel dispositif est encombrant et lourd du fait des contrepoids, ceux-ci étant au nombre de trois. Il s'en suit qu'un tel dispositif est généralement fixe, difficilement utilisable en tant que dispositif mobile ou à usage manuel.

[0005] Par US-A-5 478 272 on connaît un dispositif d'affilage dans lequel les organes de rappel sont des ressorts à lame enroulés autour des extrémités des leviers qui sont fixées sur le support. US-A-2004/0014415 décrit un dispositif d'affilage dont les organes de rappel comprennent des barres de torsion. Ces différents dispositifs sont d'un entretien malaisé, le changement des organes de rappel étant compliqué.

[0006] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un dispositif léger, utilisable en tant que dispositif portable et d'un entretien aisé.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif d'affilage d'une lame d'outil coupant à main, notamment d'un couteau, comportant un support pourvu d'une découpe, trois leviers d'affilage, montés rotatifs autour d'arbres fixés au support et placés en quinconce de part et d'autre de la découpe, chaque levier étant équipé d'un organe de rappel en position, de manière à définir une zone d'affilage variable selon la position de la lame de l'outil entre les leviers, caractérisé en ce que les organes de rappel en position comprennent des liens élastiques tendus chacun entre une extrémité d'un levier et le support.

[0008] Grâce à l'invention, on diminue, au moyen des organes de rappel formés par des liens élastiques, l'encombrement et le poids de dispositif.

[0009] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un tel dispositif peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Les liens élastiques sont montés de manière amovible sur le support et sur les leviers.
- Les liens élastiques passent dans des perçages ménagés au voisinage d'une extrémité de chaque levier.
- Les extrémités des liens élastiques sont configurées en boucle et montées de manière amovible sur des organes en saillie fixés au support, alors que les liens élastiques sont chacun tendus entre, d'une part, une partie d'un levier et, d'autre part, un organe en saillie.
- Les perçages de passage des liens élastiques dans les leviers débouchent vers l'extérieur chacun par une fente et les liens sont chacun tendus en simple longueur entre un levier et un organe de saillie fixé au support.
- Chaque lien élastique est tendu entre une partie d'un levier et le support, indépendamment des autres liens.
- Les organes en saillie sont des butées d'arrêt du mouvement des leviers sous l'action des liens élastiques.
- La force de rappel des liens élastiques est réglable par déplacement des organes en saillie sur le support.
- La force de rappel des liens élastiques est réglable par changement des liens.
- La force de rappel des liens élastiques est réglable en changeant les perçages dans lesquels passent les liens élastiques.
- Chaque lien élastique comprend deux tiges respectivement accrochées à une partie d'un levier et au support, ainsi qu'un ressort interposé entre des extrémités des tiges.
- Le ressort travaille en compression lorsque la tension de l'élément élastique auquel il appartient augmente.
- Chaque tige est insérée à travers le ressort et présente au moins une extrémité recourbée, en appui contre une spire terminale du ressort.
- Chaque tige présente deux extrémités recourbées en appui contre une spire terminale du ressort.
- Chaque tige traverse le ressort sur toute sa longueur et les extrémités des deux tiges sont en appui sur deux spires d'extrémité opposées du ressort.

[0010] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre de deux modes de réalisation d'un dispositif conforme à l'invention, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de face d'un dispositif conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue de dos, à la même échelle, du dispositif de la figure 1,
- la figure 3 est une vue similaire à la figure 1, à la même échelle, une grille de protection n'étant pas

représentée

- la figure 4 est une vue partielle, en perspective, à plus grande échelle, de la partie principale du dispositif des figures 1 et 3
- la figure 5 est une vue similaire à la figure 3 pour un dispositif conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention
- la figure 6 est une vue similaire à la figure 3 pour un dispositif conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention et
- la figure 7 est une vue à plus grande échelle du détail VII à la figure 6.

[0011] Le dispositif 1, illustré aux figures 1 à 4, comprend une platine 2 réalisée en métal insensible aux conditions environnementales, avantageusement en acier inoxydable.

[0012] Cette platine 2 est pourvue d'un organe de préhension, en forme de poignée 3, ajourée pour en diminuer le poids, au moyen d'une découpe 30. La poignée 3 est, en variante, montée de manière amovible sur la platine 2. La poignée 3 est avantageusement pourvue d'un perçage oblong 302 permettant son blocage, de manière amovible, par exemple à l'aide d'un cadenas, sur un support fixe, non illustré, par exemple le bord d'un plan de travail, cela grâce à un dispositif connu en soi.

[0013] En l'espèce, l'ensemble du dispositif 1 est réalisé en acier inoxydable. En variante, la platine 2 et/ou la poignée 3 peuvent être en polymère.

[0014] La partie principale 4, plate, de la platine 2 est également ajourée, afin d'alléger cette dernière. Une découpe centrale 5, dont la largeur est croissante en s'éloignant de la poignée 3, est réalisée à partir d'un bord 6 de la partie principale 4 du support 2. Une telle forme de la découpe 5 facilite et guide la lame du couteau lors de son introduction dans la découpe 5. Ce bord 6 est orienté vers le haut en configuration d'utilisation du dispositif 1. La découpe 5 est alignée avec un axe longitudinal A de la poignée qui est vertical en configuration d'utilisation du dispositif 1.

[0015] Sous l'extrémité 50 de la découpe 5, un pion 33, visible aux figures 1 et 3, forme une butée au mouvement des tiges 70, 80, 90 lorsque la lame du couteau, en fin d'utilisation du dispositif, est au niveau de l'extrémité fermée 50 de la découpe 5. Le perçage oblong 302 est propre à recevoir le pion 33 lorsque le dispositif 1 est démonté, facilitant ainsi son rangement dans un emballage. Le perçage oblong 302 permet en outre de fixer le dispositif 1 sur un porte-couteaux.

