

(19)



(11)

**EP 1 946 897 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**15.09.2010 Bulletin 2010/37**

(51) Int Cl.:  
**B26B 5/00 (2006.01) B26B 1/08 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **08100378.2**

(22) Date de dépôt: **11.01.2008**

(54) **Couteau à lame rétractable automatiquement**

Messer mit automatisch einziehbarer Klinge

Knife with automatically retractable blade

(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 MT NL NO PL PT  
RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **19.01.2007 FR 0752777**

(43) Date de publication de la demande:  
**23.07.2008 Bulletin 2008/30**

(73) Titulaire: **Mure et Peyrot  
33083 Bordeaux Cedex 28 (FR)**

(72) Inventeur: **Peyrot, Jean-Claude  
33200 Bordeaux (FR)**

(74) Mandataire: **Schmit, Christian Norbert Marie  
SCHMIT CHRETIEN SCHIHIN  
111, Cours du Médoc  
CS 40009  
33070 Bordeaux Cedex (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A1- 1 273 399 EP-A1- 1 340 599  
DE-U1- 20 210 670 US-A- 4 713 885**

**EP 1 946 897 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne en premier lieu un couteau à lame rétractable automatiquement.

**[0002]** Elle concerne en second lieu un couteau à commande par gâchette rotative.

**[0003]** Un couteau à lame rétractable automatiquement est un couteau de sécurité pour lequel la lame rentre automatiquement dans le corps du couteau lorsque l'effort de coupe disparaît de façon à éviter que l'opérateur puisse se blesser lorsque la coupe se termine ou est interrompue.

**[0004]** Ce type de couteau est particulièrement adapté à la découpe de cartons, emballages ou d'autres matériaux tels que des films plastiques de protection.

**[0005]** Un premier exemple de couteau à lame rétractable automatiquement est donné par le document DE 43 15 495 A1 qui décrit un couteau dont la lame, portée par un porte lame, sort d'un corps du couteau sous l'action d'un poussoir agissant sur le porte lame.

**[0006]** Selon ce document, un dispositif à chemin de came porté par le porte lame et pion porté par le corps du couteau permettent à la lame de se positionner dans une première position d'attente, le pion étant alors positionné dans un premier logement du chemin de came, puis, lorsqu'un effort de coupe est appliqué, de se positionner dans une seconde position pour laquelle le pion est en appui contre une butée de retenue de la lame en position avancée, la lame se rétractant automatiquement lorsque l'effort de coupe disparaît par le dégagement du pion de la butée.

**[0007]** Selon ce premier document, la mise en seconde position de la lame se fait par rotation de la lame et du porte lame dans le plan de la lame.

**[0008]** Dans ce dispositif, le poussoir comporte un premier bossage poussant sur un second bossage du porte lame, le premier bossage dépassant le second vers l'avant du couteau lors de l'engagement du pion dans le chemin de came pour permettre la mise en position de coupe de la lame et la rétraction du porte lame.

**[0009]** Le dispositif décrit dans ce premier document est délicat à mettre en oeuvre du fait qu'il nécessite des tolérances très précises pour son fonctionnement et du fait qu'il existe une zone libre entre le logement du chemin de came et la butée et que dans le cas où l'effort de coupe est faible, le pion peut échapper du chemin de came du fait de la zone libre ce qui peut conduire à une rétraction intempestive de la lame alors que la coupe n'est pas terminée ou est à peine commencée.

**[0010]** Un deuxième exemple de couteau à lame rétractable automatiquement est décrit dans le document DE 197 23 279 A1 pour lequel un dispositif à lame ressort entre un poussoir et un porte lame est désengagé par un mouvement relatif supplémentaire de la lame dans la direction de sortie de lame.

**[0011]** Le dispositif de rétraction automatique de la lame lorsque l'effort de coupe s'annule de ce deuxième document est basé sur un déplacement supplémentaire

longitudinal de la lame vers l'avant dans le sens de sortie de la lame pour désengager la lame ressort entre le poussoir et le porte lame.

**[0012]** Ce dispositif nécessite de mettre le chariot poussoir en butée et a besoin d'un effort de coupe important pour tirer la lame vers l'extérieur du corps du couteau d'une distance suffisante pour dégager la lame ressort.

**[0013]** Comme selon le principe de ce document il faut que la lame soit tirée vers l'extérieur du couteau par l'effort de coupe, des irrégularités du matériau à couper peuvent créer de variations suffisantes de l'effort de coupe pour causer une rentrée prématurée de la lame.

**[0014]** Enfin, le document EP 1 177 865 A1 décrit un couteau pour lequel un dispositif à crans de poussée désolidarisables entre un poussoir et un porte lame est libéré par un mouvement de rotation de la lame.

**[0015]** Ce dernier dispositif nécessite un jeu important de la lame tant vers l'avant qu'en rotation pour permettre aux crans de se libérer et là encore, un effort de coupe important est nécessaire pour assurer la libération de la lame et sa mise en position de retrait automatique, une réduction de l'effort de coupe pouvant conduire aussi à une rétraction prématurée de la lame dans le corps du couteau.

**[0016]** La présente invention vise à proposer un couteau à lame rétractable automatiquement pour lequel la mise en position de coupe de la lame et son pré-positionnement en position de libération est assuré même dans le cas d'un faible effort de coupe et pour lequel une réduction de l'effort de coupe ne conduise pas à une rétraction prématurée de la lame.

**[0017]** Un couteau à lame rétractable automatiquement selon le préambule de la revendication 1 est connu du document EP 1 273 399 A1.

**[0018]** Dans ce but la présente invention propose un couteau à lame rétractable automatiquement selon l'objet de la revendication 1.

**[0019]** Avantageusement, le corps de couteau comporte une butée avancée limitant la course du porte lame dans la direction de sortie de la lame.

**[0020]** La présente invention concerne en outre un couteau à commande par gâchette rotative.

**[0021]** Les couteaux munis d'un dispositifs à gâchette comportent un corps de tenue du couteau dans lequel la lame est logée en position de repos et une gâchette située sous le corps et s'actionnant en rotation angulaire par rapport au corps autour d'un axe transversal au couteau.

**[0022]** La gâchette se manoeuvre avec les doigts reposant sur la partie inférieure du corps du couteau et une difficulté est de conserver une course réduite de la gâchette, pour éviter un mouvement trop ample des doigts de l'opérateur et une ouverture trop grande de la main qui tient le couteau, tandis que la course de sortie de la lame peut devoir être importante.

**[0023]** Les couteaux à gâchette de l'art antérieur permettent un mouvement de sortie de la lame par rotation

alors qu'il peut être souhaitable d'avoir un mouvement de sortie et de rentrée de la lame longitudinal par rapport au corps du couteau.

**[0024]** Le dispositif de commande par gâchette de la présente invention a pour but de permettre une sortie longitudinale de la lame d'un couteau à gâchette sur une course importante tout en conservant un mouvement angulaire réduit de la gâchette.

**[0025]** Pour ce faire la présente invention propose un couteau à lame rétractable comportant une lame montée sur un porte lame coulissant dans un corps du couteau et une gâchette rotative agissant sur le porte lame pour sortir la lame du corps du couteau, pour lequel la gâchette agit sur le porte lame au travers d'un dispositif de transformation du mouvement rotatif de la gâchette en un mouvement longitudinal de la lame par rapport au corps du couteau.

