



Veröffentlichungsnummer: **0 532 904 A1**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **92113718.8**

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

Anmeldetag: **12.08.92**

Priorität: **26.08.91 DE 4128218**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.03.93 Patentblatt 93/12**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE DK ES FR GB IE IT LI NL SE**

Anmelder: **Braun Aktiengesellschaft**

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

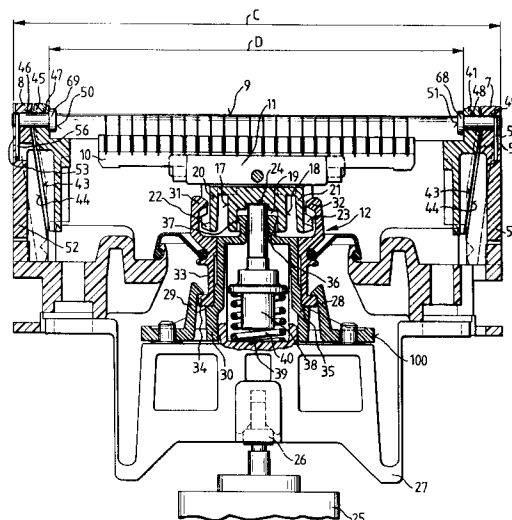
Erfinder: **Hildebrand, Gerhard**  
**Hessenring 15**  
**W-6374 Steinbach(DE)**  
 Erfinder: **Seidel, Gunther**  
**Antoniusstrasse 75**  
**W-6000 Frankfurt am Main 50(DE)**  
 Erfinder: **Ohle, Manfred**  
**Dr. H.-Köhler-Strasse 14**  
**W-6968 Walldürn(DE)**  
 Erfinder: **Ullmann, Roland**

**Edith-Stein-Strasse 8**  
**W-6050 Offenbach am Main(DE)**  
 Erfinder: **Heintke, Hans-Eberhard**  
**In den Rödern 8**  
**W-6480 Wächtersbach(DE)**  
 Erfinder: **Ramspeck, Klaus**  
**In den Tannen 45**  
**W-6070 Langen(DE)**  
 Erfinder: **Franke, Wolfgang**  
**Walter-Rietig-Strasse 41**  
**W-6070 Langen(DE)**  
 Erfinder: **Braun, Gebhard**  
**Spessartstrasse 18**  
**W-6233 Kelkheim(DE)**  
 Erfinder: **Eichhorn, Reinhold**  
**Feldbergstrasse 17**  
**W-6270 Idstein-Kröftel(DE)**  
 Erfinder: **Dürr, Helmut**  
**Grosse Seestrasse 40**  
**W-6000 Frankfurt am Main 90(DE)**

**Rasierapparat.**

Elektrischer Rasierapparat mit einem Gehäuse (1) und einem um eine Schwenkachse (Z) relativ zum Gehäuse (1) schwenkbaren Scherkopfsystem (2), das aus einem Scherkopffrahmen (6), einer von mindestens einem Obermesser (9) gebildeten Scherebene (SE) mit bogenförmigen Übergängen zu den Längsseiten des Scherkopffrahmens (6) und mindestens einem von einem Antriebssystem (12) angetriebenen, dem Obermesser (9) zugeordneten Unter-messer (10) besteht, wobei das Obermesser (9) in einem Obermesserrahmen (42) angeordnet ist und der Obermesserrahmen (42) im Scherkopffrahmen (6) um die Schwenkachse (Z) schwenkbar gelagert ist.

**FIG.2**



Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Rasierapparat mit einem Gehäuse und einem um eine Schwenkachse relativ zum Gehäuse schwenkbaren Scherkopfsystem, das aus einer von mindestens einem Obermesser gebildeten Scherebene und mindestens einem von einem Antriebssystem angetriebenen, dem Obermesser zugeordneten Untermesser besteht.

Ein Rasierapparat der eingangs genannten Art ist aus der DE-A1 36 10 736 bekannt. Das allseits geschlossene Schersystem besteht aus einem zwischen zwei Tragarmen um die Schwenkachse Z schwenkbar gelagerten Scherkopffrahmen, an dem einerseits ein Obermesser und andererseits eine Bodenplatte befestigt sind sowie einem zwischen Bodenplatte und Obermesser angeordneten Untermesser, das mittels im Scherkopffrahmen und an der Bodenplatte vorgesehenen Antriebselementen von den im Gehäuse des Rasierapparates vorgesehenen Antriebselementen in eine oszillierende Bewegung versetzt wird.

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

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe bei einem Rasierapparat der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß das Obermesser in einem Obermesserrahmen angeordnet und der Obermesserrahmen im Scherkopffrahmen um die Schwenkachse Z schwenkbar gelagert ist, daß der Scherkopffrahmen zur Aufnahme des dem Antriebssystem unmittelbar zugeordneten und mit diesem um die Schwenkachse schwenkbar gekoppelten Untermessers gehäuseseitig offen ausgebildet und lösbar auf das Gehäuse aufsetzbar ist. Die schwenkbare Lagerung des mit einem Obermesser ausgestatteten Obermesserrahmens in einem Scherkopffrahmen bewirkt eine Aufteilung des Schersystems in zwei voneinander trennbare Baugruppen, und zwar in ein von einem Scherkopffrahmen getragenen schwenkbaren Obermessersystem und einem Untermessersystem, das dem im Gehäuse des Rasierapparates befindlichen Antriebssystem unmittelbar zugeordnet ist. Diese Trennung von Obermessersystem und Untermessersystem hat eine bauliche Vereinfachung und kostengünstige Herstellbarkeit eines um eine Schwenkachse schwenkbaren Schersystems zur Folge. Aufgrund der Verlagerung der Schwenkbarkeit des Obermesserrahmens in den Scherkopffrahmen übernehmen die Stirnseitenwände des Scherkopffrahmens die Funktion der nach dem eingangs zitierten Stand der Technik vorgesehenen Tragarme - wodurch diese entfallen. Der Scherkopffrahmen ist gehäuseseitig offen ausgebildet und sonach direkt auf das Gehäuse aufsetzbar und mit diesem abnehmbar koppelbar. Demzufolge entfallen die bei dem bekannten Scherkopfsystem erforderliche Bodenplatte sowie

