

(19)



(11)

EP 1 528 971 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.01.2012 Patentblatt 2012/03

(51) Int Cl.:
B26B 19/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03756456.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/009131

(22) Anmeldetag: **18.08.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/018160 (04.03.2004 Gazette 2004/10)

(54) **HAARSCHNEIDEMASCHINE**

HAIR CLIPPERS

TONDEUSE A CHEVEUX

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

(30) Priorität: **16.08.2002 DE 10238335**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.2005 Patentblatt 2005/19

(73) Patentinhaber: **Wella GmbH**
65825 Schwalbach am Taunus (DE)

(72) Erfinder: **EBENHOCH, Siegfried**
65239 Hochheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 174 227 WO-A-02/36314
DE-A- 3 310 706 DE-U- 29 724 477
GB-A- 260 241 US-A- 5 579 581
US-A- 5 579 581

EP 1 528 971 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 eine Haarschneidemaschine nach der Gattung des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Eine die Gattung bildende Haarschneidemaschine ist beispielsweise aus der DE 43 17 530 bekannt. Hierbei handelt es sich um eine Haarschneidemaschine mit einem Gehäuse und einem Schneidkopf, der mit einer ortsfesten gezahnten Klinge und einer quer zur Längsachse des Gehäuses hin- und herschwingenden, gezahnten Klinge versehen ist. Eine der beiden Klingen ist in Richtung der Längsachse des Gehäuses vor und zurück verstellbar geführt. Mit einer derartigen Haarschneidemaschine ist es möglich, die Schnittlänge der Haare einzustellen. Hierbei weist der Schneidkopf eine Schnittebene zur Längsachse des Gehäuses einen negativen Neigungswinkel oberhalb der Längsachse auf. Hierdurch wird bei normaler Haltung der Haarschneidemaschine eine im wesentlichen zur Kopfhaut paralleler Anordnung der stationären Klinge erreicht, welche sich negativ auf das Schnittergebnis auswirkt.

[0003] >

[0004] Die besten Schnittergebnisse können im allgemeinen mit einer Schere erzielt werden, allerdings erfordert ein Scherenschnitt ein höchstes handwerkliches Können mit einem hohen Zeitaufwand. Mit dem Scherenschnitt lassen sich besonders harmonische Übergänge im Nacken und Seitenbereich erreichen. Da ein Scherenschnitt aus vielen einzelnen linienförmigen Schnitten besteht, wird ein optischer Effekt erzielt, der als weicher Haarschnitt bezeichnet wird. Bei einem Haarschnitt mit einer Haarschneidemaschine hingegen werden viele einzelne, längliche, stumpfe Schnittflächen erzeugt, wodurch ein Treppeneffekt entsteht, der mit einer Effilierschere zeitaufwändig nachbearbeitet werden muss, um diesen Treppeneffekt optisch vertretbar auszugleichen. Aber auch durch diese Maßnahmen ist dieses Ergebnis von einem klassischen Scherenschnitt weit entfernt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine gattungsgleiche Haarschneidemaschine zu schaffen, die ein Schneideergebnis am Kopfhaar derart verbessert, dass es einem klassischen Scherenschnitt gleicht. Außerdem soll die Haarschneidemaschine aus ergonomischer Sicht für den Anwender ohne eine andere bekannte Haarschneidemaschine, die allerdings zur Haar-entfernung auf einen Hautstuch als Vorbereitung eines operativen Eingriffs vorgesehen ist, ist die US 4, 700, 476. Darin wird jedoch weder eine Annäherung an den Scherenschnitt noch eine bestimmte positive Winheinstellung der Schneidebene vorgeschlagen. Handhabungsänderung und dadurch in der gewohnt bequemen Handhabung benutzt werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird nach den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Dadurch, dass bei der Haarschneidemaschine

in der Gebrauchslage des Griffes die Schnittebene in bezug auf die Längsachse des Griffes mit einem positiven Neigungswinkel (α) von 5° bei 35° nach unten geneigt ist, wobei die schwingbare Klinge oberhalb der stationären Klinge angeordnet ist, ist die schwingbare Klinge auf dem Scherkopf der Haarschneidemaschine so eingerichtet, dass die schwingende Klinge mit ca. 25 bis 50 Schwingungen pro Sekunde einen Rütteleffekt zum kontinuierlichen Einführen von Haaren in die feste Klinge erzielt, wodurch ein feines und dichtes Effilieren von Haar erzielt wird. Dieser Rütteleffekt durch die schwingende Klinge ist ein zusätzliches Merkmal und wichtiger Bestandteil, um mit einer Haarschneidemaschine ein Schneideergebnis zu erreichen, was einem Scherenschnitt gleicht.

[0008] Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Haarschneidemaschine ist, dass sich maschinell ein Haarschnitt erzielen lässt, der einen ähnlichen optischen Effekt wie der klassische Scherenschnitt hat, ohne dass die Gefahr der Verletzung der Kopfhaut besteht. Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist, dass ein Kopfharschnitt mit dieser Haarschneidemaschine in wesentlich kürzerer Zeit zu erzielen ist als ein klassischer Scherenschnitt, wodurch sich auch wirtschaftliche Vorteile ergeben.

[0009] Die Haarschneidemaschine weist folgende Vorteile auf:

- Mögliches Schneiden von Kahlstellen und "Löchern" wird weitestgehend gemindert.
- Ergonomische Handhabung.
- Geringere Arbeitszeit gegenüber eines Scherenschnitts.
- Gute Sicht beim Arbeiten auf die Schneide und sichere Schneidhaltung.
- Einfaches Konturenschneiden, ohne die Haarschneidemaschine umdrehen zu müssen.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Figuren dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

[0011] Es zeigt:

Fig. 1 bis 3 eine schematische Darstellung zur Verdeutlichung der Schnitttechnik des klassischen Scherenschnitts (Stand der Technik);

Fig. 4 und 4a eine schematische Darstellung zur Verdeutlichung der Schnitttechnik eines Haarschnitts mit den bekannten Haarschneidemaschinen (Stand der Technik);

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht der Haarschneidemaschine;

Fig. 6 eine Schnittansicht der Haarschneidemaschine mit Scherkopf;

Fig. 7 eine schematische Ansicht zur Darstellung des

Winkels der Schnittebene in bezug auf die Längsachse;

Fig. 8 eine schematische Ansicht der Positionierung der Haarschneidemaschine in bezug auf die Kopfhaut;

Fig. 9 die Führung der Haarschneidemaschine;

Fig. 9 a das Schnittergebnis mit der besonderen Schnitttechnik;

Fig. 10 eine schematische Darstellung des Positivwinkels der Haarschneidemaschine im Verhältnis zur Schnittfläche;

Fig. 11 eine schematische Darstellung des Negativwinkels der Haarschneidemaschine in bezug auf die Schnittfläche;

Fig. 12 eine schematische Darstellung eines Scherkopfes, der durch die steile Haltung der Schnittebene zur Schnittfläche das Schnittergebnis der Effilation darstellt;

Fig. 13 eine schematische Darstellung eines Scherkopfes der durch die flache Haltung der Schnittebene zur Schnittfläche das stumpfe Ergebnis darstellt;

Fig. 14 eine perspektivische Darstellung des Scherkopfes mit seinen Einzelteilen inkl. Motor und Antriebswelle;

Fig. 15 eine schematische Darstellung von Antriebswelle, stationärer Klinge und schwingbarer Klinge in der Seitenansicht, und

Fig. 16 eine Darstellung des zusammengefügteten Scherblattes, in dem zu sehen ist, dass der Metallstift durch das stationäre Scherblatt geführt ist und danach in einer Ausbuchtung des schwingbaren Scherblattes ragt.

[0012] Die Figuren 1 bis 3 verdeutlichen eine Schnitttechnik mit einer Schere 51. Fig. 1 zeigt, dass die mit der Schere 51 abgeschnittenen Haare 32 eine unterschiedliche Länge haben. Dies ist damit zu erklären, dass jeweils mehrere Haare 32 an einem Punkt, d.h. der Schnittstelle 30 gleichzeitig horizontal abgeschnitten werden. Da die Haare 32 oberhalb und unterhalb der Schnittstelle 30 einen längeren Weg zur Schnittstelle 30 haben als das Haar 31 von der Schnittstelle 30, bleiben die Haare 32 länger als das Haar 31 von der Schnittstelle 30. Dies ist in der Fig. 2 deutlich als gebogene Schnittstelle 33 zu erkennen, in der die Haare 32 von der Kopfhaut 26 gleichmäßig weggezogen sind. Infolge der Aneinanderreihung einer Vielzahl von Schnitten 34 entsteht eine weiche Schnittfläche mit kleinen Abstufungen 35, so dass der

Haarschnitt als weich bezeichnet werden kann (Fig. 3).

