

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 587 600 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.09.1996 Patentblatt 1996/37

(21) Anmeldenummer: 92910406.5

(22) Anmeldetag: 19.05.1992

(51) Int. Cl.⁶: **B26B 19/10**, B26B 19/38

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP92/01104

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 92/21486 (10.12.1992 Gazette 1992/31)

(54) ELEKTRISCHER RASIERAPPARAT

ELECTRIC SHAVER/
RASOIR ELECTRIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(30) Priorität: 03.06.1991 DE 4117990

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.03.1994 Patentblatt 1994/12

(73) Patentinhaber: Braun Aktiengesellschaft/
60326 Frankfurt am Main (DE)

(72) Erfinder:
• WETZEL, Matthias
D-60318 Frankfurt am Main (DE)

- OPRACH, Klaus
D-65824 Schwalbach (DE)
- TEWES, Bernd
D-65207 Wiesbaden-Medenbach (DE)
- EICHHORN, Reinhold
D-65510 Idstein-Kroeftel (DE)
- DÜRR, Helmut
D-60486 Frankfurt am Main (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 343 116 DE-A- 3 509 184
DE-B- 2 843 947 LU-A- 59 082

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

EP 0 587 600 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Rasierapparat mit wenigstens einem an einem Gehäuse angeordneten Kurzhaarschneidsystem und wenigstens einem am Gehäuse verschiebbar gelagerten Betätigungsschalter zur vertikalen Verstellung eines Langhaarschneiders in Richtung des Kurzhaarschneidsystems von einer "Aus"-Stellung in mindestens eine Betriebsstellung.

Es ist bereits ein elektrischer Rasierapparat mit an einem Gehäuse angeordneten Kurzhaarschneidsystem und wenigstens einem am Gehäuse verschiebbar gelagerten Betätigungsschalter bekannt (DE-A-28 43 947), der zur vertikalen Verstellung des Langhaarschneiders in Richtung des Kurzhaarschneidsystems von einer "Aus"-Stellung in Richtung des Kurzhaarschneidsystems in eine Betriebsstellung dient, die einer Gebrauchsstellung entspricht. In jeder Stellung ist der Langhaarschneider gegenüber dem Gehäuse des Rasierapparats festgestellt, so daß der Langhaarschneider während der Rasur nur über den Betätigungsschalter in eine andere Gebrauchsstellung, beispielsweise in eine "Trim"-Stellung, bringbar ist, in der dann der Langhaarschneider erneut arretiert ist, so daß er während des Arbeitseinsatzes seine Lage nicht verändern kann.

Aus der DE-A-2 343 116 ist ein elektrischer Rasierapparat bekannt, mit einem am Gehäuse angeordneten Kurzhaarschneidsystem und einem in vertikaler Richtung verschiebbaren Langhaarschneider, der mittels einer in am Schieber des Langhaarschneiders vorgesehenen Vertiefungen einrastenden Haltefeder sowohl in der Schaltstellung "Aus" als auch in einer oberhalb der Kontur des Kurzhaarschneiders vorgesehenen Gebrauchsstellung derart arretierbar ist, daß eine gesicherte Benutzung des Langhaarschneiders in der vorgegebenen Gebrauchsstellung gegeben ist. Eine gleichzeitige Nutzung von Kurzhaarschneidsystem und Langhaarschneider zum Schneiden von kurzen und langen Haaren ist unter Berücksichtigung der angegebenen Extremstellung des Langhaarschneiders zum Kurzhaarschneidsystem mit diesem bekannten Rasierapparat ausgeschlossen.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen elektrischen Rasierapparat der eingangs genannten Art mit zwei Schneidsystemen derart auszubilden, daß beide Schneidsysteme in wenigstens einer Betriebsstellung gleichzeitig optimal zum Einsatz gebracht werden können.

Gelöst wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß in wenigstens einer Betriebsstellung der Langhaarschneider in vertikaler Richtung federnd gelagert ist. Hierdurch wird auf einfache Weise sichergestellt, daß der Langhaarschneider stets mit einem optimalen Winkel auf der Hautoberfläche anliegt und die langen Haare für die Rasur erfaßt, die von dem Kurzhaarschneidsystem nicht erfaßt werden bzw. nicht erfaßt werden können. Wird beispielsweise bei der

Rasur die Lage des Rasierapparats gegenüber der Hautoberfläche verändert und dadurch auch die Anlagefläche der Hautoberfläche mit Bezug auf das Kurz- und Langhaarschneidsystem, so wird automatisch der Langhaarschneider entsprechend angepaßt und dadurch sichergestellt, daß beide Schneidsysteme optimal an der Hautoberfläche anliegen. Hierdurch wird die Rasierleistung wesentlich verbessert und die Aggressivität des Langhaarschneidsystems gleichzeitig vermindert, so daß Hautrötungen bzw. Verletzungen herabgesetzt werden können. Der Langhaarschneider bleibt hierdurch nicht an Hautfalten oder Gesichtskonturen, beispielsweise am Kieferknochen, hängen. Das Gleitverhalten des Langhaarschneiders an der Hautoberfläche wird dadurch angenehmer, d.h. verbessert.

Eine zusätzliche Möglichkeit ist gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, daß zwischen Betätigungsschalter und Langhaarschneider eine Feder vorgesehen ist, die den Langhaarschneider in einer gegen den Druck der Feder nachgiebigen Gebrauchsstellung hält.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, daß der Langhaarschneider auf einem im Gehäuse vorgesehenen Schieber angeordnet ist, der über den Betätigungsschalter verstellbar ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist schließlich vorgesehen, daß eine den Langhaarschneider aufnehmende Platte über ein oder mehrere Führungsteile auf dem Schieber verstellbar gelagert ist, der über den Betätigungsschalter in verschiedene Positionen verstellbar ist. Über die den Langhaarschneider aufnehmende Platte läßt sich der Langhaarschneider ohne weiteres in die gewünschte Gebrauchsstellung verschieben, in der er dann aufgrund seiner federnden Lagerung ohne weiteres der Hautkontur folgt.

Von besonderer Bedeutung ist für die vorliegende Erfindung, daß eine oder mehrere Federn auf Führungsstiften angeordnet sind, die sich einseitig gegen die Platte und anderenfalls auf ein auf dem Schieber vorgesehenes Widerlager abstützen. Hierdurch wird eine einwandfreie Funktion des Langhaarschneiders gewährleistet, ohne daß ein Verkannten zu befürchten ist.

Im Zusammenhang mit der Anordnung des Langhaarschneiders und der Platte ist es von Vorteil, daß die Platte ein Hakenteil aufweist, über das die Platte in einer Endlagestellung gesichert ist.

Vorteilhaft ist es ferner, daß die Platte zwei mit Abstand zueinander angeordnete Hakenteile aufweist, die mit Gleitflächen ausgerüstet sind, die beim Einschiebevorgang der Platte in den Schieber gegen an dem Schieber vorgesehene Gleitflächen zur Anlage bringbar sind und dadurch die Haken soweit auseinanderbiegen, daß die Platte in eine Arretierungsposition verstellbar ist. Auf diese Weise wird der Langhaarschneider in einer Richtung am Schieber festgelegt.

Außerdem ist es vorteilhaft, daß zwischen den beiden an der Platte und dem Schieber vorgesehenen

Widerlagern und einer Kante ein Abstand vorgesehen ist, so daß in der Schwimmstellung des Langhaarschneiders dieser in diesem Bereich auf- und abwärts bewegt werden kann.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, daß die den Langhaarschneider aufnehmende 5 Platte in mindestens einer Stellung in der Auf- und Abwärtsbewegung über eine die federnde Lagerung blockierende Sperre verriegelbar ist, die mit ihrer oberen Kante gegen eine untere Kante der Platte anlegbar ist, z.B. für die "Trimm"-Stellung.

Ferner ist es vorteilhaft, daß die Sperre an dem unteren Teil des Schiebers befestigt ist.

Eine zusätzliche Möglichkeit gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß der Langhaarschneider durch den Betätigungsschalter in eine "Trimm"-Position verschiebbar ist und dabei die Sperre an einer in einem Schlitz vorgesehenen Schräge einer Gehäusewand entlangfährt, so daß die Sperre in eine Rastposition bewegt wird, in der 20 die Sperre gegen die untere Kante der Platte anliegt und dadurch eine Abwärtsbewegung des Langhaarschneiders verhindert, wobei bei einer Verstellung aus der "Trimm"-Position automatisch eine Entriegelung des Langhaarschneiders erfolgt.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist es vorteilhaft, daß der Langhaarschneider auf einer Achse schwenkbar angeordnet ist, die in Seitenteilen des Schiebers sowie des Gehäuses aufgenommen ist. Hierdurch ist eine stufenlose Anpassung des Anstellwinkels des Langhaarschneiders möglich.

Ferner ist es vorteilhaft, daß der verschwenkbare Langhaarschneider über eine Steuervorrichtung in Abhängigkeit des Stellwegs des Betätigungsschalters in seiner Lage veränderbar ist und daß die Steuervorrichtung aus einer Steuerstange besteht, die mit ihrem 35 einen Ende an einen Stellteil des Langhaarschneiders und mit ihrem anderen Ende mit einer Kulissenführung in Wirkverbindung steht.

Besonders vorteilhaft ist es ferner, daß die Kulissenführung unter anderem aus einer Steuerscheibe besteht, die über einen Bolzen mit dem unteren Ende der Steuerstange gelenkig verbunden ist, die durch ihre am oberen Ende befestigten Gelenkbolzen mit einer Walze des Langhaarschneiders wirkungsmäßig verbunden ist, so daß bei einer Verstellung des Schiebers und somit der Steuerstange nach oben, die Walze mit Bezug auf die Längsmittalebene des Rasierapparats zwischen 0° und 120° nach unten gedreht wird. Vorteilhaft ist es auch, daß die Kulissenführung aus einer 40 Steuerscheibe und aus drei schlitzförmigen Kurvenabschnitten besteht, wobei zwei schlitzförmige Kurvenabschnitte geradlinig ausgebildet und horizontal versetzt zueinander angeordnet sind und über den dritten, schräg verlaufenden, schlitzförmigen Kurvenabschnitt miteinander verbunden sind. Ferner ist es vorteilhaft, daß der schräg verlaufende Kurvenabschnitt der Kulissenführung derart gekrümmt ist, daß der Langhaarschneider bei Aufund Abwärtsbewegung in einem

Winkelbereich ständig in die eine oder andere Richtung gedreht wird. Dadurch erhält man eine optimale Anpassung des Anstellwinkels des Langhaarschneiders.

Hierzu ist es vorteilhaft, daß die Steuerscheibe einerseits über einen Bolzen mit der Steuerstange und andererseits über einen Führungsbolzen in der in einer am Gehäuse bzw. an einem Seitenteil des Gehäuses vorgesehenen schlitzförmigen Kurvenabschnitt verschiebbar aufgenommen ist und daß die Steuerscheibe 10 ferner über einen Bolzen in einem Seitenteil des Schiebers drehbar gelagert ist. Hierdurch wird automatisch und auf einfache Weise bei Verstellung des Betätigungsschalters und des zugehörigen Schiebers auch eine Verstellung des Langhaarschneiders in die richtige Gebrauchs- oder auch "Aus"-Stellung bzw. Transportstellung herbeigeführt.

Gemäß einer besonderen Ausgestaltung ist schließlich vorgesehen, daß der Betätigungsschalter mit einer Schalterplatte gekoppelt ist, die über eine Sperrvorrichtung in mindestens einer Stellung feststellbar ist und daß die Sperrvorrichtung als Sperrscheibe ausgebildet ist, die über einen Zapfen mit der Schalterplatte gelenkig verbunden und über einen zweiten Zapfen in einer im Gehäuse vorgesehenen schlitzförmigen, 25 kurvenförmigen Kulissee derart geführt ist, daß bei einer Verstellung der Schalterplatte die Sperrscheibe über die Kulissee eine Drehbewegung ausführt, in der "Aus-Stellung des Schaltschiebers den Langhaarschneider feststellt und in einer weiteren Stellung den Langhaarschneider freigibt.

Eine andere Ausführungsform ist gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, daß der Langhaarschneider auf einem im Gehäuse verstellbar gelagerten Schieber angeordnet ist, der sich über eine als Bügelfeder ausgebildete Feder gegenüber dem Gehäuse federnd abstützt, die in einer Lage den Langhaarschneider nach oben und nach Überschreiten einer Totpunktage nach unten verschiebt und daß die Feder 35 einen Ende auf einem Bolzen des Gehäuses befestigt ist, sich anderen Ende in einer in dem Schieber vorgesehenen Vertiefung abstützt und in dieser abrollt, wobei in einer unteren Stellung des Schiebers dieser durch ein federelastisches Feststellelement feststellbar ist.

Bei einer anderen Ausführungsform ist es vorteilhaft, daß auf dem Schieber ein dem Langhaarschneider aufnehmender Langhaarschneidekopf federnd angeordnet ist und der Langhaarschneidekopf mittels federelastischer Verriegelungshaken mit dem Schieber gekoppelt ist.

In den Figuren ist die Erfindung an einer Ausführungsform beispielsweise dargestellt. Es zeigt:

Figur 1 eine Vorderansicht eines Rasierapparats mit einem Scherkopf, einem Langhaarschneidsystem, einem Betätigungsschalter und einem Ein- und Ausschalter,

Figur 2 eine Seitenansicht des Rasierapparats gemäß Figur 1,

- Figur 3 eine Explosionsdarstellung des Rasierapparats mit einem Langhaarschneider,
- Figur 4 eine Schnittdarstellung entlang der Linie A - B gemäß Figur 2,
- Figur 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines verstellbar und zusätzlich verschwenkbar sowie bewegbar gelagerten Langhaarschneiders, wobei diese Stellung des Langhaarschneiders die "Aus"-Stellung andeutet,
- Figur 6 den Langhaarschneider gemäß Figur 5 in der unteren Betriebsstellung seiner "Kombi"-Stellung,
- Figur 7 den Langhaarschneider gemäß Figur 5 in der oberen Betriebsstellung seiner "Kombi"-Stellung,
- Figur 8 den Langhaarschneider gemäß Figur 5 in seiner "Trimm"-Stellung,
- Figur 9 den Langhaarschneider gemäß Figur 5 in einer Explosionsdarstellung,
- Figur 10 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines bewegbar gelagerten Langhaarschneiders, wobei diese Stellung des Langhaarschneiders die "Aus"-Stellung andeutet,
- Figur 11 den bewegbar gelagerten Langhaarschneider gemäß Figur 10 in seiner Betriebsstellung,
- Figur 12 den bewegbar gelagerten Langhaarschneider, wobei der obere Teil des Langhaarschneiders schwimmend auf dem Schieber gelagert ist.

Figur 1 zeigt einen elektrischen Rasierapparat mit einem Gehäuse 1 und einem Kurzhaarschneidsystem 2 sowie einem auf der Frontseite 3 des Gehäuses 1 verschiebbar angeordneten, ersten Betätigungsschalter 9 mit einem zugeordneten Langhaarschneidsystem 4.

Das Langhaarschneidsystem 4 besteht aus einem Schieber 15 und einem in diesem verschiebbar gelagerten Langhaarschneider 4'. Der Schieber 15 ist auf der Vorderseite des Gehäuses 1 hinter der Gehäusewand 8 verschiebbar aufgenommen.

Das Langhaarschneidsystem 4 weist eine T-förmig ausgebildete Platte 40 auf. Die Platte 40 des Langhaarschneidsystems 4 ist durch die beiden, mit Abstand zueinander angeordneten Führungsteile 22 geführt. Hierzu weist der Langhaarschneider 4' an seiner Vorderseite zwei mit Abstand zueinander angeordnete Führungselemente 31 mit je einer Führungsnut 32 auf, in der je ein Führungsteil 22 verschiebbar aufgenom-

men ist. Die beiden Führungsteile 22 sind an einer Platte 40 des Langhaarschneidsystems 4 fest angeordnet.

Außerdem ist die sich nach unten erstreckende, länglich ausgebildete Platte 40 in einer Langlochöffnung 24 sowie einer rechteckförmigen Öffnung 30 höhenbeweglich aufgenommen. Die Langlochöffnung 24 sowie die Öffnung 30 befinden sich in dem Schieber 15, der auf der Vorderseite des Gehäuses 1 verschiebbar gelagert ist.

Zwischen einer oberen Kante 33 der Platte 40 und einer unteren Kante 34 befindet sich je eine, auf einem Führungsstift 35 angeordnete Feder 36. Das obere Ende jedes Führungsstifts 35 ist mit dem rechten und linken Führungselement 31 fest verbunden und das untere Ende in je einer, im dem Schieber 15 vorgesehenen Bohrung 29 verschiebbar aufgenommen. Wird in der "Kombi"-Stellung (vergl. auch Figur 7) von oben her Druck auf den Langhaarschneider 4' ausgeübt, so kann sich der Langhaarschneider 4' nach unten bewegen bzw. wegtauchen und sich dadurch der Hautkontur einer Person optimal anpassen, da sich der Anstellwinkel des Langhaarschneiders 4' der Außenkontur fortlaufend anpaßt.

