

(19)



(11)

EP 2 035 195 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.11.2011 Patentblatt 2011/44

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

(21) Anmeldenummer: **07725346.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/004438

(22) Anmeldetag: **18.05.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/003370 (10.01.2008 Gazette 2008/02)

(54) **ELEKTRISCHER TROCKENRASIERAPPARAT**

ELECTRIC DRY SHAVER

RASOIR ÉLECTRIQUE

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **05.07.2006 DE 102006030947**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.2009 Patentblatt 2009/12

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

(72) Erfinder:
• **EICHHORN, Reinhold**
65510 Idstein (DE)
• **GLEICH, Detlef**
61381 Friedrichsdorf (DE)
• **JUNK, Peter**
61389 Schmitten (DE)

- **KLEEMANN, Christof**
65760 Eschborn (DE)
- **ODEMER, Michael**
61194 Niddatal (DE)
- **POHL, Thorsten**
63165 Mühlheim a.M. (DE)
- **SCHWARZ, Tobias**
61389 Schmitten (DE)
- **VERSTEGE, Thomas**
60435 Frankfurt am Main (DE)
- **VITT, Martin**
60385 Frankfurt am Main (DE)
- **WOLF, Jürgen**
65830 Kriftel (DE)
- **ZEGULA, Christoph**
63322 Rödermark (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 403 011 EP-A2- 0 302 268
US-A- 5 704 126

EP 2 035 195 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 elektrischen Trockenrasierapparat nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein derartiger Trockenrasierapparat ist aus der DE-C-36 10 736 bekannt, wobei dieser bekannte Trockenrasierapparat aus einem Gehäuse und einem relativ zu diesem um eine feste Schwenkachse verschwenkbaren Scherkopfgehäuse besteht. Dieses Scherkopfgehäuse nimmt zwei parallel zueinander verlaufende linear oszillierende Schersysteme auf, die aufgrund der Verschwenkbarkeit des Scherkopfgehäuses in der Lage sind, sich unabhängig vom Ausrichtungszustand des Gehäuses relativ zur Hautoberfläche optimal an letztere anzupassen, so daß unabhängig vom Haltewinkel des Rasierergehäuses relativ zur Haut stets beide Schersysteme gleichzeitig an der Haut anliegen. Darüber hinaus können die beiden Schersysteme aufgrund ihrer Lagerung im Scherkopfgehäuse mittels in vertikaler Richtung federndem Kupplungsblock durch eine entsprechende Abtauchbewegung auf den durch den Benutzer aufgetragenen Anpreßdruck reagieren, was zumindest zu einer zeitweiligen Absenkung der Scherebene relativ zum Scherkopfgehäuse führt. Besonders wichtig für eine optimale Anpassung der Schersysteme an die zu rasierende Haut ist dabei die freie Verschwenkbarkeit des Scherkopfgehäuses um die definierte Schwenkachse. Da der im Gehäuse angeordnete Antrieb stets mit den Schersystemen in Verbindung stehen muß, ist der realisierbare maximale Schwenkbereich des Scherkopfgehäuses gegenüber dem Gehäuse begrenzt. In der Praxis realisierte Ausführungsformen solcher Trockenrasierer besitzen einen maximalen Schwenkbereich von weniger als 40°, also etwa knapp 20° aus einer Mittelstellung in Uhrzeigerichtung und 20° entgegen der Uhrzeigerichtung.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Trockenrasierer der eingangs genannten Art bezüglich der Anpassungsfähigkeit an die zu rasierende Hautkontur zu verbessern.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Der maximal mögliche effektive Anpassungswinkel des gesamten Schersystems wird durch die Lage der Tangenten an die Schersysteme in den beiden extremen Schwenkpositionen des Scherkopfgehäuses definiert. Während der maximale Anpassungswinkel gemäß dem obengenannten vorbekannten Trockenrasierer allein durch den maximalen Schwenkwinkel des Scherkopfgehäuses relativ zum Gehäuse bestimmt ist, wird gemäß der Erfindung zusätzlich zu dem Schwenkwinkel noch ein Verdrehen der Tangente an die Schersysteme hinzuaddiert. Dabei wird diese Verdrehung der Tangente durch das Beeinflussen der Höhenlage eines der Schersysteme innerhalb des Scherkopfgehäuses bewirkt.

[0006] Zwar ist aus der EP-A-1 403 011 ein Trockenrasierer bekannt, bei welchem der Scherkopf mittels ei-

nes Stellrades aus einer Mittelposition in eine nach links oder nach rechts verschwenkte Position verfahren werden kann, wobei eines der Scherelemente gleichzeitig in eine exponierte oder eingezogene Position relativ zum Scherkopf verstellt wird, allerdings sind die drei damit möglichen Betriebsmodi stets als feste Einstellung ausgeführt. Ein freies Verschwenken des Scherkopfes relativ zum Gehäuse des Rasierers zur Anpassung an die Kontur der zu rasierenden Haut ist mit diesem Trockenrasierer jedoch nicht möglich, da die drei einstellbaren Schwenkpositionen nach Erreichen jeweils wieder fixiert sind. Auch ein selbsttätiges Abtauchen einzelner Scherelemente in Abhängigkeit von der Hautkontur ist nicht vorgesehen. Bezüglich der selbsttätigen Adaption der Schersysteme an die Haut bietet der Scherkopf gemäß der EP-A-1 403 011 daher keine Vorteile.

[0007] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß durch die Betätigungsmittel das in Schwenkrichtung gesehen vordere Schersystem vor dem Erreichen der dieser Schwenkrichtung zugeordneten Endposition zumindest teilweise in Richtung der eingefahrenen Position bewegt wird. Dadurch wird zwar ein Teil der Hubbewegung, die dieses Schersystem innerhalb des Scherkopfrahmens ausführen kann, reduziert, jedoch läßt sich eine derartige Einzugsbewegung baulich und konstruktiv wesentlich leichter realisieren, als ein entsprechendes Exponieren des in Drehrichtung gesehenen hinteren Schersystems.

[0008] Eine bevorzugte Anwendung findet die Erfindung insbesondere bei Scherköpfen, die mindestens zwei Schersysteme mit Längsachsen besitzen, die parallel zueinander und parallel zur Schwenkachse des Scherkopfgehäuses verlaufen, wobei die Schersysteme als linear oszillierende Schersysteme ausgebildet sind und die Oszillation entlang der Längsachsen erfolgt.

[0009] Um eine optimale Anlage der Schersysteme an die Haut zu garantieren, ist es von Vorteil, wenn die Schersysteme elastisch in die ausgefahrene Position vorgespannt schwimmend gelagert sind. Zur Bereitstellung eines besonders großen Hubweges bei gleichzeitiger Sicherstellung einer stets optimalen Anpreßkraft zwischen dem oberen und unteren Scherelement des Schersystems ist bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, daß die mindestens zwei Schersysteme jeweils als vormontierte und integriert ausgeführte Baugruppe, bestehend aus einem Ober- und einem gegen dieses vorgespannten Untermesser ausgeführt sind, welche Baugruppe elastisch vorgespannt schwimmend im Scherkopfgehäuse gelagert ist.

[0010] Die Betätigungsmittel werden vorteilhafterweise aus mindestens einem schwenkbar im Scherkopf bzw. einem mit diesem verbindbaren Bauteil, insbesondere in einem Wechselrahmen gelagerten Hebel gebildet, der in Abhängigkeit von der Schwenkbewegung des Scherkopfgehäuses relativ zum Gehäuse verschwenkt wird. Eine solche Ausführung der Betätigungsmittel läßt sich besonders raumsparend im Scherkopf unterbringen.

Dies wird dadurch begünstigt, wenn der Hebel zweiarmig ist, wobei ein Hebelarm durch einen gehäusefesten Anschlag oder durch ein durch diesen gesteuertes Bauteil beaufschlagt ist und der gegenüberliegende Hebelarm mit dem Schersystem gekoppelt ist, da dies Über- oder Unterstellungen von Verschiebewegen und/oder Verschwenkwinkeln auf einfache Weise ermöglicht.