[0013] Demgegenüber erzeugt ein Haarschnitt mit der Haarschneidemaschine nach der DE4317530 einen stumpfen Abschnitt. Da die Haare 32 von einer stationären Klinge 18 parallel zur Schnittfläche 36 erfasst und stumpf abgeschnitten werden.

[0014] Beim Gestalten eines Haarschnittes sind die kürzeren Nacken- und Seitenhaare schneidetechnisch am schwierigsten zu bearbeiten. Hier wird ein harmonischer Verlauf zwischen dem Nackenansatz (Haarlänge 0 %) und den darüberliegenden längeren Haaren (Haarlänge 100 %) angestrebt. Die entstehende Schnittfläche verläuft schräg zur Kopfhaut und wird nachfolgend als schräge Schnittfläche bezeichnet. Eine schräge Schnittfläche entsteht aber auch dann, wenn kein Übergang geschnitten wird und die Haare im Nackenansatz zum Beispiel eine Länge von 1 cm aufweisen, während die Haare am Oberkopf beispielsweise 10 cm lang sind.

[0015] Die Fig. 4 und 4a verdeutlichen die Schnitttechnik mit einer konventionellen Haarschneidemaschine 52. Die Haarschneidemaschine 52 wird in einer Richtung 37 entlang der gewünschten Schnittfläche 36 von 0 bis 100% der gewünschten Haarlänge L geführt. Dadurch entsteht eine harte und stumpfe Schnittfläche 36 ohne kleine Abstufungen, wodurch der Haarschnitt unharmisch wirkt.

[0016] Die Führung der Haarschneidemaschine 52 ist insbesondere im Nackenbereich dann besonders schwierig, wenn sich ein Schneidekamm 53 nicht mehr unterlegen lässt. Um hier Schnitthilfe zu geben, werden oft Schneideaufsätze benutzt, mit denen aber eine schräge Schnittfläche 36 nicht entstehen kann. Vielmehr werden alle Haare auf der gleichen Länge abgeschnitten. Diese Schneideaufsätze dienen lediglich dazu, unerwünschte Stufen und Kahlstellen zu vermeiden.

[0017] Die Haarschneidemaschine 10 nach den Fig. 5 und 6 umfasst einen elektromotorischen Antrieb aufnehmenden Griff 12 mit einer Ober- und Unterseite 12a, 12b und einen am vorderen Griffende 14 angeordneten Scherkopf 16, wobei die schwingbare Klinge 20 oberhalb der stationären Klinge 18 angeordnet ist. Mit der Positivwinkel-Haarschneidemaschine 10 ist bei üblicher flacher Handhabung der Haarschneidemaschine 10 der Winkel (das Verhältnis der Kopfhaut 26 oder Schnittfläche 28 zur Schnittebene 22) steiler als bei konventionellen Haarschneidemaschinen 52, was das Ergebnis speziell beim Übergangsschneiden verbessert und durch eine geringere Fehlerquote ein schnelleres Arbeiten ermöglicht.

[0018] Fig. 7 zeigt die Winkelbeziehung zwischen der Schnittebene 22 der beiden Klingen 18, 20 und der Längsachse 24 der Haarschneidemaschine 10, wobei der Winkel Alpha 5 bis 35 Grad beträgt. In der Praxis hat sich ein optimaler Winkel Alpha von ungefähr 30 Grad bewährt. Die Schnittebene 22 der Haarschneidemaschine 10 ist bezüglich deren Längsachse 24 nach unten U geneigt. Da die schwingbare Klinge 20 oberhalb der stationären Klinge 18 (Fig. 6) der Haarschneidemaschine

10 angeordnet ist, ist bei einem Exzenter-Antrieb 54 ein Metallstift 43 (Fig. 15) vorgesehen, der mit einer Exzenterwelle 42 und einer Antriebswelle 41 verbunden ist, wobei dieser Metallstift 43 durch die untere stationäre Klinge 18 über eine Öffnung 44 geführt ist, um die obere schwingbare Klinge 20 über eine Ausbuchtung 45 antreiben zu können.

[0019] Fig. 8 zeigt die Führung der Haarschneidemaschine 10 zur Herstellung eines Übergangs von 0 bis 100% der gewünschten Haarlänge L. Die schräge Schnittfläche ist mit der Bezugsziffer 28 bezeichnet.

[0020] Die Fig. 9 und 9a verdeutlichen die besondere Schnitttechnik mit der Haarschneidemaschine 10, die von Schnittstellen 39 weg entlang bogenförmiger Bahnen 38 geführt wird. Das Schnittergebnis zeigt Fig. 9a. Es wird ein dem klassischen Scherenschnitt ähnliches Schnittergebnis erzielt, das sich mit den kleinen Abstufungen 35 durch eine weiche Schnittfläche auszeichnet.

[0021] Der Unterschied zwischen einer Haarschneidemaschine 52 (Fig. 11) mit negativem Winkel 47 zur Schnittfläche 36 - wie er allgemein bekannt ist - und einer Haarschneidemaschine 10 (Fig. 10) mit positivem Winkel 48 ist am besten dadurch zu erkennen, wenn man die Längsachse 24 senkrecht aufstellt. Befindet sich die schwingbare Klinge 20 auf der nach unten geneigten Seite des Scherkopfes 16, so ist es ein negativer Winkel 47, da sich bei der Anwendung der Haarschneidemaschine 52 die Auswirkungen durch diesen negativen Winkel dadurch bemerkbar machen, dass sich dadurch ein fast zwangsweiser paralleler Verlauf der Schnittebene 22 zur Schnittfläche 36 ergibt, da bei einem parallelen Verlauf der Schnittebene 22 zur Schnittfläche 36 die stationäre Klinge 18 die Haare stumpf erfasst, fixiert und dadurch hart bzw. glatt in einer Fläche abgeschnitten werden. Befindet sich die bewegliche Klinge 20 oberhalb der stationären Klinge 18, so handelt es sich um einen positiven Winkel (Fig. 10) mit all den positiv beschriebenen Vorteilen, wie zum Beispiel der Rütteleffekt (Fig. 12), bei dem beim Schneiden durch eine Haarschneidemaschine 10 mit positivem Winkel das Haar 32 einen scherenschnittähnlichen Effekt durch eine minimale Effilation 40 erhält.

[0022] Der Erfinder hat in überraschender Weise festgestellt, dass die Schneideergebnisse erheblich besser sind, je steiler der Scherkopf der Haarschneidemaschine, d.h. die Schnittebene 22 in Richtung zur Kopfhaut gerichtet ist, da dadurch das Haar nicht stumpf erfasst und abgeschnitten wird, sondern durch das schnelle Hin- und Herbewegen der schwingenden Klinge 20 das Haar erst gerüttelt (Fig. 12) wird, wenn es in Schnittrichtung 37 geführt wird. Erst nach dem Rütteln erfasst die stationäre Klinge 18 das unterschiedlich hineinfallende Haar, fixiert es und es wird dabei abgeschnitten. Durch dieses Rütteln wird die Schnittfläche 34 sauber, aber nicht stumpf abgeschnitten und sie erhält dabei eine minimale Effilation 40, was dem Scherenschnitteffekt nahe kommt.

[0023] Um einen positiven Winkel mit einer Haarschneidemaschine zu erreichen, kann die Bedienungs-

person eine konventionelle Haarschneidemaschine zwar um 180 Grad um die Längsachse drehen, hierbei entsteht aber nicht der Rütteleffekt, da die stationäre Klinge das Haar zuerst erfasst und es fixiert, so dass keine Effilation entstehen kann. Ebenfalls besteht eine Verletzungsgefahr der Kopfhaut, da die schwingende Klinge in dieser Lage zur Kopfhaut gerichtet ist. Ferner werden die Haare nur schlecht erfasst und ungenügend abgeschnitten.

[0024] Eine weitere Möglichkeit besteht in einer Drehung der Haarschneidemaschine um die Querachse, um auf diese Weise eine steilere Ausrichtung der Schnittebene zur Kopfhaut zu erreichen. Diese Haltung der Haarschneidemaschine erfordert von der Bedienungsperson jedoch eine ergonomisch ungewohnte Haltung, die zu einer schnellen Ermüdung führt.

[0025] Bei der erfindungsgemäßen Haarschneidemaschine wird bei einer ergonomisch günstigen Haltung für die Bedienungsperson ohne die Gefahr einer Verletzung ein ausgezeichnetes Schneideergebnis erzielt.