Der Antrieb des Langhaarschneiders 4' erfolgt über den in der Zeichnung nicht dargestellten Elektromotor und einer Schwingbrücke, von der in der Zeichnung die einen Schlitz 41 aufweisende Schwingbrücke 39 dargestellt ist. Ein an der Platte 40 schwenkbar gelagerter Schwinghebel 37, der einerseits über einen Mitnehmer 38 mit der Schneidklinge des Langhaarschneiders 4' und andererseits über einen in den Schlitz 41 eingreifenden Stift 128 mit dem Antriebsteil 39 gekoppelt ist, überträgt die oszillierende Schwingbewegung der Schwingbrücke auf die Schneidklinge.

Der Betätigungsschalter 9, durch den das Langhaarschneidsystem 4 zwischen drei Schaltpositionen "1" bis "3" verstellt werden kann, ist auf der Gehäusewand 8 des Rasierapparats verschiebbar angeordnet.

Die Schaltposition "1" entspricht einer "Aus"-Stellung und die Schaltposition "2" einer "Kombi"-Position, in der der Langhaarschneider 4' federnd gelagert ist und bei Druckausübung auf den Langhaarschneider 4' nach unten wegtauchen kann.

Die Schaltposition "3" entspricht einer "Trimm"-Position, in der das Langhaarschneidsystem 4, wie nachstehend noch weiter erläutert wird, festgestellt ist.

Mit einem weiteren Betätigungsschalter 9' wird der lediglich das Kurzhaarschneidsystem 2 des Rasierapparats von einer "Aus"-Stellung (Aus) in eine Betriebsstellung (Ein) gebracht.

Wie aus Figur 3 ferner hervorgeht, ist der Betätigungsschalter 9 an seiner Unterseite mit einem Führungselement 6 versehen, das in einer in der Gehäusewand 8 vorgesehenen Langlochöffnung 7 in die Positionen "1,2,3" verstellbar ist.

Der Betätigungsschalter 9 ist über das Führungselement 6 und über Verbindungstifte mit einer Schalterplatte 10 verbunden, die an ihrem oberen Ende ein

abgewinkeltes Stellteil 11 mit einer Kulisse 50 zur Aufnahme eines Mitnehmerstiftes 52 aufweist. Der Mitnehmerstift 52 gehört zu einem Koppelgetriebe 12.

Wie aus Figur 3 ferner hervorgeht, wird der Langhaarschneider 4' mittels der beiden Federn 36 nach oben gedrückt. Die Aufwärtsbewegung des Langhaarschneiders 4' wird durch zwei seitlich an der Platte 40 angeordnete Haken 27 begrenzt, die die an dem Schieber 15 vorgesehenen Vorsprünge 28 untergreifen.

Die an der Platte 40 angeordneten Haken 27 sind mit Gleitflächen ausgerüstet, die beim Einschiebvorang der Platte 40 in den Schieber gegen an dem Schieber 15 vorgesehene Gleitflächen zur Anlage bringbar sind und dadurch die Haken 27 soweit auseinanderbiegen, daß die Platte 40 in eine Halteposition verstellbar ist.

Die Abwärtsbewegung des Langhaarschneiders 4' wird bei Anlage der Widerlager 124 des Schiebers 40 gegen die Kante 34 begrenzt, die an dem Schieber 15 vorgesehen ist. Zwischen dem Widerlager 124 des Schiebers 40 und der Kante 34 ist ein Abstand bis zu 10 mm vorgesehen, so daß sich der Langhaarschneider 4' in der Schwimmstellung in diesem Bereich auf- und abwärts bewegen kann.

In den Schaltpositionen "1", "2" und "3" ist der Schaltschieber 9 mittels Rastbolzen 16 festsetzbar, die von einer Noppen 127 aufweisenden Gabel 17 der Schalterplatte 10 übergriffen werden.

In der Schaltposition "3", die der "Trimm"-Position entspricht, wird der Langhaarschneider 4' bzw. die Platte 40 durch eine Sperre 18 gegenüber dem unteren Teil 4" des Schiebers 15 festgesetzt. Hierzu liegt die Sperre 18 mit ihrer oberen Kante 18' gegen eine untere Kante 40' der Platte 40 an. Die Sperre 18 ist an dem unteren Teil 4" des Schiebers 15 befestigt und federnd ausgebildet (vergl. Figur 4). Wird das Langhaarschneidsystem 4 durch den Betätigungsschalter 9 in die "Trimm"-Position verschoben, dann fährt die Sperre 18 an einer im Schlitz 19 vorgesehenen Schräge 20 entlang, so daß die Sperre 18 in die Rastposition gemäß Figur 3 bewegt wird, in der die Sperre 18 gegen die untere Kante 40' der Platte 40 anliegt und dadurch eine Abwärtsbewegung des Langhaarschneiders 4' verhindert. Der Schlitz 19 ist in einer Gehäusewand 126 des Gehäuses 1 vorgesehen. Das Lösen der Sperre 18 erfolgt auf umgekehrte Weise.

In den Figuren 5 bis 9 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Rasierapparats mit einem Langhaarschneider 4' dargestellt, der mit Hilfe des Betätigungsschalters 9 einstellbar ist.

Wie aus der Explosionsdarstellung Figur 9 hervorgeht, ist auf der Gehäusewand 8 der Betätigungsschalter 9 verschiebbar angeordnet, der über einen Mitnehmer 75 mit einer in der Schalterplatte 10 vorgesehenen Öffnung 76 wirkungsmäßig verbunden ist, so daß über den Betätigungsschalter 9 die Schalterplatte 10 in die Positionen "1" bis "3" verstellt werden kann.

Wie aus Figur 9 ferner hervorgeht wird der Schaltschieber 15 sowohl durch einen in dem Schaltschieber

15 vorgesehenen Schlitz 77, in den ein am Gehäuse 1 angeordneter Zapfen 78 eingreift als auch über mindestens einen in einem Seitenteil 55 des Schaltschiebers 15 vorgesehenen Schlitz 79 geführt, in den ein Führungselement 80 eingreift, das in einem Seitenteil 67 des Gehäuses 1 vorgesehen ist.

Die Schalterplatte 10 ist über zwei herausstehende Zapfen 81, 82 geführt. Der Zapfen 81 ist in einem Schlitz 84 und der Zapfen 82 in einem Schlitz 85 höhenbeweglich geführt. Nach diesem Ausführungsbeispiel übernimmt die Schalterplatte 10 zwei Funktionen. Sie wird einmal als Grundschieber und gleichzeitig als Schalterplatte eingesetzt. Nach diesem Ausführungsbeispiel federt der Langhaarschneider 4' gegenüber der Schalterplatte 10 ab. Der Langhaarschneider 4' ist gemäß Figur 9 gegenüber dem Schaltschieber 15 nicht höhenbeweglich verstellbar gelagert.

Der in dem Gehäuse 1 verschiebbar gelagerte Schaltschieber 10 ist über eine Rastvorrichtung 86 in den Positionen "1" bis "3" gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel festsetzbar. Die Rastvorrichtung 86 besteht aus zwei gabelförmig ausgebildeten Rasthaken 87, die in zwei untere, gegenüberliegende Vertiefungen 88, zwei darüberliegende, mittlere Vertiefungen 89 oder zwei obere Vertiefungen 90 der Rastvorrichtung 86 einrastbar sind. Die unteren Vertiefungen 88 dienen der Festsetzung des Betätigungsschalters 9 in der "Aus"-Stellung, die mittleren Vertiefungen 89 der Festsetzung des Betätigungsschalters 9 in der "Kombi"-Stellung und die oberen Vertiefungen 90 der Festsetzung des Betätigungsschalters 9 in der "Trimm"-Stellung. Die einzelnen Vertiefungen 88 bis 90 sind auf Leisten 91 angeordnet.

Der Betätigungsschalter 9 dient zur Verstellung und zur Arretierung des Langhaarschneiders 4'. Hierzu steht der Betätigungsschalter 9 mit einer Sperrvorrichtung, die als Sperrscheibe 92 ausgebildet ist in Verbindung. Die Sperrscheibe 92 ist über einen Zapfen 83 mit dem Schalterplatte 10 gelenkig verbunden und über einen zweiten Zapfen 94 in einer im Gehäuse 1 vorgesehenen schlit- und kurvenförmigen Kulisse 95 derart geführt, daß bei einer Verstellung der Schalterplatte 10 die Sperrscheibe 92 über die Kulisse 95 eine Drehbewegung ausführt. In der "Aus"-Stellung weist die Sperrscheibe die in Figur 9 dargestellte vertikale Position auf, in der der Langhaarschneider 4' blockiert ist.

Wird der Schaltschieber in die Position "2" d.h. in die "Kombi"-Stellung verschwenkt, so nimmt die Sperrscheibe 92 die in punktierten Linien angedeutete horizontale Lage, gemäß Figur 9, ein.

Wird der Betätigungsschalter 9 weiter nach oben in die "Trimm"-Stellung bewegt, so schlägt die nummehr gedrehte und dadurch vertikal verlaufende Sperrscheibe 92 gegen eine im Schieber 15 angeordnete, mit bezug auf den Schieber 15 horizontal verlaufende Rippe 98 an und blockiert eine weitere Abwärtsbewegung des Langhaarschneiders 4'.

In der "Kombi"-Stellung kann der Langhaarschneider 4' wegtaschen, um sich auf optimale Weise der Gesichtskontur anzupassen, ganz gleich wie der

Rasierapparat an der Hautoberfläche entlanggeführt wird. Durch die schwimmende Anordnung des Langhaarschneiders 4' wird sichergestellt, daß dieser stets unter einem günstigen Schneidwinkel anliegt, stets im Eingriff ist und sich fortlaufend der Hautoberfläche anpaßt.

In der "Kombi"-Stellung läßt die Sperrvorrichtung 92 einen Hub von ca. 3 bis 6 mm zu.

Eine auf einem Stift 96 angeordnete Feder 97 zur Verstellung des Langhaarschneiders 4' wird bei Verstellung der Sperrscheibe 92 aus der "Aus"-Position in die "Kombi"-Position durch die Sperrscheibe 92 unterstützt, so daß die Feder 97 nicht die ganze Kraft zur Verstellung des Langhaarschneiders 4' alleine aufbringen muß.

Der in Figur 5 dargestellte Rasierapparat befindet sich in seiner untersten Stellung, die der "Aus"-Stellung bzw. einer "Transport"-Stellung entspricht, in der der Langhaarschneider 4' ganz nach unten gekippt ist.

Das Drehen des Langhaarschneiders 4' wird dadurch erreicht, daß nach diesem Ausführungsbeispiel der Rasierapparat mit einem in Figur 5 und 9 dargestellten Steuersystem ausgestattet ist.

Wie aus Figur 5 und 9 hervorgeht besteht das Steuersystem aus einer Steuerscheibe 61, die mittels eines Bolzens 63 in einer Lagerstelle 63' in dem Langhaarschneidsystem 4 drehbar gelagert ist. Der Bolzen 63 ist ferner in einer Bohrung 64 der Steuerscheibe 61 aufgenommen. Ferner ist an der Steuerscheibe 61 ein Führungsbolzen 65 befestigt, der in einer am Gehäuse 1 bzw. an dem Seitenteil 67 vorgesehenen Kulissenführung 66 verschiebbar aufgenommen ist.

Wird der Schieber 15 nach oben verstellt, so wird über die Kulissenführung 66 eine Drehbewegung auf die Steuerscheibe 61 übertragen. Die Steuerscheibe 61 ist ferner über einen Bolzen 62 mit dem unteren Ende einer Steuerstange 74 gelenkig verbunden, die ihrerseits durch ihren am oberen Ende befestigten Gelenkbolzen 69 mit einer Walze 70 des Langhaarschneiders 4' wirkungsmäßig verbunden ist, so daß bei einer Verstellung des Schiebers 15 und somit der Steuerstange 74 nach oben die Walze 70 mit Bezug auf die Zeichnung im Uhrzeigersinn nach unten bis zu 120° gedreht wird (vergl. Figur 5 und 9).

Die Walze 70 des Langhaarschneiders 4' ist beiderseits über zwei Zapfen 71 in Bohrungen 72 drehbar aufgenommen, die in Seitenteilen 55 des Schiebers 15 vorgesehen sind.

Die einzelnen Stellungen des Langhaarschneiders 4' erhält man durch den kurvenförmigen Verlauf der Kulissenführung 66. Die Kulissenführung 66 besteht aus drei Kurvenabschnitten 66', 66" und 66'''. Die beiden Kurvenabschnitte 66', 66" sind geradlinig ausgebildet und horizontal derart versetzt zueinander angeordnet, daß der Langhaarschneider 4' bis zu 90° über die Steuerstange 74 gedreht werden kann. Die beiden Kurvenabschnitte 66', 66" sind über einen schräg verlaufenden Kurvenabschnitt 66" miteinander verbunden. Der Abstand der beiden Kurvenabschnitte

66' und 66" beeinflusst den Stellbereich des Langhaarschneiders 4'. An dem oberen Kurvenabschnitt 66''' kann sich ein weiterer Kurvenabschnitt anschließen, um in der obersten Stellung, die der "Trim"-Stellung des Langhaarschneiders 4' entspricht, eine zusätzliche Verstellmöglichkeit zu haben und dadurch den Angriffswinkel des Langhaarschneiders 4' mit Bezug auf die Hautoberfläche vergrößern oder verkleinern zu können.

In den Figuren 5 bis 8 sind die einzelnen Stellungen der Walze 70 und des zugehörigen Langhaarschneiders 4' dargestellt.

Figur 5 zeigt die unterste Stellung des Schiebers 15, in der der Langhaarschneider 4' ganz nach unten gedreht ist. Diese Stellung entspricht auch der "Aus"-Stellung (Position "1").

In den Figuren 6 und 7 befindet sich der Langhaarschneider 4' in einer "Kombi"-Stellung bzw. Schwimmstellung, wobei Figur 6 die untere und Figur 7 die obere Stellung des Langhaarschneiders 4' in der "Kombi"-Stellung wiedergibt. In der "Kombi"-Stellung verläuft die Sperrscheibe 92 horizontal und läßt eine Auf- und Abwärtsbewegung des Langhaarschneiders 4' gegen die Wirkung der Feder 97 zu, die sich auf dem Stift 96 zwischen der Rippe 98 und dem oberen Teil des Betätigungsschalters 9 abstützt.

Der Betätigungsschalter 9 ist hierzu (vergl. Figur 9) in einer in der Gehäusewand 8 vorgesehenen Langlochöffnung 7 geführt und in die Schalterplatte 10 eingeklippt, die in einer auf dem Schieber 15 vorgesehenen Führung 123 verschiebbar aufgenommen ist.

Wird gemäß Figur 6 und 7 in der "Floating"-Position bzw. in der Schwimmstellung Kraft auf den Langhaarschneider 4' ausgeübt, so wird dieser zwischen den beiden in Figur 6 und 7 dargestellten Stellungen auf- und abwärts bewegt. Bei diesem Vorgang verstellt sich der Langhaarschneider 4' auf Grund der Steuerstange 74 geringfügig, wobei der Winkel zwischen Tangente 99 und Mittellinie 100 des Langhaarschneiders 4' annähernd konstant bleibt.

In Figur 8 ist der Langhaarschneider 4' in seiner "Trim"-Stellung dargestellt, in der er durch die Sperrscheibe 92 in seiner Stellbewegung nach unten blockiert ist.

In den Figuren 10 und 11 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Langhaarschneidsystems 4 dargestellt, wobei gleiche Teile des Rasierapparats mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet sind.

Auf dem Gehäuse 1 ist in einer Schwalbenschwanzführung 101 der Schieber 15 eines in der Zeichnung nur teilweise dargestellten Rasierapparats höhenbeweglich geführt. Der Schieber 15 ist im oberen Bereich seitlich durch außen liegende Wangen 102 zusätzlich geführt.

Im oberen Bereich (vergl. Figur 11) stützt sich der Schieber 15 gegen eine Feder 103 ab, die als Bügelfeder ausgebildet ist. Die Feder 103 ist gemäß Figur 10 an ihrem rechten Ende mit einem Hakenteil 104 versehen, das auf einem hochstehenden Bolzen 105 ange-

ordnet bzw. zwischen dem Bolzen 105 und einer dem Hakenteil 104 angepaßten Halterung 106 eingeklemmt ist. Das dem Hakenteil 104 gegenüber liegende Ende weist ebenfalls einen nach außen gewölbten Hakenteil 107 auf, der sich gegen eine dem Hakenteil 107 angepaßte Vertiefung 108 im Schieber 15 abstützt und bewirkt, daß der Schieber 15 mit einem Widerlager 110 nach oben gegen einen Anschlag 109 gedrückt wird und zwar so lange, bis der Scherkopf 2 bzw. das Langhaarschneidsystem 4 durch eine Gegenkraft nach unten gedrückt wird.

