

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
28.08.85

⑤① Int. Cl.⁴ : **B 26 B 19/04, B 26 B 19/38**

②① Anmeldenummer : **82201231.6**

②② Anmeldetag : **04.10.82**

⑤④ **Trockenrasierapparat und Obermessereinheit für denselben.**

③⑩ Priorität : **09.10.81 AT 4360/81**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
20.04.83 Patentblatt 83/16

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **28.08.85 Patentblatt 85/35**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 1 553 660
DE-B- 1 111 062
US-A- 2 819 518
US-A- 4 274 199

⑦③ Patentinhaber : **N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken**
Groenewoudseweg 1
NL-5621 BA Eindhoven (NL)

⑦② Erfinder : **Pachel, Max**
INT. OCTROOIBUREAU B.V. Prof. Holstlaan 6
NL-5656 AA Eindhoven (NL)
Erfinder : **Schneider, Norbert**
INT. OCTROOIBUREAU B.V. Prof. Holstlaan 6
NL-5656 AA Eindhoven (NL)

⑦④ Vertreter : **Gorter, Willem Karel et al**
INTERNATIONAAL OCTROOIBUREAU B.V. Prof. Holstlaan 6
NL-5656 AA Eindhoven (NL)

EP 0 077 093 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Trockenrasierapparat mit mindestens einem Siebscherteil und mindestens einem Kammscherteil, bei dem das als gewölbt verlaufende flexible Siebscherfolie ausgebildete Obermesser des Schiebscherteiles mit dem Obermesser des Kammscherteiles eine Obermessereinheit bildet, bei welcher der Kammscherteil mit einem wirksamen Teil unmittelbar an den wirksamen Teil des Siebscherteiles längsseitig anschliesst, und eine mit dieser Obermessereinheit zusammenwirkende Untermessereinheit vorgesehen ist, die einen hin- und hergehend antriebbaaren Träger für die Halterung und Mitnahme der Untermesser der Scherteile aufweist.

Ein derartiger Trockenrasierapparat ist aus der AT-PS 292 502 bekannt. Dieser bekannte Trockenrasierapparat weist einen Siebscherteil und zwei Kammscherteile auf, wobei die Kammscherteile mit ihren wirksamen Teilen je unmittelbar an eine der beiden Längsseiten des wirksamen Teiles des Siebscherteiles im Verlauf von dessen Wölbung anschliessen. Die Obermessereinheit ist hierbei einstückig ausgebildet und besteht aus einer einzigen Metallfolie, die in ihrem Mittelteil ein Lochfeld zur Bildung des Obermessers für den Siebscherteil aufweist und an ihren beiden Längsseiten mit je einer Abwinkelungskante versehen ist, in deren Bereich Scherkammschlitz zur Bildung der Obermesser für die beiden Kammscherteile vorgesehen sind. Weiters sind auch die beiden Untermesser der Kammscherteile durch eine Metallfolie gebildet, die an abgewinkelten Seitenrändern mit je einer Schlitzreihe versehen ist, welche die Scherkämme der Untermesser bilden, die dann mit den Scherkammschlitz an der Siebscherfolie zusammenwirken. Es hat sich gezeigt, dass derart ausgebildete Kammscherteile für längere Haare kein zufriedenstellendes Schneidverhalten ergeben, weil die das Obermesser und das Untermesser bildenden Metallfolien zu wenig Steifigkeit aufweisen. Dies im Gegensatz zum Siebscherteil, wo sich insbesondere für die Ausbildung als Obermesser eine Siebscherfolie durchwegs bewährt hat, weil hier die Flexibilität der Siebscherfolie ein sattes Anliegen am Untermesser gewährleistet. Auch hat sich das durch die Ausbildung der Untermesser der Kammscherteile als flexible Metallfolie bewirkte Anliegen derselben an den dazugehörigen Obermessern als nicht ausreichend erwiesen, um einen entsprechend grosse Schneiddruck zu ergeben, wodurch ebenfalls die Schneidwirkung herabgesetzt wird. Dadurch, dass bei diesem Trockenrasierapparat die Kammscherteile im Bereich längsseitiger Abwinkelungskanten der Siebscherfolie vorgesehen sind, schliessen zwar die wirksamen Teile der Kammscherteile unmittelbar an den wirksamen Teil des Siebscherteiles an, liegen dabei jedoch im Verlauf der Wölbung der Siebscherfolie, was zur Folge hat, dass die beiden unterschiedlichen Schersysteme, nämlich einer-

seits das Siebschersystem und andererseits eines der beiden Kammschersysteme, nicht gleichzeitig zum Einsatz gebracht werden können, da ein gewisses Neigen des Trockenrasierapparates erforderlich ist, um einen der beiden Kammscherteile zur Wirkung zu bringen. Die Möglichkeit eines gleichzeitigen Einsatzes solch unterschiedlicher Schersysteme hat sich jedoch im Hinblick auf eine Steigerung der Rasierleistung als sehr vorteilhaft erwiesen, weil dann gleichzeitig längere und kürzere Haare geschnitten werden.

Die Erfindung hat sich zum Ziel gesetzt, einen Trockenrasierapparat der eingangs angeführten Gattung mit zwei Schersystemen so auszubilden, dass jedes Schersystem für sich optimal dimensioniert werden kann und beide Schersysteme unter Ausnützung ihrer im wesentlichen vollen wirksamen Scherfläche gleichzeitig zum Einsatz gebracht werden können, wobei ausserdem die konstruktive Ausbildung, Herstellung und Montage der Schersysteme besonders einfach sein soll. Hierzu ist die Erfindung durch die Kombination der folgenden Merkmale gekennzeichnet, und zwar

a) dass das Obermesser des Kammscherteiles als rinnenförmiger in sich steifer Teil ausgebildet ist, der mit der Siebscherfolie fest verbunden ist,

b) dass der wirksame Teil des Kammscherteiles seitlich auskragend an den wirksamen Teil des Siebscherteiles anschliesst, wobei im Anschlussbereich der beiden Scherteile aneinander die von diesem wirksamen Teil des Kammscherteiles festgelegte Ebene mit der Tangentialebene an den wirksamen Teil des Siebscherteiles einen stumpfen Winkel bildet, und

c) dass das ebenfalls in sich steif ausgebildete Untermesser des Kammscherteiles über mindestens eine Feder am Träger der Untermessereinheit abgestützt ist.

Durch die Kombination dieser drei Merkmale ist es möglich, das Obermesser und das Untermesser eines Kammscherteiles je für sich steif auszubilden und durch eine eigene Feder entsprechend stark gegeneinander zu drücken, so dass ein solcher Kammscherteil gute Schneideigenschaften für längere Haare aufweist, weiters wieder eine Obermessereinheit und eine Untermessereinheit auszubilden, was eine besonders einfache Konstruktion, Herstellung und Montage ergibt, und schliesslich den Kammscherteil gegenüber dem Siebscherteil so anzuordnen, dass deren Wirksame Teile derart aneinander anschliessen, dass beide Schersysteme gleichzeitig zum Einsatz gebracht werden können, wodurch sich durch das gleichzeitige Schneiden längerer und kürzerer Haare die Rasierzeit verkürzt und damit die Rasierleistung insgesamt erhöht.

Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass das Merkmal a) aus der DE-PS 938 475 an sich bekannt ist, wobei jedoch die Kammscherteile als Ganzes je praktisch rechtwinkelig seitlich auskragend an

den wirksamen Teil der Siebscherfolie anschliessen, wodurch die wirksamen Teile dieser Kammscherteile in Ebenen liegen, die etwa parallel zur betreffenden Tangentialebene an den wirksamen Teil des Siebscherteiles im Anschlussbereich der Scherteile aneinander verlaufen, was zur Folge hat, dass ein gleichzeitiger Einsatz beider Schersysteme nicht in geeigneter Weise möglich ist. Weiters ist das Merkmal b) aus der DE-AS 1 553 713 an sich bekannt, wo aber die beiden Schersysteme als getrennte Teile ausgebildet sind und sich daher ein komplizierterer Gesamtaufbau ergibt. Schliesslich ist das Merkmal c) aus der GB-PS 628 599 an sich bekannt, gemäss welcher aber nur mehrere Kammscherteile vorgesehen sind. Gerade die Kombination der drei verschiedenen Merkmale ergibt aber erst, in Anwendung bei einem Trockenrasierapparat nach der eingangs angeführten Gattung, alle der vorstehend angeführten Vorteile.

