

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **90200085.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B26B 19/04, B26B 19/38**

(22) Anmeldetag: **12.01.90**

(30) Priorität: **18.01.89 AT 87/89**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.07.90 Patentblatt 90/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT NL

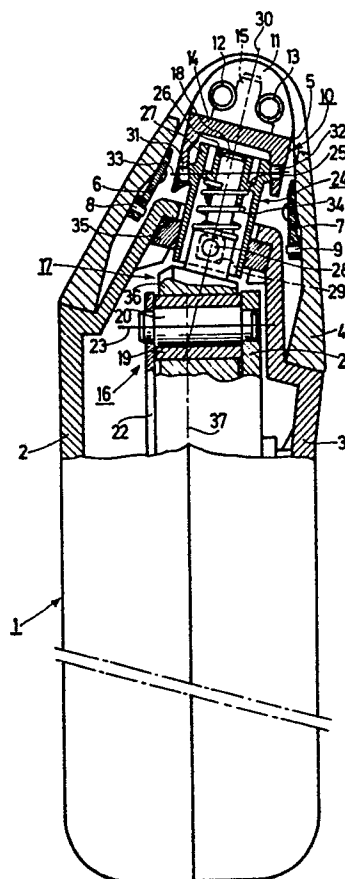
(71) Anmelder: **N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken**
Groenewoudseweg 1
NL-5621 BA Eindhoven(NL)

(72) Erfinder: **Deubler, Hans**
c/o 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)

(54) **Trockenrasierapparat.**

(57) Bei einem Trockenrasierapparat mit einem federnd gegen eine gewölbt verlaufende Siebscherfolie (5) gedrückten, von einem um eine Achse (23) verschwenkbar antreibbaren, in bezug auf seine Schwingungsebene gekröpft ausgebildeten Schwinghebel (17) her hin- und hergehend antreibbaren Untermesser (10), das um eine quer zur Schwingungsebene (30) des abtriebsseitigen Endes (18) des Schwinghebels (17) verlaufende Achse (33) verschwenkbar mit einem Mitnehmer (24) verbunden ist, der seinerseits am abtriebsseitigen Ende (18) des Schwinghebels (17) in Längsrichtung dieses Endes verschiebbar und gegenüber demselben verschwenkbar angeordnet ist, ist vorgesehen, daß die Achse (33), um die das Untermesser (10) verschwenkbar mit dem Mitnehmer (24) verbunden ist, parallel zu der Achse (23) verläuft, um die der gekröpft ausgebildete Schwinghebel (17) verschwenkbar ist.



Trockenrasierapparat

Die Erfindung betrifft einen Trockenrasierapparat mit einem federnd gegen eine gewölbt verlaufende Siebscherfolie gedrückten, von einem um eine Achse verschwenkbar antreibbaren, in bezug auf seine Schwingungsebene gekröpft ausgebildeten Schwinghebel her hin- und hergehend antreibbaren Untermesser, das um eine quer zur Schwingungsebene des abtriebsseitigen Endes des Schwinghebels verlaufende Achse verschwenkbar mit einem Mitnehmer verbunden ist, der seinerseits am abtriebsseitigen Ende des Schwinghebels, in Längsrichtung dieses Endes verschiebbar und gegenüber demselben verschwenkbar angeordnet ist. Ein derartiger Trockenrasierapparat ist im Ausführungsbeispiel nach Fig.7 der DE-OS 21 02 968 geoffenbart. Bei diesem bekannten Trockenrasierapparat ist der Mitnehmer durch eine Kugel gebildet, die zwei einander diametral gegenüberliegende Ansatzstücke aufweist. Die Kugel und die Ansatzstücke werden von einer Bohrung durchsetzt, in die ein Mitnehmerstift eingeführt ist, der mit seinen beiden Enden mit dem Untermesser verbunden ist, so daß die Achse des Mitnehmerstiftes die Achse bildet, um die das Untermesser am Mitnehmer verschwenkbar ist, wobei im vorliegenden Fall diese Achse senkrecht zum abtriebsseitigen Ende des Schwinghebels verläuft. Weiters ist die Kugel in eine am abtriebsseitigen Ende eines um eine Achse verschwenkbaren Schwinghebels vorgesehene, in Längsrichtung desselben verlaufende Bohrung eingesetzt, wobei ihre Ansatzstücke durch seitlich der Bohrung liegende Schlitz aus dem abtriebsseitigen Ende des Schwinghebels herausragen. Der Schwinghebel selbst ist hiebei in bezug auf seine Schwingungsebene gekröpft ausgebildet, damit ein die Siebscherfolie tragender Scherkopfrahm seitlich vom Trockenrasierapparat wegragend angeordnet werden kann, was vielfach erwünscht ist, um die Handhabung des Trockenrasierapparates beim Rasieren zu erleichtern. Demzufolge schließen die Achsen, um die einerseits der Schwinghebel und andererseits das Untermesser am Mitnehmer verschwenkbar sind, einen spitzen Winkel ein, was bedeutet, daß das Untermesser bestrebt ist, im Zuge seiner gesamten hin- und hergehenden Bewegung eine Bahn nach Art eines Kegelmantels zu beschreiben und somit von sich aus keine geradlinige Bewegung ausführt. Da jedoch im vorliegenden Fall der Mitnehmer für das Untermesser als Kugel ausgebildet ist, kann er sich gegenüber dem abtriebsseitigen Ende des Schwinghebels in allen drei möglichen Freiheitsgraden verstellen, so daß der Mitnehmer und das mit ihm verbundene Untermesser allseitig verschwenkbar beziehungsweise taumelbar am ab-

