

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Trockenrasierapparat mit einem Paar von parallel zueinander verlaufenden, länglichen Scherköpfen, deren dem Obermesser zugeordneten Untermesser auf einem gemeinsamen Kupplungselement angeordnet sind, welches mit einem Antriebselement eines elektrischen Antriebssystems gekoppelt ist.

Ein Trockenrasierapparat der eingangs genannten Art ist aus der DE-C1 39 26 894 bekannt. Die beiden parallel zueinander verlaufenden, länglich ausgebildeten Untermesser sind auf einem gemeinsamen Kupplungsstück in vertikaler Richtung federnd gelagert. Das Kupplungselement besteht aus einer Bodenplatte mit zwei angeformten und somit einen stets gleichbleibenden Abstand der beiden Untermesser zueinander festlegenden, topfartigen Behältern und diese topfartig umgebenden Behälterdeckeln. Innerhalb dieser Behälter ist jeweils ein Führungsbolzen und eine Druckfeder vorgesehen zur vertikalen Führung der von den Druckfedern beaufschlagten Behälterdeckel. Die Untermesser sind jeweils mittels eines Kupplungsstückes und quer zur Längserstreckung der Untermesser angeordneten Gelenkbolzen an den jeweiligen oberen Enden der Behälterdeckel schwenkbar angelenkt.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem Trockenrasierapparat der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art das Zusammenwirken der vorgesehenen Untermesser mit einem Obermesser zu verbessern.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe durch einen Trockenrasierapparat gemäß Anspruch 1 gelöst. Die Lösung nach der Erfindung gewährleistet eine bessere Anpassung der für eine gute Schneidwirkung relevanten Schneidelemente, wie der vorgesehenen Untermesser und Obermesser und verbessert somit deren Schneidverhalten. Die Bewegbarkeit von wenigstens einem der Untermesser auf dem Kupplungselement quer zur Schwingungsrichtung erleichtert das Abnehmen und Aufsetzen eines mit einem Obermesser ausgestatteten Scherkopfrahmens auf dem Gehäuse des Rasierapparates. Darüber hinaus kann unter Ausnutzung der Bewegbarkeit von wenigstens einem der Untermesser der Scherkopfrahmens in seiner sich quer zur Schwingungsrichtung der Untermesser erstreckenden Breite kleiner dimensioniert werden, da nach Aufsetzen des Scherkopfrahmens auf das Gehäuse des Rasierapparates die Innenwände des Scherkopfrahmens und anschließend das Obermesser, das bzw. die bewegbaren Untermesser automatisch in die Anlageposition zum Obermesser bewegen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist das Kupplungselement eine quer zur Schwingungsrichtung (S) verlaufende Lagerstange auf, auf der wenigstens eines der Untermesser gleitbar gelagert

ist.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung sind an dem Untermesser und an dem Kupplungselement Anschläge zur Begrenzung der Gleitbewegung der Untermesser vorgesehen.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist eines der Untermesser auf dem Kupplungselement fest angeordnet und das zweite Untermesser auf der Lagerstange gleitbar angeordnet.

Vorzugsweise ist das Untermesser mittels eines das Untermesser tragenden Gleitelementes auf der Lagerstange gleitbar gelagert.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Anschläge durch wenigstens eine im Kupplungselement vorgesehene, U-förmige Aussparung und durch in diese eingreifende, an den Gleitelementen vorgesehenen Halteelemente gebildet. Die Bildung von zusammenwirkenden Anschlägen mittels einer entsprechenden Formgestaltung des Kupplungselementes und des Gleitelementes bewirkt eine Reduzierung der Herstellungskosten des Kupplungselementes.