Zur Verbindung des Obermessers des Kammscherteiles mit der Siebscherfolie kann beispielsweise an einer Seitenwand des rinnenförmigen Teiles eine abgewinkelte Leiste vorgesehen sein, an der die Siebscherfolie mit ihrer Randzone befestigt wird. Als sehr vorteilhaft hat sich jedoch erweisen, wenn das Obermesser des Kammscherteiles unmittelbar mit einer Seitenwand seines rinnenförmigen Teiles mit einem in Längsrichtung verlaufenden, zur Untermessereinheit hin abgewinkelten Randstreifen der Siebscherfolie verbunden ist. Auf diese Weise kann der Übergang vom wirksamen Teil des Siebscherteiles zum wirksamen Teil des Kammscherteiles innerhalb eines relativ eng begrenzten Bereiches erfolgen, was für den gleichzeitigen Einsatz beider Schersysteme sehr günstig ist.

In diesem Zusammenhang hat sich weiters als vorteilhaft erweisen, wenn der mit der Seitenwand des rinnenförmigen Teiles verbundene abgewinkelte Randstreifen der Siebscherfolie im Bereich einer am Untermesser des Siebscherteiles vorgesehenen Abschrägung verläuft. Hierdurch ist es möglich, den Übergang vom wirksamen Teil des Siebscherteiles zum wirksamen Teil des Kammscherteiles auf einen noch engeren Bereich zu beschränken.

Die Obermessereinheit kann im Bereich des mit der Seitenwand des rinnenförmigen Teiles verbundenen abgewinkelten Randstreifens der Siebscherfolie vollkommen von der Untermessereinheit freigestellt sein. Als vorteilhaft hat sich aber auch erweisen, wenn die Untermessereinheit eine Führungsfläche aufweist, die mit der Obermessereinheit im Bereich des mit der Seitenwand des rinnenförmigen Teiles verbundenen abgewinkelten Randstreifens der Siebscherfolie zusammenwirkt. Auf diese Weise wird zwischen dem erwähnten Bereich der Obermessereinheit und der Führungsfläche an der Untermessereinheit eine bei angetriebener Untermessereinheit gleitende Abstützung gebildet, die eine sehr vorteilhafte Führung für die Untermesser in unmittelbarer Nähe der Obermessereinheit ergibt, was sich günstig auf das Schneidverhalten der Scherteile

auswirkt.

Weiters hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die im Obermesser des Kammscherteiles als Haareintrittsöffnungen vorgesehenen Schlitz bis in die von der Siebscherfolie abgewandte Seitenwand des rinnenförmigen Teiles des Obermessers des Kammscherteiles reichen. Wie an sich bekannt, wird auf diese Weise ein Kamm mit langen Haareintrittsöffnungen gebildet, der das Einfangen längerer Haare sehr begünstigt.

In diesem Zusammenhang hat sich weiter als vorteilhaft erwiesen, wenn aufeinanderfolgend je mindestens zwei benachbarte Schlitz in der Seitenwand eine gemeinsame zusammenhängende Öffnung bilden. Hierdurch werden die in der Seitenwand liegenden Haareintrittsöffnungen zur weiteren Verbesserung des Einfangens längerer Haare vergrössert, gleichzeitig wird aber zufolge der verbleibenden durchgehenden Stege die Kammwirkung beibehalten und für eine entsprechende Stabilität des Obermessers des Kammscherteiles gesorgt.

Bei einem Trockenrasierapparat, bei dem die Obermessereinheit im Bereich ihrer beiden in Längsrichtung verlaufenden Randzonen Eingängeöffnungen aufweist, mit denen sie in an einem Tragteil des Trockenrasierapparates vorgesehene nasenförmige Vorsprünge eingehängt ist, hat sich als vorteilhaft erweisen, wenn an die von der Siebscherfolie abgewandte Seitenwand des rinnenförmigen Teiles des Obermessers des Kammscherteiles eine mindestens eine Eingängeöffnung aufweisende, gegenüber der Seitenwand abgewinkelte Randzone anschliesst, die in einer Ebene liegt, welche im wesentlichen eine gedachte Verlängerung der gewölbt verlaufenden Siebscherfolie darstellt. Eine derartige Eingängeöffnung der Obermessereinheit an einem Tragteil des Trockenrasierapparates gewährleistet eine gleichmässige und einwandfreie Verstellbarkeit der Obermessereinheit unter einem auf sich einwirkenden Rasierdruck, was dahingehend wichtig ist, dass das Zusammenwirken mit den Untermessern nicht beeinträchtigt wird.

Bei einem Trockenrasierapparat, bei dem das Untermesser des Siebscherteiles feststehend am Träger der Untermessereinheit angeordnet ist und der Träger mindestens einer Feder in Richtung zur Obermessereinheit gedrückt wird, hat weiters als vorteilhaft erwiesen, wenn nur ein Kammscherteil mit einem wirksamen Teil unmittelbar an den wirksamen Teil nur eines Siebscherteiles anschliesst und zum Ausgleich aller Kräfte und Momente die Richtung der Kraft der auf den Träger der Untermessereinheit einwirkenden Feder im Bereich zwischen der Längssymmetrie-Ebene des Siebscherteiles und der Längssymmetrieebene des Kammscherteiles verläuft. Auf diese Weise werden mehrere Vorteile erhalten. Durch die bekannte feststehende Anordnung des Untermessers des Siebscherteiles am Träger der Untermessereinheit, wobei dieser dann mit einer Feder in Richtung zur Obermessereinheit gedrückt wird, um das einwandfreie Zusammenwirken von Obermesser und Unter-

messer zu gewährleisten, ergibt sich ein sehr einfacher Aufbau für die Untermessereinheit. Durch die weitere an sich bekannte Massnahme, dass nur ein Kammscherteil mit nur einem Siebscherteil kombiniert ist, wird eine Anordnung der beiden Scherteile erhalten, die es dem Benutzer eines solchen Trockenrasierapparates in sehr bequemer Weise ermöglicht, beide Schersysteme gleichzeitig zum Einsatz zu bringen. Schliesslich ist durch die besondere Anordnung der auf den Träger der Untermessereinheit einwirkenden Feder gewährleistet, dass für das Zusammenwirken der Untermessereinheit mit der Obermessereinheit die bekannte Stabilitätsbedingung, dass die Summe aller Kräfte und die Summe aller Momente Null ist, in der Weise erfüllt ist, dass keine zusätzlichen Reibungskräfte an Abstützungen auftreten, was sich natürlich ganz allgemein günstig, insbesondere aber günstig auf das gesamte Schneidverhalten, auswirkt.

Ferner betrifft die Erfindung eine Obermessereinheit für einen erfindungsgemässen Trockenrasierapparat. Eine solche Obermessereinheit weist erfindungsgemäss das Kennzeichen auf, dass eine ein Obermesser für einen Siebscherteil bildende Siebscherfolie im Bereich mindestens einer ihrer beiden in Längsrichtung verlaufenden Randzonen einen abgewinkelten Randstreifen aufweist, mit dem unmittelbar eine Seitenwand eines ein Obermesser für einen Kammscherteil bildenden rinnenförmigen in sich steifen Teiles fest verbunden ist. Auf diese Weise wird eine in ihrem Aufbau sehr einfache und auch sehr einfach herstellbare Baueinheit erhalten, die ebenso leicht wie eine Siebscherfolie für sich alleine gehandhabt werden kann, wodurch sich eine solche Obermessereinheit insbesondere auch sehr gut als Ersatzteil eignet. Hierbei sind die miteinander vereinigten Obermesser des Siebscherteiles und des Kammscherteiles je für sich so ausbildbar, dass sie für das betreffende Schersystem optimale Eigenschaften aufweisen. Weiters wird durch die Verbindung eines abgewinkelten Randstreifens der Siebscherfolie unmittelbar mit einer Seitenwand des rinnenförmigen Teiles erreicht, dass die wirksamen Teile der Obermesser sehr eng aneinander anschliessen und so möglichst wenig für Schneidzwecke nutzbarer Raum verloren geht. Die Verbindung des abgewinkelten Randstreifens der Siebscherfolie mit der Seitenwand des rinnenförmigen Teiles kann dabei auf die verschiedenste Art und Weise erfolgen, wie beispielsweise durch Schweissen, Nieten oder Klemmen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen, in welchen einige Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind, auf die sie jedoch nicht beschränkt sein soll, näher erläutert. Fig. 1 zeigt die erfindungswesentlichen Teile eines einen Siebscherteil und einen an diesen längsseitig anschliessenden Kammscherteil aufweisenden Trockenrasierapparates im Schnitt quer zur hin- und hergehenden Antriebsbewegung für die Untermessereinheit. Fig. 2 zeigt im Schrägriss die Obermessereinheit nach Fig. 1 für

sich alleine. Fig. 3 zeigt eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1, gemäss welcher die Untermessereinheit eine Führungsfläche aufweist, die mit der Obermessereinheit zusammenwirkt. Fig. 4 zeigt in der Darstellungsweise von Fig. 1 einen Trockenrasierapparat mit einem Siebscherteil und zwei je längsseitig an diesen anschliessenden Kammscherteilen.