**[0026]** D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront apparents à la lecture de la description qui suit d'un exemple de réalisation de l'invention non limitatif en référence aux figures qui représentent:

en figure 1: une vue en éclaté perspective d'un couteau selon l'invention;

en figure 2: une vue en perspective éclatée du mécanisme de sortie et de rétraction de la lame du couteau de la figure 1 ;

aux figures 3A, 3B, 3C et 3D: des vues de côté du couteau de la figure 1 capot gauche enlevé, respectivement lame rentrée, la lame sortie, lame en position de coupe et lame rentrée en position de sécurité;

aux figure 4A et 4B: des vues en perspective de l'avant du couteau de la figure 1 respectivement lame sortie et lame en position de coupe;

aux figures 5A et 5B: des vues en coupe du porte lame et du poussoir du couteau de la figure 1 respectivement en position d'engagement et en position dégagee.

**[0027]** Le couteau à lame rétractable automatiquement selon l'invention est montré en vue éclatée en figure 1 pour permettre de distinguer l'ensemble des éléments du mécanisme de manoeuvre de la lame.

**[0028]** Il comporte un corps de couteau 3 pourvu d'un logement de réception d'une lame solidaire d'un porte lame coulissant dans le logement.

**[0029]** Le corps du couteau comporte une coque droite 3a, une coque gauche 3b et un capot avant 13 démontable pour accéder à la lame 1 et pour la changer.

**[0030]** La lame est manoeuvrée, comme il sera vu plus loin, par une gâchette rotative 4 fixée dans le corps 3 par un axe 14 et pouvant tourner autour de cet axe.

**[0031]** La lame 1 est montée sur un porte lame 2 coulissant longitudinalement dans le corps 3 constitué par les coques 3a, 3b du couteau.

**[0032]** La gâchette 4, montée rotative sur le corps, agit sur le porte lame 2 pour sortir la lame 1 du corps du

couteau au travers d'une biellette 5 et d'un élément poussoir 6 d'entraînement du porte lame dans une direction longitudinale de sortie de la lame.

**[0033]** Lorsque l'on appuie sur la gâchette, la biellette 5 pousse le poussoir qui à son tour entraîne le porte lame 2 en position de sortie de la lame 1.

**[0034]** Pour ce faire, l'élément poussoir 6 comporte une butée de poussée 7, en prise dans une direction de sortie de la lame, avec une contre butée 8 du porte lame 2.

**[0035]** La biellette et le poussoir constituent ainsi un dispositif de transformation du mouvement rotatif de la gâchette en un mouvement longitudinal de la lame par rapport au corps du couteau.

**[0036]** Le porte lame 2 est rappelé en position de rétraction de la lame par un premier élément ressort 9 de type ressort spiral dont une première extrémité est fixée sur le porte lame et dont une seconde extrémité est fixée sur un ergot 15 de la coque droite 3a du couteau.

**[0037]** Comme il sera plus amplement expliqué plus loin, en position de sortie de la lame, le porte lame est libre de pivoter dans le corps et dans le plan de la lame de sorte qu'une rotation du porte lame dans le corps dégage la butée 7 de la contre butée 8 et libère le porte lame 2 du poussoir 6, le porte lame 2 étant alors libre de revenir en position de rétraction de la lame sous l'action du premier élément ressort 9 et sur disparition de l'effort de coupe.

**[0038]** La figure 2 représente les éléments du mécanisme en éclaté et notamment montre la biellette 5 qui comporte une première et une seconde extrémités 5a, 5b.

**[0039]** La première extrémité 5a de la biellette 5 est montée à rotation sur l'élément poussoir 6 et comporte pour ce faire, selon l'exemple représenté, un logement 16 recevant un axe 17 du poussoir 6.

**[0040]** La seconde extrémité 5b de la biellette constitue un axe reçu dans une lumière 10 d'une extension de la gâchette de sorte que seconde extrémité 5b de la biellette est montée rotative dans la lumière 10 de la gâchette 4.

**[0041]** La lumière 10 est une lumière oblongue de sorte que la seconde extrémité 5b de la biellette 5 est en outre reçue à coulissement dans la lumière 10.

**[0042]** Ainsi, lorsque la gâchette est manoeuvrée, la biellette 5 transforme le mouvement de rotation de la gâchette en un mouvement de translation du poussoir en le poussant mais, d'autre part, comme il sera vu plus loin, l'extrémité 5b de la biellette est apte à avancer dans la lumière 10 pour accroître le déplacement longitudinal du poussoir et apporter une démultiplication au mouvement du poussoir.

**[0043]** Pour obtenir ce déplacement de la biellette dans la lumière vers l'avant, c'est à dire vers la partie du couteau de laquelle sort la lame, et obtenir cette démultiplication, la seconde extrémité 5b de la biellette est reliée de manière rotative à une première extrémité 11a d'un bras de contre poussée 11.

**[0044]** Le bras de contre poussée comporte une seconde extrémité 11b montée à rotation sur le corps 3a du couteau. La seconde extrémité 11b comporte dans ce but un logement recevant un axe 18 dépassant de la coque 3a vers l'intérieur du couteau et représenté notamment en figure 1.

**[0045]** La biellette 5 et le bras 11 forment deux branches d'un jambage articulé et forment des côtés adjacents d'un triangle déformable. Le point de jonction de la biellette 5 et du bras 11 réalise une articulation située au sommet du triangle déformable.

**[0046]** De façon avantageuse et pour guider la biellette, l'articulation est positionnée dans la lumière oblongue de la gâchette.

**[0047]** Pour réaliser l'articulation, le bras 11 comporte un axe tubulaire 20 de diamètre légèrement inférieur à la largeur de la lumière et la biellette comporte un axe cylindrique 21 s'insérant dans le trou de l'axe tubulaire 20.

**[0048]** La lumière reçoit l'articulation au point de jonction de la biellette et du bras, la biellette et le bras formant les deux côtés adjacents du triangle déformable, de sorte qu'un appui sur la gâchette provoque le déploiement et l'extension du jambage causés par le coulisement de l'articulation du jambage dans la lumière.

**[0049]** Le bras et la biellette sont disposés de part et d'autre de la gâchette pour équilibrer les efforts appliqués sur le triangle déformable par le déplacement de la gâchette.

**[0050]** La lumière oblongue est réalisée dans une toile d'une extension de la gâchette.

**[0051]** La seconde extrémité 11b du bras de contre poussée réalise un point d'appui fixe sur le corps 3a.

**[0052]** Un avantage supplémentaire de la présente invention est de permettre de créer un point dur au début du mouvement d'extraction de la lame pour éviter une sortie intempestive de la lame sur un appui faible sur la gâchette.

**[0053]** Le jambage constitué par la biellette et le bras est comparable à un compas dont une première extrémité libre réalise un point fixe, l'extension du compas lors d'un appui sur son sommet pousse le poussoir 6, disposé à la seconde extrémité libre du compas, pour sortir la lame.

**[0054]** Le déplacement longitudinal du porte lame résulte du l'extension du jambage.

**[0055]** Du fait que l'articulation du jambage peut coulisser dans la lumière, on obtient une démultiplication de la distance parcourue par le porte lame par rapport à la distance parcourue par la gâchette.

