

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Rasierapparat gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Rasierapparat der eingangs genannten Art ist aus der DE-C1 39 26 894 bekannt. Das allseits geschlossene Schersystem besteht aus einem zwischen zwei Tragarmen um die Schwenkachse Z schwenkbar gelagerten Scherkopffrahmen, an dem einerseits ein Obermesser und andererseits eine Bodenplatte befestigt sind sowie einem zwischen Bodenplatte und Obermesser angeordneten Untermesser, das mittels im Scherkopffrahmen und an der Bodenplatte vorgesehenen Antriebselementen von den im Gehäuse des Rasierapparates vorgesehenen Antriebselementen in eine oszillierende Bewegung versetzt wird.

Der Erfindung liegt Aufgabe zugrunde, das Scherkopfsystem eines Rasierapparates der eingangs genannten Art zu verbessern.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe bei einem Rasierapparat der eingangs genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die um die Schwenkachse Z schwenkbare und unmittelbare Koppelung des Untermessers mit dem Antriebssystem bewirkt eine Aufteilung des Schersystems in zwei voneinander trennbare Baugruppen, und zwar einem Untermessersystem, das dem im Gehäuse des Rasierapparates befindlichen Antriebssystem unmittelbar zugeordnet ist und einem Obermessersystem, das im Scherkopffrahmen um die Schwenkachse Z schwenkbar gelagert ist. Diese Trennung von Obermessersystem und Untermessersystem hat eine bauliche Vereinfachung und kostengünstige Herstellbarkeit eines um eine Schwenkachse schwenkbaren Schersystems zur Folge. Aufgrund der Schwenkbarkeit des Untermessers sowie der Koppelung mit dem Antriebssystem ist der Scherkopffrahmen gehäuseseitig offen ausgebildet und vorzugsweise direkt auf das Gehäuse aufsetzbar und mit diesem abnehmbar koppelbar. Demzufolge entfallen die bei dem bekannten Scherkopfsystem erforderliche Bodenplatte sowie die zwischen Bodenplatte und Untermesser vorgesehenen, das Untermesser in eine Schwingbewegung versetzende Antriebselemente.

Die Übertragung der Schwingbewegung von Antriebssystem auf das Untermesser wird wesentlich vereinfacht, wodurch weniger Antriebsenergie benötigt wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist an dem Kupplungselement eine konzentrisch zur Schwenkachse Z verlaufende Aussparung als Steuerkurve für einen von einer Feder beaufschlagbaren Andruckstößel vorgesehen. Die als Steuerkurve ausgebildete Aussparung gewährleistet in Verbin-

dung mit dem an der konzentrisch zur Schwenkachse Z verlaufenden Wand unter Federdruck anliegenden Andruckstößel eine einwandfreie Schwenkbewegung des Untermessers um die Schwenkachse Z sowie eine federnde Anlage des Untermessers an dem Obermesser. Durch diese Maßnahme wird das Zusammenwirken der jeweils getrennt schwenkbar gelagerten Schneidelemente, wie das Obermesser und das diesem zugeordnete, vom Antriebssystem direkt angetriebene Untermesser optimiert mit der Folge eines verbesserten Schneidergebnisses.

Zweckmäßigerweise ist das Kupplungselement mit dem Antriebssystem mittels einer in eine am Kupplungselement vorgesehene, U-förmige Aussparung eingreifende Antriebshülse koppelbar.

Vorzugsweise ist die Aussparung in der U-förmigen Aussparung vorgesehen.

Zweckmäßigerweise sind der Andruckstößel und die Feder innerhalb der Antriebshülse gelagert.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Antriebshülse einen Zylindertopf auf, in dem der Andruckstößel gegen den Druck der Feder verschiebbar gelagert ist. In weiterer Ausgestaltung dieser Ausführungsform ist an dem Außenmantel des Zylindertopfes ein ringförmiger Außenwulst vorgesehen. Vorzugsweise ist der Außenwulst mit einer einem Kugelausschnitt entsprechenden Formgebung versehen.

Eine besonders einfache und kostengünstige und jederzeit lösbare Koppelung des Untermessers mit dem Antriebssystem wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß an den Außenwänden des Kupplungselementes Stege vorgesehen sind, wobei das Antriebssystem eine die Antriebshülse umgebende, auf einem Absatz der Antriebshülse aufsitzenden Kupplungshülse aufweist, an der Befestigungshaken und ein Absatz vorgesehen sind.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist die Antriebshülse über den Absatz und den Absatz der Kupplungshülse umgreifende Befestigungshaken mit einer Schwingbrücke gekoppelt.

