



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.10.2009 Bulletin 2009/42

(51) Int Cl.:
B26B 19/20 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08447023.6**

(22) Date de dépôt: **08.04.2008**

(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**
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(72) Inventeur: **Julemont, Pierre**
4601 Argenteau (BE)

(74) Mandataire: **pronovem**
Office Van Malderen
Boulevard de la Sauvenière 85/043
4000 Liège (BE)

(71) Demandeur: **FACO S.A.**
4000 Wandre (BE)

(54) **Tondeuse avec guide de coupe**

(57) La présente invention se rapporte à une tondeuse à cheveux (1) comportant un mécanisme de coupe (8) et un guide de coupe (2), ledit mécanisme de coupe (8) définissant une ligne de coupe (6) et ledit guide de coupe (2) comportant un patin (16) avec une surface

d'appui coudée, ladite tondeuse comportant un organe de commande (17) permettant, en utilisation, de faire varier la distance entre ladite surface d'appui coudée du patin (16) et ladite ligne de coupe (2) selon une trajectoire courbe.

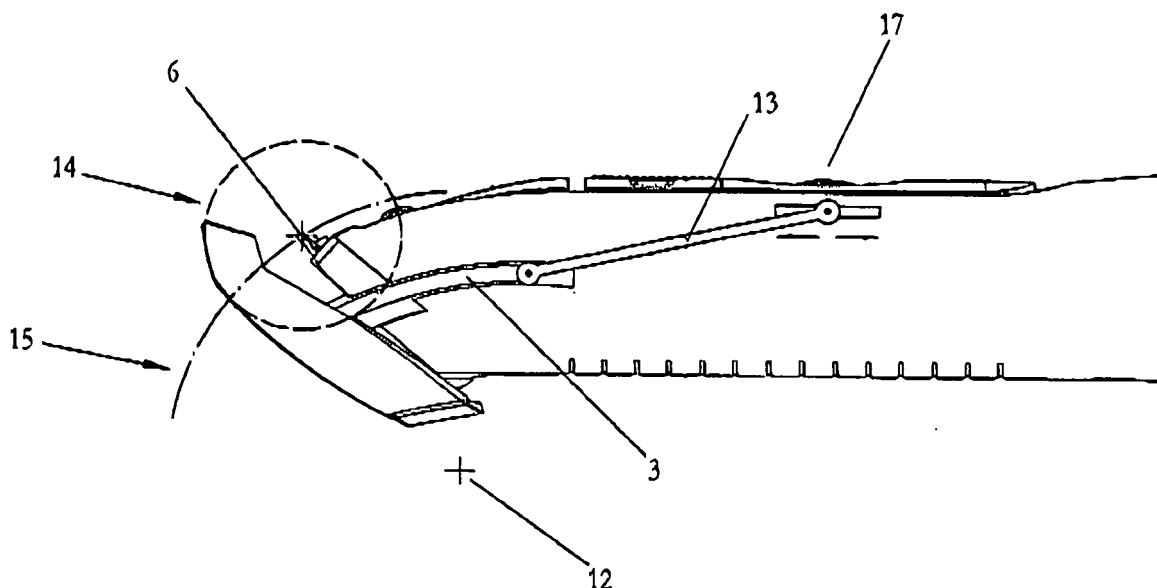


Fig. 4

Description

Objet de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à une tondeuse à cheveux comportant un guide de coupe qui, en utilisation, permet une adaptation de la longueur de coupe en faisant varier la distance entre le mécanisme de coupe et le guide de coupe à l'aide d'un organe de commande selon une trajectoire courbe.

Etat de la technique

[0002] Pour qu'un utilisateur, généralement non professionnel de la coiffure, puisse assurer un travail de qualité en utilisant une tondeuse à cheveux munie d'un guide de coupe, il doit toujours respecter un angle de travail optimal entre ce guide de coupe et la courbure du crâne.

[0003] Un dispositif de guide de coupe est généralement composé d'un peigne avec une surface d'appui et au moins un bras de maintien qui solidarise le guide de coupe à la tondeuse. Certains guides de coupe profitent également d'un emboîtement. Pour plus de simplicité, nous parlerons dans la suite de l'exposé de patin et non plus de peigne, sachant que le patin matérialise la surface d'appui du guide de coupe.

[0004] Dans l'état de la technique, il existe d'une part des guides de coupe télescopiques comportant une surface d'appui approximativement plane. Le maintien du guide de coupe dans une position perpendiculaire par rapport au crâne est difficile et nécessite une adaptation permanente de l'inclinaison de la tondeuse à chaque déplacement sur le crâne et en particulier chaque fois que la longueur de coupe est adaptée (voir figures 1 et 2).

[0005] Il existe d'autre part des guides de coupe non télescopiques qui ont une surface d'appui coudée. Ceux-ci sont emboîtés sur la tondeuse et on choisit les modèles à emboîter en fonction des hauteurs de coupe désirées. Ces guides coudés permettent une liberté de mouvement (basculement) de plus ou moins 15 ° par rapport à la normale du crâne tout en garantissant une longueur de coupe constante. Ceci augmente considérablement le confort d'utilisation. Cependant, pour changer la longueur de coupe, il faut adapter la hauteur du patin en permutant avec une autre pièce (voir figure 3).

[0006] Lorsque l'utilisateur veut adapter la longueur de coupe en adaptant la distance entre la ligne de coupe et la surface d'appui du guide de coupe sur le crâne, il a actuellement le choix entre deux options :

- il utilise un guide de coupe télescopique avec une surface d'appui globalement plane qui permet certes l'adaptation automatique, via un organe de commande, de la longueur de coupe mais qui offre très peu de liberté de mouvement car il n'a pas de surface d'appui coudée. La difficulté d'une telle adaptation est esquissée aux figures 1 et 2. Ces figures montrent aussi qu'une translation rectiligne avec un patin

coudé (non représenté) serait très problématique puisque la longueur de coupe ne serait plus définie par rapport à un cercle concentrique autour de la ligne de coupe dans lequel serait inscrit le coude. On perdrait donc l'avantage du coude et la liberté de mouvement qu'il apporte.

- il utilise un guide de coupe non télescopique avec une surface d'appui coudée (patins de différentes hauteurs comme représentés à la figure 3) adaptable sur la tondeuse et qui ne permet pas l'adaptation automatique de la longueur de coupe par un organe de commande relié au guide, mais qui offre une certaine liberté de mouvement autour d'une ligne de basculement se trouvant sur le coude de la surface d'appui (voir figure 3).

[0007] Les documents WO 2007/006106 A1, EP150305A, DE10246519, US 2003/204956 A1, EP 0484795 A, US 3287805A et GB04600 divulguent tous des tondeuses qui appartiennent à l'une ou l'autre des catégories décrites plus haut.