[0026] Die Fig. 10 zeigt nun den Positivwinkel 48 der Haarschneidemaschine 10, bei einer Anhebung 11 der Längsachse 24 von der Schnittfläche 34 weg, wobei der Scherkopf 16 seine Abstandsposition zur Schnittfläche 34 behält, richtet sich der Scherkopf 16 steiler zur Schnittfläche 34 auf. Durch die obenliegende schwingende Klinge 20 werden die Haare 32 zuerst gerüttelt, bevor sie durch die Fixierung mit der stationären Klinge 18 festgehalten und abgeschnitten werden.

[0027] Die Fig. 11 zeigt den Negativwinkel 47 von Schnittebene 22 zur Schnittfläche 36. Sobald der Anwender die Längsachse 24 anhebt 11, um Richtung Schnittfläche 36 zu schneiden, entsteht automatisch eine Parallele, welche einen stumpfen und harten Schnitt 36 nach sich zieht, weil sich die Haare in der stationären Klinge 18 fixieren und nicht bewegen können, wenn sie abgeschnitten werden. Ein Hineinfallen der Haare in die schwingende Klinge 20 kann nicht erfolgen, da vorher die stationäre Klinge 18 die Haare erfasst und fixiert.

[0028] Die Fig. 12, 12a zeigen eine schematische Darstellung von senkrecht fallenden Haaren 32, die von einem Scherkopf 16 mit schwingender Klinge 20 und stationärer Klinge 18 in Schnittrichtung 37 erfasst werden. Man kann deutlich erkennen, dass die Haare 32 zuerst in die schwingende Klinge 20 fallen. Der dabei entstehende Effilationsbereich 40 in der Schnittfläche 34 gibt dem Maschinenschnitt mit positivem Neigungswinkel zur Schnittfläche 34 ein scherenschnittähnliches Aussehen, weil sie vor dem Abschneiden gerüttelt werden und dadurch ungleich von der stationären Klinge 18 fixiert und erfasst werden, bevor das Haar 32 abgeschnitten wird.

[0029] Der entscheidende Vorteil der erfindungsgemäßen Haarschneidemaschine 10 liegt in der Erkenntnis des Erfinders, dass je flacher (paralleler) die Schnittebene 22 der Haarschneidemaschine 10 zur Schnittfläche 34 ist, um so härter oder progressiver der Haarschnitt ist. Dies entsteht dadurch, dass alle Haare 32 (Fig. 13), die zuerst durch die feststehende, stationäre Klinge 18

fallen, von dieser fixiert werden und dadurch stumpf 36 abgeschnitten werden. Wenn die Schnittebene 22 zur Schnittfläche 34 hingegen steil ausgerichtet ist, wird der Haarschnitt weicher und somit harmonischer. Dies ist darauf zurückzuführen, dass bei einem Winkel von 45 Grad zur Kopfhaut 26 die Haare 32 nicht so tief in die Klingen 20, 18 der Haarschneidemaschine 10 hineinfallen können. Dadurch kann der Friseur durch mehrere kurze Bewegungen gezielter und besser erkennen, ob die gewünschte Haarlänge L bereits erreicht wird. Die Haarschneidemaschine 10 hat noch den Vorteil, dass die Haarschneidemaschine 10 beim Schneiden von der Kopfhaut 26 weggeführt 38 wird, ohne dass der Rüttel-effekt verloren geht. Somit werden unschöne Kahlstellen und Löcher sowie Schnittstufen vermieden, was auch für Berufsanfänger von erheblicher Bedeutung sein dürfte.

[0030] Die Fig. 13, 13a zeigen eine schematische Darstellung, bei der das stumpfe Abschneiden 36 der Haare 32 zu sehen ist. Man sieht deutlich, dass die Haare 32 zuerst von der stationären Klinge 18 fixiert werden, bevor sie von der schwingenden Klinge 20 abgeschnitten werden. Hierdurch entsteht ein stumpfer harter Haarschnitt 36.

[0031] Die Fig. 14 zeigt in einer Explosionsdarstellung eine schwingbare und stationäre Klinge 20, 18 mit einem Exzenterantrieb 54. Von einem Elektromotor 49 wird eine Antriebswelle 41 angetrieben, auf der eine Exzenterwelle 42 angebracht ist. Auf der gegenüberliegenden Seite der Exzenterwelle 42 ist außermittig ein Metallstift 43 befestigt. Dieser Metallstift 43 wird durch die Öffnung 44 in der stationären Klinge 18 geführt und in einen Mitnehmer 45 der schwingbaren Klinge 20 eingeführt. Die schwingbare Klinge 20 wird mit den Haltefedern 46 auf der stationären Klinge 18 beweglich durch eine Parallelogrammführung fixiert. Durch die rotierende Bewegung des außermittig angebrachten Metallstiftes 43 bewegt sich die schwingbare Klinge 20 hin und her, da ihr die Haltefeder 46 der beweglichen Klinge genügend Spielraum lässt, um sich bewegen zu können. Der Scherkopf 16 wird durch ein an sich bekanntes verschnappbares Verbindungssystem an dem Haarschneidemaschinengriff 12 befestigt. Diese Anordnung einer Parallelogrammführung mit einer Haltefeder 46 ist an sich bekannt durch die EP0147134B1, die hiermit als vollständig geöffnetbart gilt.

[0032] Fig. 15 zeigt eine Seitenansicht nach der Fig. 14.

[0033] Fig. 16 zeigt den zusammengesetzten Scherkopf 16, bei dem der Metallstift 43 durch die Öffnung 44 in der stationären Klinge 18 in den Mitnehmer 45 der schwingbaren Klinge 20 eingeführt ist. Es kann aber auch umgekehrt der Mitnehmer 45 so verlängert sein, dass er durch die Öffnung 44 geführt ist. Anstatt der Öffnung 44 kann auch eine nicht dargestellte Ausnehmung vorgesehen werden. Je nach Zusammenspiel des Metallstiftes 43 und des Mitnehmers 45 könnte auch auf eine Öffnung 44 bzw. Ausnehmung verzichtet werden. Der Antrieb des Scherkopfes 16 der Haarschneidemaschine 10 mit po-

sitivem Winkel zur Längsachse 24 erfolgt über eine Antriebswelle 41, welche durch einen Motor 49 in Bewegung gesetzt wird. Auf dieser Antriebswelle 41 steckt eine runde Exzenterwelle 42, auf der ein Metallstift 43 außermittig auf der gegenüberliegenden Seite dieser Exzenterwelle 42 angebracht ist. Dieser Metallstift 43 bekommt, wenn der Motor 49 eingeschaltet ist, eine kreisende Bewegung. Um die schwingbare Klinge 20 antreiben zu können, muss der Metallstift 43 durch eine Öffnung 44 in der stationären Klinge 18 geführt werden. Diese Öffnung 44 muss so groß sein, dass der Metallstift 43, wenn er in Bewegung ist, nicht an die stationäre Klinge 18 anstößt. Das Ende des Metallstiftes 43 ist in den Mitnehmer 45 der schwingbaren Klinge 20 eingeführt. Die Haltefeder 46 fixiert die bewegliche Klinge 20 auf der stationären Klinge 18, wobei die Haltefeder 46 ihr aber gleichzeitig soviel Spielraum gibt, dass sie sich hin und herbewegen kann. Durch die kreisende Bewegung des Metallstiftes 43 wird die schwingbare Klinge 20 in Hin- und Herschwingungen versetzt.

[0034] Dadurch, dass der Neigungswinkel (Alpha) der Haarschneidemaschine 10 einstellbar ausgebildet ist, lässt sich individuell eine ergonomische Anpassung vornehmen. Eine solche Einstelleinrichtung ist beispielsweise aus der EP0147134B, beispielsweise aus der Fig. 30, bekannt, die hiermit als vollständig geöffnetbart gilt.

[0035] Dadurch, dass die schwingbare Klinge 20 relativ zur stationären Klinge 18 in Längsrichtung 55 der Schnittebene 22 einstellbar ausgebildet ist, lässt sich in gewissen Grenzen der Grad der Effilation 40 einstellen.

[0036] Die stationäre Klinge 18 und die schwingbare Klinge 20 sind als ein auswechselbarer Scherkopf 16 ausgebildet, wodurch dieser Scherkopf 16 durch einen konventionellen Scherkopf ausgewechselt werden kann.

[0037] Die schwingbare Klinge 20 ist zum Teil mit einer flachen Abdeckung 56 versehen, wodurch verhindert wird, dass sich abgeschnittene Haare 32 auf der schwingbaren Klinge 20 ansammeln können.