[0016] Trois leviers 7, 8, 9, plus particulièrement visibles à la figure 4, sont montés libres en rotation sur deux arbres 10, 11 fixés au voisinage de la partie supérieure 12 de la découpe 5, à savoir au voisinage de la partie 12 en V de celle-ci. Ces leviers 7, 8, 9, en acier inoxydable, comprennent des tiges cintrées 70, 80, 90 et ils sont placés en regard les uns des autres, en quinconce de part et d'autre de la partie 12 en V de la découpe 5. Ils définissent ainsi entre eux une zone d'affilage 13 d'une lame

de couteau, en forme de V, dont les dimensions sont variables, en fonction du mouvement de la lame dans la découpe 5.

[0017] Les tiges cintrées 70, 80, 90 des leviers 7, 8, 9 reçoivent chacune sur un bord d'affilage 79, 89 ou 99, un traitement de surface leur conférant une résistance élevée à l'usure, par exemple par un traitement à base de chrome. En d'autres termes, les bords 79, 89 et 99 des tiges cintrées 70, 80, 90 constituent la partie active des leviers 7, 8, 9 permettant l'affilage de l'arête tranchante d'une lame de couteau.

[0018] Les leviers 7, 8, 9 sont fixés sur les arbres 10, 11 par des boulons 100, 110 insérés dans des perçages ménagés au niveau d'une extrémité 71, 81, 91 de chaque tige cintrée 70, 80, 90. Au-delà de cette zone de fixation, l'extrémité 71, 81, 91 de chaque levier 7, 8, 9 est configurée en une patte aplatie 72, 82, 92. Les leviers 7, 8, 9 sont aisément démontables. En pratique, les leviers 7, 8 et 9 sont obtenus par découpage d'une plaque de tôle. Ils sont donc à section rectangulaire, sauf au niveau des bords 79, 89 et 99 qui sont arrondis.

[0019] Chaque patte 72, 82, 92 est munie d'au moins un perçage 73, 83, 93 qui permet le passage d'un organe de rappel en position du levier 7, 8, 9. En l'occurrence, il s'agit de trois liens élastiques 14, 15, 16 répartis entre les leviers 7, 8, 9 et le support 2.

[0020] Les liens 14, 15 et 16 sont identiques et ont décrit ci-après le lien 14. Celui-ci est réalisé en caoutchouc naturel, ce matériau présentant l'avantage d'être compatible avec une utilisation dans le domaine agroalimentaire et de présenter des propriétés élastiques satisfaisantes sur la plage de température d'utilisation du dispositif 1. En variante, le lien 14 peut être réalisé dans un autre élastomère, naturel ou synthétique. Selon une autre variante, le lien élastique 14 peut être formé par un ressort spiral, métallique ou en matériau synthétique.

[0021] Le lien 14 comprend deux extrémités 140 et 141 qui sont chacune conformées en boucle et qui sont maintenues dans cette configuration grâce à deux manchons métalliques 142 sertis autour de deux brins du lien 14.

[0022] Le lien 14 est de couleur bleue. Cette couleur peut être obtenue en teintant le matériau constitutif du lien 14 ou en appliquant un revêtement sur celui-ci ou en utilisant une gaine colorée, par exemple en polyester, disposée autour du lien. Cette couleur bleue facilite le repérage du lien 14 car cette couleur n'est pas présente dans les produits généralement traités dans un atelier agroalimentaire, que ces produits soient d'origine végétale ou animale. Ainsi, en cas de rupture du lien 14 et dans le cas peu probable où une partie de ce lien viendrait à tomber dans le produit en cours de préparation, la couleur bleue de cette partie trancherait avec la couleur du produit, ce qui faciliterait son repérage par un opérateur. Par ailleurs, les manchons sertis 142 sont repérables par une machine de détection de métaux installée en sortie d'une ligne de préparation d'un produit agroalimentaire.

[0023] La situation est identique en ce qui concerne les liens 15 et 16.

[0024] Chaque lien 14, 15, 16 passe dans un perçage 73, 83 ou 93 et a ses extrémités 140, 141, 150, 151, 160, 161, configurées en boucle, qui sont montées, de manière amovible, autour d'un pion 17, 18 fixé sur la platine 2. Ainsi, chaque lien 14, 15, 16 est tendu entre un levier 7, 8, 9 et un pion 17, 18.

[0025] Avantageusement, l'extrémité libre de chaque pion 17, 18 est configurée avec un rebord 172 ou 182 permettant d'éviter tout glissement des extrémités 140, 141, 150, 151, 160, 161 des liens 14, 15, 16. On assure ainsi l'ancrage des liens 14, 15, 16 sur les pions 17, 18.

[0026] En l'espèce, compte tenu de la disposition des leviers 7, 8, 9, un pion 17 assure la fixation d'un premier lien élastique 14 et un autre pion 18, situé en face du pion 17 par rapport à la découpe 5, assure la fixation des deux autres liens élastiques 15, 16.

[0027] Dans un mode de réalisation non illustré, l'extrémité aplatie 72, 82, 92 de chaque levier 7, 8, 9 est pourvue de plusieurs perçages analogues aux perçages 73, 83 et 93 et permettant l'accrochage, en différents points, des liens 14, 15, 16. On peut ainsi modifier la force de rappel en position des leviers en modifiant le perçage dans lequel passe un lien 14, 15 ou 16 et, ainsi, la longueur du bras de rappel, de chaque lien élastique 14, 15, 16.

[0028] Dans un mode de réalisation non illustré, la position de chaque pion 17, 18 sur la platine 2 est réglable, de manière à faire varier l'allongement des liens élastiques et donc la force de rappel en position des leviers.

[0029] En variante non illustrée, chaque pion 17, 18 ou équivalent reçoit un seul lien élastique.

[0030] Entre les perçages 73, 83, 93 des leviers 7, 8, 9 et les pions 17, 18, on réalise une boucle formant un organe de rappel élastique à double brin ou à double longueur. Le montage amovible des liens 14, 15, 16 sur les pions 17 et 18 permet de changer aisément ceux-ci, par exemple pour modifier la force de rappel en position des leviers.