Zweckmäßigerweise sind die Befestigungshaken unmittelbar an der Schwingbrücke oder an einer auf einer Schwingbrücke befestigten Tragplatte vorgesehen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Kupplungselement mittels der die Befestigungshaken hintergreifenden Stege mit dem Antriebssystem koppelbar.

Um die Montage bzw. Demontage des mit dem Gehäuse gekoppelten Scherkopffrahmens zu erleichtern, sind die Stege jeweils mit einer Steuerkurve und einer Ausnehmung für den Eingriff der Befestigungshaken versehen.

Vorzugsweise ist die Ausnehmung in der Mitte der Steuerkurve vorgesehen.

Zweckmäßigerweise sind an den Rasthaken Rastnocken für den Eingriff in die Ausnehmungen vorgesehen.

In der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Rasierapparat mit Scherkopfrahmen und schwenkbar gelagertem Obermesserrahmen in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 1a ein Obermesser mit zwei parallel zueinander verlaufenden, bogenförmigen Scherflächen;
- Fig. 2 einen Schnitt durch einen Scherkopfrahmen, Obermesserrahmen und Antriebssystem;
- Fig. 2a einen Schnitt durch einen Zylindertopf mit Kugelausschnitt KA;
- Fig. 3 einen Schnitt durch ein Scherkopfsystem mit schwenkbar gelagertem Obermesserrahmen;
- Fig. 3a einen Schnitt nach Fig. 3 ohne Scherkopfrahmen;
- Fig. 4 Explosionsdarstellung von Antriebshülse und Kupplungshülse.

Fig. 1 zeigt einen elektrischen Rasierapparat mit einem Gehäuse 1 und einem um eine Schwenkachse Z relativ zum Gehäuse 1 schwenkbaren Scherkopfsystem 2 sowie einen in der Frontseite 3 verschiebbar gelagerten Ein- und Ausschalter 4, dem ein verschiebbar gelagerter Langhaarschneider 5 zugeordnet ist.

Das Scherkopfsystem 2 besteht aus einem auf dem Gehäuse 1 angeordneten Scherkopfrahmen 6, einem zwischen den Stirnseitenwänden 7, 8 um die Schwenkachse Z schwenkbar gelagerten Obermesser 9, sowie - siehe Fig. 2 - einem am Obermesser 9 anliegenden Untermesser 10, das über ein Kupplungselement 11 mit einem im Gehäuse 1 angeordneten Antriebssystem 12 sowohl antriebsmäßig als auch um die Schwenkachse Z schwenkbar gekoppelt ist, wobei die Schwenkbewegung des Untermessers 10 durch Einwirkung des schwenkbar gelagerten Obermessers 9 auf das Untermesser 10 bewirkt wird.

Der Scherkopfrahmen 6 ist auf dem Gehäuse 1 mittels einer Verriegelungseinrichtung abnehmbar befestigt. Obermesserrahmen 42 und Scherkopfrahmen 6 sind über deren Stirnseitenwände 8 und 45 sowie 7 und 41 mittels Lagerbohrungen 46, 47, 48, 49 durchsetzende Lagerbolzen 50, 51 sowie der Befestigung der Lagerbolzen 50, 51 dienenden Halteplatten 56 miteinander gekoppelt. Die Mitlenkachse der Lagerbolzen 50, 51 liegt auf der Schwenkachse Z.

Das Obermesser 9 weist zwei parallel zur Schwenkachse Z verlaufende, bogenförmig ausgebildete Scherflächen 13, 14 auf. Die die bogenförmig

ausgebildeten Scherflächen 13 und 14 verbindende Tangentialebene ist eine gedachte Ebene, die als Scherebene SE bezeichnet ist - siehe Fig. 1a. Die Scherflächen 13 und 14 werden - wie aus Fig. 3 ersichtlich - durch zwei im Obermesserrahmen 42 gewölbt eingespannte Scherfolien 131, 141 gebildet. Jede der beiden Scherfolien 131 und 141 ist an einem innerhalb des Obermesserrahmens 42 vorgesehenen, parallel zur Schwenkachse Z verlaufenden Steg 421 befestigt und mit der jeweils entgegengesetzten Längsseite mit einer der beiden ebenfalls parallel zur Schwenkachse verlaufenden Seitenwände 422, 423 des Obermesserrahmens 42 gekoppelt.

