



(11) **EP 1 910 042 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.01.2010 Patentblatt 2010/03

(21) Anmeldenummer: **06762771.1**

(22) Anmeldetag: **22.07.2006**

(51) Int Cl.:
B26B 19/04 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/007231

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/014660 (08.02.2007 Gazette 2007/06)

(54) **SCHERKOPF FÜR EINEN ELEKTRISCHEN RASIERAPPARAT**

SHAVING HEAD FOR AN ELECTRIC SHAVER

TETE DE COUPE DESTINEE A UN RASOIR ELECTRIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **29.07.2005 DE 102005036383**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.04.2008 Patentblatt 2008/16

(73) Patentinhaber: **Braun GmbH**
61476 Kronberg (DE)

(72) Erfinder:
• **BURGHARDT, Renata**
61476 Kronberg (DE)
• **KLUGE, Martin**
65439 Flörsheim am Main (DE)

- **HOJCZYK, Ricardo**
71334 Waiblingen (DE)
- **NAUBER, Andre**
60439 Frankfurt am Main (DE)
- **DALITZ, Werner**
61231 Bad Nauheim (DE)
- **BURREL DIEZ, Luis**
60325 Frankfurt am Main (DE)
- **SCHAAF, Uwe**
64665 Alsbach (DE)
- **KORN, Dietmar**
65760 Eschborn (DE)
- **MOEHRING, Andreas**
61476 Kronberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 418 027 EP-A2- 1 182 014
DE-A1- 4 339 918

EP 1 910 042 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Scherkopf für einen elektrischen Rasierapparat, mit einem Untermesser, das mindestens eine in mindestens eine Bewegungsrichtung relativ zu einem sie zumindest teilweise umgebenden Obermesser linear oszillierend angetriebene Klinge aufweist, die mit jeweils mindestens einer in Bewegungsrichtung weisenden Schneidkante versehen ist.

[0002] Ein solcher aus einer Kombination mit einem Unter- und einem Obermesser gebildeter Scherkopf ist beispielsweise aus der EP-B-0 743 144 bekannt. Das Obermesser dieses Scherkopfes ist dabei als perforierte Folie ausgebildet und arbeitet mit einem aus einer Vielzahl von Klingen gebildeten Untermesser zusammen, bei welchem die Schneidkanten der einzelnen Klingen einen Schneidwinkel kleiner 90° aufweisen. Aus der DE-C-44 23 503 ist ein Untermesser für einen derartigen Scherkopf bekannt, bei welchem die Klingen einen Schneidkantenwinkel von 90° aufweisen.

[0003] Bei den bekannten Trockenrasierapparaten - unabhängig, ob sie als rotierende oder oszillierende Systeme ausgebildet sind - wirken stets Ober- und Untermesser, die zumindest teilweise in direktem Kontakt miteinander stehen, zusammen. Rasiergeräte, bei welchen die Untermesser mit sogenannten 90° -Schneidkanten versehen sind, zeichnen sich durch optimale Hautschonung aus, während Untermesser mit einem Schneidkantenwinkel kleiner 90° aufgrund der geringeren Schnittkräfte ein etwas besseres "Durchzugsverhalten" aufweisen. Bei der Trockenrasur können Hautirritationen aufgrund von Wechselwirkungen des Unter messers mit der in die Scheröffnungen des Obermessers eingewölbten Haut entstehen. Während diese bei Verwendung von Schneidkanten mit einem Schneidwinkel von 90° ohne Schaden zu nehmen wieder aus der Scheröffnung des Obermessers herausgedrückt werden kann, wird sie bei scharfkantiger Schneidkante mit kleinem Kantenradius und geringerem Schneidkantenwinkel eventuell verletzt, zumindest jedoch gereizt. Mit sogenannten "scharfkantigen" Untermessern ist prinzipiell eine gründlichere Rasur möglich, da diese auch noch kürzeste Haare per Einschnitt erfassen und kürzen können.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die Vorteile der scharfkantigen Untermesser in Bezug auf die geringen Schneidkräfte zu erhalten, und dabei trotzdem Hautirritationen durch die Rasur zu vermeiden und die überlegene Hautschonung der Schneidsysteme mit rechtwinkliger Schneidkante zu erhalten.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Klinge mit einem gegenüber der Schneidkante erhabenen, in Richtung auf das Obermesser weisenden, äußeren Begrenzungsabschnitt aufweist, der von der Schneidkante aus zum Obermesser hin ansteigt.