In der Stellung gemäß Figur 10 ist die Feder 103 über ihre Totpunktlage nach unten verstellt, so daß sie in dieser Position eine Stellkraft nach unten ausübt und den Schieber 15 in seine "Aus"-Position bringt. Wird der Schieber in die Stellung gemäß Figur 11 verschoben, so wird die Feder 103 über ihre Totpunktlage nach oben verschwenkt und derart vorgespannt, daß sie den Schieber 15 nach oben in eine Arbeitsposition verstellt.

Wie aus Figur 10 hervorgeht, weist der Schieber 15 im linken unteren Bereich ein Feststellelement 111 auf, das federelastisch ausgebildet ist und mit seinem unteren Ende gegen eine als Widerlager ausgebildete Schräge 112 anliegt. In dieser Stellung befindet sich das Gerät in einer "Aus"-Stellung bzw. in der Position "1", in der der Langhaarschneider 4' ebenfalls festgesetzt ist.

Wird gemäß Figur 11 der Betätigungsschalter 9 von der Position "1" in die Position "2" verschoben, so wird das Feststellelement 111 über eine sich an die Schräge 112 anschließende Rippe 113 geführt und dabei nach außen gebogen, bis das Feststellelement 111 nach Erreichen einer sich an die Rippe 113 anschließenden Vertiefung 114 zurückfedert und dadurch den Schieber 15 für eine Auf- und Abwärtsbewegung freigibt. Diese Stellung "2" entspricht der "Floating"- bzw. der Schwimmstellung des Langhaarschneiders 4'. In dieser Stellung kann sich der Langhaarschneider 4' zwischen 3 und 4 mm auf- und abwärts bewegen, wenn der Scherkopf gegen die Hautoberfläche anliegt und dadurch eine abwärtsgerichtete Kraft auf den Langhaarschneider 4' ausübt. Die Feder 103 bewirkt beim Rasiervorgang, daß der Langhaarschneider 4' stets nach oben gedrückt wird und dabei optimal gegen die Hautoberfläche anliegt.

Der Antrieb des Langhaarschneiders 4' gemäß Figur 10 erfolgt ebenfalls über den in der Zeichnung nicht dargestellten Elektromotor, der seinerseits über den Schwinghebel 37 und einen Mitnehmer 38 sowie einen in der Schwingbrücke 39 angeordneten Schlitz 41 den Langhaarschneider 4' in eine oszillierende Bewegung versetzt. Bei diesem Ausführungsbeispiel verändert sich die Antriebsgeschwindigkeit bzw. die Amplitude, mit der der Langhaarschneider 4' schwingt, geringfügig, wenn der Langhaarschneider 4' in der Position "2" auf- und abwärts bewegt wird, während in den beiden ersten Ausführungsbeispielen die Amplitude konstant bleibt. Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 10 und 11 wird der Schwinghebel 37, der über den

Antriebsbolzen 115, der von einem Elektromotor angetrieben wird, in Abhängigkeit von dem Hub des Schiebers 15 mit einem Abstand A auf- und abwärts bewegt. Die Lage des Antriebsbolzens 115 wird sonach gegenüber dem Schwinghebel 37 nicht verändert.

Figur 12 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel eines verstellbar gelagerten Langhaarschneiders 4', wobei der obere Teil des Langhaarschneiders 4' gegenüber dem Schieber 15 getrennt ausgebildet und auch gegenüber diesem wegtauchen kann.

Der Langhaarschneider 4' ist gemäß Figur 12 in einem Langhaarschneidekopf 116 angeordnet, der mittels einer Führungslasche 121 in Führungselementen 117 des Schiebers 15 verschiebbar aufgenommen ist. Hierzu weist der Langhaarschneidekopf 116 und der Schieber 15 zur Aufnahme von zwei Führungsstiften 118 beiderseits Bohrungen 119 und 125 auf. Auf den Führungsstiften 118 ist je eine Feder 120 angeordnet, die den Langhaarschneidekopf 116 stets nach oben drückt, wenn der in dieser Figur nicht dargestellte Betätigungsschalter 9 in seine "Kombi"- bzw. Schwimmstellung (Position "2") gebracht worden ist. Damit die Führungslasche 121 nicht ganz aus den Führungselementen 117 herausgeschoben wird, befinden sich beiderseits des Langhaarschneidekopfs 116 Verriegelungshaken 122, die in am Schieber 15 vorgesehene Rastelemente eingreifen. Die übrigen Bauteile stimmen im Prinzip mit den Bauteilen des dritten bzw. zweiten Ausführungsbeispiels überein, so daß nicht noch einmal auf diese eingegangen worden ist. Dieses Ausführungsbeispiel weicht von den vorhergehenden Ausführungsbeispielen nur darin ab, daß der Langhaarschneidekopf 116 getrennt ausgebildet ist und dennoch über einen, in der Zeichnung nicht dargestellten Zentralschalter gemeinsam mit dem Schieber 15 sowie dem Langhaarschneider 4' hochgeschoben werden kann und daß auch nach Hochschieben dieser Teile der Langhaarschneider 4' schwimmend gelagert bleibt, d.h. bei der Rasur nach unten wegtauchen kann, wenn auf den Langhaarschneider 4' ein entsprechender Druck ausgeübt wird.

In der "Trimm"-Stellung wird, wie bei den übrigen Ausführungsbeispielen, der Langhaarschneider 4' festgesetzt.

Patentansprüche

1. Elektrischer Rasierapparat mit wenigstens einem an einem Gehäuse (1) angeordneten Kurzhaarschneidsystem (2) und wenigstens einem am Gehäuse (1) verschiebbar gelagerten Betätigungsschalter (9) zur vertikalen Verstellung eines Langhaarschneiders (4') in Richtung des Kurzhaarschneidsystems (2) von einer "Aus"-Stellung in mindestens eine Betriebsstellung, dadurch gekennzeichnet, daß in wenigstens einer Betriebsstellung der Langhaarschneider (4') in vertikaler Richtung federnd gelagert ist.

2. Rasierapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Betätigungsschalter (9) und Langhaarschneider (4') eine Feder (36) vorgesehen ist, die den Langhaarschneider (4') in einer gegen den Druck der Feder (36) nachgiebigen Gebrauchsstellung hält.
3. Rasierapparat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Langhaarschneider (4') auf einem im Gehäuse (1) vorgesehenen Schieber (15) angeordnet ist, der mittel- oder unmittelbar über den Betätigungsschalter (9) verstellbar ist.
4. Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine den Langhaarschneider (4') aufnehmende Platte (40) über ein oder mehrere Führungsteile (22) auf dem Schieber (15) verstellbar gelagert ist, der über den Betätigungsschalter (9) in verschiedene Positionen verstellbar ist.
5. Rasierapparat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Federn (36) auf Führungsstiften (35) angeordnet sind, die sich einerseits gegen die Platte (40) und andererseits auf ein auf dem Schieber (15) vorgesehenes Widerlager abstützen.
6. Rasierapparat nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (40) zumindest ein Hakenteil (27) aufweist, über das die Platte (40) in einer Endlagestellung gesichert ist.
7. Rasierapparat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (40) zwei mit Abstand angeordnete Haken (27) aufweist, die mit Gleitflächen ausgerüstet sind, die beim Einschiebevorgang der Platte (40) in den Schieber (15) gegen an dem Schieber (15) vorgesehene Gleitflächen zur Anlage bringbar sind und dadurch die Haken soweit auseinanderbiegen, daß die Platte (40) in eine Arretierungsposition verstellbar ist.
8. Rasierapparat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden an der Platte (40) und dem Schieber (15) vorgesehenen Widerlagern (124) und einer Kante (34) ein Abstand vorgesehen ist, so daß in der Schwimmstellung des Langhaarschneiders (4') dieser in diesem Bereich auf- und abwärts bewegt werden kann.
9. Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die den Langhaarschneider (4') aufnehmende Platte (40) in mindestens einer Stellung in der Auf- und/oder Abwärtsbewegung über eine die federnde Lagerung blockierende Sperre (18) verriegelbar ist, die mit ihrer oberen Kante (18') gegen eine untere Kante (40') der Platte (40) anlegbar ist.
10. Rasierapparat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre (18) an dem unteren Teil (4'') des Schiebers (15) befestigt ist.
11. Rasierapparat nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Langhaarschneider (4') durch den Betätigungsschalter (9) in eine "Trimm"-Position verschiebbar ist und dabei die Sperre (18) an einer in einem Schlitz (19) vorgesehenen Schräge (20) einer Gehäusewand (126) entlangfährt, so daß die Sperre (18) in eine Rastposition bewegt wird, in der die Sperre (18) gegen die untere Kante (40') der Platte (40) anliegt und dadurch eine Abwärtsbewegung des Langhaarschneiders (4') verhindert, wobei bei einer Verstellung aus der "Trimm"-Position automatisch eine Entriegelung des Langhaarschneiders (4') erfolgt.
12. Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Langhaarschneider (4') auf einer Achse schwenkbar angeordnet ist, die in Seitenteilen (55, 67) des Schiebers (15) sowie des Gehäuses (1) aufgenommen ist.
13. Rasierapparat nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der verschwenkbare Langhaarschneider (4') über eine Steuervorrichtung in Abhängigkeit des Stellwegs des Betätigungsschalters (9) in seiner Lage veränderbar ist.
14. Rasierapparat nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung aus einer Steuerstange (74) besteht, die mit ihrem einen Ende an ein Stellteil des Langhaarschneiders (4') und mit ihrem anderen Ende an eine Kulissenführung (66) mittel- oder unmittelbar angeschlossen ist.
15. Rasierapparat nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenführung (66) zumindest aus einer Steuerscheibe (61) besteht, die über einen Bolzen (62) mit dem unteren Ende der Steuerstange (57) gelenkig verbunden, die mit ihrem am oberen Ende befestigten Gelenkbolzen (69) mit einer Walze (70) des Langhaarschneiders (4') wirkungsmäßig verbunden ist, so daß bei einer Verstellung des Schiebers (15) und somit der Steuerstange (74) nach oben, die Walze (70) zwischen 0° und 120° nach unten gedreht wird.
16. Rasierapparat nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenführung (66) aus einer Steuerscheibe (61) und aus mindestens drei schlitzförmigen Kurvenabschnitten (66', 66'' und 66''') besteht, wobei die zwei schlitzförmigen Kurvenabschnitte (66', 66'') geradlinig ausgebildet und horizontal versetzt zueinander angeordnet sind und durch den dritten, schräg verlaufenden schlitzförmigen

gen Kurvenabschnitt (66'') miteinander verbunden sind.

17. Rasierapparat nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der schräg verlaufend Kurvenabschnitt (66'') mit Bezug auf die Längsmittlebene des Rasierapparates derart geneigt verläuft, daß die Walze (70) bzw. der Langhaarschneider (4') in einem Winkelbereich zwischen 0° und 120° verschwenkbar ist. 5
18. Rasierapparat nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der schräg verlaufende Kurvenabschnitt (66'') der Kulissenführung (66) derart gekrümmt ist, daß der Langhaarschneider (4') bei Auf- und Abwärtsbewegung in einem Winkelbereich ständig in die eine oder andere Richtung gedreht wird. 10
19. Rasierapparat nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerscheibe (61) einerseits über einen Bolzen (62) mit der Steuerstange (74) verbunden und andererseits über einen Führungsbolzen (65) in der in einer am Gehäuse (1) bzw. an einem Seitenteil (67) des Gehäuses (1) vorgesehenen schlitzförmigen Kurvenabschnitt (66', 66'', 66''') verschiebbar aufgenommen ist. 15
20. Rasierapparat nach einem oder mehreren der Ansprüche 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerscheibe (61) einerseits über einen Bolzen (63) in einem Seitenteil (55) des Gehäuses (1) drehbar aufgenommen ist. 20
21. Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsschalter (9) mit einer Schalterplatte (10) gekoppelt ist, die über eine Sperrvorrichtung in mindestens einer Stellung feststellbar ist. 25
22. Rasierapparat nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrvorrichtung als Sperrscheibe (92) ausgebildet ist, die über einen Zapfen (83) mit der Schalterplatte (10) gelenkig verbunden und über einen zweiten Zapfen (94) in einer im Gehäuse (1) vorgesehenen schlitz- und kurvenförmigen Kulisse (95) derart geführt ist, daß bei einer Verstellung der Schalterplatte (10) die Sperrscheibe (92) über die Kulisse (95) eine Drehbewegung ausführt, in der "Aus"-Stellung der Schalterplatte (10) den Langhaarschneider (4') feststellt und in einer weiteren Stellung den Langhaarschneider (4') freigibt. 30
23. Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Langhaarschneider (4') auf einem im Gehäuse (1) verstellbar gelagerten Schieber (15) angeordnet ist, der sich über eine als Bügelfeder ausgebildete 35

Feder (103) gegenüber dem Gehäuse (1) federnd abstützt, die in einer Lage den Langhaarschneider (4') nach oben und nach Überschreiten einer Totpunktlage nach unten verschiebt.

24. Rasierapparat nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (103) einenends auf einem Bolzen (105) des Gehäuses (1) befestigt ist, sich anderenends in einer in dem Schieber (15) vorgesehenen Vertiefung (108) abstützt und in dieser abrollt, wobei in einer unteren Stellung des Schiebers (15) dieser durch ein federelastisches Feststellelement (111) feststellbar ist. 40
25. Rasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Schieber (15) ein den Langhaarschneider (4') aufnehmender Langhaarschneidekopf (116) federnd angeordnet ist. 45
26. Rasierapparat nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Langhaarschneidekopf (116) mittels federelastischer Verriegelungshaken (122) mit dem Schieber (15) gekoppelt ist. 50

Claims

1. An electric shaving apparatus having at least one short-hair cutter assembly (2) arranged on a housing (1) and at least one control switch (9) slidably mounted on the housing (1) for vertically adjusting a long-hair trimmer (4') in the direction of the short-hair cutter assembly (2) from an "Off" position to at least one operating position, characterized in that the long-hair trimmer (4') is spring-mounted in vertical direction in at least one operating position. 55
2. The shaving apparatus as claimed in claim 1, characterized in that a spring (36) is provided between the control switch (9) and the long-hair trimmer (4'), maintaining the long-hair trimmer (4') in a position of use yielding to the pressure of the spring (36). 60
3. The shaving apparatus as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that the long-hair trimmer (4') is disposed on a slide means (15) provided in the housing (1) and adjustable by the control switch (9) by direct or indirect means. 65
4. The shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that a plate (40) receiving the long-hair trimmer (4') is adjustably mounted on the slide means (15) in one or several guiding members (22), the slide means being adjustable to various positions by means of the control switch (9). 70
5. The shaving apparatus as claimed in claim 4, characterized in that one or several springs (36) are 75

arranged on guide pins (35), bearing with one end against the plate (40) and with another end against an abutment provided on the slide means (15).