[0031] Sur la platine 2, en dessous de chaque pion 17, 18, lorsque le dispositif 1 est en configuration d'utilisation avec son axe A vertical, deux butées 19, 20 en acier sont disposées, de manière à assurer l'arrêt du mouvement des leviers 7, 8, 9 lors du retour en position des leviers 7, 8, 9 sous l'action des liens élastiques 14, 15, 16. Ces butées 19, 20 sont avantageusement entourées chacune d'un manchon 23 en élastomère qui permet d'atténuer le bruit lors du retour en position des leviers. Ceci n'est toutefois pas obligatoire et les manchons 23 peuvent être omis

[0032] Une fois montés entre les leviers 7, 8 et 9 et les pions 17 et 18, les liens sont toujours en tension et ils peuvent exercer un effort élastique de rappel des leviers 7, 8, 9, à tout moment, quelle que soit la position des leviers 7, 8, 9.

[0033] La face 21 de la platine 2 équipée des liens élastiques 14, 15, 16 reçoit, de chaque côté de la découpe 5, au moins une grille de protection qui comprend deux parties ajourées 22, 23 fixées de façon amovible

sur la platine de manière indépendante. Les parties 22, 23 permettent de protéger les liens élastiques 14, 15, 16 en évitant toute coupure accidentelle de ces derniers lors de l'utilisation du dispositif 1, cela tout en permettant le nettoyage du dispositif. En variante, les parties 22, 23 de la grille de protection peuvent être reliées par une batte fixée sur la platine 2. La grille de protection n'est pas obligatoire et le dispositif 1 peut être utilisé sans cette grille.

[0034] Lorsqu'on insère la lame, non représentée, d'un couteau, à affiler, dans la découpe 5, l'arête tranchante de la lame est orientée vers l'extrémité 50 de la découpe 5. La lame est ainsi située entre les tiges cintrées 70, 80, 90 dans la partie 12 en V. On effectue ensuite un mouvement de rappel vers soi, c'est-à-dire un mouvement de traction et d'appui du couteau, orienté selon la flèche F_1 en configuration d'utilisation.

[0035] Ce mouvement induit une modification de la forme et des dimensions de la zone d'affilage 13 par rotation des leviers 7, 8, 9 autour de leurs arbres respectifs 10, 11 selon les flèches F'_2 et F_2 . Lors de ce mouvement de rotation, la patte 72, 82, 92 de chaque levier 7, 8, 9, reliée à un lien élastique 14, 15, 16, effectue un mouvement orienté vers le haut et globalement en arc de cercle, en configuration d'utilisation, selon les flèches F'_3 et F_3 à la figure 3.

[0036] Ce mouvement induit une traction T, également orientée vers le haut, sur les liens élastiques 14, 15, 16. Cette traction T est proportionnelle à l'effort d'affilage effectué par l'utilisateur, c'est-à-dire à la force appliquée par l'utilisateur lors du mouvement de traction et d'appui du couteau sur les tiges 70, 80, 90.

[0037] Cette traction T sur les liens 14, 15, 16 dure tant que l'utilisateur maintient son effort, c'est-à-dire en pratique tant que l'arête tranchante du couteau est insérée entre les leviers 7, 8, 9. Lorsque le mouvement de traction est fini, c'est-à-dire lorsque les tiges 70, 80, 90 sont en butée contre le pion 33, le couteau se dégage de la découpe et l'arête tranchante de celui-ci n'est plus en contact avec les leviers 7, 8, 9. La traction T exercée sur les liens 14, 15, 16 est relâchée et la force de rappel R exercée par chaque lien 14, 15, 16 permet de ramener les leviers 7, 8, 9 en position initiale, c'est-à-dire dans la position où ils définissent l'ouverture minimale 12 du V de part et d'autre de la découpe 5.

[0038] La longueur des liens 14, 15, 16 est adaptée en fonction de la position de départ des leviers.

[0039] Le dispositif 1 est aisément démontable et nettoyable du fait que les parties 22, 23, les liens 14, 15, 16 et les leviers 7, 8, 9 sont démontables.

[0040] Chaque lien 14, 15, 16 peut être changé, soit en cas d'usure, soit pour modifier sa force de rappel indépendamment des autres liens.

[0041] Avantageusement, le montage des différentes pièces constitutives du dispositif 1 est réalisé avec des écrous anti desserrage.

[0042] Dans les deuxième et troisième modes de réalisation de l'invention représentés aux figures 5 à 7, les

éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent les mêmes références. Les dispositifs 1 de ces modes de réalisation fonctionnent globalement de la même façon que celui du premier mode de réalisation. Dans ce qui suit, on mentionne principalement ce qui distingue ces modes de réalisation du précédent.

[0043] Dans le mode de réalisation de la figure 5, les liens 14, 15 et 16 sont identiques et on décrit ci-après uniquement le lien 14 en détail. Celui-ci est pourvu, à proximité de chacune de ses extrémités 140 et 141 conformées en boule, d'un manchon métallique serti 142. Le lien 14 s'étend, en pratique, en simple longueur, entre ces deux manchons.

[0044] Dans ce mode de réalisation, les liens 14, 15, 16 ne sont pas disposés en double longueur entre les leviers 7, 8, 9 et les pions 17, 18 mais en simple longueur entre les leviers 7, 8, 9 et les butées 19, 20. En d'autres termes, chaque lien 14, 15, 16 a une extrémité 140, 150, 160, fixée sur un levier 7, 8, 9 et l'autre extrémité 141, 151, 161, fixée sur une des butées 19 ou 20. Celles-ci sont pourvues d'un rebord analogue aux rebords 172 et 182 du premier mode de réalisation permettant d'éviter le décrochage des liens. Dans ce mode de réalisation, la force à appliquer sur les leviers lors de l'utilisation du dispositif est moindre que dans le premier mode de réalisation car la force de rappel exercée par les liens 14, 15, 16 est plus faible puisque ces liens sont en simple longueur, alors qu'ils sont en double longueur dans le premier mode de réalisation.

