

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 305 778
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88112974.6

(51) Int. Cl. 4: **B26B 19/10**

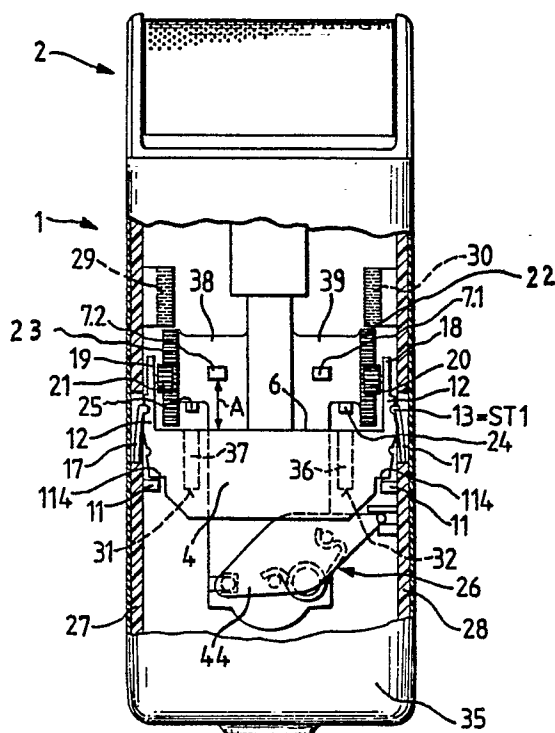
(22) Anmeldetag: 10.08.88

(30) Priorität: 02.09.87 DE 3729257

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.03.89 Patentblatt 89/10(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI NL(71) Anmelder: **Braun Aktiengesellschaft**
Rüsselsheimer Strasse 22
D-6000 Frankfurt/Main(DE)(72) Erfinder: **Wolff, Jürgen**
Königsberger Strasse 9
D-6239 Krieffel (Ts.)(DE)(54) **Trockenrasierapparat mit einem Kurzhaarschneidsystem und einem verschiebbaren Langhaarschneidsystem.**

(57) Trockenrasierapparat mit einem Kurzhaarschneidsystem, einem am Gehäuse verschiebbar angeordneten, von Hand zu betätigenden ersten Schaltschieber zum Ein- und Ausschalten des zugeordneten zweiten Schaltschiebers, der mit einem Langhaarschneidsystem ausgestattet ist, das mittels des zweiten Schaltschiebers sowie mittels zwei in Eingriff bringbare Getriebevorrichtungen aus einer Ruhestellung in eine im Bereich des Kurzhaarschneidsystems liegende Betriebsstellung bringbar und in der Betriebsstellung mit dem Antrieb des Trockenrasierapparates gekuppelt ist.

FIG.5



EP 0 305 778 A2

Trockenrasierapparat mit einem Kurzhaarschneidsystem und einem verschiebbaren Langhaarschneidsystem

Die Erfindung bezieht sich auf einen Trockenrasierapparat mit einem Kurzhaarschneidsystem, einem am Gehäuse verschiebbar geordneten, von Hand zu betätigenden ersten Schaltschieber zum Ein- und Ausschalten des Trockenrasierapparates und einem dem ersten Schaltschieber zugeordneten zweiten Schaltschieber, der mit einem Langhaarschneidsystem ausgestattet ist, das mittels des zweiten Schaltschiebers aus einer Ruhestellung in eine im Bereich des Kurzhaarschneidsystems liegende Betriebsstellung verschiebbar und in der Betriebsstellung mit dem Antrieb des Trockenrasierapparates gekuppelt ist.

Aus der DE-C2 28 43 947 ist ein Trockenrasierapparat der eingangs genannten Gattung bekannt, bei dem die in gleicher Richtung verschiebbaren Schaltschieber derart zueinander angeordnet und ausgebildet sind, daß nach Erreichen der Einschaltstellung durch den ersten Schaltschieber dieser zur Anlage an den zweiten, das Langhaarschneidsystem tragenden Schaltschieber gelangt und diesen bei weiterer Verschiebung in eine im Bereich des Kurzhaarschneidsystems liegende Betriebsstellung bewegt. An dem ersten Schaltschieber sind Rasteinrichtungen zum Einrasten in der Ein- und Ausschaltstellung und in der Betriebsstellung des zweiten Schaltschiebers vorgesehen. Weitere, zwischen dem ersten und zweiten Schaltschieber vorgesehene Rasteinrichtungen dienen der Rückführung des zweiten Schaltschiebers in die Ausgangsstellung mit entsprechender Freigabe für die weitere Rückführung des ersten Schaltschiebers in die Ausschaltstellung. Der vom ersten Schaltschieber insgesamt zu vollziehende Schaltweg setzt sich sonach zusammen aus dem Einschaltweg und dem weiteren Schaltweg des zweiten Schaltschiebers in Betriebsstellung.

Aus der AT-B 368 057 ist eine Langhaarschneidvorrichtung für einen Rasierapparat bekannt, bei der die im Rasiergehäuse versenkt angeordnete Langhaarschneideinheit mit einem Schaltschieber schwenkbar verbunden ist, so daß der Schiebewegung der Langhaarschneideinheit eine Schwenkbewegung überlagerbar ist. Die Langhaarschneideinheit ist auf einem Kippteil verschiebbar gelagert, das in der Nichtgebrauchsstellung der Langhaarschneideinheit als Abdeckung für die im Rasiergehäuse versenkte Langhaarschneideinheit dient. Zwischen dem Schaltschieber und dem Messerträger der Langhaarschneideinheit ist eine aus einem Seilzug bestehende Verbindung vorgesehen, die mit einem Ende mit dem Rasierergehäuse ortsfest und nach einer Umlenkung um 180° mit ihrem anderen Ende mit der Langhaarschneideinheit fest

verbunden ist, wobei zur Umlenkung des Seilzuges im Schaltschieber eine halbkreisförmige Führung vorgesehen ist. Die hier vorgesehene Koppelung des Schaltschiebers mit der Langhaarschneideinheit bewirkt bei Betätigung des Schaltschiebers unmittelbar eine Verschiebung und Schwenkbewegung der Langhaarschneideinheit in die vorgesehene Betriebsstellung. Um das im Scherkopf vorgesehene Kurzhaarschneidsystem bei einer im Gehäuse versenkten, in Ausschaltstellung befindlichen Langhaarschneideinheit zu Rasierzwecken in Betrieb setzen zu können, ist bei diesem Rasierapparat ein zusätzlicher Ein- und Ausschalter erforderlich.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Schaltsteuerung für ein Gerät der eingangs genannten Gattung zu schaffen, die bei geringstmöglichem Schaltweg eines von Hand zu betätigenden Schaltschiebers zunächst eine Ein- und Ausschaltung des Gerätes, und danach eine Inbetriebstellung eines mit einem Langhaarschneidsystem versehenen Schaltschiebers mit einem über den Schaltweg des von Hand zu betätigenden Schaltschiebers hinausgehenden Schiebeweg gewährleistet, um das Langhaarschneidsystem in eine im Bereich des Kurzhaarschneidsystems liegende Betriebsstellung zu bringen.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe bei einem Gerät der eingangs genannten Gattung dadurch gelöst, daß für den Schaltweg des ersten Schaltschiebers und für den Schaltweg des zweiten Schaltschiebers jeweils eine Getriebevorrichtung vorgesehen ist, die im Verlauf des Schaltweges des ersten Schaltschiebers in Eingriff bringbar sind.