6. The shaving apparatus as claimed in claim 4 or claim 5, characterized in that the plate (40) includes at least one hook member (27) securing the plate (40) in an end position.
7. The shaving apparatus as claimed in claim 6, characterized in that the plate (40) includes two relatively spaced hook members (27) provided with sliding surfaces suitable for abutting engagement with sliding surfaces provided on the slide means (15) as the plate (40) is inserted into the slide means (15), whereby the hook members are bent apart such as to enable the plate (40) to be adjusted to a holding position.
8. The shaving apparatus as claimed in claim 7, characterized in that a space is provided between the two abutments (124) on the plate (40) and on the slide means (15) and an edge (34), the space providing the range within which the long-hair trimmer (4') is allowed to move up and down when in the floating position.
9. The shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the plate (40) receiving the long-hair trimmer (4') is lockable in its up and/or down movement in at least one position by a detent means (18) which holds the resilient bearing immovable and is adapted to bring its upper edge (18') into abutment with a lower edge (40') of the plate (40).
10. The shaving apparatus as claimed in claim 9, characterized in that the detent means (18) is secured to the lower portion (4'') of the slide means (15).
11. The shaving apparatus as claimed in claim 9 or claim 10, characterized in that the long-hair trimmer (4') is displaceable into a "trimming" position by the control switch (9), in which process the detent means (18) travels along a slope (20) provided in a slot (19) in a housing wall (126), causing the detent means (18) to be moved into a locking position in which the detent means (18) abuts the lower edge (40') of the plate (40), thereby preventing a downward movement of the long-hair trimmer (4'), with the long-hair trimmer (4') being unlocked automatically when the "trimming" position is left.
12. The shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the long-hair trimmer (4') is pivotally mounted on an axle received in respective end members (55, 67) of the slide means (15) and the housing (1).
13. The shaving apparatus as claimed in claim 12, characterized in that the position of the pivotal long-hair trimmer (4') is variable in dependence on the actuating travel of the control switch (9) by means of a control device.
14. The shaving apparatus as claimed in claim 13, characterized in that the control device comprises a control rod (74) having its one end connected to an actuating member of the long-hair trimmer (4'), and its other end to a coulisse guideway (66) by direct or indirect means.
15. The shaving apparatus as claimed in claim 14, characterized in that the coulisse guideway (66) comprises at least a control disk (61) pivotally connected by means of a pin (62) to the lower end of the control rod (74) which is operatively associated with a cylinder (70) of the long-hair trimmer (4') by a hinge pin (69) secured to the control rod upper end, so that on a displacement of the slide means (15) and thus of the control rod (74) in upward direction, the cylinder (70) is turned downwards by an angle in the range of between 0° and 120°.
16. The shaving apparatus as claimed in claim 14, characterized in that the coulisse guideway (66) is comprised of a control disk (61) and at least three slot-shaped cam segments (66', 66'' and 66'''), whereof two slot-shaped cam segments (66', 66'') are of a straight-line configuration disposed in horizontally offset relation to each other, and are interconnected by the third, slot-shaped cam segment (66''') extending in a sloping fashion.
17. The shaving apparatus as claimed in claim 16, characterized in that the sloping cam segment (66''') extends at such an inclination relative to the longitudinal mid-plane of the shaving apparatus that the cylinder (70) or the long-hair trimmer (4') is adapted to pivot in an angular range of between 0° and 120°.
18. The shaving apparatus as claimed in claim 16, characterized in that the sloping cam segment (66''') of the coulisse guideway (66) is curved in such a fashion that the long-hair trimmer (4'), in moving up and down, is continually turned into the one or the other direction within an angular range.
19. The shaving apparatus as claimed in claim 16, characterized in that the control disk (61) is on one side connected with the control rod (74) through a pin (62), being on its other side slidably received in the slot-shaped cam segment (66', 66'', 66''') provided on the housing (1) or in an end member (67) of the housing (1) through a guide pin (65).
20. The shaving apparatus as claimed in one or several of the claims 15 to 19, characterized in that the con-

trol disk (61) has one side rotatably supported on a pin (63) in an end member (55) of the slide means (15).

21. The shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the control switch (9) is coupled to a switch plate (10) which is adapted to be locked in at least one position by a detent device. 5
22. The shaving apparatus as claimed in claim 21, characterized in that the detent device is configured as a detent plate (92) pivotally connected to the switch plate (10) by a pin (83) and guided, through a second pin (94), in a slot-shaped curved coulis- 10 se (95) provided in the housing (1), such that a displacement of the switch plate (10) produces a rotary motion of the detent plate (92) within the coulis- 15 se (95), holding the long-hair trimmer (4') immovable in the "Off" position of the switch plate (10) and releasing the long-hair trimmer (4') in another position. 20
23. The shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the long- 25 hair trimmer (4') is arranged on a slide means (15) adjustably mounted in the housing (1) and bearing resiliently against the housing (1) by means of a spring (103) configured as a bow-type spring which in one position urges the long-hair trimmer (4') 30 upward, urging it downward after overcoming dead center. 35
24. The shaving apparatus as claimed in claim 23, characterized in that the spring (103) has its one 40 end secured to a pin (105) on the housing (1) while its other end takes support in a recess (108) provided in the slide means (15) in which it rolls along, the slide means (15) being adapted to be held immovable in a bottom position by a resilient locking 45 means (111). 50
25. The shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that a long-hair trimmer head (116) receiving the long-hair trimmer 45 (4') is resiliently mounted on the slide means (15).
26. The shaving apparatus as claimed in claim 25, characterized in that the long-hair trimmer head 50 (116) is coupled to the slide means (15) by means of resilient locking hooks (122).

Revendications

1. Rasoir électrique comprenant au moins un système 55 de coupe de poils courts (2) disposé sur un boîtier (1) et au moins un commutateur de commande (9) monté coulissant sur le boîtier (1) et servant à déplacer verticalement une tondeuse (4') en direc-

tion du système de coupe de poils courts (2) à partir d'une position "Arrêt" à au moins une position de fonctionnement, caractérisé en ce que la tondeuse (4') est montée ou supporté élastiquement, en direction verticale, dans au moins une position de fonctionnement.

2. Rasoir selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un ressort (36) est prévu entre le commutateur de commande (9) et la tondeuse (4') pour maintenir la tondeuse (4') à une position d'utilisation où elle est déplaçable élastiquement à l'encontre de la pression du ressort (36).
3. Rasoir selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la tondeuse (4') est disposée sur un coulis- 15 seau (13) prévu dans le boîtier (2) et qui est déplaçable indirectement ou directement par le commutateur de commande (9).
4. Rasoir selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une plaque (40) recevant la tondeuse (4') est montée mobile, par une ou plu- 20 sieurs parties de guidage (22), sur le coulisseau (15) déplaçable à différentes positions par le com- mutateur de commande (9).
5. Rasoir selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un seul ou plusieurs ressorts (36) sont disposés sur des tiges de guidage (35) et s'appuient par une extrémité sur la plaque (40) et par l'autre extrémité sur un contre-appui prévu sur le coulisseau (15).
6. Rasoir selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que la plaque (40) comporte au moins une partie 35 crochue (27) par laquelle la plaque (40) est retenue à une position de fin de course.
7. Rasoir selon la revendication 6, caractérisé en ce que la plaque (40) comporte deux crochets (27) munis de surfaces de glissement qui, lors de l'inser- 40 tion de la plaque (40) dans le coulisseau (15), peuvent être amenées en contact avec des surfaces de glissement prévues sur le coulisseau (15) et écar- tent ainsi les crochets, par le fléchissement de ceux-ci, à tel point que la plaque (40) peut être amenée à une position de retenue.
8. Rasoir selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'une distance est prévue entre les deux con- 50 treappuis (124) et un bord (34) prévus respective- ment sur la plaque (40) et le coulisseau (15), de sorte que la tondeuse (4'), lorsqu'elle occupe sa position de flottement, peut être relevée et abais- sée sur cette distance.
9. Rasoir selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la plaque (40), recevant la tondeuse (4'), est verrouillable à au moins une posi-

tion sur le trajet de montée et/ou d'abaissement au moyen d'un verrou (18) qui bloque le montage élastique et dont le bord supérieur (18') peut être appliqué contre un bord inférieur (40') de la plaque (40).

10. Rasoir selon la revendication 9, caractérisé en ce que le verrou (18) est fixé à la partie inférieure (4') du coulisseau (15).
11. Rasoir selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que la tondeuse (4') est déplaçable par coulisement à une position "Coupe" par le commutateur de commande (9), mouvement au cours duquel le verrou (18) se déplace le long d'une rampe (20) - prévue dans une fente 19 - d'une paroi de boîtier (126), de sorte que le verrou (18) est amené à une position d'arrêt à laquelle il est appliqué contre le bord inférieur (40') de la plaque (40), en empêchant ainsi un mouvement d'abaissement de la tondeuse (4'), tandis que, lors d'un déplacement à partir de la position "Coupe", la tondeuse (4') est automatiquement déverrouillée.
12. Rasoir selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tondeuse (4') est montée basculante sur un axe supporté dans des parties latérales (55, 67) du coulisseau (15) ainsi que du boîtier (1).
13. Rasoir selon la revendication 12, caractérisé en ce que la position de la tondeuse basculante (4') est modifiable par un dispositif de commande en fonction du trajet de déplacement du commutateur de commande (9).
14. Rasoir selon la revendication 13, caractérisé en ce que le dispositif de commande comprend une tige de commande ou bielle (74) raccordée indirectement ou directement à une partie de positionnement de la tondeuse (4') par l'une de ses extrémités et à un guide à coulisse (66) par son autre extrémité.
15. Rasoir selon la revendication 14, caractérisé en ce que le guide à coulisse (66) comprend au moins une came (61) articulée par un axe (62) à l'extrémité inférieure de la bielle (57), laquelle est reliée fonctionnellement à un cylindre (70) de la tondeuse (4') par son axe d'articulation (69) fixé à son extrémité supérieure, de manière que lorsque le coulisseau (15) et par suite la bielle (74) sont déplacés vers le haut, le cylindre (70) soit tourné vers le bas sur un angle compris entre 0° et 120°.
16. Rasoir selon la revendication 14, caractérisé en ce que le guide à coulisse (66) comprend une came (61) et au moins trois portions de guidage (66', 66'' et 66''') en forme de fentes, dont deux portions de guidage (66', 66'') en forme de fentes sont rectili-

gnes, mutuellement décalées horizontalement et reliées entre elles par la troisième portion de guidage (66''') en forme de fente, laquelle est orientée obliquement.

17. Rasoir selon la revendication 16, caractérisé en ce que la portion de guidage oblique (66''') possède une inclinaison telle, par rapport au plan longitudinal médian du rasoir, que le cylindre (70) ou la tondeuse (4') puisse être tourné ou basculé dans une plage angulaire comprise entre 0° et 120°.
18. Rasoir selon la revendication 16, caractérisé en ce que la portion de guidage oblique (66''') du guide à coulisse (66) est incurvée de manière que la tondeuse (4') soit constamment tournée dans un sens ou dans l'autre, dans une plage angulaire, lors de son mouvement de montée et d'abaissement.
19. Rasoir selon la revendication 16, caractérisé en ce que la came (61) est d'une part reliée par un axe (62) à la bielle (74) et d'autre part reçue coulissante, par une tige de guidage (65), dans les portions de guidage (66', 66'', 66''') en forme de fentes prévues sur le boîtier (1) ou sur une partie latérale (67) du boîtier (1).
20. Rasoir selon une ou plusieurs des revendications 15 à 19, caractérisé en ce que, par un côté, la came (61) est montée rotative dans une partie latérale (55) du boîtier (1) par un tourillon (63).
21. Rasoir selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le commutateur de commande (9) est couplé à une plaque de commutateur (10) qui est immobilisable à au moins une position par un dispositif de verrouillage.
22. Rasoir selon la revendication 21, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage est réalisé comme un disque de verrouillage (92) articulé sur la plaque de commutateur (10) par un pivot (83) et guidé par un second pivot (94) dans une coulisse courbe (95) en forme de fente prévue dans le boîtier (1), de manière que lors d'un déplacement de la plaque de commutateur (10), le disque de verrouillage (92) effectue un mouvement rotatif par l'intermédiaire de la coulisse (95) et immobilise la tondeuse (4') à la position "Arrêt" de la plaque de commutateur (10), tandis qu'il libère la tondeuse (4') à une autre position.
23. Rasoir selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tondeuse (4') est disposée sur un coulisseau (15) monté déplaçable dans le boîtier (1) et s'appuyant élastiquement sur ce boîtier par l'intermédiaire d'un ressort en archet (103) qui, dans une position, fait glisser la tondeuse (4')

vers le haut et, après dépassement d'une position de point mort, la fait glisser vers le bas.

24. Rasoir selon la revendication 23, caractérisé en ce que le ressort (103) est fixé par une extrémité sur un axe (105) du boîtier (1) et s'appuie par son autre extrémité dans une échancrure (108) prévue dans le coulisseau (15) et dans laquelle ce ressort effectue un mouvement de roulement, le coulisseau (15) étant immobilisable, à une position inférieure, par un élément d'immobilisation (111) ayant la flexibilité d'un ressort.
25. Rasoir selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une tête de tondeuse (116), recevant la tondeuse (4'), est disposée élastiquement sur le coulisseau (15).
26. Rasoir selon la revendication 25, caractérisé en ce que la tête de tondeuse (116) est couplée au coulisseau (15) au moyen de crochets de verrouillage (122) ayant la flexibilité d'un ressort.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

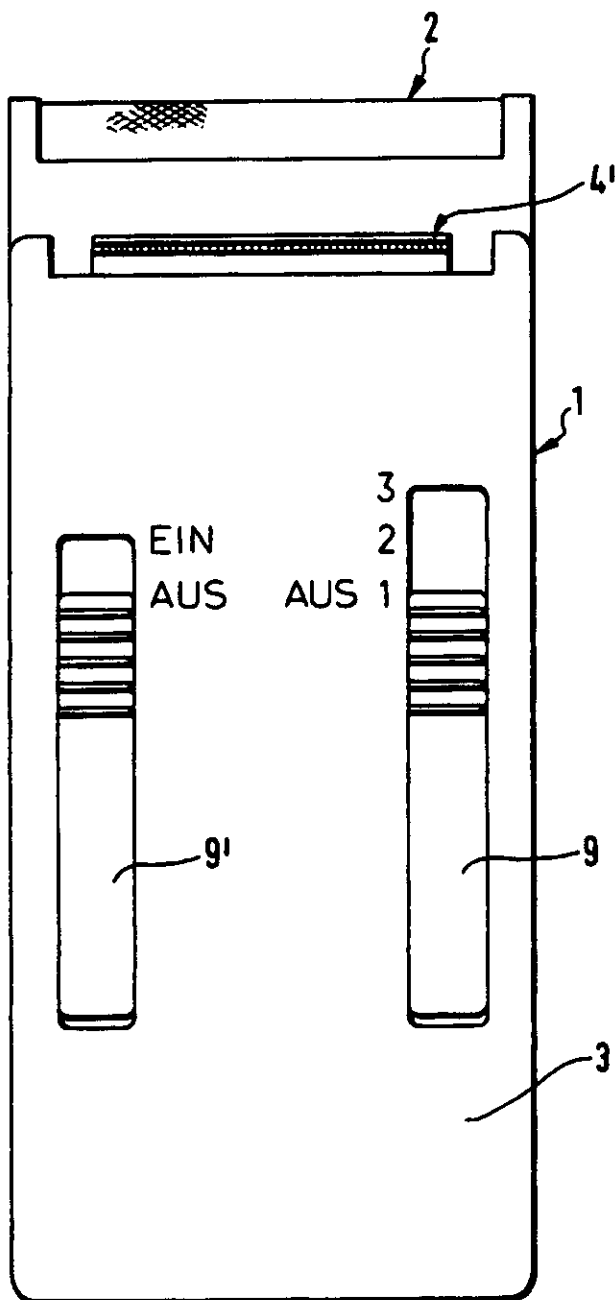
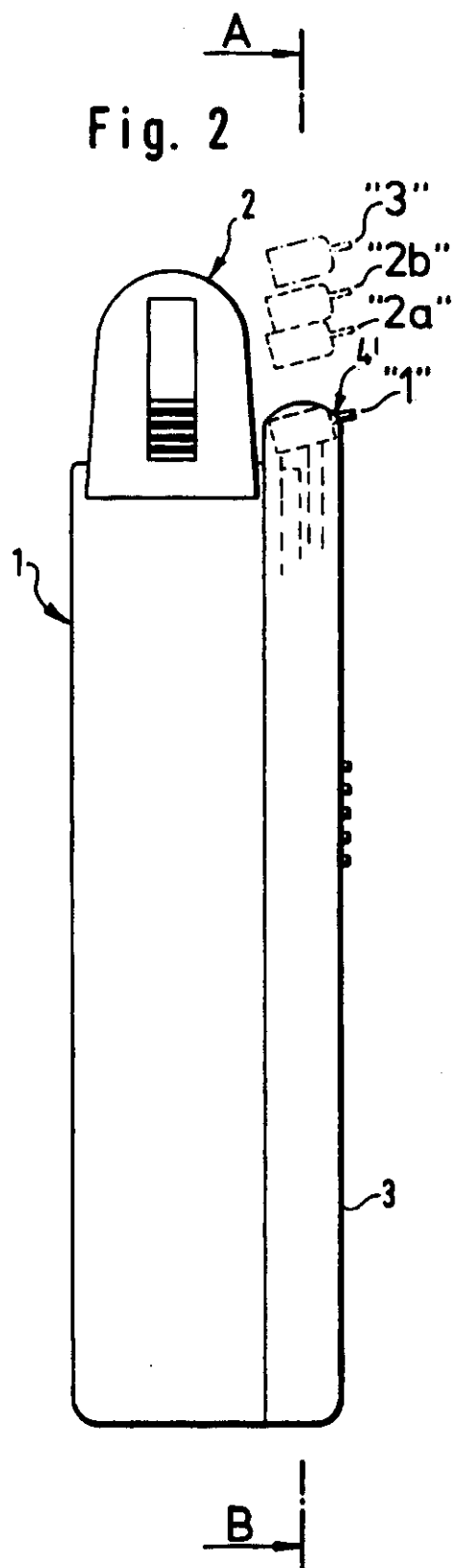