Bezugsziffernliste:

[0038]

10	Haarschneidemaschine
11	Anhebung der Längsachse
12	Griff
12 a	Oberseite
12 b	Unterseite
14	Griffende
16	Scherkopf
18	Stationäre Klinge (unten)

20	Schwingbare Klinge (oben)
22	Schnittebene
24	Längsachse
26	Kopfhaut
28	Schräge Schnittfläche
30	Schnittstelle
31	Haar
32	Haare
33	Gebogene Schnittfläche
34	Schnittfläche
35	Kleine Abstufungen
36	Harte, stumpfe Schnittfläche
37	Schnittrichtung
38	Bogenförmige Bahn
39	Schnittstelle
40	Minimale Effilation
41	Antriebswelle
42	Exzenterwelle
43	Metallstift
44	Öffnung in der stationären Klinge
45	Mitnehmer
46	Haltefeder
47	Negativer Winkel
48	Positiver Winkel
49	Motor
51	Schere
52	Konventionelle Haarschneidemaschine
53	Schneidkamm
54	Exzenterantrieb

55	Längsrichtung
56	Abdeckung
5	L,L1,L2 Haarlänge

Patentansprüche

- 10 1. Haarschneidemaschine mit einem elektromotorischen Antrieb aufnehmenden Griff (12) und einem in der vertikalen Gebrauchslage des Griffes am oberen Griffende (14) angeordneten Scherkopf (16), der eine stationäre Klinge (18) und eine in der vertikalen Gebrauchslage des Griffes darüber angeordnete schwingbare Klinge (20) aufweist, wobei die stationäre und die schwingbare Klinge (18, 20) eine zwischen beiden Klingen (18, 20) liegende Schnittebene (22) bilden, die in Bezug auf die Längsachse (24) des Griffes (12) so geneigt ist, dass in der vertikalen Gebrauchslage des Griffes (12) die Schnittebene (22) in Bezug auf die Längsachse (24) des Griffes (12) mit einem positiven Neigungswinkel nach unten geneigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel (α) von 5° bei 35° beträgt.
- 15 2. Haarschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnittebene (22) mit der Längsachse (24) des Griffes (12) einen positiven Neigungswinkel (Alpha) von ungefähr 30 Grad einschließt.
- 20 3. Haarschneidemaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel (Alpha) einstellbar ausgebildet ist.
- 25 4. Haarschneidemaschine nach mindestens Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwingbare Klinge (20) relativ zur stationären Klinge (18) in Längsrichtung (55) der Schnittebene (22) einstellbar ausgebildet ist.
- 30 5. Haarschneidemaschine nach mindestens Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stationäre Klinge (18) und die schwingbare Klinge (20) als ein auswechselbarer Scherkopf (16) ausgebildet sind.
- 35 6. Haarschneidemaschine nach mindestens Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwingbare Klinge (20) zum Teil mit einer flachen Abdeckung (56) versehen ist.
- 40
- 45
- 50

Claims

- 55 1. A haircutting machine, comprising a handle (12) housing an electric drive unit and a cutter head (16) arranged at the upper handle end (14) in the vertical

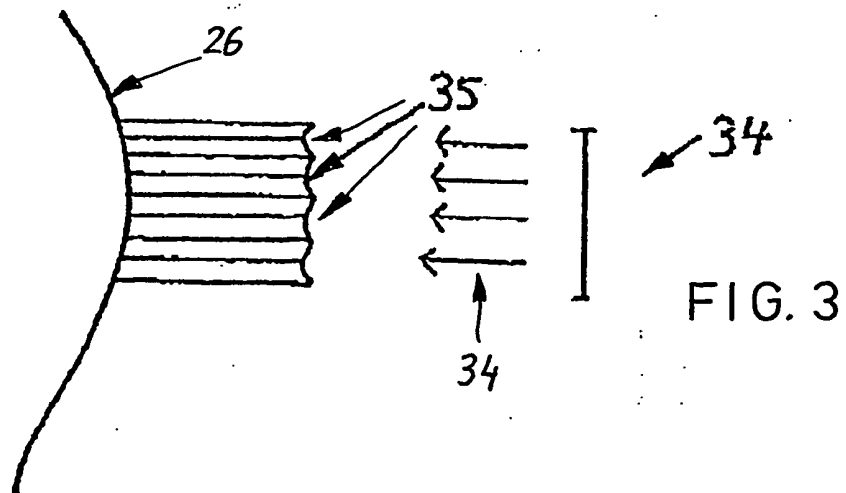
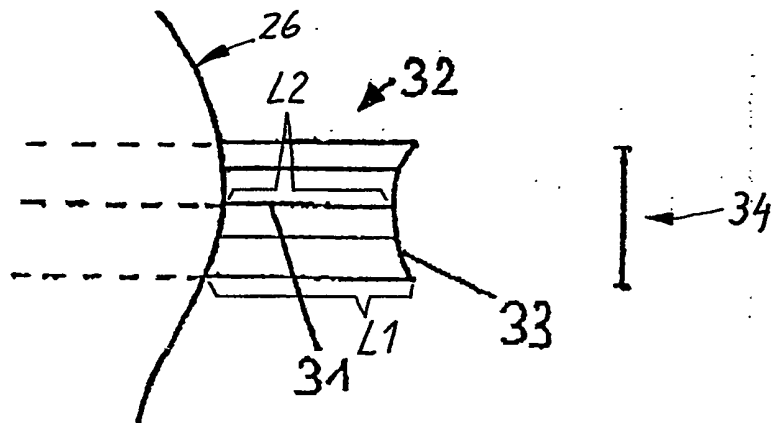
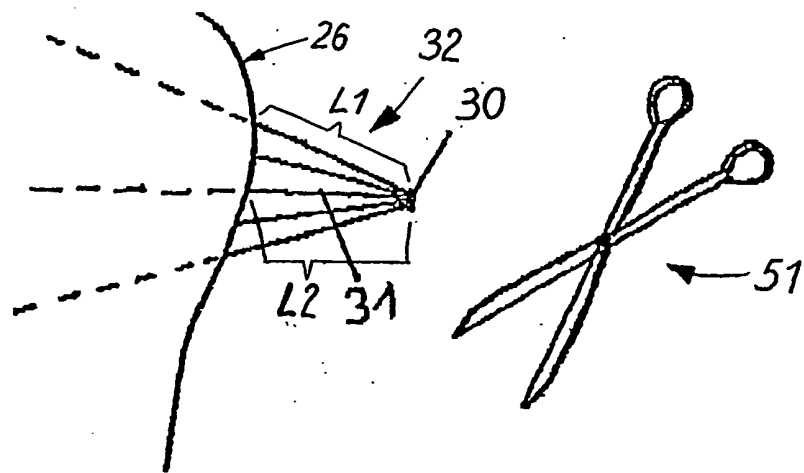
operating position of the handle, which cutter head comprises a stationary blade (18) and an oscillating blade (20) disposed above the stationary blade in the vertical operating position of the handle, wherein the stationary blade (18) and the oscillating blade (20) define a cutting plane (22) that extends there between, which cutting plane (22) is inclined in relation to a longitudinal axis (24) of the handle (12) such that in the vertical operating position of the handle (12) the cutting plane (22) is inclined downwardly in relation to a longitudinal axis (24) of the handle (12) at a positive inclination angle, **characterized in that** the inclination angle (α) is from 5° to 35°.

2. The hair cutting machine according to claim 1, **characterized in that** the cutting plane (22) together with the longitudinal axis (24) of the handle (12) enclose a positive inclination angle (α) of approximately 30 degrees.
3. The hair cutting machine according to claim 2, **characterized in that** the inclination angle (α) is designed to be adjustable.
4. The hair cutting machine according to at least claim 1, **characterized in that** the oscillating blade (20) is designed to be adjustable relative to the stationary blade (18) in the longitudinal direction (55) of the cutting plane (22).
5. The hair cutting machine according to at least claim 1, **characterized in that** the stationary blade (18) and the oscillating blade (20) are designed as a replaceable cutter head (16).
6. The hair cutting machine according to at least claim 1, **characterized in that** the oscillating blade (20) is provided at least in part with a flat cover (56).

Revendications

1. Tondeuse à cheveux composée d'un manche (12) logeant un entraînement à moteur électrique et d'une tête de rasage (16) fixée à l'extrémité du manche (14) dans la position d'utilisation verticale de la poignée et présentant une lame fixe (18) et une lame oscillante (20) disposée par-dessus dans la position d'utilisation verticale de la poignée, la lame fixe et la lame oscillante (18, 20) formant un plan de coupe (22) situé entre les deux lames (18, 20), qui est incliné par rapport à l'axe longitudinal (24) du manche (12) de telle façon que, dans la position d'utilisation verticale du manche (12), le plan de coupe (22) est incliné vers le bas avec un angle d'inclinaison positif par rapport à l'axe longitudinal (24) du manche (12), **caractérisé en ce que** l'angle de d'inclinaison (α) est de 5° à 35°.