[0006] Aus der DE 43 39 918 A1 ist ein Rasierapparat bekannt, dessen Scherfolie (Obermesser) bogenartig gekrümmt ist, und dessen innerer Schneidkörper (Untermesser) entlang diesen bogenartigen Kanten der Scher-

folie hin- und herbewegt wird.

[0007] Zur Anpassung des Untermessers an die gekrümmte Scherfolie und zur Sicherstellung des durchgängigen Anliegens der Scherfolie am Untermesser sind dessen einzelne Klingen an ihrer der Scherfolie zugewandten bogenförmig um eine senkrecht zur Längsachse des Untermessers verlaufende Achse gewölbt ausgeführt. Hierdurch entsteht allerdings keinerlei Spalt zwischen der Scherfolie und der Schneidkante der Klinge (n). Aufgrund des Fehlens dieses Spaltes zwischen der Schneidkante der Klinge und der Scherfolie bietet das Schersystem gemäß DE 43 31 918 A1 keine Vorteile bezüglich der Hautschonung.

[0008] Es hat sich nämlich gezeigt, daß die in Verbindung mit scharfkantigen Untermessern auftretenden Hautirritationseffekte ganz entscheidend durch den Anstellwinkel bestimmt werden, den der vorderste Bereich des äußeren Schenkels des Schneidkantenwinkels mit der Bewegungsrichtung der Kante bzw. mit der Scherebene bildet. Besonders kritisch in Bezug auf Hautirritationen sind dabei negative Anstellwinkel, d.h. ein Anstellen der Schneidkante in Richtung auf die Haut. Es hat sich gezeigt, daß derartige negative Anstellwinkel überraschenderweise auch durch Verbiegen des Untermessers aufgrund der Schneidkräfte beim Abscheren eines Barthaares auftreten können, weshalb es auch besonders wichtig ist, Untermesser mit scharfkantiger Klinge ausreichend mechanisch stabil auszubilden. Bereits sehr geringe Winkelveränderungen im Bereich von etwa 5° beeinflussen das Auftreten von Hautirritationen ganz massiv.

[0009] Wie bereits ausgeführt, kann der erfindungsgemäße Scherkopf in den unterschiedlichsten Typen elektrischer Rasierapparate verwendet werden, wobei es von besonderem Vorteil ist, wenn das Untermesser eine Vielzahl von Klingen aufweist. Insbesondere bei der Verwendung in oszillierenden Rasiersystemen ist es vorteilhaft, wenn die mindestens eine Klinge zwei einander gegenüberliegende Schneidkanten aufweist. In Bezug auf geringe Schneidkräfte, die damit verbundene geringere Energieaufnahme des Trockenrasierapparates und ein hervorragendes Durchzugsverhalten ist es von Vorteil, wenn der Kantenwinkel der Schneidkante, der durch den inneren und äußeren Schenkel des Kantenwinkels gebildet ist, kleiner oder gleich 90° beträgt, wobei es sich herausgestellt hat, daß eine optimale Rasierleistung mit Kantenwinkeln zwischen 20° und 90° , vorzugsweise etwa 45° , erzielt werden können. Die geringeren Schneidkräfte vermindern bei oszillierenden Schersystemen auch die Gefahr von Schwingungseinbrüchen aufgrund hoher Belastung.

[0010] Natürlich werden die Rasurergebnisse auch durch den Radius der Schneidkante sehr stark beeinflusst, wobei hervorragende Rasiererergebnisse mit Kantenradien kleiner oder gleich $2 \mu\text{m}$, vorzugsweise kleiner oder gleich $1 \mu\text{m}$, erzielt werden.

[0011] Vorteilhafterweise beträgt die Höhendifferenz zwischen dem äußersten Punkt des erhabenen Begren-

zungsabschnittes und der Schneidkante zwischen 1 μm und 20 μm . Dabei ist zu beachten, daß zu große Spalten zwischen dem Unter- und dem Obermesser eine Möglichkeit zum Einziehen des zu rasierenden Haares zwischen den beiden Scherteilen zur Folge haben kann, was zu einem schmerzhaften Zupfeffekt führen kann, der zu vermeiden ist.