[0045] On remarque à la figure 5 que les perçages 73, 83 et 93 sont débouchants vers l'extérieur des leviers 7, 8 et 9 chacun à travers une fente 74, 84, 94. Ces fentes permettent de mettre en place rapidement les liens 14, 15 et 16 sur les leviers 7, 8 et 9, en engageant leurs extrémités 140, 150 et 160 dans les perçages 73, 83 et 93 à travers ces fentes. Ces fentes ont chacune une largeur inférieure au diamètre nominal du brin de chaque lien 14, 15 et 16. Ainsi, en cas de rupture de l'un de ces liens, son extrémité 140, 150 ou 160 demeure en place dans le passage 73, 83 ou 93, tant qu'elle n'est pas extraite de celui-ci par un opérateur qui doit alors légèrement forcer pour contraindre le brin de ce lien élastique à traverser la fente 74, 84 ou 94. D'autre part, l'autre extrémité 141, 151 ou 161 d'un lien 14, 15 ou 16 éventuellement rompu reste en place sur la butée 19 ou 20, du fait que celle-ci est équipée d'un rebord analogue au rebord 172 et 182 du premier mode de réalisation, comme expliqué ci-dessus.

[0046] Avantagement, dans ce mode de réalisation, on peut aisément régler, pour chaque lien 14, 15, 16 la force de rappel en faisant, pour le ou les liens concerné(s), un tour mort autour de la butée 19 ou 20. En particulier, on peut faire un tour mort des liens 14, 16, situés le plus près de la platine, et pas de tour mort pour le lien 15 situé le plus près de l'utilisateur. Dans ce cas, les forces de rappel exercées sur les leviers 8 et 9 permettent de former le fil du tranchant, respectivement vers la droite et vers la gauche en regardant la figure 3. Le

levier 7, du fait de la force de rappel moindre qu'il subit, permet de redresser le fil de l'arête tranchante.

[0047] Dans le mode de réalisation des figures 6 et 7, les liens 14, 15 et 16 sont également identiques et on décrit ci-après uniquement le lien 14 en détail. Celui-ci comprend deux tiges ou épingles 144 et 145 qui sont respectivement accrochées au support 2 et au levier 9.

[0048] Plus précisément, la tige ou épingle 144 comprend deux extrémités 144A recourbées vers l'extérieur, ainsi qu'une partie centrale 144B, pliée à plus de 180° et qui est disposée autour de la butée 19, elle-même fixée sur le support 2. La tige 144 comprend donc deux branches 144C qui s'étendent respectivement entre une extrémité recourbée 144A et la partie centrale 144B.

[0049] La tige ou agrafe 145 comprend également deux extrémités recourbées 145A et une partie centrale 145B pliée à 180° environ et qui traverse un passage 93 ménagé dans la patte 92 du levier 9. La partie 145B est engagée dans le passage 93 à travers une fente 94, selon une approche comparable à celle mentionnée pour l'extrémité 140 du deuxième mode de réalisation. La tige ou épingle 145 comprend également deux branches 145C parallèles entre elles et qui s'étendent respectivement entre les extrémités 145A et la partie centrale 145B.

[0050] Le lien 14 est ainsi tendu entre les pièces 19 et 92.

[0051] Le lien 14 comprend également un ressort spiral 146 monté entre les extrémités 144A et 145A des tiges ou épingles 145 et 144. Plus précisément, une partie des branches 144C et 144B s'étend à l'intérieur du ressort 146, sur toute la longueur de celui-ci, de sorte que les extrémités recourbées 145A et 145B viennent respectivement en appui contre des spires terminales opposées 146A et 146B du ressort 146. Ainsi, en cas d'effort sur le levier 90 tendant à le faire basculer dans le sens de la flèche F'3, la tension T de l'élément élastique 14 augmente et les extrémités 144A et 145A ont tendance à se rapprocher les unes des autres et à comprimer entre elles le ressort 146.

[0052] A la figure 6, les liens 15 et 16 sont superposés et le lien 15, qui est tendu entre la butée 20 et un passage 73 ménagé dans la partie 72 du levier 7, masque le lien 16, lui-même tendu entre la butée 20 et un passage 83 ménagé dans une patte du levier 8 qui n'est pas visible sur cette figure 6.

[0053] Dans ce cas, la raideur des liens élastiques 14, 15 et 16 peut être adaptée en sélectionnant des fils de diamètre plus ou moins gros pour fabriquer les ressorts 86 et équivalents.

[0054] Selon un aspect non représenté de l'invention applicable aux deuxième et troisième modes de réalisation, la position des butées 19 et 20 sur la platine 2 peut être variable, ce qui permet d'ajuster la tension des liens 14, 15 et 16.

[0055] En variante, la fixation des liens ne se fait pas sur les butées 19, 20 mais sur d'autres pions, placés en dessous de celles-ci, en configuration d'utilisation du dispositif 1 avec son axe A vertical.

[0056] Quel que soit le mode de réalisation, les pions 17, 18 du premier mode de réalisation, les butées 19 et 20 des deuxième et troisième modes de réalisation ou les pions placés en dessous de ces butées et envisagés ci-dessus constituent des organes en saillie par rapport à la platine 2, organes autour desquels sont ancrées certaines au moins des extrémités des liens élastiques 14, 15 et 16.

[0057] Les caractéristiques techniques des modes de réalisation et variantes envisagées ci-dessus peuvent être combinées pour générer de nouveaux modes de réalisation de l'invention.

