

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 603 617 A1**

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **93119578.8**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B26B 19/04**

22 Anmeldetag: **04.12.93**

30 Priorität: **24.12.92 DE 4244164**

71 Anmelder: **BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.06.94 Patentblatt 94/26**

**D-6000 Frankfurt am Main(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB IT LI NL**

72 Erfinder: **Franke, Wolfgang**

**Walter-Rietig-Strasse 41**

**D-63225 Langen(DE)**

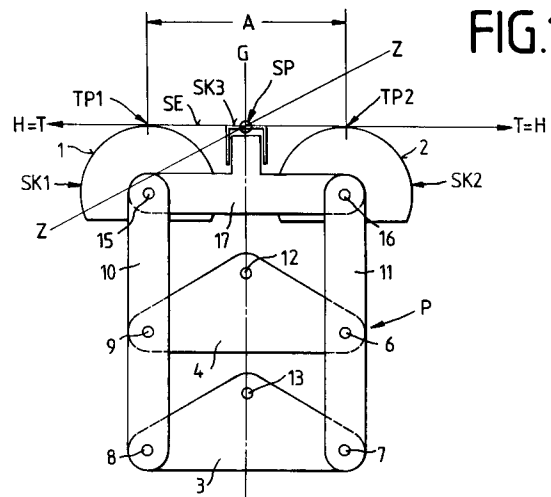
Erfinder: **Klauer, Hans-Dieter**

**Weisskirchener Strasse 23D**

**D-61440 Oberursel(DE)**

54 **Trockenrasierapparat mit einem schwenkbar gelagerten Langhaarschneider.**

57 Trockenrasierapparat mit einem im Gehäuse vorgesehenen Antrieb, wenigstens zwei in Längsrichtung im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden, aus jeweils einem Obermesser (1,2) und einem Untermesser (59,60) bestehenden Scherköpfen (SK1,SK2), die relativ und im wesentlichen parallel zueinander bewegbar sind, und mit einem Langhaarschneider (SK3), der zwischen den beiden Scherköpfen (SK1,SK2) um eine parallel zu diesen verlaufenden Achse (Z) schwenkbar angeordnet ist.



**FIG.1**

**EP 0 603 617 A1**

Die Erfindung bezieht sich auf einen Trockenrasierapparat mit einem im Gehäuse vorgesehenen Antrieb, wenigstens zwei in Längsrichtung im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden, aus jeweils einem Obermesser und einem Untermesser bestehenden Scherköpfen, die relativ und im wesentlichen parallel zueinander bewegbar sind.

Ein Trockenrasierapparat der eingangs genannten Art ist aus der US-A-4,797,997 bekannt. Die beiden Obermesser der parallel zueinander verlaufenden Scherköpfe sind jeweils endseitig mit einem Parallelogrammgelenk gekoppelt, dessen Quergelenke an Seitenteilen eines gemeinsamen Rahmens schwenkbar angelenkt sind, um eine parallel verlaufende Relativbewegung der beiden Scherköpfe zu bewirken. Die den Obermessern zugeordneten Untermesser sind mit einem Kupplungselement schwenkbar gekoppelt und werden von jeweils einer Feder gegen das jeweilige Obermesser gedrückt. Das Kupplungselement ist mit dem Antrieb des Rasierapparates gekoppelt zwecks Übertragung einer Oszillationsbewegung auf die beiden Untermesser.

Ein Trockenrasierapparat der eingangs genannten Art ist weiterhin aus der JP-4-132 581 A bekannt. Die beiden Obermesser der parallel zueinander verlaufenden Scherköpfe sind, jedes für sich, in einem gemeinsamen Wechselrahmen federnd gelagert, derart, daß bei Ausübung von außen auf die Obermesser unterschiedlich einwirkenden Kräfte jedes der Obermesser gegenüber dem jeweils anderen Obermesser eine entsprechende Relativbewegung ausführt. Die beiden Untermesser der Scherköpfe sind jeweils auf einem mit dem Antrieb des Rasierapparates gekoppelten Kupplungselement federnd angeordnet, wobei die hier vorgesehenen Federn zum einen die Untermesser gegen die Obermesser drücken und zum anderen die Relativbewegung der Obermesser ermöglichen.

Aus der DE-OS 15 53 659 ist ein Trockenrasierapparat mit drei parallel zueinander angeordneten Scherköpfen bekannt. Der als Langhaarschneider ausgebildete, scharfkantige Schneidzähne aufweisende Scherkopf ist zwischen den beiden äußeren, als Kurzhaarschneider ausgebildeten Scherköpfen ausfahrbar angeordnet, um ein Konturen-schneiden von Haaren zu ermöglichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Schneidsystem eines Trockenrasierapparates der eingangs genannten Art zu verbessern.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zwischen den beiden Scherköpfen ein weiterer Scherkopf um eine parallel zu den beiden Scherköpfen verlaufende Achse Z schwenkbar gelagert angeordnet ist.

Die Lösung nach der Erfindung weist mehrere Vorteile auf. Die Lösung ermöglicht die Anordnung eines weiteren Scherkopfes zwischen zwei relativ

5 und parallel zueinander bewegbaren Scherköpfen und gewährleistet mittels der schwenkbaren Lagerung des zwischen den relativ zueinander bewegbaren Scherköpfen vorgesehenen Scherkopfes eine Anpassung von dessen Schneidbereich an die sogenannte Schneidebene, die durch die jeweilige Winkellage einer an die äußere Kontur der relativ zueinander bewegbaren Scherköpfe gelegten Tangente definiert ist. Ein wesentlicher Vorteil nach der Erfindung besteht unter anderem darin, daß der mit den beiden relativ zueinander bewegbaren Scherköpfen wirksam werdende Schneidbereich des schwenkbar gelagerten Scherkopfes, gegenüber diese durch entsprechende Ausgestaltung eine andere Schneidfunktion ausüben kann, z.B. als Langhaarschneider zum Schneiden von langen, an der Haut anliegenden Haaren, ausgebildet sein kann, wodurch gleichzeitig ein Schnitt von langen Haaren und über die relativ zueinander bewegbaren Scherköpfen von kurzen Haaren gewährleistet ist.

20 Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Achse Z durch den Schnittpunkt SP zweier Geraden T und G verläuft, wobei T die gemeinsame Tangente an die äußere Kontur der beiden äußeren Scherköpfe SK1 und SK2 ist und G eine diese Tangente T1 in der Mitte des Abstandes A rechtwinklig schneidende Gerade ist, und A der Abstand der Tangentialpunkte TP1, TP2 der Tangente T an die äußere Kontur der beiden äußeren Scherköpfe SK1 und SK2 ist.

25 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Achse Z in etwa durch den Schnittpunkt SP zweier Gerade T und G verläuft, wobei T die gemeinsame Tangente an die äußere Kontur der beiden äußeren Scherköpfe SK1, SK2 ist und G eine diese Tangente T1 in der Mitte des Abstandes A rechtwinklig schneidende Gerade ist, und A der Abstand der Tangentialpunkte TP1, TP2 der Tangente T an die äußere Kontur der beiden äußeren Scherköpfe SK1, SK2 ist.

30 Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß bei Ausübung einer von außen auf relativ zueinander bewegbar angeordneten Scherköpfe wirkenden Kraft, die durch die Tangente T gebildete Scherebene SE sowie der zwischen diesen angeordnete Scherkopf um die Achse Z schwenkbar sind.

35 Ein sehr wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß diese auf eine sehr einfache Weise eine Anpassung an unterschiedlich gestaltete Bewegungssysteme von zwei relativ zueinander bewegbaren Scherköpfen ermöglicht. Eine einfache und kostengünstige Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die relative Bewegung der beiden äußeren Scherköpfe mittels eines Parallelogrammgelenkes steuerbar ist, an dem wenigstens ein weiterer Hebel zur Steuerung der

Schwenkbewegung des mittleren Scherkopfes angelenkt ist. Vorzugsweise ist der mittlere Scherkopf auf dem Hebel angeordnet.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der um die Achse Z schwenkbar gelagerte Scherkopf mit der Achse Z gegenüber wenigstens einem der beiden äußeren Scherköpfe relativ bewegbar angeordnet. Diese Ausführungsform der Erfindung gewährleistet eine optimale Anpassung des schwenkbar gelagerten Scherkopfes an relativ zueinander bewegbare Scherköpfe, die unabhängig voneinander relativ zueinander bewegbar angeordnet sind.