die zwischen Bodenplatte und Untermesser vorgesehenen, das Untermesser in eine Schwingbewegung versetzende Antriebselemente.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind die Außenflächen der Stirnseitenwände des Obermesserrahmens parallel zu den Innenflächen der Stirnseitenwände des Scherkopffrahmens verlaufend vorgesehen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die geometrische Form der Außenflächen der Stirnseitenwände des Obermesserrahmens und der Innenflächen der Stirnseitenwände des Scherkopffrahmens durch einen Teilabschnitt einer Mantelfläche eines Kegels mit auf der Schwenkachse liegender Kegelspitze gebildet.

Vorzugsweise ist der Obermesserrahmen mittels zweier Lagerbolzen um die Schwenkachse schwenkbar an den Stirnseitenwänden des Scherkopffrahmens befestigt.

Eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung der Kopplung von Obermesserrahmen und Scherkopffrahmen zeichnet sich dadurch aus, daß der die Stirnseitenwand des Obermesserrahmens durchsetzende Lagerbolzen eine Haltenut aufweist und mittels einer in die Haltenut eingreifenden Halteplatte an der Stirnseitenwand des Scherkopffrahmens befestigt ist. Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind in der Außenwand der Stirnseitenwände des Scherkopffrahmens eine Aussparung sowie wenigstens eine Haltelasche vorgesehen. Vorzugsweise sind an wenigstens einer der Längsseiten der Halteplatte eine in die Haltenut des Lagerbolzens einsetzbare Ausnehmung vorgesehen. Zweckmäßigerweise sind an jeder der Längsseiten der Halteplatte wenigstens eine Ausnehmung vorgesehen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist mittels der einerseits an den Stirnseitenwänden des Scherkopffrahmens befestigten und andererseits an den Stirnseitenwänden des Obermesserrahmens anliegenden Lagerbolzen eine Spannkraft übertragbar.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung erfolgt die Schwenkbewegung des Untermessers um die Schwenkachse durch Einwirkung des schwenkbar gelagerten Obermessers auf das Untermesser.

Eine in horizontaler Richtung schwingungsfreie bzw. unbewegliche Koppelung des mit einem Obermesser ausgestatteten Obermesserrahmens mit dem Scherkopffrahmen wird nach einem Herstellverfahren dadurch erreicht, daß mittels einer Vorrichtung auf die sich gegenüberliegenden Stirnseitenwände des Scherkopffrahmens ein den Abstand C der Stirnseitenwände verringender Druck ausgeübt wird, daß der Obermesserrahmen im gespannten Zustand der Stirnseitenwände des Scherkopffrahmens mittels Lagerbolzen an den Stirnseitenwänden befestigt wird, und daß nach Rücknah-

me des von der Vorrichtung auf die Stirnseitenwände ausgeübten Druckes mittels der über die Lagerbolzen auf den Obermesserrahmen einwirkenden Entspannungskraft der unter Spannung stehenden Stirnseitenwände des Scherkopfrahmens eine in horizontaler Richtung unbewegliche Lagerung des Obermesserrahmens auf den Lagerbolzen bewirkt wird.

Ein ebenfalls vorteilhaftes Verfahren zur Herstellung eines Scherkopfes, bestehend aus einem Scherkopfrahmens und einem in diesem schwenkbar gelagerten, wenigstens ein Obermesser aufweisenden Obermesserrahmen zeichnet sich dadurch aus, daß mittels einer Vorrichtung auf die sich gegenüberliegenden Stirnseitenwände des Obermesserrahmens ein den Abstand D der Stirnseitenwände vergrößernder Druck ausgeübt wird, daß der Obermesserrahmen im gespannten Zustand der Stirnseitenwände des Obermesserrahmens mittels Lagerbolzen an den Stirnseitenwänden befestigt wird und daß nach Rücknahme des von der Vorrichtung auf die Stirnseitenwände ausgeübten Druckes mittels der über die Lagerbolzen auf den Scherkopfrahmens einwirkenden Entspannungskraft der unter Spannung stehenden Stirnseitenwände des Obermesserrahmens eine in horizontaler Richtung unbewegliche Lagerung des Obermesserrahmens auf den Lagerbolzen bewirkt wird.

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

- Fig. 1 einen Rasierapparat mit Scherkopfrahmens und schwenkbar gelagertem Obermesserrahmen in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 1a ein Obermesser mit zwei parallel zueinander verlaufenden, bogenförmigen Scherflächen;
- Fig. 2 einen Schnitt durch einen Scherkopfrahmens, Obermesserrahmen und Antriebssystem;
- Fig. 3 einen Schnitt durch ein Scherkopfsystem mit schwenkbar gelagertem Obermesserrahmen;
- Fig. 4 einen Schnitt durch die Stirnseitenwände vom Scherkopfrahmens und Obermesserrahmen;
- Fig. 4a Ansicht einer Stirnseitenwand des Obermesserrahmens;
- Fig. 5 Schnitt durch die Stirnseitenwände von Scherkopfrahmens und Obermesserrahmen mit Befestigungselementen;
- Fig. 5a Ansicht einer Außenwand des Scherkopfrahmens.