[0012] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß der Anstellwinkel, also der Winkel zwischen der Bewegungsrichtung des Untermessers und dem äußeren Schenkel des Kantenwinkels, zwischen 20° und 1°, vorzugsweise zwischen 2° und 5°, beträgt. Hierdurch wird eine optimale Hautschonung erreicht und selbst bei eventuell auftretendem Aufbiegen des Untermessers ist noch sichergestellt, daß keine in Richtung auf die Haut weisenden Anstellwinkel auftreten können.

[0013] Die äußere Begrenzungslinie, also der Verlauf zwischen der Schneidkante und dem erhabenen Bereich, kann linear oder aber auch zumindest teilweise ballig ausgebildet sein. Dabei ist es wichtig, daß die Kontur des äußeren Begrenzungabschnittes 17 stetig, d.h. ohne einen Sprung, insbesondere ohne einen Höhengsprung, verläuft.

[0014] Eine besonders kostengünstig herstellbare Ausführungsform sieht vor, daß das Untermesser aus einem Formblechteil gebildet ist, wobei bevorzugterweise das Untermesser oder zumindest die Schneidkante auf ätztechnischem Wege hergestellt sind. Besonders günstig in Bezug auf die Standzeit des Scherteils ist es, wenn die Klinge zumindest teilweise mit einer Verschleißschicht versehen ist.

[0015] Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele. Dabei bilden alle beschriebenen oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand vorliegender Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

[0016] Zur weiteren Beschreibung zeigt

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung eines Trockenrasierapparates,

Fig. 2 ein einzelnes Schneidelement eines Untermessers,

Fig. 3 einen Schnitt durch ein Schneidelement entlang der Linie A-A gemäß Fig. 2,

Fig. 4 in stark vergrößerter Darstellung das Zusammentreffen von Untermesser, Obermesser und der durch das Obermesser eingewölbten Haut und

Fig. 5 in vergrößerter Darstellung (entspricht etwa einem Schnitt B-B gemäß Fig. 3) ein Klingenele-

ment des Untermessers.

[0017] Der in Fig. 1 dargestellte Trockenrasierapparat besteht aus einem Gehäuse 1, das unter anderem der Aufnahme eines Elektromotors und gegebenenfalls Akkumulatoren zur Energiespeicherung dient und mit einem Ein-/Aus-Schalter 2 versehen ist. An der oberen Stirnseite ist ein oszillierend angetriebenes Antriebselement 3 aus dem Gehäuse 1 herausgeführt. Das Untermessers 4, welches insbesondere aus den Scherelementen 5 besteht, weist einen Kupplungsstift 6 auf, welcher mit dem Antriebselement 3 verrastet werden kann. Auf diese Weise können dann die beiden parallel zueinander angeordneten Scherelemente 5 in oszillierender Weise entlang ihrer Längserstreckung (Doppelpfeil 16) angetrieben werden.

[0018] Das Untermesser 4 ist zumindest teilweise von einem Obermesser 7 umgeben, welches sich aus einem Wechselrahmen, der mit dem Gehäuse 1 verrastbar ist, und aus am Wechselrahmen 8 befestigten Scherfolien 9 zusammensetzt. Die Scherfolien 9 sind flächig mit Durchgangsöffnungen perforiert, die als Löcher und/oder Schlitze ausgeführt sein können, und durch welche während des Rasiervorganges die zu rasierenden Haare in den Scherkopf eintreten. Aufgrund der Schneidkanten, die sowohl an den Foliendurchgangslöchern als auch an den Scherelementen 5 des Untermessers 4 ausgebildet sind, und der Bewegung des Untermessers 4 relativ zum Obermesser 7 werden in den Scherkopf eingetretene Haare zwischen den entsprechenden Schneidkanten abgeschert.

[0019] Fig. 2 zeigt in vergrößerter Darstellung ein Scherelement 5 des Untermessers 4, bei welchem eine Vielzahl von Klingen 10 - in diesem Falle parallel zueinander - angeordnet ist. Wie der Fig. 3 zu entnehmen ist, sind die Klingen 10 des Untermessers 4 U-förmig ausgebildet, wobei an den freien Kanten der streifenförmigen, zu einem U gebogenen Klingen 10 auch jeweils die Schneidkanten 11 bogenförmig umlaufen und voneinander abgewandt sind. Der entlang der Bewegungsrichtung des Untermessers 4 ausgerichtete streifenförmige Abschnitt 12 dient der Befestigung des Scherelementes 5 an einem Kupplungsstück mittels dem eine Verbindung zum Antrieb hergestellt wird.