In weiterer Ausgestaltung der letztgenannten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Lage der Achse Z des schwenkbar gelagerten Scherkopfes durch Ausübung einer von außen auf den Scherkopf wirkenden Kraft in bezug auf die an die äußere Kontur der beiden äußeren Scherköpfe gelegte Tangente mittels der relativ bewegbaren Anordnung veränderbar ist.

In weiterer Ausgestaltung der Ausführungsformen nach den beiden zuvor genannten Ausführungsformen ist vorgesehen, daß bei Ausübung einer von außen auf wenigstens einer der Scherköpfe wirkenden Kraft der Schwenkwinkel A des schwenkbar gelagerten Scherkopfes im wesentlichen dem jeweiligen Winkel A entspricht, den die an die äußere Kontur der beiden äußeren Scherköpfe gelegte Tangente T bzw. Scherebene SE zu einer horizontalen Geraden H einnimmt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der um die Achse Z schwenkbar gelagerte Scherkopf als Langhaarschneider ausgebildet.

Nach dem eingangs zitierten Stand der Technik sind die beiden relativ zueinander bewegbaren Scherköpfe bekanntlich als Kurzhaarschneider ausgebildet. Die Ausbildung des zwischen diesen als Langhaarschneider ausgebildeten schwenkbar gelagerten Scherkopfes gewährleistet automatisch eine Kombinationsrasur, das heißt, ein gleichzeitiges Schneiden von kurzen und langen Haaren.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Obermesser des Langhaarschneiders im wesentlichen U-förmig ausgebildet. Durch die schwenkbare Anordnung des Langhaarschneiders ist gewährleistet, daß die ebenflächig ausgebildete Außenseite des Obermessers zur Anlage an die Haut gelangt und hautschonend über die Hautoberfläche bewegt werden kann, um lange Haare in den scheraktiven Schneidbereich von Obermesser und Untermesser einzufädeln. Ein wesentlicher Vorteil der U-förmigen Ausgestaltung des Obermessers des Langhaarschneiders besteht darin, daß dieser zusammen mit den als Kurzhaarschneider ausgebildeten Scherköpfen in beliebiger Richtung hautschonend über die Hautoberfläche bewegt werden kann und in allen Bewegungsrichtungen scheraktiv wirksam wird.

Nach der Erfindung sind die parallel zu dem schwenkbar gelagerten Scherkopf angeordneten Scherköpfe als Kurzhaarschneider ausgebildet. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der schwenkbar gelagerte Scherkopf mit einem quer zur Längsrichtung der Scherköpfe schwenkbaren Kupplungselement gekoppelt, das mit einem die Oszillationsbewegung bewirkenden Antriebselement gekoppelt ist.

Nach einer sehr kostengünstigen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß ein von dem Antrieb des Trockenrasierapparates angetriebenes Kupplungselement vorgesehen ist, auf dem die als Kurzhaarschneider ausgebildeten Scherköpfe SK1, SK2 relativ zueinander bewegbar angeordnet und ein Antriebselement für den schwenkbar gelagerten Scherkopf SK3 vorgesehen ist. Ein derartiges Kupplungselement ermöglicht einerseits eine einfache Koppelung bzw. Entkoppelung mit dem Antrieb des Trockenrasierapparates und andererseits eine leicht handhabbare Koppelung bzw. Entkopplung mit bzw. ohne den Untermessern der relativ zueinander bewegbaren Scherköpfe.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist jedem der vorgesehenen Scherköpfe ein Kupplungselement zugeordnet, das mit im Gehäuse vorgesehenen Antrieb gekoppelt ist. Diese Ausführungsform ermöglicht beispielsweise in Verbindung mit einem als Doppelsexcenter ausgebildeten Antrieb eine gegenläufige Oszillationsbewegung von einem der Untermesser zu wenigstens einem der anderen Untermesser der vorgesehenen Scherköpfe.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die als Kurzhaarschneider ausgebildeten Scherköpfe auf einem gemeinsamen, mit einem Antrieb gekoppelten Kupplungselement relativ zueinander bewegbar angeordnet. Diese Ausführungsform ermöglicht eine gegenläufige Oszillationsbewegung des Untermessers des schwenkbar gelagerten Scherkopfes in bezug auf die Untermesser der als Kurzhaarschneider ausgebildeten relativ zueinander bewegbaren Scherköpfe.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen 7, 8, 19 und 20, die insbesondere einfache und preiswert herstellbare Maßnahmen zur Anordnung und Lagerung eines schwenkbaren Scherkopfes aufzeigen.

In der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen sind einige Ausführungsbeispiele dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Scherkopfsystems mit einem Parallelogrammgelenk zur Steuerung der Scherköpfe

Fig. 2 Stellung der Scherköpfe nach Fig. 1 bei Ausübung einer Kraft auf einen

- der Scherköpfe
- Fig. 3 Konstruktive Details einer Scherkopfsteuerung nach Fig. 1 und Fig. 2
- Fig. 4 Konstruktive Ausgestaltung eines schwenkbar gelagerten Langhaarschneiders mit Antriebselementen
- Fig. 5 eine schematische Darstellung eines mittels Parallelogrammgelenk gesteuerten Scherkopfsystems und diesem zugeordneten schwenkbar gelagerten Langhaarschneidsystem
- Fig. 6 Stellung der Scherköpfe nach Fig. 5 bei Ausübung einer Kraft auf einen der Scherköpfe
- Fig. 7 eine Explosionsdarstellung des oberen Teils eines Rasierapparates mit Hilfsrahmen zur Aufnahme der Scherköpfe und einem Scherkopfrahmen.
- Fig. 8 eine Explosionsdarstellung des oberen Teils eines Rasierapparates mit einem Scherkopfrahmen und einem Hilfsrahmen mit drei relativ zueinander bewegbaren Scherköpfen
- Fig. 9 schematische Darstellung der Anordnung der drei relativ zueinander bewegbaren Scherköpfe mit schwenkbarer Lagerung des mittleren Scherkopfes nach Fig. 8

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung zwei in Längsrichtung parallel zueinander verlaufende, als Kurzhaarschneider ausgebildete Scherköpfe SK1, SK2 sowie einen zwischen diesen Scherköpfen SK1 und SK2 angeordneten, als Langhaarschneider ausgebildeten Scherkopf SK3. Die beiden Obermesser 1, 2 der Scherköpfe SK1 und SK2 sind jeweils endseitig mit einem Parallelogrammgelenk P gekoppelt, dessen Quergelenke 3, 4 über Schwenklager 6, 7, 8 und 9 mit zwei parallel zu einer vertikalen Geraden G verlaufenden Stangen 10, 11 schwenkbar gekoppelt und über zwei weitere Schwenklager 12, 13 an den Seitenteilen S eines gemeinsamen Rahmens 14 - siehe Fig. 3 - schwenkbar angelenkt sind, um eine Relativbewegung der beiden an den oberen Enden der Stangen 10, 11 mittels Schwenklager 15, 16 schwenkbar angelenkten Scherköpfe SK1, SK2 zu bewirken bzw. zu steuern. Der Scherkopf SK3 ist mittels eines Hebels 17 an den beiden Schwenklagern 15, 16 schwenkbar angelenkt.