Revendications

1. Dispositif (1) d'affilage d'une lame d'outil coupant à main, notamment d'un couteau, comportant un support (2) pourvu d'une découpe (5), trois leviers d'affilage (7, 8, 9), montés rotatifs autour d'arbres (10, 11) fixés au support (2) et placés en quinconce de part et d'autre de la découpe (5), chaque levier (7, 8, 9) étant équipé d'un organe de rappel en position (14, 15, 16), de manière à définir une zone d'affilage (13) variable selon la position de la lame de l'outil entre les leviers, **caractérisé en ce que** les organes de rappel en position comprennent des liens élastiques (14, 15, 16) tendus chacun entre une partie (72, 82, 92) d'un levier (7, 8, 9) et le support (2).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les liens élastiques (14, 15, 16) sont montés de manière amovible sur le support (2) et sur les leviers (7, 8, 9).
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les liens élastiques (14, 15, 16) passent dans des perçages (73, 83, 93) ménagés au voisinage d'une extrémité (72, 82, 92) de chaque levier (7, 8, 9).
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les extrémités (140, 141, 150, 151, 160, 161) des liens élastiques (14, 15, 16) sont configurées en boucle et montées de manière amovible sur des organes en saillie (17, 18 ; 19, 20) fixés au support (2) et **en ce que** les liens élastiques sont chacun tendus entre, d'une part, une partie (72, 82, 92) d'un levier (7, 8, 9) et, d'autre part, un organe en saillie.
5. Dispositif selon les revendications 3 et 4, **caractérisé en ce que** les perçages (73, 83, 93) de passage des liens élastiques (14, 15, 16) dans les leviers débouchent vers l'extérieur chacun par une fente (74, 84, 94) et les liens sont chacun tendus en simple longueur entre un levier et un organe en saillie (17, 18 ; 19, 20) fixé au support (2).
6. Dispositif selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** chaque lien élastique (14, 15, 16) est tendu, entre une partie (72, 82, 92) d'un levier (7, 8, 9) et le support (2), indépendamment des autres.
7. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** les organes en saillie sont des butées (19, 20) d'arrêt du mouvement des leviers (7, 8, 9) sous l'action des liens élastiques (14, 15, 16).
8. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** la force de rappel (R) des liens élastiques (14, 15, 16) est réglable par déplacement des organes en saillie (17, 18 ; 19, 20) sur le support (2).
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la force de rappel (R) des liens élastiques (14, 15, 16) est réglable par changement des liens.
10. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** chaque levier (7, 8, 9) comprend plusieurs perçages (73, 83, 93) de passage d'un lien élastique et **en ce que** la force de rappel (R) des liens élastiques (14, 15, 16) est réglable en changeant les perçages (73, 83, 93) dans lesquels passent les liens élastiques.
11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque lien élastique (14, 15, 16) comprend deux tiges (144, 145) respectivement accrochées à une partie (72, 82, 92) d'un levier (7, 8, 9) et au support (2), ainsi qu'un ressort (146) interposé entre des extrémités (144A, 145A) des tiges.
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le ressort (146) travaille en compression lorsque la tension (T) de l'élément élastique (14, 15, 16) auquel il appartient augmente.
13. Dispositif selon l'une des revendications 11 ou 12, **caractérisé en ce que** chaque tige (144, 145) est insérée à travers le ressort (146) et présente au moins une extrémité (144A, 145A) recourbée, en appui contre une spire terminale (146A, 146B) du ressort.
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** chaque tige (144, 145) présente deux extrémités recourbées (144A, 145A) en appui contre une spire terminale (146A, 146B) du ressort (146).
15. Dispositif selon l'une des revendications 13 ou 14, **caractérisé en ce que** chaque tige (144, 145) traverse le ressort (146) sur toute sa longueur et **en ce**

que les extrémités (144A, 145A) des deux tiges sont en appui sur deux spires d'extrémités (146A, 146B) opposées du ressort.

5

10

15

20

25

30

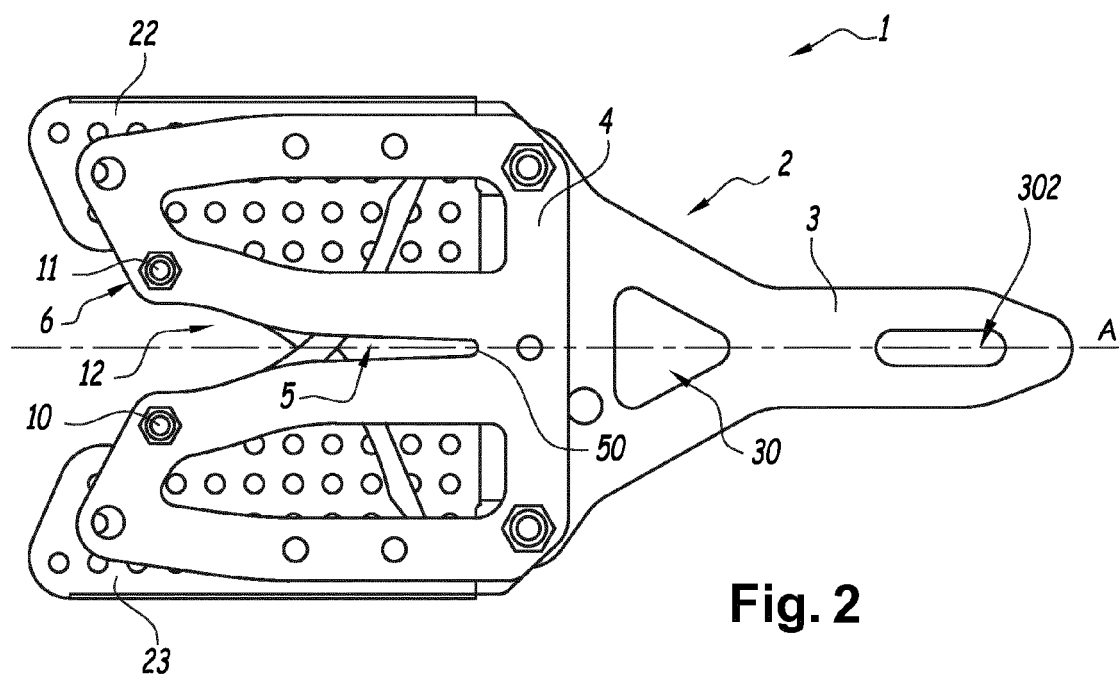
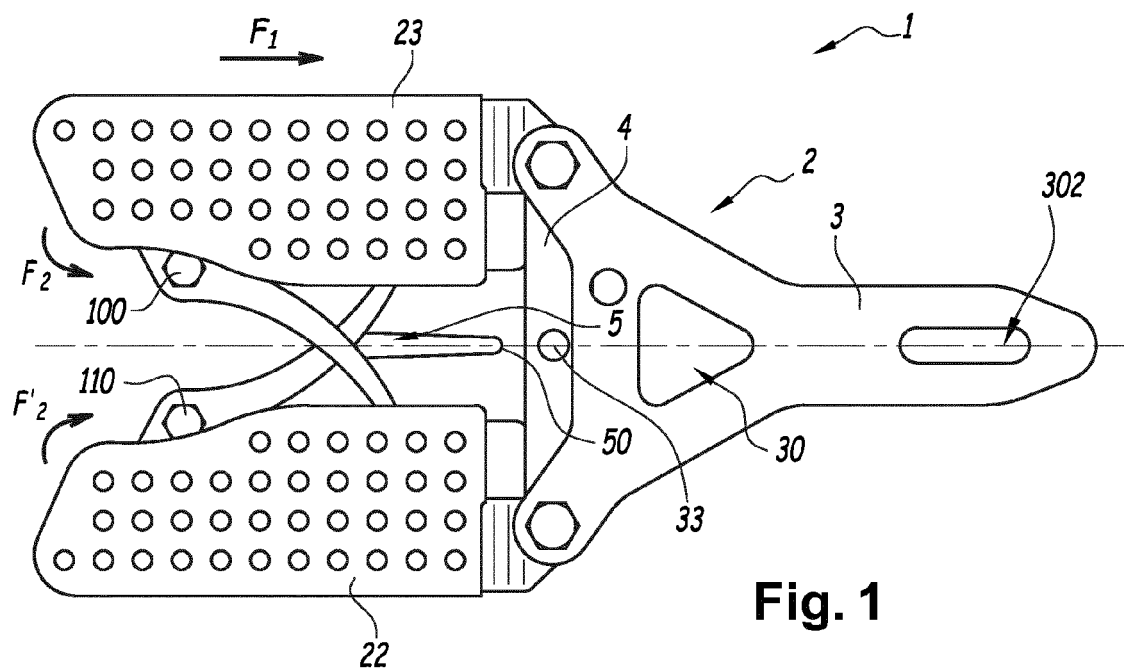
35