Das Untermesser 10 besteht nach einer in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform aus zwei parallel zueinander verlaufenden, bogenförmig ausgebildeten Messerblöcken 15, 16, die gemeinsam auf dem Kupplungselement 11 befestigt sind. Auf der dem Antriebssystem 12 zugewandten Seite sind - wie aus Fig. 2 ersichtlich - an dem Kupplungselement 11 vier parallel zueinander verlaufende Wände vorgesehen, wobei die sich gegenüberliegenden Innenwände 17 und 18 eine U-förmige Aussparung 19 bilden und die beiden Außenwände 20, 21 jeweils mit einem nach außen gerichteten Steg 22, 23 versehen sind. In der U-förmigen Aussparung 19 ist eine weitere U-förmige Aussparung 24 mit einem auf die Schwenkbewegung des Obermessers 9 um die Schwenkachse Z abgestimmten, bogenförmigen Verlauf der Wand 241 vorgesehen.

Das Antriebssystem 12 besteht aus einer im Gehäuse 1 angeordneten, von einem Motor 25 mittels eines Exzentrers 26 angetriebenen Schwingbrücke 27 sowie auf der Schwingbrücke 27 angeordneten Kupplungselementen, wie einer Tragplatte 100 mit Befestigungshaken 28, 29, mittels denen eine Antriebshülse 30 und eine Befestigungshaken 31, 32 aufweisende Kupplungshülse 33 über entsprechende ringförmige Absätze 34, 35 auf der Tragplatte 100 befestigt sind. Die Antriebshülse 30 weist an dem dem Untermesser 10 zugewandten Ende einen Zylindertopf 36 mit einem ringförmigen Außenwulst 37 auf, der mit einer einem Kugelausschnitt KA entsprechenden Formgebung versehen ist - siehe Fig. 2a. Im gekoppelten Zustand des Untermessers 10 mit der Antriebshülse 30 befindet sich der Außenwulst 37 in Anlage an den Innenseiten der Innenwände 17 und 18 und gewährleistet einerseits eine Übertragung der Schwingbewegung der Schwingbrücke 27 auf das Untermesser 10 sowie eine Schwenkbewegungen ermöglichende Lagerung des Untermessers 10 auf der Antriebshülse 30. In der topfförmig ausgebildeten Antriebshülse 30 ist ein den Zylindertopf 36 durchsetzender Andruckstößel 38 angeordnet. Zwischen der Oberseite 39 der Schwingbrücke 27 und dem Andruckstößel 38 ist eine auf den Andruckstößel 38

einwirkende Feder 40 angeordnet, mittels der der Andruckstößel 38 in ständiger Anlage an dem bogenförmigen Verlauf der Wand 241 der konzentrisch zur Schwenkachse Z verlaufenden Aussparung 24 im Kupplungselement 11 gehalten wird, um die Federkraft der Feder 40 auf das Untermesser 10 zum Zwecke einer federnden Anlage des am Obermesser 9 anliegenden Untermessers 10 zu übertragen. Die die Antriebshülse 30 umgebende Kupplungshülse 33 greift mit den Befestigungshaken 31 und 32 über die an den Außenwänden 20, 21 des Kupplungselementes 11 vorgesehenen Stege 22 und 23, wobei mittels einer vorgegebenen Flexibilität der Befestigungshaken 31 und 32 eine jederzeit leicht und einfach zu handhabende Koppelung bzw. Entkoppelung des Untermessers 10, vom Antriebssystem gewährleistet ist. Die Befestigungshaken 28, 29 sind ebenfalls flexibel ausgebildet und vereinfachen somit die Montage sowie Demontage von Andruckstößel 38, Feder 40, Antriebshülse 30 und Kupplungshülse 33 auf der Schwingbrücke 27.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch einen auf dem Gehäuse 1 aufgesetzten Scherkopfrahmen 6, Obermesserrahmen 42, Untermesser 10 sowie Kupplungselement 11 und Kupplungshülse 33, wobei der Schnitt durch den Befestigungshaken 31 der Kupplungshülse 33 und den Steg 22 des Kupplungselementes 11 verläuft. An dem Rasthaken 31 ist ein Rastnocken 311 vorgesehen. Im montierten Zustand von Gehäuse 1, Scherkopfrahmen 6 und Obermesserrahmen 42 befindet sich der Rastnocken 311 des Rasthakens 31 in einem Abstand A oberhalb des mit einer Steuerkurve 221 und einer Ausnehmung 222 versehenen Steges 22. Der Abstand A stellt sich bei der Montage des Scherkopfrahmens 6 auf dem Gehäuse 1 automatisch ein, da die beiden auf dem Kupplungselement 11 angeordneten Messerblöcke 15, 16 über die zugeordneten Scherfolien 131, 141 bei der Montage gegen den Druck des von der Feder 40 beaufschlagten Andruckstößels 38 in vertikaler Richtung nach unten bewegt werden.