[0011] Vorteilhafterweise werden die beiden jeweils äußeren Schersysteme durch Betätigungsmittel in ihren Höhenlagen gesteuert. Dadurch läßt sich eine zusätzliche Verschiebung der Tangenten an die beiden Schersysteme zusätzlich zum eigentlichen Schwenkwinkel des Scherkopfgehäuses für beide Drehrichtungen realisieren.

[0012] Die Erfindung läßt sich auch für Scherkopfausführungen verwenden, die aus mehr als zwei Schersystemen bestehen, wo also zwischen den äußeren Schersystemen, die vorzugsweise in ihrer Höhe verstellbar sind, weitere Schersysteme angeordnet sind. Um sicherzustellen, daß sämtliche Schersysteme im wesentlichen miteinander fluchten, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, daß das durch die Betätigungsmittel steuerbare Schersystem zumindest während eines Abschnittes seines Hubes mit einem weiteren Schersystem, insbesondere einem benachbarten Schersystem koppelbar ist. Dadurch wird die maximale Höhendifferenz zwischen dem steuerbaren Schersystem und seinem benachbarten Schersystem begrenzt.

[0013] Um in bestimmten Rasiersituationen auch eine Fixierung des Scherkopfes vornehmen zu können, ist es von Vorteil, wenn das Scherkopfgehäuse in einem bestimmten, insbesondere in dem maximalen Verschwenkwinkel relativ zum Gehäuse arretierbar ist. Durch das Arretieren entfällt der Drehfreiheitsgrad, wodurch die Kontrolle über den Scherkopf, z.B. zum Konturenschneiden, erhöht wird. Durch das Absenken eines Schersystems läßt sich das andere, nun exponiert stehende Schersystem, beispielsweise zur Rasur oberhalb der Oberlippe, sehr effektiv einsetzen.

[0014] Dadurch, daß die Schersysteme sowie zumindest einzelne Bauteile der Betätigungsmittel in einem mit dem Scherkopfgehäuse verriegelbaren Wechselrahmen angeordnet sind, kann der Austausch des die einem Verschleiß unterworfenen Schersysteme aufnehmenden Wechselrahmens durch den Benutzer leicht vorgenommen werden, da die mit den Schersystemen gekoppelten Steuerhebel mit ausgewechselt werden. Die Trennung zwischen dem Wechselrahmen und dem Scherkopfgehäuse verläuft bezüglich der Betätigungsmittel zwischen den Steuerhebeln und den Steuerschiebern. Dadurch, daß die Kopplung zwischen Steuerhebel und Schersystem innerhalb des Wechselrahmens vorgenommen ist, muß durch den Benutzer kein komplizierter Montageschritt vorgenommen werden.

[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 der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammensetzung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Fig. 1 zeigt hierzu den prinzipiellen Aufbau eines Trockenrasierers mit mehreren Schersystemen, welche in einem schwenkbaren Scherkopfgehäuse angeordnet sind;

Fig. 2 bis 5 zeigen in verschiedenen schematischen Darstellungen den schwenkbaren Scherkopf eines erfindungsgemäßen Trockenrasierers;

Fig. 6 bis 7 stellt den Scherkopf eines erfindungsgemäßen Trockenrasierers mit drei Schersystemen in unterschiedlicher Schwenkposition dar.

[0016] Der prinzipielle Aufbau eines Trockenrasierers mit einem schwenkbaren Scherkopf ist in Fig. 1 perspektivisch dargestellt und besteht aus einem Gehäuse 1, das einen elektrischen Antrieb und gegebenenfalls auch Batterien, Akkumulatoren oder dergleichen aufnimmt. Am Gehäuse 1 ist ein Ein-/Ausschalter 2 und gegebenenfalls ein Trimmer 3 zum Kürzen längerer Haare angeordnet. Am oberen Ende des Gehäuses ragt ein Antriebselement 4, das mit dem Motor verbunden ist, aus dem Gehäuse 1 heraus. Ein Scherkopfgehäuse 5 nimmt die Untermesser 6 auf, die als Messerblöcke mit einer Vielzahl von quer zur Oszillationsrichtung verlaufenden Klingen ausgebildet ist. Die Untermesser 6 sind von einem Koppelement 7 gehalten, welches wiederum mit dem Antriebselement 4 in Verbindung steht. Die als gelochte Scherfolie 8 ausgebildeten Obermesser sind in einem Rahmen 9 gehalten, der beispielsweise über Rastelemente 10 mit dem Scherkopfgehäuse verbunden sein kann. Das Scherkopfgehäuse 5 wiederum ist mittels der Haltearme 11 um die Achse X-X schwenkbar am Gehäuse gelagert, wozu sowohl die Haltearme 11 als auch das Scherkopfgehäuse 5 entsprechende Lagerstellen aufweist. Bei eingeschaltetem Antrieb werden die Untermesser 6 in eine Oszillationsbewegung entlang ihrer Längsachse versetzt und können so in Verbindung mit der jeweiligen Scherfolie 8 diejenigen Haare abschneiden, welche durch die Löcher der Scherfolie hindurchragen. Dabei ist es wichtig, daß das Untermesser 6 stets an die Scherfolie 8 angedrückt ist, weswegen die Untermesser 6 durch zeichnerisch nicht dargestellte Druckfedern, die zwischen dem Scherkopfgehäuse oder einem mit diesem verbundenen Bauteil und den Untermessern eingespannt sind, belastet sind. Darüber hinaus sind die beiden Schersysteme, die jeweils aus einem Untermesser 6 und einer Scherfolie 8 bestehen, derart im Scherkopfgehäuse 5 gelagert, daß sie eine gemäß der Zeichnung vertikale Abtauchbewegung, deren Größe wieder-

um vom Anpreßdruck durch den Benutzer abhängt, ausführen können. Die schwimmende Lagerung der Schersysteme ermöglicht ein gutes Anpassen an die zu rasierende Hautkontur. Darüber hinaus wird durch die Verschwenkbarkeit des Scherkopfgehäuses 5 gegenüber dem Gehäuse 1 ein optimales Anliegen beider Schersysteme gleichzeitig an die Haut unabhängig von der Winkellage des Gehäuses relativ zu dieser ermöglicht.

[0017] In den Figuren 2 und 3 ist sehr vereinfacht und schematisch die Kinematik des Scherkopfes des erfindungsgemäßen Trockenrasierers dargestellt. Hierzu zeigt Fig. 2 den Scherkopf etwa in einer Mittelstellung relativ zum Gehäuse 1, während die Fig. 3 eine Verschwenkung des Scherkopfgehäuses 5 relativ zum Gehäuse 1 in der maximalen Schwenklage zeigt. Die Figuren 4 und 5 entsprechen den Figuren 2 bzw. 3, allerdings sind hier die Schersysteme jeweils um 90° nach außen in die Zeichenebene geklappt, um die Scherkopfmechanik zweidimensional besser darstellen zu können.