Vorzugsweise ist die Lagerstange in wenigstens einer am Kupplungselement vorgesehenen Wand befestigt. Nach einer vorteilhaften Ausbildung dieser Ausführungsform ist die der Befestigung der Lagerstange dienende Wand als Anschlag für wenigstens eines der gleitbar angeordneten Untermesser vorgesehen. Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Wand zur Befestigung eines der Untermesser vorgesehen.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die Untermesser bogenförmig ausgebildet.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist die federnde Anlage der Untermesser an dem Obermesser durch Anlage eines gegen den Druck einer Feder verschiebbar gelagerten Andruckstößels an dem Kupplungselement gewährleistet. Vorzugsweise sind in weiterer Ausgestaltung dieser Ausführungsform der Andruckstößel und die Feder im Antriebselement angeordnet.

Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Untermesser über das Kupplungselement mit dem Antriebselement des elektrischen Antriebssystems um eine Schwenkachse schwenkbar gekoppelt. Bei dieser Ausführungsform erfolgt die Schwenkbewegung der Untermesser um die Schwenkachse Z durch Einwirkung eines schwenkbar gelagerten Obermessers auf die Untermesser.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, in denen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 einen Rasierapparat mit Scherkopfrahmens und schwenkbar gelagertem

- Obermesserrahmen in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 1a ein Obermesser mit zwei parallel zueinander verlaufenden, bogenförmigen Scherflächen;
- Fig. 2 einen Schnitt durch einen Scherkopfrahrmen, Obermesserrahmen und Antriebssystem;
- Fig. 3 einen Schnitt durch ein Kupplungselement, Scherkopfrahrmen mit schwenkbar gelagertem Obermesser-rahmen;
- Fig. 3a einen Schnitt nach Fig. 3 ohne Scherkopfrahrmen.

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 zwei parallel zueinander verlaufende, länglich ausgebildete Scherköpfe SK aufweisende Scherkopfsystem 2 besteht aus einem auf dem Gehäuse 1 angeordneten Scherkopfrahrmen 6, einem zwischen den Stirnseitenwänden 7, 8 um die Schwenkachse Z schwenkbar gelagerten Obermesser 9, sowie - siehe Fig. 3 - zwei am Obermesser 9 anliegenden Untermessern 15, 16, die über ein Kupplungselement 11 mit einem im Gehäuse 1 angeordneten Antriebssystem 12 sowohl antriebsmäßig als auch um die Schwenkachse Z schwenkbar gekoppelt sind, wobei die Schwenkbewegung der Untermesser 15, 16 durch Einwirkung des schwenkbar gelagerten Obermessers 9 auf die Untermesser 15, 16 bewirkt wird.

Der Scherkopfrahrmen 6 ist auf dem Gehäuse 1 mittels einer Verriegelungseinrichtung abnehmbar befestigt. Obermesserrahmen 42 und Scherkopfrahrmen 6 sind - siehe Fig. 2 - 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 Mittenachse der Lagerbolzen 50, 51 liegt auf der Schwenkachse Z.

Das mit den Untermessern 15, 16 die beiden Scherköpfe SK bildende 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.

Die Untermesser 15, 16 bestehen nach einer in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform aus zwei parallel zueinander verlaufenden, bogenförmig ausgebildeten Messerblöcken, die gemeinsam auf dem Kupplungselement 11 angeordnet 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 ein Antriebselement 30 und eine Befestigungshaken 31, 32 aufweisende Kupplungshülse 33 über entsprechende ringförmige Absätze 34, 35 auf der Tragplatte 100 befestigt sind. Das Antriebselement 30 besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel aus einer Antriebshülse. Die Antriebshülse 30 weist an dem den Untermessern 15, 16 zugewandten Ende einen Zylindertopf 36 mit einem ringförmigen Außenwulst 37 der mit einer einem Kugelausschnitt entsprechenden Formgebung versehen ist. Im gekoppelten Zustand des Kupplungselementes 11 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 über das Kupplungselement 11 auf die Untermesser 15, 16 sowie eine Schwenkbewegungen ermöglichende Lagerung der Untermesser 15, 16 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 Kupplungsele-