**[0056]** Le mouvement de rotation de la gâchette est transformé en mouvement longitudinal du porte lame par le déplacement de l'articulation dans la lumière et l'extension du jambage.

**[0057]** Selon ce mode de réalisation particulier de l'invention, les efforts appliqués à la gâchette et sa course restent modérés relativement à la course de sortie de la lame et un point dur peut être obtenu en début de mou-

vement selon l'angle que l'in donne entre la biellette et le bras et selon l'inclinaison de la lumière.

**[0058]** Les figures 3A, 3B et 3C représentent les différentes phases de fonctionnement du couteau depuis la position de repos jusqu'à la position de coupe et enfin en figure 3D, vue de l'avant du couteau, la position de sécurité en fin de coupe pour laquelle la gâchette est encore appuyée mais la lame est déjà rentrée.

**[0059]** La figure 3A représente en particulier la position de repos du couteau lame rentrée avant appui sur la gâchette.

**[0060]** La figure 3B représente la lame en position de sortie et le jambage en cours d'extension.

**[0061]** La figure 3C représente la lame en position de coupe et la figure 3D représente la lame rentrée en position de sécurité alors que la gâchette 4 est toujours actionnée et que le poussoir 6 est toujours en position avancée.

**[0062]** Ces figure illustrent plus particulièrement le fonctionnement du dispositif de poussée de la lame et le dispositif de maintien de la lame en position de coupe.

**[0063]** Sur ces figures est en particulier représenté le positionnement de l'élément poussoir 6 par rapport au porte lame 2.

**[0064]** Pour pousser le porte lame et sortir la lame du couteau, le poussoir comporte une butée de poussée 7, en prise dans une direction longitudinale de sortie de la lame avec une contre butée 8 du porte lame 2.

**[0065]** Ainsi, dans la direction de sortie de la lame comme représenté aux figures 3A et 3B, la butée de poussée est en engagement avec la face arrière de la contre butée et lorsque l'on appuie sur la gâchette 4, le poussoir 6 pousse le porte lame 2 vers l'avant ce qui fait sortir la lame.

**[0066]** Lorsque une opération de coupe est réalisée, le porte lame pivote dans le plan de la lame dans la position de la figure 3D en réaction à l'effort de coupe.

**[0067]** Pour maintenir la lame dans cette position de coupe inclinée, le porte lame 2 comporte un ergot de retenue arrière 31 venant s'appuyer contre un épaulement 32 complémentaire du corps.

**[0068]** Lors de la rotation du porte lame, selon le principe de la présente invention La butée de poussée du poussoir et la contre butée du porte lame sont désengagées en sorte d'armer le dispositif de sécurité du couteau permettant une rentrée rapide de la lame dans le corps du couteau lorsque l'effort de coupe s'annule.

**[0069]** Pour permettre le désengagement de la butée de poussée et de la contre butée, le poussoir et le porte lame comportent des rampes 22, 23 coopérant pour dégager la butée de poussée 7 de la contre butée 8 dans une direction latérale perpendiculaire à la dite direction longitudinale sous l'action de la rotation du porte lame et de la lame vers la position de coupe inclinée.

**[0070]** Le fonctionnement des rampes est représenté notamment aux figures 4A et 4B et aux figures 5A et 5B vues en coupe du porte lame et du poussoir.

**[0071]** En figure 4A vue de l'avant du couteau en pers-

pective sans le capot gauche, la lame est représentée en position avancée, la butée de poussée 7 étant engagée derrière la contre butée 8. A la figure 4B vue de l'avant du couteau en perspective sans le capot gauche, la lame est représentée en position de coupe avec l'ergot 31 reçu dans le logement 32 pour retenir le porte lame.

**[0072]** Sous l'action de la rampe 23 du porte lame 2 sur la rampe 22 du poussoir, le poussoir pivote latéralement pour que la butée 7 s'écarte latéralement de la contre butée 8.

**[0073]** La contre butée 8 passe alors sous la butée 7 par la simple rotation du porte lame lors du pivotement et/ou par un léger recul de la lame et du porte lame.

**[0074]** Pour passer de la position de sortie avancée à la position de coupe, la rotation de la lame entre la position avancée et la position de coupe inclinée se fait autour d'un axe perpendiculaire au plan de la lame.

**[0075]** Contrairement au dispositif décrit dans le document DE 197 23 279 A1, le désengagement entre le poussoir et le porte lame ne résulte pas d'un mouvement additionnel vers l'avant du porte lame mais résulte d'une rotation du porte lame vers le haut et l'arrière ce qui est en particulier avantageux du fait qu'il n'est nul besoin d'un effort de coupe en traction pour armer le dispositif de sécurité assurant la rentrée de la lame lorsque l'effort de coupe s'annule.

**[0076]** En outre, comme on le voit en figure 4A, le corps de couteau comporte une butée avancée 33 limitant la course du porte lame 2 dans la direction de sortie de la lame.

**[0077]** A contrario, la course du poussoir 6 n'est pas limitée vers l'avant ce qui favorise l'action des rampes 22, 23 et le passage de la butée de poussée 7 au delà du sommet de la contre butée 8 comme représentée en figure 4B.

**[0078]** Les positions relatives du porte lame et du poussoir des figures 4A et 4B sont représentées aux figures 5A et 5B respectivement qui sont des vues en coupe par un plan vertical perpendiculaire au grand axe du couteau et passant à peu près par le milieu de la patte constituant la butée de poussée 7.

**[0079]** La figure 5A représente le porte lame et le poussoir pendant la poussée avec la position relative de la contre butée 8 par rapport à la butée de poussée représentée en pointillés, la butée de poussée étant parallèle au corps portant la contre butée, la figure 5B représente, dans une position exagérée pour l'illustration, le poussoir incliné par l'appui de la rampe 23 sur la rampe 22 jusqu'à ce que la butée de poussée puisse échapper de la contre butée 8.

**[0080]** Ainsi, une rotation du porte lame vers le haut conduit à une rotation du poussoir vers la droite pour dégager la butée de la contre butée alors que le porte lame reste en position de coupe inclinée du fait de la retenue de l'ergot 31 dans le logement 32.

**[0081]** Comme il a été vu précédemment, le porte lame 2 est relié au corps par un premier élément ressort 9.

**[0082]** Le premier élément ressort 9 est positionné

pour être adapté à rappeler le porte lame en position de rétraction de la lame depuis la position de coupe inclinée en l'absence d'effort de coupe.

**[0083]** La position rétractée du porte lame est représentée à la figure 3D.

**[0084]** La rétraction de la lame se fait lorsque l'opérateur relâche son appui sur l'objet à couper ou lorsque la lame sort de l'objet à couper ce qui permet à la lame de rebasculer en position de sortie puis de rentrer dans le corps puisque la butée de poussée n'est plus en engagement avec la contre butée.

**[0085]** Le poussoir 6 est pour sa part rappelé vers une position rétractée par un second élément ressort 12 qui permet en outre de ramener la gâchette en position écartée lorsque l'opérateur relâche cette dernière.

**[0086]** Ce second élément ressort de type ressort spirale comporte une première extrémité qui s'accroche sur le poussoir et une seconde extrémité qui s'accroche sur un ergot 19 dans le corps du couteau.

**[0087]** Lorsque l'on relâche la gâchette, il est souhaitable que la lame se rétracte dans le corps et le poussoir 6 est pour cela rappelé dans une position rétractée par le second élément ressort 12.