[0018] Das Scherkopfgehäuse 5 ist in den Figuren 2 bis 5 durch das kasten- bzw. rechteckförmige Element 12 dargestellt und mit den Haltearmen 11 frei schwenkbar über die Lagerstellen 13 verbunden. Der Übersichtlichkeit wegen zeigen die Figuren 2 bis 5 lediglich einen Teil des Scherkopfes; der restliche Teil des Scherkopfes ist durch einen senkrecht zu den Längsachsen (siehe Doppelpfeile 14) der Schersysteme 16 und 15 verlaufenden Schnitt freigeschnitten. Der gesamte Scherkopf 5 ist jedoch symmetrisch zu dieser Schnittfläche. Die vereinfacht und schematisch gezeichneten Schersysteme 15 und 16 setzen sich jeweils aus einem Ober- und einem Untermesser zusammen, welche relativ zueinander oszillierend gemäß der Doppelpfeile 14 angetrieben sind. Die Einzelheiten der Schersysteme 15, 16 und der Antrieb dieser Elemente selbst ist in den Figuren nicht dargestellt, sie bestehen jedoch vorzugsweise jeweils aus einem Unter- und einem Obermesser, welche gegeneinander vorgespannt und oszillierend antreibbar sind, wobei jedes Schersystem als komplette Baugruppe vormontiert ist. Diese Baugruppe wiederum ist mittels Druckfedern und entsprechenden Führungen schwimmend im Scherkopfgehäuse gelagert. Die Schersysteme 15, 16 sind mittels vertikal ausgerichteter Führungsbolzen verschiebbar im Scherkopfgehäuse 5 gelagert und werden über Druckfedern 17 bzw. 18 vertikal nach oben vorgespannt. Die Schersysteme sind somit innerhalb des verschwenkbaren Scherkopfgehäuses, insbesondere innerhalb eines austauschbaren Wechselrahmens (36, siehe Figuren 6 oder 7), schwimmend gelagert. Die mit ihren nach unten weisenden Enden im Scherkopfgehäuse 5 befestigten Führungsbolzen 19 verlaufen parallel zur Mittellinie S des Scherkopfgehäuses.

[0019] In einem im Scherkopfgehäuse 5 befestigbaren Wechselrahmen, der auch die Schersysteme 15, 16 und gegebenenfalls auch die Druckfedern 17, 18 aufnimmt, sind Steuerhebel 21, 22 jeweils mittels Drehlager 23 schwenkbar gelagert. Der Steuerhebel 21 ist dabei dem Schersystem 15 und der Steuerhebel 22 dem Schersy-

stem 16 zugeordnet. Die Steuerhebel 21, 22 sind als zweiarmlige Hebel ausgebildet und weisen an ihren den jeweiligen Schersystemen 15 bzw. 16 zugeordneten Armen einen Mitnehmer 24 auf, der in ein entsprechendes Langloch 25 des zugeordneten Schersystems eingreift. Der jeweils andere Arm des Steuerhebels 21 bzw. 22 ist einem Steuerschieber 26 bzw. 27 zugeordnet, der vertikal verschiebbar im Scherkopfgehäuse gelagert ist. Dabei verläuft die Verschieberichtung der Steuerschieber 26, 27 parallel zur Mittellinie S bzw. zur Längsachse der Führungsbolzen 19.

[0020] Die Steuerschieber 26 und 27 befinden sich seitlich neben den Haltearmen 11 und besitzen sich in Richtung des zugeordneten Haltearms 11 erstreckende Mitnehmerarme 28, die somit quer zur Mittellinie S verlaufen. Die Mitnehmerarme 28 und damit die Steuerschieber 26, 27 können durch ihnen zugeordneten Steuerzapfen 29 bzw. 30 je nach Verschwenkung des Scherkopfgehäuses 5 relativ zum Gehäuse 1 bzw. zur Mittellinie G angehoben werden.

[0021] Befindet sich der Scherkopf 5 - wie in den Figuren 2 und 4 gezeigt - in einer Mittelstellung und es wird keine äußere Last auf die Schersysteme 15, 16 aufgebracht, so werden diese durch die Druckfedern 17, 18 innerhalb des Scherkopfgehäuses 5 nach oben gegen die Anschläge 31 der Führungsbolzen 19 gedrückt. Durch Aufbringen einer entsprechenden äußeren Belastung auf die Schersysteme 15, 16 können diese belastungsabhängig gegen die Kraft der Druckfedern 17, 18 abtauchen. Findet diese Abtauchbewegung ohne ein überlagertes Verschwenken des Scherkopfgehäuses 5 statt, so werden die zugeordneten Mitnehmer 24 der Steuerhebel 21 bzw. 22 entsprechend der Abtauchbewegung nach unten bewegt, so daß der gegenüberliegende Hebelarm sich von dem Mitnehmerarm 28 des entsprechenden Steuerschiebers 26, 27 abheben kann. Die Abtauchbewegung der Schersysteme 15, 16 wird also durch die Steuerhebel 21, 22 und die Steuerschieber 26, 27 nicht eingeschränkt. Die Abtauchbewegung kann dabei nicht nur als Parallelverschiebung des Schersystems erfolgen, vielmehr kann durch ein stärkeres Abtauchen einer Seite auch ein Kippen um eine quer zur Längs- bzw. Oszillationsrichtung (Doppelpfeil 14) der Schersysteme verlaufende Achse stattfinden.

[0022] Wird das Scherkopfgehäuse 5 jedoch - wie in den Figuren 3 und 5 dargestellt - gegenüber dem Gehäuse 1 bzw. den Haltearmen 11 verschwenkt, so wird dabei das in Schwenkrichtung vorne liegende Schersystem, wie im folgenden beschrieben, relativ zum Scherkopfgehäuse 5 abgesenkt. Die Figuren 3 und 5 zeigen eine Verschwenkung des Scherkopfgehäuses 5 relativ zum Rasierergehäuse im Uhrzeigersinn. Somit erfolgt eine Absenkung des Schersystems 15, welches bei einer derart gerichteten Verschwenkung das in Schwenkrichtung vordere ist. Die beschriebene Verschwenkung führt dazu, daß der Steuerschieber 26 durch den Steuerzapfen 29 nach oben geschoben wird, während der Steuerschieber 27 außer Eingriff des Steuerzapfens 30 gerät.

Das Anheben des Steuerschiebers 26 wiederum führt zu einem Verschwenken des Steuerhebels 21 um das Drehlager 23, wodurch der Mitnehmer 24 und damit das an ihn angekoppelte Schersystem 15 um den Weg d (siehe Fig. 5) nach unten bewegt wird. Diese Abwärtsbewegung des Schersystems 15 erfolgt gegen die Vorspannkraft der Druckfeder 17, wodurch sich der in diesem Schwenkzustand nutzbare Abtauchweg durch eine gegebenenfalls aufgebrachte äußere Belastung entsprechend reduziert. Für das Schersystem 16 steht weiterhin der volle Abtauchweg zur Verfügung. Allein aufgrund dieser Absenkung des Schersystems 15, wie sie in den Figuren 3 und 5 dargestellt ist, ändert sich die Winkellage einer Tangente an beide Schersysteme 15 und 16 um den Winkel w (siehe Fig. 3). Dieser Winkel w wird dem Verschwenkwinkel zwischen Gehäuse 1 und Scherkopfgehäuse 5, der durch die Mittellinien S des Scherkopfgehäuses und G des Rasierergehäuses definiert ist, hinzuzaddiert.

[0023] Aufgrund der Absenkung des Schersystems 15 durch den Steuerschieber 26 und den Steuerhebel 21 erfolgt eine Kompression der Druckfeder 17, was dazu führt, daß sich nach Wegfall der für die Verschwenkung des Scherkopfes verantwortlichen Belastung das Scherkopfgehäuse 5 selbständig bei gleichzeitiger Entlastung der Druckfeder 17 wieder in seine Mittellage zurückzentriert.

[0024] In Fig. 6 ist in perspektivischer Darstellung ein Scherkopf mit drei Schersystemen in Mittelstellung gezeigt. Im Folgenden werden für einander entsprechende Bauteile die bereits bei der Beschreibung der Figuren 1 bis 5 benutzten Bezugszeichen weiter verwendet. In dem im wesentlichen freigeschnittenen Scherkopfgehäuse 5, welches mittels der Lagerstelle 13 schwenkbar mit den Haltearmen 11 verbunden ist, sind zwei als Folienschersysteme 15 und 16 ausgeführte Schersysteme angeordnet, welche ein in gleicher Längsausrichtung zwischen ihnen liegendes Langhaarschneidsystem 32 einschließen. Das Langhaarschneidsystem 32 besteht aus zwei relativ zueinander oszillierend angetriebenen zinkenartigen Scherelementen, die an sich bekannt sind. Alle drei Schersysteme 15, 16 und 32 sind schwimmend über jeweils zwei Führungsbolzen 19 in dem im Scherkopfgehäuse 5 gehaltenen Wechselrahmen 36 gelagert und werden durch zeichnerisch nicht dargestellte, gegebenenfalls im Wechselrahmen 36 angeordnete Druckfedern nach oben hin vorgespannt.