ment 11 gehalten wird, um die Federkraft der Feder 40 auf die Untermesser 15, 16 zu übertragen zum Zwecke einer federn- den Anlage der Untermesser 15, 16 am Obermesser 9. Die die Antriebs-
hülse 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 der Untermesser 15, 16 mit dem Kupplungselement 11 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 15, 16 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 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 Untermesser 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 der Untermesser 15, 16 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 vorgesehene Ausnehmung 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 Prismaflächen 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 der Untermesser 15, 16 in der dargestellten Zentrierstellung ermöglicht eine einfache und leichte Reinigung der mit dem Antriebssystem gekoppelten Untermesser 15, 16 sowie eine leichte Montage des mit einem schwenkbar gelagerten Obermesser 9 ausgestatteten Scherkopfrahmens 6 auf dem Gehäuse 1.

Durch Aufsetzen des Scherkopfrahmens 6 auf das Gehäuse 1 werden über das Obermesser 9 die Untermesser 15, 16 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 können die Untermesser 15, 16 zusammen mit dem Obermesser 9 ungehindert eine hin- und hergehende Schwenkbewegung um die Schwenkachse Z ausführen.

Einzelheiten der Anordnung der Untermesser 15, 16 auf dem Kupplungselement 11 sind in den Figuren 2, 3 und 3a dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In der Wand 119 des Kupplungselementes 11 ist eine quer zur Schwingungsrichtung S der Untermesser 15, 16 bzw. quer zur Achsrichtung der Schwenkachse Z verlaufende Lagerstange 110 befestigt. Auf der Lagerstange 110 ist das Untermesser 16 in den Pfeilrichtungen F₁ bzw. F₂ hin und her bewegbar gelagert, wobei zwischen einem die Messerblätter des Untermessers tragenden Träger und dem Kupplungselement 11 ein auf der Lagerstange 110 gleitbar angeordnetes Gleitelement 117 vorgesehen ist. An dem Gleitelement 117 ist ein sich nach unten erstreckendes Halteelement 118 vorgesehen, das in eine im Kupplungselement 11 eingelassene, U-förmige Aussparung 116 hineinragt. Die sich in die Ausspa-

rung 116 erstreckenden Seitenwände des Halteelementes 118 dienen als Anschlag 113 und 115 zur Begrenzung der Gleitbewegung des Untermessers 16 auf der Lagerstange 110. Der Gleitweg des Untermessers 16 auf der Lagerstange 110 in Pfeilrichtung F_1 bzw. F_2 wird durch die jeweiligen Anschläge 112 und 114 begrenzt, die im dargestellten Ausführungsbeispiel durch die Seitenwände der U-förmigen Aussparung 116 gebildet werden.

Wie aus Fig. 3a ersichtlich, ist bei einem vom Gehäuse 1 abgenommenen Scherkopfrahmen 6 das Untermesser 16 bei Anlage des Anschlages 113 an dem Anschlag 112 um den Abstand B, den die Anschläge 114 und 115 zueinander einnehmen, auf der Lagerstange 110 in Pfeilrichtung bewegbar gelagert. Der Abstand C, den die Anschläge 114 und 112 zueinander einnehmen, ist derart bemessen, daß bei einem auf dem Gehäuse 1 aufgesetzten Scherkopfrahmen 6 - siehe Fig. 3 - ein Spalt zwischen den Anschlägen 113 und dem Anschlag 112 vorhanden ist. Eine derartige Bemessung des Abstandes C gewährleistet aufgrund der bewegbaren Lagerung des Untermessers 16 auf der Lagerstange 110 eine optimale Anpassung des Untermessers 16 an die Scherfolie 131 des Obermessers 9.

Nach einem weiteren - nicht dargestellten - Ausführungsbeispiel sind beide Untermesser 15, 16 auf der Lagerstange 110 in den Pfeilrichtungen F_1 und F_2 gleitend angeordnet. Die Lagerstange 110 kann bei einer derartigen Ausführungsform beispielsweise in einer am Kupplungselement 11 zwischen den Untermessern 15 und 16 vorgesehenen Wand befestigt wobei die die Gleitbewegung der Untermesser 15 und 16 begrenzenden Anschläge einerseits durch an den Gleitelementen der Untermesser angeformte Halteelemente und andererseits durch die Seitenwände von U-förmigen Aussparungen, die beiderseits der die Lagerstange haltenden Wand in dem Kupplungselement vorgesehen sind, gebildet werden.

Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel - nicht dargestellt - ist der mit dem Gehäuse 1 abnehmbar gekoppelte Scherkopfrahmen 6 mit einem zwei Scherköpfe SK bildenden Obermesser 9 ausgestattet, das unbewegbar im Scherkopfrahmen befestigt ist. Demzufolge sind die beiden Untermesser über das Kupplungselement 11 mit dem Antriebselement 30 des Antriebssystems 12 nur zur Übertragung der Schwingbewegung S gekoppelt, wodurch sämtliche zur Übertragung einer Schwenkbewegung von Obermesser und Untermesser um die Schwenkachse Z dienenden konstruktiven Maßnahmen entfallen. Auf dem Kupplungselement 11 ist wenigstens eines der Untermesser 15, 16 auf einer Gleitstange, die zuvor beschrieben, in den Pfeilrichtungen F_1 bzw. F_2 bewegbar gelagert.

Patentansprüche

1. Trockenrasierapparat mit einem Paar von parallel zueinander verlaufenden, länglichen Scherköpfen (14, 15), deren einem Obermesser (18) zugeordnete Untermesser (16, 17) auf einem gemeinsamen Kupplungselement (19) angeordnet sind, welches mit einem Antriebselement (47) eines elektrischen Antriebssystems zur Ausführung einer parallel zur Längsrichtung der Scherköpfe hin- und hergehenden Bewegung gekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der Untermesser (16, 17) mit dem Kupplungselement (19) derart gleitbar gekoppelt ist, daß es quer zur Schwingungsrichtung der Untermesser (16, 17), und im wesentlichen parallel zu einer durch das Obermesser (18) bestimmten Scherebene, bewegbar ist.
2. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (11) eine quer zur Schwingungsrichtung (S) verlaufende Lagerstange (110) aufweist, auf der wenigstens eines der Untermesser (15, 16) gleitbar gelagert ist.
3. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Untermesser (15, 16) und an dem Kupplungselement (11) Anschläge (112, 113, 114, 115) zur Begrenzung der Gleitbewegung der Untermesser (15, 16) vorgesehen sind.
4. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Untermesser (15, 16) auf dem Kupplungselement (11) fest angeordnet und das zweite Untermesser (15, 16) auf der Lagerstange (110) gleitbar angeordnet ist.
5. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Untermesser (15, 16) mittels eines das Untermesser tragenden Gleitelementes (117) auf der Lagerstange (110) gleitbar gelagert ist.
6. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge (112, 113, 114, 115) durch wenigstens eine im Kupplungselement vorgesehene, U-förmige Aussparung (116) und durch in diese eingreifende, an den Gleitelementen (117) vorgesehenen Halteelemente (118) gebildet sind.



rung 116 erstreckenden Seitenwände des Halteelementes 118 dienen als Anschlag 113 und 115 zur Begrenzung der Gleitbewegung des Untermessers 16 auf der Lagerstange 110. Der Gleitweg des Untermessers 16 auf der Lagerstange 110 in Pfeilrichtung F_1 bzw. F_2 wird durch die jeweiligen Anschläge 112 und 114 begrenzt, die im dargestellten Ausführungsbeispiel durch die Seitenwände der U-förmigen Aussparung 116 gebildet werden.

Wie aus Fig. 3a ersichtlich, ist bei einem vom Gehäuse 1 abgenommenen Scherkopfrahmen 6 das Untermesser 16 bei Anlage des Anschlages 113 an dem Anschlag 112 um den Abstand B, den die Anschläge 114 und 115 zueinander einnehmen, auf der Lagerstange 110 in Pfeilrichtung bewegbar gelagert. Der Abstand C, den die Anschläge 114 und 112 zueinander einnehmen, ist derart bemessen, daß bei einem auf dem Gehäuse 1 aufgesetzten Scherkopfrahmen 6 - siehe Fig. 3 - ein Spalt zwischen den Anschlängen 113 und dem Anschlag 112 vorhanden ist. Eine derartige Bemessung des Abstandes C gewährleistet aufgrund der bewegbaren Lagerung des Untermessers 16 auf der Lagerstange 110 eine optimale Anpassung des Untermessers 16 an die Scherfolie 131 des Obermessers 9.