Fig. 1 zeigt einen elektrischen Rasierapparat mit einem Gehäuse 1 und einem um eine Schwenkachse Z relativ zum Gehäuse 1 schwenk-

baren Scherkopfsystem 2 sowie einen in der Frontseite 3 verschiebbar gelagerten Ein- und Ausschalter 4, dem ein verschiebbar gelagerter Langhaarschneider 5 zugeordnet ist.

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

Der Scherkopfrahmens 6 ist auf dem Gehäuse 1 mittels einer Verriegelungseinrichtung abnehmbar befestigt.

Das Obermesser 9 weist zwei parallel zur Schwenkachse Z verlaufende, bogenförmig ausgebildete Scherflächen 13, 14 auf. Die die bogenförmig ausgebildeten Scherflächen 13 und 14 verbindende Tangentialebene ist eine gedachte Ebene, die als Scherebene SE bezeichnet ist - siehe Fig. 1a. Die Scherflächen 13 und 14 werden - wie aus Fig. 3 ersichtlich - durch zwei im Obermesserrahmen 42 gewölbt eingespannte Scherfolien 131, 141 gebildet. Jede der beiden Scherfolien 131 und 141 ist an einem innerhalb des Obermesserrahmens 42 vorgesehenen, parallel zur Schwenkachse Z verlaufenden Steg 421 befestigt und mit der jeweils entgegengesetzten Längsseite mit einer der beiden ebenfalls parallel zur Schwenkachse verlaufenden Seitenwände 422, 423 des Obermesserrahmens 42 gekoppelt.

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

Das Antriebssystem 12 besteht aus einer im Gehäuse 1 angeordneten, von einem Motor 25 mittels eines Exzentrers 26 angetriebenen Schwingbrücke 27 sowie auf der Schwingbrücke 27 ange-

ordneten Kupplungselementen, wie einer Tragplatte 100 mit Befestigungshaken 28, 29, mittels denen eine Antriebshülse 30 und eine Befestigungshaken 31, 32 aufweisende Kupplungshülse 33 über entsprechende ringförmige Absätze 34, 35 auf der Tragplatte 100 befestigt sind. Die Antriebshülse 30 weist an dem dem Untermesser 10 zugewandten Ende einen Zylindertopf 36 mit einem ringförmigen Außenwulst 37 auf, der mit einer einem Kugelausschnitt entsprechenden Formgebung versehen ist. Im gekoppelten Zustand des Untermessers 10 mit der Antriebshülse 30 befindet sich der Außenwulst 37 in Anlage an den Innenseiten der Innenwände 17 und 18 und gewährleistet einerseits eine Übertragung der Schwingbewegung der Schwingbrücke 27 auf das Untermesser 10 sowie eine Schwenkbewegungen ermöglichende Lagerung des Untermessers 10 auf der Antriebshülse 30. In der topfförmig ausgebildeten Antriebshülse 30 ist ein den Zylindertopf 36 durchsetzender Andruckstößel 38 angeordnet. Zwischen der Oberseite 39 der Schwingbrücke 27 und dem Andruckstößel 38 ist eine auf den Andruckstößel 38 einwirkende Feder 40 angeordnet, mittels der der Andruckstößel 38 in ständiger Anlage an dem bogenförmigen Verlauf der Aussparung 24 im Kupplungselement 11 gehalten wird, um die Federkraft der Feder 40 auf das Untermesser 10 zum Zwecke einer federnden Anlage des am Obermesser 9 anliegenden Untermessers 10 zu übertragen. Die die Antriebshülse 30 umgebende Kupplungshülse 33 greift mit den Befestigungshaken 31 und 32 über die an den Außenwänden 20, 21 des Kupplungselementes 11 vorgesehenen Stege 22 und 23, wobei mittels einer vorgegebenen Flexibilität der Befestigungshaken 31 und 32 eine jederzeit leicht und einfach zu handhabende Koppelung bzw. Entkoppelung des Untermessers 10, vom Antriebssystem gewährleistet ist. Die Befestigungshaken 28, 29 sind ebenfalls flexibel ausgebildet und vereinfachen somit die Montage sowie Demontage von Andruckstößel 38, Feder 40, Antriebshülse 30 und Kupplungshülse 33 auf der Schwingbrücke 27.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch die Stirnseitenwand 7 des Scherkopfrahmens 6 und durch die Stirnseitenwand 41 des Obermesserrahmens 42 mit dem Obermesser 9. Die Außenfläche 43 der Stirnseitenwand 41 verläuft mit einem geringen Abstand A parallel zu der Innenfläche 44 der Stirnseitenwand 7. Die geometrische Form der Außenfläche 43 sowie der Innenfläche 44 entspricht einem Teilabschnitt T einer Mantelfläche M eines Kegels K, dessen Kegelspitze S auf der Schwenkachse Z liegt. Die mittels Strich und Punkt angegebenen Linien dienen zur Verdeutlichung der Mantelfläche M des Kegels K sowie zur Angabe des Kegelwinkels W, der bei der dargestellten Ausführungsform  $8,5^\circ$  beträgt. Der Kegelwinkel W kann sowohl grö-

ßer als auch kleiner gewählt werden.

Fig. 4a zeigt eine Sicht auf die Mantelfläche M des Kegels K sowie auf die Außenfläche 43 der Stirnseitenwand 41, die, wie dieser Darstellung zu entnehmen ist, durch den Teilabschnitt T der Mantelfläche M des Kegels K gebildet ist. Die Außenfläche 43 der gegenüberliegenden Stirnseitenwand 45 des Obermesserrahmens 42 und der Innenfläche 44 der Stirnseitenwand 8 des Scherkopfrahmens weisen die gleiche Formgebung auf, wie die der Stirnseitenwände 7 und 41.