**[0088]** Ce ressort permet aussi de placer le poussoir en position de butée arrière dans laquelle la butée 7 du poussoir se positionne derrière la contre-butée 8 du porte lame pour re-positionner le poussoir en position d'entraînement du porte lame lors d'un appui ultérieur sur la gâchette.

**[0089]** Comme vu précédemment, le fonctionnement du dispositif de butées et le système de désengagement entre le poussoir et le porte lame reposent sur la réalisation d'une première rampe longitudinale 22, au dessus de la butée 7 du poussoir, sur laquelle s'appuie un épaulement formant une seconde rampe 23 en partie supérieure d'un support de la contre butée 8.

**[0090]** Lorsque le porte lame est soulevé, la butée est repoussée latéralement par la poussée de la rampe 23 de l'épaulement sur la rampe 22 et est ainsi dégagée de la contre butée 8. Dès que l'effort de coupe est relâché, le porte lame rappelé par son élément ressort 9 recule dans le corps du couteau même si la gâchette est maintenue appuyée.

**[0091]** Lorsque l'on relâche la gâchette, le poussoir recule et la butée de poussée 7 repasse au dessus de la contre butée 8 grâce à la présence de deux rampes 24 et 25 disposées en regard respectivement sur le porte lame et sur le poussoir et représentées en figure 3D.

**[0092]** Pour éviter tout risque de désolidariser le poussoir du porte lame lorsque le porte lame est tiré en position de sortie de lame, le porte lame comporte un pion 26 retenant le poussoir dans une direction dirigée vers l'arrière du porte lame de sorte qu'une traction sur le porte lame entraîne le poussoir.

**[0093]** Le guidage longitudinal du porte lame dans le couteau est réalisé par une surface d'appui inférieure 30 sur laquelle coulisse un rebord inférieur 29 du porte lame comme représenté en figure 1 et le guidage longitudinal

du poussoir est réalisé par un dispositif comportant des rainures 27 en partie supérieure du porte lame, ces rainures recevant des rails 28 réalisés dans la paroi des coques 3a, 3b du corps 3 du couteau.

**[0094]** L'invention ne se limite pas à l'exemple représenté et notamment le dispositif de sécurité permettant la rentrée de la lame en fin de coupe est adaptable à un couteau pour lequel un bouton de manoeuvre actionne directement le poussoir ou est intégré au poussoir comme dans le document DE 43 15 495 A1.

**[0095]** En outre, la réalisation des articulations rotatives entre la biellette et le poussoir et entre le bras et le corps du couteau peut être inversée de sorte que la biellette et le bras comportent un axe alors que le poussoir et le corps comportent des logements de réception de ces axes tout en restant dans le cadre de la présente invention.

**[0096]** De même le système de manoeuvre à gâchette et biellettes peut être adapté à un couteau dépourvu de lame rétractable automatiquement.

## Revendications

1. Couteau à lame rétractable automatiquement comportant un corps de couteau pourvu d'un logement de réception d'une lame solidaire d'un porte lame et pourvu d'un poussoir d'entraînement du porte lame dans une direction longitudinale de sortie de la lame, pour lequel l'élément poussoir (6) comporte une butée de poussée (7), en prise dans une direction longitudinale de sortie de la lame avec une contre butée (8) du porte lame (2), le poussoir et le porte lame comportent des rampes (22, 23) coopérant pour dégager la butée de poussée (7) de la contre butée (8), **caractérisé en ce que** le dégagement des butées se fait par pivotement de l'élément poussoir dans une direction latérale perpendiculaire à la dite direction longitudinale sous l'action d'une rotation du porte lame et de la lame vers le haut et l'arrière vers une position de coupe inclinée, le porte lame (2) comportant pour sa part un ergot de retenue arrière (31) venant s'appuyer contre un épaulement (32) complémentaire du corps pour retenir la lame dans la position de coupe inclinée.
2. couteau selon la revendications 1 pour lequel le corps de couteau comporte une butée avancée (33) limitant la course du porte lame (2) dans la direction de sortie de la lame.
3. couteau à lame rétractable selon la revendication 1 ou 2 pour lequel le porte lame (2) est relié au corps par un premier élément ressort (9) et pour lequel le premier élément ressort (9) est positionné pour être adapté à rappeler le porte lame en position de rétraction de la lame depuis la position de coupe inclinée en l'absence d'effort de coupe.
4. couteau à lame rétractable selon l'une des revendications précédentes pour lequel le poussoir (6) est rappelé vers une position rétractée par un second élément ressort (12).
5. couteau selon l'une des revendications précédentes pour lequel la rotation de la lame entre une position avancée et la position de coupe inclinée se fait autour d'un axe perpendiculaire au plan de la lame.
6. couteau à lame rétractable selon l'une des revendications précédentes comportant une lame (1), montée sur un porte lame (2) coulissant dans un corps (3a, 3b) du couteau, et une gâchette (4) rotative agissant sur le porte lame (2) pour sortir la lame (1) du corps du couteau, pour lequel la gâchette agit sur le porte lame au travers d'un dispositif (5, 6) de transformation du mouvement rotatif de la gâchette en un mouvement longitudinal de la lame par rapport au corps du couteau, la gâchette (4) étant montée rotative sur le corps, la dispositif de transformation comportant une biellette (5) et un élément poussoir (6) entraînant le porte lame (2) en position de sortie de la lame (1) dans une direction longitudinale par rapport au corps du couteau.
7. couteau à lame rétractable selon la revendication 6 pour lequel la biellette (5) comporte une première et une seconde extrémités (5a, 5b), la première extrémité (5a) de la biellette (5) étant montée rotative sur l'élément poussoir (6), la seconde extrémité (5b) de la biellette étant montée rotative dans une lumière (10) d'une extension de la gâchette (4).
8. couteau à lame rétractable selon la revendication 7 pour lequel la lumière (10) est une lumière oblongue, la seconde extrémité (5b) de la biellette (5) étant reçue à coulissement dans la lumière (10).
9. couteau à lame rétractable selon la revendication 7 ou 8 pour lequel la seconde extrémité (5b) de la biellette est reliée de manière rotative à une première extrémité (11a) d'un bras de contre poussée (11) comportant en outre, une seconde extrémité (11b) montée à rotation sur le corps (3a) du couteau.
10. couteau à lame rétractable selon la revendication 9 pour lequel la biellette (5) et le bras (11) forment deux branches d'un jambage articulé et forment des côtés adjacents d'un triangle déformable, le point de jonction de la biellette (5) et du bras (11) réalisant une articulation située au sommet du triangle déformable, cette articulation étant positionnée dans la lumière de la gâchette.
11. couteau à lame rétractable selon la revendication 9 ou 10 pour lequel la seconde extrémité (11b) du bras de contre poussée réalise un point d'appui fixe sur

le corps (3a).