Fig. 2



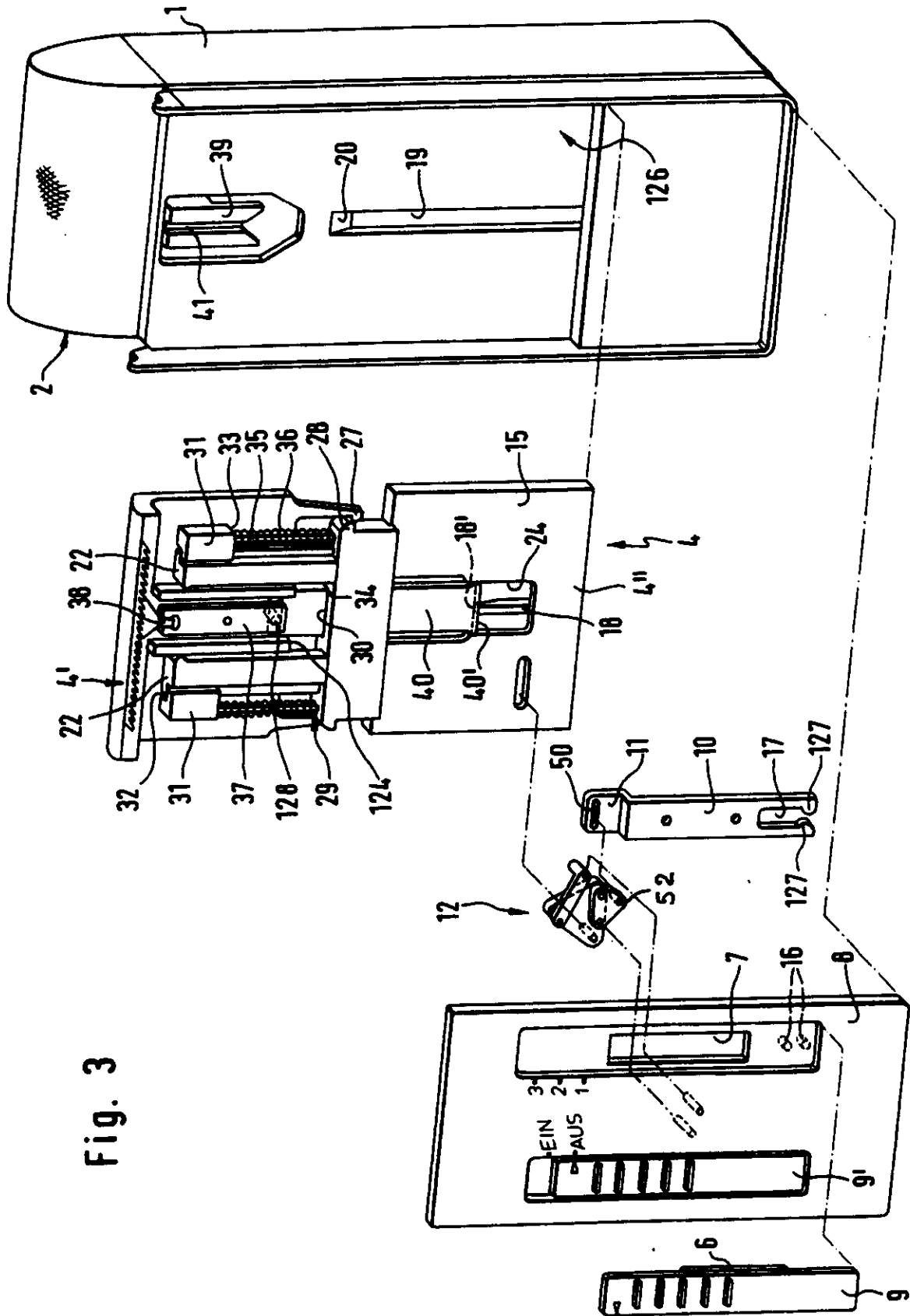


Fig. 3

Fig. 4

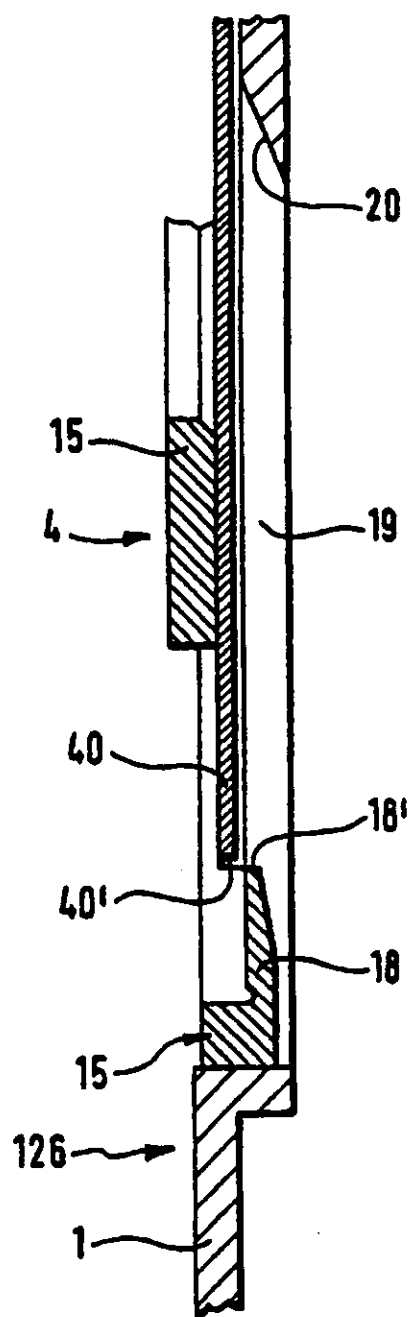


Fig. 5

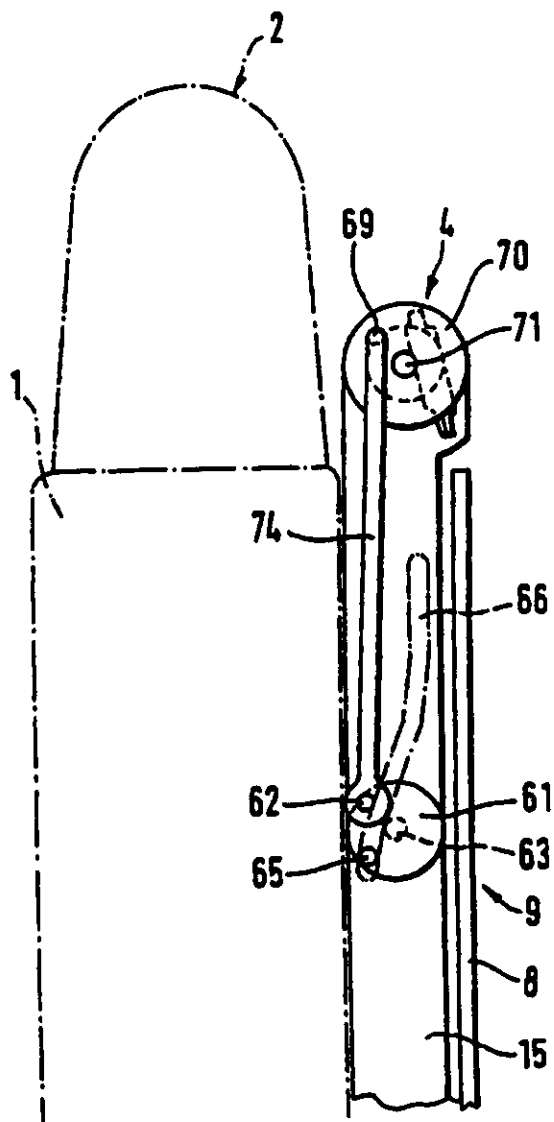


Fig. 6

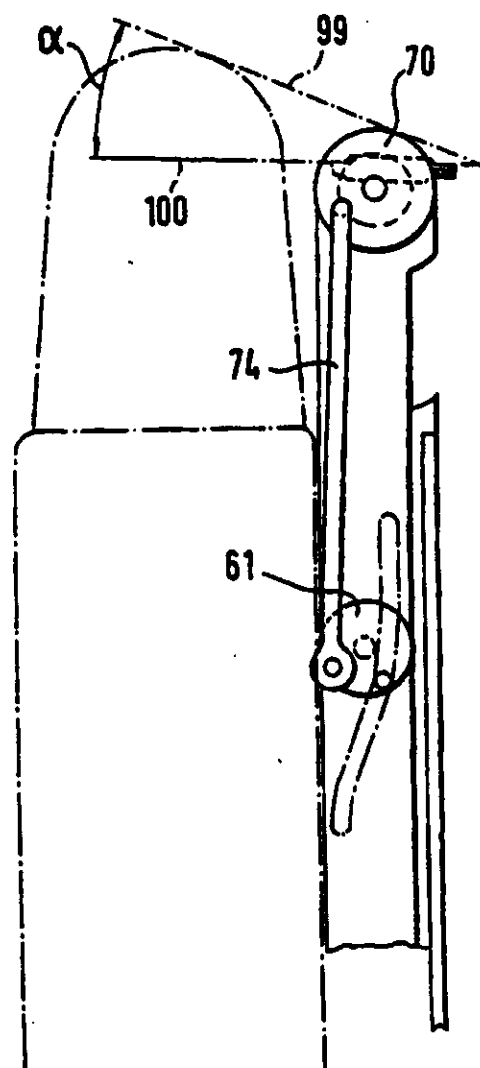


Fig. 7

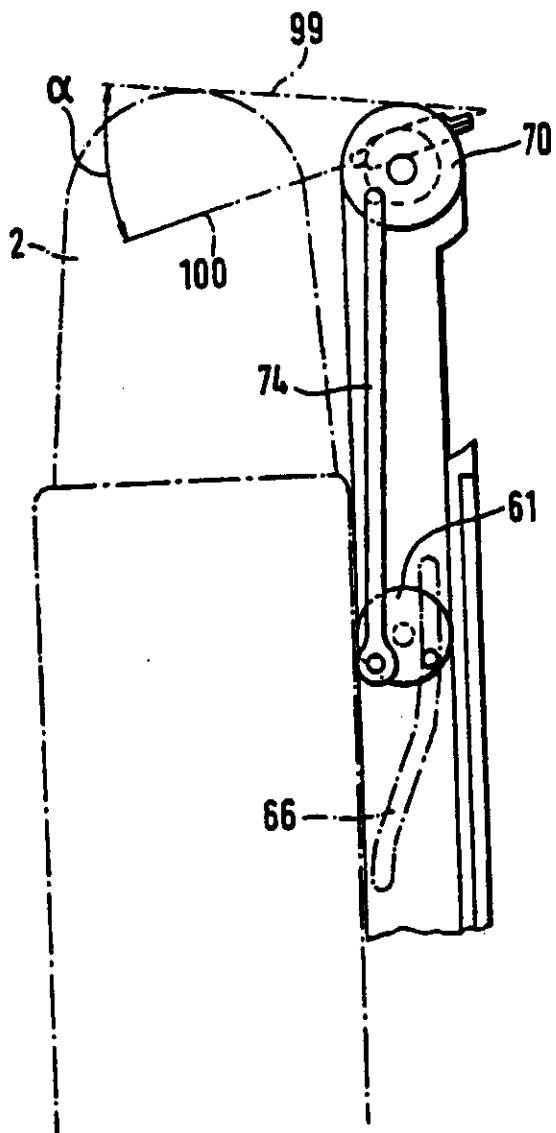


Fig. 8

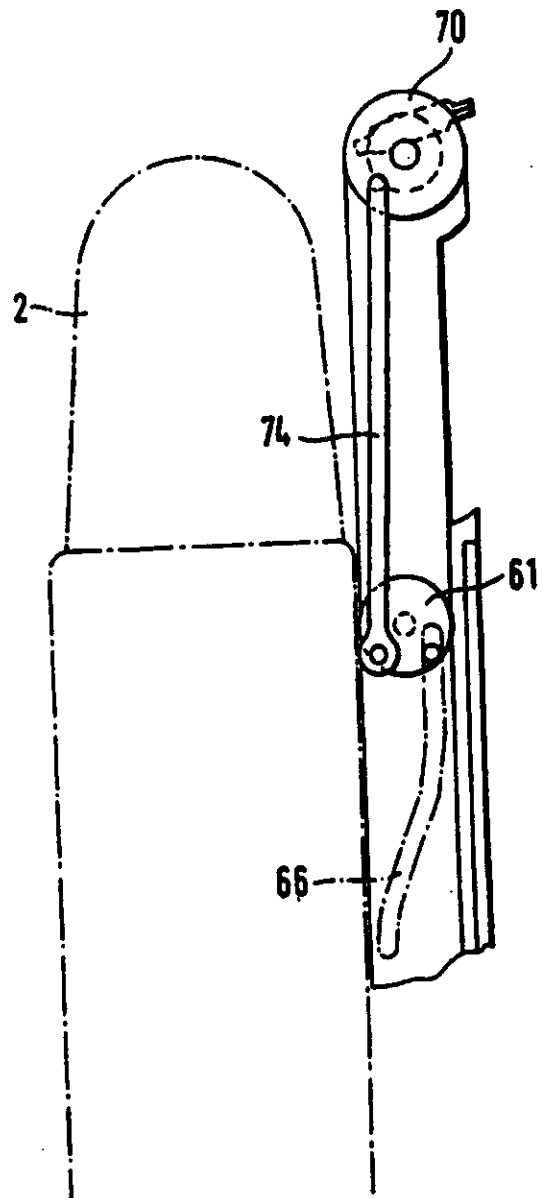


Fig. 9

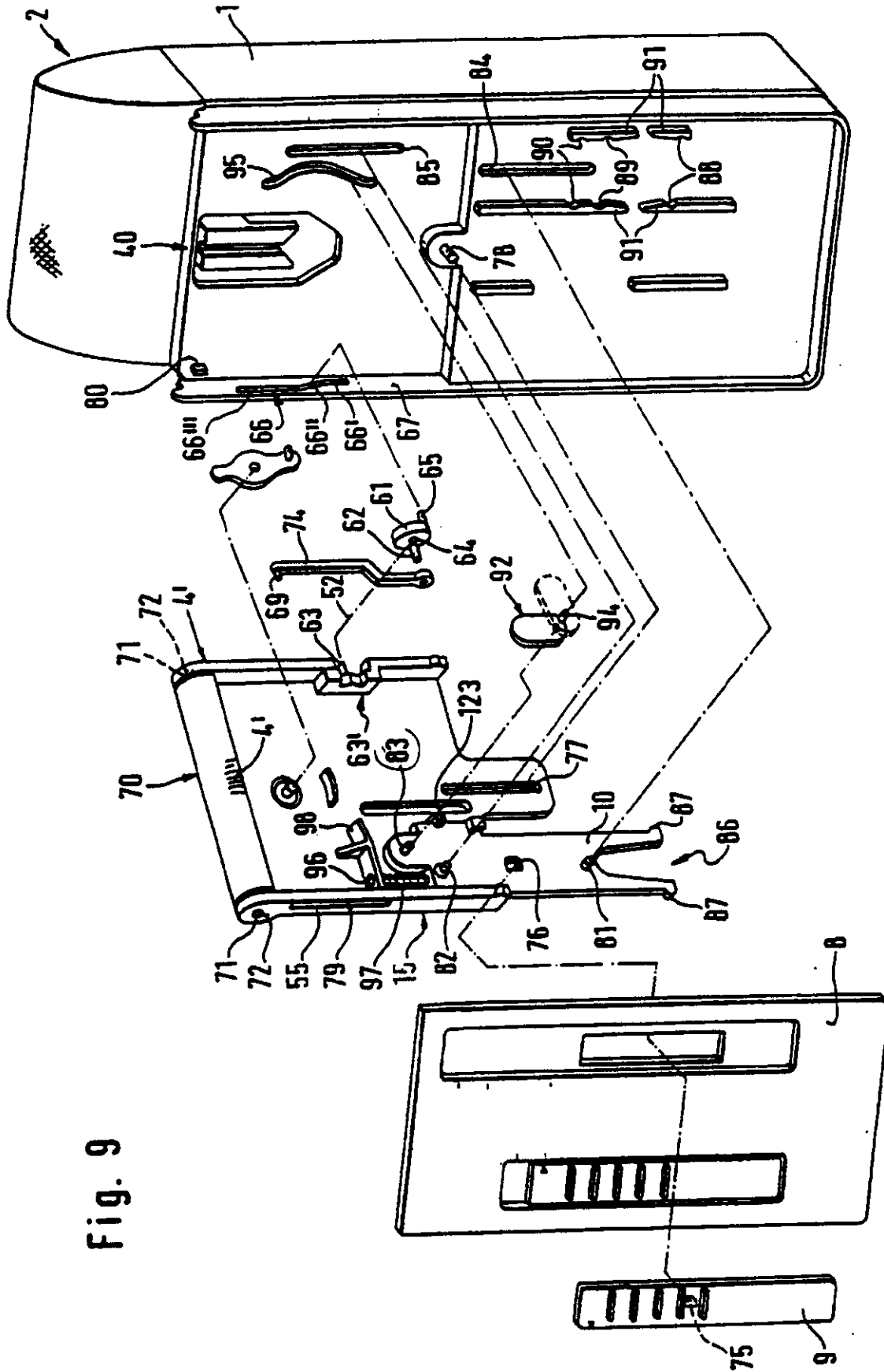


Fig. 10

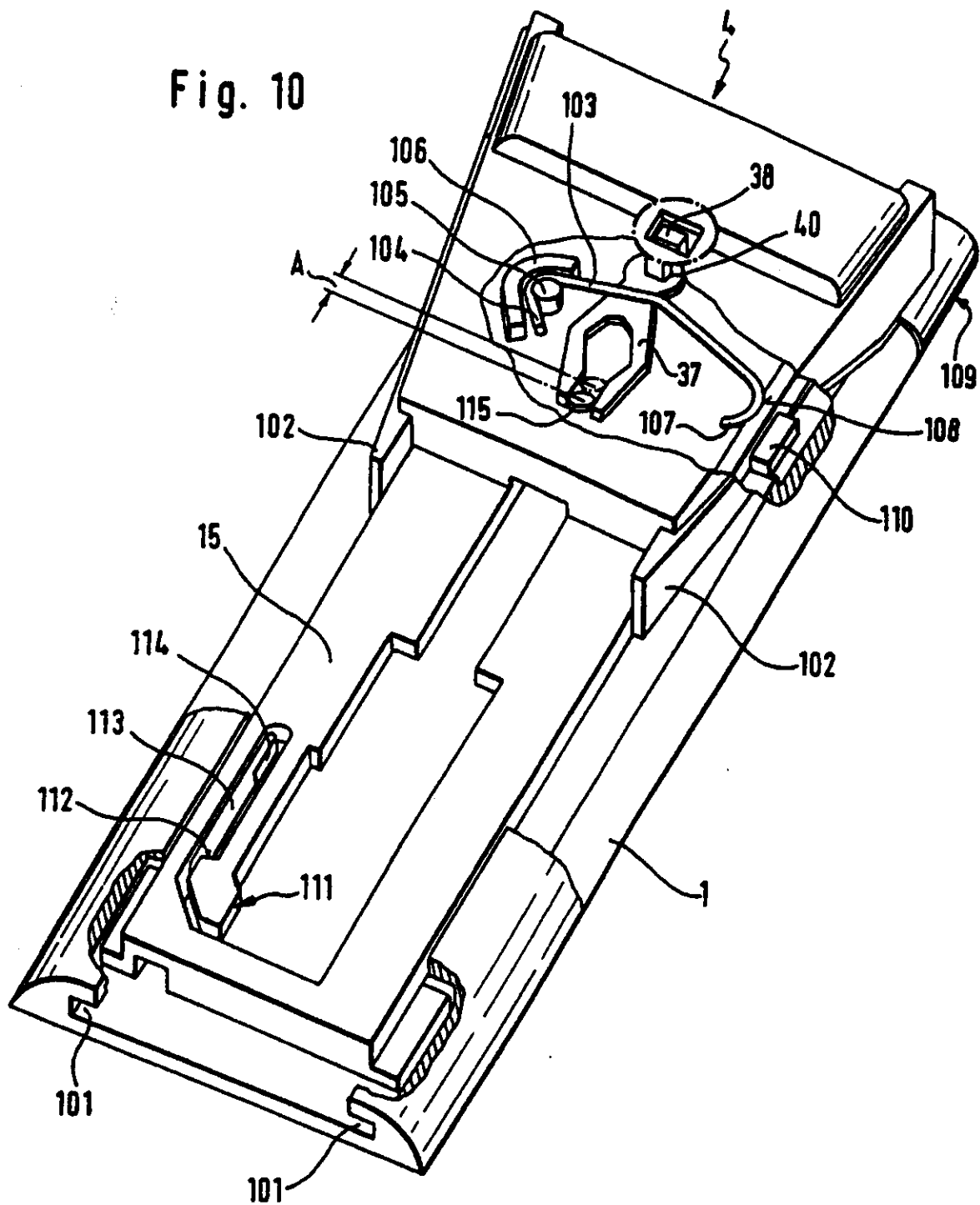
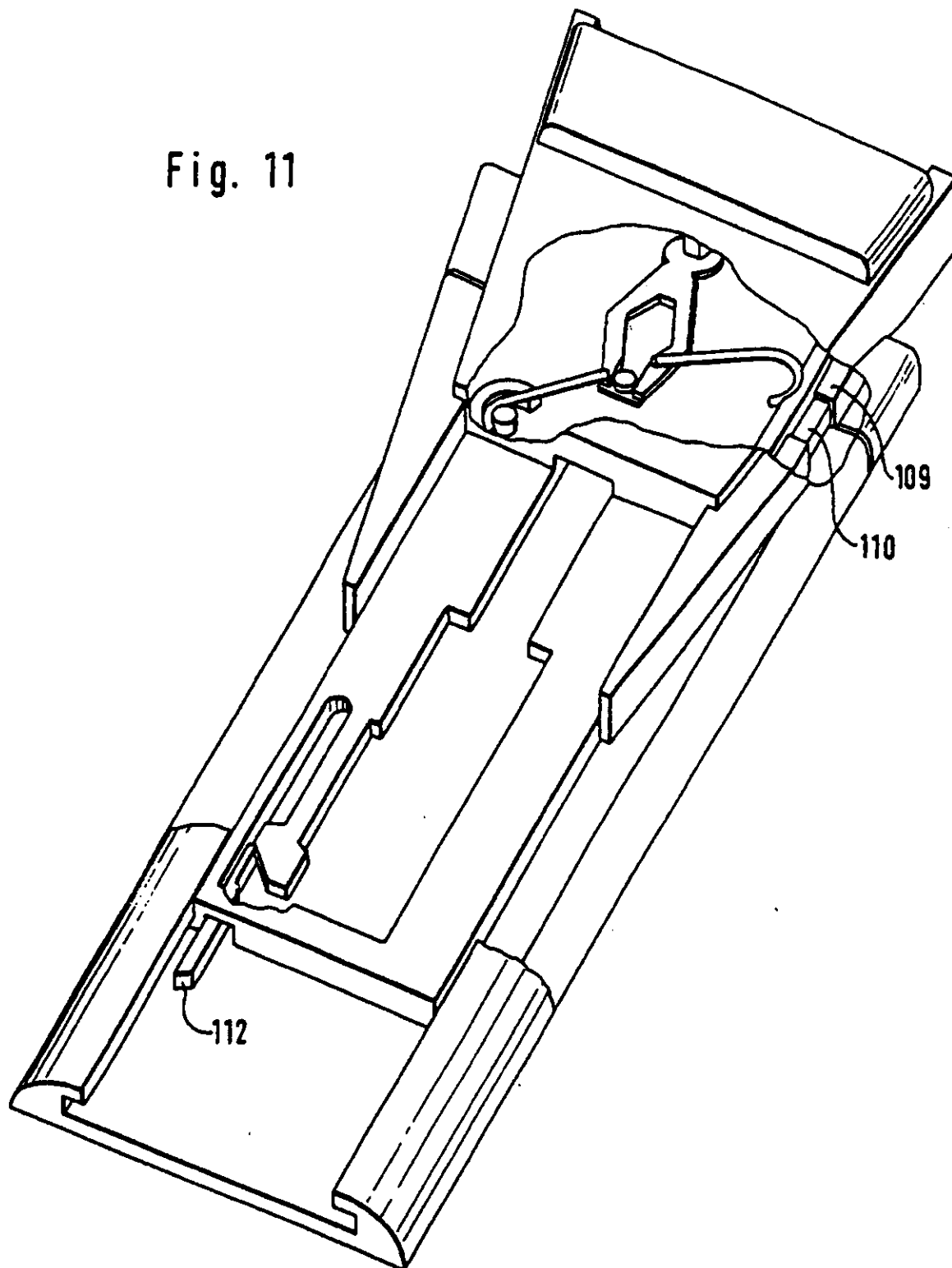
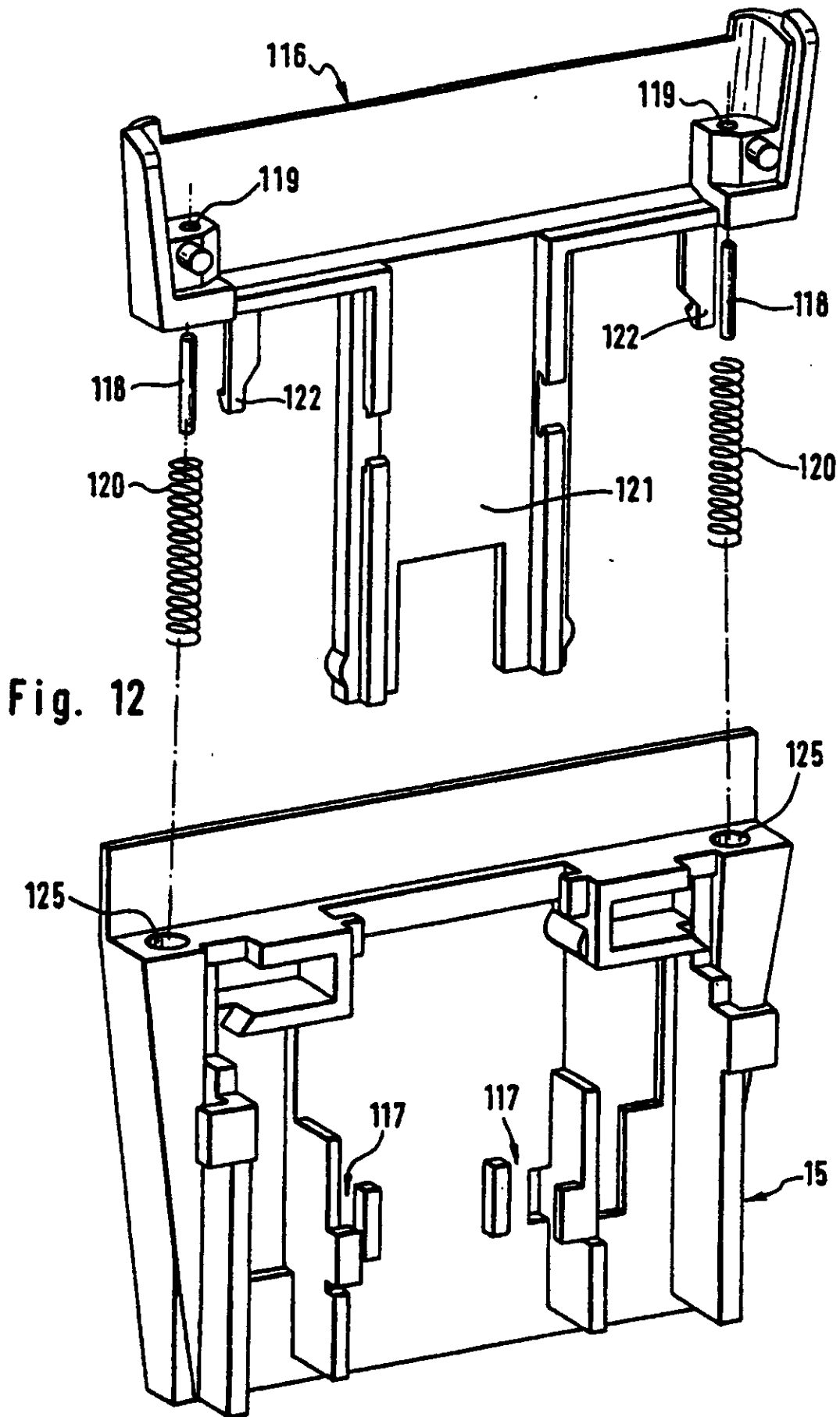
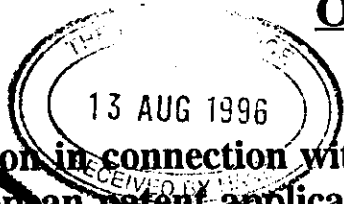


Fig. 11





Patents Act 1977
(Rule 80 and Schedule 4)



Filing a translation in connection with a European patent or a European patent application

The Patent Office

Cardiff Road
Newport
Gwent NP9 1RH

1. Your reference 05627
2. European patent number or publication number of application (or International publication number (see note e)) 0587600
3. Full name and address of the or of each applicant for or proprietor of the European patent (U.K.) Braun Aktiengesellschaft
6000 Frankfurt am Main
Federal Republic of Germany



Patents ADP number

4. What kind of translated document listed at note (c) are you sending with this form? 1(i)
(Answer by writing 1(i), 1(ii), 1(iii) or 2)
5. Date when the European patent (UK) was granted or amended 11-09-1996
6. Full name, address and postcode in the United Kingdom to which all correspondence relating to this form and translation should be sent R. R. Prentice & Co.,
European Patent Attorneys,
The Hop Exchange,
24 Southwark Street,
London. SE1 1TY

Patents ADP number

0001321001

7. Do you want the address in part 6 above to be the address for service recorded on the Register or to replace the address for service currently on the Register? Yes

8. Signature Date
R. R. Prentice & Co. 12-08-1996

9. Name and daytime telephone number of person to contact in the United Kingdom Mr. R. R. Prentice
0171-240 3733

BIRGIT HUBATSCH

*staatl. gepr. Übersetzerin für Englisch (BDÜ)
allgem. vereidigt für Gerichte und Notare im Lande Hessen*

Elisabethenstraße 33a . D-64390 Erzhausen . Telefon/Telefax (06150) 7438

05627

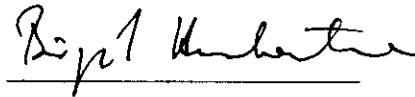
PATENTS ACT 1977

IN THE MATTER OF
European Patent (U.K.) No. 0587600
European Patent Application No. 92 910 406.5-2302
In the Name of Braun Aktiengesellschaft

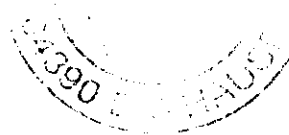
DECLARATION