Einzelheiten der eine Schwenkbewegung um die Schwenkachse Z ermöglichenden Verbindung von Obermesserrahmen 42 und Scherkopfrahmens 6 sind in den Figuren 2, 5 und 5a dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Die Stirnseitenwände 8 und 45 sowie 7 und 41 sind mittels Lagerbohrungen 46, 47, 48, 49 durchsetzende Lagerbolzen 50, 51 miteinander gekoppelt. Die Mitlenachse der Lagerbolzen 50, 51 liegt auf der Schwenkachse Z. Die Figuren 5 und 5a zeigen beispielsweise die Kopplung der Stirnseitenwand 41 mit der Stirnseitenwand 7 mittels des Lagerbolzens 51. In der Außenwand 52 der Stirnseitenwand 7 ist eine rechteckförmige Aussparung 53 mit zwei an den Längsseiten angeformten Haltelaschen 54 und 55 vorgesehen. In der Aussparung 53 befindet sich eine Halteplatte 56, die an jeder der beiden Längsseiten 57, 58 zwei Ausnehmungen 59, 60, 61, 62 aufweist, um die Halteplatte 56 über die Haltelaschen 54 und 55 in die Aussparung 53 einlegen zu können. In jeder der beiden Schmalseiten 63, 64 ist eine weitere Ausnehmung 65, 66 vorgesehen, die für den Eingriff in eine am Lagerbolzen 50, 51 vorgesehene Haltenut 67 bestimmt ist. Die spiegelbildliche Anordnung der Ausnehmungen 59, 60, 61, 62 sowie 65, 66 ermöglicht eine seitenverkehrte Einlage der Halteplatte 56 über die Haltelaschen 54 und 55 sowie eine Kopplung der Halteplatte 56 mit der Haltenut 67 der Lagerbolzen 50, 51 entweder mit der Ausnehmung 65 oder mit der Ausnehmung 66. Im dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich die Halteplatte 56 im Eingriff mit der Haltenut 67 des Lagerbolzens 51 und wird mittels der die Halteplatte 56 übergreifenden Haltelaschen 54, 55 in der Aussparung 53 gehalten. Die Form der Ausnehmungen 65, 66 ist derart gestaltet, daß mittels dieser eine Klemm- oder Klippfunktion auf die Lagerbolzen 51 und 50 ausgeübt wird. Durch Verschiebung der Halteplatte 56 in Pfeilrichtung P kann die Arretierung des Lagerbolzens 51 gelöst werden. Die Halteplatte 56 gelangt dann in die mit Strichen dargestellte Position, in der sie aus der Aussparung entnommen werden kann. Diese Position entspricht zugleich der Einlageposition zum Zwecke der Verschiebung und Befestigung des Lagerbolzens 51 in der Stirnwand 7. Die Stirnseitenwand 41 ist mittels der Lagerbohrung 49 auf

dem Lagerbolzen 51 um dessen Mittenachse, die zugleich die Schwenkachse Z bildet, schwenkbar gelagert. Der Lagerkopf 68 des Lagerbolzens 51 wirkt als Gegenlager zu der durch die Nut 67 und der Halteplatte 56 gebildeten Befestigung, wobei der Abstand B, den der Lagerkopf 68 zur montierten Halteplatte 56 einnimmt, den in Fig. 4 dargestellten Abstand A bestimmt, den die Außenfläche 43 der Stirnseitenwand 41 zur Innenfläche 44 der Stirnseitenwand 7 einnimmt.

Die Koppelung der sich jeweils gegenüberliegenden Stirnseitenwände 7 und 41 sowie 8 und 45 mittels der Lagerbolzen 50 und 51 und der in diese eingreifenden Halteplatten 56 erfolgt in einer Vorrichtung, mittels der auf die gegenüberliegenden Stirnseitenwände 7 und 8 des Scherkopfrahmens 6 ein den Abstand C verringernder Druck ausgeübt wird. Danach wird im gespannten Zustand der Stirnseitenwände 7 und 8 des Scherkopfrahmens 6, der mit einem Obermesser 9 versehene Obermesserrahmen 42 durch Einschieben der Lagerbolzen 50 und 51 in die Lagerbohrungen 46, 47 und 48, 49 und anschließender Arretierung mittels Halteplatten 56 mit den Stirnseitenwänden 7 und 8 gekoppelt. Nach Rücknahme des von der Vorrichtung auf die Stirnseitenwände 7 und 8 ausgeübten Druckes wird der mit dem Obermesserrahmen 42 gekoppelte Scherkopfrahmens 6 aus der Vorrichtung entnommen. In diesem Zustand übertragen die unter Spannung stehenden Stirnseitenwände 7 und 8 des Scherkopfrahmens 6 über die Lagerköpfe 68, 69 der Lagerbolzen 50, 51 ihre Entspannungskraft auf die Stirnseitenwände 41 und 45 des Obermesserrahmens 42, wodurch eine in horizontaler Richtung unbewegliche Lagerung des Obermesserrahmens 42 auf den Lagerbolzen 50, 51 bewirkt wird. Durch dieses Herstellverfahren werden sämtliche Fertigungstoleranzen im Bereich des Zusammenwirkens der Stirnseitenwände 7 und 45 sowie 8 und 41 durch den stattfindenden Ausgleich über den konstruktiv vorgegebenen Abstand A - siehe Fig. 4 - ausgeglichen. Darüber hinaus wird durch dieses Herstellverfahren eine in horizontaler Richtung schwingungsfreie sowie schwenkbare Lagerung des mit einem Obermesser 9 ausgestatteten Obermesserrahmens 42 auf den am Scherkopfrahmens 6 befestigten Lagerbolzen 50, 51 erreicht. Dies gewährleistet ein gutes Schneidverhalten von Obermesser 9 und Untermesser 10.