triebsseitigen Ende des Schwingankerhebels angeordnet ist, wodurch das Untermesser im Zusammenwirken mit der Siebscherfolie von dieser her doch geradlinig geführt wird. Auf diese Weise sollte erreicht werden, daß auch unter der Einwirkung eines Rasierdruckes auf die Siebscherfolie ein einwandfreies Zusammenwirken des Untermessers mit der Siebscherfolie gewährleistet ist. Obwohl eine derartige Anordnung des Mitnehmers am abtriebsseitigen Ende des Schwinghebels zufolge der drei Freiheitsgrade eine allseitige Anpassung des Untermessers an die Siebscherfolie erlaubt, hat sich jedoch gezeigt, daß dies nicht unter allen Umständen eine tatsächlich gute Rasierleistung des Trockenrasierapparates ergibt, dies insbesondere dann, wenn auf die Siebscherfolie ein seitlicher, quer zur Schwingungsrichtung des Untermessers verlaufender Rasierdruck ausgeübt wird, der dann zu einer Verkantung des Untermessers innerhalb der die Bahn desselben bestimmenden Siebscherfolie führen kann. Außerdem treten dadurch, daß das Untermesser an sich bestrebt ist, eine Bahn nach Art eines Kegelmantels zu beschreiben und erst von der Siebscherfolie her in eine geradlinige Bahn umgelenkt wird, zusätzliche Reibungsverluste zwischen der Siebscherfolie und dem Untermesser auf. Hiebei wird die Siebscherfolie auch zu Schwingungen angeregt, die unter anderem auch zu einer erhöhten Lärmentwicklung führen.

Die Erfindung hat sich zum Ziel gesetzt, die vorgenannten Schwierigkeiten zu beseitigen und bei einem Trockenrasierapparat der eingangs angeführten Gattung ein Antriebssystem für das Untermesser zu schaffen, mit dem tatsächlich eine gute Rasierleistung des Trockenrasierapparates bei geringer Lärmentwicklung erhalten wird. Erfindungsgemäß ist hiezu vorgesehen, daß die Achse, um die das Untermesser verschwenkbar mit dem Mitnehmer verbunden ist, parallel zu der Achse verläuft, um die der gekröpft ausgebildete Schwinghebel verschwenkbar ist. Auf diese Weise ist auch bei einem gekröpft ausgebildeten Schwinghebel erreicht, daß das Untermesser im Zuge seiner gesamten hin- und hergehenden Bewegung von sich aus eine Bahn nach Art eines Zylindermantels beschreibt und somit selbst eine geradlinige Bewegung ausführt, wodurch es sich einwandfrei dem gewölbten Verlauf der Siebscherfolie anpassen kann, ohne daß hiebei zusätzliche Reibungsverluste beziehungsweise eine Lärmentwicklung dadurch entstehen, daß dem Untermesser erst von der Siebscherfolie her eine geradlinige Bahn aufgezwungen wird. Ein derartiges Antriebssystem für ein Untermesser ergibt daher bei der nötigen Anpassungsmöglichkeit des Untermessers

an die Siebscherfolie zufolge seines geradlinigen Bewegungsablaufes bei geringen Reibungsverlusten eine gute Rasierleistung des Trockenrasierapparates, wobei weiters der Verschleiß zwischen dem Untermesser und der Siebscherfolie herabgesetzt und auch die Lärmentwicklung verringert wird.