Ein Vorteil der Erfindung besteht darin, daß bei dem Rasierapparat nur ein Schaltschieber zu betätigen ist, mittels dem das Gerät zunächst ein- und ausgeschaltet werden kann, um beispielsweise nur das vorgesehene Kurzhaarschneidsystem benutzen zu können und daß mittels weiterer Verschiebung dieses Schaltschiebers über die Einschaltstellung hinaus der mit einem Langhaarschneidsystem ausgestattete zweite Schaltschieber über die vorgesehenen Getriebevorrichtungen in eine im Bereich des Kurzhaarschneidsystems liegende Betriebsstellung transportiert wird, wobei nach bzw. durch den Eingriff der einen Getriebevorrichtung in die andere Getriebevorrichtung diese zu einer Getriebevorrichtung vereinigt werden, mittels der der Schaltweg des von Hand zu betätigenden ersten Schaltschiebers übersetzt wird, um den mit dem Langhaarschneidsystem ausgestatteten zweiten Schaltschieber in die vorgesehene Betriebsstellung zu bringen. Beim Zurückschieben des ersten Schaltschiebers wird der mit dem Langhaarschneidsystem ausge-

stattete zweite Schaltschieber ohne störenden Leerhub über die Getriebevorrichtungen in die Ausschaltstellung zurücktransportiert.

Der mechanische Aufbau dieser Steuervorrichtung ist sehr einfach, denn ausgehend von einer bevorzugten symmetrischen Anordnung der Getriebevorrichtungen im Bereich der Gehäuseseitenwände sind lediglich zwei Zahnräder als separate Bauteile herzustellen, während die weiter erforderlichen Zahnstangen beim Herstellen der übrigen Bauteile des Rasierapparates unmittelbar an den Schaltschiebern und den Gehäuseteilen angeformt werden können.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist die eine Getriebevorrichtung aus wenigstens einer am zweiten Schaltschieber vorgesehenen Zahnstange und wenigstens einem am ersten Schaltschieber gelagerten, mit der Zahnstange permanent im Eingriff stehenden, Zahnrad gebildet.

Nach der Erfindung ist vorgesehen, daß die zweite Getriebevorrichtung aus wenigstens einer am Gehäuse vorgesehenen Zahnstange besteht.

Vorzugsweise sind am Gehäuse Anschläge zur Begrenzung des Schaltweges des ersten Schaltschiebers vorgesehen.

Vorzugsweise sind am ersten Schaltschieber Anschläge zur Begrenzung des Schaltweges vorgesehen.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung liegt in Ausschaltstellung des ersten Schaltschiebers der Anschlag des ersten Schaltschiebers an dem Anschlag des Gehäuses an.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist der zweite Schaltschieber mittels einer schwenkbar gelagerten Feder an wenigstens einem am Gehäuse vorgesehenen Anschlag in Ausschaltstellung gehalten. Einer der Vorzüge dieser Feder ist darin zu sehen, daß sowohl der mit einem Langhaarschneider ausgestattete zweite Schaltschieber als auch der von Hand zu betätigende erste Schaltschieber in Ausschaltstellung sowie auch beim Betrieb klapperfrei in Wirkverbindung stehen.

Nach der Erfindung ist am zweiten Schaltschieber wenigstens ein Anschlag für den ersten Schaltschieber vorgesehen.

Nach der Erfindung ist der Eingriff der ersten Getriebevorrichtung in die zweite Getriebevorrichtung mittels Verschiebung des den zweiten Schaltschieber über den Anschlag mitnehmenden ersten Schaltschiebers und das an diesem vorgesehene Zahnrad in die Verzahnung der Zahnstange durchführbar. Der Eingriff der ersten Getriebevorrichtung in die zweite Getriebevorrichtung wird nach der Erfindung dadurch bewerkstelligt, daß mittels Anlage eines Anschlages des ersten Schaltschiebers an dem Anschlag des zweiten Schaltschiebers das Zahnrad in Stillstand versetzbar ist.

Die Verzahnung der Zahnräder sowie der

Zahnstangen, einschließlich deren Anordnung zueinander, ist derart getroffen, daß das in Stillstand versetzte Zahnrad in die Zahnstangen einfädelfähig ist. Nach der Erfindung wird durch die über das Zahnrad und die Zahnstangen im Eingriff stehenden Getriebevorrichtungen eine Umkehrung der Drehrichtung des Zahnrades bewirkt, mittels der der weitere Schiebeweg des zweiten Schaltschiebers gegenüber dem Schaltweg des ersten Schaltschiebers verdoppelbar ist.

Nach der Erfindung ist der Schiebeweg des zweiten Schaltschiebers begrenzt durch wenigstens einen der am Gehäuse vorgesehenen Anschläge.

Ein weiterer Vorzug der Feder besteht darin, daß nach Anlage des Anschlages des ersten Schaltschiebers an dem Anschlag des zweiten Schaltschiebers die schwenkbar gelagerte Feder von dem ersten Schaltschieber über den zweiten Schaltschieber unter Überwindung des Schwenktotpunktes in eine Schwenkstellung überführbar ist, in der mittels Entspannung der im Verlauf der Schwenkbewegung unter Druck gesetzten Feder der zweite Schaltschieber in Betriebsstellung bringbar ist.

Vorzugsweise ist die Feder als Schenkelfeder ausgebildet.

Nach einer Ausführungsform ist die Feder zwischen zwei Bolzen eingepannt, wobei der Bolzen am zweiten Schaltschieber und der Bolzen an einem einarmigen Hebel vorgesehen ist und der Übertragungshebel mittels an den Hebelenden angebrachten Lagerbolzen einerseits in einer am Gehäuse vorgesehenen Kulissee und andererseits in einem im zweiten Schaltschieber vorgesehenen Gleitlager gelagert ist.

Ein besonderer Vorzug einer derartigen Aufhängung der Feder am Übertragungshebel und am zweiten Schaltschieber besteht in Verbindung mit der eine Gleitbewegung zulassenden Lagerung des Übertragungshebels in der Kulissee darin, daß die Kräfte der Feder nicht auf das Gehäuse bzw. dessen Seitenwand übertragen werden. Der zweite Schaltschieber kann demzufolge frei von Seitenkräften relativ zum Gehäuse in die Betriebsstellung und zurück bewegt werden. Eine Schrägstellung des zweiten Schaltschiebers relativ zum Gehäuse wird sonach vermieden.