Die die beiden bogenförmig ausgebildeten Scherköpfe SK1 und SK2 verbindende Tangentialebene ist eine gedachte Ebene, die im folgenden als Scherebene SE bezeichnet wird. Die gemeinsame Tangente T an die Bogenform der Scherköpfe SK1 und SK2, bestimmt mit den Tangentialpunkten TP1 und TP2 einerseits den Übergang von der Scherebene SE in die anschließenden Bogenformen und andererseits durch den Abstand A, den

die Tangentialpunkte TP1 und TP2 zueinander haben, die Breite der Scherebene SE, deren Erstreckung in Längsrichtung der Scherköpfe SK1, SK2 von deren Länge abhängig ist. Eine Gerade G schneidet die Tangente T rechtwinklig und zwar in der Mitte des Abstandes A. Durch den aus diesem Schnitt resultierenden Schnittpunkt SP verläuft die Schwenkachse Z parallel zu den sich in Längsrichtung erstreckenden Scherköpfen SK1, SK2 und SK3. Der mit dem Parallelogrammgelenk P schwenkbar gekoppelte Scherkopf SK3 tangiert mit seiner äußeren Kontur, die ebenflächig gestaltet ist, die Tangente T bzw. Scherebene SE und vollzieht mit der Tangente T bzw. Scherebene SE eine Schwenkbewegung um die Achse Z, wie dies beispielsweise in Fig. 2 dargestellt ist. Die beiden Stangen 10, 11 bewegen sich bei Ausübung einer von außen auf die Scherköpfe SK1 und SK2 wirkenden Kraft relativ und parallel zueinander sowie parallel zu der Geraden G, mittels der der Schnittpunkt SP für die Achse Z bestimmt ist und auf der die Schwenklager 12 und 13 der Quergelenke 3 und 4 vorgesehen sind. Bei Ausübung einer von außen auf wenigstens einer der Scherköpfe SK1 oder SK2 wirkenden Kraft entspricht der Schwenkwinkel des schwenkbar gelagerten Scherkopfes SK3 dem jeweiligen Winkel B, den die an die äußere Kontur der beiden äußeren Scherköpfe SK1 und SK2 gelegte Tangente T bzw. Scherebene SE zu einer, den Schnittpunkt SP schneidenden, horizontalen Geraden H einnimmt. Die horizontale Gerade H ist eine Hilfslinie, mit der die Stellung von relativ zueinander bewegbaren Scherköpfen SK1, SK2 bei Nichteinwirkung von außen auf diese einwirkenden Kräfte definiert ist, das heißt, die unbelastete Ausgangsstellung der Scherköpfe SK1, SK2 kennzeichnet.

In Fig. 3 sind konstruktive Einzelheiten der Ausbildung und Anordnung des die Scherköpfe SK1, SK2 und SK3 nach den Figuren 1 und 2 steuernden Parallelogrammgelenkes P dargestellt. Fig. 3 zeigt ein Seitenteil S eines Rahmens 14. An der Innenseite sind zwei Bolzen 17a, 18 vorgesehen, die mit den Bohrungen 19, 20 der Quergelenke 3, 4 die Schwenklager 12 und 13 bilden. An dem Quergelenk 3 sind zwei Bolzen 21, 22 vorgesehen, die mit den Bohrungen 23, 24 der Stangen 10 und 11 die Schwenklager 7 und 8 bilden. Die am Quergelenk 4 vorgesehenen Bolzen 25, 26 bilden mit den in den Stangen 10 und 11 vorgesehenen Bohrungen 27, 28 die Schwenklager 6 und 9. An den den Bohrungen 23, 24 gegenüberliegenden Enden der Stangen 10 und 11 ist jeweils eine weitere Bohrung 29, 30 vorgesehen, die mit den am Hebel 17 vorgesehenen Bolzen 30a, 31 die Schwenklager 15 und 16 bilden. An den oberen Enden der Stangen 10 und 11 sind die beispielsweise aus Scherfolien bestehenden Obermesser 1

und 2 der mittels der Stangen 10, 11 relativ zueinander bewegbaren Scherköpfe SK1 und SK2 vorgesehen.

In der Mitte zwischen den beiden Bolzen 30a, 31 ist am Hebel 17 ein Befestigungselement 32 vorgesehen, an dem der als Langhaarschneider ausgebildete Scherkopf SK3 - siehe Fig. 4 - befestigt wird.

In Fig. 4 ist eine Ausführungsform eines schwenkbar lagerbaren Scherkopfes SK3 mit einem die Schwenkbewegung und die Antriebsbewegung auf dessen Untermesser 33 bewirkenden Kupplungselementes 34 dargestellt. Das mit einer Vielzahl von Schlitz 35 versehene Obermesser 36 ist jeweils endseitig auf einem Trägerelement 37, 38 befestigt. Die Trägerelemente 37, 38 dienen bei der Ausführungsform nach Fig. 3 zur Befestigung des Scherkopfes SK3 an den Befestigungselementen 32 der Hebel 17 der an den stirnseitigen Enden der Scherköpfe SK1 und SK2 jeweils vorgesehenen Parallelogrammgelenke P - siehe z.B. Fig. 7. Das Obermesser 36 ist U-förmig gestaltet, dessen zur Anlage an die Haut gelangende Außenseite ebenflächig ausgebildet ist, um mittels der durch die Schlitz 35 gebildeten Stege 39 die zu schneidenden Haare in den durch das Obermesser 36 und das Untermesser 33 gebildeten Schneidbereich besonders wirksam einzufädeln, um dort geschnitten zu werden. Das Untermesser 33 ist mit dem Kupplungselement 34, an dem ein quer zur Schwingungsrichtung des Untermessers 33 ausgerichtetes Antriebsübertragungselement 40 angeformt ist, gekoppelt. In dem Antriebsübertragungselement 40 ist eine Nut 41 eingeformt, in die ein von einer Feder 42 beaufschlagtes Antriebselement 43 eingreift. Die Feder 42 und das Antriebselement 43 sind in einem Gehäuse 44 angeordnet, das mittelbar oder unmittelbar mit einem im Gehäuse 45 - siehe Fig. 7 oder Fig. 8 - des Trockenrasierapparates vorgesehenen Antrieb (nicht dargestellt) gekoppelt ist. Mittels der Feder 42 wird über das in die Nut 41 eingreifende Antriebselement 43 das Kupplungselement 34 mit dem Untermesser 33 in einer federnden Anlage an der Innenseite des Obermessers 36 gehalten. Die Bogenform der Innenwandung 46 der Nut 41 entspricht der Bogenform des Schwenkbogens des Scherkopfes SK3.

In den Figuren 5, 6 und 7 ist eine weitere Ausführungsform des Trockenrasierapparates mit einem um die Achse Z schwenkbar gelagerten, als Langhaarschneider ausgebildeten, Scherkopf SK3 dargestellt. Nach dieser Ausführungsform sind die als Kurzhaarschneider ausgebildeten Scherköpfe SK1 und SK2 jeweils endseitig mit einem Parallelogrammgelenk P - von denen lediglich eines schematisch dargestellt ist - gekoppelt. Der zwischen diesen beiden Scherköpfen SK1 und SK2 angeordnete Scherkopf SK3 entspricht in seiner Ausgestal-

5 tung der Ausführungsform nach Fig. 4. Über an den Trägerelementen 37, 38 vorgesehenen Lagerbolzen 47, 48 ist der Scherkopf SK3 - siehe Fig. 7 - in einem auf das Gehäuse 45 aufsetzbaren Rahmen 14 - der von einem Scherkopfrahmen 49 umgeben ist oder auch Bestandteil des Scherkopfrahmens 49 sein kann - schwenkbar gelagert und zwar in den Bohrungen 70 und 71, die in den Seitenplatten 50, 51 des Rahmens 14 vorgesehen sind. Die in den Seitenplatten 50, 51 vorgesehenen Bohrungen 19, 20 dienen zur Aufnahme der Bolzen 17a, 18 und bilden mit diesen die Schwenklager 12, 13 zwecks Steuerung der Relativbewegung der beiden Scherköpfe SK1 und SK2 zueinander. Die in den Figuren 1, 5 und 6 angegebenen Schwenklager 6, 7, 8 und 9 sind in der Ausführungsform nach Fig. 7 als Filmscharniere ausgebildet und bilden mit den Stangen 10 und 11 sowie den daran angeordneten Obermessern 1 und 2 der beiden Scherköpfe SK1 und SK2 eine Baueinheit, die nach Einsatz der beiden Stangen 10 in die Schlitz 52 und 53 und den beiden Stangen 11 in die Schlitz 54, 55 sowie der Seitenplatten 50, 51 in die Schlitz 56, 57 von dem Rahmen 14 gehalten und getragen werden, zusammen mit dem mittels der Lagerbolzen 47, 48 in den Bohrungen 70, 71 der Seitenplatten 50, 51 schwenkbar angeordneten Scherkopf SK3. Der mit den Scherköpfen SK1, SK2, SK3 komplettierte Rahmen 14 wird auf die Gehäuseoberseite 58 des Gehäuses 45 aufgesetzt und mittels des den Rahmen 14 umgebenden Scherkopfrahmens 49 dort abnehmbar befestigt. Die den Obermessern 1 und 2 der Scherköpfe SK1, SK2 zugeordneten Untermesser 59, 60 sind auf den jeweiligen Antriebsstiften 61, 62 federnd gelagert. Das federnd gelagerte Antriebselement 43 gelangt während des Aufsetzvorganges des komplettierten Rahmens 14 automatisch in Eingriff mit der Nut 41 des Übertragungselementes 40 - siehe Figuren 4, 5 oder 6.