[0025] Die beiden Schersysteme 15 und 16 werden, wie bereits anhand der Figuren 2 bis 5 erläutert, im Scherkopfgehäuse 5 bzw. im Wechselrahmen 36 gelagert und über die entsprechenden kinematischen Elemente gesteuert. Wie in Fig. 6, insbesondere für das Schersystem 15 gezeigt ist, wird dieses über zwei Führungsbolzen 19 gelagert, die jeweils im Bereich der längsseitigen Endabschnitte des Schersystems angeordnet sind. Um ein Kippen der Schersysteme 15, 16, 32 zuzulassen, sind diese jeweils auf ihren zwei Führungsbolzen 19 auf einer Seite fest und auf der gegenüberliegenden Seite lose

gelagert. Zur Verhinderung des Rollens (Drehung um die Längsachse) der Schersysteme 15, 16, 32 sind diese stirnseitig mit jeweils einem vertikal verlaufenden Schlitz versehen, welcher jeweils eine Rippe 37 aufnimmt, die der Führung des zugeordneten Schersystems dient. Zwei Steuerhebel 21 greifen mit ihren Mitnehmern 24 in Langlöcher 25 des Schersystems 15 ein, wobei die Steuerhebel selbst über jeweils ein Drehlager 23 verschwenkbar im Wechselrahmen 36 gelagert sind. Somit ist ein Teil der Betätigungsmittel, nämlich die Steuerhebel 21, 22, im Wechselrahmen 36 und ein anderer Teil, nämlich die Steuerschieber 26, im Scherkopfgehäuse angeordnet. Bei Austausch des Verschleißteils Wechselrahmen 36 muß daher nicht das gesamte Betätigungsmittel getauscht werden. Aufgrund der Vorspannung des Schersystems 15 nach oben liegt der jeweils dem Mitnehmer 24 gegenüberliegende Arm des Steuerhebels 21 an jeweils einem Steuerschieber 26 an. Die Steuerschieber 26 sind vertikal verschiebbar gelagert. Hierzu ist ihr nach unten weisendes Ende als stabförmige Führungsschiene 33 ausgebildet. Die leistenförmigen Mitnehmerarme 28 der Steuerschieber 26 sind jeweils durch die Steuerzapfen 29 beaufschlagbar, welche an einem Träger 34 angeformt sind, der den Haltearm 11 zumindest teilweise umgreift und somit an letzterem befestigt ist.

[0026] Der gerade beschriebene Aufbau gilt sinngemäß auch für das Schersystem 16 mit den entsprechenden, anhand der Figuren 2 bis 5 erläuterten Bauteilen, wobei die Steuerzapfen 30, welche die Steuerschieber 27 beaufschlagen können, ebenfalls am Träger 34 ausgebildet sind. Als Anschläge 31 zur Begrenzung der vertikalen Aufwärtsbewegung der Schersysteme 15 und 16 dienen an den Schersystemen angeformte Arme, welche an zeichnerisch nicht dargestellte zugeordnete Anschläge innerhalb des Wechselrahmens 36 anlegbar sind.

[0027] Fig. 7 zeigt eine Verschwenkung des Scherkopfgehäuses 5 relativ zum Rasierergehäuse 1 bzw. zu den Haltearmen 11 entsprechend der Drehrichtung P. Im Laufe dieser Verschwenkung werden die Steuerschieber 26 durch die Steuerzapfen 29 in der Art beaufschlagt, daß sie nach oben verschoben werden. Dadurch wird das Schersystem 15 über die gleichzeitige Verschwenkung der beiden Steuerhebel 21 nach unten gedrückt. Das Langhaarschneidsystem 32 besitzt nicht dargestellte, zu den Schersystemen 15, 16 seitlich herausragende Arme, die letztere untergreifen. Dadurch wird während der durch die Steuerhebel 21 aufgezwungenen Abwärtsbewegung des Schersystems 15 (oder bei Verschwenkung entgegen der Richtung P des Schersystems 16) das Langhaarschneidsystem nach Überwindung des Spiels ebenfalls nach unten mitgenommen. Dadurch wird sichergestellt, daß nach Absenkung des äußeren Schersystems 15 oder 16 das Langhaarschneidsystem 32 nicht über eine gemeinsame Tangente, die an die gewölbt ausgeführten Schersysteme 15 und 16 angelegt ist, herausragt. Ein derart hervorstehendes Langhaarschneidsystem 32 wäre nämlich einer Hautschonung während des Rasiervorganges abträglich.

Patentansprüche

1. Elektrischer Trockenrasierapparat mit einem Gehäuse (1) und einem Scherkopfgehäuse (5), das mindestens zwei Schersysteme (15, 16) trägt, wovon mindestens ein Schersystem (15, 16) elastisch vorgespannt und in Abhängigkeit von dem durch den Benutzer aufgebrachten Anpreßdruck abtauchbar zwischen einer aus dem Scherkopfgehäuse herausgefahrenen und einer eingefahrenen Stellung gelagert ist, wobei das Scherkopfgehäuse (5) frei zwischen zwei Endpositionen schwenkbar mit dem Gehäuse (1) zum Ermöglichen des gleichzeitigen Anliegens der Schersysteme (15, 16) an der Haut des Benutzers unabhängig von der Winkellage des Gehäuses (1) relativ zur Haut verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Scherkopfgehäuse (5) Betätigungsmittel (21, 22, 26, 27, 29, 30) vorgesehen sind, die die Höhenlage mindestens dieses abtauchbar gelagerten Schersystems (15, 16) innerhalb des Scherkopfgehäuses (5) im Bereich zwischen der heraus- und der eingefahrenen Position in Abhängigkeit vom Schwenkwinkel zwischen dem Gehäuse (1) und dem Scherkopfgehäuse (5) steuern.
2. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß durch die Betätigungsmittel (21, 22, 26, 27, 29, 30) das mindestens eine Schersystem (15, 16), wenn es in Schwenkrichtung (P) gesehen das vordere Schersystem ist, vor Erreichen der Endschwenkposition zumindest teilweise in Richtung der eingefahrenen Position bewegt wird.
3. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die mindestens zwei Schersysteme (15, 16) Längsachsen besitzen, die parallel zueinander und parallel zur Schwenkachse (X-X) des Scherkopfgehäuses (5) verlaufen, wobei die Schersysteme als linear oszillierende Systeme ausgebildet sind und die Oszillation entlang der Längsachsen erfolgt.
4. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die mindestens zwei Schersysteme (15, 16) elastisch in die ausgefahrene Position vorgespannt schwimmend im Scherkopfgehäuse (5) gelagert sind.
5. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die mindestens zwei Schersysteme (15, 16) jeweils als vormontierte und integrierte Baugruppe, bestehend aus einem Obermesser und einem gegen dieses vorgespannten Untermesser, ausgeführt sind, welche Baugruppe elastisch vorgespannt schwimmend im Scherkopfgehäuse (5) gelagert ist.
6. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Betätigungsmittel (21, 22, 26, 27, 29, 30) mindestens einen schwenkbar im Scherkopfgehäuse (5) oder in einem mit diesem verbindbaren Bauteil (37) gelagerten Steuerhebel (21, 22) umfaßt, der in Abhängigkeit von der Schwenkbewegung (P) des Scherkopfgehäuses (5) relativ zum Gehäuse (1) verschenkbar ist.
7. Trockenrasierapparat nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Steuerhebel (21, 22) zweiarmig ist, wobei ein Hebelarm durch einen gehäusefesten Anschlag (Steuerzapfen 29, 30) oder durch ein durch diesen gesteuertes Bauteil (Steuerschieber 26, 27) beaufschlagt ist und der gegenüberliegende Hebelarm mit dem Schersystem (15, 16) gekoppelt ist.
8. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden jeweils äußeren Schersysteme (15, 16) durch Betätigungsmittel (21, 22, 26, 27, 29, 30) in ihrer Höhenlage relativ zum Scherkopfgehäuse (5) steuerbar sind.
9. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das durch die Betätigungsmittel (21, 22, 26, 27, 29, 30) steuerbare Schersystem (15, 16) zumindest während eines Abschnittes seines Hubes mit einem weiteren Schersystem, insbesondere einem benachbarten Schersystem (32) koppelbar ist.
10. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Scherkopfgehäuse (5) in einem bestimmten, insbesondere maximalen Verschwenkwinkel zum Gehäuse (1) arretierbar ist.
11. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schersysteme (15, 16) sowie zumindest einzelne Bauteile der Betätigungsmittel (Steuerhebel 21, 22) in einem mit dem Scherkopfgehäuse (5) verriegelbaren Wechselrahmen (36) angeordnet sind.
12. Wechselrahmen für einen Trockenrasierapparat

nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß in dem mit dem Scherkopfgehäuse (5) verbind-
 baren Wechselrahmen (36) die Schersysteme (15,
 16) verschiebbar und mindestens ein Steuerhebel
 (21, 22) schwenkbar gelagert sind.