[0020] Fig. 4 zeigt die Wechselwirkung zwischen Unter-, Obermesser und der zu rasierenden Haut 13. Hierbei ist dargestellt, wie ein Abschnitt der Haut 13 durch eine Öffnung 14 der Scherfolie 9 in den Scherkopf hineingedrückt ist. Der Übersichtlichkeit wegen ist nur eine Klinge 10 dargestellt, auf deren Außenkontur sich die Scherfolie 9 abstützt, wodurch in diesem Bereich die Kontaktebene 15 gebildet ist. Parallel zur Kontaktebene 15 verläuft auch die Bewegungsrichtung 16 des Scherelementes, die durch den Doppelpfeil angedeutet ist, wobei die Klinge 10 linear oszillierend angetrieben ist. Im Unterschied zu der Ausführung gemäß Figuren 2 und 3 besitzt die in Figuren 4 und 5 dargestellte Klinge einen Mittelsteg 21. Dieser kann gegebenenfalls zwecks Erhö-

hung der mechanischen Stabilität eingesetzt werden.

[0021] Der äußere Begrenzungsabschnitt 17 der Klinge 10, der zwischen den beiden einander gegenüberliegenden Schneidkanten 11 verläuft, weist einen zentralen erhabenen Abschnitt 18 auf, der plan ausgebildet ist und entlang der Kontaktebene 15 verläuft. An diesen schließen sich die äußeren Schrägen 19 an, die ausgehend von den Schneidkanten 11 zum zentralen erhabenen Abschnitt 18 hin mit dem Anstellwinkel B außen, d.h. in der Zeichnung nach oben hin ansteigen. Dieser Anstellwinkel B liegt betragsmäßig zwischen 22° und 1°, vorzugsweise beträgt 2° bis 5°. Der Kantenradius R der Schneidkanten 11 beträgt 2 µm oder weniger, vorzugsweise sogar weniger als 1 µm. Der Kantenwinkel A der keilförmigen Schneidkanten 11 beträgt 90° oder weniger, als bevorzugter Winkelbetrag hat sich 45° ± 10° herausgestellt. Die Höhendifferenz D zwischen dem erhabenen Abschnitt 18 und der Schneidkante 11 ist betragsmäßig zwischen 1 µm und 20 µm gewählt. Würde er zu groß gewählt, so bestünde die Gefahr des Einziehens von Haaren zwischen Scherfolie und Untermesser, wodurch dieses Haar dann nicht geschnitten, sondern nur geklemmt bzw. angerissen würde.

[0022] Wie in Fig. 4 erkennbar, wird durch den geeignet gewählten Anstellwinkel B die durch die Scherfolie 9 hindurchgewölbte Haut 13 trotz der scharfkantigen Schneidkante 11 nicht eingeschnitten, sondern kann bei bewegter Klinge 10 unter Bildung eines Hautwulstes 20 über die äußere Begrenzung 17 der Klinge 10 geschoben und gegebenenfalls sogar aus der Öffnung 14 der Scherfolie 9 zumindest bis in den Bereich der Kontaktebene 15 herausgedrückt werden. Ein auf diesem Hautabschnitt eventuell vorhandenes Haar kann dabei jedoch trotzdem abgesichert werden. Auf diese Weise ist eine hautschonende und trotzdem gründliche Rasur sichergestellt. Darüber hinaus wird durch die beschriebene Ausbildung des äußeren Begrenzungsabschnittes 17 der Klinge 10 eine längere Standzeit der Schneidkanten 11 erzielt, da diese selbst nicht in reibenden Kontakt mit der Scherfolie 9 gelangen, wie dies ohne den ausgeprägten Anstellwinkel B der Fall wäre. Auch wird dadurch die Reibleistung minimiert, was zu einer Energieeinsparung bzw. zu längerer Laufzeit im Akkubetrieb führt.