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 5, 6 und 7 tangiert die Außenseite des ebenflächig ausgebildeten Obermessers 36 des Scherkopfes SK3 die Tangente T. Demzufolge liegt die Achse Z, um die der Scherkopf SK3 schwenkbar gelagert ist, geringfügig unterhalb der Tangente T auf der Geraden G, das heißt, unterhalb des Schnittpunktes SP der Geraden G mit der Tangente T. Es hat sich gezeigt, daß eine Verlagerung der Achse Z ohne nennenswerte Beeinträchtigung der Schwenkbewegung des Scherkopfes SK3 in einem gewissen Abstand zu dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten und beschriebenen Schnittpunkt SP vorgenommen werden kann. Die Grenzen des zulässigen Abstandes der Achse Z zum Schnittpunkt SP können aufgrund der zahlreichen Einflußgrößen, wie z.B. äußere Kontur des Scherkopfes SK3, Reibung dessen Obermessers 36 an der Haut, Hautwalkef-

fekt der Haut, Abstand der Scherköpfe SK1 bis SK2 zueinander und dergleichen, für die jeweilige Ausführungsform durch praktische Versuche ermittelt werden.

Fig. 8 zeigt in einer Explosionsdarstellung eine weitere Ausführungsform eines schwenkbar gelagerten Scherkopfes SK3. Auf der Gehäuseoberseite 58 des Gehäuses 45 ist ein Scherkopfrahmen 49 abnehmbar befestigt. Ein mit dem Antrieb des Trockenrasierapparates gekoppeltes Antriebselement 63 überträgt die Antriebsbewegung über ein mit diesem koppelbares Kupplungselement 64 über drei federnd gelagerte Antriebselemente 61, 43 und 62 auf die Untermesser 59, 33 und 60 der drei Scherköpfe SK1, SK2 und SK3 über an den Untermessern 59, 33 und 60 vorgesehene Kupplungselemente 80, 34 und 81.

Jedes der Obermesser 1 und 2 der als Kurzhaarschneider ausgebildeten Scherköpfe SK1 und SK2 ist in dem mit dem Scherkopfrahmen 49 koppelbaren Rahmen 14 derart bewegbar gelagert, daß eine Relativbewegung der beiden Scherköpfe SK1 und SK2 zueinander gewährleistet ist. Eine Ausführungsform einer derartigen bewegbaren Anordnung der Obermesser 1 und 2 in einen mit einem Scherkopfrahmen 49 koppelbaren Rahmen 14 ist beispielsweise aus der in der Beschreibungseinleitung genannten Druckschrift JP-4-132 581 A bekannt, die hier ausdrücklich in Bezug genommen wird. Gemäß Fig. 5 dieser bekannten Druckschrift ist jedes der Obermesser 1, 2 in einem Rahmen 14 federnd gelagert, so daß bei Ausübung von außen auf die Obermesser 1, 2 einwirkenden unterschiedlichen Kräften jedes der Obermesser 1, 2, gegenüber dem jeweils anderen Obermesser 1, 2, eine Relativbewegung ausführt. Die Obermesser 1, 2 nehmen dabei eine relative Stellung zueinander ein. Da jedes der beiden Obermesser 1, 2 federnd gelagert ist, stellt sich unter Berücksichtigung der auf beide Obermesser 1, 2 jeweils einwirkenden Kraft auch ein Abstand X zu einer an im unbelasteten Zustand, das heißt, in Ausgangsstellung befindlichen Obermesser 1, 2 an die Obermesser gelegten horizontalen Geraden H = Tangente ein. Dieser Abstand X, dessen Größe von der auf das jeweilige Obermesser 1, 2 einwirkenden Kraft abhängig ist, stellt sich auch ein, wenn beide Obermesser 1, 2 gleichmäßig von außen mit Kräften beaufschlagt und gegen den Druck der jeweils vorgesehenen Federn in den Rahmen 14 hinein in Richtung des Gehäuses 45 des Rasierapparates bewegt werden. Diese relative Bewegung der Obermesser 1, 2 wirkt auch gegen den Druck der Federn, mittels denen die jeweiligen Untermesser 33, 59, 60 in Anlage an dem jeweiligen Obermesser 36, 1, 2 gehalten werden. Diese Federn sind zwischen dem die Antriebsbewegung übertragenden Kupplungselement und dem jeweiligen Unter-

messer 33, 59, 60 vorgesehen.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 8 und 9 sind die den Untermesser 59, 33, 60 jeweils zugeordneten Federn in dem Kupplungselement 64 vorgesehen und beaufschlagen die Antriebs-elemente 61, 43, 62, oder die Kupplungselemente 80, 34, 81.

In den beiden Innenwänden 66, 67 der Stirnseiten des Rahmens 14 ist jeweils eine in vertikaler Richtung verlaufende längliche Ausnehmung 68, 69 zur Aufnahme der Lagerbolzen 47, 48 des zwischen den beiden relativ zueinander bewegbaren Scherköpfe SK1 und SK2 angeordneten Scherkopfes SK3 vorgesehen.

Die Lagerung des Scherkopfes SK3 mittels der Lagerbolzen 47, 48 in den beiden Ausnehmungen 68, 69 gewährleistet einerseits die Schwenkbewegung des Scherkopfes SK3 sowie eine Bewegung des Scherkopfes SK3 in den Rahmen 14 hinein in Richtung des Gehäuses 45. Ausgehend von drei im unbelasteten Zustand, das heißt, in Ausgangsstellung befindlichen Scherköpfen SK1, SK2, SK3 - wie dies in den Figuren 8 und 9 dargestellt ist - findet bei Einwirkung von außen auf die Obermesser 1, 2, 36 einwirkenden Kräften eine entsprechende Bewegung der Scherköpfe SK1, SK2 und SK3 von der gemeinsamen horizontalen Geraden H um einen Abstand X, zu dieser horizontalen Geraden H und somit eine Verlagerung der Achse Z des schwenkbaren Scherkopfes SK3 statt. Aus dieser Verlagerung der Achse Z und der Schwenkbarkeit des Scherkopfes SK3 um diese Achse Z ergibt sich automatisch eine Anpassung des Schwenkwinkels des Scherkopfes SK3 an den jeweiligen Schwenkwinkel B der Tangente T bzw. Scherebene SE, da die Anordnung der Ausnehmungen 68, 69 im Rahmen 14 derart getroffen ist, daß - wie aus Fig. 9 ersichtlich - eine Verlagerung der um die Achse Z schwenkbaren Tangente T bzw. Scherebene SE in Richtung Gehäuse 45 gegen den Druck der Feder 42 auf der Geraden G erfolgt.