Fig. 3a zeigt den Teilschnitt durch den Rasierapparat nach Fig. 3 mit einem vom Gehäuse 1 abgenommenem Scherkopfrahmen 6. Die Abnahme des Scherkopfrahmens 6 vom Gehäuse 1 hat zur Folge, daß der unter dem Druck der Feder 40 an der Wand 241 des Kupplungselementes 11 anliegende Andruckstößel 38 sich in vertikaler Richtung V nach oben bewegt, bis in Abhängigkeit von der jeweiligen Schwenkstellung des Untermessers 10 der Rastnocken 311 nach Zurücklegen des Abstandes A zur Anlage an die Steuerkurve 221 gelangt. Danach gleitet die Steuerkurve 221 unter Ausnutzung der Federspannung der Feder 40 an dem Rastnocken 311 entlang, bis der Rastnocken 311 in die in der Steuerkurve 221 vorgesehenen Ausneh-

mung 222 einrastet. In dem in Fig. 3a dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Ausnehmung 222 in der Mitte der bogenförmig ausgebildeten Steuerkurve 221 vorgesehen, wodurch nach Einrastung des Rastnockens 311 in die Ausnehmung 222 das Untermesser 10 eine Zentrierstellung einnimmt, die in der Mitte des vorgegebenen Schwenkbereiches des in und entgegen dem Uhrzeigersinn hin und her schwenkbaren Untermessers 10 liegt. Anstelle einer bogenförmig ausgebildeten Steuerkurve 221 kann auch eine Steuerkurve mit einer prismatisch ausgebildeten Steuerfläche, deren Prismafächen in eine Ausnehmung einmünden, vorgesehen werden - nicht dargestellt.

Der Steg 23 des Kupplungselementes 11 sowie der an der Kupplungshülse 33 vorgesehene zweite Befestigungshaken 32 sind entsprechend dem zuvor beschriebenen Steg 22 und Befestigungshaken 31 ausgebildet und um 180° versetzt zu diesem vorgesehen.

Die sich bei Abnahme des Scherkopfrahmens 6 vom Gehäuse 1 unter dem Druck der auf den Andruckstößel 38 einwirkenden Feder 40 zwangsläufig einstellende Überführung und Arretierung des Untermessers 10 in der dargestellten Zentrierstellung ermöglicht eine einfache und leichte Reinigung des mit dem Antriebssystem gekoppelten Untermessers 10 sowie eine leichte Montage des mit einem schwenkbar gelagerten Obermesser 9 ausgestalteten Scherkopfrahmens 6 auf dem Gehäuse 1.

Durch Aufsetzen des Scherkopfrahmens 6 auf das Gehäuse 1 werden über das Obermesser 9 das Untermesser 10 mit dem Kupplungsstück 11 sowie der Andruckstößel 38 gegen den Druck der Feder 40 in vertikaler Richtung nach unten bewegt, wobei die durch die Rastnocken 311, die Befestigungshaken 31 und 32 und die Ausnehmungen 222 in den Steuerkurven 221 gebildete Arretierung zwangsläufig aufgehoben wird, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. In diesem Zustand kann das Untermesser 10 zusammen mit dem Obermesser 9 ungehindert eine hin- und hergehende Schwenkbewegung um die Schwenkachse Z ausführen.