[0023] Die Wahl des Kantenwinkels A von etwa 45° stellt einen Kompromiß zwischen benötigter Stabilität der Schneidkante und trotzdem noch möglichst niedrigen Schneidkräften dar. Während zu große Kantenwinkel die Haare nicht optimal abtrennen, führen zu geringe Keilwinkel zu Stabilitätsproblemen, wie Kantenausbrüchen oder auch lokalen Kantenumbiegungen.

[0024] Der Kantenüberstand E der Schneidkante 11, also die Erstreckung des Schneidkeils entlang der Bewegungsrichtung 16, sollte mehr als 50 µm, möglichst sogar 100 µm oder mehr betragen. Dadurch wird sichergestellt, daß der Keil der Schneidkante 11 komplett in das Haar eindringen und es dabei durchtrennen kann.

[0025] Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß der Übergang von der Schneidkante 11 zum zentralen

erhabenen Abschnitt 18 des äußeren Begrenzungsabschnittes nicht zwangsweise mit im Querschnitt gerade verlaufenden Konturen erfolgen muß, sondern es ist auch eine ballige Ausführung des äußeren Begrenzungsabschnittes möglich, bei welchem der Übergang 19 nicht als schräge, sondern als konvex gekrümmte Kontur ausgebildet ist. Dabei muß jedoch sichergestellt sein, daß diese konvexe Kontur im wesentlichen innerhalb der angegebenen Kantenwinkel A verläuft.

Patentansprüche

1. Scherkopf für einen elektrischen Rasierapparat, mit einem Untermesser (4), das mindestens eine in mindestens eine Bewegungsrichtung (16) relativ zu einem sie zumindest teilweise umgebenden Obermesser (7) linear oszillierend angetriebene Klinge (10) aufweist, die mit jeweils mindestens einer in Bewegungsrichtung weisenden Schneidkante (11) versehen ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Klinge (10) einen gegenüber der Schneidkante (11) erhabenen in Richtung auf das Obermesser (7) weisenden äußeren Begrenzungsabschnitt (17) aufweist, der von der Schneidkante (11) aus zum Obermesser (7) hin ansteigt.
2. Scherkopf nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Untermesser (7) eine Vielzahl von Klingen (10) aufweist.
3. Scherkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die mindestens eine Klinge (10) zwei einander gegenüberliegende Schneidkanten (11) aufweist.
4. Scherkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kantenwinkel (A) der Schneidkante (11) kleiner oder gleich 90° ist.
5. Scherkopf nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kantenwinkel (A) zwischen 20° und 90°, vorzugsweise 45°, beträgt.
6. Scherkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kantenradius (R) der Schneidkante (11) kleiner oder gleich 2 µm, vorzugsweise kleiner oder gleich 1 µm, beträgt.
7. Scherkopf nach einem der vorhergehenden Ansprü-

- che,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Höhendifferenz (D) zwischen dem äußersten Punkt des erhabenen Begrenzungsabschnittes (18) und der Schneidkante (11) zwischen 1 μm und 20 μm beträgt.
8. Scherkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Winkel (B) zwischen der Bewegungsrichtung des Untermessers (4) und dem äußeren Schenkel des Kantenwinkels (A) zwischen 22° und 1°, vorzugsweise zwischen 2° und 5°, beträgt.
9. Scherkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die äußere Begrenzungslinie (17) der Klinge (10) zumindest teilweise ballig ausgebildet ist.
10. Scherkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Untermesser (4) aus einem Formblechteil gebildet ist.
11. Scherkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Untermesser (4) oder zumindest die Schneidkante (11) auf ätztechnischem Wege hergestellt ist.
12. Scherkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Klinge (10) zumindest teilweise mit einer Verschleißschutzschicht versehen ist.
- Claims**
1. A shaving head for an electric shaver, comprising a bottom blade (4) that has at least one blade (10) that oscillates linearly in at least one direction of movement (16) relative to a top blade (7) that at least partially surrounds it, which is provided with, in each instance, at least a cutting edge (11) that slants in the direction of movement,
characterized in that
the blade (10) has an outer boundary section (17) that slants in the direction of the top blade (7) and projects against the cutting edge (11), which section rises from the cutting edge (11) up to the top blade (7).
2. The shaving head according to Claim 1,
characterized in that
the bottom blade (7) has several blades (10).
3. The shaving head according to any of the preceding claims,
characterized in that
the two cutting edges (11) opposite to one another have at least one blade (10).
4. The shaving head according to any of the preceding claims,
characterized in that
the edge angle (A) of the cutting edge (11) is less than or equal to 90°.
5. The shaving head according to Claim 4,
characterized in that
the edge angle (A) is between 20° and 90°, preferably 45°.
6. The shaving head according to any of the preceding claims,
characterized in that
the edge radius (R) of the cutting edge (11) is less than or equal to 2 μm , preferably less than or equal to 1 μm .
7. The shaving head according to any of the preceding claims,
characterized in that
the difference in height (D) between the outermost point of the raised boundary section (18) and the cutting edge (11) is between 1 μm and 20 μm .
8. The shaving head according to one of the preceding claims,
characterized in that
the angle (B) between the direction of movement of the bottom blade (4) and the outer arm of the edge angle (A) is between 22° and 1°, preferably between 2° and 5°.
9. The shaving head according to any of the preceding claims,
characterized in that
the outer boundary line (17) of the blade (10) is at least partially convex.
10. The shaving head according to any of the preceding claims,
characterized in that
the bottom blade (4) is composed of a molded sheet metal part.
11. The shaving head according to any of the preceding claims,
characterized in that
the bottom blade (4) or at least the cutting edge (11)