Nach der Erfindung sind die Schaltstellungen des ersten Schaltschiebers durch am ersten Schaltschieber sowie am Gehäuse vorgesehene, in Eingriff bringbare Rastelemente bestimmt. Vorzugsweise ist als Rastelement am ersten Schaltschieber wenigstens eine, drei Rastpositionen aufweisende Schaltkulissee vorgesehen. Vorzugsweise ist am Gehäuse wenigstens ein einen Rastnocken aufweisender federelastischer Arm als Rastelement vorgesehen.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, in denen einige bevorzugte Ausführungsbeispiele dargestellt sind, und zwar zeigen:

Fig. 1 die Frontseite eines Rasierapparates mit zwei Schaltschiebern in Perspektive,

Fig. 2-4 einen Längsschnitt durch einen Rasierapparat mit einer schematischen Darstellung der beiden Getriebevorrichtungen,

Fig. 5 die Rückseite eines Rasierapparates mit Gehäusedurchbruch sowie die im Gehäuse vorgesehenen Getriebevorrichtungen und Anschläge,

Fig. 5a die Rückseite eines Rasierapparates mit Gehäusedurchbruch sowie die im Gehäuse vorgesehenen Getriebevorrichtungen und Anschläge,

Fig. 6 die Ausbildung und Schwenkstellungen einer auf den mit einem Langhaarschneidsystem ausgestatteten Schaltschieber einwirkenden, schwenkbar gelagerten Feder.

Fig. 1 zeigt einen Trockenrasierapparat mit einem Gehäuse 1, einem mit einem Kurzhaarschneidsystem K ausgestatteten Scherkopf 2 sowie mit einem ersten Schaltschieber 4 und einem zweiten Schaltschieber 5, die auf der Frontseite 3 des Gehäuses in gleicher Richtung verschiebbar gelagert sind. Der Scherkopf 2 kann in bekannter Weise abnehmbar auf dem Gehäuse 1 vorgesehen oder um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert sein. Die Schaltschieber 4 und 5 sind stufenförmig abgesetzt. Die stufenförmigen Absätze sind derart einander zugeordnet, daß sich diese teilweise überlappen. Durch die jeweiligen Endstufen der stufenförmigen Absätze werden Anschläge 6, 7, 8, 9 gebildet, die bei in Ausschaltstellung befindlichen Schaltschiebern 4 und 5 in vorgegebenen Abständen A und B zueinander stehen.

Die Funktion der Anschläge 6 und 7 kann bei sämtlichen Ausführungsformen von den Anschlägen 8 und 9 übernommen werden, vorausgesetzt, daß der gegenüber dem Abstand A geringfügig größere Abstand B zwischen den Anschlägen 6 und 7 und der Abstand A zwischen den Anschlägen 8 und 9 vorgesehen wird.

Die in Abstand A einander zugeordneten Anschläge 6 und 7 sind Bezugsgegenstand der nachfolgenden Beschreibung der Figuren 1 bis 7.

Die Schaltschieber 4 und 5 sind in einer auf der Frontseite 3 des Gehäuses 1 vorgesehenen U-förmigen Aussparung 10 verschiebbar angeordnet. Die quer zur Schieberichtung der Schaltschieber verlaufende Seitenwand der Aussparung 10 bildet einen Anschlag 11 für den Schaltschieber 4, der sich bei Anlage seiner als Anschlag 114 dienenden Stirnseite am Anschlag 11 in Ausschaltstellung ST1 befindet. An dem Schaltschieber sind zwei Schaltkulissen 12 mit Rastpositionen 13, 14, 15 vorgesehen. Am Gehäuse 1 sind zwei federelastisch aus-

gebildete, Rastnocken 16 aufweisende, Arme 17 angeformt, mittels denen der Schaltschieber 4 in den jeweiligen Schaltpositionen durch den Eingriff der Rastnocken 16 in die Rastpositionen 13, 14, 15 gehalten ist. Mittels eines in dem Gehäuse 1 nach Fig. 1 vorgenommenen Durchbruchs ist eine der Schaltkulissen 12 sowie einer der federelastischen Arme 17 sichtbar dargestellt. Der Schaltschieber 5 ist an seinem dem Scherkopf 2 zugewandten Ende mit einem Langhaarschneidsystem L ausgestattet, das in Betriebsstellung mit dem nicht dargestellten elektrischen Antrieb des Rasierapparates gekoppelt ist.

Die Figuren 2 bis 4 zeigen einen Längsschnitt durch einen Rasierapparat mit einer schematischen Darstellung der Steuerelemente der beiden Getriebevorrichtungen. In Fig. 2 befindet sich der Schaltschieber 4 in Ausschaltstellung ST1, die zum einen durch Eingriff der Rastnocken 16 in die Rastpositionen 13 der Schaltkulissen 12 und zum anderen durch Anlage des Anschlages 114 des Schaltschiebers 4 an dem am Gehäuse 1 vorgesehenen Anschlag 11 bestimmt ist. An dem dem Anschlag 114 abgewandten Ende des Schaltschiebers 4 sind zwei Arme 18 und 19, an denen jeweils ein Zahnrad 20 und 21 drehbar gelagert ist, vorgesehen. Die Zahnräder 20 und 21 befinden sich über den gesamten Schaltweg des Schaltschiebers 4 hinweg permanent im Eingriff mit den am Schaltschieber 5 vorgesehenen Zahnstangen 22 und 23 dieser ersten Getriebevorrichtung. In Schaltstellung ST1 greifen die Zahnräder 20 und 21 am unteren Ende der sich in Schieberichtung der Schaltschieber 4 und 5 erstreckenden Zahnstangen 22 und 23 ein. Der Schaltschieber 5 liegt in Ausschaltstellung ST1 an zwei am Gehäuse 1 vorgesehenen Anschlängen 24 und 25 an, wobei die Anlage mittels einer auf den Schaltschieber 5 einwirkenden, am Gehäuse 1 schwenkbar gelagerten, Feder 26 gewährleistet ist. An dem Schaltschieber 5 sind zwei Anschläge 7.1 und 7.2 vorgesehen, die als gemeinsamer Anschlag 7, wie unter Fig. 1 dargestellt und beschrieben, in einem vorgegebenen Abstand A zu dem Anschlag 6 stehen, der nach Fig. 2 durch die obere Stirnwand des Schaltschiebers 4 gebildet ist.

Als zweite Getriebevorrichtung sind an den Seitenwänden 27 und 28 des Gehäuses 1 jeweils eine sich in Schieberichtung der Schaltschieber 4 und 5 erstreckende Zahnstange 29 und 30 vorgesehen. Ausgehend von der Schaltstellung ST1, in der der Anschlag 114 des Schaltschiebers 4 an den Anschlag 11 und der Schaltschieber 5 an den Anschlängen 24 und 25 anliegt und der Anschlag 6 zu den Anschlängen 7.1 und 7.2 den vorgegebenen Abstand A einnimmt, sind die unteren Enden der Zahnstangen 29 und 30 in einem Abstand C zu den Drehachsen der Zahnräder 20 und 21 an den Seitenwänden 27 und 28 des Gehäuses 1 vorgese-

hen. Der Abstand C ist geringfügig größer als der Abstand A um sicherzustellen, daß nach Anlage des Anschlages 6 des Schaltschiebers 4 an den Anschlängen 7.1 und 7.2 des Schaltschiebers 5, wie in Fig. 3 dargestellt, die Zahnräder 20 und 21 kurz vor dem Eingriff in die Zahnstangen 29 und 30 stehen.