Fig. 4 zeigt eine Explosionsdarstellung der miteinander koppelbaren Antriebshülse 30 und Kupplungshülse 33. An dem Außenmantel 351 des Absatzes 35 der Antriebshülse 30 sind beispielsweise zwei vom Außenmantel 351 abstehende Rastelemente 352, 353 diametral gegenüberliegend vorgesehen. Die Innenwand der Kupplungshülse ist stufenartig ausgebildet, wodurch ein Absatz 331 gebildet wird. In der Wand des Innenmantels 332 sind um 90° versetzt zueinander durch vier Ausnehmungen 333 gebildete Rastelemente vorgesehen, die mit den Rastelementen 352, 353 in Eingriff bringbar sind. Im gekoppelten Zustand von Antriebshülse 30 und Kupplungshülse 33 befinden

sich zwei Ausnehmungen 333 in Eingriff mit den Rastelementen 352 und 353, wobei die Rasthaken 31 und 32 eine um 90° versetzte Stellung zu den Rastelementen 352 und 353 einnehmen und demzufolge parallel zur Schwenkachse Z verlaufend ausgerichtet sind - siehe Fig. 2. Dies bewirkt eine optimale Ausrichtung des Untermessers 10 parallel zur Schwenkachse Z und erleichtert die Montage sowie Demontage des Scherkopfrahmens 6 auf dem Gehäuse 1. Nach Abnahme des Scherkopfrahmens 6 vom Gehäuse 1 kann das mit der Kupplungshülse 33 gekoppelte Untermesser 10 um 90° gedreht werden, wobei die weiteren in der Kupplungshülse 33 vorgesehenen Ausnehmungen 333 in Eingriff mit den Rastelementen 352 und 353 gelangen und die Kupplungshülse 33 mit dem Untermesser 10 in einer quer zur Schwenkachse Z verlaufenden Ausrichtung verriegeln. In dieser Stellung des Untermessers 10 lassen sich sowohl das Untermesser 10 als auch die obere Gehäusesseite des Gehäuses 1 auf einfache Weise reinigen.

Patentansprüche

1. Elektrischer Rasierapparat mit einem Gehäuse (1) und einem um eine Schwenkachse (Z) relativ zum Gehäuse (1) schwenkbaren Scherkopfsystem (2), das aus einem Scherkopfrahm (6), einer von mindestens einem Obermesser (9) gebildeten Scherebene (SE) mit bogenförmigen Übergängen zumindest zu den äußeren Längsseiten des Scherkopfrahmens (6) und mindestens einem von einem Antriebssystem (12) parallel zur Schwenkachse (Z) oszillierend angetriebenen, dem Obermesser (9) zugeordneten Untermesser (10) besteht, dadurch gekennzeichnet, daß das Obermesser (9) in einem Obermesserrahmen (42) angeordnet und der Obermesserrahmen (42) im Scherkopfrahm (6) um die Schwenkachse (Z) schwenkbar gelagert ist, daß der Scherkopfrahm (6) zur Aufnahme des Untermessers (10) gehäuseseitig offen ausgebildet ist, daß das Untermesser (10) über ein die Schwenkbewegung um die Schwenkachse (Z) zu lassendes Kupplungselement (11) unmittelbar mit dem Antriebssystem (12) verbunden ist, und daß die Schwenkbewegung des Untermessers (10) um die Schwenkachse (Z) durch Einwirkung des schwenkbar gelagerten Obermessers (9) auf das Untermesser (10) erfolgt.
2. Elektrischer Rasierapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Kupplungselement (11) eine konzentrisch zur Schwenkachse (Z) verlaufende Aussparung (24) als Steuerkurve für einen von einer Feder (40) beaufschlagbaren Andruckstößel (38) vor-

gesehen ist.

3. Elektrischer Rasierapparat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (11) mit dem Antriebssystem (12) mittels einer in eine am Kupplungselement (11) vorgesehene, U-förmige Aussparung (19) eingreifende Antriebshülse (30) koppelbar ist.
4. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung (24) in der U-förmigen Aussparung (19) vorgesehen ist.
5. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Andruckstößel (38) und die Feder (40) innerhalb der Antriebshülse (30) gelagert sind.
6. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebshülse (30) einen Zylindertopf (36) aufweist, in dem der Andruckstößel (38) gegen den Druck der Feder (40) verschiebbar gelagert ist.
7. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Außenmantel des Zylindertopfes (36) ein ringförmiger Außenwulst (37) vorgesehen ist.
8. Elektrischer Rasierapparat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenwulst (37) mit einer einem Kugelausschnitt (KA) entsprechenden Formgebung versehen ist.
9. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den Außenwänden (20, 21) des Kupplungselementes (11) Stege (22, 23) vorgesehen sind.
10. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebssystem (12) eine die Antriebshülse (30) umgebende, auf einem Absatz der Antriebshülse (30) aufsitzende Kupplungshülse (33) aufweist, an der Befestigungshaken (31, 32) und ein Absatz (331) vorgesehen sind.
11. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebshülse (30) über den Absatz (35) und den Absatz (34) der Kupp-