is produced using etching techniques.

12. The shaving head according to any of the preceding claims,
characterized in that
the blade (10) is at least partially provided with a wear-resistant coating.

Revendications

1. Tête de coupe pour un appareil de rasage électrique, comprenant un couteau inférieur (4) qui présente au moins une lame (10) entraînée de manière oscillante et linéaire dans au moins une direction de déplacement (16) par rapport à un couteau supérieur (7) qui l'entoure au moins partiellement et munie respectivement d'au moins une arête de coupe (11) orientée dans la direction de déplacement,
caractérisée en ce que,
la lame (10) présente une section de délimitation (17) extérieure surélevée par rapport à l'arête de coupe (11) et orientée en direction du couteau supérieur (7), qui surplombe l'arête de coupe (11) vers le couteau supérieur (7).
2. Tête de coupe selon la revendication 1,
caractérisée en ce que,
le couteau inférieur (7) présente une pluralité de lames (10).
3. Tête de coupe selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que,
la au moins une lame (10) présente deux arêtes de coupe (11) situées vis-à-vis l'une de l'autre.
4. Tête de coupe selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que,
l'angle d'arête (A) de l'arête de coupe (11) est inférieur ou égal à 90°.
5. Tête de coupe selon la revendication 4,
caractérisée en ce que,
l'angle d'arête (A) est compris entre 20° et 90°, et est de préférence de 45°.
6. Tête de coupe selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que,
le rayon d'arête (R) de l'arête de coupe (11) est inférieur ou égal à 2 μm , de préférence inférieur ou égal à 1 μm .
7. Tête de coupe selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que,

la différence de hauteur (D) entre le point le plus extérieur de la section de délimitation (18) surélevée et l'arête de coupe (11) est comprise entre 1 μm et 20 μm .

8. Tête de coupe selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que,
l'angle (B) entre la direction de déplacement du couteau inférieur (4) et le côté extérieur de l'angle d'arête (A) est compris entre 22° et 1°, de préférence entre 2° et 5°.
9. Tête de coupe selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que,
la ligne de délimitation (17) extérieure de la lame (10) est réalisée de manière au moins partiellement bombée.
10. Tête de coupe selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que,
le couteau inférieur (4) est constitué d'une pièce en tôle profilée.
11. Tête de coupe selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que,
le couteau inférieur (4) ou au moins l'arête de coupe (11) est fabriqué par voie de gravure.
12. Tête de coupe selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que,
la lame (10) est munie au moins partiellement d'une couche de protection contre l'usure.