2. Tondeuse à cheveux selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le plan de coupe (22) forme un angle d'inclinaison positif (α) d'environ 30 degrés avec l'axe longitudinal (24) du manche (12).
3. Tondeuse à cheveux selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'angle d'inclinaison (α) est configuré de façon à pouvoir être réglé.
4. Tondeuse à cheveux selon au moins la revendication 1, **caractérisée en ce que** la lame oscillante (20) est conçue de façon à pouvoir être réglée par rapport à la lame fixe (18) dans le sens longitudinal (55) du plan de coupe (22).
5. Tondeuse à cheveux selon au moins la revendication 1, **caractérisée en ce que** la lame fixe (18) et la lame oscillante (20) sont conçues sous la forme d'une tête de rasage remplaçable (16).
6. Tondeuse à cheveux selon au moins la revendication 1, **caractérisée en ce que** la lame oscillante (20) est partiellement pourvue d'un couvercle plat (56).



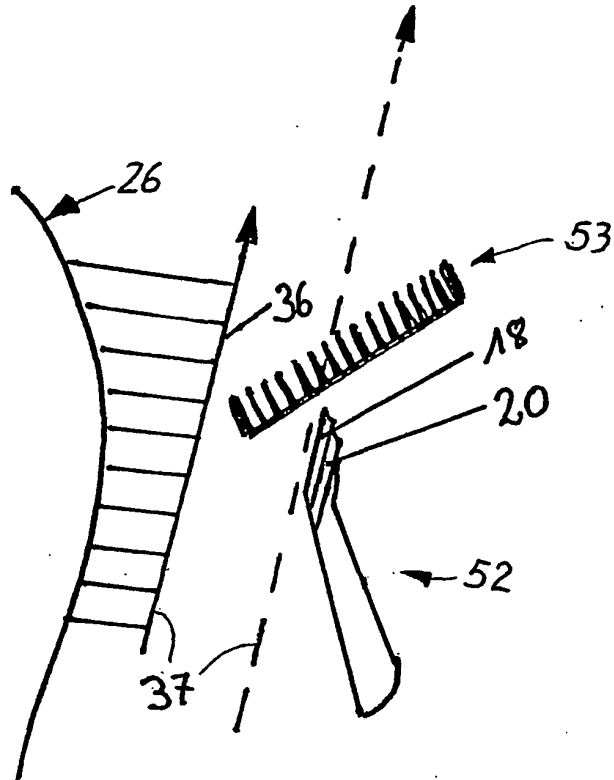


FIG. 4

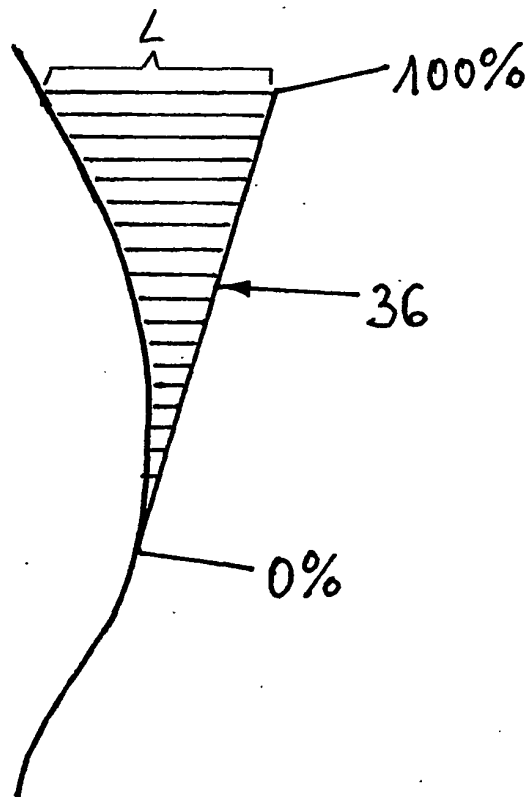


FIG. 4a

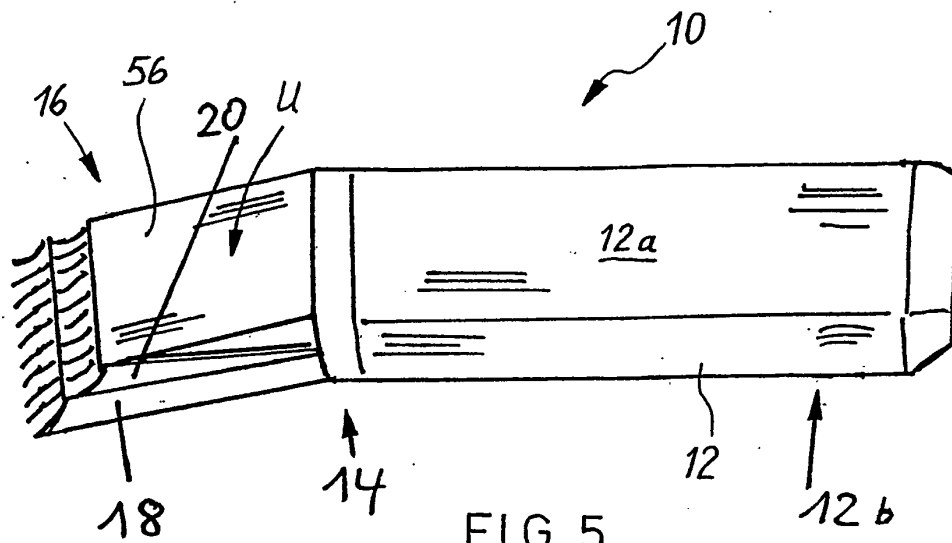