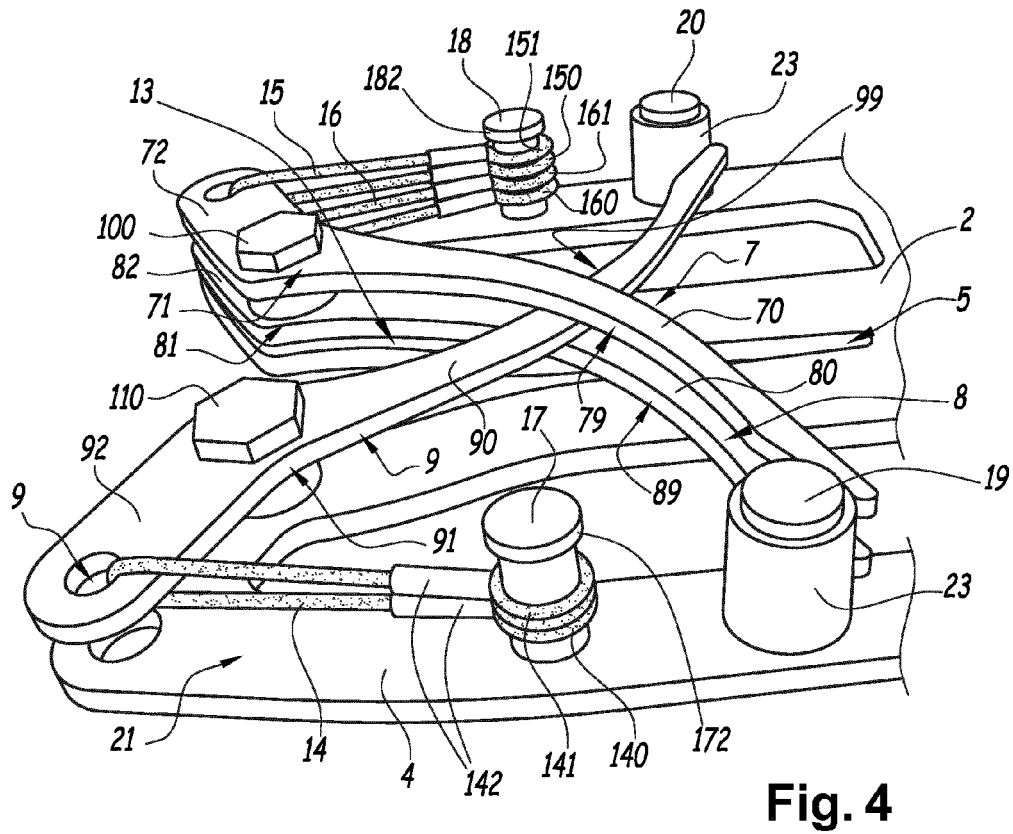
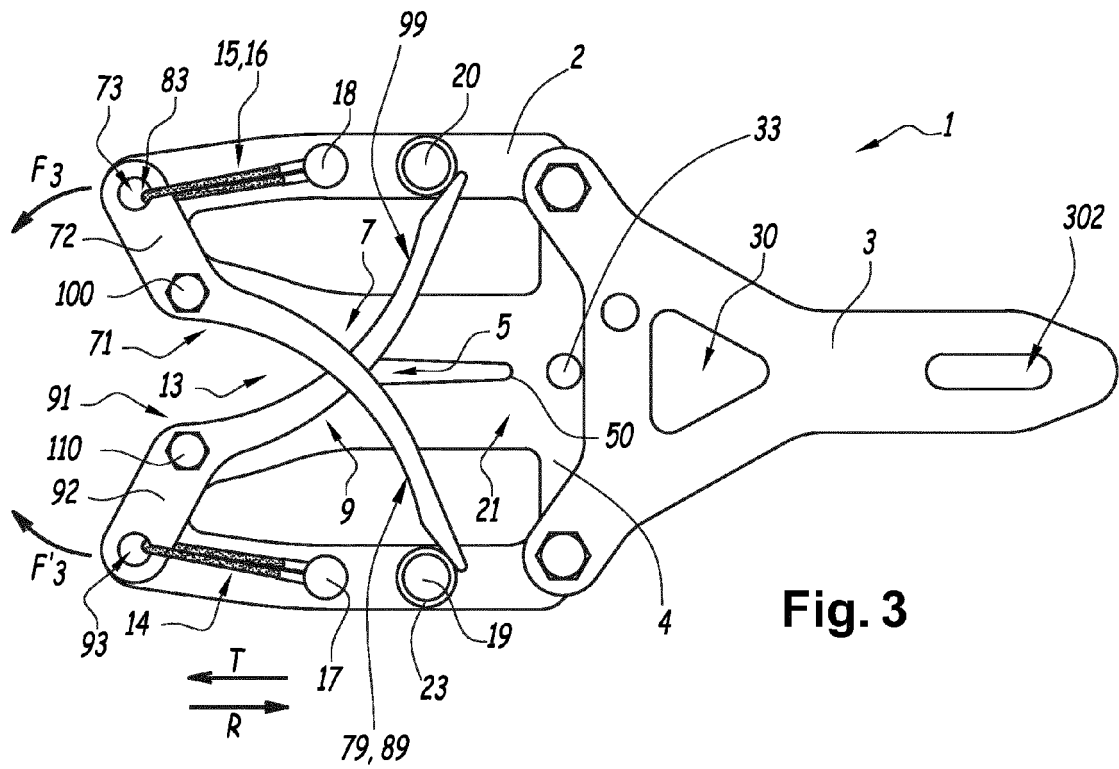
40