I, Birgit Hubatsch, of Elisabethenstr. 33a, D-64390 Erzhausen, Federal Republic of Germany, do hereby declare that I am conversant with the English and German languages and am a competent translator thereof. I also declare that I am the translator of the accompanying document and certify that the following is a true and correct translation thereof to the best of my knowledge and belief.

Signed this 29th day of April 1996



Birgit Hubatsch
Sworn Translator



This invention relates to an electric shaving apparatus having at least one short-hair cutter assembly arranged on a housing and at least one control switch slidably mounted on the housing for vertically adjusting a long-hair trimmer in the direction of the short-hair cutter assembly from an "Off" position to at least one operating position.

An electric shaver with a short-hair cutter assembly arranged on a housing and at least one control switch slidably mounted on the housing is already known (DE-A-28 43 947), the control switch serving to adjust the long-hair trimmer vertically in the direction of the short-hair cutter assembly from an "Off" position into an operating position corresponding to a position of use. The movement of the long-hair trimmer is locked relative to the shaver housing in any position, so that during shaving the long-hair trimmer is only movable into another position of use, for example, a "trimming" position, by actuation of the control switch, in which position the movement of the long-hair trimmer is again locked, being thus unable to change its position while in use.

From DE-A-2 343 116 an electric shaving apparatus is known having a short-hair cutter assembly arranged on the housing and a long-hair trimmer slidable in vertical direction and adapted to be held immovable both in the "Off" position and in a position of use provided above the contour of the short-hair cutter by means of a retaining spring locking into recesses provided on the slide means of the long-hair trimmer, such as to ensure operation of the long-hair trimmer in the predetermined position of use. Taking into account the indicated extreme position of the long-hair trimmer relative to the short-hair cutter assembly, this known shaving apparatus precludes a simultaneous operation of short-hair cutter assembly and long-hair trimmer for cutting short and long hair.

It is an object of the present invention to provide an electric shaving apparatus of the type initially referred to with two cutter assemblies, such as to enable both cutter assemblies to be put to optimum use simultaneously in at least one operating position.