FIG. 5

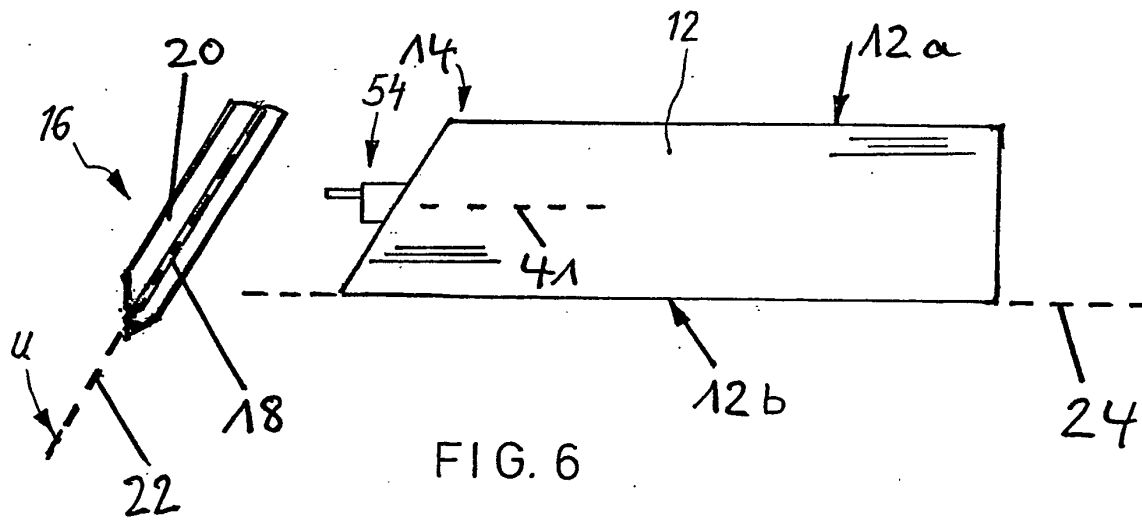


FIG. 6

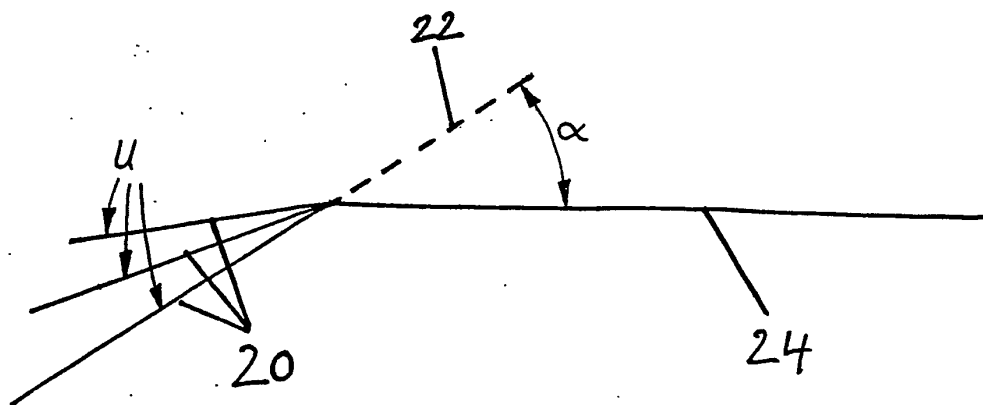


FIG. 7

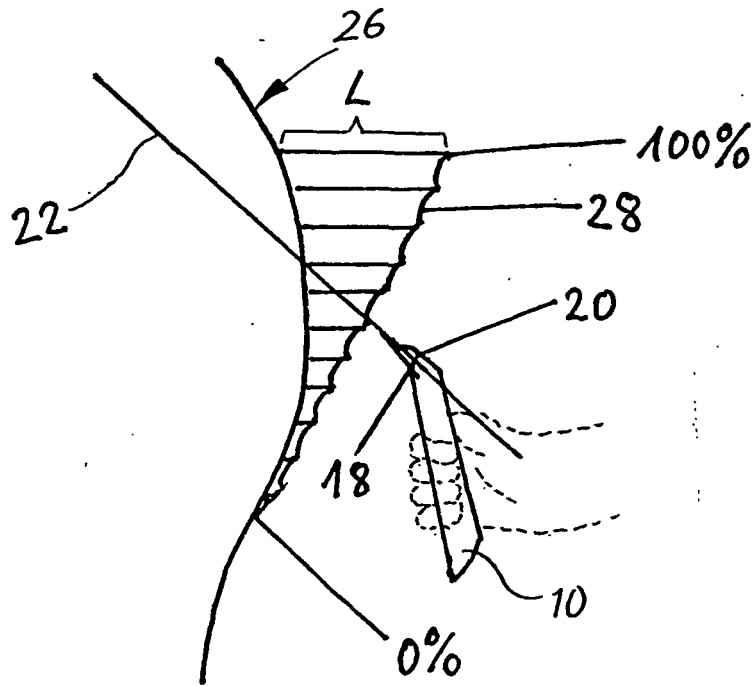


FIG. 8

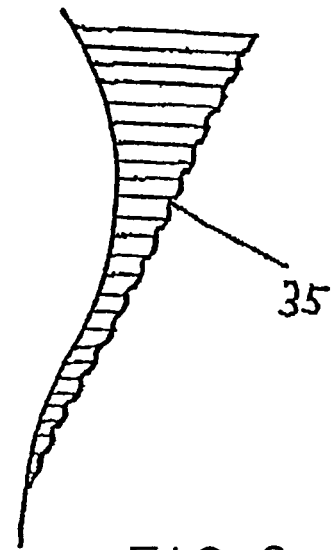


FIG. 9a

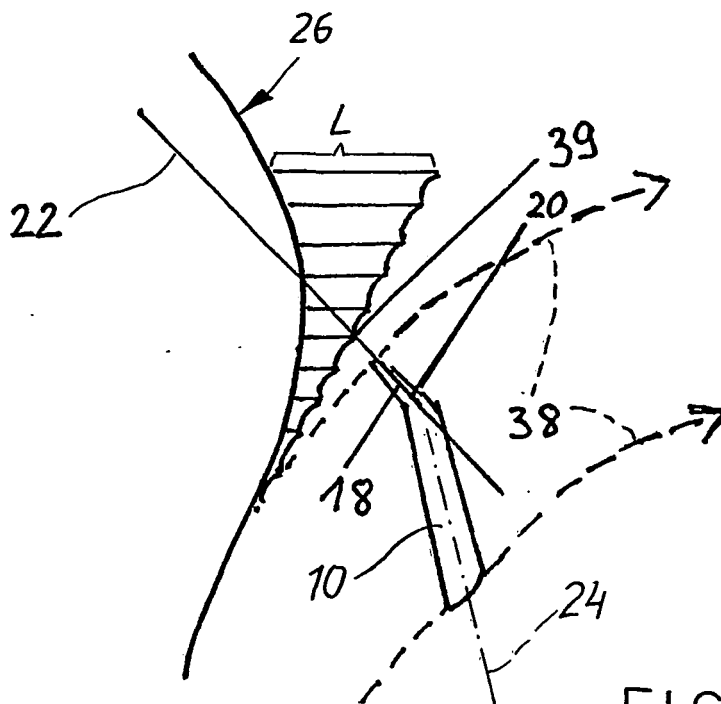


FIG. 9

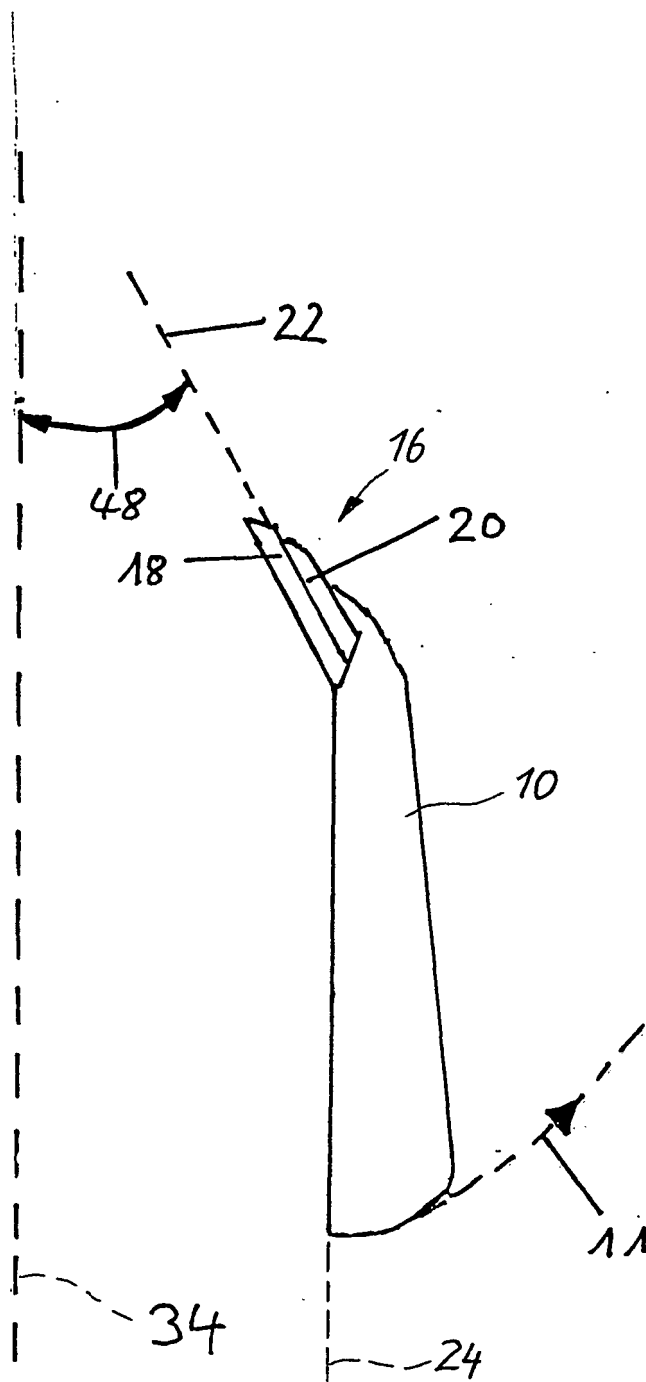


FIG. 10

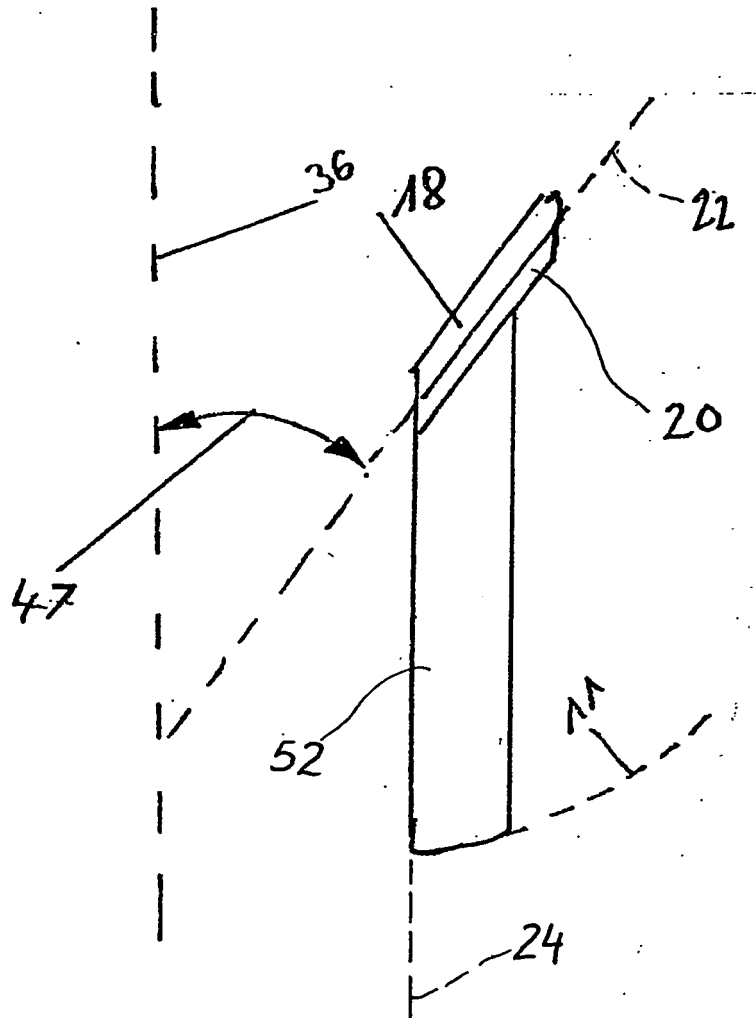
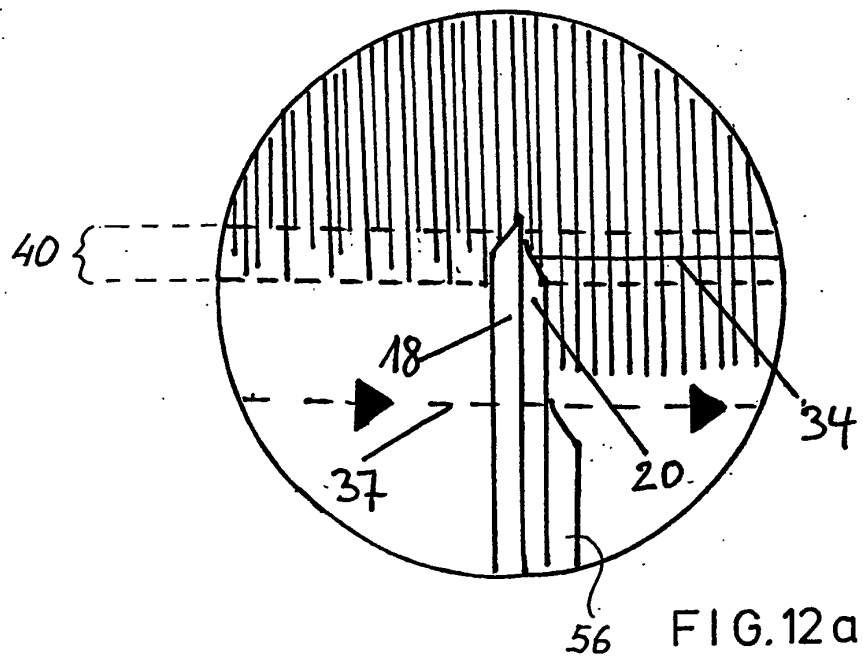
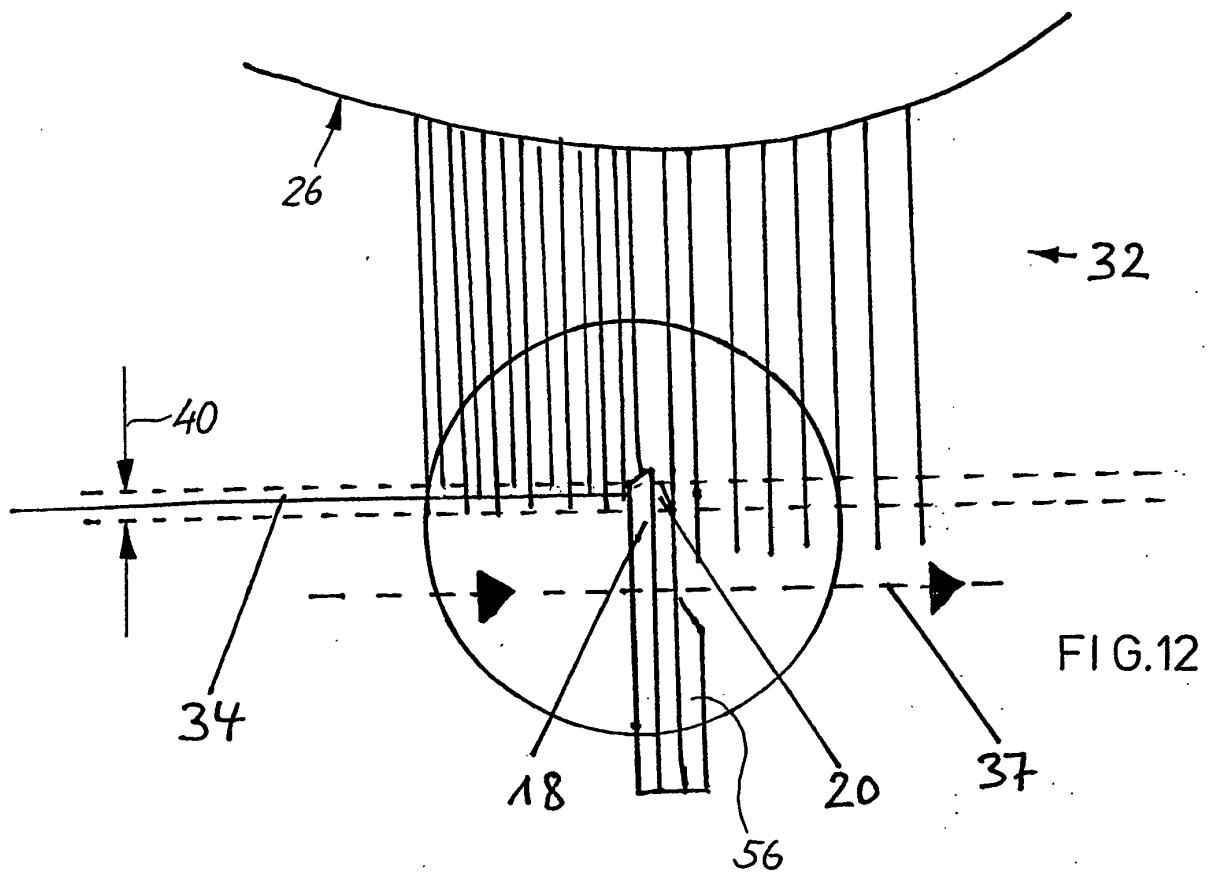


FIG. 11



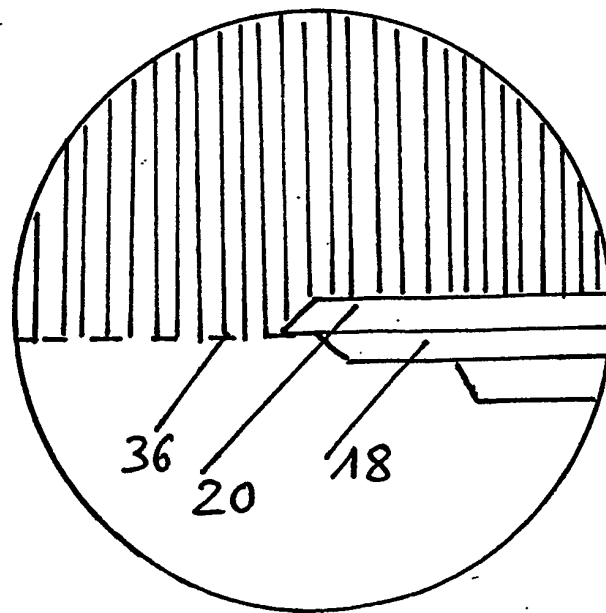
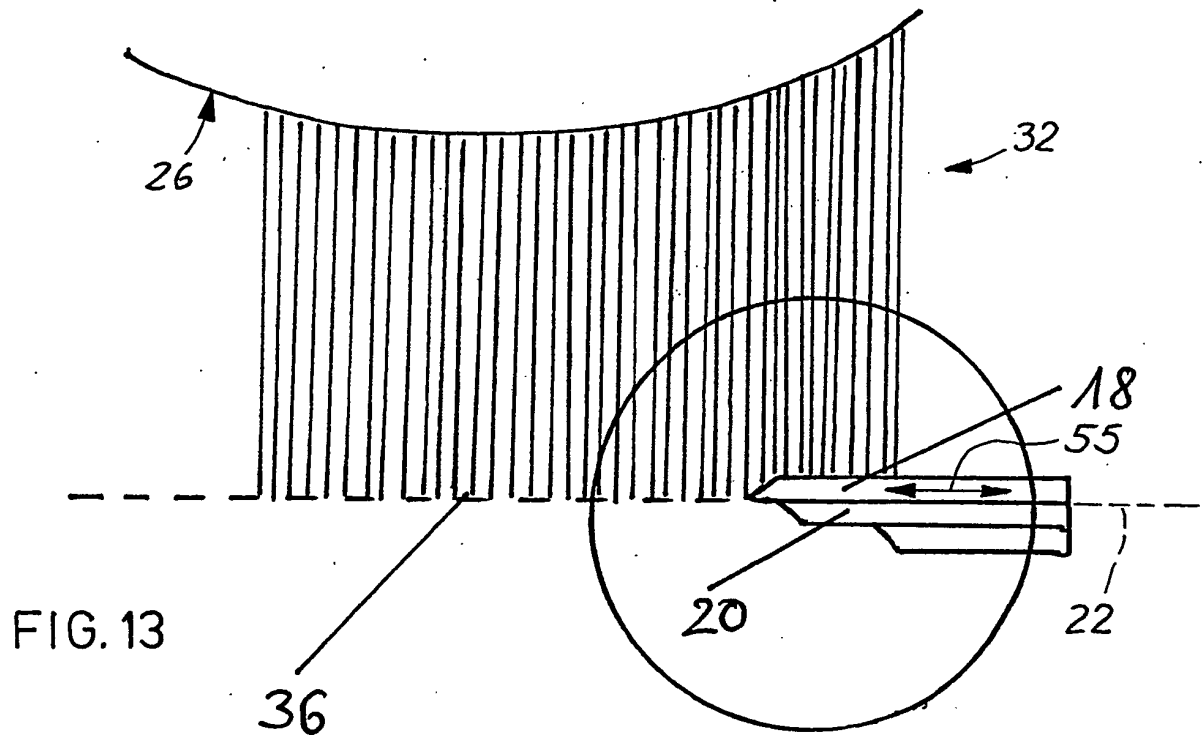