Claims

1. An electric dry shaver with a housing (1) and cutting head housing (5) that supports at least two cutter assemblies (15, 16), of which at least one cutter assembly (15, 16) is elastically pre-tensioned and is supported such that, depending on the contact pressure applied by the user, it can descend between a position extended out from the cutting head housing and a retracted position, wherein the cutting head housing (5) is connected with the housing (1) freely pivotable between two end positions to enable the simultaneous placement of the cutter assemblies (15, 16) on the skin of the user independent of the angle position of the housing (1) relative to the skin, **characterized in that** in the cutting head housing (5) actuation means (21, 22, 26, 27, 29, 30) are provided that control the level of at least this retractable cutter assembly (15, 16) within the cutting head housing (5) in the region between the extended position and retracted position depending on the pivot angle between the housing (1) and the cutting head housing (5).
2. Dry shaver according to Claim 1, **characterized in that** the at least one cutter assembly (15, 16) is moved at least partially in the direction of the retracted position by the actuation means (21, 22, 26, 27, 29, 30) if the at least one cutter assembly (15, 16) is the leading cutter assembly as viewed in the pivot direction (P).
3. Dry shaver according to any of the preceding Claims, **characterized in that** the at least two cutter assemblies (15, 16) have longitudinal axes that run parallel to one another and parallel to the pivot axis (X-X) of the cutting head housing (5), wherein the cutter assemblies are designed as linearly oscillating systems and the oscillation takes place along the longitudinal axes.
4. Dry shaver according to any of the preceding Claims, **characterized in that** the at least two cutter assemblies (15, 16) are supported elastically pre-tensioned in the extended position floating in the cutting head housing (5).
5. Dry shaver according to any of the preceding Claims, **characterized in that**

the at least two cutter assemblies (15, 16) are respectively implemented as a premounted and integrated module consisting of an upper blade and a lower blade pre-tensioned against the upper blade, which module is elastically pre-tensioned floating in the cutting head housing (5).

6. Dry shaver according to any of the preceding Claims, **characterized in that** the actuation means (21, 22, 26, 27, 29, 30) comprises at least one pivotable control arm (21, 22) supported in the cutting head housing (5) or in a component (37) that can be connected with the cutting head housing (5), which control arm (21, 22) is pivotable relative to the housing (1) depending on the pivot direction (P) of the cutting head housing (5).
7. Dry shaver according to Claim 6, **characterized in that** the control arm (21, 22) has two arms, wherein one lever arm is acted on by a stop fixed to the housing (control peg 29, 30) or by a controlled component (control slider 26, 27), and the opposite lever arm is coupled with the cutter assembly (15, 16).
8. Dry shaver according to any of the preceding Claims, **characterized in that** the two respective outer cutter assemblies (15, 16) can be controlled via actuation means (21, 22, 26, 27, 29, 30) in terms of their level relative to the cutting head housing (5).
9. Dry shaver according to any of the preceding Claims, **characterized in that** the cutter assembly (15, 16) controllable via the actuation means (21, 22, 26, 27, 29, 30) can be coupled with an additional cutter assembly, in particular an adjacent cutter assembly (32), at least during a segment of its stroke.
10. Dry shaver according to any of the preceding Claims, **characterized in that** the cutting head housing (5) is lockable at a specific, in particular a maximum, pivot angle relative to the housing (1).
11. Dry shaver according to any of the preceding Claims, **characterized in that** the cutter assemblies (15, 16) and at least individual components of the actuation means (control arm 21, 22) are arranged in an exchangeable frame (36) connectable with the cutting head housing (5).
12. Exchangeable frame for a dry shaver according to any of the preceding Claims, **characterized in that**, in the exchangeable frame (36) connectable with the cutting head housing (5), the cutter assemblies (15,

16) can be displaced and at least one control arm (21, 22) is pivotably supported.

Revendications

1. Rasoir électrique comprenant un boîtier (1) et un logement de tête de rasage (5), qui porte au moins deux systèmes de coupe (15, 16), parmi lesquels au moins un système de coupe (15, 16) est précontraint élastiquement et monté de façon escamotable entre une position sortie du logement de tête de rasage et une position rentrée en fonction de la pression de contact appliquée par l'utilisateur, le logement de tête de rasage (5) étant relié au boîtier (1) de façon à pouvoir pivoter librement entre deux positions finales pour permettre l'application simultanée des systèmes de coupe (15, 16) contre la peau de l'utilisateur indépendamment de la position angulaire du boîtier (1) par rapport à la peau,
caractérisé en ce que,
le logement de tête de rasage (5) présente des moyens d'actionnement (21, 22, 26, 27, 29, 30) qui commandent la position en hauteur au moins de ce système de coupe (15, 16) monté de façon escamotable à l'intérieur du logement de tête de rasage (5), dans une plage entre la position sortie et rentrée, en fonction de l'angle de pivotement entre le boîtier (1) et le logement de tête de rasage (5).
2. Rasoir électrique selon la revendication 1,
caractérisé en ce que,
via les moyens d'actionnement (21, 22, 26, 27, 29, 30), le au moins un système de coupe (15, 16), lorsqu'il s'agit du système de coupe avant vu dans le sens de pivotement (P), est déplacé au moins partiellement en direction de la position rentrée avant que la position de pivotement finale soit atteinte.
3. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que,
les au moins deux systèmes de coupe (15, 16) possèdent des axes longitudinaux, qui s'étendent parallèlement l'un à l'autre et parallèlement à l'axe de pivotement (X-X) du logement de tête de rasage (5), les systèmes de coupe étant conçus sous forme de systèmes à oscillation linéaire et l'oscillation ayant lieu le long des axes longitudinaux.
4. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que,
les au moins deux systèmes de coupe (15, 16) sont montés en montage flottant dans le logement de tête de rasage (5), élastiquement précontraints dans la position sortie.

5. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que,
les au moins deux systèmes de coupe (15, 16) sont chacun réalisés sous forme de sous-ensemble pré-monté et intégré, constitué d'une lame supérieure et d'une lame inférieure précontrainte contre celle-ci, lequel sous-ensemble est monté en montage flottant dans le logement de tête de rasage (5), précontraint élastiquement.
6. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que,
le moyen d'actionnement (21, 22, 26, 27, 29, 30) comprend au moins un levier de commande (21, 22) logé de façon pivotante dans le logement de tête de rasage (5) ou dans un composant (37) pouvant être relié à celui-ci, et qui peut être pivoté par rapport au boîtier (1) en fonction du mouvement de pivotement (P) du logement de tête de rasage (5).
7. Rasoir électrique selon la revendication 6,
caractérisé en ce que,
le levier de commande (21, 22) présente deux bras, un bras de levier étant sollicité par une butée (tenon de commande 29, 30) solidaire du boîtier ou par un composant (tiroir de commande, 26, 27) commandé par celle-ci et le bras de levier opposé étant accouplé au système de coupe (15, 16).
8. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que,
les moyens d'actionnement (21, 22, 26, 27, 29, 30) peuvent commander la position en hauteur des deux systèmes de coupe extérieurs (15, 16) par rapport au logement de tête de rasage (5).
9. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que,
le système de coupe (15, 16) commandable par le moyen d'actionnement (21, 22, 26, 27, 29, 30) peut être accouplé à un autre système de coupe, en particulier un système de coupe adjacent (32), au moins pendant une partie de sa course.
10. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que,
le logement de tête de rasage (5) peut être bloqué à un certain angle de pivotement, en particulier maximal, par rapport au boîtier (1).
11. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que,

les systèmes de coupe (15, 16) ainsi qu'au moins différents composants des moyens d'actionnement (levier de commande 21, 22) sont disposés dans un cadre interchangeable (36) pouvant être verrouillé avec le logement de tête de rasage (5).