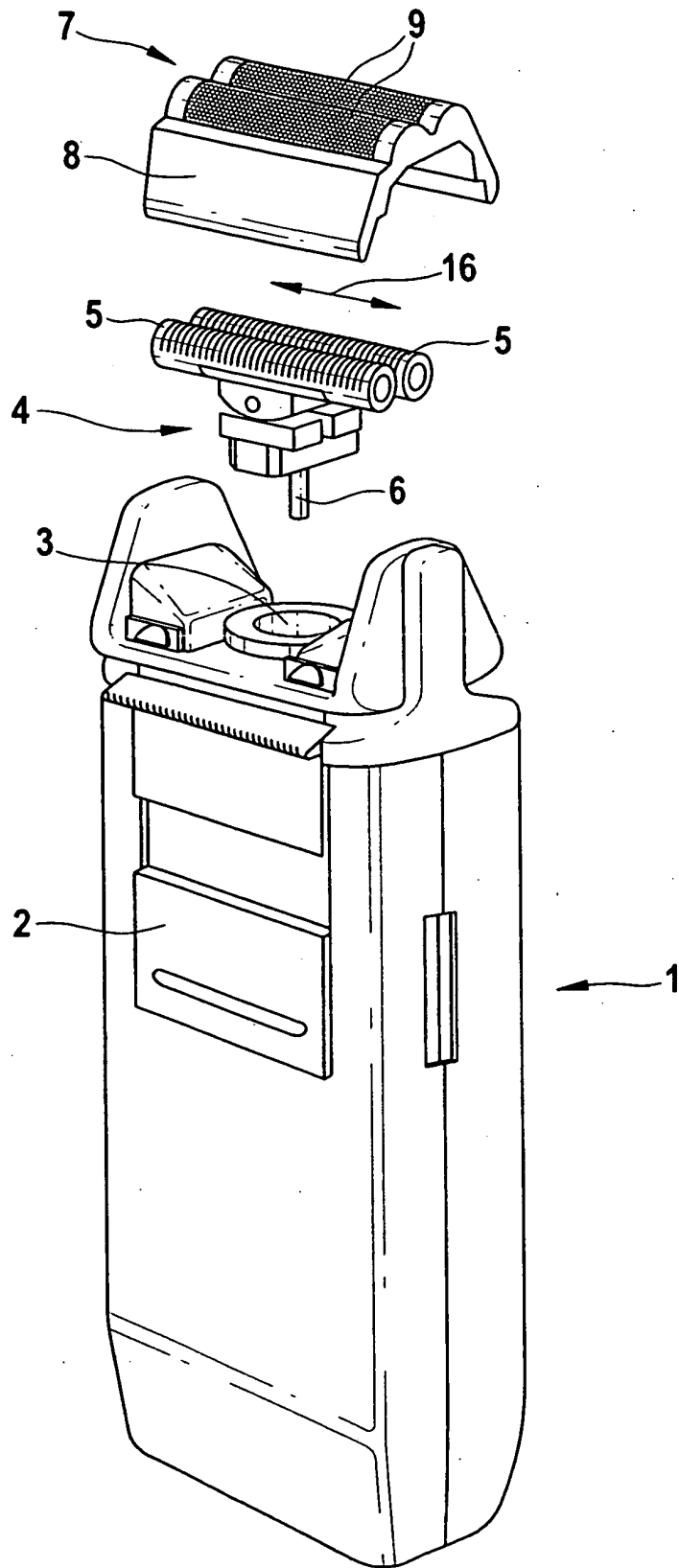
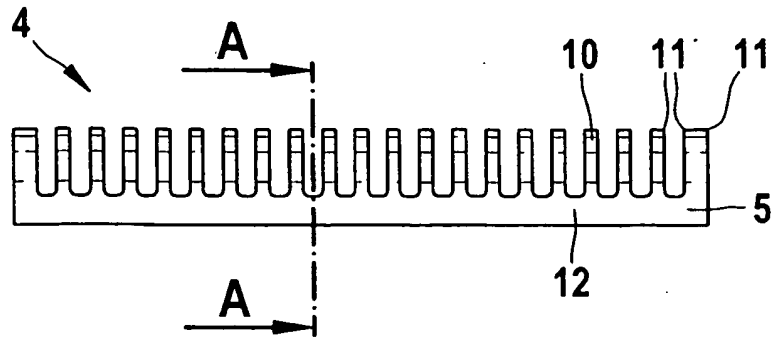
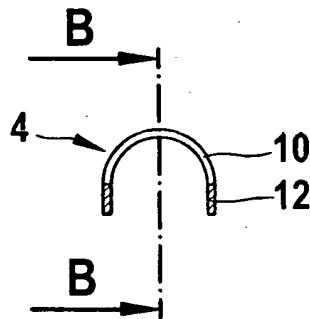