Mittels Verschiebung des Schaltschiebers 4 in die Schaltstellung ST2, bestimmt durch den Eingriff der Rastnocken 16 in die Rastpositionen 14 der am Schaltschieber 4 vorgesehenen Schaltkulissen 12, wird der nicht dargestellte Antrieb des Rasierapparates eingeschaltet, wodurch das im Scherkopf 2 vorgesehene Kurzhaarschneidsystem K ebenfalls in Betrieb gesetzt wird. Während dieses Einschaltvorganges drehen sich die Zahnräder 20 und 21 ohne Kraftwirkung auf den Zahnstangen 22 und 23 des Schaltschiebers 5, ohne diesen in Schaltrichtung des Schaltschiebers 4 mitzunehmen, bedingt durch die Drehrichtung der Zahnräder 20 und 21 auf den Zahnstangen 22 und 23. Die Größe des Abstandes A zwischen dem Anschlag 6 des Schaltschiebers 4 und den Anschlängen 7.1 und 7.2 des Schaltschiebers 5 ist derart getroffen, daß bei einem in Schaltstellung ST2 befindlichen Schaltschieber 4 die Anschläge 6 und 7.1 sowie 7.2 noch geringfügig auseinanderliegen und daß erst nach Überfahren der Schaltstellung ST2 durch den Schaltschieber 4, wie aus Fig. 3 ersichtlich, die Anlage des Anschlages 6 an den Anschlängen 7.1 und 7.2 bewirkt wird. Mittels Anlage des Anschlages 6 an den Anschlängen 7.1 und 7.2 werden die Zahnräder 20 und 21 auf den Zahnstangen 22 und 23 automatisch arretiert. Diese Arretierung der Zahnräder 20 und 21 auf den Zahnstangen 22 und 23 ist zwingend erforderlich, um bei weiterer Verschiebung des Schaltschiebers 4 über den Abstand C hinaus in die Schaltstellung ST3 den Eingriff der Zahnräder 20 und 21 in die Zahnstangen 29 und 30 zu ermöglichen. Nach Eingriff der Zahnräder 20 und 21 in die Zahnstangen 29 und 30 erfolgt zwangsläufig eine Freigabe der im arretierten Zustand befindlichen Zahnräder 20 und 21. Die Zahnstangen 29 und 30 bewirken bei weiterer Verschiebung des auf den Schaltschieber 5 einwirkenden Schaltschiebers 4 eine Abrollbewegung der Zahnräder 20 und 21 in umgekehrter Drehrichtung, mittels der der mit einem Langhaarschneidsystem L ausgestattete Schaltschieber 5 über die Zahnstangen 22 und 23 vom Schaltschieber 4 weg in Richtung seiner Betriebsstellung bewegt wird, in der dann das Langhaarschneidsystem L des Schaltschiebers 5 die vorgesehene Position im Bereich des Kurzhaarschneidsystems K einnimmt.

Der Schaltweg des Schaltschiebers 4 ist einerseits durch Anlage an dem am Gehäuse 1 vorgesehenen Anschlag 11 und andererseits durch Anlage der am Schaltschieber 4 vorgesehenen An-

schläge 31 und 32 an den Anschlängen 24 und 25 begrenzt.

Fig. 3 zeigt einen über die Schaltstellung ST2, d.h. über die Rastposition 14 ausgefahrenen Schaltschieber 4 mit einem an den Anschlängen 7.1 und 7.2 anliegenden Anschlag 6 und sonach arretierten Zahnrädern 20, 21, die kurz vor dem Eingriff in die Zahnstangen 29 und 30 stehen. Die Anschläge 31 und 32 des Schaltschiebers 4 befinden sich in einer Zwischenstellung zu den Anschlängen 11 und den Anschlängen 24 und 25 des Gehäuses 1. Die Rastnocken 16 befinden sich in Anlage an den schräg ausgebildeten Wänden der Schaltkulissen 12, die als Rastposition 15 eine ungehinderte Verschiebung des Schaltschiebers 4 bis zur Anlage an den Anschlängen 24 und 25 ermöglicht. Die schwenkbar gelagerte Feder 26 hält den Schaltschieber 5 mit geringer Federkraft in Anlage an den Anschlängen 24 und 25 bzw. mit seinen Anschlängen 7.1 und 7.2 in Anlage an den Anschlag 6 des Schaltschiebers 4.

Durch eine weitere Verschiebung des Schaltschiebers 4 in Richtung der Anschläge 24 und 25 über den Abstand C hinaus wird die erste Getriebevorrichtung, bestehend aus den am Schiebesehalter 4 drehbar gelagerten Zahnrädern 20 und 21 sowie den am Schaltschieber 5 vorgesehenen Zahnstangen 22 und 23 im arretierten Zustand der Zahnräder 20 und 21, in Eingriff mit den Zahnstangen 29 und 30 der zweiten Steuervorrichtung gebracht. Die Zahnstangen 29 und 30 bewirken nach Eingriff der Zahnräder 20 und 21 eine Umkehrung deren Drehrichtung und ermöglichen sonach eine weitere Verschiebung des Schaltschiebers 4, bis die Anschläge 31 und 32 zur Anlage an die Anschläge 24 und 25 gelangen, wie dies in fig. 4 dargestellt ist. Die Zahnräder 20 und 21 vollziehen dabei eine Abrollbewegung auf den einander zugeordneten Zahnstangen 22 und 30 sowie 23 und 29 mit dem Effekt, daß die von den Zahnstangen 29 und 30 der zweiten Steuervorrichtung ausgelöste Umkehrung der Drehrichtung der Zahnräder 20 und 21 den Schaltschieber 5 über die Zahnstangen 22 und 23 von dem Schaltschieber 4 weg nach oben in die Betriebsstellung bewegt. Ausgehend von dem Eingriff der Zahnräder 20 und 21 in die Zahnstangen 29 und 30 legt der Schaltschieber 5 den doppelten Weg des Weges zurück, den der Schaltschieber 4 über die Zahnräder 20 und 21 auf den Zahnstangen 29 und 30 bis zur Anlage der Anschläge 31 und 32 an den Anschlängen 24 und 25 zurücklegt.

Nach Eingriff der Zahnräder 20 und 21 der ersten Getriebevorrichtung in die Zahnstangen 29 und 30 der zweiten Getriebevorrichtung wird der Schaltschieber 5 von dem Schaltschieber 4 über die Zahnräder 20 und 21 in Richtung seiner Betriebsstellung bewegt, wobei die am Schaltschieber

5 befestigte sowie am Gehäuse 1 schwenkbar gelagerte Feder 26 eine Schwenkbewegung ausführt, in deren Verlauf diese zunehmend gespannt wird. Die Feder 26 wird dabei von dem Schaltschieber 5 über den Totpunkt T ihres Schwenkbogens SB bewegt, wodurch der Schaltschieber 5 mittels Entspannung der Feder 26, wie aus Fig. 4 ersichtlich, in die endgültige Betriebsstellung weiterbewegt wird, in der eine Koppelung seines in Fig. 1 dargestellten Langhaarschneidsystems L mit einem hier nicht dargestellten Antriebssystem gegeben ist. Der Schaltschieber 5 nimmt dabei über die Zahnräder 20, 21 automatisch den Schaltschieber 4 mit, bis dieser zur Anlage an den Anschlägen 24 und 25 gelangt. Die endgültige Betriebsstellung, d.h. maximale Ausfahrstellung des mit einem Langhaarschneidsystem L ausgestatteten Schaltschiebers 5 ist sonach erreicht. Sie kann auch alternativ oder zusätzlich mittels Anlage des Schaltschiebers 5 an am Gehäuse 1 vorgesehener Anschläge 34 und 33, wie in Fig. 4 dargestellt, festgelegt werden. Durch Anlage der abgeschrägten Ecken des Schaltschiebers 5 an den abgeschrägten Anlageflächen der Anschläge 34 und 33 ergibt sich eine schwingungsfreie Positionierung des Schaltschiebers 5 in Betriebsstellung.