In Fig. 1 ist mit 1 eine erste Gehäuseschale und mit 2 eine zweite Gehäuseschale eines Trockenrasierapparates bezeichnet, welche den Antriebsteil für den Trockenrasierapparat aufnehmen. Von diesem Antriebsteil ist hier nur ein Schwinghebel 3 dargestellt, der mittels einer Welle 4 zwischen den Gehäuseschalen 1 und 2 schwenkbar gelagert ist. Dieser Schwinghebel 3 kann beispielsweise unmittelbar Bestandteil eines Schwingankermotors sein oder von einem auf einer rotierend angetriebenen Motorwelle sitzenden Exzenter hin- und hergehend angetrieben werden. Der Schwinghebel 3 weist ein freies Ende 5 auf, von dem beispielsweise die hin- und hergehende Antriebsbewegung abgenommen werden kann.

An der Gehäuseschale 2 ist auch noch eine einen sogenannten Langhaarschneider bildende Baueinheit 6 montiert. Ein solcher Langhaarschneider weist ein plattenförmiges, entlang einer Seitenkante mit Schneidzähnen 7 versehenes, stillstehendes Obermesser 8 und ein korrespondierend zu demselben angeordnetes, ebenfalls plattenförmig ausgebildetes, entlang einer Seitenkante mit Schneidzähnen 9 versehenes, hin- und hergehend antreibbares Untermesser 10 auf. Das Untermesser 10 wird mittels zweier Federn, von denen eine Feder 11 in Fig. 1 sichtbar ist, gegen das Obermesser 8 gedrückt und ist über Stift-Schlitz-Verbindungen 12 hin- und hergehend verschiebbar geführt. Zum Antrieb des Untermessers 10 ist dieses mit einem Kupplungsarm 13 versehen, der an seinem freien Ende einen Schlitz 14 aufweist, in den ein weiterer Schwinghebel 15 eingreift, der seinerseits mit einem Ansatz 16 in einen Schlitz 17 eines am Schwinghebel 3 vorgesehenen Kupplungsansatzes 18 ragt. Auf diese Weise wird die Schwingbewegung des Schwinghebels 3 über den weiteren Schwinghebel 15 auf das Untermesser 10 übertragen. Der weitere Schwinghebel 15 ist beispielsweise an der Gehäuseschale 2 verschwenkbar und ausserdem in seiner Längsrichtung verschiebbar gelagert (was hier nicht näher dargestellt ist), so dass durch Verstellen dieses Schwinghebels 15 in Richtung des Doppelpfeiles 19, was mittels eines geeigneten Bedienungsorganes geschehen kann, die Antriebsverbindung zwischen dem Untermesser 10 und dem Schwinghebel 3 aufgehoben bzw., wie in Fig. 1 dargestellt, hergestellt werden kann.

Bei diesem Langhaarschneider 6 handelt es sich um ein zusätzliches Schneidelement, wie es vielfach bei Trockenrasierapparaten vorgesehen ist und das beispielsweise zum Fassonieren von Haaransätzen dient. Der zum Rasieren verwendete Scherkopf des Trockenrasierapparates weist

beim vorliegenden Ausführungsbeispiel einen Siebscherteil 20 und einen an diesen längsseitig anschliessenden Kammscherteil 21 auf, von welchen der Siebscherteil zum Schneiden kürzerer Haare und der Kammscherteil zum Schneiden längerer Haare dient.

Demgemäss besteht das Obermesser des Siebscherteiles aus einer relativ dünnen, gewölbt verlaufenden, flexiblen Siebscherfolie 22, die in ihrem wirksamen Teil ein die Haareintrittsöffnungen bildendes Lochfeld aufweist, wogegen das Obermesser des Kammscherteiles als rinnenförmiger, in sich steifer Teil 23 ausgebildet ist, der in seinem wirksamen Teil Schlitz als Haareintrittsöffnungen aufweist und aus etwas dickerem Material besteht, damit er, abgesehen von der Formgebung, die erforderliche Steifigkeit erhält.

Diesen Obermessern sind hin- und hergehend antreibbare Untermesser zugeordnet. Das mit der Siebscherfolie 22 zusammenwirkende Untermesser 24 ist bogenförmig ausgebildet und ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel als sogenanntes Rohrlamellenmesser aufgeführt. Hierbei sind auf zwei Rohre 25 und 26 in Abstand voneinander Messerlamellen 27 aufgereiht. Selbstverständlich kann ein solches Untermesser im Rahmen der hierfür bekannten Ausführungsformen auch anders ausgebildet sein, wie beispielsweise als gewölbt eingespannte Siebscherfolie. Das Untermesser 28 des Kammscherteiles 21 ist ebenfalls in sich steif ausgebildet und besteht hier aus einem plattenförmigen Teil, der entlang einer Längskante mit Schneidzähnen 29 versehen ist. Die freien Enden der Schneidzähne wirken mit dem die Haareintrittsöffnungen aufweisenden Bereich des das Obermesser des Kammscherteiles bildenden rinnenförmigen Teiles 23 zusammen. Selbstverständlich gibt es auch für dieses Untermesser noch andere Ausführungsformen, wie beispielsweise als Windkeprofil oder T-Profil.

Auf diese Weise können beide Schersysteme, nämlich der Siebscherteil und der Kammscherteil, je für sich optimal dimensioniert werden, so dass sie einerseits kürzere Haare und andererseits längere Haare gut schneiden. Weiters hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn diese beiden Schersysteme so angeordnet werden, dass sie auch gleichzeitig zum Einsatz gebracht werden können, wodurch beim Rasieren gleichzeitig längere und kürzere Haare abgeschnitten werden und damit in kürzerer Zeit sehr gründlich rasiert werden kann. Hierzu ist vorgesehen, dass der Kammscherteil 21 mit einem wirksamen Teil unmittelbar an den wirksamen Teil des Siebscherteiles 20 längsseitig anschliesst, und zwar in der Weise, dass dieser wirksame Teil des Kammscherteiles seitlich auskragt, wobei im Anschlussbereich der beiden Scherteile 20, 21 aneinander die von diesem wirksamen Teil des Kammscherteiles 21 festgelegte Ebene mit der Tangentialebene an den wirksamen Teil des Siebscherteiles 20 einen stumpfen Winkel bildet, wie dies Figur 1 zu entnehmen ist. Zur Ver-

deutlichung sind in Figur 1 die beiden vorgenannten Ebenen mit strichlierten Linien eingezeichnet, wobei die Linie 30 die durch den wirksamen Teil des Kammscherteiles 21 festgelegte Ebene und die Linie 31 die Tangentialebene an den wirksamen Teil des Siebscherteiles 20 im Anschlussbereich der beiden Scherteile aneinander angibt. Wie gross der durch die beiden Ebenen 30 und 31 aufgespannte stumpfe Winkel gewählt wird, richtet sich ganz nach der Massgabe, dass beide Schersysteme unter möglichst guter und vollständiger Ausnützung ihrer wirksamen Teile gleichzeitig einsetzbar sein sollen, wobei ein massgeblicher Faktor dabei ist, wie stark der Siebscherteil 20 gewölbt ist, also wie gross seine Pfeilhöhe ist. Bei einer sehr flachen Wölbung des Siebscherteiles wird der stumpfe Winkel relativ nahe an 180° herankommen, wogegen er bei einer starken Wölbung des Siebscherteiles wesentlich kleiner sein wird.