5

12. Cadre interchangeable pour un rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que,

dans le cadre interchangeable (36) pouvant être relié au logement de tête de rasage (5), les systèmes de coupe (15, 16) sont logés de façon coulissante et au moins un levier de commande (21, 22) est monté de façon pivotante.

10

15

20

25

30

35

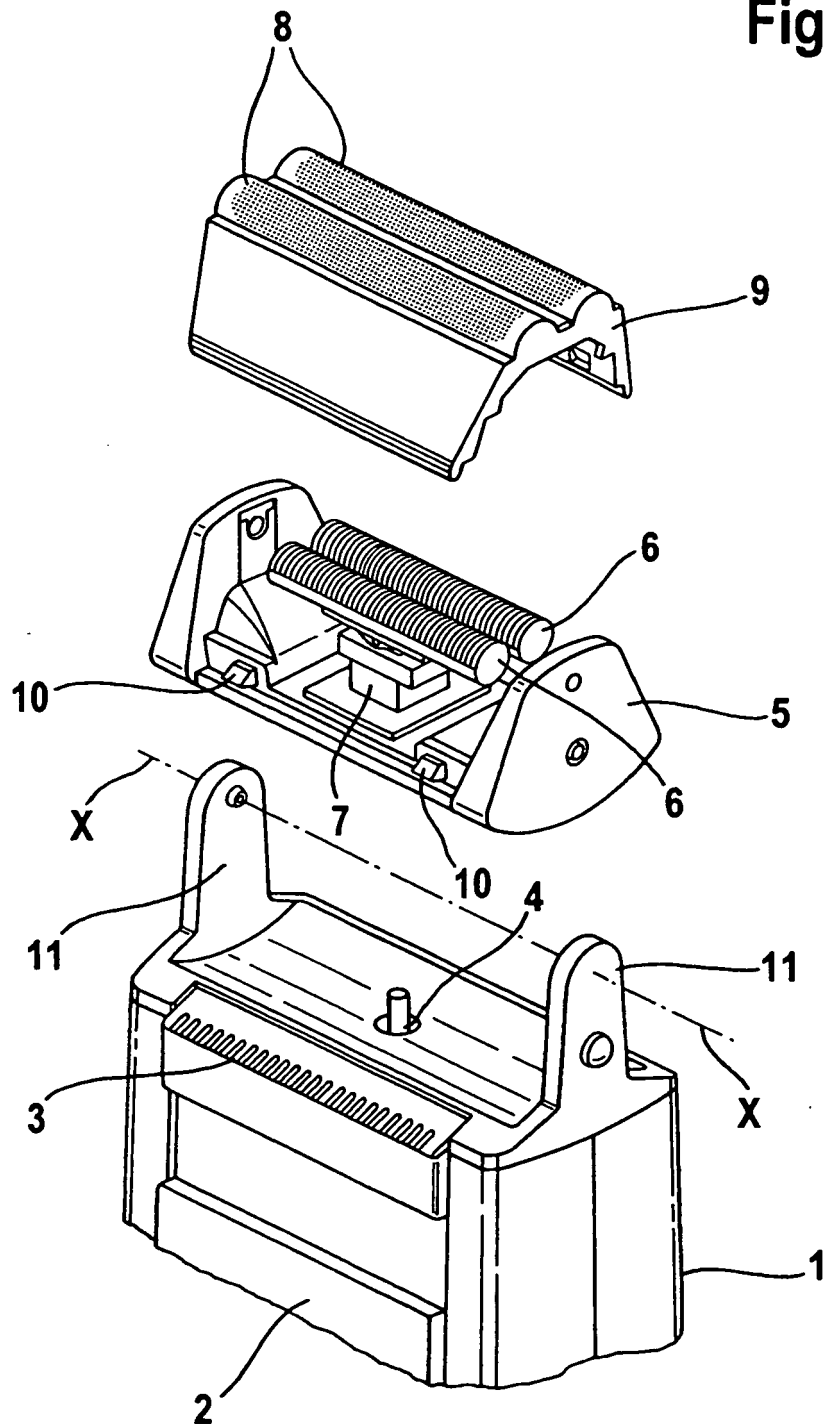
40

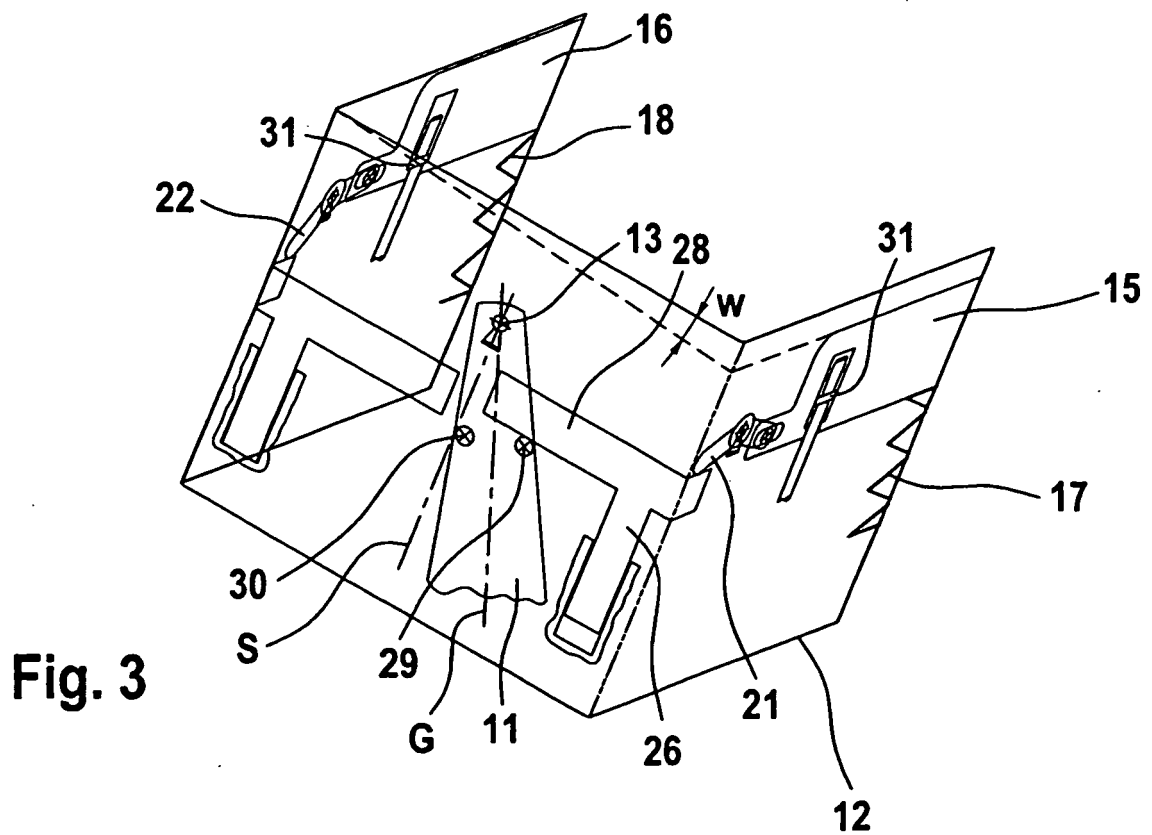
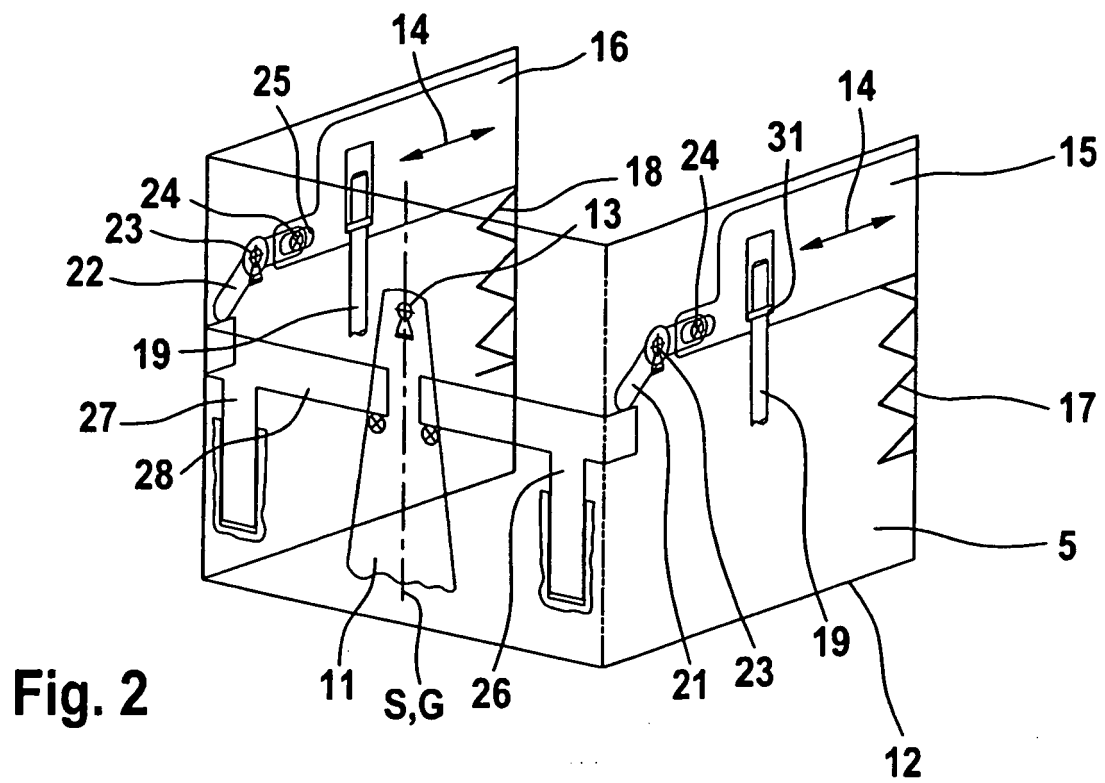
45