According to the present invention, this object is accomplished in that the long-hair trimmer is spring-mounted in vertical direction in at least one operating position. This ensures in a simple manner that the long-

hair trimmer engages the skin surface at a consistently optimum angle, catching and shaving the long hair which the short-hair cutter assembly has not caught or is unable to catch. For example, when the position of the shaver relative to the skin surface is changed while shaving, causing also the skin engaging surface of the short- and long-hair cutter assemblies to be changed, the long-hair trimmer will automatically adapt to the new situation, thereby ensuring that both cutter assemblies continue to engage the skin surface optimally. This improves the shaving performance significantly, while at the same time reducing the aggressive action of the long-hair trimmer assembly, so that the risk of skin irritation or injury can be diminished. As a result, the long-hair trimmer does not get caught on creases on the skin or facial contours as, for example, the jaw bone. The sliding action of the long-hair trimmer over the skin surface becomes more pleasant, presenting an improvement.

In a further feature of the device of the present invention, an additional possibility is afforded in that a spring is provided between the control switch and the long-hair trimmer, maintaining the long-hair trimmer in a position of use yielding to the pressure of the spring.

In a still further feature of the present invention, the long-hair trimmer is advantageously disposed on a slide means provided in the housing and adjustable by means of the control switch.

Finally, in a preferred embodiment of the solution of the present invention, a plate receiving the long-hair trimmer is adjustably mounted on the slide means in one or several guiding members, the slide means being adjustable to various positions by means of the control switch. By means of the plate receiving the long-hair trimmer, the long-hair trimmer is readily displaceable to the desired position of use in which it then follows the facial contour readily by virtue of its spring mounting.

It is of particular importance to the present invention that one or several springs are arranged on guide pins, bearing with one end against the plate and with another end against an abutment provided on the slide means. This ensures a perfect functioning of the long-hair trimmer without involving the risk of skewing.

In connection with the arrangement of the long-hair trimmer and the plate, the plate advantageously includes a hook member securing the plate in an end position.

It is further advantageous that the plate includes two relatively spaced hook members provided with sliding surfaces suitable for abutting engagement with sliding surfaces provided on the slide means as the plate is inserted into the slide means, whereby the hook members are bent apart such as to enable the plate to be adjusted to a holding position. In this manner, the long-hair trimmer is located in position on the slide means in one direction.

In addition, a space is advantageously provided between the two abutments on the plate and on the slide means and an edge, the space providing the range within which the long-hair trimmer is allowed to move up and down when in the floating position.

In another feature of the present invention, the plate receiving the long-hair trimmer is advantageously lockable in its up and down movement in at least one position by a detent means which holds the resilient bearing immovable and is adapted to bring its upper edge into abutment with a lower edge of the plate, as for the "trimming" position, for example.

Further, the detent means is advantageously secured to the lower portion of the slide means.

In a still further feature of the device of the present invention, an additional possibility is afforded in that the long-hair trimmer is displaceable into a "trimming" position by the control switch, in which process the detent means travels along a slope provided in a slot in a housing wall, causing the detent means to be moved into a locking position in which the detent means abuts the lower edge of the plate, thereby preventing a downward movement of the long-hair trimmer, with the long-hair trimmer being unlocked automatically when the "trimming" position is left.

In a still further embodiment of the present invention, the long-hair trimmer is advantageously pivotally mounted on an axle received in respective end members of the slide means and the housing. As a result, the angle of engagement of the long-hair trimmer adapts infinitely variably.

Still further, the position of the pivotal long-hair trimmer is advantageously variable in dependence on the actuating travel of the control switch by means of a control device comprising a control rod having its one end operatively associated with an actuating member of the

long-hair trimmer, and its other end with a coulisse guideway.

It is further particularly advantageous that the coulisse guideway comprises, among other elements, a control disk pivotally connected by means of a pin to the lower end of the control rod which is operatively associated with a cylinder of the long-hair trimmer by a hinge pin secured to the control rod upper end, so that on a displacement of the slide means and thus of the control rod in upward direction, the cylinder is turned downwards by an angle in the range of between 0° and 120° relative to the longitudinal mid-plane of the shaving apparatus. It is also advantageous that the coulisse guideway is comprised of a control disk and three slot-shaped cam segments, whereof two slot-shaped cam segments are of a straight-line configuration disposed in horizontally offset relation to each other, and are interconnected by the third, slot-shaped cam segment extending in a sloping fashion. It is another advantage that the sloping cam segment of the coulisse guideway is curved in such a fashion that the long-hair trimmer, in moving up and down, is continually turned into the one or the other direction within an angular range. In consequence, the angle of engagement of the long-hair trimmer conforms optimally to the skin surface.

To this end, it is advantageous that the control disk is on one side connected with the control rod through a pin, being on its other side slidably received in the slot-shaped cam segment provided on the housing or in an end member of the housing through a guide pin, and that the control disk is further rotatably supported on a pin in an end member of the slide means. As a result, a displacement of the control switch and the associated slide means produces automatically and in a simple manner a displacement of the long-hair trimmer into the proper position of use or, alternatively, the "Off" position or transit position.

In a particular embodiment it is finally provided to couple the control switch to a switch plate which is adapted to be locked in at least one position by a detent device which is configured as a detent plate pivotally connected to the switch plate by a pin and guided, through a second pin, in a slot-shaped curved coulisse provided in the housing, such that a displacement of the switch plate produces a rotary motion of the detent plate within the coulisse, holding the long-hair trimmer immovable in the "Off" position of the slide switch and releasing the long-hair trimmer in another position.

In a further feature of the device of the present invention constituting another embodiment, the long-hair trimmer is arranged on a slide means adjustably mounted in the housing and bearing resiliently against the housing by means of a spring configured as a bow-type spring which in one position urges the long-hair trimmer upward, urging it downward after overcoming dead center, the spring having its one end secured to a pin on the housing while its other end takes support in a recess provided in the slide means in which it rolls along, the slide means being adapted to be held immovable in a bottom position by a resilient locking means.

In still another embodiment, a long-hair trimmer head receiving the long-hair trimmer is resiliently mounted on the slide means, the long-hair trimmer head being coupled to the slide means by means of resilient locking hooks.

An embodiment of the present invention will now be described by way of example with reference to the accompanying drawings. In the drawings,

FIG. 1 is a front view of a shaving apparatus incorporating a shaving head, a long-hair trimmer assembly, a control switch, and an On/Off switch;

FIG. 2 is a side view of the shaving apparatus of FIG. 1;

FIG. 3 is an exploded view of the shaving apparatus incorporating a long-hair trimmer;

FIG. 4 is a sectional view taken along the line A-B of FIG. 2;

FIG. 5 is a further embodiment of an adjustable long-hair trimmer which is in addition pivotally and movably carried, the position shown indicating the "Off" position of the long-hair trimmer;

FIG. 6 is a view of the long-hair trimmer of FIG. 5 showing it at the lower setting of its "combination" position;

FIG. 7 is a view of the long-hair trimmer of FIG. 5, showing it at the upper setting of its "combination" position;

FIG. 8 is a view of the long-hair trimmer of FIG. 5 in its "trimming" position;

FIG. 9 is an exploded view of the long-hair trimmer of FIG. 5;

FIG. 10 is a further embodiment of a movably carried long-hair trimmer, the position shown indicating the "Off" position of the long-hair trimmer;

FIG. 11 is a view of the movably carried long-hair trimmer of FIG. 10, showing it in its operating position; and

FIG. 12 is a view of the movably carried long-hair trimmer in which the upper part of the long-hair trimmer is floatingly carried on the slide means.

Referring now to FIG. 1 of the drawings, there is shown an electric shaving apparatus having a housing 1 and a short-hair cutter assembly 2 as well as a first control switch 9 slidably arranged on the front panel 3 of the housing 1 and associated with a long-hair trimmer assembly 4.

The long-hair trimmer assembly 4 is comprised of a slide means 15 and a long-hair trimmer 4' slidably mounted therein. The slide means 15 is slidably received on the front panel of the housing 1 behind the housing wall 8.

The long-hair trimmer assembly 4 includes a plate 40 of a T-shaped configuration. The plate 40 of the long-hair trimmer assembly 4 is guided within two relatively spaced guiding members 22. To this end, the long-hair trimmer 4' has on its front side two relatively spaced guide elements 31 provided with a respective guide groove 32 slidably receiving therein a respective guiding member 22. The two guiding members 22 are fixedly mounted on the plate 40 of the long-hair trimmer assembly 4.

In addition, the elongate plate 40 extending in downward direction is vertically movably received in a slotted opening 24 as well as in a rectangular opening 30. The slotted opening 24 and the opening 30 are provided in the slide means 15 slidably mounted on the front panel of the housing 1.

Seated between an upper edge 33 of the plate 40 and a lower edge 34 is a respective spring 36 mounted on a respective guide pin 35. The upper end of each guide pin 35 is fixedly connected with the respective right-hand and left-hand guide element 31, while the lower end thereof is slidably received in a respective bore 29

provided in the slide means 15. In the "combination" position (see also FIG. 7), when a downward pressure is exerted upon the long-hair trimmer 4', the long-hair trimmer 4' is able to move or recede downward, thereby conforming itself optimally to the contours of a person's skin because the angle of engagement of the long-hair trimmer 4' adapts continually to the outer contour.

The long-hair trimmer 4' is driven by the electric motor, not shown in the drawings, and by an oscillating bridge member shown at 39 in the drawings and including a slot 41. An oscillating lever 37 pivotally mounted on the plate 40 and having its one end coupled to the cutting blade of the long-hair trimmer 4' through an engaging means 38, while its other end is coupled to the driving member 39 through a pin 128 engaging within the slot 41, transmits the oscillating movement of the oscillating bridge member to the cutting blade.

The control switch 9 by means of which the long-hair trimmer assembly 4 is adjustable to any one of the three settings "1" to "3" is slidably disposed on the housing wall 8 of the shaving apparatus.

Setting "1" corresponds to an "Off" position, and setting "2" to a "combination" position in which the long-hair trimmer 4' is spring-mounted and capable of receding downward on application of pressure to the long-hair trimmer 4'.

Setting "3" corresponds to a "trimming" position in which the long-hair trimmer assembly 4 is locked in position, as will be further explained in the following.

A further control switch 9' merely serves the function of moving the short-hair cutter assembly 2 of the shaving apparatus from an "Off" position (Off) into an operating position (On).

As becomes further apparent from FIG. 3, the control switch 9 has on its rear side a guide element 6 adjustable within a slotted opening 7 provided in the housing wall 8 to any one of the settings "1, 2, 3".

By means of the guide element 6 and connecting pins, the control switch 9 is connected with a switch plate 10 having at its upper end an angled actuating member 11 with a coulisse 50 for receiving an engaging pin 52. The engaging pin 52 is part of a coupler mechanism 12.

As becomes further apparent from FIG. 3, the long-hair trimmer 4' is urged upwardly by means of the two springs 36. The upward movement of the long-hair trimmer 4' is limited by two hook members 27 arranged on the side of the plate 40 for engagement beneath suitable projections 28 provided on the slide means 15.

The hook members 27 provided on the plate 40 include sliding surfaces suitable for abutting engagement with sliding surfaces provided on the slide means 15 as the plate 40 is inserted into the slide means 15, whereby the hook members 27 are bent apart such as to enable the plate 40 to be adjusted to a holding position.

The downward movement of the long-hair trimmer 4' is limited by engagement of the abutment 124 of the plate 40 against the edge 34 provided on the slide means 15. Between the abutment 124 of the plate 40 and the edge 34, a distance of up to 10 mm is provided, which is the range in which the long-hair trimmer 4' is allowed to move up and down when in the floating position.

At the settings "1", "2" and "3", the control switch 9 is adapted to be locked in place by means of locking pins 16 engaged by a bifurcated portion 17 of the switch plate 10 on which knobs 127 are provided.

At the setting "3" which corresponds to the "trimming" position, a detent means 18 locks the movement of the long-hair trimmer 4' or the plate 40 relative to the lower portion 4" of the slide means 15. To this effect, the detent means 18 rests with its upper edge 18' against a lower edge 40' of the plate 40. The detent means 18 is secured to the lower portion 4" of the slide means 15 and is of a resilient configuration (see FIG. 4). When the control switch 9 moves the long-hair trimmer assembly 4 into the "trimming" position, the detent means 18 will travel along a slope 20 provided in the slot 19, causing the detent means 18 to move into the locked position of FIG. 3 in which it rests against the lower edge 40' of the plate 40, thereby preventing a downward movement of the long-hair trimmer 4'. The slot 19 is provided in a housing wall 126 of the housing 1. Unlocking of the detent means 18 occurs in the reverse sequence.

FIGS. 5 to 9 show a further embodiment of a shaving apparatus with a long-hair trimmer 4' which is adjustable by means of the control switch 9.

As becomes apparent from the exploded view of FIG. 9, the control switch 9 is slidably disposed on the housing wall 8 and operatively associated with an opening 76 provided in the switch plate 10 by an engaging means 75, thus enabling the control switch 9 to move the switch plate 10 into any one of the settings "1" to "3".

As becomes further apparent from FIG. 9, the slide means 15 is guided both by a slot 77 provided in the slide means 15 and engaged by a pin 78 disposed on the housing 1, and by at least one further slot 79 provided in an end member 55 of the slide means 15 for engagement with a guide element 80 provided in an end member 67 of the housing 1.

The switch plate 10 is guided on two protruding pins 81, 82. The pins 81 and 82 are vertically movably guided in respective slots 84 and 85. In this embodiment, the switch plate 10 performs two functions. First, it is used as a basic slide structure and furthermore serves at the same time as a switch plate. In this embodiment, the long-hair trimmer 4' is spring-mounted relative to the switch plate 10. In FIG. 9, the long-hair trimmer 4' is not vertically adjustable relative to the slide means 15.

By means of a locking device 86, the slide means 15 movably mounted in the housing 1 is lockable at any one of the settings "1" to "3" according to the first embodiment. The locking device 86 is comprised of two bifurcated locking hooks 87 adapted for locking engagement within two opposed lower recesses 88, two middle recesses 89 provided above the lower recesses, or two upper recesses 90. The lower recesses 88 serve to locate the control switch 9 in the "Off" position, the middle recesses 89 to locate the control switch 9 in the "combination" position, and the upper recesses 90 to locate the control switch 9 in the "trimming" position. The individual recesses 88 to 90 are arranged on respective ledges 91.

The control switch 9 serves to adjust and lock the long-hair trimmer 4' in position. To this end, the control switch 9 is connected with a detent device configured as a detent plate 92. The detent plate 92 is pivotally connected to the switch plate 10 by means of a pin 83 and guided in a slotted and curved coulisse 95 provided in the housing 1 by means of a second pin 94, such that a displacement of the switch plate 10 causes the detent plate 92 to perform a rotary motion within the coulisse 95. In the "Off" position, the detent plate is

in the vertical position shown in FIG. 9 in which the long-hair trimmer 4' is locked in place.

When the switch plate is moved to setting "2", that is, the "combination" position, the detent plate 92 will occupy the horizontal position shown in FIG. 9 in broken lines.

When the control switch 9 is moved farther up into the "trimming" position, the detent plate 92 which is then rotated, extending thus in a vertical direction, will abut against a rib member 98 disposed in the slide means 15 and extending horizontally relative to the slide means 15, thereby inhibiting a further downward movement of the long-hair trimmer 4'.

In the "combination" position, the long-hair trimmer 4' is in a position to recede to conform optimally to the facial contour, irrespective of how the shaving apparatus is moved over the skin surface. The floating arrangement of the long-hair trimmer 4' ensures a consistently favorable cutting angle as well as permanent engagement with, and continual adaptation to, the skin surface.

In the "combination" position, the detent means 92 allows a travel of a length of between 3 to 6 mm, approximately.

When the detent plate 92 is moved from the "Off" position to the "combination" position, the action of a spring 97 mounted on a pin 96 for adjustment of the long-hair trimmer 4' is supported by the detent plate 92, eliminating the need for the spring 97 to provide the full force for displacement of the long-hair trimmer 4' alone.

The shaving apparatus illustrated in FIG. 5 is in its lowermost position corresponding to the "Off" position or a "transit" position in which the long-hair trimmer 4' is tilted fully downwards.

Turning of the long-hair trimmer 4' is accomplished in this embodiment by providing the shaving apparatus with a control system as illustrated in FIGS. 5 and 9.

As becomes apparent from FIGS. 5 and 9, the control system is comprised of a control disk 61 rotatably mounted in a bearing 63' in the long-hair trimmer assembly 4 by means of a pin 63. The pin 63 is further received in a bore 64 in the control disk 61. Moreover, the control disk 61 has secured to it a guide pin 65

slidably received in a coulisse guideway 66 provided on the end member 67 of the housing 1.

On upward displacement of the slide means 15, a rotary motion will be transmitted through the coulisse guideway 66 to the control disk 61. The control disk 61 is further pivotally connected by a pin 62 to the lower end of a control rod 74 which in turn is operatively associated with a cylinder 70 of the long-hair trimmer 4' by means of a hinge pin 69 secured to its upper end, so that a displacement of the slide means 15 and thus of the control rod 74 in upward direction causes the cylinder 70 to be turned downward in clockwise direction when viewing the drawing by an angle of up to 120° (see FIGS. 5 and 9).