[0008] Le document US 2,593,168 divulgue une tondeuse avec un guide de coupe comportant un patin essentiellement plat. Le patin n'a pas de ligne de basculement autour de laquelle une certaine liberté de mouvement pourrait s'opérer. L'inclinaison du guide peut être changée par l'intermédiaire d'une vis de fixation du guide sur la tondeuse, le guide disposant d'une fente coopérant avec une vis de fixation pour l'adaptation de la position. Ce type de guide permet tous les types d'adaptation aussi bien en termes de longueur qu'en terme d'angle de contact avec le crâne sans offrir cependant la possibilité d'une adaptation automatique de la longueur de coupe au moyen d'un organe de commande et sans profiter des avantages d'un patin coudé.

Buts de l'invention

[0009] La présente invention vise à fournir une tondeuse à cheveux ne comportant pas les inconvénients de l'état de la technique. Elle vise en particulier à offrir une tondeuse permettant de faire varier la distance entre la surface d'appui d'un patin coudé et la ligne de coupe par un organe de commande, tout en continuant à inscrire la courbure du coude du patin dans un cercle concentrique autour de la ligne de coupe.

[0010] L'invention vise donc à fournir une tondeuse avec un guide de coupe ayant un patin avec une surface d'appui coudée et donnant ainsi une certaine liberté de mouvement durant la coupe des cheveux, tout en offrant la possibilité d'adaptation automatique de la longueur de coupe par un organe de commande et une plus grande précision de travail.

Eléments caractéristiques de l'invention

[0011] La présente invention divulgue une tondeuse à cheveux comportant un mécanisme de coupe et un guide

de coupe, ledit mécanisme de coupe définissant une ligne de coupe et ledit guide de coupe comportant un patin avec une surface d'appui coudée, ladite tondeuse comportant un organe de commande, permettant, en utilisation, de faire varier la distance entre ladite surface d'appui coudée du patin et ladite ligne de coupe selon une trajectoire courbe.

[0012] Les modes d'exécution particuliers de l'invention comportent au moins une caractéristique ou une combinaison quelconque adéquate de plusieurs des caractéristiques suivantes :

- ladite trajectoire courbe est une portion de cercle centrée sur un axe de rotation (axe pivot) ;
- ledit axe de rotation est matériel ou virtuel ;
- ledit patin est connecté par un moyen de connexion audit organe de commande ;
- ledit moyen de connexion est relié à un bras curviligne coopérant avec une glissière ;
- ledit mécanisme de coupe est connecté par un moyen de connexion audit organe de commande ;
- le rayon du coude de ladite surface d'appui coudée du patin s'inscrit globalement dans un cercle concentrique autour de la ligne de coupe de ladite tondeuse ;
- ledit organe de commande est une molette ou une glissière ;
- ledit patin est détachable de ladite tondeuse ;
- ledit patin comporte une indication d'adaptation de la longueur de coupe ;
- l'adaptation de la distance entre ladite surface d'appui coudée du patin et ladite ligne de coupe est motorisée ;
- l'adaptation de la distance entre ladite surface d'appui coudée du patin et ladite ligne de coupe est motorisée et préprogrammée pour certaines longueurs de coupe à choisir par l'utilisateur.

Breve description des figures

[0013] Les figures 1 et 2 représentent une vue de profil d'un guide de coupe télescopique selon l'état de la technique avec un patin essentiellement plan se repositionnant selon un trajet rectiligne. Les lettres X et A ainsi que Y et B montrent le déplacement du point de contact du guide de coupe sur le crâne lorsqu'on augmente la distance entre la ligne de coupe et la surface d'appui du patin de manière rectiligne.

[0014] La figure 3 représente un guide non télescopique selon l'état de la technique muni de patins comportant une surface d'appui coudée avec des patins/peignes interchangeables. Dans ce cas les longueurs de coupe ne peuvent pas être adaptées à l'aide d'un organe de commande se trouvant sur la tondeuse et il faut un patin particulier pour chaque longueur de coupe.

[0015] La figure 4 représente une vue schématique du premier mode d'exécution de l'invention. Dans ce mode, le mécanisme de coupe est fixe et le patin du guide de

coupe est mobile. La figure montre l'axe de rotation 12 autour duquel le repositionnement du guide de coupe se fait. Dans ce cas, l'axe 12 est virtuel. Le repositionnement se fait à l'aide d'un bras curviligne 3 qui glisse dans une glissière. Le patin est relié à l'organe de commande 17 par une tringle 13.

[0016] La figure 5 représente une vue schématique d'un second mode d'exécution de l'invention. Dans ce mode, le mécanisme de coupe est à nouveau fixe et le patin du guide de coupe est mobile. La figure montre l'axe de rotation 12 autour duquel le repositionnement du guide de coupe se fait. Dans ce cas, l'axe 12 est matérialisé par une charnière. Le moyen de connexion est représenté par une tringle 13 relié à un organe de commande 17.

[0017] La figure 6 représente une vue schématique d'un troisième mode d'exécution de l'invention qui associe le premier et le second mode d'exécution. Dans ce mode, le mécanisme de coupe est à nouveau fixe et le patin du guide de coupe est mobile. La figure montre l'axe de rotation 12 autour duquel le repositionnement du guide de coupe se fait. Dans ce cas, l'axe 12 est à nouveau virtuel. Le moyen de connexion est représenté par une tringle 13 reliée à un organe de commande 17, mais le patin comporte également un bras curviligne coopérant avec une glissière 4.

[0018] Les figures 7 et 8 représentent une vue schématique d'un quatrième mode d'exécution de l'invention dans lequel le mécanisme de coupe 8 se déplace par rapport au guide de coupe à l'aide d'un moyen de connexion 11 qui relie ce mécanisme de coupe à un organe de commande 17. Dans ce mode d'exécution, le guide de coupe reste fixe et seul le mécanisme de coupe 8 se déplace. On y voit l'axe de rotation 12 autour duquel le repositionnement du mécanisme de coupe se fait. Dans ce cas, l'axe est à nouveau virtuel.

[0019] Les figures 9 et 10 représentent une vue de profil du premier mode d'exécution de la tondeuse 1 selon l'invention. Le coude du patin s'inscrit globalement dans un cercle autour de la ligne de coupe 6 ce qui permet une liberté de mouvement de $\pm 15^\circ$ par rapport à la normale au crâne. L'angle de 30° est représenté sur la figure 10. Le guide de coupe est adapté à une longueur de coupe variable de 3 mm à 18 mm. Dans la figure 9, l'organe de commande 17 est une molette 5.

[0020] Les figures 11 et 12 représentent le même mode d'exécution que dans les figures 9 et 10 mais avec un guide de coupe adapté à une longueur de coupe variable de 21 mm à 36 mm.

[0021] La figure 13 représente une vue avec un patin 16 détachable de son guide selon un mode particulier de l'invention.

[0022] Les figures 14 et 15 représentent des vues générales en trois dimensions du premier mode d'exécution de l'invention.