Zuvor beschriebene Wirkungen und die daraus ableitbaren Vorteile lassen sich nach einem weiteren Verfahren ebenfalls erreichen. Dieses Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß mittels einer Vorrichtung auf die sich gegenüberliegenden Stirnseitenwände 41, 45 des Obermesserrahmens 42 ein den Abstand D vergrößernder Druck ausgeübt wird und der mit einem Obermesser 9 versehene Obermesserrahmen 42 im gespannten Zustand durch

Einschieben der Lagerbolzen 50 und 51 in die Lagerbohrungen 46, 47 sowie 48, 49 und anschließender Arretierung mittels Halteplatten 56 mit den Stirnseitenwänden 7 und 8 gekoppelt wird. Nach Rücknahme des von der Vorrichtung auf die Stirnseitenwände 41 und 45 ausgeübten Druckes wird mittels der über die Lagerbolzen 50 und 51 auf die Stirnseitenwände 7 und 8 des Scherkopfrahmens 6 einwirkenden Entspannungskraft der unter Spannung stehenden Stirnseitenwände 41 und 45 des Obermesserrahmens 42 eine in horizontaler Richtung unbewegliche Lagerung des Obermesserrahmens 42 auf den Lagerbolzen 50, 51 bewirkt.

## Patentansprüche

1. Elektrischer Rasierapparat mit einem Gehäuse (1) und einem um eine Schwenkachse (Z) relativ zum Gehäuse (1) schwenkbaren Scherkopfsystem (2), das aus einer von mindestens einem Obermesser (9) gebildeten Scherebene (SE) und mindestens einem von einem Antriebssystem (12) angetriebenen, dem Obermesser (9) zugeordneten Untermesser (10) besteht, dadurch gekennzeichnet, daß das Obermesser (9) in einem Obermesserrahmen (42) angeordnet und der Obermesserrahmen (42) im Scherkopfrahmens (6) um die Schwenkachse (Z) schwenkbar gelagert ist, daß der Scherkopfrahmens (6) zur Aufnahme des dem Antriebssystem unmittelbar zugeordneten und mit diesem um die Schwenkachse (Z) schwenkbar gekoppelten Untermessers (10) gehäuseseitig offen ausgebildet und lösbar auf das Gehäuse (1) aufsetzbar ist.
2. Rasierapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenflächen (43) der Stirnseitenwände (41, 45) des Obermesserrahmens (42) parallel zu den Innenflächen (44) der Stirnseitenwände (7, 8) des Scherkopfrahmens (6) verlaufend vorgesehen sind.
3. Rasierapparat nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die geometrische Form der Außenflächen (43) der Stirnseitenwände (41, 45) des Obermesserrahmens (42) und der Innenflächen (44) der Stirnseitenwände (7, 8) des Scherkopfrahmens (6) durch einen Teilabschnitt (T) einer Mantelfläche (M) eines Kegels (K) mit auf der Schwenkachse (Z) liegender Kegelspitze (S) gebildet ist.
4. Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Obermesserrahmen (42) mittels zweier Lagerbolzen (50, 51) um die Schwenkachse (Z)

schwenkbar an den Stirnseitenwänden (7, 8) des Scherkopfrahmens (6) befestigt ist.

5. Rasierapparat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der die Stirnseitenwand (41, 45) des Obermesserrahmens (42) durchsetzende Lagerbolzen (50, 51) eine Haltenut (67) aufweist und mittels einer in die Haltenut (67) eingreifenden Halteplatte (56) an der Stirnseitenwand (7, 8) des Scherkopfrahmens (46) befestigt ist. 5 10
6. Rasierapparat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Außenwand (52) der Stirnseitenwände (7, 8) des Scherkopfrahmens (6) eine Aussparung (53) sowie wenigstens eine Haltelasche (54, 55) vorgesehen sind. 15
7. Rasierapparat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens einer der Längsseiten (57, 58) der Halteplatte (56) eine in die Haltenut (67) des Lagerbolzens (50, 51) einsetzbare Ausnehmung (65, 66) vorgesehen ist. 20 25
8. Rasierapparat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder der Längsseiten (57, 58) der Halteplatte (56) wenigstens eine Ausnehmung (59, 60, 61, 62) vorgesehen ist. 30
9. Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mittels der einerseits an den Stirnseitenwänden (7, 8) des Scherkopfrahmens (6) befestigten und andererseits an den Stirnseitenwänden (41, 45) des Obermesserrahmens (42) anliegenden Lagerbolzen (50, 51) eine Spannkraft übertragbar ist. 35 40
10. Rasierapparat nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkbewegung des Untermessers (10) um die Schwenkachse (Z) durch Einwirkung des schwenkbar gelagerten Obermessers (9) auf das Untermesser (10) erfolgt. 45
11. Verfahren zur Herstellung eines Scherkopfes nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer Vorrichtung auf die sich gegenüberliegenden Stirnseitenwände (7, 8) des Scherkopfrahmens (6) ein den Abstand (C) der Stirnseitenwände (7, 8) verringernder Druck ausgeübt wird, daß der Obermesserrahmen (42) im gespannten Zustand der Stirnseitenwände (7, 8) des Scherkopfrahmens (6) mittels Lagerbolzen (50, 51) an den Stirnseitenwänden (7, 8) befestigt wird, 50 55

und daß nach Rücknahme des von der Vorrichtung auf die Stirnseitenwände (7, 8) ausgeübten Druckes mittels der über die Lagerbolzen (50, 51) auf den Obermesserrahmen (42) einwirkenden Entspannungskraft der unter Spannung stehenden Stirnseitenwände (7, 8) des Scherkopfrahmens (6) eine in horizontaler Richtung unbewegliche Lagerung des Obermesserrahmens (42) auf den Lagerbolzen (50, 51) bewirkt wird.