Fig. 5 zeigt die Rückseite 35 des Rasierapparates nach Fig. 1 mit einem Durchbruch durch die Gehäusewandung zwecks Sichtbarmachung der symmetrisch zueinander im Gehäuse 1 vorgesehenen Getriebevorrichtungen. Das Gehäuse 1 ist beispielsweise doppelwandig ausgebildet und besteht aus einem Gehäuserahmen sowie einer diesen umgebenden Hülle. An den Seitenwänden 27 und 28 des Gehäuserahmens ist jeweils ein Anschlag 11 für die Anschläge 114 des Schaltschiebers 4 vorgesehen, mittels denen dessen Ausschaltstellung ST1 bestimmt ist. In Ausschaltstellung ST1 befinden sich darüber hinaus die in den Seitenwänden 27 und 28 des Gehäuserahmens eingeförmten federelastischen Arme 17 mit den Rastnocken 16 in Eingriff mit den Rastpositionen 13 der am Schaltschieber 4 vorgesehenen Schaltkulissen 12.

Der Schaltschieber 4 ist U-förmig gestaltet, wodurch Arme 18 und 19 gebildet werden, an denen jeweils ein Zahnrad 20 und 21 drehbar angeordnet ist.

In dem Schaltschieber 4 sind zwei Nuten 36 und 37 eingeförm, deren Stirnenden als Anschläge 31 und 32 dienen. Die Anschläge 31 und 32 gelangen im Verlauf der Verschiebung des Schaltschiebers 4 zur Anlage an den am Gehäuse angefoörmten Anschlägen 24 und 25 und begrenzen mit diesen den Schaltweg des Schaltschiebers 4.

In der dargestellten Schaltstellung ST1 befindet sich der T-förmig gestaltete Schaltschieber 5 mit den sich quer zu seiner Längserstreckung erstreckenden Seitenarmen 38 und 39 in Anlage an den

Anschlägen 24 und 25. An den Seitenarmen 38 und 39 ist jeweils eine Zahnstange 22 und 23 angefoörm, die sich permanent im Eingriff mit den am Schaltschieber 4 vorgesehenen Zahnrädern 20 und 21 befindet. An dem Schaltschieber 5 sind zwei Anschläge 7.1 und 7.2 angefoörm, und zwar in einem vorgegebenen Abstand A zu dem Anschlag 6, der durch die zwischen den Armen 18 und 19 befindliche Stirnseite des Schaltschiebers 4 gebildet ist.

In Schieberichtung der beiden in Ausschaltstellung ST1 befindlichen Schaltschieber 4 und 5 ist an den Seitenwänden 27 und 28 jeweils eine Zahnstange 29 und 30 angefoörm, mit einer auf den Eingriff der Zahnräder 20 und 21 abgestimmten Anordnung und Ausrichtung der Zahnstangenverzahnung. Die Feder 26 besteht bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 aus einer Schenkelfeder, deren Anordnung und Funktion in Verbindung mit Fig. 6 nachstehend näher erläutert wird. An dem den Seitenarmen 38 und 39 abgewandten Ende des Schaltschiebers 5 liegt die Feder 26 mit einem Schenkellende 40 an einem am Schaltschieber 5 vorgesehenen Bolzen 41 und mit dem anderen Schenkellende 42 an einem Bolzen 43, der an einem Übertragungshebel 44 vorgesehen ist, an. An den jeweiligen Enden des Übertragungshebels 44 ist jeweils ein Bolzen 45 und 46 vorgesehen. Der Übertragungshebel 44 ist mit dem Bolzen 45 in einer im Schaltschieber 5 vorgesehenen Ausnehmung 47 drehbar gelagert und greift mit dem Bolzen 46 in eine an der Seitenwand 28 vorgesehene, eine Drehbewegung und geringe Gleitbewegung zulassende, Kulisse 48 ein. Die Kulisse 48 wird durch zwei an der Seitenwand 28 angefoörmte Wände 49 und 50 gebildet, wobei die in Schieberichtung des Schaltschiebers 5 gelegene Wand 49 gegenüber der Wand 50 hervorstehend ausgebildet ist. Die demzufolge geringere Erstreckung der Wand 50 begünstigt die Einbringung des Bolzens 46 bei der Montage des Übertragungshebels 44, während die größere Erstreckung der Wand 49 ein Herausgleiten des Bolzens 46 und damit des Übertragungshebels aus der Kulisse 48 während der Verschiebung des Schaltschiebers 5 in die strichpunktierte Schaltstellung, die die Betriebsstellung des unter Einwirkung der Feder 26 ausgefahrenen Schaltschiebers 5 darstellt, verhindert. Die Aufhängung der Feder 26 sowohl am Übertragungshebel 44 als auch am Schaltschieber 5 hat in Verbindung mit der eine Gleitbewegung zulassenden Lagerung des Übertragungshebels 44 in der Kulisse 48 zur Folge, daß die Kräfte der Feder 26 nicht auf das Gehäuse 1 bzw. dessen Seitenwand 28 übertragen werden. Der Schaltschieber 5 kann demzufolge frei von Seitenkräften relativ zum Gehäuse 1 in die Betriebsstellung und zurück bewegt werden. Eine Schrägstellung des Schaltschiebers 5 relativ zum

Gehäuse wird sonach vermieden.

In den Fig. 5, 5a und 6 ist die Feder 26 mit dem Übertragungshebel 44 und dem Schaltschieber 5 in der Ausschaltstellung ST1 dargestellt. Während der anhand der Figuren 2 bis 4 dargestellten und beschriebenen Überführung des Schaltschiebers 5 in die Betriebsstellung, die beispielsweise durch Anlage des Schaltschiebers 5 an den Anschlägen 34 und 33 des Gehäuses 1 bestimmt ist, vollzieht der in der Kulisse 48 gelagerte Übertragungshebel 44 eine Schwenkbewegung, in deren Verlauf die Feder 26 bis zum Erreichen des Totpunktes T zunehmend gespannt wird. Der Totpunkt T des Schwenkbogens SB von Übertragungshebel 44 und Feder 26 liegt in Höhe der Kulisse 48. Der Schaltschieber 4, der mittels Anlage des Anschlages 6 an den Anschlägen 7.1 und 7.2 des Schaltschiebers 5, die demzufolge arretierten Zahnräder 20 und 21 in Eingriff mit den Zahnstangen 29 und 30 bringt, bewirkt mittels weiterer Verschiebung einen Ausfahrhub des Schaltschiebers 5, in dessen Verlauf die Feder 26 mit dem Übertragungshebel 44 über den Totpunkt T des Schwenkbogens SB bewegt werden.