FIG. 13a

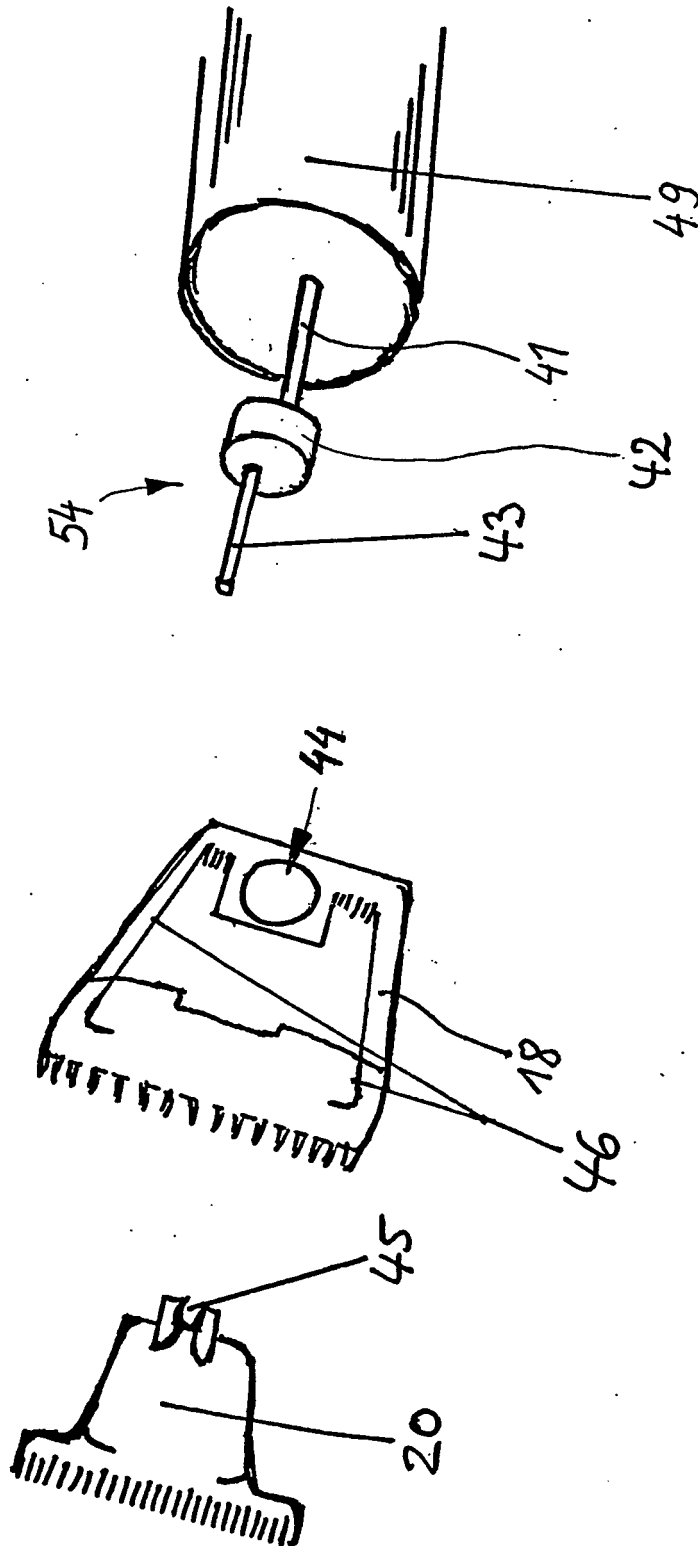


FIG. 14

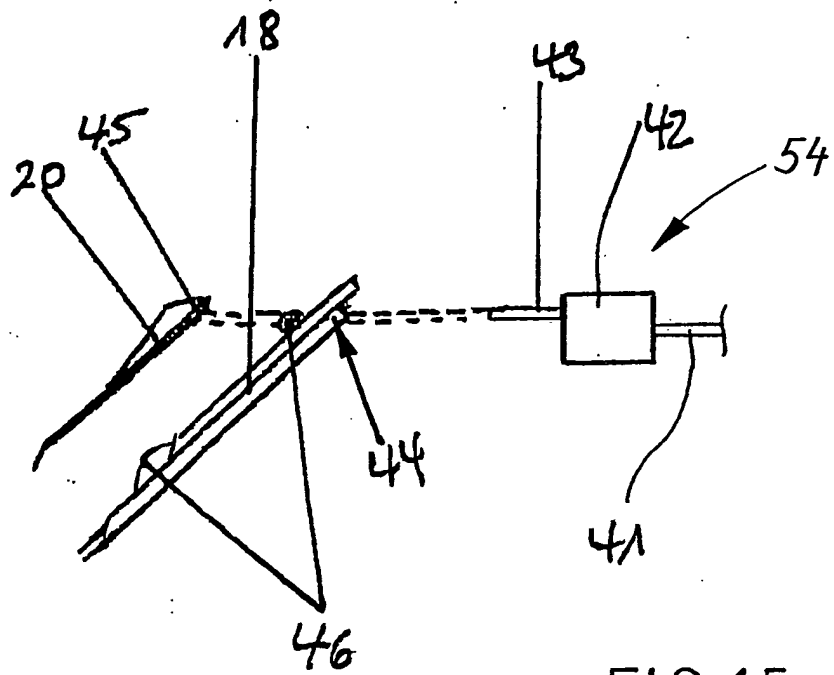


FIG. 15

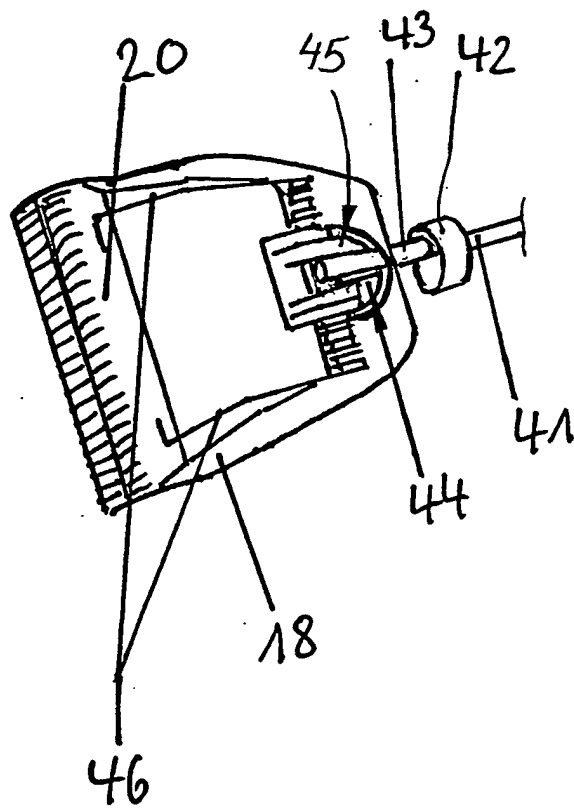


FIG. 16

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

- DE 4317530 [0002] [0013]
- US 4700476 A [0005]
- EP 0147134 B1 [0031]
- EP 0147134 B [0034]