Nach einem weiteren - nicht dargestellten - Ausführungsbeispiel sind beide Untermesser 15, 16 auf der Lagerstange 110 in den Pfeilrichtungen F_1 und F_2 gleitend angeordnet. Die Lagerstange 110 kann bei einer derartigen Ausführungsform beispielsweise in einer am Kupplungselement 11 zwischen den Untermessern 15 und 16 vorgesehenen Wand befestigt wobei die die Gleitbewegung der Untermesser 15 und 16 begrenzenden Anschläge einerseits durch an den Gleitelementen der Untermesser angeformte Halteelemente und andererseits durch die Seitenwände von U-förmigen Aussparungen, die beiderseits der die Lagerstange haltenden Wand in dem Kupplungselement vorgesehen sind, gebildet werden.

Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel - nicht dargestellt - ist der mit dem Gehäuse 1 abnehmbar gekoppelte Scherkopfrahmen 6 mit einem zwei Scherköpfe SK bildenden Obermesser 9 ausgestattet, das unbewegbar im Scherkopfrahmen befestigt ist. Demzufolge sind die beiden Untermesser über das Kupplungselement 11 mit dem Antriebselement 30 des Antriebssystems 12 nur zur Übertragung der Schwingbewegung S gekoppelt, wodurch sämtliche zur Übertragung einer Schwenkbewegung von Obermesser und Untermesser um die Schwenkachse Z dienenden konstruktiven Maßnahmen entfallen. Auf dem Kupplungselement 11 ist wenigstens eines der Untermesser 15, 16 auf einer Gleitstange, die zuvor beschrieben, in den Pfeilrichtungen F_1 bzw. F_2 bewegbar gelagert.

Patentansprüche

1. Trockenrasierapparat mit einem Paar von parallel zueinander verlaufenden, länglichen Scherköpfen (14, 15), deren einem Obermesser (18) zugeordnete Untermesser (16, 17) auf einem gemeinsamen Kupplungselement (19) angeordnet sind, welches mit einem Antriebselement (47) eines elektrischen Antriebssystems zur Ausführung einer parallel zur Längsrichtung der Scherköpfe hin- und hergehenden Bewegung gekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der Untermesser (16, 17) mit dem Kupplungselement (19) derart gleitbar gekoppelt ist, daß es quer zur Schwingungsrichtung der Untermesser (16, 17), und im wesentlichen parallel zu einer durch das Obermesser (18) bestimmten Scherebene, bewegbar ist.
2. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (11) eine quer zur Schwingungsrichtung (S) verlaufende Lagerstange (110) aufweist, auf der wenigstens eines der Untermesser (15, 16) gleitbar gelagert ist.
3. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Untermesser (15, 16) und an dem Kupplungselement (11) Anschläge (112, 113, 114, 115) zur Begrenzung der Gleitbewegung der Untermesser (15, 16) vorgesehen sind.
4. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Untermesser (15, 16) auf dem Kupplungselement (11) fest angeordnet und das zweite Untermesser (15, 16) auf der Lagerstange (110) gleitbar angeordnet ist.
5. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Untermesser (15, 16) mittels eines das Untermesser tragenden Gleitelementes (117) auf der Lagerstange (110) gleitbar gelagert ist.
6. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge (112, 113, 114, 115) durch wenigstens eine im Kupplungselement vorgesehene, U-förmige Aussparung (116) und durch in diese eingreifende, an den Gleitelementen (117) vorgesehenen Halteelemente (118) gebildet sind.



7. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerstange (110) in wenigstens einer am Kupplungselement (11) vorgesehenen Wand (119) befestigt ist.

5

8. Trockenrasierapparat nach Anspruch dadurch gekennzeichnet, daß die der Befestigung der Lagerstange (110) dienende Wand (119) als Anschlag (114) für wenigstens eines der gleitbar angeordneten Untermesser (15, 16) vorgesehen ist.

10

9. Trockenrasierapparat nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Wand (119) zur Befestigung eines der Untermesser (15, 16) vorgesehen ist.

15

10. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Untermesser (15, 16) bogenförmig ausgebildet sind.

20

11. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die federnde Anlage der Untermesser (15, 16) an dem Obermesser (9) durch Anlage eines gegen den Druck einer Feder (40) verschiebbar gelagerten Andruckstößels (38) an dem Kupplungselement (11) gewährleistet ist.

25

12. Trockenrasierapparat nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Andruckstößel (38) und die Feder (40) im Antriebselement (30) angeordnet sind.

35

13. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Untermesser (15, 16) über das Kupplungselement (11) mit dem Antriebselement (30) des elektrischen Antriebssystems (12) um eine Schwenkachse (Z) schwenkbar gekoppelt sind.

40

14. Trockenrasierapparat nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkbewegung der Untermesser (15, 16) um die Schwenkachse (Z) durch Einwirkung eines schwenkbar gelagerten Obermessers (9) auf die Untermesser (15, 16) erfolgt.

45

50

Claims

1. A dry shaving apparatus comprising a pair of parallel, elongate shaving heads (14, 15) whose inner cutters (16, 17) which are operatively associated with an outer cutter (18) are arranged on a common coupling member (19)

55

which is coupled to a drive member (47) of an electric drive mechanism for the purpose of performing a reciprocating motion in a direction parallel to the longitudinal direction of the shaving heads, characterized in that at least one of the inner cutters (16, 17) is slidably coupled to the coupling member (19) in such a fashion as to be movable transversely to the oscillating direction of the inner cutters (16, 17) and essentially parallel to a shaving plane determined by the outer cutter (18).

2. The dry shaving apparatus as claimed in claim 1, characterized in that the coupling member (11) includes a bearing rod (110) which extends transversely to the oscillating direction (S) and has slidably mounted thereon at least one of the inner cutters (15, 16).

3. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that abutment stops (112, 113, 114, 115) for limiting the sliding motion of the inner cutters (15, 16) are provided on the inner cutter (15, 16) and on the coupling member (11).

4. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that one of the inner cutters (15, 16) is fixedly arranged on the coupling member (11) while the second inner cutter (15, 16) is slidably arranged on the bearing rod (110).

5. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the inner cutter (15, 16) is slidably mounted on the bearing rod (110) by means of a sliding element (117) carrying the inner cutter.

6. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the abutment stops (112, 113, 114, 115) are formed by at least one U-shaped recess (116) provided in the coupling member and by engaging holding elements (118) provided on the sliding elements (117).

7. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the bearing rod (110) is secured in at least one wall (119) provided on the coupling member (11).

8. The dry shaving apparatus as claimed in claim 7, characterized in that the wall (119) serving to secure the bearing rod (110) is provided as an abutment stop (114) for at least one of the slidable inner cutters (15, 16).