Damit beide Schersysteme wirkungsvoll gleichzeitig zum Einsatz gebracht werden können, ist es weiters wichtig, dass der wirksame Teil des Kammscherteiles 21 möglichst unmittelbar an den wirksamen Teil des Siebscherteiles 20 anschliesst. Um dieser Forderung Rechnung zu tragen, ist nun vorgesehen, dass der das Obermesser des Kammscherteiles 21 bildende rinnenförmige Teil 23 mit der das Obermesser des Siebscherteiles 20 bildenden Siebscherfolie 22 fest verbunden ist und beide Obermesser somit eine Obermesser-einheit bilden. Dementsprechend sind auch die beiden Untermesser 24 und 28 der beiden Scherteile 20, 21 zu einer Untermessereinheit zusammengefasst, wozu ein hin- und hergehend antreibbarer Träger 32 vorgesehen ist, der für die Halterung und Mitnahme der beiden Untermesser 24 und 28 sorgt. Das Untermesser 24 des Siebscherteiles 20 ist hierbei feststehend am Träger 32 angeordnet, wozu es beispielsweise mit seinen beiden Rohren 25 und 26 auf vom Träger 32 auskragende, zwischen die Messerlamellen 27 hineinreichende Lappen 33 aufgeschnappt ist. Das Untermesser 28 des Kammscherteiles 21 ist hingegen über eine Stift-Schlitz-Verbindung 34 in Richtung zum das Obermesser bildenden rinnenförmigen Teil 23 hin verschiebbar am Träger 32 angeordnet, wobei es sich über zwei Federn, von welchen eine Feder 35 in Figur 1 sichtbar ist, am Träger 32 abstützt, so dass es durch diese Federn in den rinnenförmigen Teil 23 hineingedrückt wird. Auf diese Weise ist ein einwandfreies Zusammenwirken des Untermessers 28 mit dem das Obermesser des Kammscherteiles 21 bildenden rinnenförmigen Teil 23 unter Aufrechterhaltung eines geeignet gross gewählten Schneiddruckes gewährleistet. Da auch das Untermesser 24 des Siebscherteiles 20 in federnder Anlage an der Siebscherfolie 22 zu halten ist, wirken mit dem Träger 32 der Untermessereinheit ebenfalls zwei Federn zusammen, von welchen wieder eine Feder 36 in Figur 1 sichtbar ist, die ihn in Richtung zur Obermessereinheit drücken, worauf noch im folgenden eingegangen wird.

Um die beiden wirksamen Teile der beiden Schersysteme 20, 21 möglichst unmittelbar aneinander anschliessen zu lassen, damit sie möglichst optimal gleichzeitig zum Einsatz gebracht werden können, ist weiters vorgesehen, dass der das Obermesser des Kammscherteiles 21 bildende rinnenförmige Teil 23 unmittelbar mit einer von seinen beiden Seitenwänden, hier der Seitenwand 37, mit einem in Längsrichtung verlaufenden, zur Untermessereinheit 24, 28, 32 hin abgewinkelten Randstreifen 38 der Siebscherfolie 22 verbunden ist. Ausserdem ist vorgesehen, dass der mit der Seitenwand 37 des rinnenförmigen Teiles 23 verbundene Randstreifen 38 der Siebscherfolie 22 im Bereich einer am Untermesser 24 des Siebscherteiles 20 vorgesehenen Abschrägung 39 verläuft, und zwar bei diesem Ausführungsbeispiel vollkommen freitragend.

Eine wie vorstehend beschriebene Obermessereinheit 22, 23 zeigt Figur 2 für sich alleine. Die Siebscherfolie 22 weist als wirksamen Teil das die Haareintrittsöffnungen bildende Lochfeld 40 auf, neben dem eng anschliessend der in Längsrichtung verlaufende abgewinkelte Randstreifen 38 vorgesehen ist. Am gegenüberliegenden Längsrang der Siebscherfolie 22 ist die neben dem Lochfeld 40 verlaufende Randzone 41 mit einem Verstärkungsstreifen 42 und Einhängeöffnungen 43, die auch den Verstärkungsstreifen 42 durchsetzen, versehen. Das Obermesser des Kammscherteiles 21 ist durch den rinnenförmigen Teil 23 gebildet, dessen Seitenwand 37 unmittelbar mit dem Randstreifen 38 der Siebscherfolie 22 verbunden ist. Für eine solche Verbindung stehen im Rahmen der hierfür üblichen Technologien eine Reihe von Möglichkeiten zur Verfügung. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist eine Punkt-Schweissverbindung vorgesehen, wobei in Figur 2 eine der Schweissstellen schematisch bei 44 angedeutet ist. Da die Siebscherfolie 22 aus einem sehr dünnen Material besteht, ist entlang dem Randstreifen 38 der Siebscherfolie 22 auf der von der Seitenwand 37 abgewandten Seite noch ein Verstärkungsstreifen 45 vorgesehen, wodurch eine sehr stabile Punkt-Schweissverbindung erhalten wird. Das durch den rinnenförmigen Teil 23 gebildete Obermesser des Kammscherteiles 21 weist in seinem wirksamen Teil Schlitz 46 als Haareintrittsöffnungen auf. Wie ersichtlich, schliessen diese Schlitz 46 praktisch unmittelbar an das Lochfeld 40 in der Siebscherfolie 22 an, so dass bei einer solchen Obermessereinheit 22, 23 die beiden Schwersysteme 20, 21 besonders wirkungsvoll gleichzeitig zum Einsatz gebracht werden können.

Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die im Obermesser des Kammscherteiles 21 als Haareintrittsöffnungen vorgesehenen Schlitz 46 bis in die von der Siebscherfolie 22 abgewandte Seitenwand 47 des rinnenförmigen Teiles 23 reichend ausgebildet, wobei weiters aufeinanderfolgend je zwei benachbarte Schlitz 46 in der Seitenwand 47 eine gemeinsame, zusammenhängende Öffnung 48 bilden. Auf diese Weise

wechseln im wirksamen Teil des das Obermesser des Kammscherteiles bildenden rinnenförmigen Teiles 23 frei auskragende Zähne 49 mit durchgehenden Stegen 50 ab. Mit einem solchen Obermesser eines Kammscherteiles 21 werden längere Haare besonders gut eingefangen und dem wirksamen Teil des Kammscherteiles 21, wo Obermesser und Untermesser miteinander in Wirkverbindung stehen, zum Abschneiden zugeführt. Die zwischen den Öffnungen 48 verbleibenden Stege 50 wirken dabei wie ein Kamm, der die längeren Haare ausrichtet und den Öffnungen 48 bzw. Schlitz 46 zuführt. Ausserdem sorgen diese Stege 50 für eine entsprechende Stabilität des rinnenförmigen Teiles 23. Selbstverständlich könnten auch mehr als zwei Schlitz 46 eine solche zusammenhängende Öffnung 48 bilden.

Weiters ist vorgesehen, dass an die Seitenwand 47 des das Obermesser des Kammscherteiles 21 bildenden rinnenförmigen Teiles 23 eine gegenüber derselben abgewinkelt verlaufende Randzone 51 anschliesst, welche analog zur Randzone 41 der Siebscherfolie 22 ebenfalls Einhängeöffnungen 43 aufweist. Eine solche Obermessereinheit 22, 23 kann daher auf die gleiche Weise wie ein Siebscherfolie für sich alleine gehandhabt werden, so dass sie sich sehr gut auch als Ersatzteil eignet. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist, wie wieder aus Figur 1 ersichtlich ist, zur Montage der Obermessereinheit 22, 23 am Trockenrasierapparat ein Scherkopfrahmen 52 vorgesehen, der auf die miteinander vereinigten Gehäuseschalen 1 und 2 aufsetzbar ist und der an seinen beiden Längsstegen mit nasenförmigen Vorsprüngen 53 versehen ist, in welche die Obermessereinheit 22, 23 mit ihren Einhängeöffnungen 43 einhängbar ist. Ausserdem ist hier vorgesehen, dass die an die Seitenwand 47 des das Obermesser des Kammscherteiles 21 bildenden rinnenförmigen Teiles 23 anschliessende, mit Einhängeöffnungen 43 versehene Randzone 51 derart abgewinkelt ist, dass sie in einer Ebene liegt, welche im wesentlichen eine gedachte Verlängerung der gewölbt verlaufenden Siebscherfolie 22 darstellt, wie dies durch die punktierte Linie 54 angedeutet ist. Hierdurch ist eine gleichmässige und einwandfreie Verstellbarkeit der gesamten Obermessereinheit 22, 23 gegenüber dem Scherkopfrahmen 52 unter einem auf sie einwirkenden Rasierdruck erreicht, was dahingehend wichtig ist, dass das Zusammenwirken mit den Untermessern 24, 28 nicht beeinträchtigt wird.