Es sei an dieser Stelle insbesondere erwähnt, daß sich die Erfindung ausschließlich auf solche Trockenrasierapparate bezieht, bei welchen ein gekröpft ausgebildeter Schwinghebel zur Anwendung kommt. Bei einem Trockenrasierapparat mit einem in bezug auf seine Schwingungsebene nicht gekröpft ausgebildeten Schwinghebel, wie sie vielfach bekannt sind, siehe beispielsweise die DE-AS 1 162 719, ergibt sich nämlich von selbst, daß die Achse, um die das Untermesser verschwenkbar mit dem Mitnehmer verbunden ist, parallel zu der Achse verläuft, um die der Schwinghebel verschwenkbar ist. Bei derartigen Trockenrasierapparaten führt daher das Untermesser ohne zusätzliche Maßnahmen eine geradlinige Schwingbewegung aus, so daß bei solchen Trockenrasierapparaten eine Problematik, wie sie im Zusammenhang mit einem gekröpft ausgebildeten Schwinghebel auftritt, überhaupt nicht besteht.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, auf das sie jedoch nicht beschränkt sein soll, näher erläutert. Die in der Zeichnung dargestellte Figur zeigt teilweise im Schnitt und in Seitenansicht einen Trockenrasierapparat mit einem gekröpft ausgebildeten Schwinghebel zum Antrieb eines mit einer Siebscherfolie zusammenwirkenden Untermessers.

In der Figur ist mit 1 der aus zwei Gehäuseshalben 2 und 3 zusammengesetzte Grundapparat eines Trockenrasierapparates bezeichnet, auf den ein Scherkopfrahmen 4 aufsetzbar ist, der eine gewölbt verlaufende Siebscherfolie 5 trägt. Zur Halterung der Siebscherfolie 5 am Scherkopfrahmen 4 sind die beiden Längsränder der Siebscherfolie 5 mit Leisten 6 und 7 versehen, die Öffnungen aufweisen, in welche am Scherkopfrahmen 4 vorgesehene Stifte 8 und 9 eingreifen. Mit der Siebscherfolie 5 wirkt in üblicher Weise ein hin- und hergehend antreibbares Untermesser 10 zusammen, das im vorliegenden Fall als Lamellenmesser ausgebildet ist, dessen einzelne entsprechend dem Verlauf der Siebscherfolie 5 bogenförmig ausgebildete, hintereinander liegende Messerlamellen 11 auf zwei rohrförmigen Abstandshaltern 12 und 13 angeordnet sind. Dieses Untermesser 10 ist seinerseits auf einem Untermesserträger 14 angeordnet, beispielsweise dadurch, daß die rohrförmigen Abstandshalter 12 und 13 auf zwei vom Untermesserträger 14 vorspringende, hintereinander liegende, je zwischen zwei benachbarte Messerlamellen ragende, Rastansätze 15 aufgeschnappt sind. Zum

hin- und hergehenden Antreiben des Untermessers 10 ist im Grundapparat 1 eine Antriebseinrichtung 16 untergebracht, die einen verschwenkbar gelagerten Schwinghebel 17 aufweist, dessen abtriebsseitiges Ende 18 aus dem Grundapparat 1 in Richtung zum Untermesser 10 hin herausragt. Beispielsweise kann dieser Schwinghebel unmittelbar Bestandteil eines in üblicher Weise ausgebildeten, hier nicht näher dargestellten Schwingankermotors sein, so daß der Schwinghebel unmittelbar eine Schwenkbewegung ausführt. Der Schwinghebel 17 könnte aber auch beispielsweise von einem Exzenter her antreibbar sein, der seinerseits auf einer rotierenden Bewegung ausführenden Welle eines Elektromotors sitzt. Zu seiner verschwenkbaren Lagerung ist der Schwinghebel 17 mit einer Lagerbuchse 19 versehen, mit der er auf einen Achszapfen 20 aufgesetzt ist, der an seinen beiden Enden einerseits durch einen Montagerahmen 21 und andererseits durch eine mit dem Montagerahmen 21 verbindbare Abschlußplatte 22 gehalten ist, wobei der Montagerahmen 21 auf hier nicht näher dargestellte Art und Weise beispielsweise an der Gehäuseshälfte 3 befestigt ist. Der Schwinghebel 17 ist somit um eine durch eine voll ausgezogene Linie dargestellte Achse 23 des Achszapfens 20 verschwenkbar.