In Fig. 9 ist lediglich eine Bewegungsvariante von drei unabhängig voneinander relativ zueinander bewegbaren Scherköpfen SK1, SK2 und SK3 beispielsweise schematisch dargestellt. Die Scherköpfe SK1 und SK2 sind auf einem gemeinsamen Kupplungselement 64 jeweils gegen den Druck einer auf deren Obermesser 1, 2 sowie einer auf deren Untermesser 59, 60 einwirkenden Feder 90, 91 unabhängig voneinander relativ zueinander bewegbar gelagert. Der zwischen den Scherköpfen SK1 und SK2 angeordnete Scherkopf SK3 ist in den Ausnehmungen 68, 69 in Pfeilrichtung R parallel und relativ zu den Scherköpfen SK1 und SK2 gegen den Druck der Feder 42 bewegbar und um die Achse Z schwenkbar gelagert. Bei Ausübung beispielsweise von nur auf den Scherkopf SK2 und SK3 einwirkenden äußeren Kräften während des

Gebrauchs des Trockenrasierapparates bewegen sich der Scherkopf SK2 und der Scherkopf SK3 um einen entsprechenden Abstand X in Pfeilrichtung R. Aus dieser Bewegung resultiert eine entsprechende Verlagerung der Achse Z innerhalb der Ausnehmungen 68, 69 sowie eine Schwenkbewegung des Scherkopfes SK3, dessen äußere Kontur/Obermesser sich automatisch an den Schwenkwinkel anpasst, der bestimmt ist durch den Winkel B, den die Tangente T bzw. Scherebene SE an die äußere Kontur der beiden Scherköpfe SK1 und SK2 zur horizontalen Geraden H einnimmt.

Bei gleichzeitiger Ausübung von Kräften auf alle drei Scherköpfe SK1, SK2 und SK3 (nicht dargestellt) findet eine entsprechende Verschiebung der drei Scherköpfe SK1, SK2 und SK3 um einen entsprechenden Abstand X von der Ausgangsstellung der horizontalen Geraden H in Pfeilrichtung R statt, wobei aufgrund der schwenkbaren Lagerung des Scherkopfes SK3 in den Ausnehmungen 68, 69 der Scherkopf SK3 einen Schwenkwinkel einnimmt, der dem jeweiligen Winkel B der an die äußere Kontur der beiden Scherköpfe SK1 und SK2 gelegten Tangente T bzw. Scherebene SE entspricht.

Ein zusätzlicher Vorteil der Ausführungsform nach den Figuren 8 und 9 besteht darin, daß der in Pfeilrichtung R gegen den Druck einer Feder bewegbare und um die Achse Z schwenkbare Scherkopf SK3 in bezug auf die benachbarten Scherköpfe SK1 und SK2 ebenfalls eine Relativbewegung ausführen kann, insbesondere eine Schwenkstellung geringfügig unterhalb der Schwenkstellung der Scherebene SE einnehmen kann. Dies begünstigt die ständige Anlage der drei Scherköpfe SK1, SK2 und SK3 an der zu rasierenden Haut, insbesondere eine kontinuierliche Anpassung an den ständig wechselnden Verlauf der zu rasierenden Hautkontur.

#### Patentansprüche

1. Trockenrasierapparat mit einem im Gehäuse (45) vorgesehenen Antrieb, wenigstens zwei in Längsrichtung im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden, aus jeweils einem Obermesser (1, 2) und einem Untermesser (59, 60) bestehenden Scherköpfen (SK1, SK2), die relativ und im wesentlichen parallel zueinander bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den beiden Scherköpfen (SK1, SK2) ein weiterer Scherkopf (SK3) um eine parallel zu den beiden Scherköpfen (SK1, SK2) verlaufende Achse (Z) schwenkbar gelagert angeordnet ist.
2. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achse (Z)

durch den Schnittpunkt (SP) zweier Geraden (T und G) verläuft, wobei (T) die gemeinsame Tangente an die äußere Kontur der beiden äußeren Scherköpfe (SK1, SK2) ist und (G) eine diese Tangente (T) in der Mitte des Abstandes (A) rechtwinklig schneidende Gerade ist, und (A) der Abstand der Tangentialpunkte (TP1, TP2) der Tangente (T) an die äußere Kontur der beiden äußeren Scherköpfe (SK1, SK2) ist.

3. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achse (Z) in etwa durch den Schnittpunkt (SP) zweier Geraden (T und G) verläuft, wobei (T) die gemeinsame Tangente an die äußere Kontur der beiden äußeren Scherköpfe (SK1, SK2) ist und (G) eine diese Tangente (T) in der Mitte des Abstandes (A) rechtwinklig schneidende Gerade ist, und (A) der Abstand der Tangentialpunkte (TP1, TP2) der Tangente (T) an die äußere Kontur der beiden äußeren Scherköpfe (SK1, SK2) ist.
4. Trockenrasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Ausübung einer von außen auf die relativ zueinander bewegbar angeordneten Scherköpfe (SK1, SK2) wirkenden Kraft, die durch die Tangente (T) gebildete Scherebene (SE) sowie der zwischen diesen angeordnete Scherkopf (SK3) um die Achse (Z) schwenkbar sind.
5. Trockenrasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die relative Bewegung der beiden äußeren Scherköpfe (SK1, SK2) mittels eines Parallelogrammgelenkes (P) steuerbar ist, an dem wenigstens ein weiterer Hebel (17) zur Steuerung der Schwenkbewegung des mittleren Scherkopfes (SK3) angelenkt ist.
6. Trockenrasierapparat nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der mittlere Scherkopf (SK3) auf dem Hebel (17) angeordnet ist.
7. Trockenrasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die relative Bewegung der beiden äußeren Scherköpfe (SK1, SK2) mittels eines Parallelogramm gelenkes (P) steuerbar ist und der mittlere, um die Achse (Z) schwenkbare Scherkopf (SK3), in einem Scherkopfrahmen (49) gelagert ist.
8. Trockenrasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß

- die relative Bewegung der beiden äußeren Scherköpfe (SK1, SK2) mittels eines Parallelogrammgelenkes (P) steuerbar ist und der mittlere, um die Achse (Z) schwenkbare Scherkopf (SK3), in einem vom Scherkopfrahmen (49) abnehmbaren Rahmen (14) gelagert ist.
9. Trockenrasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der um die Achse (Z) schwenkbar gelagerte Scherkopf (SK3) mit der Achse (Z) gegenüber wenigstens einem der beiden äußeren Scherköpfe (SK1, SK2) relativ bewegbar angeordnet ist.
10. Trockenrasierapparat nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lage der Achse (Z) des schwenkbar gelagerten Scherkopfes (SK3) durch Ausübung einer von außen auf den Scherkopf (SK3) wirkenden Kraft in Bezug auf die an die äußere Kontur der beiden äußeren Scherköpfe (SK1, SK2) gelegte Tangente (T) mittels der relativ bewegbaren Anordnung veränderbar ist.
11. Trockenrasierapparat nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Ausübung einer von außen auf wenigstens einem der Scherköpfe (SK1, SK2, SK3) wirkenden Kraft der Schwenkwinkel des schwenkbar gelagerten Scherkopfes (SK3) im wesentlichen dem jeweiligen Winkel (B) entspricht, den die an die äußere Kontur der beiden äußeren Scherköpfe (SK1, SK2) gelegte Tangente (T) bzw. Scherebene (SE) zu einer horizontalen Geraden (H) einnimmt.
12. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der um die Achse (Z) schwenkbar gelagerte Scherkopf (SK3) als Langhaarschneider ausgebildet ist.
13. Trockenrasierapparat nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Obermesser (36) des Langhaarschneiders im wesentlichen U-förmig ausgebildet ist.
14. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die parallel zu dem schwenkbar gelagerten Scherkopf (SK3) angeordneten Scherköpfe (SK1, SK2) als Kurzhaarschneider ausgebildet sind.
15. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der schwenkbar gelagerte Scherkopf (SK3) mit einem quer zur Längsrichtung der Scherköpfe (SK1, SK2) schwenkbaren Kupplungselement (34, 40) gekoppelt ist, das mit einem die Oszillationsbewegung bewirkenden Antriebselement (43) gekoppelt ist.
16. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein von dem Antrieb des Trockenrasierapparates angetriebenes Kupplungselement (64) vorgesehen ist, auf dem die als Kurzhaarschneider ausgebildeten Scherköpfe (SK1, SK2) relativ zueinander bewegbar angeordnet und das Antriebselement (43) für den schwenkbar gelagerten Scherkopf (SK3) vorgesehen ist.
17. Trockenrasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedem der vorgesehenen Scherköpfe (SK1, SK2, SK3) ein Kupplungselement zugeordnet ist, das mit im Gehäuse (45) vorgesehenen Antrieb gekoppelt ist.
18. Trockenrasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die als Kurzhaarschneider ausgebildeten Scherköpfe (SK1, SK2) auf einem gemeinsamen, mit einem Antrieb des Trockenrasierapparates gekoppelten Kupplungselement (64) relativ zueinander bewegbar angeordnet sind.
19. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur bewegbaren Lagerung des Scherkopfes (SK3) in den Seitenplatten (50, 51) oder den Innenwänden (66, 67) des Rahmens (14) oder in den Innenwänden des Scherkopfrahmens (49) Bohrungen (70, 71) zur Aufnahme der Lagerbolzen (47, 48) des Scherkopfes (SK3) vorgesehen sind.
20. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur bewegbaren Lagerung des Scherkopfes (SK3) in den Seitenplatten (50, 51) oder in den Innenwänden (66, 67) des Rahmens (14) oder in den Innenwänden des Scherkopfrahmens (49) in Pfeilrichtung (R) verlaufende länglich ausgebildete Ausnehmungen (68, 69) zur Aufnahme der Lagerbolzen (47, 48) des Scherkopfes (SK3) vorgesehen sind.