Die aus dem Träger 32 und den Untermessern 24 und 28 bestehende Untermessereinheit ist zu ihrem hin- und hergehenden Antrieb mit dem freien Ende 5 des Schwinghebels 3 gekuppelt, wozu dieses freie Ende 5 in eine schlitzförmige Ausnehmung 55 am Träger 32 eingreift. Hierbei sorgt in bekannter Weise eine Schnappverbindung 56 dafür, dass die Untermessereinheit 24, 28, 32 unverlierbar am freien Ende 5 des Schwinghebels 3 gehalten wird. Zwei je seitlich vom Träger 32 vorspringende Leisten 57, die mit den nasenförmigen Vorsprüngen 53 am

Scherkopfrahmen 52 bei angetriebener Untermessereinheit 24, 28, 32 gleitend zusammenwirken, bilden eine Geradführung für dieselbe. Wie bereits erwähnt, wird der Träger 32 mittels Federn 36 in Richtung zur Obermessereinheit 22, 23 gedrückt. Diese Federn 36 stützen sich dabei einerseits am Träger 32 und andererseits an Auflagetellern 58 an der Gehäuseschale 2 ab. Die Dimensionierung dieser Federn 36 muss natürlich in Übereinstimmung mit der Dimensionierung der Federn 35, welche zwischen dem Träger 32 und dem Untermesser 28 des Kammscherteiles 21 wirksam sind, erfolgen. Hierbei ist weiters vorgesehen, dass sich das gesamte System in einem solchen stabilen Zustand befindet, dass keine zusätzlichen Reibungskräfte an Abstützungen auftreten, wozu es bekanntlich erforderlich ist, dass die Summe aller Kräfte und die Summe aller Momente Null ist. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel wird dies dadurch erreicht, dass die Richtung der Kraft der auf den Träger 32 der Untermessereinheit 24, 28, 32 einwirkenden Federn 36 im Bereich zwischen der Längssymmetrieebene des Siebscherteiles 20 und der Längssymmetrieebene des Kammscherteiles 21 verläuft, wozu die Federn 36 entsprechend schräggehend angeordnet sind. In Figur 1 sind die beiden vorgenannten Längssymmetrieebenen durch die strichlierten Linien 59 und 60 und ist die Richtung der Kraft der Federn 36 durch die Strichlierte Linie 61 angedeutet, die wie ersichtlich zwischen den Linien 59 und 60 liegt. Auf diese Weise ist ein stabiler Betrieb und ein einwandfreies Schneidverhalten beider Scherteile sichergestellt.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 3 ist eine andere Art der Verbindung der Seitenwand 37 des Obermessers des Kammscherteiles 21 bildenden rinnenförmigen Teiles 23 mit dem abgewinkelten Randstreifen 38 der das Obermesser des Siebscherteiles 20 bildenden Siebscherfolie 22 vorgesehen. Diese Verbindung wird hier mittels einer U-förmigen Klemmleiste 62 erreicht, welche den Randstreifen 38 und die Seitenwand 37 umfasst. Durch entsprechendes Zusammendrücken der beiden Schenkel der U-förmigen Klemmleiste 62 wird ebenfalls eine sehr stabile Verbindung bewirkt. Weiters ist bei diesem Ausführungsbeispiel am Träger 23 der Untermessereinheit 24, 28, 32 ein leistenförmiger Ansatz 63 angeformt, der neben der am Untermesser 24 des Siebscherteiles 20 vorgesehenen Abschrägung 39 verläuft. Dabei bildet die vom Untermesser 24 abgewandte Seitenfläche dieses Ansatzes 63 eine Führungsfläche 64, die mit der Obermessereinheit 22, 23 im Bereich des mit der Seitenwand 37 des rinnenförmigen Teiles 23 verbundenen Randstreifens 38 der Siebscherfolie 22, und zwar hier mit der U-förmigen Klemmleiste 62 zusammenwirkt, dadurch, dass diese beiden Teile bei hin- und hergehend angetriebener Untermessereinheit 24, 28, 32 gleitend aneinander anliegen. Auf diese Weise wird für die Untermessereinheit und damit auch für die Untermesser 24 und 28 der beiden Scherteile 20, 21 in unmittelbarer Nähe

der Obermessereinheit 22, 23 eine zusätzliche Führung gebildet, die sich sehr günstig auf das Schneidverhalten der Scherteile 20, 21 auswirkt. An sich wäre es auch möglich, nur in diesem Bereich der Obermessereinheit 22, 23 eine Führung für die Untermessereinheit 24, 28, 32 vorzusehen, in welchem Falle dann die Führung, welche durch die mit den nasenförmigen Vorsprüngen 53 am Scherkopfrahmen 52 zusammenwirkenden Leisten 57 an der Untermessereinheit gebildet ist, entfallen könnte. Die Leisten 57 könnten dann kürzer ausgebildet sein und nur einem Verdrehungsschutz der Untermessereinheit dienen. Weiters wäre es auch möglich, als an der Untermessereinheit vorgesehene Führungsfläche unmittelbar die Abschrägung 39 am Untermesser 24 des Siebscherteiles 20 heranzuziehen.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 ist wieder ein Siebscherteil 20 vorgesehen, an den hier jedoch beidseitig je ein Kammscherteil 21 anschliesst. Auch hier ist wieder eine Obermessereinheit gebildet, die nunmehr aus der Siebscherfolie 22 und den beiden die Obermesser der Kammscherteile 21 bildenden rinnenförmigen Teilen 23 besteht. Die Verbindung jedes der beiden rinnenförmigen Teile 23 mit der Siebscherfolie 22 erfolgt hier in der Weise, dass von der Seitenwand 37 jedes rinnenförmigen Teiles 23 eine Leiste 65 abgewinkelt ist, an welche die an den wirksamen Teil der Siebscherfolie 22 anschliessende Randzone derselben mit Nieten 66 angenietet ist. An die andere Seitenwand 47 der rinnenförmigen Teile 23 schliesst wieder eine Randzone 51 an, die mit Einhänge-Öffnungen 43 versehen ist. Auf diese Weise ist die gesamte Obermessereinheit 22, 23 wieder wie eine Siebscherfolie für sich alleine zu handhaben und kann mit den Einhängeöffnungen 43 in nasenförmige Vorsprünge 53 eines Scherkopfrahmens 52 eingehängt werden.

Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Kammscherteile 21 so ausgebildet, dass jeder von ihnen zwei wirksame Teile zum Schneiden längerer Haare aufweist. Einer der beiden wirksamen Teile jedes Kammscherteiles 21 verläuft dabei wieder in einem stumpfen Winkel gegenüber dem schliessenden wirksamen Teil der Siebscherfolie 22, wogegen der andere wirksame Teil jedes Kammscherteiles im Bereich der von der Siebscherfolie angewandten Seitenwand 47 des Obermessers des Kammscherteiles bildenden rinnenförmigen Teiles 23 liegt. Demgemäss erstrecken sich die die Haareintrittsöffnungen bildenden Schlitz im rinnenförmigen Teil 23 bis in dessen Seitenwand 47, mit der dann auch ein Abschnitt des dem betreffenden Kammscherteil zugeordneten Untermessers 28 zusammenwirkt.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel sind die Untermesser der Scherteile zu einer Untermessereinheit vereinigt. Diese weist wieder einen Träger 32 auf, der hier aber am Scherkopfrahmen 52 entlang nutenförmiger Führungsbahnen 67 bzw. 68 hin- und hergehend verschiebbar geführt ist. Das Untermesser 24 des Siebscherteiles 20 besteht hier aus Messerlammellen 27, die in