Références numériques des figures

[0023]

1. Tondeuse comportant un guide de coupe.
2. Guide de coupe,
3. Bras de maintien curviligne du guide de coupe dans la glissière.
4. Glissière curviligne.
5. Molette/glissière d'ajustement de la longueur de coupe (forme particulière d'organe de commande).
6. Ligne de coupe.
8. Mécanisme de coupe.
9. Tangente à la surface du crâne.
10. Surface du crâne.
11. Connexion du mécanisme de coupe 8 à l'organe de commande 17.
12. Axe de rotation ou axe pivot du patin coudé du guide de coupe.
13. Moyen de connexion entre le patin 16 et l'organe de commande 17.
14. Cercle concentrique autour de la ligne de coupe dans lequel s'inscrit globalement la surface d'appui coudée du patin 16.
15. Déplacement selon une courbe de la surface d'appui coudée du patin autour de l'axe 12 (virtuel ou matériel)
16. Patin et/ou un peigne
17. Organe de commande.
18. Couteau sur le mécanisme de coupe 8.

Description détaillée de l'invention

[0024] La présente invention divulgue une tondeuse 1 avec un guide de coupe 2 qui réunit les avantages d'un guide de coupe avec adaptation automatique de la longueur de coupe par un mécanisme de commande avec ceux d'un guide de coupe comportant un patin ou un peigne avec une surface d'appui coudée permettant une plus grande liberté de mouvement autour d'une ligne de basculement.

[0025] Pour rendre un guide de coupe comportant un unique patin coudé opérationnel sur plusieurs longueurs de coupe, il ne suffisait pas d'adapter un simple mécanisme télescopique à déplacement rectiligne sur ce patin. Un simple déplacement rectiligne du patin coudé 16 aurait fait sortir le rayon du coude du patin du cercle concentrique 14 qui assure l'équidistance par rapport à la ligne de coupe 6. Or, pour continuer à profiter des avantages d'un patin coudé 16 qui permet un mouvement autour d'une ligne de basculement, il est important que le rayon du coude du patin continue à s'inscrire globalement dans un cercle concentrique 14 autour de la ligne de coupe 6 (voir notamment figures 4,5,6 et 9,10,11 et 12).

[0026] L'objectif de rassembler les deux avantages connus de l'état de la technique (patin plat télescopique avec patin coudé permutable) n'a donc pu être atteint

qu'en inventant une tondeuse sur laquelle on pouvait faire varier la distance entre la ligne de coupe 6 et la surface d'appui du patin coudé 16 selon une trajectoire courbe et de préférence selon un mouvement de rotation autour d'un axe 12. Cet axe de rotation peut être virtuel, c'est-à-dire se situer en dehors de la tondeuse, ou être matérialisé par une charnière sur la tondeuse.

[0027] Pour atteindre ce but, on a trois possibilités. Soit on adapte la position du patin par rapport à la ligne de coupe, soit on adapte la position du mécanisme de coupe par rapport à la surface d'appui du patin. Ces deux possibilités sont illustrées dans les figures. Une troisième possibilité est de faire varier à la fois la position du patin 16 et celle du mécanisme de coupe 8. Cette possibilité n'est pas représentée ici mais fait partie intégrante de l'invention.

[0028] Le maintien d'une certaine liberté de mouvement autour de la ligne de basculement n'a réellement pu se faire qu'en inscrivant le coude de la surface d'appui coudée du patin ou du peigne 16 au sein d'un cercle concentrique 14 autour de la ligne de coupe 6 comme évoqué plus haut.

[0029] L'expression « globalement inscrit dans le cercle concentrique » signifie inscrit avec une certaine tolérance dans ce cercle concentrique et dans les limites des faisabilités pratiques. Il est évident que pour une longueur de coupe variable de 3 à 18 mm, il faut opter pour une courbure moyenne s'inscrivant le mieux possible dans ce cercle concentrique, sachant que pour une très faible longueur de coupe seule une faible proportion du coude est concernée, alors que pour une plus grande longueur de coupe, une plus grande surface d'appui du patin coudé s'inscrira dans ce cercle.

[0030] Comme évoqué plus haut, seul un déplacement courbe, de préférence autour d'un axe 12 virtuel ou matériel, pouvait assurer le repositionnement correct du patin coudé par rapport au mécanisme de coupe 8 sans perdre l'avantage d'une liberté de mouvement pour lequel ce type de coude a été créé.

[0031] Pour assurer le déplacement autour de cet axe, il fallait connecter le patin 16, le mécanisme de coupe 8 ou les deux à un organe de commande 17. La nature de cette connexion n'a aucune importance et n'importe quel moyen adapté à cette fonction peut convenir. Dans les figures 4, 5, 6, 7 et 8, divers moyens sont représentés schématiquement mais ils ne sont bien entendu pas limitatifs.

[0032] Un mode d'exécution préféré de ce brevet est largement illustré sur les dernières figures où le mouvement autour de l'axe 12 est assuré par un bras 3 qui évolue dans une glissière 4 et qui est commandé par une molette 5. Cette opération peut bien entendu être motorisée et même préprogrammée pour certaines longueurs de coupe.

[0033] La tondeuse selon l'invention peut également comporter une graduation sur le patin permettant de régler la longueur de coupe désirée. Ces graduations apparaissent dans les figures 1 à 4 et vont de 3 à 18 mm

et de 21 à 36 mm.

[0034] Le patin 16 se trouvant sur son dispositif de guidage peut également être prévu pour être détaché afin d'être remplacé par un patin présentant une autre gamme de longueurs de coupe (voir figure 13).

Revendications

1. Tondeuse à cheveux (1) comportant un mécanisme de coupe (8) et un guide de coupe (2), ledit mécanisme de coupe (8) définissant une ligne de coupe (6) et ledit guide de coupe (2) comportant un patin (16) avec une surface d'appui coudée, ladite tondeuse (1) comportant un organe de commande (17) permettant, en utilisation, de faire varier la distance entre ladite surface d'appui coudée du patin (16) et ladite ligne de coupe (2) selon une trajectoire courbe. 10
2. Tondeuse à cheveux (1) selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** ladite trajectoire courbe est une portion de cercle centrée sur l'axe de rotation (12). 20
3. Tondeuse à cheveux (1) selon la revendication 2 **caractérisée en ce que** ledit axe de rotation (12) est matériel ou virtuel. 25
4. Tondeuse à cheveux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisée en ce que** ledit patin (16) est connecté par un moyen de connexion (13) audit organe de commande (17). 30
5. Tondeuse à cheveux (1) selon la revendication 4 **caractérisée en ce que** ledit moyen de connexion (13) est relié à un bras curviligne (3) coopérant avec une glissière (4). 35
6. Tondeuse à cheveux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisée en ce que** ledit mécanisme de coupe (8) est connecté par un moyen de connexion (11) audit organe de commande (17). 40
7. Tondeuse à cheveux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisée en ce que** le rayon du coude de ladite surface d'appui coudée du patin (16) s'inscrit globalement dans un cercle concentrique (14) autour de la ligne de coupe (6) de ladite tondeuse (1). 45
50
8. Tondeuse à cheveux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisée en ce que** ledit organe de commande (17) est une molette (5) ou une glissière. 55
9. Tondeuse à cheveux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisée en ce**

que ledit patin (16) est détachable de ladite tondeuse (1).