Nach Überfahren des Totpunktes T übernimmt die sich dann entspannende Feder 26 automatisch den weiteren Ausfahrhub des Schaltschiebers 5 in dessen Betriebsstellung. Die dabei stattfindende Abrollbewegung der mit den Zahnstangen 23, 29, 22 und 30 im Eingriff befindlichen Zahnräder 20 und 21 bewirkt eine Mitnahme des Schaltschiebers 4 bis zur Anlage der Anschläge 31 und 32 des Schaltschiebers 4 an den am Gehäuse 1 vorgesehenen Anschlägen 24 und 25, ohne daß es hier zu einer vom Benutzer des Rasierapparates zu leistenden Schiebewegung auf den Schaltschieber 4 bedarf.

Bei Rückführung der Schaltschieber 4 und 5 in die Ausschaltung ST1 ist der Schaltschieber 4 ebenfalls nur soweit zu verschieben, bis der über die Zahnräder 20 und 21 mitgenommene Schaltschieber 5 die schwenkbar gelagerte Feder 26 über den Totpunkt T ihres Schwenkbogens SB bewegt hat. Danach bringt die sich entspannende Feder 26 die Schaltschieber 4 und 5 mittels sich einstellender Anlage der Anschläge 7.1 und 7.2 an dem Anschlag 6 automatisch in die Ausschaltstellung ST1 zurück.

In Fig. 5a ist eine weitere Ausführungsform dargestellt, bei der die Anschläge 31 und 32 des Schaltschiebers 4 durch die Stirnflächen der Arme 18 und 19 gebildet sind. Die Funktion der beiden, nach der schematischen Darstellung gemäß den Figuren 2 bis 4 am Gehäuse 1 vorgesehenen Anschläge 24 und 25 wird bei dieser Ausführungsform von insgesamt vier Anschlägen 24.1, 24.2 und 25.1, 25.2 erfüllt. Die Anschläge 24.1 und 25.1 dienen der Anlage des Schaltschiebers 5 in Aus-

schaftstellung ST1 und weisen eine derartige Größe auf, daß der Schaltschieber 4 ungehindert über diese hinwegbewegt werden kann zwecks Anlage an den Anschlägen 7.1 und 7.2 des Schaltschiebers 5. Die Anschläge 24.2 und 25.2 sind in einem dem Schaltweg des Schaltschiebers 4 entsprechenden Abstand zu den als Anschläge 31 und 32 dienenden Stirnflächen der Arme 18 und 19 vorgesehen, wodurch der anhand der Figuren 2 bis 4 dargestellte und beschriebene Funktionsablauf, auch bei einer derartigen Ausbildung und Anordnung der Anschläge, gewährleistet ist.

15 Bezugszeichenliste

- 1 Gehäuse
- 2 Scherkopf
- 3 Frontseite des Gehäuses
- 4 Schaltschieber
- 5 Schaltschieber
- 6 Anschlag
- 7 Anschlag
- 8 Anschlag
- 9 Anschlag
- 10 U-förmige Aussparung in Frontseite 3
- 11 Anschlag für 4
- 12 zwei Schaltkulissen
- 13 Rastposition
- 14 Rastposition
- 15 Rastposition
- 16 Rastnocken
- 17 zwei federelastische Arme
- 18 Arm
- 19 Arm
- 20 Zahnrad an 18
- 21 Zahnrad an 19
- 22 Zahnstangen an 5
- 23 Zahnstangen an 5
- 24 Anschlag an 1
- 25 Anschlag an 1
- 26 Feder Feder
- 27 Seitenwand von 1
- 28 Seitenwand von 1
- 29 Zahnstange
- 30 Zahnstange
- 31 Anschläge
- 32 Anschläge
- 33 Anschlag
- 34 Anschlag
- 35 Rückseite des Gehäuses
- 36 Nuten
- 37 Nuten
- 38 Seitenarm von 5
- 39 Seitenarm von 5
- 40 Schenkelende
- 41 Bolzen
- 42 Schenkelende an 5

43 Bolzen an 44
 44 Übertragungshebel
 45 Bolzen
 46 Bolzen
 47 Ausnehmung
 48 Kulissee
 49 Wand von 48
 50 Wand von 48
 114 Anschlag
 ST1 Ausschaltstellung
 ST2 Einschaltstellung
 ST3 Betriebsstellungsbereich für Schaltschieber 5
 SB Schwenkbogen

Ansprüche

1. Trockenrasierapparat mit einem Kurzhaarschneidsystem K, einem am Gehäuse (1) verschiebbar angeordneten, von Hand zu betätigenden ersten Schaltschieber (4) zum Ein- und Ausschalten des Trockenrasierapparates und einem dem ersten Schaltschieber (4) zugeordneten zweiten Schaltschieber (5), der mit einem Langhaarschneidsystem (L) ausgestattet ist, das mittels des zweiten Schaltschiebers (5) aus einer Ruhestellung in eine im Bereich des Kurzhaarschneidsystems (K) liegende Betriebsstellung bringbar und in der Betriebsstellung mit dem Antrieb des Trockenrasierapparates gekuppelt ist, dadurch gekennzeichnet, daß für den Schaltweg des ersten Schaltschiebers (4) und für den Schaltweg des zweiten Schaltschiebers (5) jeweils eine Getriebevorrichtung vorgesehen ist, die im Verlauf des Schaltweges des ersten Schaltschiebers (4) in Eingriff bringbar sind.

2. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Getriebevorrichtung aus wenigstens einer am zweiten Schaltschieber (5) vorgesehenen Zahnstange (22, 23) und wenigstens einem am ersten Schaltschieber (4) drehbar gelagerten; mit der Zahnstange (22, 23) permanent im Eingriff stehenden Zahnrad (20, 21) gebildet ist.

3. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Getriebevorrichtung aus wenigstens einer am Gehäuse (1) vorgesehenen Zahnstange (29, 30) besteht.

4. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Gehäuse (1) Anschläge (11, 24, 25, 24.2, 25.2) zur Begrenzung des Schaltweges des ersten Schaltschiebers (4) vorgesehen sind.

5. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am ersten Schaltschieber (4) Anschläge (114, 31, 32) zur Begrenzung des Schaltweges vorgesehen sind.

6. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Ausschaltstellung ST1 des ersten Schaltschiebers (4) der Anschlag (114) des ersten Schaltschiebers (4) an dem Anschlag (11) des Gehäuses (1) anliegt.

7. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Schaltschieber (5) mittels einer schwenkbar gelagerten Feder (26) an wenigstens einem am Gehäuse vorgesehenen Anschlag (24, 25, 24.1, 25.1) in Ausschaltstellung (ST1) gehalten ist.

8. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am zweiten Schaltschieber (5) wenigstens ein Anschlag (7, 7.1, 7.2) für den ersten Schaltschieber (4) vorgesehen ist.

9. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingriff der ersten Getriebevorrichtung in die zweite Getriebevorrichtung mittels Verschiebung des den zweiten Schaltschieber (5) über den Anschlag (7, 7.1, 7.2) mitnehmenden ersten Schaltschiebers (4) und das an diesem vorgesehene Zahnrad (20, 21) in die Verzahnung der Zahnstange (29, 30) durchführbar ist.