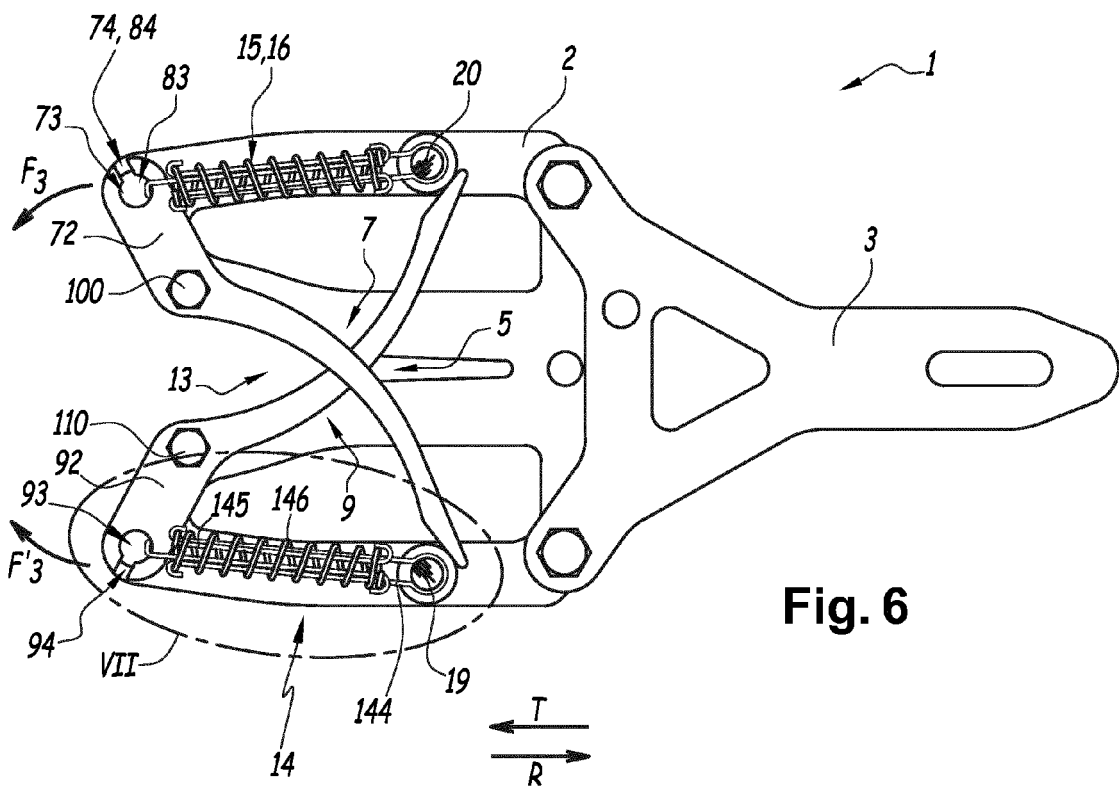
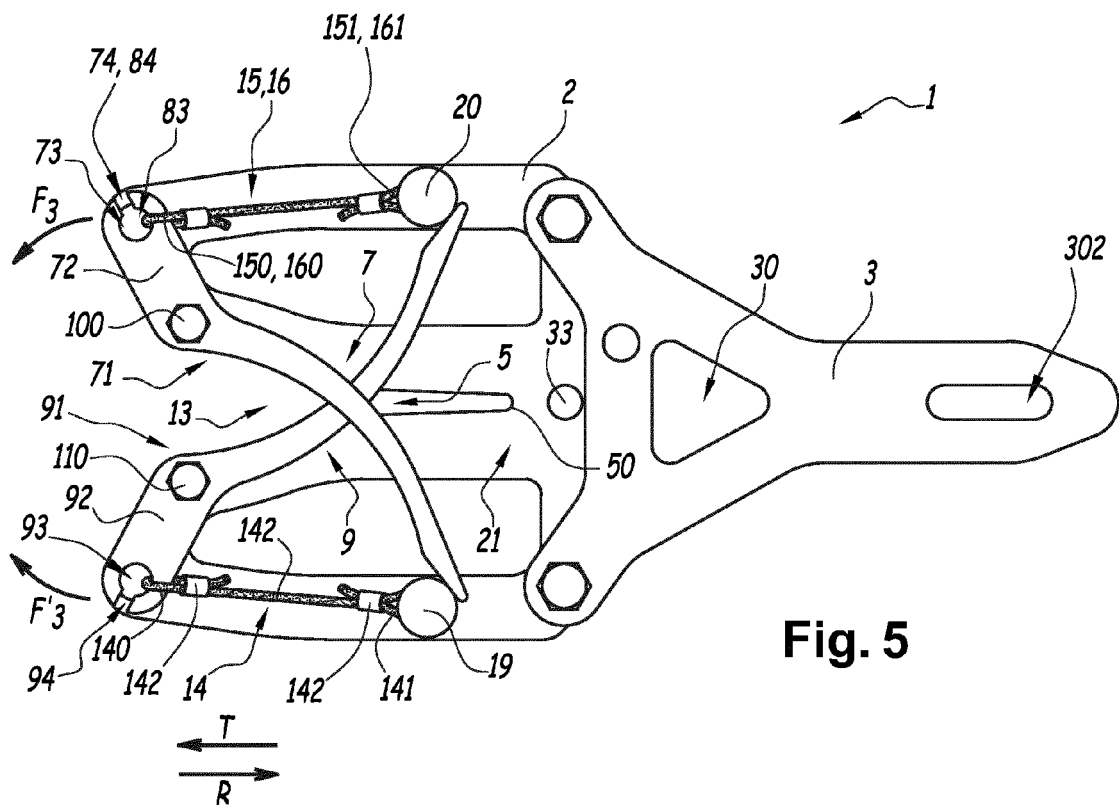
45