10. Tondeuse à cheveux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisée en ce que** ledit patin (16) comporte une indication d'adaptation de la longueur de coupe.
11. Tondeuse à cheveux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisée en ce que** l'adaptation de la distance entre ladite surface d'appui coudée du patin (16) et ladite ligne de coupe (2) est motorisée.
12. Tondeuse à cheveux (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisée en ce que** l'adaptation de la distance entre ladite surface d'appui coudée du patin (16) et ladite ligne de coupe (2) est motorisée et préprogrammée pour certaines longueurs de coupe à choisir par l'utilisateur.

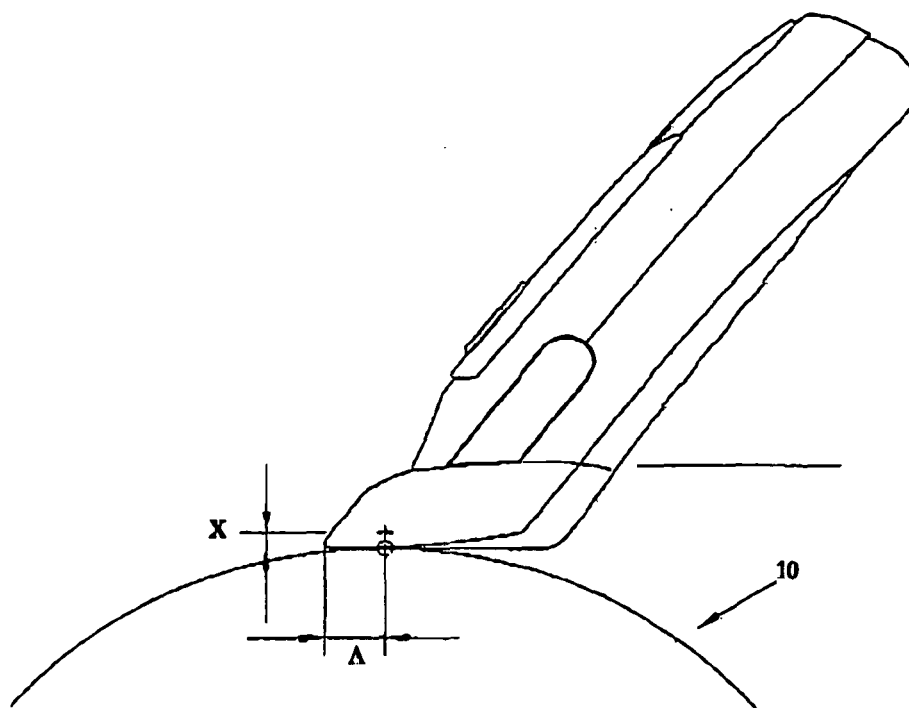


Fig.1 (art antérieur)

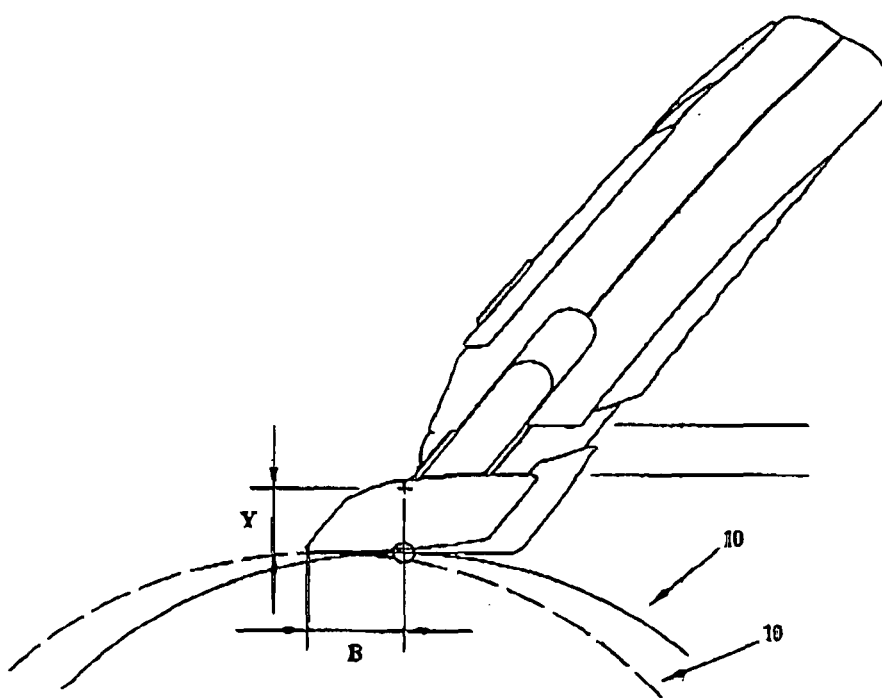


Fig.2 (art antérieur)

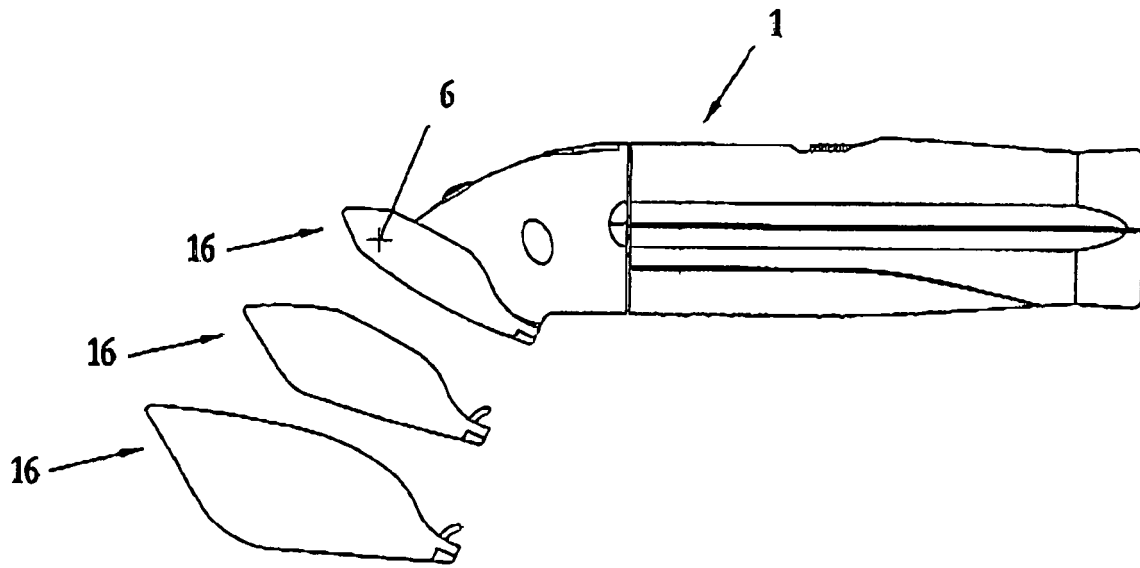


Fig. 3 (art antérieur)