## Claims

1. A knife with an automatically retractable blade, comprising a knife body provided with a housing receiving a blade secured to a blade holder and provided with a pusher for driving the blade holder in a longitudinal direction of deployment of the blade, for which the pusher element (6) comprises a thrust stop (7), in engagement, in a longitudinal direction of deployment of the blade, with a counter-stop (8) for the blade holder (2), the pusher and the blade holder comprising ramps (22, 23) cooperating so as to free the thrust stop (7) from the counter-stop (8), **characterised in that** the freeing of the stops is achieved by pivoting of the pusher element in a lateral direction perpendicular to said longitudinal direction under the action of a rotation of the blade holder and blade upwards and rearwards towards an inclined cutting position, the blade holder (2) for its part comprising a rear holding lug (31) coming to bear against a complementary shoulder (32) on the body in order to hold the blade in the inclined cutting position.
2. A knife according to claim 1, wherein the knife body comprises an advanced stop (33) limiting the travel of the blade holder (2) in the direction of deployment of the blade.
3. A knife with retractable blade according to claim 1 or 2, wherein the blade holder (2) is connected to the body by a first spring element (9) and wherein the first spring element (9) is positioned so as to be arranged to return the blade holder into the retraction position of the blade from the inclined cutting position in the absence of any cutting force.
4. A knife with retractable blade according to one of the preceding claims, wherein the pusher (6) is returned towards a retracted position by a second spring element (12).
5. A knife according to one of the preceding claims, wherein the rotation of the blade between an advanced position and the inclined cutting position takes place around an axis perpendicular to the plane of the blade.
6. A knife with retractable blade according to one of the preceding claims, comprising a blade (1) mounted on a blade holder (2) sliding in a body (3a, 3b) of the knife, and a rotary trigger (4) acting on the blade holder (2) in order to bring the blade (1) out of the knife body, wherein the trigger acts on the blade holder through a device (5, 6) converting the rotary movement of the trigger into a longitudinal movement of

the blade with respect to the body of the knife, the trigger (4) being mounted so as to rotate on the body, the conversion device comprising a link (5) and a pusher element (6) driving the blade holder (2) in the deployed position of the blade (1) in a longitudinal direction with respect to the body of the knife.

7. A knife with retractable blade according to claim 6, wherein the link (5) comprises first and second ends (5a, 5b), the first end (5a) of the link (5) being mounted so as to rotate on the pusher element (6), the second end (5b) of the link being mounted so as to rotate in an aperture (10) in an extension of the trigger (4).
8. A knife with retractable blade according to claim 7, wherein the aperture (10) is an oblong aperture, the second end (5b) of the link (5) being slideably received in the aperture (10).
9. A knife with retractable blade according to claim 7 or 8, wherein the second end (5b) of the link is connected rotatably to a first end (11a) of a counter-thrust arm (11) also comprising a second end (11b) mounted for rotation on the body (3a) of the knife.
10. A knife with retractable blade according to claim 9, wherein the link (5) and the arm (11) form two branches of an articulated pair of legs and form adjacent sides of a deformable triangle, the junction point of the link (5) and arm (11) producing an articulation situated at the vertex of the deformable triangle, this articulation being positioned in the aperture in the trigger.
11. A knife with retractable blade according to claim 9 or 10, wherein the second end (11b) of the counter-thrust arm produces a fixed abutment point on the body (3a).

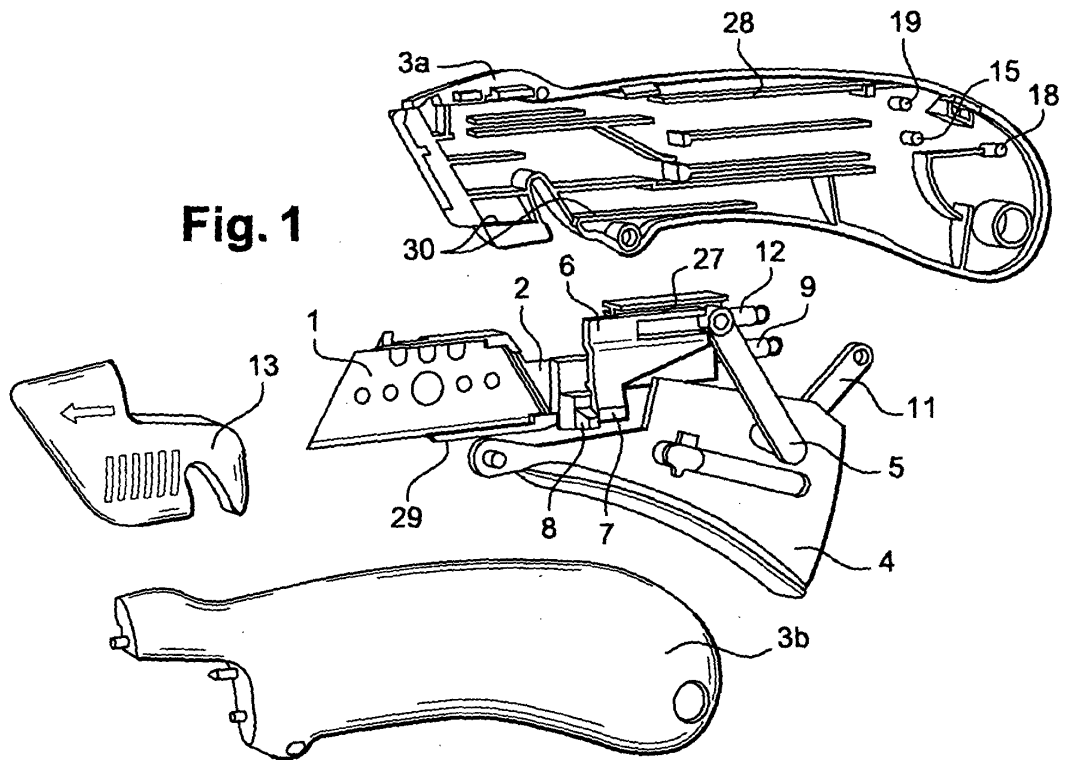
## Patentansprüche

1. Messer mit automatisch einziehbarer Klinge, das einen Messerkörper umfasst, der mit einem Sitz für die Aufnahme einer mit einem Klingenträger fest verbundenen Klinge versehen ist und mit einem Drücker, um den Klingenträger in einer longitudinalen Austrittsrichtung der Klinge zu drängen, versehen ist, wobei das Drückerelement (6) einen Schubanschlag (7) aufweist, der in einer longitudinalen Austrittsrichtung der Klinge mit einem Gegenanschlag (8) des Klingenträgers (2) in Eingriff ist, wobei der Drücker und der Klingenträger Rampen (22, 23) aufweisen, die zusammenwirken, um den Eingriff zwischen dem Schubanschlag (7) und dem Gegenanschlag (8) zu lösen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lösen der Eingriffe der Anschläge durch