50

55







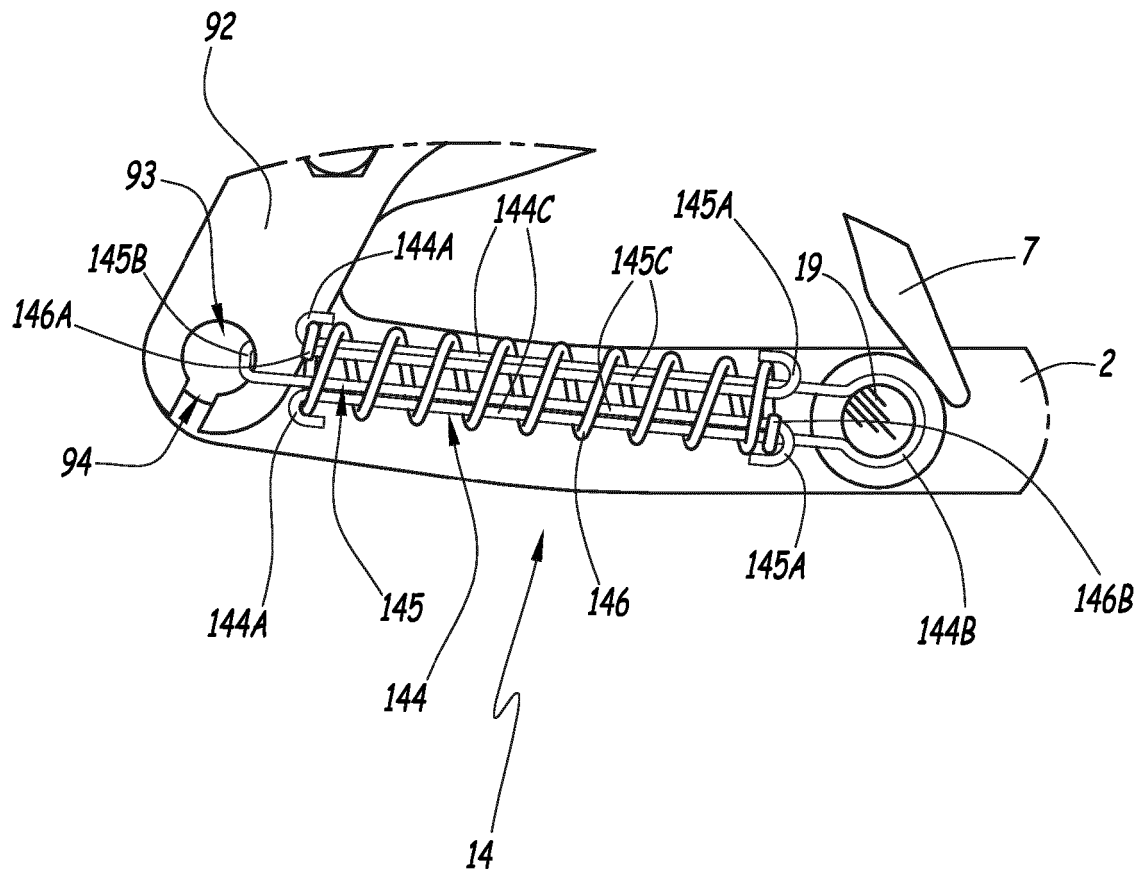


Fig. 7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 15 7450

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	FR 2 867 098 A1 (DASSAUD FILS SA [FR]) 9 septembre 2005 (2005-09-09) * pages 5-15; figures *	1-15	INV. B24D15/08
A	EP 1 716 975 A1 (FISCHER CASTET ETS [FR]) 2 novembre 2006 (2006-11-02) * alinéas [0030], [0031]; figures 1, 3A, 3B *	1-15	
A	US 2007/101826 A1 (HARDEN KATHLEEN [US]) 10 mai 2007 (2007-05-10) * alinéas [0023] - [0028], [0046]; figures 1,6 *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B24D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 12 août 2015	Examineur Gelder, Klaus
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 15 15 7450

5

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.

12-08-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2867098	A1	09-09-2005	EP 1722927 A1	22-11-2006
			FR 2867098 A1	09-09-2005
			JP 2007526137 A	13-09-2007
			US 2008041190 A1	21-02-2008
			WO 2005087437 A1	22-09-2005

EP 1716975	A1	02-11-2006	AT 378150 T	15-11-2007
			DE 602006000230 T2	18-09-2008
			EP 1716975 A1	02-11-2006
			FR 2884746 A1	27-10-2006

US 2007101826	A1	10-05-2007	AUCUN	

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

- FR 2867098 A [0004]
- US 5478272 A [0005]
- US 20040014415 A [0005]