einem Tragerkörper 69 eingebettet sind. Zwischen dem Untermesser 24 und dem Träger 32 sind zwei Federn, von welchen in Figur 4 nur eine Feder 70 sichtbar ist, wirksam, welche das Untermesser 24 gegen die Siebscherfolie 22 angedrückt halten. Zur Mitnahme des Untermessers 24 durch den Träger 32, wenn dieser hin- und hergehend vom freien Ende 5 eines Schwinghebels angetrieben wird, sind am Tragkörper 69 des Untermessers vorspringende Lappen, von welchen ein Lappen 71 in Figur 4 sichtbar ist, vorgesehen, die in entsprechende Führungsschlitze 72 am Träger 32 eingreifen. Die beiden Untermesser 28 der Kammscherteile 21 sind hier auf vom Träger 32 auskragenden leistenförmigen Ansätzen 73 und 74 angeordnet. Die Untermesser 28 sind je als U-förmiger Profilteil ausgebildet, dessen beide Schenkel die Ansätze 73 bzw. 74 am Träger 32 umgreifen. Mit Federn 75, die sich einerseits an den Ansätzen 73 bzw. 74 und andererseits an aus den Untermessern 28 herausgebogenen Lappen 76 abstützen, werden die Untermesser 28 in die die Obermesser der Kammscherteile 21 bildenden rinnenförmigen Teile 23 hineingedrückt, wobei mittels Stift-Schlitz-Verbindungen 77 eine Geradföhrung erreicht wird. Die Stift-Schlitz-Verbindungen 77 dienen gleichzeitig auch zur Mitnahme der Untermesser 28 bei hin- und hergehend angetriebenem Träger 32 der Untermessereinheit. Die Untermesser 28 sind hinsichtlich ihres Profils weiters so ausgebildet, dass sie korrespondierend zum das Obermesser des Kammscherteiles bildenden rinnenförmigen Teil 23 und dessen Seitenwand 47 zwei als Schneidmesser wirksame Ausschnitte aufweisen, von denen sich der eine an den im stumpfen Winkel an den Siebscherteil 20 anschliessenden rinnenförmigen Teil 23 und der andere an dessen Seitenwand 47 satt anlegt. Im Bereich dieser beiden Abschnitte sind die Untermesser 28 ebenfalls mit durchgehenden Schlitzfen versehen, durch die dann die Schneidmesser gebildet werden. Auf diese Weise sind nicht nur die unmittelbar an die Siebscherfolie 22 im stumpfen Winkel anschliessenden wirksamen Teile der Kammscherteile 21 am Schneiden längerer Haare beteiligt, sondern auch die durch die Seitenwände 47 der rinnenförmigen Teile 23 gebildeten Bereiche der Haare, welche in die in eine Seitenwand 47 reichenden Schlitzfen eintreten, unmittelbar dort vom betreffenden Untermesser 28 abgeschnitten werden. Beim gleichzeitigen Einsatz des Siebscherteiles 20 und eines Kammscherteiles 21 kommt daher hier nicht nur der unmittelbar an den Siebscherteil im stumpfen Winkel anschliessende wirksame Teil dieses Kammscherteiles, sondern auch noch dessen weiterer, im Bereich der Seitenwand 47 dieses Kammscherteiles liegende wirksame Teil desselben zur Wirkung.

Patentansprüche

1. Trockenrasierapparat mit mindestens einem

Siebscherteil (20) und mindestens einem Kammscherteil (21), bei dem das als gewölbt verlaufende flexible Siebscherfolie (22) ausgebildete Obermesser des Siebscherteiles mit dem Obermesser des Kammscherteiles eine Obermessereinheit bildet, bei welcher der Kammscherteil mit einem wirksamen Teil unmittelbar an den wirksamen Teil des Siebscherteiles längsseitig anschliesst, und eine mit dieser Obermessereinheit zusammenwirkende Untermessereinheit vorgesehen ist, die einen hin- und hergehend antreibbaren Träger (32) für die Halterung und Mitnahme der Untermesser der Scherteile (24, 28) aufweist, gekennzeichnet durch die Kombination der Merkmale,

a) dass das Obermesser des Kammscherteiles als rinnenförmiger, in sich steifer Teil (23) ausgebildet ist, der mit der Siebscherfolie fest verbunden ist,

b) dass der wirksame Teil des Kammscherteiles seitlich auskragend an den wirksamen Teil des Siebscherteiles anschliesst, wobei im Anschlussbereich der beiden Scherteile aneinander die von diesem wirksamen Teil des Kammscherteiles festgelegte Ebene mit der Tangentialebene an den wirksamen Teil des Siebscherteiles einen stumpfen Winkel bildet, und

c) dass das ebenfalls in sich steif ausgebildete Untermesser des Kammscherteiles (28) über mindestens eine Feder (35) am Träger (32) der Untermessereinheit abgestützt ist.

2. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Obermesser des Kammscherteiles unmittelbar anhand einer Seitenwand (37) seines rinnenförmigen Teiles mit einem in Längsrichtung verlaufenden, zur Untermessereinheit hin abgewinkelten Randstreifen (38) der Siebscherfolie verbunden ist.

3. Trockenrasierapparat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der mit der Seitenwand (37) des rinnenförmigen Teiles (23) verbundene abgewinkelte Randstreifen (38) der Siebscherfolie im Bereich einer am Untermesser (24) des Siebscherteiles (20) vorgesehenen Abschrägung (39) verläuft.

4. Trockenrasierapparat nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Untermessereinheit eine Führungsfläche (64) aufweist, die mit der Obermessereinheit im Bereich des mit der Seitenwand (37) des rinnenförmigen Teiles verbundenen abgewinkelten Randstreifens (38) der Siebscherfolie zusammenwirkt.

5. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die im Obermesser des Kammscherteiles (21) als Haareintrittsöffnungen vorgesehenen Schlitzfen (46) bis in die von der Siebscherfolie abgewandte Seitenwand (47) des rinnenförmigen Teiles des Obermessers des Kammscherteiles reichen.

6. Trockenrasierapparat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass aufeinanderfolgend je mindestens zwei benachbarte Schlitzfen (46) in der Seitenwand (47) eine gemeinsame zusammenhängende Öffnung (48) bilden.

7. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Obermessereinheit im Bereich ihrer beiden in Längsrichtung verlaufenden Randzonen Einhängelöffnung (43) aufweist, mit denen sie in an einem Tragteil (52) des Trockenrasierapparates vorgesehene nasenförmige Vorsprünge (53) eingehängt ist, dadurch gekennzeichnet, dass an die von der Siebscherfolie (22) abgewandte Seitenwand (47) des rinnenförmigen Teiles (23) des Obermessers des Kammscherteiles eine mindestens eine Einhängelöffnung (43) aufweisende, gegenüber der Seitenwand abgewinkelte Randzone (51) anschliesst, die in einer Ebene liegt, welche in wesentlichen eine gedachte Verlängerung der gewölbt verlaufenden Siebscherfolie darstellt.

8. Trockensierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Untermesser (24) des Siebscherteiles (20) feststehend am Träger (32) der Untermessereinheit angeordnet ist und der Träger mit mindestens einer Feder (36) in Richtung zur Obermessereinheit gedrückt wird, dadurch gekennzeichnet, dass nur ein Kammscherteil (21) mit einem wirksamen Teil unmittelbar an den wirksamen Teil nur eines Siebscherteiles (20) anschliesst und dass zum Ausgleich aller Kräfte und Momente die Richtung der Kraft der auf den Träger (32) der Untermessereinheit einwirkenden Feder (36) im Bereich zwischen der Längssymmetrieebene des Siebscherteiles (59) und der Längssymmetrieebene des Kammscherteiles (60) verläuft.

Claims

1. A dry-shaving apparatus which comprises at least one shear section (20) and at least one comb-shaving section (21), in which the head member of the shear section, which head member comprises an arcuate flexible shear foil (22), and the head member of the comb-shaving section form a head member unit, a working surface of the comb-shaving section adjoining the working surface of the shear section with a long side, and a cutter unit which co-operates with the head member unit and which comprises a reciprocatingly drivable support (32) for supporting and driving the cutters of the shaving sections (24, 28), characterized by the following combination of features:

a) the head member of the comb-shaving section is constructed as a trough-shaped inherently rigid part (23) which is fixedly connected to the shear foil,

b) the working surface of comb-shaving section adjoins the working surface of the shear section and projects laterally, the plane defined by said working surface of the comb-shaving section forming an obtuse angle with the plane which is tangent to the working surface of the shear section at the location where the two shaving sections adjoin each other, and

c) the inherently rigid cutter of the comb-shaving section (28) is supported by the support (32) of the cutter unit via at least one spring (35).

2. A dry-shaving apparatus as claimed in Claim 1, characterized in that the head member of the comb-shaving section is connected directly to a side wall (37) of its trough-shaped part by a longitudinal edge portion (38) of the shear foil, which portion is inclined toward the cutter unit.

3. A dry-shaving apparatus as claimed in Claim 2, characterized in that the inclined edge portion (38) of the shear foil which is connected to the side wall (37) of the trough-shaped part (23) extends near an inclined portion (31) formed on the cutter (24) of the shear section (20).

4. A dry-shaving apparatus as claimed in Claim 2 or 3, characterized in that the cutter unit comprises a guide surface (64) which cooperates with the head member unit at the location of the inclined edge portion (38) of the shear foil, which portion is connected to the side wall (37) of the trough-shaped part.