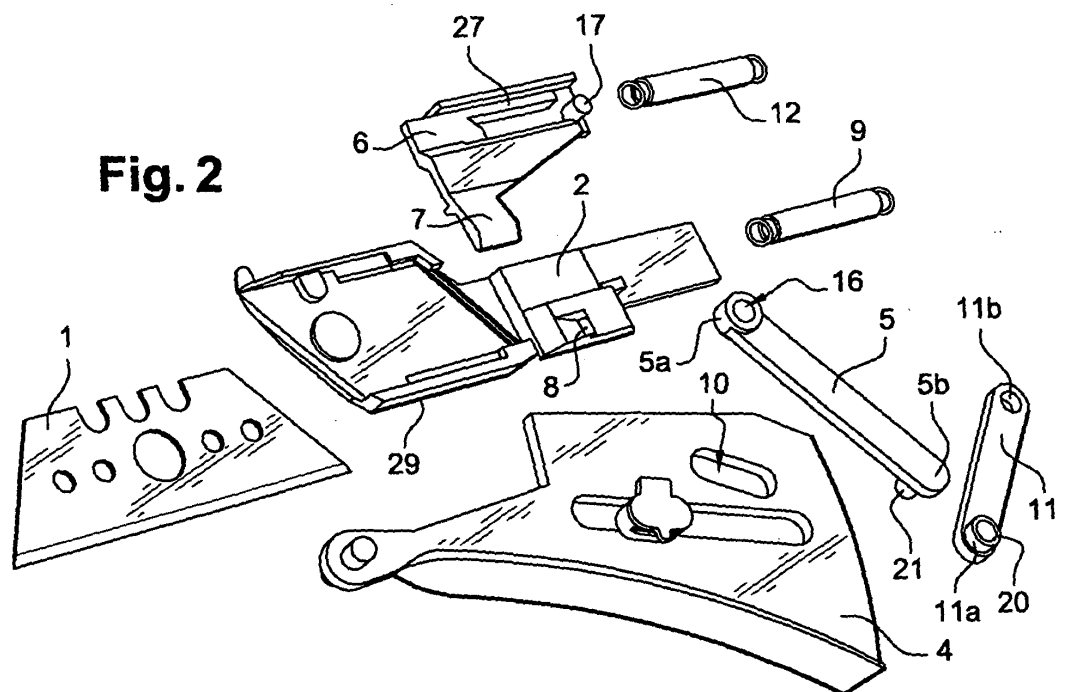
- Schwenken des Drückerelements in einer seitlichen Richtung senkrecht zu der longitudinalen Richtung unter der Wirkung einer Drehung des Klingenträgers und der Klinge nach oben und nach hinten in eine geneigte Schneidposition erfolgt, wobei der Klingenträger (2) seinerseits einen hinteren Halteansatz (31) aufweist, der sich an einer komplementären Schulter (32) des Körpers abstützt, um die Klinge in ihrer geneigten Schneidposition zu halten.
2. Messer nach Anspruch 1, wobei der Messerkörper einen vorderen Anschlag (33) umfasst, der die Bahn des Klingenträgers (2) in der Austrittsrichtung der Klinge begrenzt.
  3. Messer mit einziehbarer Klinge nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Klingenträger (2) mit dem Körper durch ein erstes Federelement (9) verbunden ist und wobei das erste Federelement (9) positioniert ist, um den Klingenträger bei Abwesenheit einer Schneidkraft aus der geneigten Schneidposition in die eingezogene Position der Klinge zurückzustellen.
  4. Messer mit einziehbarer Klinge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Drücker (6) durch ein zweites Federelement (12) in eine eingezogene Position zurückgestellt wird.
  5. Messer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Drehung der Klinge zwischen einer vorderen Position und der geneigten Schneidposition um eine Achse senkrecht zu der Ebene der Klinge erfolgt.
  6. Messer mit einziehbarer Klinge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das eine Klinge (1), die an einem Klingenträger (2) montiert ist, der in einem Körper (3a, 3b) des Messers gleitet, und einen drehbaren Abzug (4), der auf den Klingenträger (2) einwirkt, um die Klinge (1) aus dem Messerkörper auszurücken, umfasst, wobei der Abzug auf den Klingenträger über eine Vorrichtung (5, 6) für die Umwandlung der Drehbewegung des Abzugs in eine longitudinale Bewegung der Klinge in Bezug auf den Messerkörper einwirkt, wobei der Abzug (4) am Körper drehbar angebracht ist, wobei die Umwandlungsvorrichtung eine Stange (5) und ein Drückerelement (6), das den Klingenträger (2) in der Ausrückposition der Klinge (1) in einer Längsrichtung in Bezug auf den Messerkörper antreibt, umfasst.
  7. Messer mit einziehbarer Klinge nach Anspruch 6, wobei die Stange (5) ein erstes und ein zweites Ende (5a, 5b) umfasst, wobei das erste Ende (5a) der Stange (5) am Drückerelement (6) drehbar angebracht ist und wobei das zweite Ende (5b) der Stange in einem Loch (10) einer Verlängerung des Abzugs (4) drehbar angebracht ist.
  8. Messer mit einziehbarer Klinge nach Anspruch 7, wobei das Loch (10) ein Langloch ist, wobei das zweite Ende (5b) der Stange (5) in dem Langloch (10) gleitend aufgenommen ist.
  9. Messer mit einziehbarer Klinge nach Anspruch 7 oder 8, wobei das zweite Ende (5b) der Stange mit einem ersten Ende (11a) eines Gegenschubarms (11) verbunden ist, der außerdem ein zweites Ende (11b) aufweist, das am Körper (3a) des Messers drehbar angebracht ist.
  10. Messer mit einziehbarer Klinge nach Anspruch 9, wobei die Stange (5) und der Arm (11) zwei Schenkel einer angelenkten Stütze bilden und aneinander grenzende Seiten eines verformbaren Dreiecks bilden, wobei der Verbindungspunkt der Stange (5) und des Arms (11) ein Gelenk bildet, das sich am Scheitelpunkt des verformbaren Dreiecks befindet, wobei dieses Gelenk in dem Loch des Abzugs positioniert ist.
  11. Messer mit einziehbarer Klinge nach Anspruch 9 oder 10, wobei das zweite Ende (11b) des Gegenschubarms einen am Körper (3a) fixierten Abstützpunkt bildet.