50

55

Fig. 1





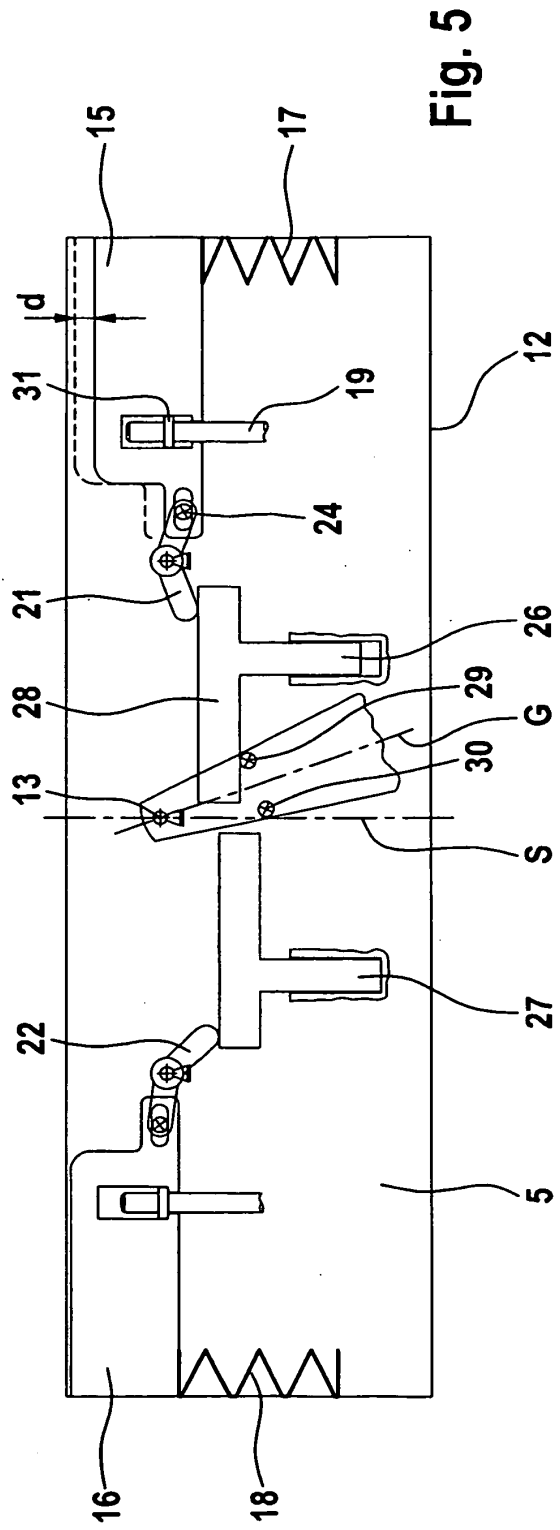
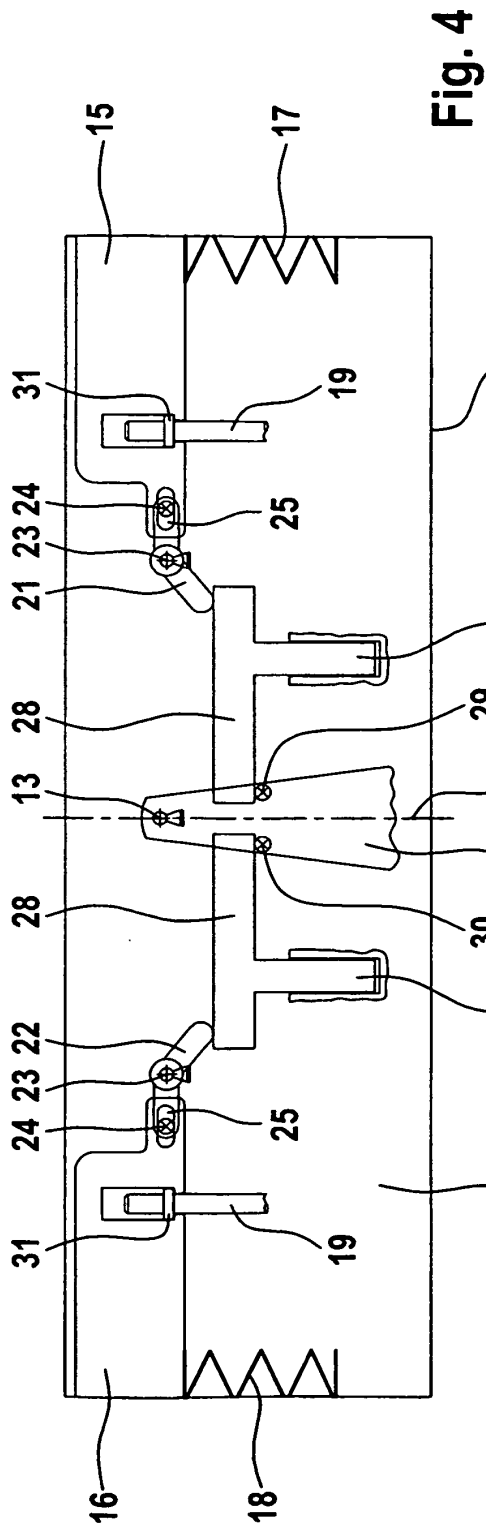