10. Trockenrasierapparat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß mittels Anlage eines Anschlages (6) des ersten Schaltschiebers (4) an den Anschlag (7, 7.1, 7.2) des zweiten Schaltschiebers (5) das Zahnrad (20, 21) in Stillstand versetzbar ist.

11. Trockenrasierapparat nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das in Stillstand versetzte Zahnrad (20, 21) in die Zahnstangen (29, 30) einfädelfar ist.

12. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch die über das Zahnrad (20, 21) und die Zahnstangen (22, 23, 29, 30) im Eingriff stehenden Getriebevorrichtungen eine Umkehrung der Drehrichtung des Zahnrades (20, 21) bewirkt wird, mittels der der weitere Schiebeweg des zweiten Schaltschiebers (5) gegenüber dem Schaltweg des ersten Schiebeschalters (4) verdoppelbar ist.

13. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schiebeweg des zweiten Schaltschiebers (5) begrenzt ist durch wenigstens einen der am Gehäuse (1) vorgesehenen Anschläge (24, 24.1, 24.2, 25, 25.1, 25.2, 34, 33).

14. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach Anlage des Anschlages (6) des ersten Schaltschiebers (4) an dem Anschlag (7, 7.1, 7.2) des zweiten Schaltschiebers (5) die schwenkbar gelagerte Feder (26) von dem ersten Schaltschieber (4) über den zweiten Schaltschieber (5) unter

Überwindung des Schwenktotpunktes (T) in eine Schwenkstellung überführbar ist, in der mittels Entspannung der im Verlauf der Schwenkbewegung unter Druck gesetzten Feder (26) der zweite Schaltschieber (5) in Betriebsstellung bringbar ist.

5

15. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (26) als Schenkelfeder ausgebildet ist.

16. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (26) zwischen zwei Bolzen (41, 43) eingespannt ist, wobei der Bolzen (41) am zweiten Schaltschieber (5) und der Bolzen (43) an einem einarmigen Hebel vorgesehen ist, und der Übertragungshebel 44 mittels an den Hebelenden angebrachten Lagerbolzen (45, 46) einerseits in einem am Gehäuse (1) vorgesehenen Kulisse (48) und andererseits in einem im zweiten Schaltschieber (5) vorgesehenen Gleitlager (47) gelagert ist.

10

15

20

17. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltstellungen (ST1, ST2, ST3) des ersten Schaltschiebers (4) durch am ersten Schaltschieber (4) sowie am Gehäuse (1) vorgesehene, in Eingriff bringbare Rastelemente bestimmt sind.

25

18. Trockenrasierapparat nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß als Rastelement am ersten Schaltschieber (4) wenigstens eine drei Rastpositionen (13, 14, 15) aufweisende Schaltkulisse (12) vorgesehen ist.

30

19. Trockenrasierapparat nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß am Gehäuse (1) wenigstens ein einen Rastnocken (16) aufweisender, federelastischer Arm (17) als Rastelement vorgesehen ist.