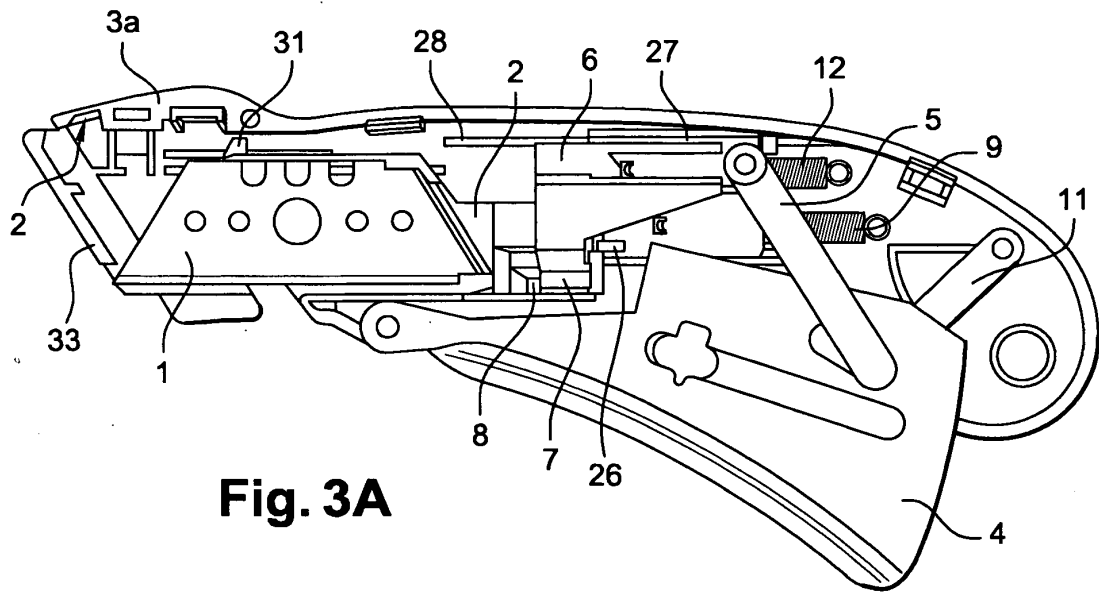


**Fig. 1**

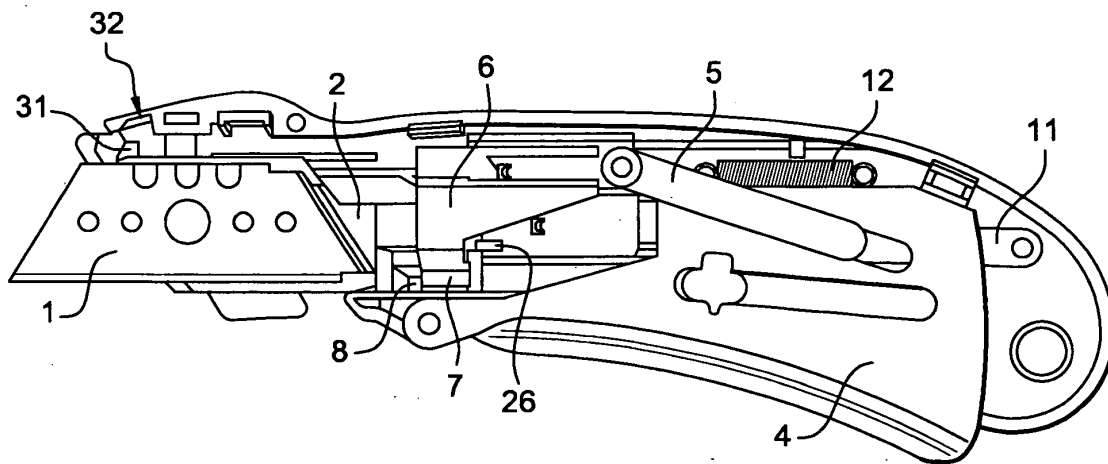


**Fig. 2**

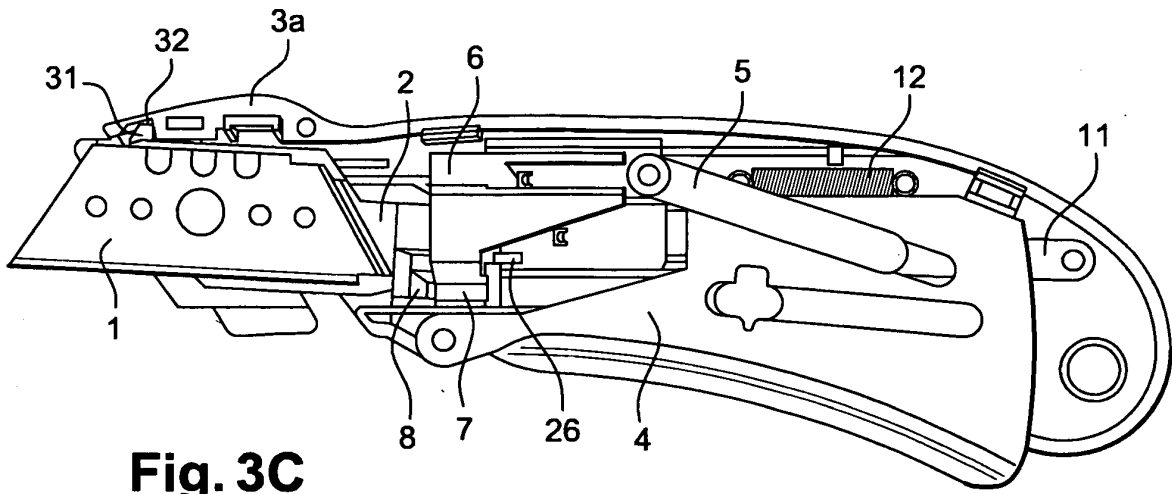




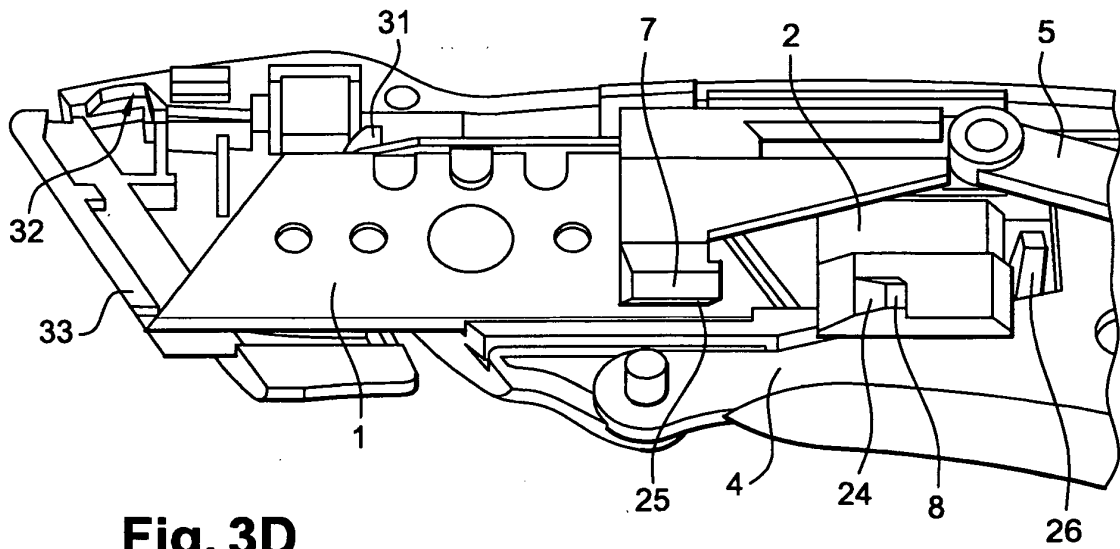
**Fig. 3A**



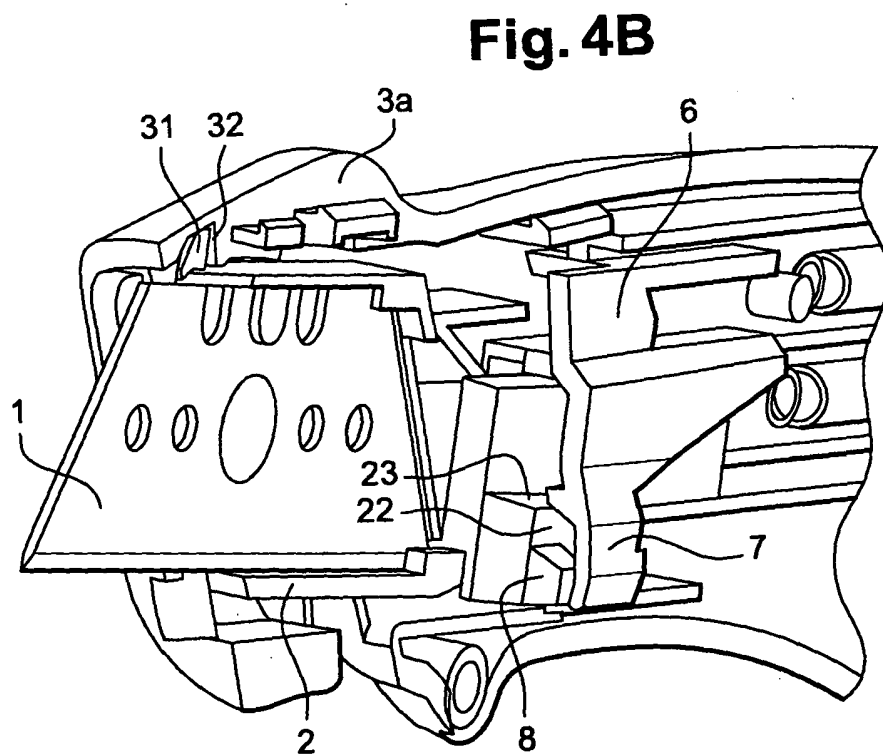
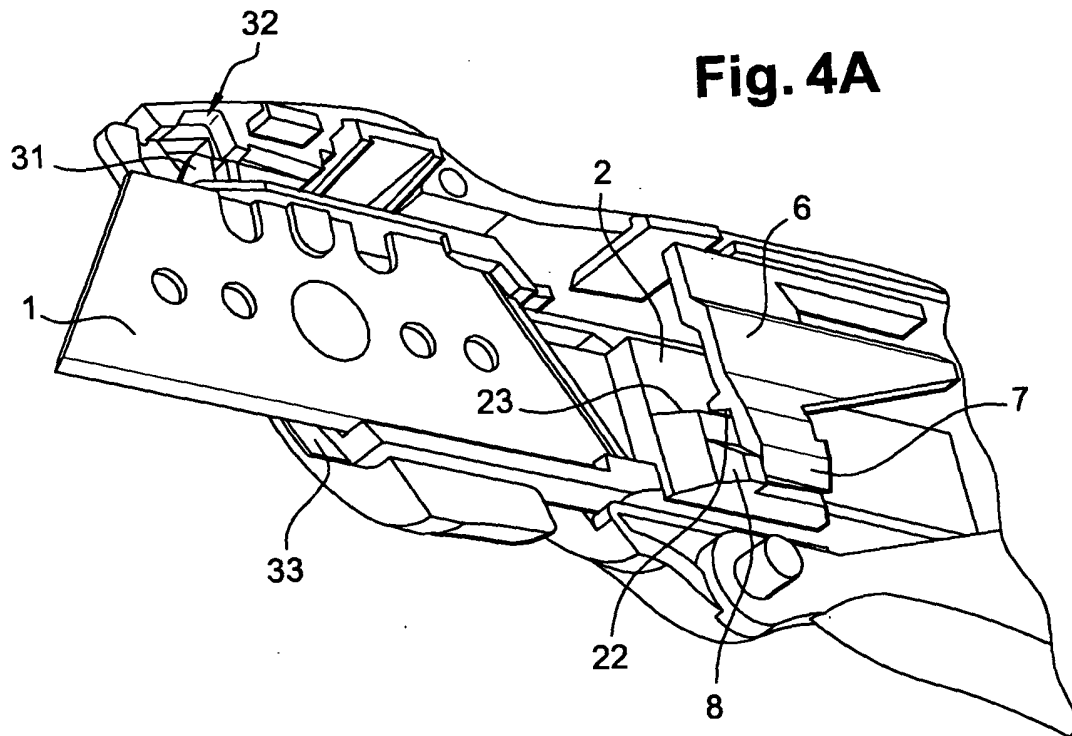