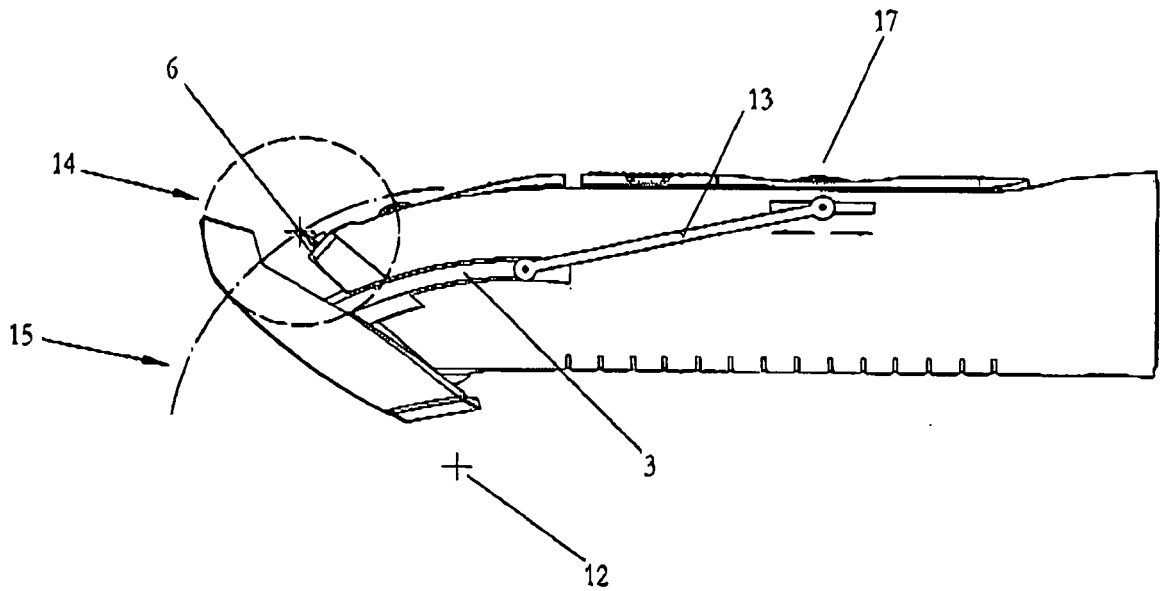


Fig. 4

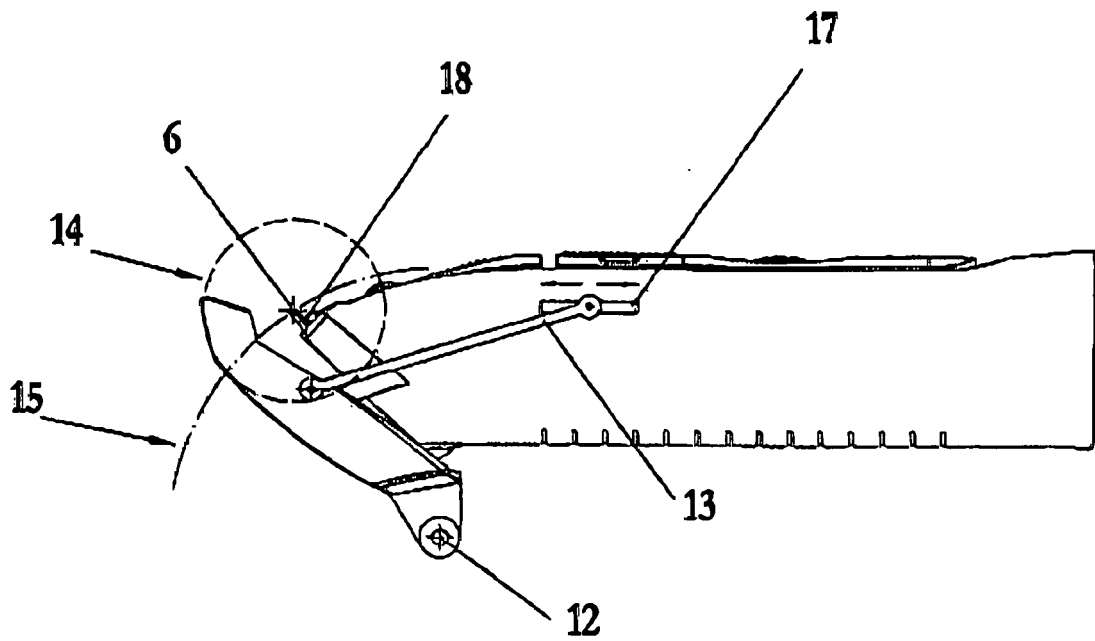


Fig. 5

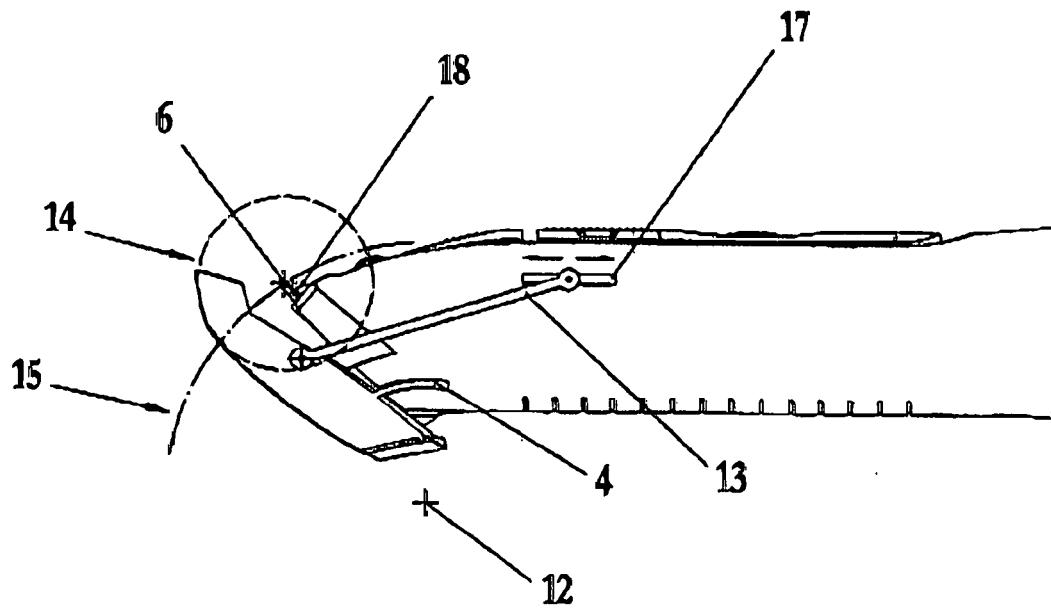


Fig. 6

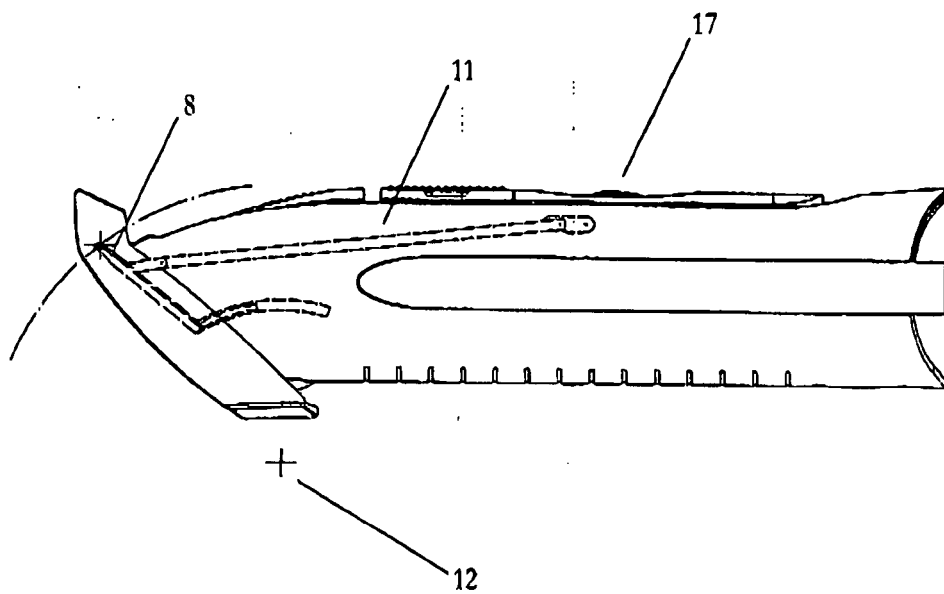


Fig. 7

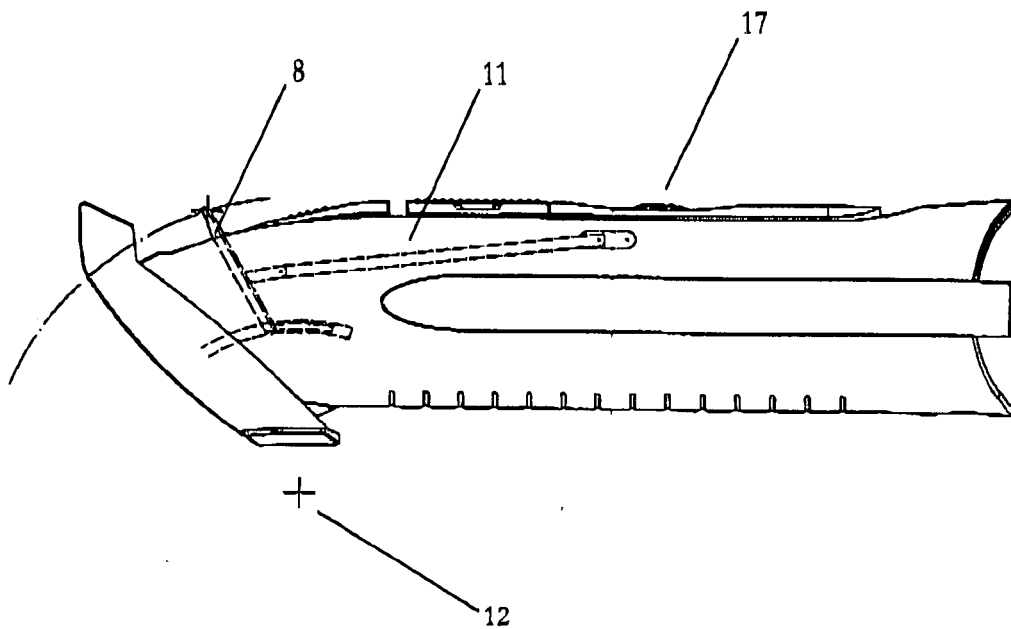


Fig. 8

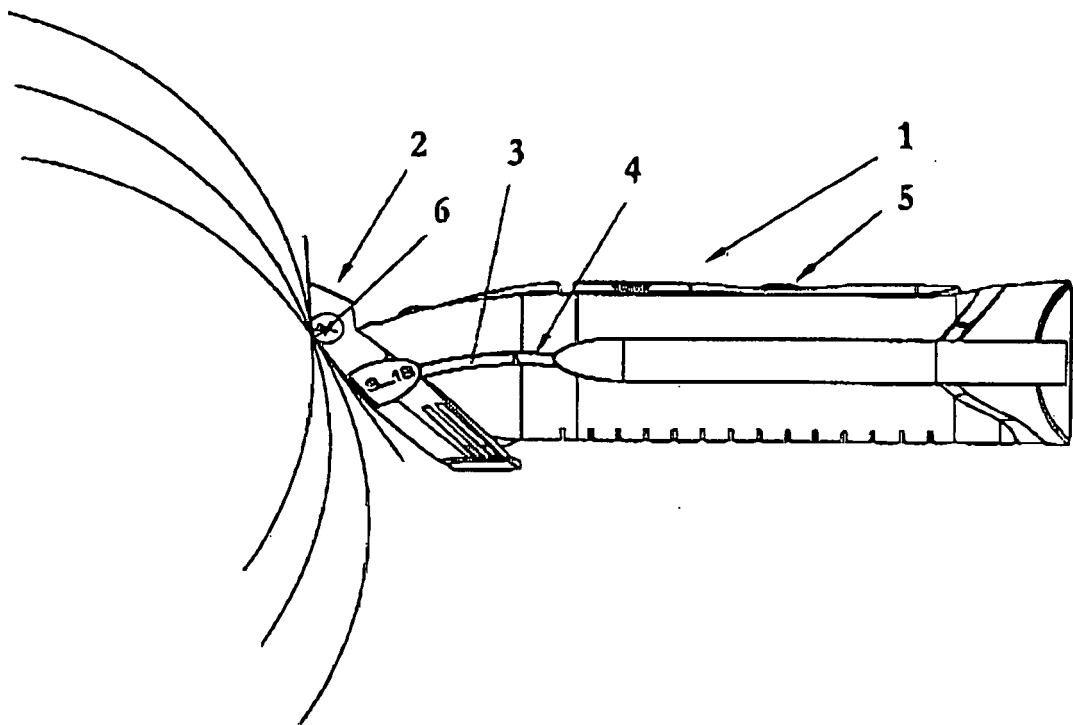


Fig. 9

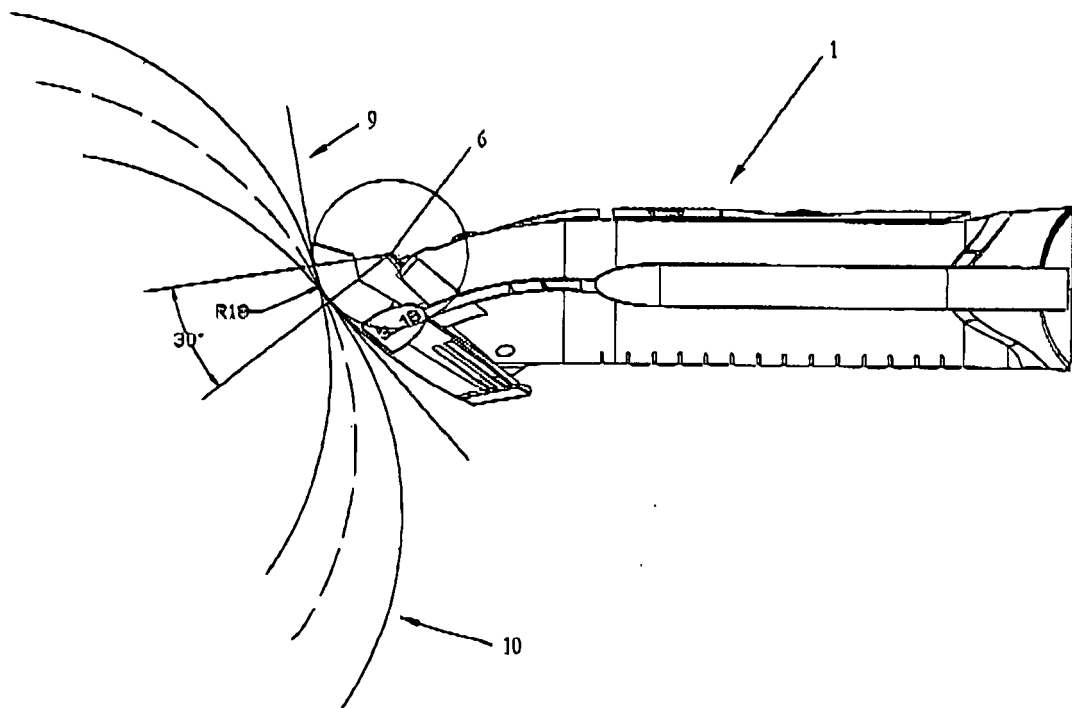


Fig. 10

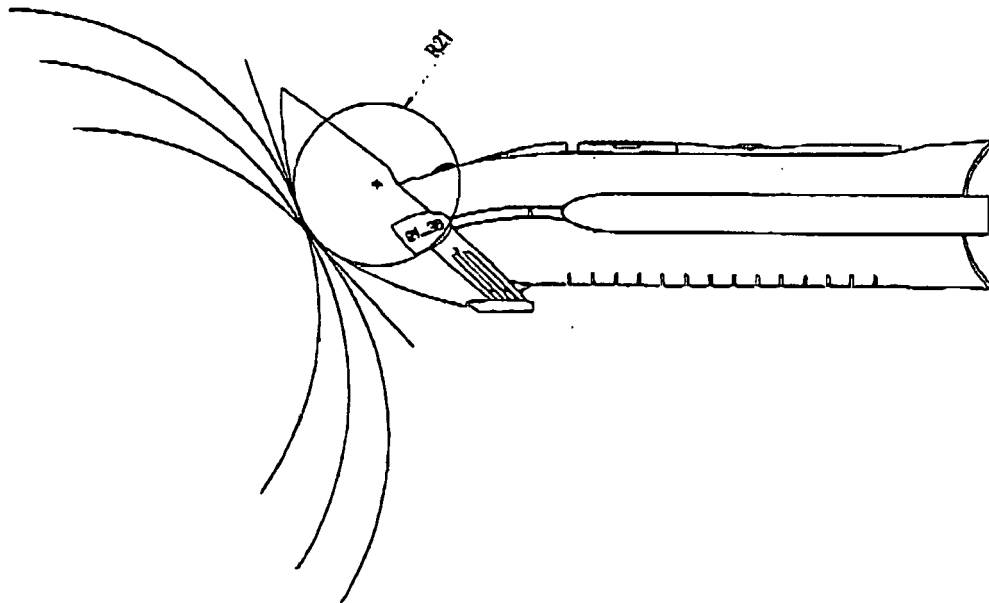


Fig. 11

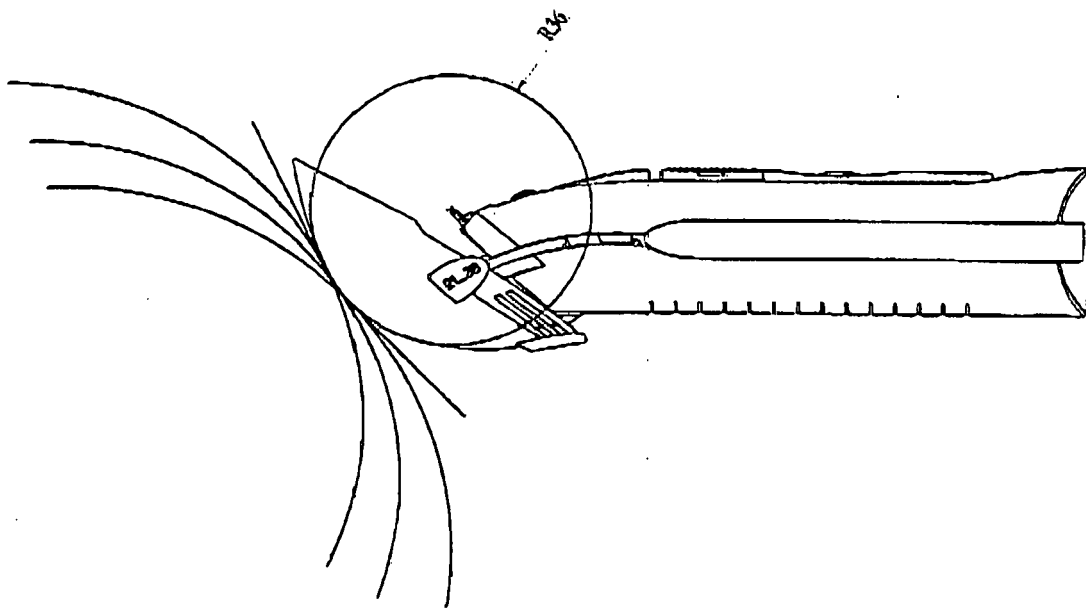


Fig. 12

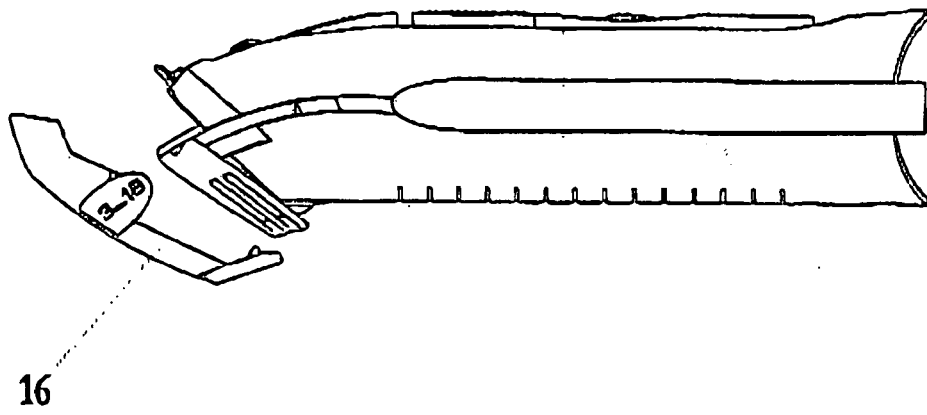
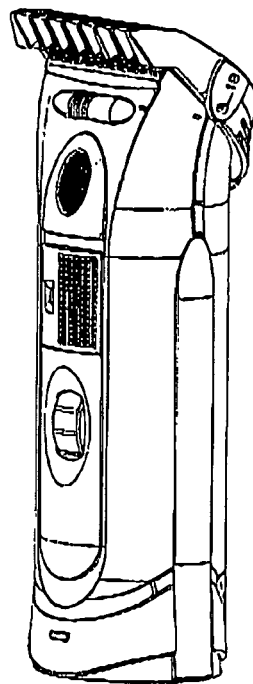


Fig. 13



SCALE 1.000