Fig. 6

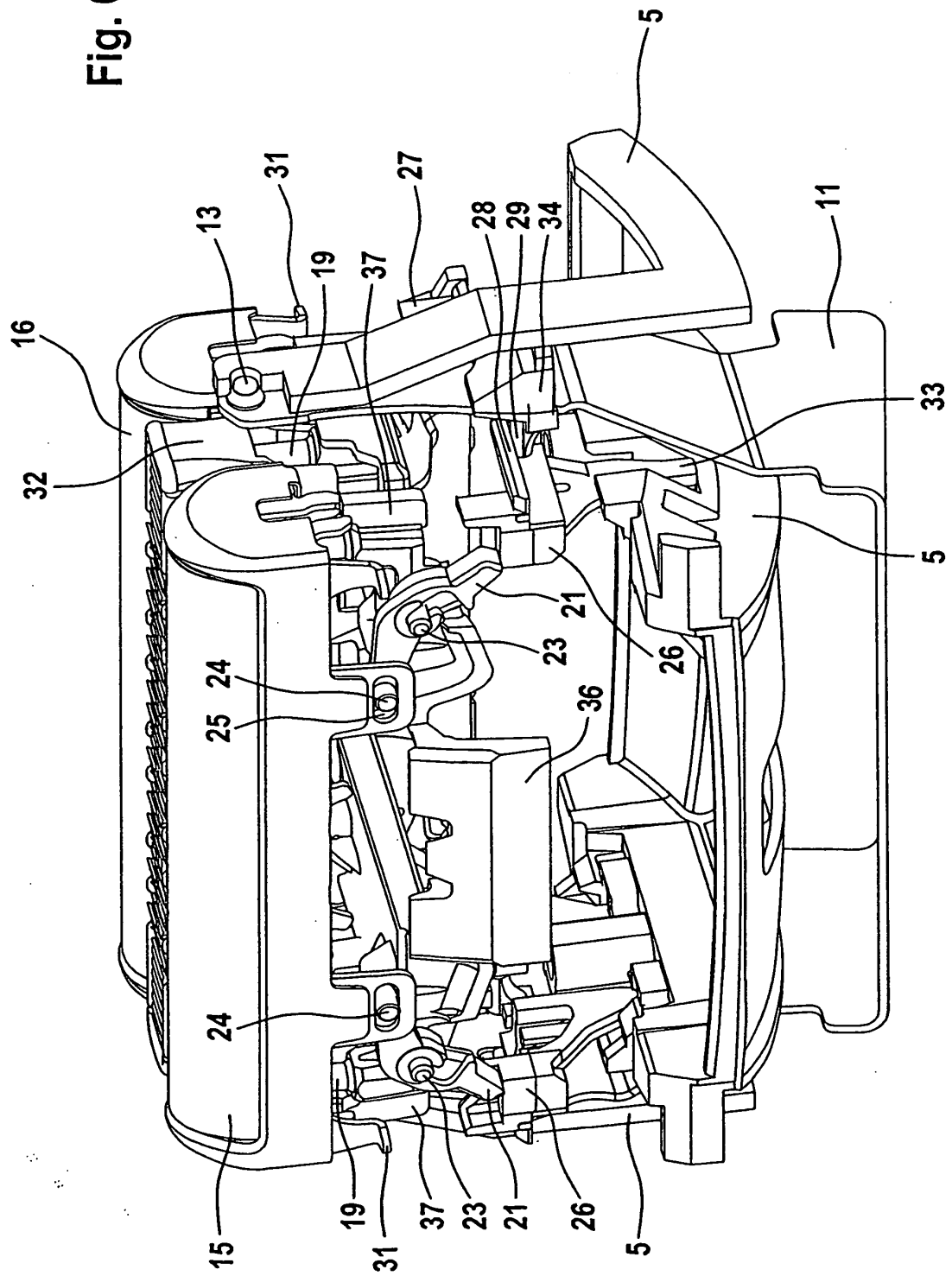
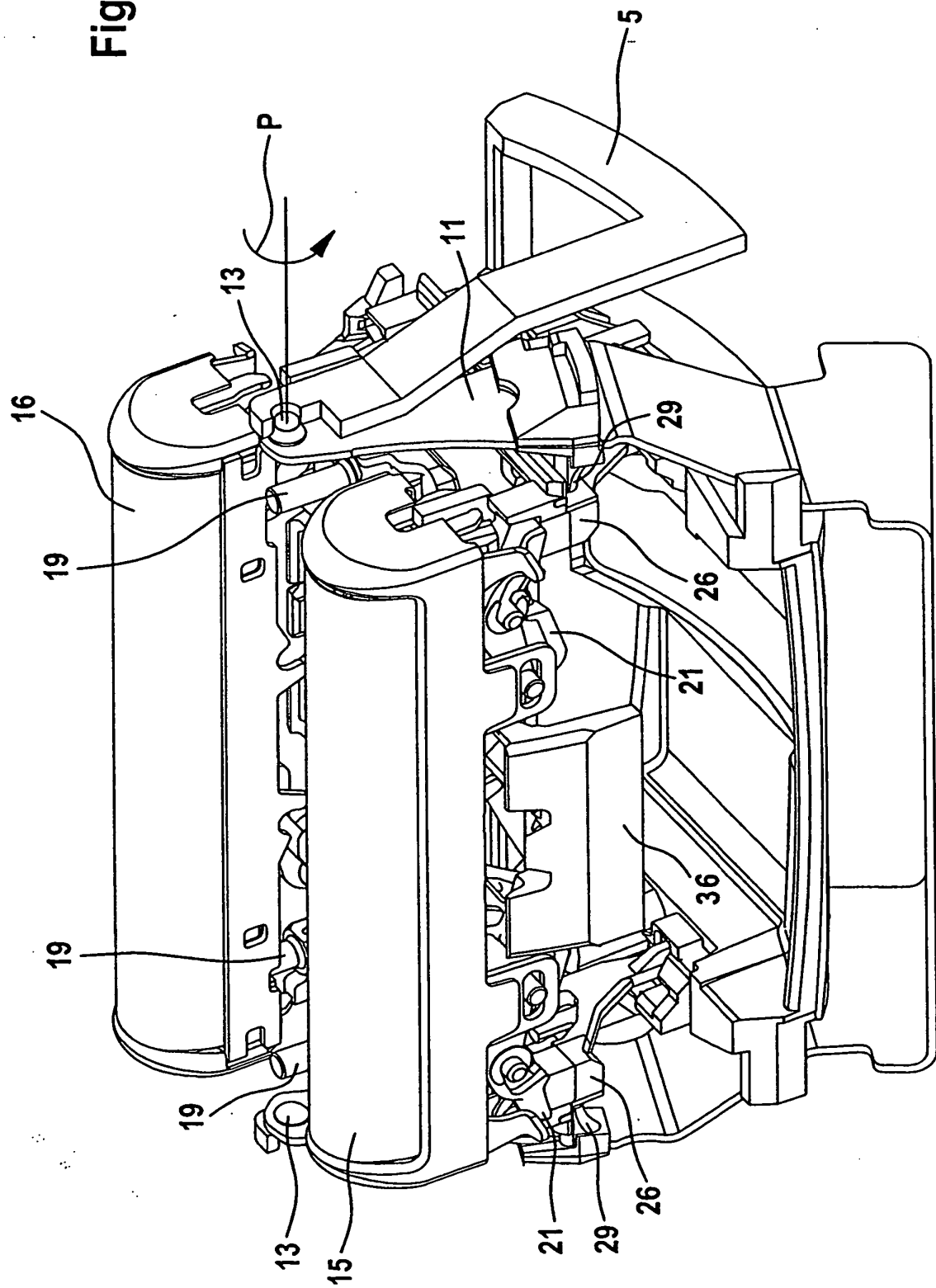


Fig. 7



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 3610736 C [0002]
- EP 1403011 A [0006]