**Fig. 3B**



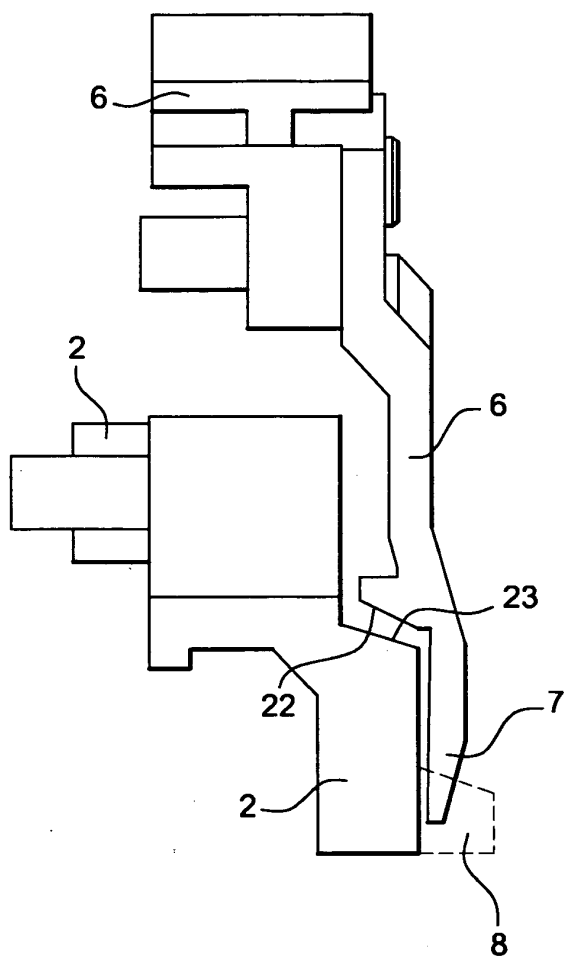
**Fig. 3C**



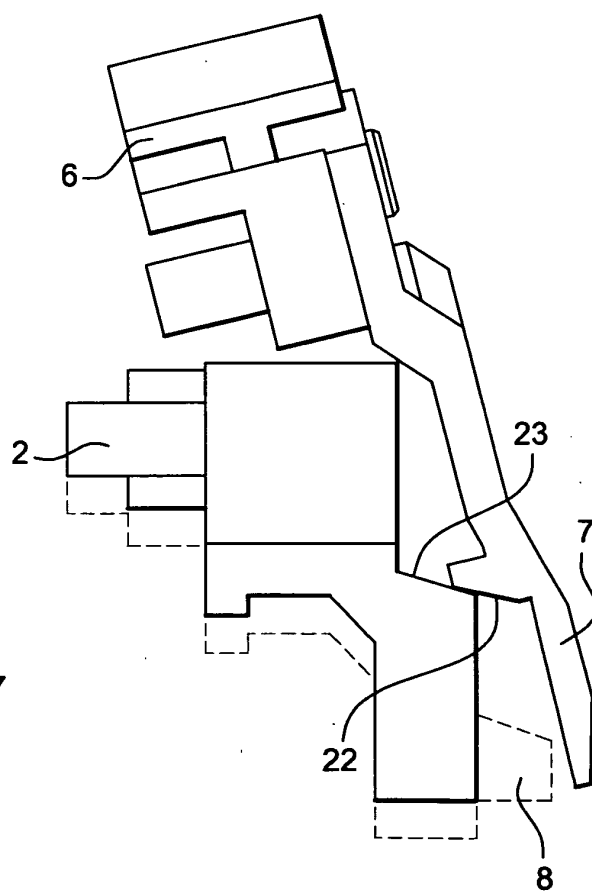
**Fig. 3D**



**Fig. 5A**



**Fig. 5B**



**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**

- DE 4315495 A1 [0005] [0094]
- DE 19723279 A1 [0010] [0075]
- EP 1177865 A1 [0014]
- EP 1273399 A1 [0017]