9. The dry shaving apparatus as claimed in claim 8, characterized in that the wall (119) is provided for securing one of the inner cutters (15, 16).
10. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the inner cutters (15, 16) are of an arcuate configuration.
11. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the resilient abutting engagement of the inner cutters (15, 16) with the outer cutter (9) is ensured by, abutment of a push rod (38) against the coupling member (11), with the push rod being arranged to be slidable against the pressure of a spring (40).
12. The dry shaving apparatus as claimed in claim 11, characterized in that the push rod (38) and the spring (40) are arranged in the drive member (30).
13. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the inner cutters (15, 16) are coupled to the drive member (30) of the electric drive mechanism (12) via the coupling member (11) so as to be pivotal about a pivotal axis (Z).
14. The dry shaving apparatus as claimed in claim 11, characterized in that the pivotal movement of the inner cutters (15, 16) about the pivotal axis (Z) is accomplished by the action of a pivotally mounted outer cutter (9) on the inner cutters (15, 16).
2. Rasoir à sec selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément d'accouplement (11) comprend une tige de montage (110) perpendiculaire à la direction de pivotement (S), sur laquelle l'un au moins des couteaux inférieurs (15, 16) est monté coulissant.
3. Rasoir à sec selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que des butées (112, 113, 114, 115) sont prévues sur le couteau inférieur (15, 16) et sur l'élément d'accouplement (11) pour limiter le mouvement coulissant des couteaux inférieurs (15, 16).
4. Rasoir à sec selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'un des couteaux inférieurs (15, 16) est agencé fixement sur l'élément d'accouplement (11), et en ce que le second couteau inférieur (15, 16) est agencé en coulissement sur la tige de montage (110).
5. Rasoir à sec selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le couteau inférieur (15, 16) est agencé en coulissement sur la tige de montage (110) au moyen d'un élément de coulissement (117) qui porte le couteau inférieur.
6. Rasoir à sec selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les butées (112, 113, 114, 115) sont formées par au moins un évidement (113) en forme de U prévu dans l'élément d'accouplement, et par des éléments d'arrêt (118), prévus sur les éléments de coulissement (117), qui s'engagent dans ces évidements.

Revendications

1. Rasoir à sec comprenant de têtes de coupe (14, 15) allongées qui s'étendent parallèlement l'une à l'autre, dans lesquelles les couteaux inférieurs (16, 17) associés à un couteau supérieur (18) sont agencés sur un élément d'accouplement commun (19), lequel est accouplé avec un élément d'entraînement (47) d'un système d'entraînement électrique pour exécuter un mouvement en va-et-vient parallèlement à la direction longitudinale des têtes de coupe, caractérisé en ce que l'un au moins des couteaux inférieurs (16, 17) est accouplé en coulissement avec l'élément d'accouplement (19) de telle manière qu'il est mobile perpendiculairement à la direction de pivotement des couteaux inférieurs (16, 17), et sensiblement parallèlement à un plan de coupe déterminé par le couteau supérieur (18).
7. Rasoir à sec selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tige de montage (110) est fixée dans au moins une paroi (119) prévue dans l'élément d'accouplement (11).
8. Rasoir à sec selon la revendication 7, caractérisé en ce que la paroi (119) qui sert à la fixation de la tige de montage (110) est prévue en tant que butée (114) pour au moins un des couteaux inférieurs (15, 16) agencé en coulissement.
9. Rasoir à sec selon la revendication 8, caractérisé en ce que la paroi (119) est prévue pour la fixation de l'un des couteaux inférieurs (15, 16).
10. Rasoir à sec selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les cou-



teaux inférieurs (15, 16) sont réalisés en forme d'arc.

11. Rasoir à sec selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'appui élastique des couteaux inférieurs (15, 16) contre le couteau supérieur (9) est assuré par appui d'un poinçon de poussée (38), monté en déplacement à l'encontre de la pression d'un ressort (40), contre l'élément d'accouplement (11). 5 10
12. Rasoir à sec selon la revendication 11, caractérisé en ce que le poinçon de poussée (38) et le ressort (40) sont agencés dans l'élément d'entraînement (30). 15
13. Rasoir à sec selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les couteaux inférieurs (15, 16) sont accouplés via l'élément d'accouplement (11) avec l'élément d'entraînement (30) du système d'entraînement électrique (12) de manière à basculer autour d'un axe de pivotement (Z). 20 25
14. Rasoir à sec selon la revendication 11, caractérisé en ce que le mouvement de pivotement des couteaux inférieurs (15, 16) autour de l'axe de pivotement (Z) se produit par action d'un couteau supérieur (9) monté basculant, sur les couteaux inférieurs (15, 16). 30

35

40

45

50

55