Die Antriebsverbindung vom abtriebsseitigen Ende 18 des Schwinghebels 17 zum Untermesserträger 14 erfolgt mittels eines Mitnehmers 24, der am abtriebsseitigen Ende 18 des Schwinghebels 17 in Längsrichtung dieses Endes 18 verschiebbar und gegenüber demselben verschwenkbar angeordnet ist. Dieser Mitnehmer 24 ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel durch zwei durch eine Brücke 25 miteinander verbundene, zueinander koaxial verlaufende, hohlzylindrische Abschnitte 26 und 27 gebildet, von welchen der Abschnitt 26 als Führungsteil auf das zylindrisch ausgebildete Ende 18 des Schwinghebels 17 aufgesetzt ist. Am Schwinghebel 17 sind weiters im Bereich des Mitnehmers 24 zwei einander diametral gegenüberliegende stiftförmige Ansätze 28 vorgesehen, die je in eine von zwei ebenfalls einander diametral gegenüberliegenden Ausnehmungen 29 ragen, welche im Abschnitt 27 des Mitnehmers 24 vorgesehen sind. Diese Ausnehmungen 29 bilden Anschläge für die Stifte 28, wodurch eine Begrenzung sowohl der Längsverschiebbarkeit des Mitnehmers 24 am freien Ende 18 des Schwinghebels 17 als auch seiner Verschwenkbarkeit erhalten wird. Die Verbindung des Mitnehmers 24 mit dem Untermesserträger 14 erfolgt über zwei am Abschnitt 27 des Mitnehmers 24 vorgesehene, einander diametral gegenüberliegende, quer zur durch die strichlierte Linie 30 angegebenen Schwingungsebene des abtriebsseitigen Endes 18 des Schwinghebels 17 verlaufende Achsstummel 31 und 32, die in am Unter-

messerträger 14 korrespondierend angeordnete Bohrungen eingreifen. Auf diese Weise ist der Untermesserträger 14 und mit ihm das Untermesser 10 verschwenkbar am Mitnehmer 24 angeordnet, wobei die durch eine voll ausgezogene Linie angegebene, durch die Achsstummel 31 und 32 festgelegte Achse 33 die Schwenkachse für den Untermesserträger 14 bildet. Weiters ist zwischen dem Mitnehmer 24 und dem Schwinghebel 17 eine Druckfeder 34 wirksam, welche sich mit ihren Enden an einerseits am Mitnehmer 24 und andererseits am Schwinghebel 17 vorgesehenen Anschlagflächen abstützt, wie dies aus der Figur ersichtlich ist. Auf diese Weise wird durch die Feder 34 das Untermesser 10 federnd in die gewölbt verlaufende Siebscherfolie 5 gedrückt, wodurch die Messerlamellen 11 des Untermessers 10 satt an der Siebscherfolie anliegen und so ein einwandfreies Zusammenwirken des Untermessers 10 mit der Siebscherfolie 5 ergeben. Ein derartiges federndes Andrücken des Untermessers 10 an die Siebscherfolie 5 könnte selbstverständlich auch auf andere Art und Weise erreicht werden, beispielsweise wie bekannt dadurch, daß anstelle einer Druckfeder 34 zwei Druckfedern vorgesehen sind, die sich einerseits am Untermesserträger 14 und andererseits an den Gehäuseschalen 2 und 3 abstützen. Durch die erwähnte verschwenkbare Anordnung des Untermesserträgers 14 am Mitnehmer 24 und dessen längsverschiebbare und verschwenkbare Anordnung am abtriebsseitigen Ende 18 des Schwinghebels 17 werden dabei in bekannter Weise Anpassungsmöglichkeiten des Untermessers 10 an die Siebscherfolie 5 geschaffen, die auch im Betrieb des Trockenrasierapparates, unter dem Einfluß eines Rasierdruckes auf die Siebscherfolie, ein einwandfreies Zusammenwirken des Untermessers 10 mit der Siebscherfolie 5 gewährleisten. Erwähnt sei auch noch, daß zwischen dem Abschnitt 27 des Mitnehmers 24 und den Gehäuseschalen 2 und 3 ein elastisch nachgiebiger Teil 35 angeordnet ist, der in üblicher Weise eine Haarstaubdichtung zum Grundapparat 1 hin bildet.