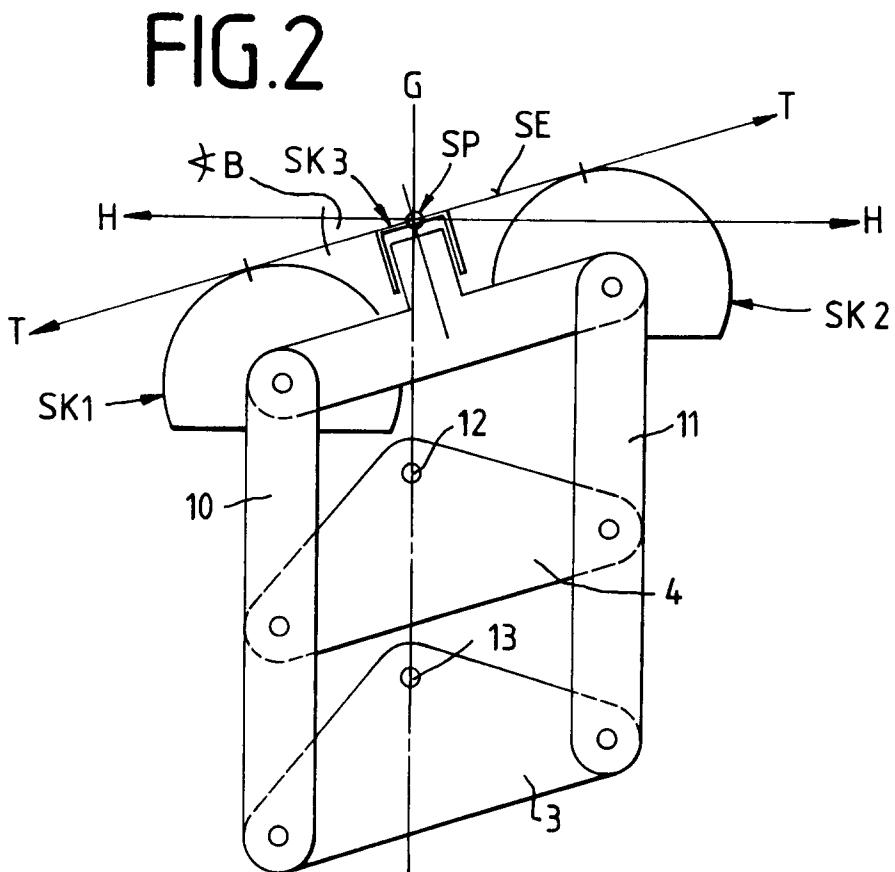
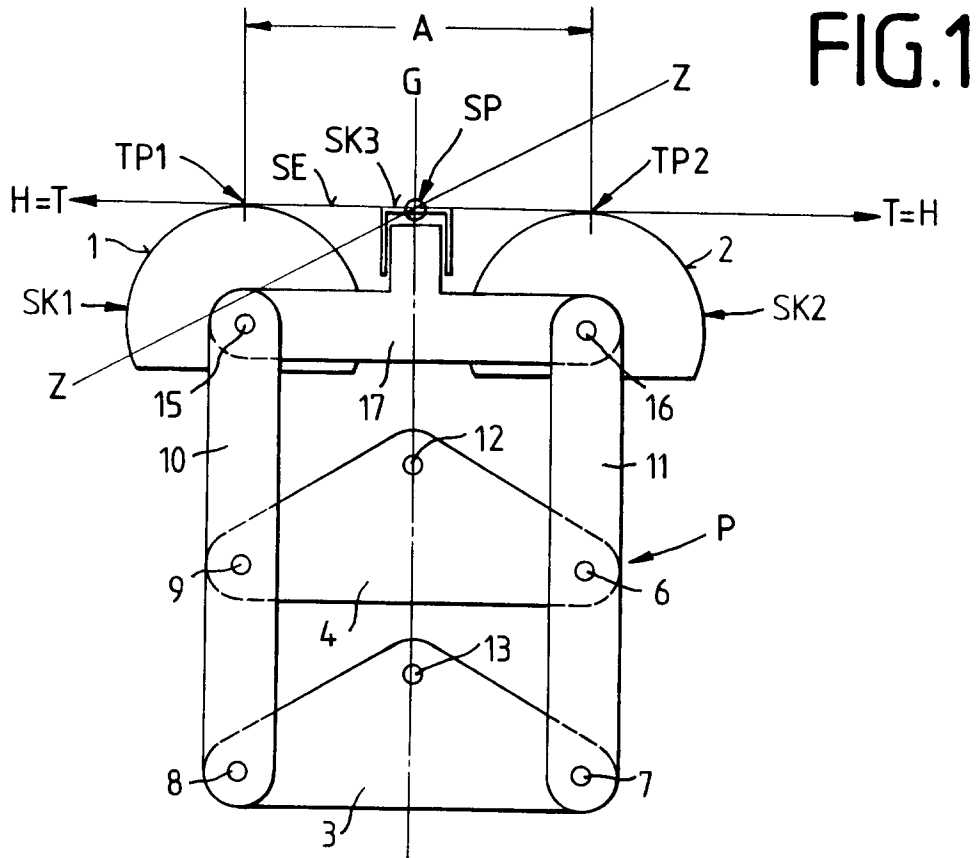