5. A dry-shaving apparatus as claimed in any of the preceding Claims, characterized in that the slits (46) formed as hair-entry apertures in the head member of the comb-shaving section (21) continue in that side wall (47) of the trough-shaped part of the head member of the comb-shaving section which is remote from the shear foil.

6. A dry-shaving apparatus as claimed in Claim 5, characterized in that at least two adjacent slits (46) form one continuous aperture (48) in the side wall (47).

7. A dry-shaving apparatus as claimed in any of the preceding Claims, in which the head member unit has mounting apertures (43) at the location of both its longitudinal edge portions, by means of which apertures said unit is mounted on projecting lugs (53) on a supporting member (52) of the dry-shaving apparatus, characterized in that that side wall (47) of the trough-shaped part (23) of the head member of the comb-shaving section which is remote from the shear foil (22) adjoins an edge portion (51) which is inclined relative to the side wall which has at least one mounting aperture (43) and which is disposed substantially in the imaginary extension of the arcuate shear foil.

8. A dry-shaving apparatus as claimed in any of the preceding Claims, in which the cutter (24) of the shear section (20) is stationarily arranged on the support (32) of the cutter unit and the support is urged towards the head member unit by means of at least one spring (36), characterized in that a working surface of only one comb-shaving section (21) directly adjoins the working surface of only one shear section (20) and, in order to balance all forces and moments, the direction of the force exerted on the support (32) of the cutter unit by the spring (36) is such that it extends between the longitudinal plane of symmetry of the shear section (59) and the longitudinal plane of symmetry of the comb-shaving section (60).

Revendications

1. Rasoir à sec comportant au moins une sec-

tion de feuille perforée (20) et au moins une section de peigne (21), dans lequel le couteau supérieur de la section de feuille perforée, réalisé sous la forme d'une feuille perforée flexible arquée (22), forme avec le couteau supérieur de la section de peigne une unité de couteaux supérieurs dans laquelle une partie active de la section de peigne est contiguë à un côté long de la partie active de la section de feuille perforée, alors qu'il est prévu une unité de couteaux inférieurs coopérant avec cette unité de couteaux supérieurs et présentant un support (32) pouvant être animé d'un mouvement de va-et-vient et destiné à supporter et à entraîner les couteaux inférieurs (24, 28) desdites sections, caractérisé par la combinaison des caractéristiques

a) que le couteau supérieur de la section de peigne est réalisé sous la forme d'une partie (23) en soi rigide et en forme de gouttière qui est solidaire de la feuille perforée,

b) que la partie active de la section de peigne est contiguë à la partie active de la section de feuille perforée tout en faisant saillie sur le côté, alors qu'à l'endroit de la jonction desdites deux sections, le plan défini par cette partie active de la section de peigne fait un angle obtus avec le plan tangent à la partie active de la section de feuille perforée et

c) que le couteau inférieur (28), également en soi rigide, de la section de peigne est supporté par le support (32) de l'unité de couteaux inférieurs par l'intermédiaire d'au moins un ressort (35).

2. Rasoir à sec selon la revendication 1, caractérisé en ce que le couteau supérieur de la section de peigne est réuni directement, suivant une paroi latérale (37) de sa partie en forme de gouttière, à une bande marginale longitudinale (38) de la feuille perforée, repliée vers l'unité de couteaux inférieurs.

3. Rasoir à sec selon la revendication 2, caractérisé en ce que la bande marginale repliée (38) de la feuille perforée, réunie à la paroi latérale (37) de la partie en forme de gouttière (23) s'étend au niveau d'un chanfrein (39) que présente le couteau inférieur (24) de la section de feuille perforée (20).

4. Rasoir à sec selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que l'unité de couteaux inférieurs présente une surface de guidage (64) qui coopère avec l'unité de couteaux supérieurs au

niveau de la bande marginale repliée (38) de la feuille perforée, réunie à la paroi latérale (37) de la partie en forme de gouttière.

5. Rasoir à sec selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les fentes (46) pratiquées dans le couteau supérieur de la section de peigne (21) et servant d'ouvertures d'entrée de poil, se prolongent jusque dans celle (47) des parois latérales de la partie en forme de gouttière du couteau supérieur de la section de peigne qui est située à l'opposé de la feuille perforée.

6. Rasoir à sec selon la revendication 5, caractérisé en ce que, successivement, au moins deux fentes voisines (46) forment chaque fois une seule ouverture continue (48) dans la paroi latérale (47).

7. Rasoir à sec selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'unité de couteaux supérieurs, au niveau de ces deux zones marginales s'étendant dans le sens de sa longueur présente des ouvertures de montage (43) par lesquelles elle est fixée dans des saillies (53) en forme de talon présentes sur une partie de support (52) du rasoir à sec, caractérisé en ce que celle (47) des parois latérales de la partie en forme de gouttière (23) du couteau supérieur de la section de peigne qui est située à l'opposé de la feuille perforée (22), est raccordée à une zone marginale (51) présentant au moins une ouverture de montage (43) et repliée par rapport à la paroi latérale, zone marginale qui est située dans un plan représentant en fait un prolongement imaginaire de la feuille perforée arquée.

8. Rasoir à sec selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le couteau inférieur (24) de la section de peigne (20) est disposé de façon stationnaire sur le support (32) de l'unité de couteaux inférieurs et dans lequel le support est pressé par au moins un ressort (36) vers l'unité de couteaux supérieurs, caractérisé en ce qu'une partie active d'une seule section de peigne (21) est raccordée à la partie active d'une seule section de feuille perforée (20) et en ce que, pour compenser toutes les forces et tous les moments, la direction de la force qu'exerce le ressort (36) sur le support (32) de l'unité de couteaux inférieurs s'étend entre le plan longitudinal de symétrie (59) de la section de feuille perforée et le plan longitudinal de symétrie (60) de la section de peigne.