Fig. 1

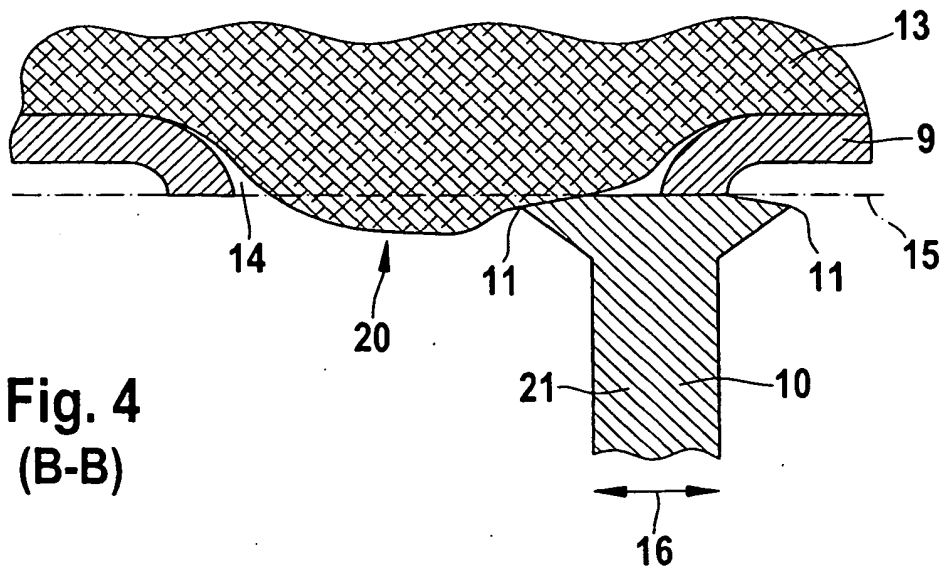
Fig. 2



**Fig. 3
(A-A)**



**Fig. 4
(B-B)**



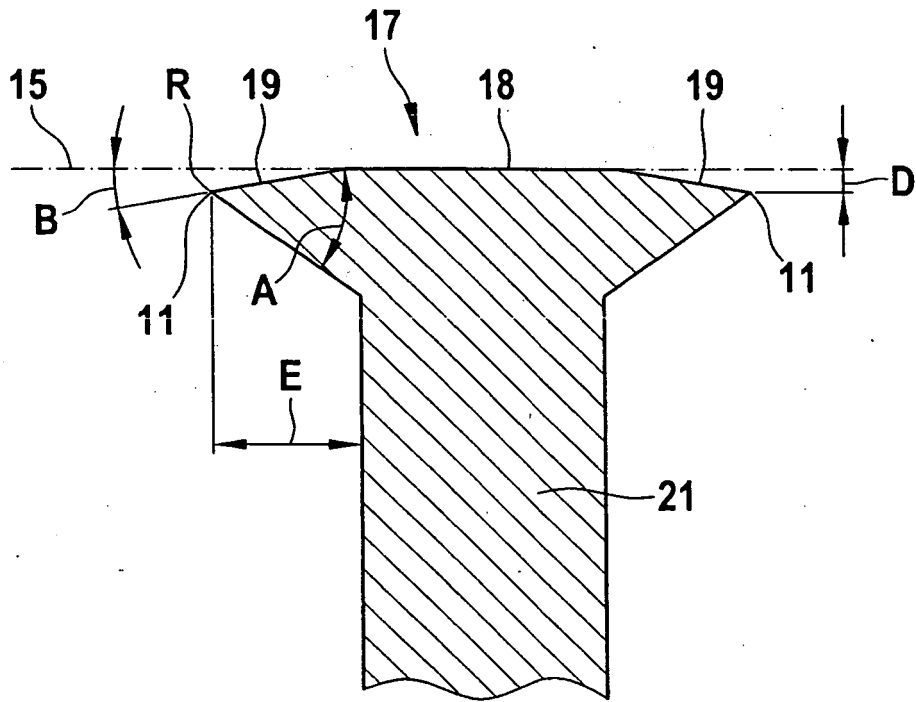


Fig. 5
(B-B)

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0743144 B [0002]
- DE 4423503 C [0002]
- DE 4339918 A1 [0006]
- DE 4331918 A1 [0007]