FIG.4

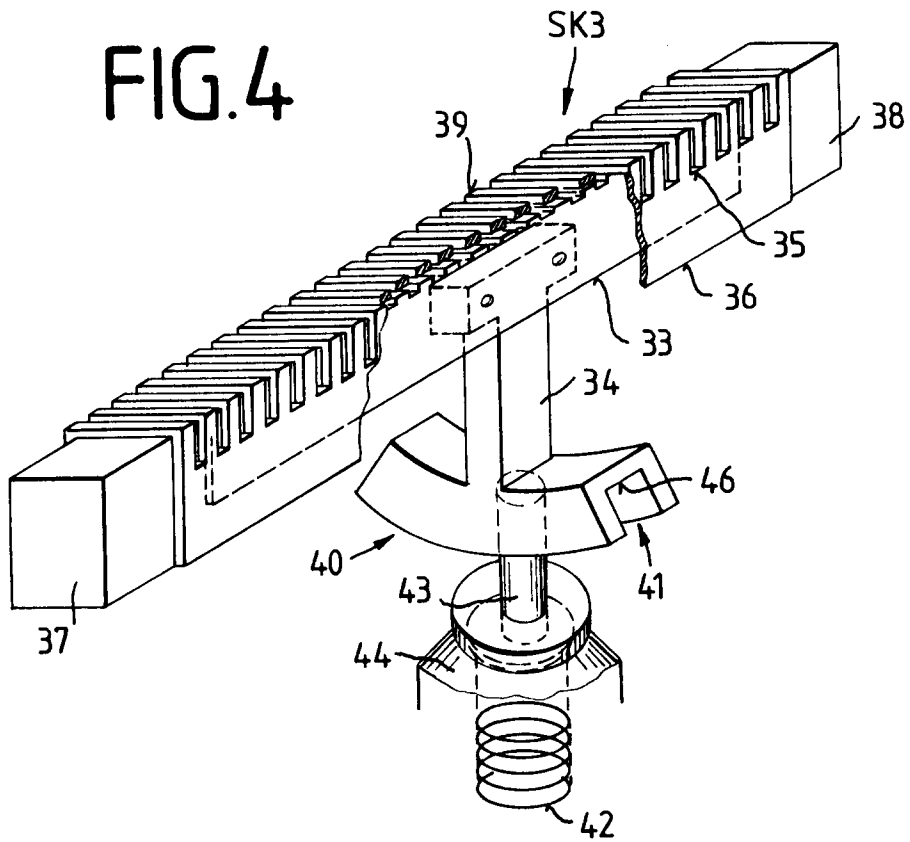


FIG.3

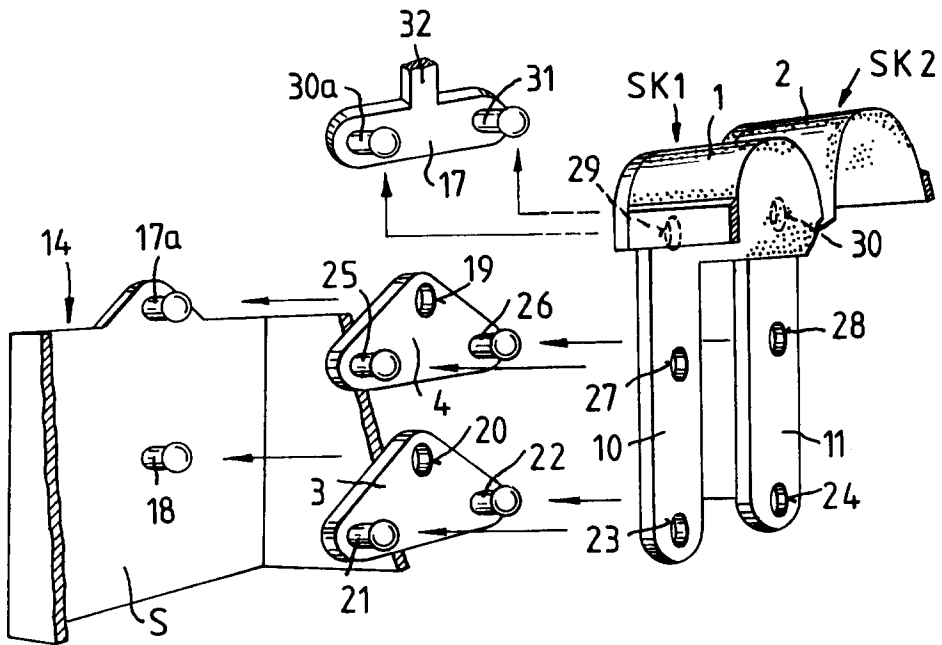


FIG.5

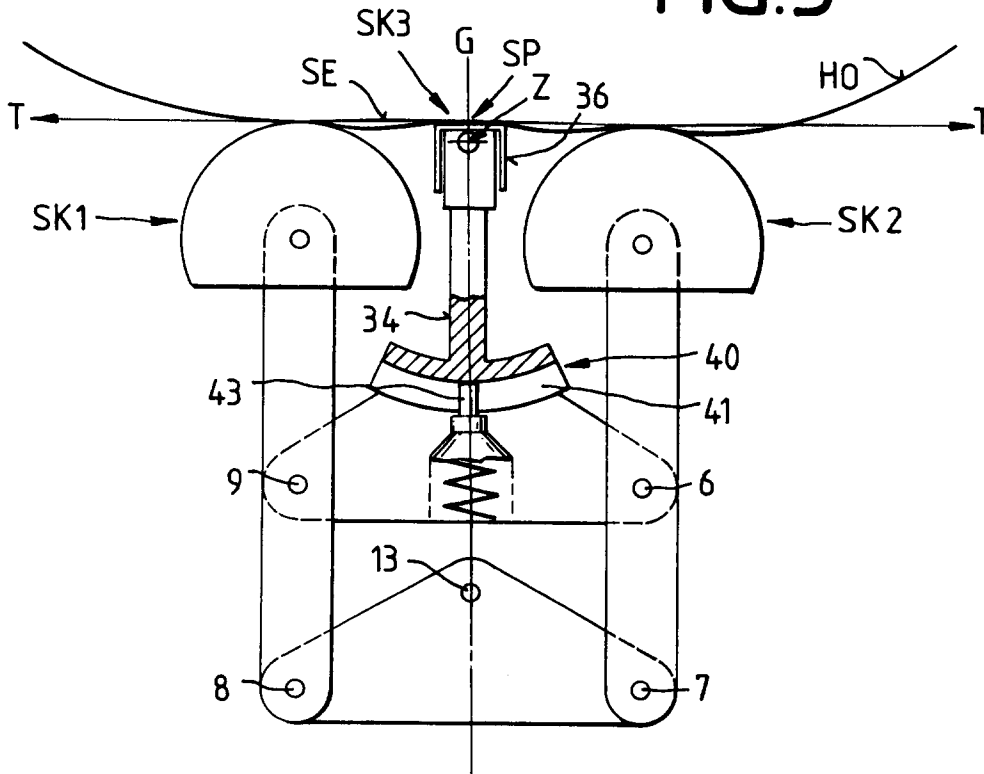


FIG.6

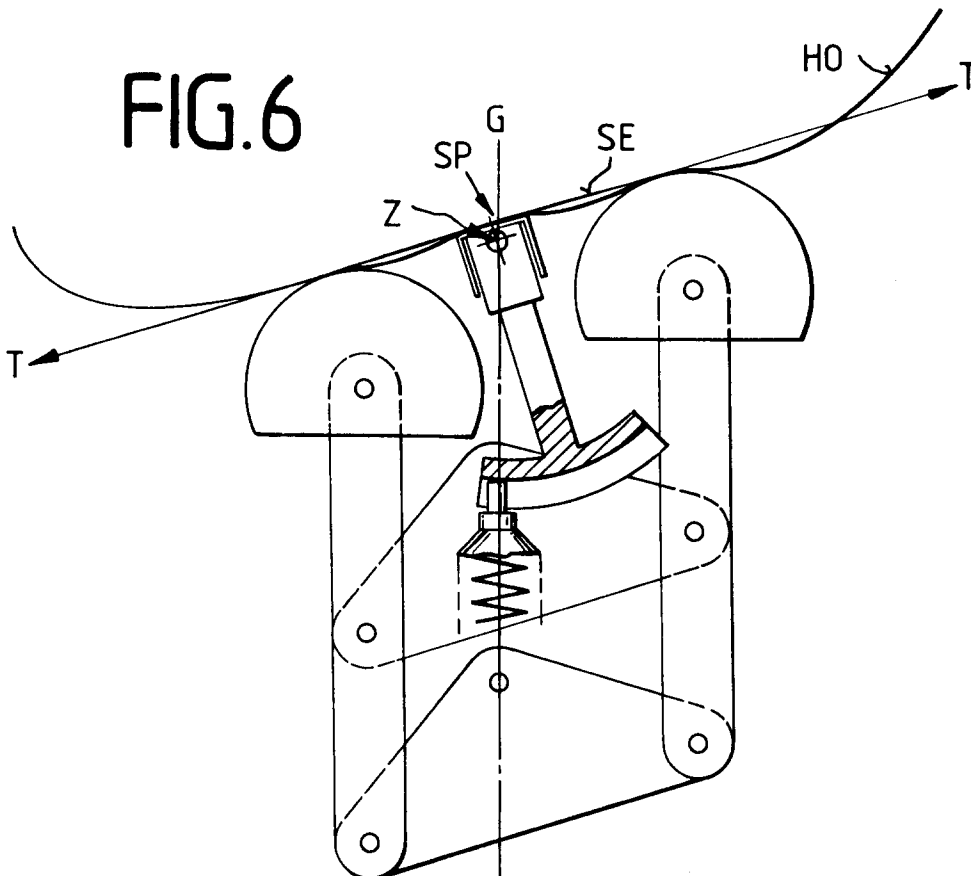


FIG.7

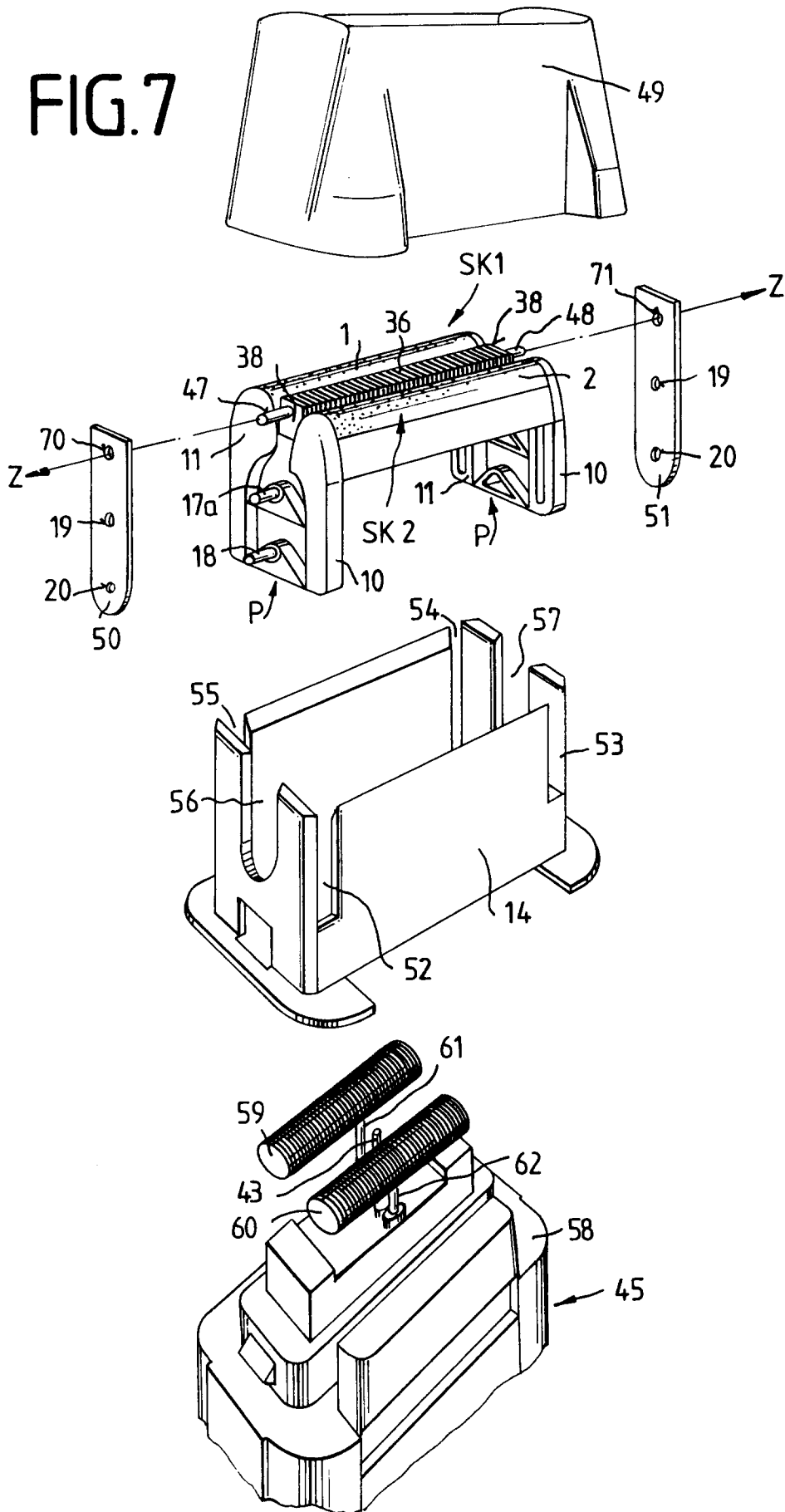
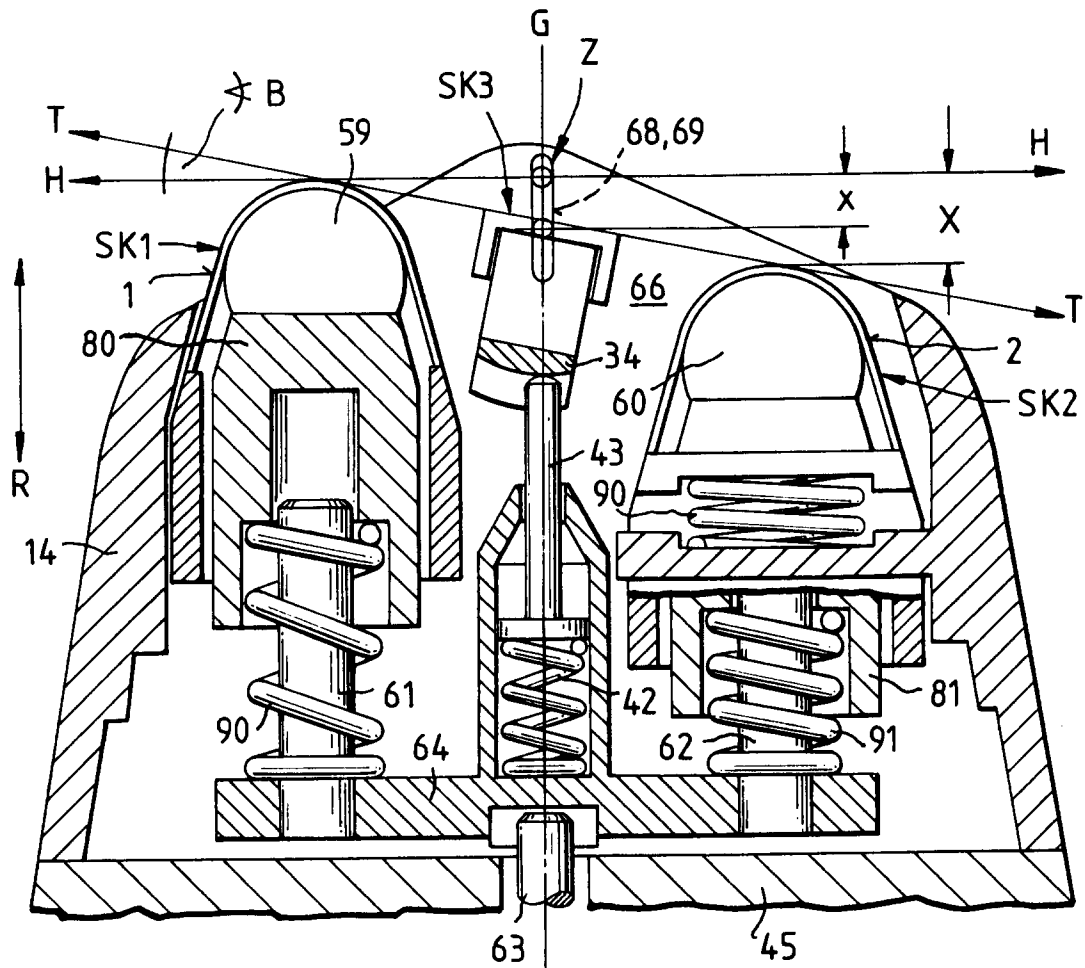




FIG.9





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 93 11 9578

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
P,X	WO-A-93 12916 (THE GILLETTE COMPANY) * das ganze Dokument * ---	1-9, 11-20	B26B19/04
A	US-A-3 659 342 (P. KOBLER) * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE-B-10 48 509 (A.L.J. VICTOR GONY) * das ganze Dokument * ---	1	
D,A	US-A-4 797 997 (PACKHAM ET AL) * das ganze Dokument * ---	1-5,7,8, 14,16-19	
D,A	DE-A-15 53 659 (BRAUN AG.) * Ansprüche; Abbildung * ---	1	
A	EP-A-0 297 300 (BRAUN AG.) * Ansprüche; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B26B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31. März 1994	Prüfer Raven, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MCO)