Fig. 14

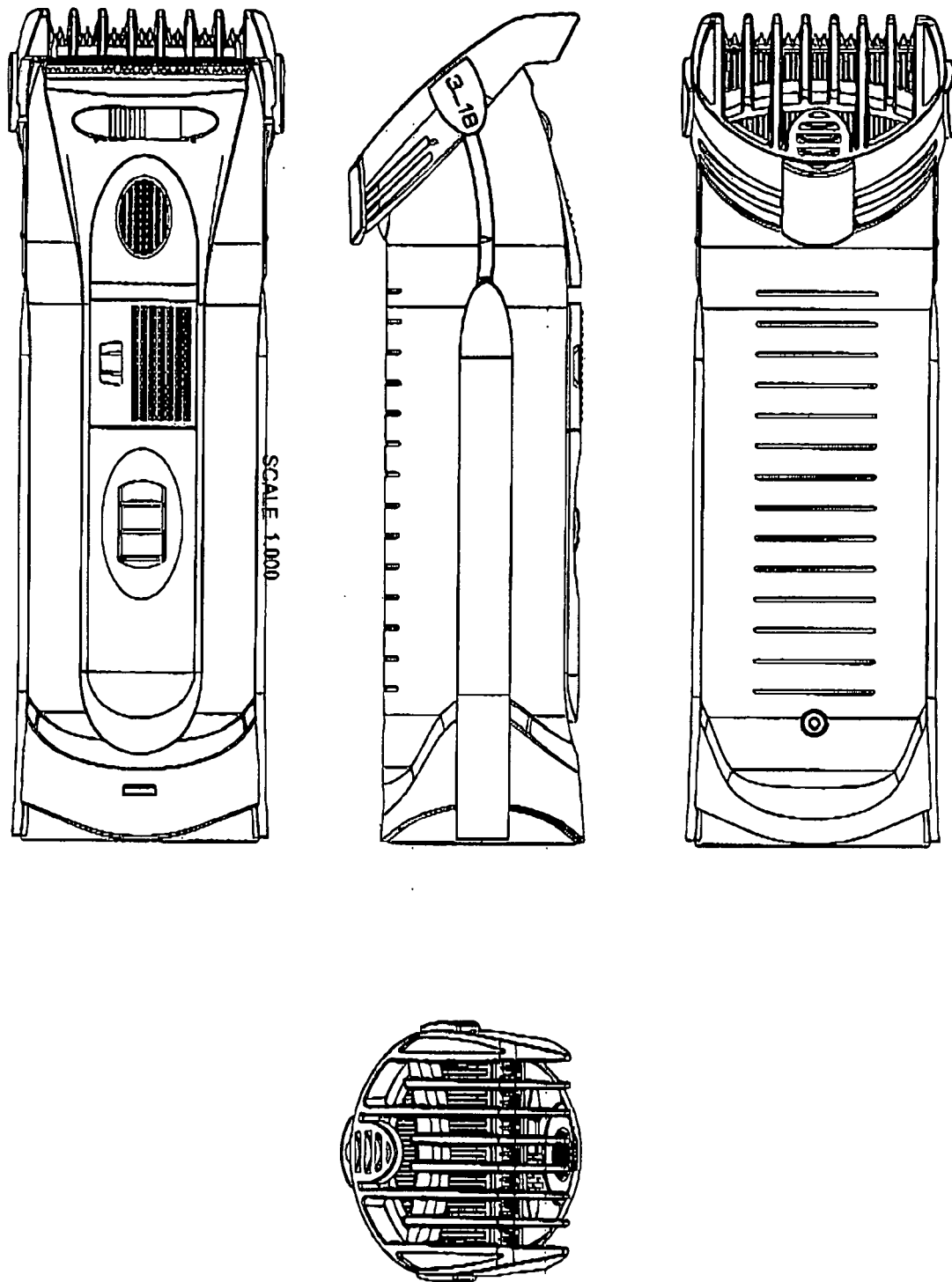


Fig. 15



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 08 44 7023

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	WO 98/25735 A (PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; PHILIPS NORDEN AB [SE]) 18 juin 1998 (1998-06-18) * page 5, ligne 15 - page 12, ligne 6; figures 1-7,9,10 *	1-4,7-10	INV. B26B19/20
X	US 2 593 168 A (MONYHAN CLYDE W) 15 avril 1952 (1952-04-15) * colonne 1, ligne 30 - colonne 2, ligne 8; figures 1-4 *	1-4,9	