sich zwei Ausnehmungen 333 in Eingriff mit den Rastelementen 352 und 353, wobei die Rasthaken 31 und 32 eine um 90° versetzte Stellung zu den Rastelementen 352 und 353 einnehmen und demzufolge parallel zur Schwenkachse Z verlaufend ausgerichtet sind - siehe Fig. 2. Dies bewirkt eine optimale Ausrichtung des Untermessers 10 parallel zur Schwenkachse Z und erleichtert die Montage sowie Demontage des Scherkopfrahmens 6 auf dem Gehäuse 1. Nach Abnahme des Scherkopfrahmens 6 vom Gehäuse 1 kann das mit der Kupplungshülse 33 gekoppelte Untermesser 10 um 90° gedreht werden, wobei die weiteren in der Kupplungshülse 33 vorgesehenen Ausnehmungen 333 in Eingriff mit den Rastelementen 352 und 353 gelangen und die Kupplungshülse 33 mit dem Untermesser 10 in einer quer zur Schwenkachse Z verlaufenden Ausrichtung verriegeln. In dieser Stellung des Untermessers 10 lassen sich sowohl das Untermesser 10 als auch die obere Gehäusesseite des Gehäuses 1 auf einfache Weise reinigen.

Patentansprüche

1. Elektrischer Rasierapparat mit einem Gehäuse (1) und einem um eine Schwenkachse (Z) relativ zum Gehäuse (1) schwenkbaren Scherkopfsystem (2), das aus einem Scherkopfrahm (6), einer von mindestens einem Obermesser (9) gebildeten Scherebene (SE) mit bogenförmigen Übergängen zumindest zu den äußeren Längsseiten des Scherkopfrahmens (6) und mindestens einem von einem Antriebssystem (12) parallel zur Schwenkachse (Z) oszillierend angetriebenen, dem Obermesser (9) zugeordneten Untermesser (10) besteht, dadurch gekennzeichnet, daß das Obermesser (9) in einem Obermesserrahmen (42) angeordnet und der Obermesserrahmen (42) im Scherkopfrahm (6) um die Schwenkachse (Z) schwenkbar gelagert ist, daß der Scherkopfrahm (6) zur Aufnahme des Untermessers (10) gehäuseseitig offen ausgebildet ist, daß das Untermesser (10) über ein die Schwenkbewegung um die Schwenkachse (Z) zu lassendes Kupplungselement (11) unmittelbar mit dem Antriebssystem (12) verbunden ist, und daß die Schwenkbewegung des Untermessers (10) um die Schwenkachse (Z) durch Einwirkung des schwenkbar gelagerten Obermessers (9) auf das Untermesser (10) erfolgt.
2. Elektrischer Rasierapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Kupplungselement (11) eine konzentrisch zur Schwenkachse (Z) verlaufende Aussparung (24) als Steuerkurve für einen von einer Feder (40) beaufschlagbaren Andruckstößel (38) vor-

gesehen ist.

3. Elektrischer Rasierapparat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (11) mit dem Antriebssystem (12) mittels einer in eine am Kupplungselement (11) vorgesehene, U-förmige Aussparung (19) eingreifende Antriebshülse (30) koppelbar ist.
4. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung (24) in der U-förmigen Aussparung (19) vorgesehen ist.
5. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Andruckstößel (38) und die Feder (40) innerhalb der Antriebshülse (30) gelagert sind.
6. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebshülse (30) einen Zylindertopf (36) aufweist, in dem der Andruckstößel (38) gegen den Druck der Feder (40) verschiebbar gelagert ist.
7. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Außenmantel des Zylindertopfes (36) ein ringförmiger Außenwulst (37) vorgesehen ist.
8. Elektrischer Rasierapparat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenwulst (37) mit einer einem Kugelausschnitt (KA) entsprechenden Formgebung versehen ist.
9. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den Außenwänden (20, 21) des Kupplungselementes (11) Stege (22, 23) vorgesehen sind.
10. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebssystem (12) eine die Antriebshülse (30) umgebende, auf einem Absatz der Antriebshülse (30) aufsitzende Kupplungshülse (33) aufweist, an der Befestigungshaken (31, 32) und ein Absatz (331) vorgesehen sind.
11. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebshülse (30) über den Absatz (35) und den Absatz (34) der Kupp-



lungshülse (33) umgreifende Befestigungshaken (28, 29) mit einer Schwingbrücke (27) gekoppelt ist.

12. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungshaken (28, 29) unmittelbar an der Schwingbrücke (27) oder an einer auf einer Schwingbrücke (27) befestigten Tragplatte (100) vorgesehen sind.

13. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (11) mittels der die Befestigungshaken (31, 32) hintergreifenden Stege (22, 23) mit dem Antriebssystem (12) koppelbar ist.

14. Elektrischer Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (22, 23) jeweils mit einer Steuerkurve (221) und einer Ausnehmung (222) für den Eingriff der Befestigungshaken (31, 32) versehen sind.

15. Elektrischer Rasierapparat nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (222) in der Mitte der Steuerkurve (221) vorgesehen ist.

16. Elektrischer Rasierapparat nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß an den Rasthaken (31, 32) Rastnocken (311) für den Eingriff in die Ausnehmungen (222) vorgesehen sind.

Claims

1. An electric shaving apparatus having a housing (1) and a shaving head assembly (2) which is adapted to pivot relative to the housing (1) about a pivotal axis (Z) and is comprised of a shaving head frame (6), a shaving plane (SE) formed by at least one outer cutter (9) and having arcuate transitions at least to the outer longitudinal sides of the shaving head frame (6), and of at least one inner cutter (10) operatively associated with the outer cutter (9) and driven by a drive mechanism (12) so as to oscillate parallel to the pivotal axis (Z), characterized in that the outer cutter (9) is arranged in an outer cutter frame member (42), that the outer cutter frame member (42) is carried in the shaving frame head (6) so as to be pivotal about the pivotal axis (Z), that the shaving head frame (6) is of an open configuration proximate to the housing to receive the inner cutter (10), that the inner cutter (10) is directly connected to the drive mechanism (12) by

means of a coupling member (11) permitting the pivotal movement about the pivotal axis (Z), and that the pivotal movement of the inner cutter (10) about the pivotal axis (Z) is accomplished by the action of the pivotally mounted outer cutter (9) on the inner cutter (10).

2. The electric shaving apparatus as claimed in claim 1, characterized in that a recess (24) functioning as a control cam for a push rod (38) adapted to be acted upon by a spring (40) is provided on the coupling member (11), said recess extending concentrically with the pivotal axis (Z).

3. The electric shaving apparatus as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that the coupling member (11) is adapted to be coupled to the drive mechanism (12) by means of a drive sleeve (30) engaging in a U-shaped recess (19) provided on the coupling member (11).

4. The electric shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the recess (24) is provided in the U-shaped recess (19).

5. The electric shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the push rod (38) and the spring (40) are mounted inside the drive sleeve (30).

6. The electric shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the drive sleeve (30) has a cylindrical cup (36) in which the push rod (38) is arranged to be slidable against the pressure of the spring (40).

7. The electric shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that an annular outer bead (37) is provided on the circumferential outer surface of the cylindrical cup (36).

8. The electric shaving apparatus as claimed in claim 7, characterized in that the outer bead (37) is shaped to correspond to a sector of a sphere (KA).

9. The electric shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that lugs (22, 23) are provided on the outer walls (20, 21) of the coupling member (11).

10. The electric shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized



in that the drive mechanism (12) includes a coupling sleeve (33) seated on a shoulder of the drive sleeve (30) and surrounding the drive sleeve (30), with fastening hooks (31, 32) and a shoulder (331) being provided thereon.

11. The electric shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the drive sleeve (30) is coupled to an oscillating member (27) by means of the shoulder (35) and by fastening hooks (28, 29) embracing the shoulder (34) of the coupling sleeve (33).
12. The electric shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the fastening hooks (28, 29) are provided directly on the oscillating member (27) or on a supporting plate (100) secured to an oscillating member (27).
13. The electric shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the coupling member (11) is adapted to be coupled to the drive mechanism (12) by means of the lugs (22, 23) engaging the fastening hooks (31, 32).
14. The electric shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the lugs (22, 23) are each provided with a control cam (221) and a recess (222) for engagement of the fastening hooks (31, 32).
15. The electric shaving apparatus as claimed in claim 14, characterized in that the recess (222) is provided in the center of the control cam (221).
16. The electric shaving apparatus as claimed in claim 14, characterized in that the fastening hooks (31, 32) are provided with locking cams (311) for engagement within the recesses (222).