55

60

65

10

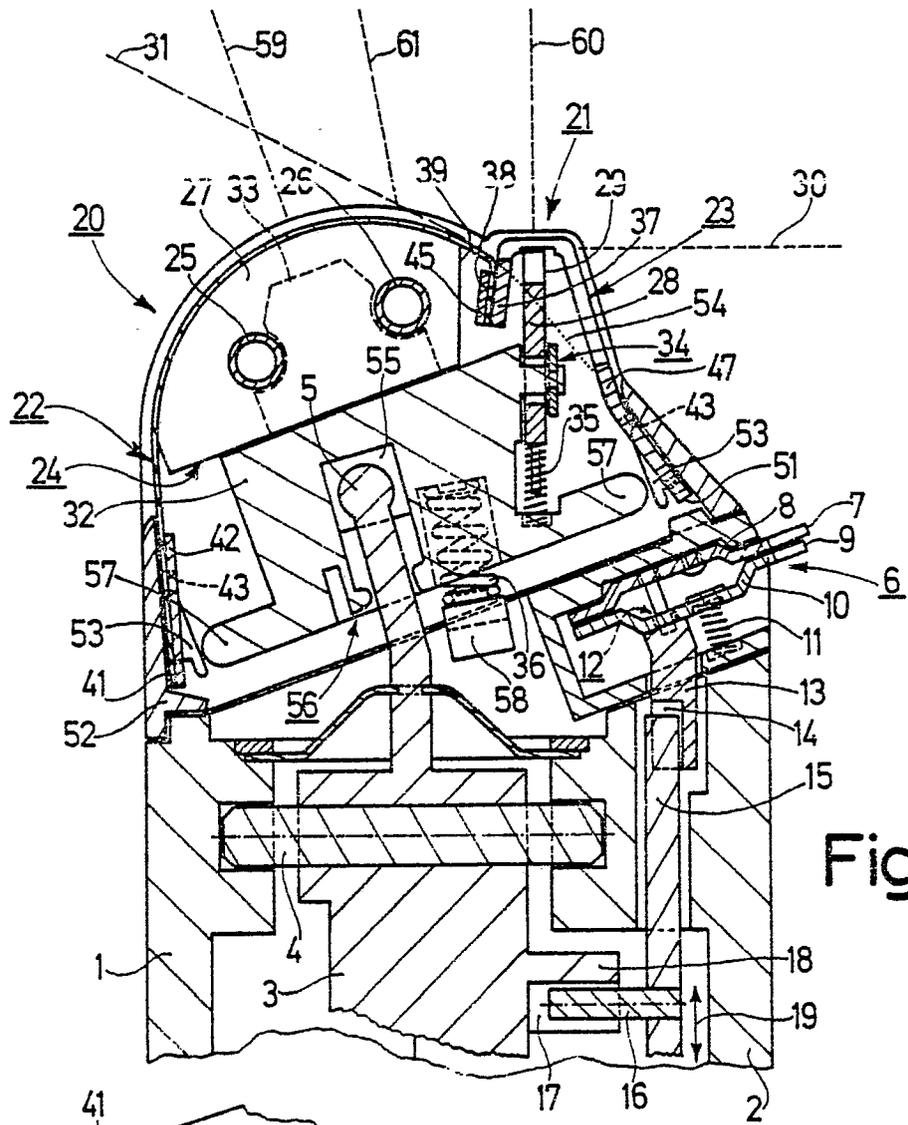


Fig.1

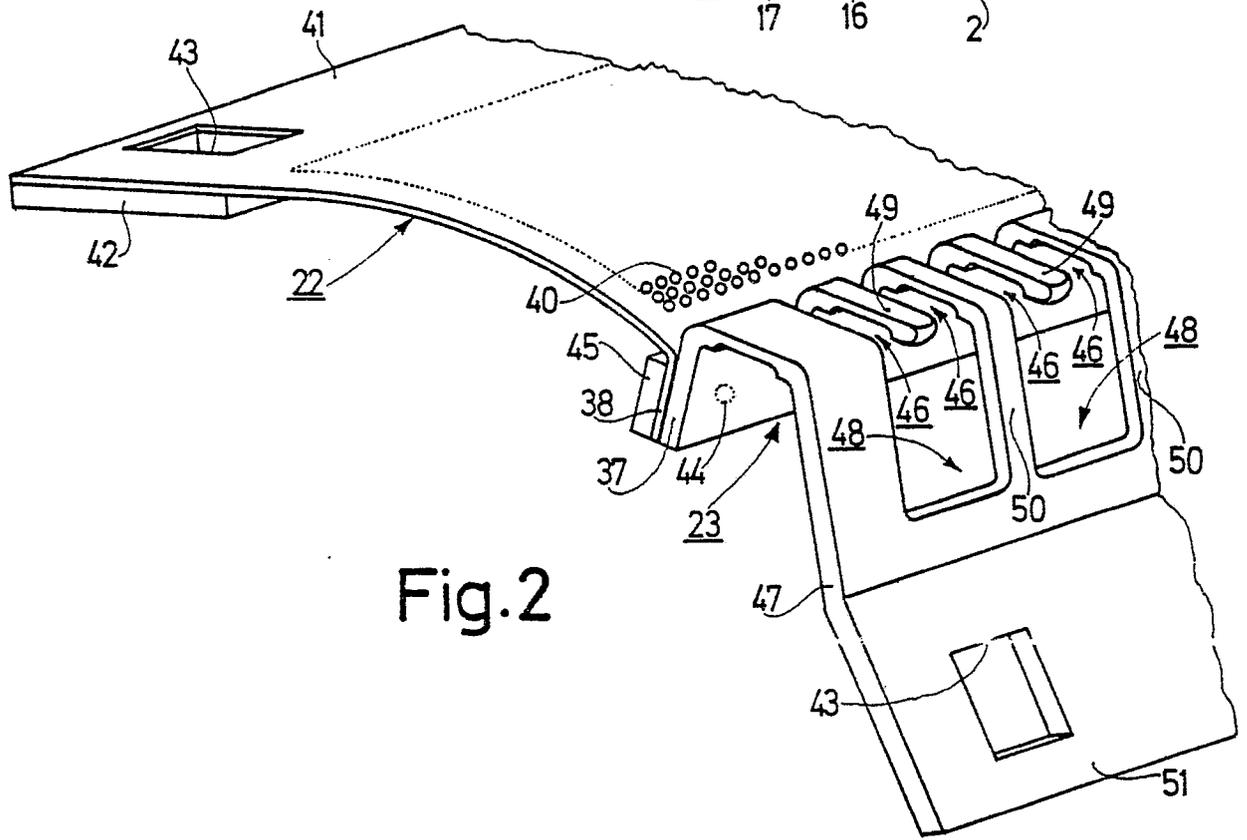


Fig.2

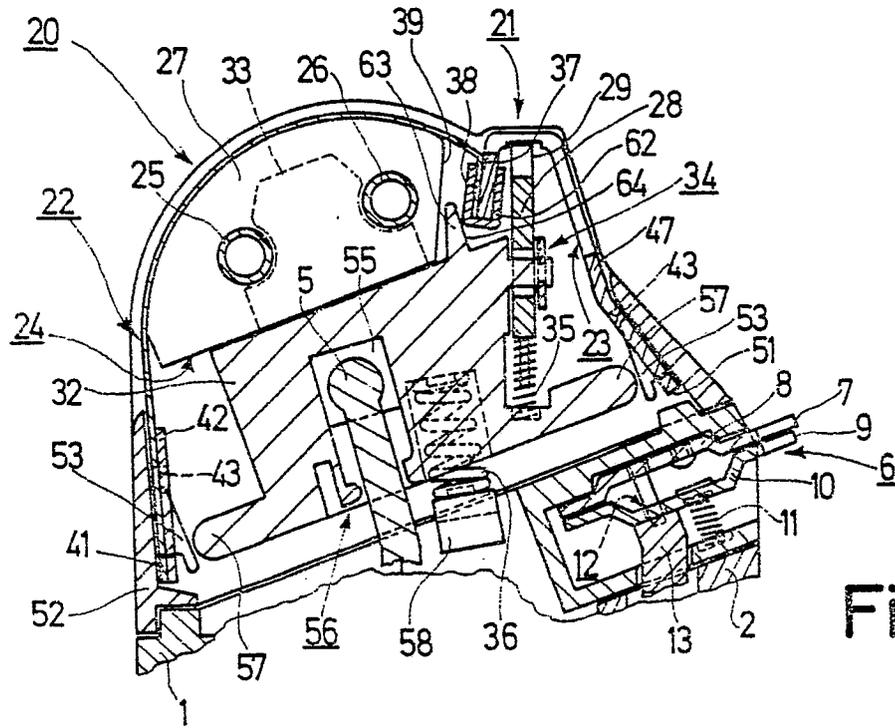


Fig.3

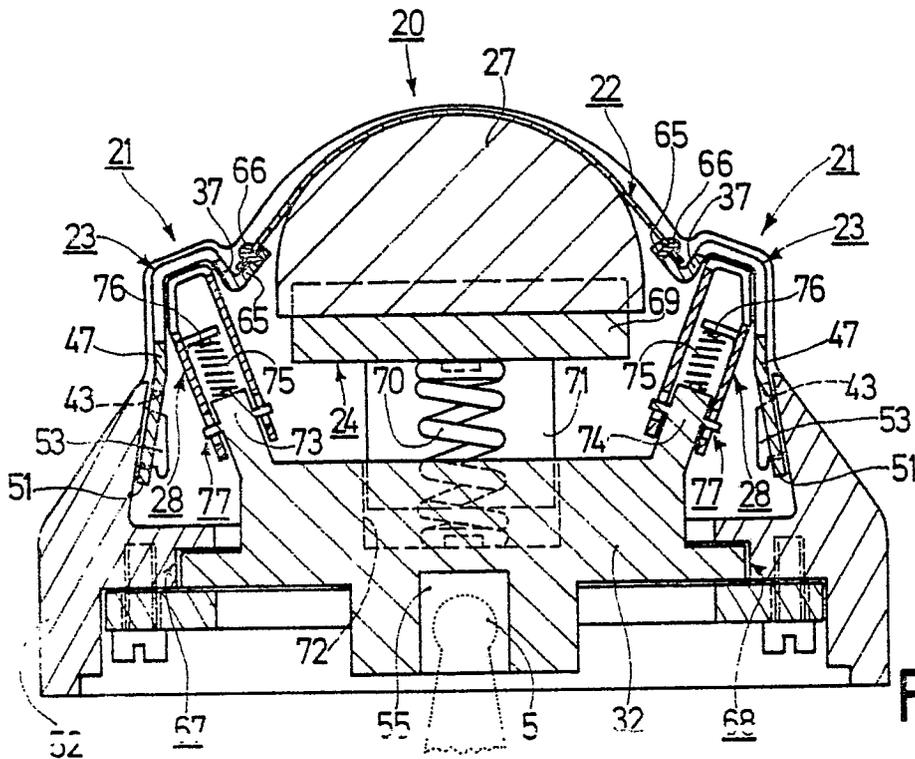


Fig.4