35

40

45

50

55

FIG.1

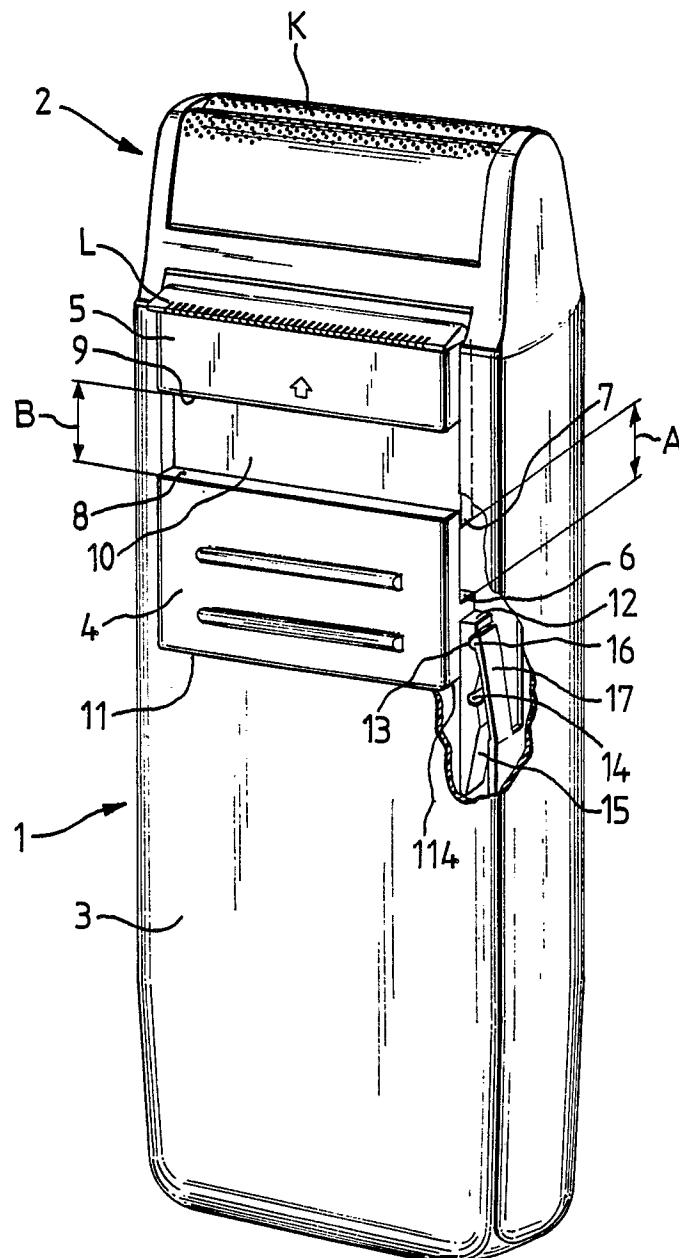


FIG.2

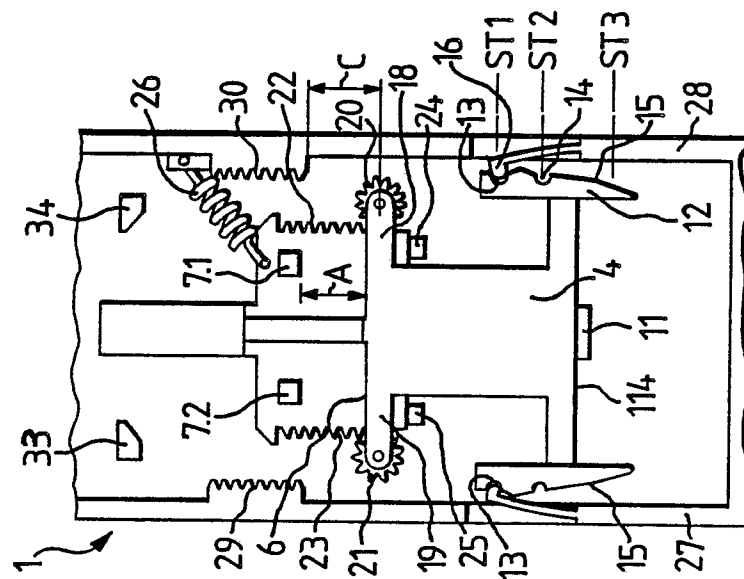


FIG.3

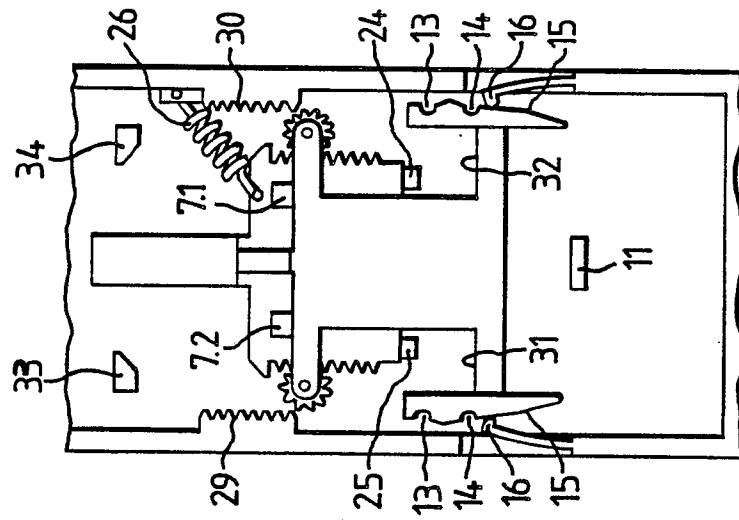


FIG.4

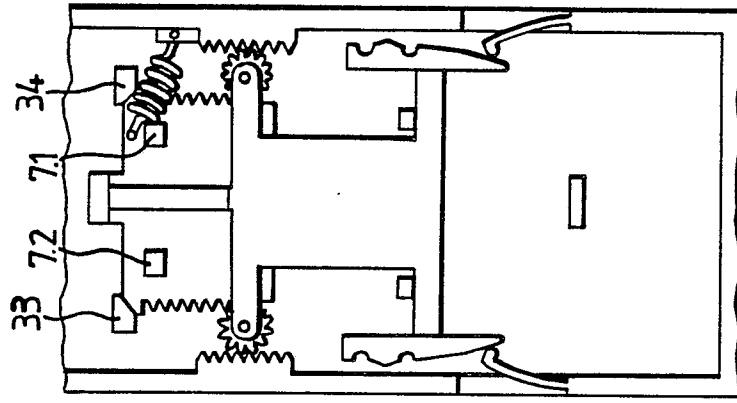


FIG.5

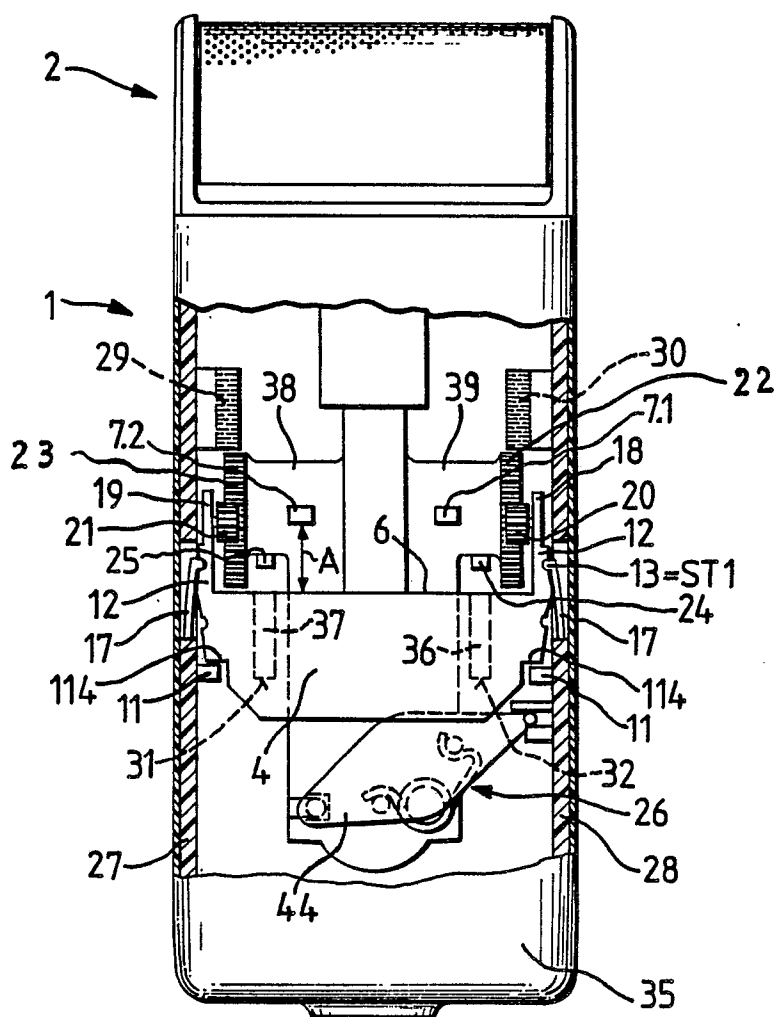


FIG. 5a

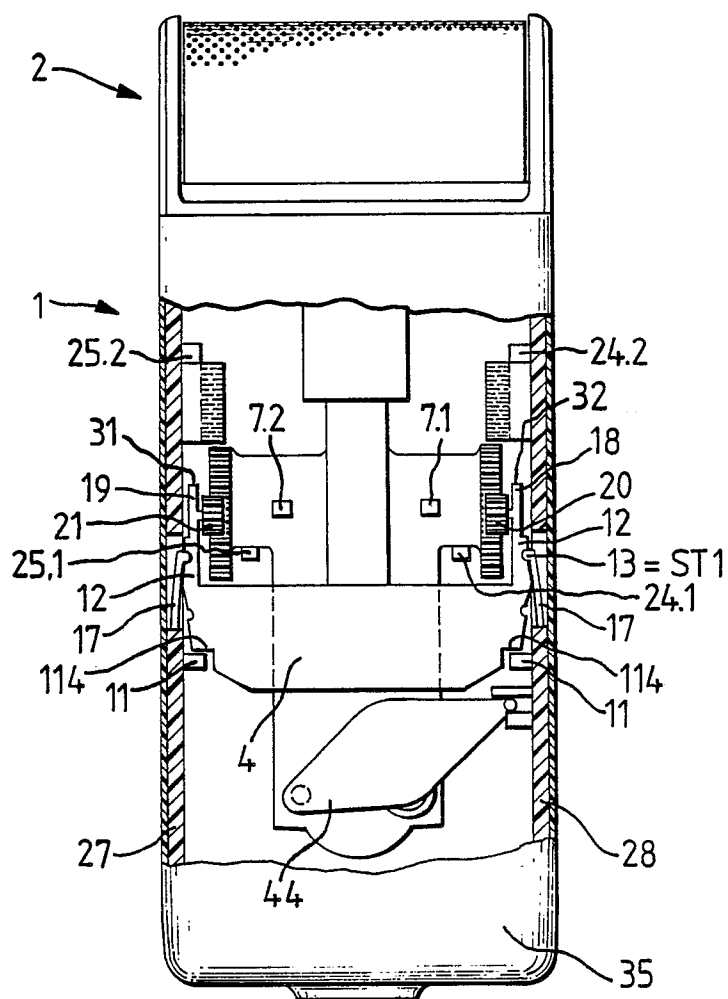


FIG. 6