Revendications

1. Rasoir électrique équipé d'un boîtier (1) et d'un système de tête de coupe (2) pivotant par rapport au boîtier (1) autour d'un axe de pivotement (Z), qui se compose d'un châssis de tête de coupe (6), d'un plan de coupe (SE) formé par au moins une lame supérieure (9) avec des transitions arquées au moins sur les côtés longitudinaux extérieurs du châssis de tête de coupe (6) et d'au moins une lame inférieure (10) associée à la lame supérieure (9) entraînée de façon oscillante parallèlement

à l'axe de pivotement (Z) par un système d'entraînement (12), caractérisé en ce que la lame supérieure (9) est disposée dans un châssis de lame supérieure (42) et le châssis de lame supérieure (42) est disposé dans le châssis de tête de coupe (6) pivotant autour de l'axe de pivotement (Z), en ce que le châssis de tête de coupe (6) est réalisé ouvert côté boîtier en vue de la réception de la lame inférieure (10), en ce que la lame inférieure (10) est reliée directement au système d'entraînement (12) par l'intermédiaire d'un élément de couplage (11) permettant le mouvement de pivotement autour de l'axe de pivotement (Z), et en ce que le mouvement de pivotement de la lame inférieure (10) autour de l'axe de pivotement (Z) s'effectue par action de la lame supérieure (9) disposée à pivotement sur la lame inférieure (10).

2. Rasoir électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que sur l'élément de couplage (11) est prévu un évidement (24) s'étendant concentriquement à l'axe de pivotement (Z) sous la forme d'une came de commande pour un poussoir d'application de pression (38) pouvant être sollicité par un ressort (40).
3. Rasoir électrique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément de couplage (11) peut être couplé au système d'entraînement au moyen d'une douille d'entraînement (30) prévue sur l'élément de couplage (11) entourant un évidement en forme de U (19).
4. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'évidement (24) est prévu dans l'évidement en forme de U (19).
5. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le poussoir d'application de pression (38) et le ressort (40) sont disposés à l'intérieur de la douille d'entraînement (30).
6. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la douille d'entraînement (30) présente un pot cylindrique (36) dans lequel est disposé déplaçable le poussoir d'application de pression (38) à l'encontre de la pression du ressort (40).
7. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que sur la paroi extérieure du pot cylindrique (36) est prévu un bourrelet extérieur annulaire (37).



8. Rasoir électrique selon la revendication 7, caractérisé en ce que le bourrelet extérieure (37) est muni d'un façonnage correspondant à un secteur sphérique (KA). 5
9. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que sur les parois extérieures (20, 21) de l'élément de couplage (11) sont prévues des barrettes (22, 23). 10
10. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système d'entraînement (12) présente une douille de couplage (33) entourant la douille d'entraînement (30), reposant sur un talon de la douille d'entraînement (30), et un talon (331) est prévu sur les crochets de fixation (31, 32). 15
11. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la douille d'entraînement (30) est couplée à un pont oscillant (27) par l'intermédiaire de crochets de fixation (28, 29) entourant le talon (35) et le talon (34) de la douille d'accouplement (33). 20 25
12. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les crochets de fixation (28, 29) sont prévus directement sur le pont oscillant (27) ou sur une plaque support (100) fixée au pont oscillant (27). 30
13. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de couplage (11) peut être couplé au système d'entraînement (12) au moyen des barrettes (22, 23) saisissant par l'arrière les crochets de fixation (31, 32). 35 40
14. Rasoir électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les barrettes (22, 23) sont respectivement munies d'une came de commande (221) et d'un évidement (222) pour la saisie des crochets de fixation (31, 32). 45
15. Rasoir électrique selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'évidement (222) est prévu au milieu de la came de commande (221). 50
16. Rasoir électrique selon la revendication 14, caractérisé en ce que sur les crochets d'arrêt (31, 32) sont prévus des ergots d'arrêt (311) pour la pénétration dans les évidements (222). 55