Wie vielfach erwünscht, ist beim vorliegenden Trockenrasierapparat der die Siebscherfolie 5 tragende Scherkopffahmen 4 seitlich vom Grundapparat 1 des Trockenrasierapparates wegragend angeordnet, wie dies aus der Figur ersichtlich ist, wodurch sich eine bequemere Handhabung des Trockenrasierapparates beim Rasieren ergibt. Demzufolge ist der Schwinghebel 17 in bezug auf seine Schwingungsebene gekröpft ausgebildet, dahingehend, daß sein abtriebsseitiges Ende 18 geneigt gegenüber seinem am Achszapfen 20 gelagerten Abschnitt 36 verläuft, wobei dann die durch die strichlierte Linie 30 angegebene Schwingungsebene des abtriebsseitigen Endes 18 des Schwinghebels 17 einen stumpfen Winkel mit der durch eine

strichlierte Linie 37 angegebenen Schwingungsebene des Abschnittes 36 des Schwinghebels 17 bildet. Bei einem derart ausgebildeten Trockenrasierapparat mit einem gekröpften Schwinghebel 17 ist nun vorgesehen, daß die Achse 33, um die der Untermesserträger 14 und mit ihm das Untermesser 10 verschwenkbar mit dem Mitnehmer 24 verbunden ist, parallel zu der Achse 23 verläuft, um die der Schwinghebel 17 verschwenkbar ist. Hiezu sind die am Mitnehmer 24 vorgesehenen Achsstummel 31 und 32 nicht wie beim bekannten Stand der Technik senkrecht zum abtriebsseitigen Ende 18 des Schwinghebels 17 verlaufend angeordnet, sondern so geneigt angeordnet, daß sie parallel zum Achszapfen 20, um den der Schwinghebel 17 verschwenkbar ist, verlaufen. Auf diese Weise ist erreicht, daß auch bei einem gekröpft ausgebildeten Schwinghebel 17 das von diesem her angetriebene Untermesser 10 von sich aus im Zuge seiner gesamten hin- und hergehenden Bewegung eine Bahn nach Art eines Zylindermantels beschreibt und somit eine geradlinige Bewegung ausführt. Dies hat zur Folge, daß sich das Untermesser 10 stets einwandfrei dem gewölbten Verlauf der Siebscherfolie 5 anpassen kann, ohne daß hierbei zusätzliche Reibungsverluste beziehungsweise eine Lärmentwicklung entstehen, wie dies der Fall ist, wenn das Untermesser 10 von sich aus keine geradlinige Bewegung ausführt und ihm eine solche erst von der Siebscherfolie 5 her aufgezungen wird. Mit einer derartigen wie im vorstehenden beschriebenen schwenkbaren Anordnung des Untermessers am Mitnehmer wird somit bei der nötigen Anpassungsmöglichkeit des Untermessers an die Siebscherfolie zufolge des geradlinigen Bewegungsablaufes des Untermessers bei geringen Reibungsverlusten eine gute Rasierleistung des Trockenrasierapparates erhalten, wobei weiters der Verschleiß zwischen dem Untermesser und der Siebscherfolie herabgesetzt und auch die Lärmentwicklung verringert wird. Wie ersichtlich, wird dies ohne zusätzliche Mittel auf besonders einfache Weise dadurch erreicht, daß bei einem gekröpft ausgebildeten Schwinghebel die Achsen, um die einerseits das Untermesser am Mitnehmer und andererseits der Schwinghebel selbst verschwenkbar sind, zueinander parallel verlaufend ausgebildet sind.

Selbstverständlich besteht noch eine Reihe von Abwandlungsmöglichkeiten des vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiels, ohne daß dabei der Rahmen der Erfindung verlassen wird, in welchem Zusammenhang insbesondere die Ausbildung des Mitnehmers, seine Anordnung am abtriebsseitigen Ende des gekröpften Schwinghebels und die Art und Weise der verschwenkbaren Lagerung des Untermessers am Mitnehmer, dies jedoch unter Einhaltung der Bedingung, daß die Schwenk-

achse des Untermessers parallel zur Schwenkachse des gekröpften Schwinghebels verläuft, zu erwähnen sind.

5

Ansprüche

Trockenrasierapparat mit einem federnd gegen eine gewölbt verlaufende Siebscherfolie gedrückten, von einem um eine Achse verschwenkbar antreibbaren, in bezug auf seine Schwingungsebene gekröpft ausgebildeten Schwinghebel her hin- und hergehend antreibbaren Untermesser, das um eine quer zur Schwingungsebene des abtriebsseitigen Endes des Schwinghebels verlaufende Achse verschwenkbar mit einem Mitnehmer verbunden ist, der seinerseits am abtriebsseitigen Ende des Schwinghebels in Längsrichtung dieses Endes verschiebbar und gegenüber demselben verschwenkbar angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse, um die das Untermesser verschwenkbar mit dem Mitnehmer verbunden ist, parallel zu der Achse verläuft, um die der gekröpft ausgebildete Schwinghebel verschwenkbar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