A	US 3 149 418 A (MILBOURNE BENJAMIN K) 22 septembre 1964 (1964-09-22) * colonne 2, ligne 18 - ligne 46; figures 1,2 *	1	
A	EP 1 710 055 A (FACO SA [BE]) 11 octobre 2006 (2006-10-11) * abrégé; figure 1 *	11,12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B26B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 9 juillet 2008	Examineur Maier, Michael
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 08 44 7023

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.

09-07-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9825735	A	18-06-1998	CN 1215360 A	28-04-1999
			JP 2000505685 T	16-05-2000
			US 5979060 A	09-11-1999

US 2593168	A	15-04-1952	AUCUN	

US 3149418	A	22-09-1964	AUCUN	

EP 1710055	A	11-10-2006	AT 372859 T	15-09-2007
			AU 2006269755 A1	18-01-2007
			WO 2007006106 A1	18-01-2007
			CA 2613134 A1	18-01-2007
			DE 602005002457 T2	12-06-2008
			DK 1710055 T3	21-01-2008
			ES 2293526 T3	16-03-2008
			KR 20080016936 A	22-02-2008

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

- WO 2007006106 A1 [0007]
- EP 150305 A [0007]
- DE 10246519 [0007]
- US 2003204956 A1 [0007]
- EP 0484795 A [0007]
- US 3287805 A [0007]
- GB 04600 A [0007]
- US 2593168 A [0008]