12. Verfahren zur Herstellung eines Scherkopfes nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer Vorrichtung auf die sich gegenüberliegenden Stirnseitenwände (41, 45) des Obermesserrahmens (42) ein den Abstand (D) der Stirnseitenwände (41, 45) vergrößernder Druck ausgeübt wird, daß der Obermesserrahmen (42) im gespannten Zustand der Stirnseitenwände (41, 45) des Obermesserrahmens (42) mittels Lagerbolzen (50, 51) an den Stirnseitenwänden (7, 8) befestigt wird und daß nach Rücknahme des von der Vorrichtung auf die Stirnseitenwände (41, 45) ausgeübten Druckes mittels der über die Lagerbolzen (50, 51) auf den Scherkopfrahmens (6) einwirkenden Entspannungskraft der unter Spannung stehenden Stirnseitenwände (41, 45) des Obermesserrahmens (42) eine in horizontaler Richtung unbewegliche Lagerung des Obermesserrahmens (42) auf den Lagerbolzen (50, 51) bewirkt wird.

FIG.1

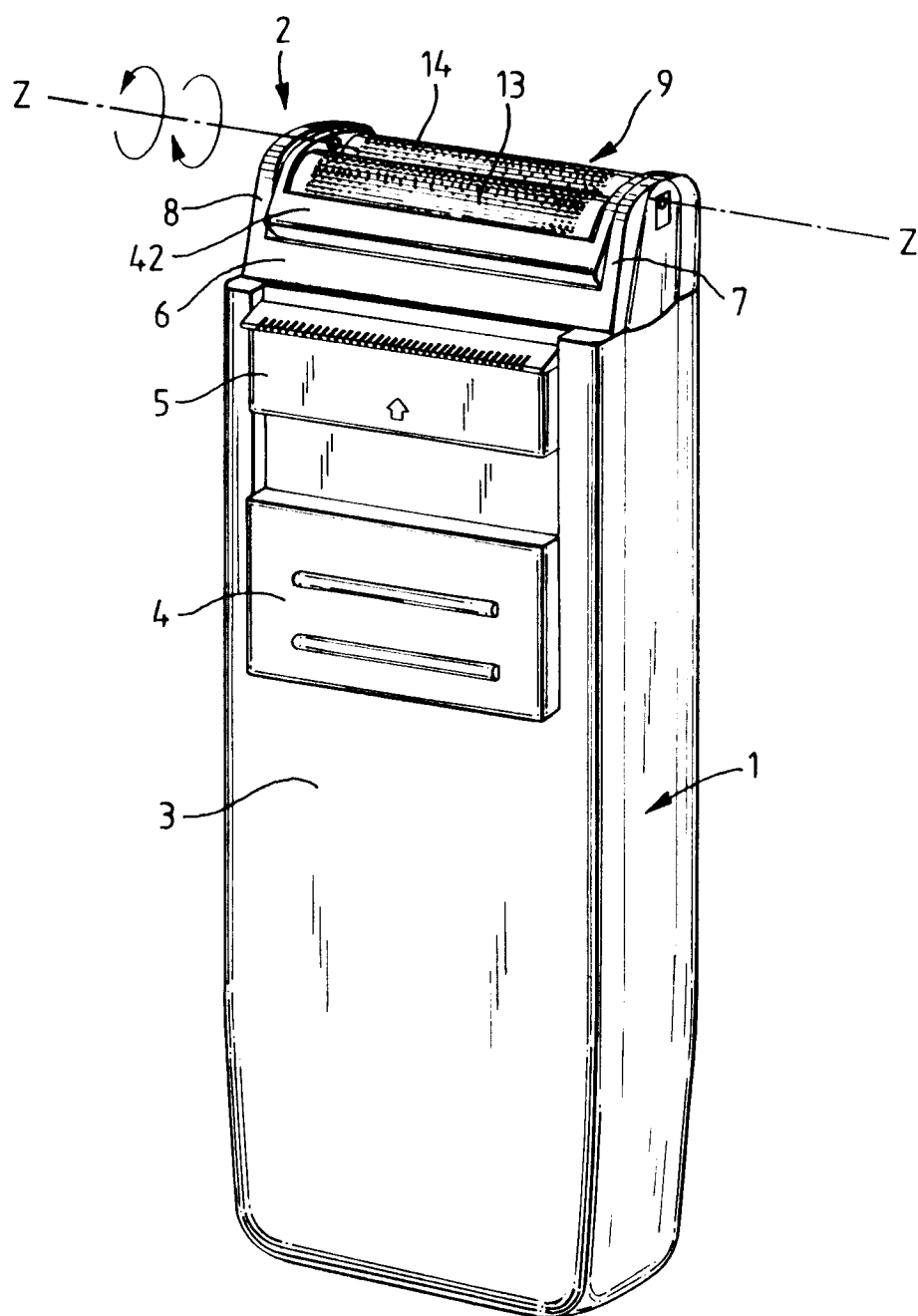


FIG.2

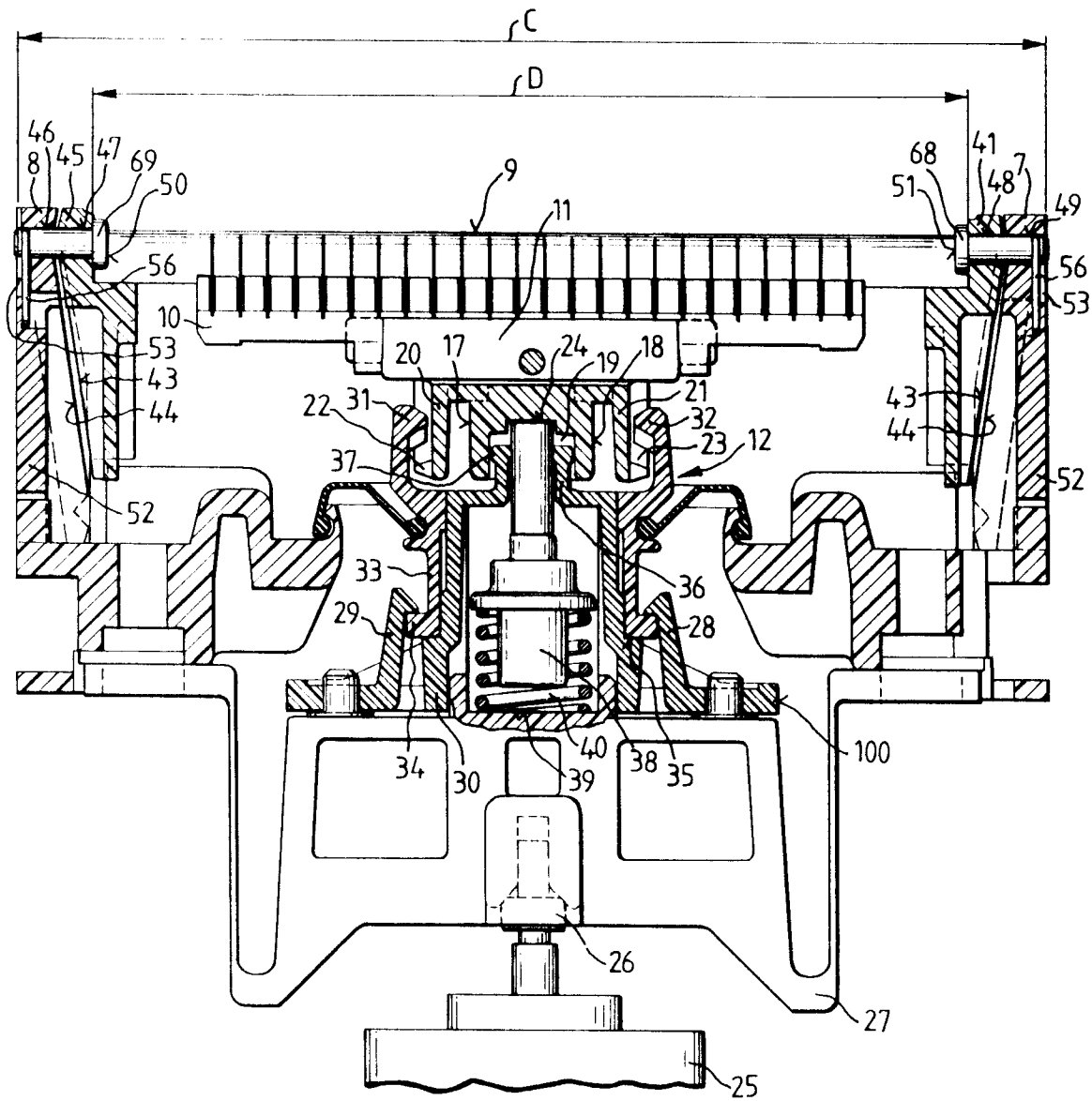




FIG.1a

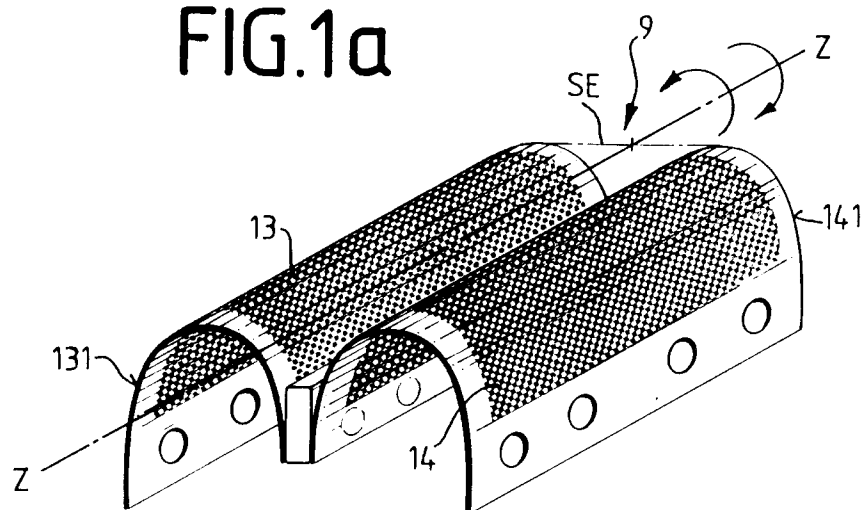


FIG.3

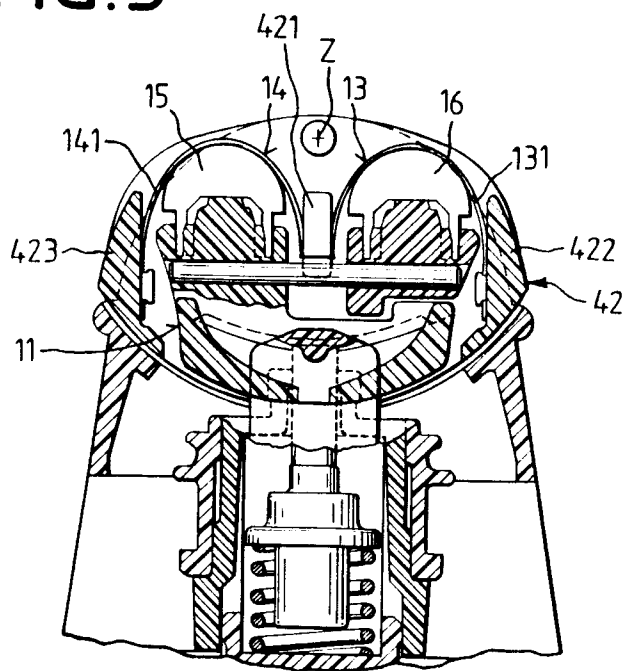


FIG.4

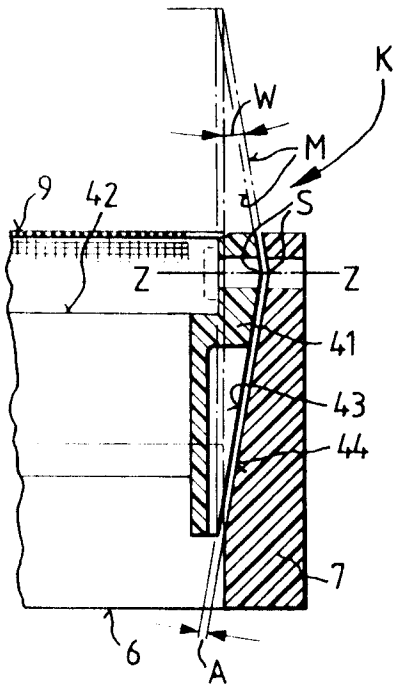


FIG.4a

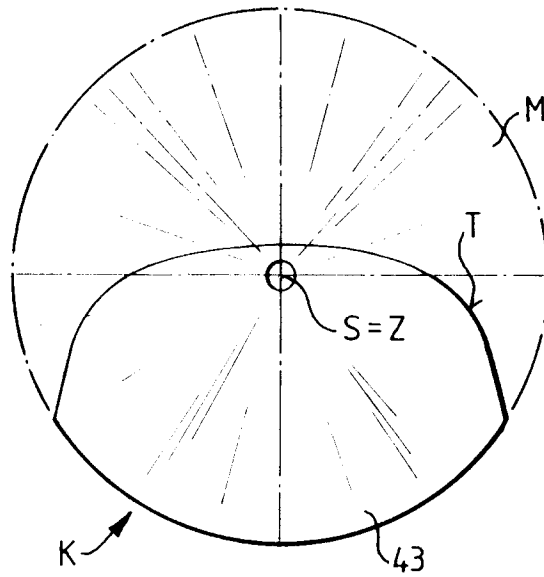


FIG.5

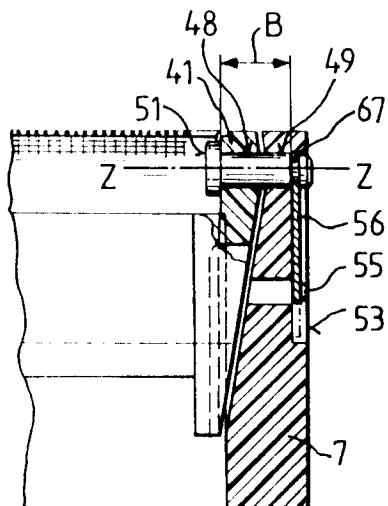
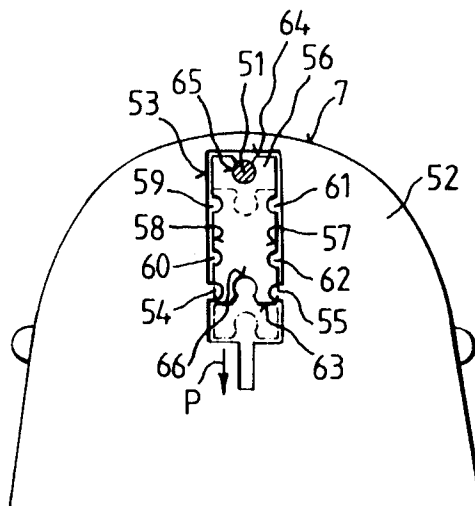


FIG.5a





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 3718

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-3 279 056 (M. ANDIS) * das ganze Dokument *	1,2,4,9,10	B26B19/04
A	---	5,11,12	
X	GB-A-1 175 459 (INVENTA TRUST REG.) * Abbildungen * * Seite 1, Zeile 60 - Zeile 90 * * Seite 2, Zeile 129 - Seite 3, Zeile 15 *	1,2,4,10	
A	---		
A	GB-A-506 817 (G. P. SCHMITT) * Seite 6, Zeile 93 - Seite 7, Zeile 83; Abbildungen 29-35 *	1,2,4,10	
D,A	---		
D,A	DE-C-3 610 736 (BRAUN AG) * Spalte 9, Zeile 48 - Spalte 10, Zeile 14; Abbildungen 4,5,10,11 *	1,2,4,9-12	
A	---		
A	WO-A-9 014 932 (BRAUN AG) * Seite 4, letzter Absatz - Seite 6, Absatz 1; Abbildung 1 *	1,4-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	---		
A	EP-A-0 302 268 (BRAUN AG) * Spalte 8, Zeile 24 - Zeile 41; Abbildungen 1,3 *	1,2,4,10	B26B
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05 JANUAR 1993	Prüfer RAVEN P.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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			