The cylinder 70 of the long-hair trimmer 4' has at either end thereof a trunnion 71 rotatably received in respective bores 72 provided in respective end members 55 of the slide means 15.

The individual settings of the long-hair trimmer 4' are obtained by the curved extent of the coulisse guideway 66. The coulisse guideway 66 comprises three cam segments 66', 66", and 66'''. The two cam segments 66', 66''' are of a straight-line configuration and disposed in horizontally offset relation to each other in such a fashion that the long-hair trimmer 4' can be turned through the control rod 74 by an angle of up to 90°. The two cam segments 66', 66''' are connected to each other through a sloping cam segment 66". The relative distance of the two cam segments 66' and 66''' influences the range of adjustment of the long-hair trimmer 4'. The upper cam segment 66''' may continue in a further cam segment in order to have an additional setting option in the uppermost position which corresponds to the "trimming" position of the long-hair trimmer 4', thereby enabling the angle of engagement of the long-hair trimmer 4' with the skin surface to be increased or decreased.

FIGS. 5 to 8 illustrate the individual positions of the cylinder 70 and the associated long-hair trimmer 4'.

FIG. 5 shows the slide means 15 in its lowermost position in which the long-hair trimmer 4' is turned fully down. This position corresponds to the "Off" position (setting "1").

In FIGS. 6 and 7, the long-hair trimmer 4' is in a "combination" or floating position, FIG. 6 reflecting the lower and FIG. 7 the upper setting of the long-hair

...

trimmer 4' when in the "combination" position. In the "combination" position, the detent plate 92 extends horizontally, allowing an up-and-down movement of the long-hair trimmer 4' against the action of the spring 97 which bears against the pin 96 between the rib member 98 and the upper part of the control switch 9.

The control switch 9 (see FIG. 9) is guided in a slotted opening 7 in the housing wall 8 and snapped onto the switch plate 10 which is slidably received in a guideway 123 provided on the slide means 15.

When a force is exerted on the long-hair trimmer 4' when in the "floating" position according to FIGS. 6 and 7, it will be moved up and down between the two positions illustrated in FIGS. 6 and 7. As this occurs, the position of the long-hair trimmer 4' will vary slightly on account of the control rod 74, with the angle α formed between the tangent 99 and the center line 100 of the long-hair trimmer 4' being maintained approximately constant.

In FIG. 8, the long-hair trimmer 4' is shown in its "trimming" position in which its downward movement is locked by the detent plate 92.

FIGS. 10 and 11 illustrate a further embodiment of a long-hair trimmer assembly 4, wherein like parts of the shaving apparatus are assigned like reference numerals.

The slide means 15 of a shaving apparatus shown only partially in the drawing is vertically movably guided on the housing 1 in a dovetail guideway 101. An additional guideway for the slide means 15 is provided laterally in the upper area by outer end walls 102.

In the upper area (see FIG. 11), the slide means 15 bears against a spring 103 configured as a bow-type spring. According to FIG. 10, the spring 103 has at its left-hand end a hook member 104 disposed on a protruding pin 105 by clamping engagement between the pin 105 and a mount 106 conformed to the shape of the hook member 104. The end of the spring opposite the hook member 104 is equally provided with an outwardly curved hook member 107 which takes support in the slide means 15 upon a recess 108 conformed to the shape of the hook member 107 and causes the slide means 15 to be urged with an abutment 110 thereof upwardly against a stop 109 until the shaving head 2 or the long-hair trimmer assembly 4 is urged downwardly by a counterforce.

In the position shown in FIG. 10, the spring 103 has passed dead center in downward direction, exerting in this position a downward actuating force and causing the slide means 15 to assume its "Off" position. When the slide means is shifted to the position illustrated in FIG. 11, the spring 103 will pass dead center in upward direction, being then biased such as to move the slide means 15 upwardly to an operating position.

As becomes apparent from FIG. 10, the slide means 15 includes in its lower left-hand area a locking means 111 which is of a resilient configuration and bears with its lower end against a slope 112 configured as an abutment. In this position, the apparatus is in an "Off" position or at setting "1" in which the long-hair trimmer 4' is equally locked in place.

When the control switch 9 is moved from setting "1" to setting "2" as shown in FIG. 11, the locking means 111 will be guided over a rib member 113 adjacent to the slope 112 and bent outwardly in the process, until the locking means 111, upon reaching a recess 114 adjacent to the rib member 113, springs back, thereby releasing the slide means 15 for an up-and-down movement. This setting "2" corresponds to the "floating" position of the long-hair trimmer 4'. In this position, the long-hair trimmer 4' is allowed to move up and down within a range of between 3 and 4 mm when the shaving head engages the skin surface, thereby exerting a downward force on the long-hair trimmer 4'. During the shaving operation, the spring 103 ensures that the long-hair trimmer 4' is at all times urged upwardly for optimum engagement with the skin surface.

The long-hair trimmer 4' of FIG. 10 is equally driven by the electric motor, not shown in the drawings, which causes an oscillating movement of the long-hair trimmer 4' by means of the oscillating lever 37 and an engaging means 38 as well as a slot 41 provided in the oscillating bridge member 39. In this embodiment, the driving speed or the amplitude at which the long-hair trimmer 4' oscillates will slightly vary when the long-hair trimmer 4' is moved up and down at setting "2", whereas the amplitude is maintained constant in the two first-mentioned embodiments. In the embodiment of FIGS. 10 and 11, the oscillating lever 37 which is driven by the electric motor through a drive pin 115 is moved up and down within a distance A in dependence upon the length of travel of the slide means 15. Accordingly, the position of the drive pin 115 relative to the oscillating lever 37 remains unchanged.

FIG. 12 shows a fourth embodiment of an adjustable long-hair trimmer 4', with the upper part of the long-hair trimmer 4' being separate from the slide means 15 and also capable of receding relative thereto.

In FIG. 12, the long-hair trimmer 4' is disposed in a long-hair trimmer head 116 which is slidably received in guide elements 117 of the slide means 15 by means of a guide plate 121. For this purpose, the long-hair trimmer head 116 and the slide means 15 have at either end thereof respective bores 119 and 125 for receiving respective guide pins 118. Mounted on the guide pins 118 are respective springs 120 invariably urging the long-hair trimmer head 116 upwards when the control switch 9 not shown in this Figure is in its "combination" or floating position (setting "2"). To prevent the guide plate 121 from becoming disengaged from the guide elements 117, locking hooks 122 are provided at either end of the long-hair trimmer head 116 for engagement with locking means provided on the slide means 15. The remaining components being in principle identical to the components of the third or second embodiment, these will not be discussed again. This embodiment differs from the preceding embodiments only in that the long-hair trimmer head 116 is of a separate configuration while yet being displaceable upwards, in conjunction with the slide means 15 and the long-hair trimmer 4', by means of a central switch not shown in the drawings, and that also on upward displacement of these parts the long-hair trimmer 4' remains in a floating position in which it is capable of receding downwards during shaving when a corresponding pressure is exerted on the long-hair trimmer 4'.

As in the other embodiments, the long-hair trimmer 4' is locked in place when in the "trimming" position.

Patent Claims

1. An electric shaving apparatus having at least one short-hair cutter assembly (2) arranged on a housing (1) and at least one control switch (9) slidably mounted on the housing (1) for vertically adjusting a long-hair trimmer (4') in the direction of the short-hair cutter assembly (2) from an "Off" position to at least one operating position, characterized in that the long-hair trimmer (4') is spring-mounted in vertical direction in at least one operating position.

2. The shaving apparatus as claimed in claim 1, characterized in that a spring (36) is provided between the control switch (9) and the long-hair trimmer (4'), maintaining the long-hair trimmer (4') in a position of use yielding to the pressure of the spring (36).

3. The shaving apparatus as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that the long-hair trimmer (4') is disposed on a slide means (15) provided in the housing (1) and adjustable by the control switch (9) by direct or indirect means.

4. The shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that a plate (40) receiving the long-hair trimmer (4') is adjustably mounted on the slide means (15) in one or several guiding members (22), the slide means being adjustable to various positions by means of the control switch (9).

5. The shaving apparatus as claimed in claim 4, characterized in that one or several springs (36) are arranged on guide pins (35), bearing with one end against the plate (40) and with another end against an abutment provided on the slide means (15).

6. The shaving apparatus as claimed in claim 4 or claim 5, characterized in that the plate (40) includes at least one hook member (27) securing the plate (40) in an end position.

7. The shaving apparatus as claimed in claim 6, characterized in that the plate (40) includes two relatively spaced hook members (27) provided with sliding surfaces suitable for abutting engagement with sliding surfaces provided on the slide means (15) as the plate (40) is inserted into the slide means (15), whereby the

hook members are bent apart such as to enable the plate (40) to be adjusted to a holding position.

8. The shaving apparatus as claimed in claim 7, characterized in that a space is provided between the two abutments (124) on the plate (40) and on the slide means (15) and an edge (34), the space providing the range within which the long-hair trimmer (4') is allowed to move up and down when in the floating position.

9. The shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the plate (40) receiving the long-hair trimmer (4') is lockable in its up and/or down movement in at least one position by a detent means (18) which holds the resilient bearing immovable and is adapted to bring its upper edge (18') into abutment with a lower edge (40') of the plate (40).

10. The shaving apparatus as claimed in claim 9, characterized in that the detent means (18) is secured to the lower portion (4") of the slide means (15).

11. The shaving apparatus as claimed in claim 9 or claim 10, characterized in that the long-hair trimmer (4') is displaceable into a "trimming" position by the control switch (9), in which process the detent means (18) travels along a slope (20) provided in a slot (19) in a housing wall (126), causing the detent means (18) to be moved into a locking position in which the detent means (18) abuts the lower edge (40') of the plate (40), thereby preventing a downward movement of the long-hair trimmer (4'), with the long-hair trimmer (4') being unlocked automatically when the "trimming" position is left.

12. The shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the long-hair trimmer (4') is pivotally mounted on an axle received in respective end members (55, 67) of the slide means (15) and the housing (1).

13. The shaving apparatus as claimed in claim 12, characterized in that the position of the pivotal long-hair trimmer (4') is variable in dependence on the actuating travel of the control switch (9) by means of a control device.

14. The shaving apparatus as claimed in claim 13, characterized in that the control device comprises a control rod (74) having its one end connected to an actuating member of the long-hair trimmer (4'), and its other

end to a coulisse guideway (66) by direct or indirect means.

15. The shaving apparatus as claimed in claim 14, characterized in that the coulisse guideway (66) comprises at least a control disk (61) pivotally connected by means of a pin (62) to the lower end of the control rod (74) which is operatively associated with a cylinder (70) of the long-hair trimmer (4') by a hinge pin (69) secured to the control rod upper end, so that on a displacement of the slide means (15) and thus of the control rod (74) in upward direction, the cylinder (70) is turned downwards by an angle in the range of between 0° and 120°.

16. The shaving apparatus as claimed in claim 14, characterized in that the coulisse guideway (66) is comprised of a control disk (61) and at least three slot-shaped cam segments (66', 66" and 66'''), whereof two slot-shaped cam segments (66', 66'') are of a straight-line configuration disposed in horizontally offset relation to each other, and are interconnected by the third, slot-shaped cam segment (66'') extending in a sloping fashion.

17. The shaving apparatus as claimed in claim 16, characterized in that the sloping cam segment (66'') extends at such an inclination relative to the longitudinal mid-plane of the shaving apparatus that the cylinder (70) or the long-hair trimmer (4') is adapted to pivot in an angular range of between 0° and 120°.

18. The shaving apparatus as claimed in claim 16, characterized in that the sloping cam segment (66'') of the coulisse guideway (66) is curved in such a fashion that the long-hair trimmer (4'), in moving up and down, is continually turned into the one or the other direction within an angular range.

19. The shaving apparatus as claimed in claim 16, characterized in that the control disk (61) is on one side connected with the control rod (74) through a pin (62), being on its other side slidably received in the slot-shaped cam segment (66', 66", 66''') provided on the housing (1) or in an end member (67) of the housing (1) through a guide pin (65).

20. The shaving apparatus as claimed in one or several of the claims 15 to 19, characterized in that the control disk (61) has one side rotatably supported on a pin (63) in an end member (55) of the slide means (15).

21. The shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the control switch (9) is coupled to a switch plate (10) which is adapted to be locked in at least one position by a detent device.

22. The shaving apparatus as claimed in claim 21, characterized in that the detent device is configured as a detent plate (92) pivotally connected to the switch plate (10) by a pin (83) and guided, through a second pin (94), in a slot-shaped curved coulisse (95) provided in the housing (1), such that a displacement of the switch plate (10) produces a rotary motion of the detent plate (92) within the coulisse (95), holding the long-hair trimmer (4') immovable in the "Off" position of the switch plate (10) and releasing the long-hair trimmer (4') in another position.

23. The shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the long-hair trimmer (4') is arranged on a slide means (15) adjustably mounted in the housing (1) and bearing resiliently against the housing (1) by means of a spring (103) configured as a bow-type spring which in one position urges the long-hair trimmer (4') upward, urging it downward after overcoming dead center.

24. The shaving apparatus as claimed in claim 23, characterized in that the spring (103) has its one end secured to a pin (105) on the housing (1) while its other end takes support in a recess (108) provided in the slide means (15) in which it rolls along, the slide means (15) being adapted to be held immovable in a bottom position by a resilient locking means (111).

25. The shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that a long-hair trimmer head (116) receiving the long-hair trimmer (4') is resiliently mounted on the slide means (15).

26. The shaving apparatus as claimed in claim 25, characterized in that the long-hair trimmer head (116) is coupled to the slide means (15) by means of resilient locking hooks (122).

Fig. 1

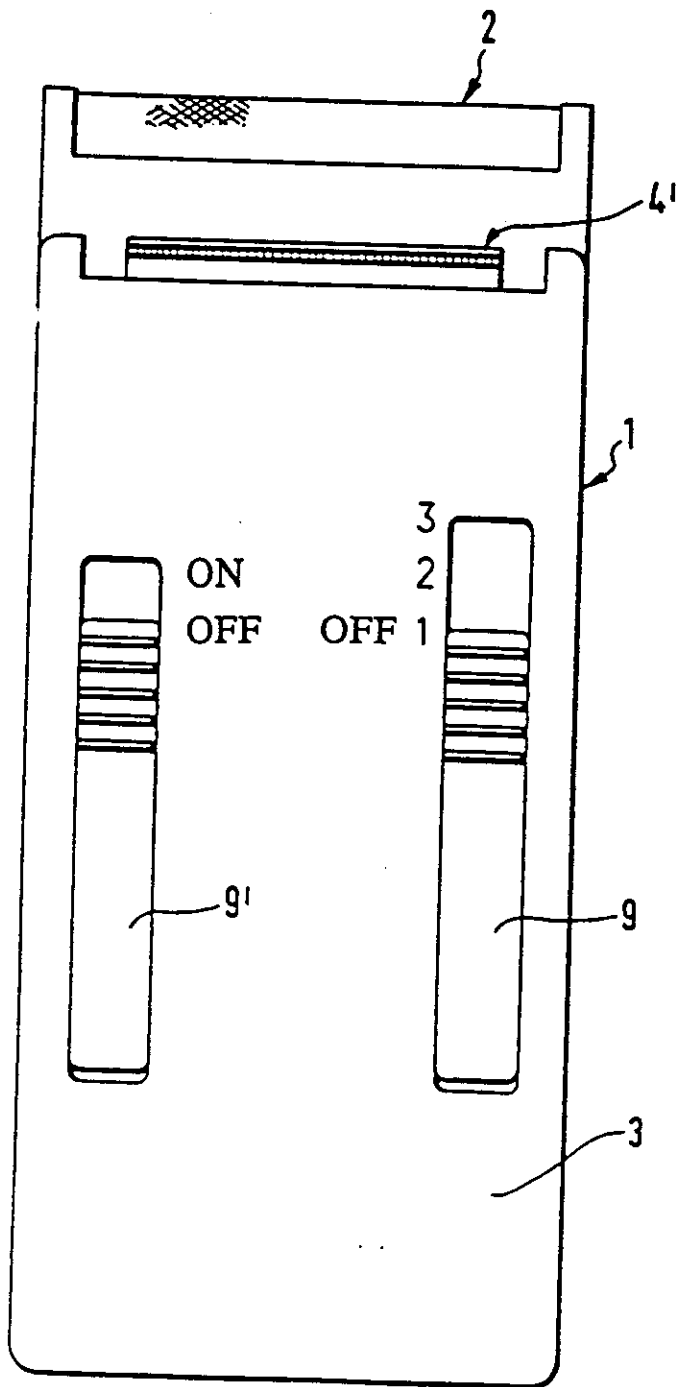
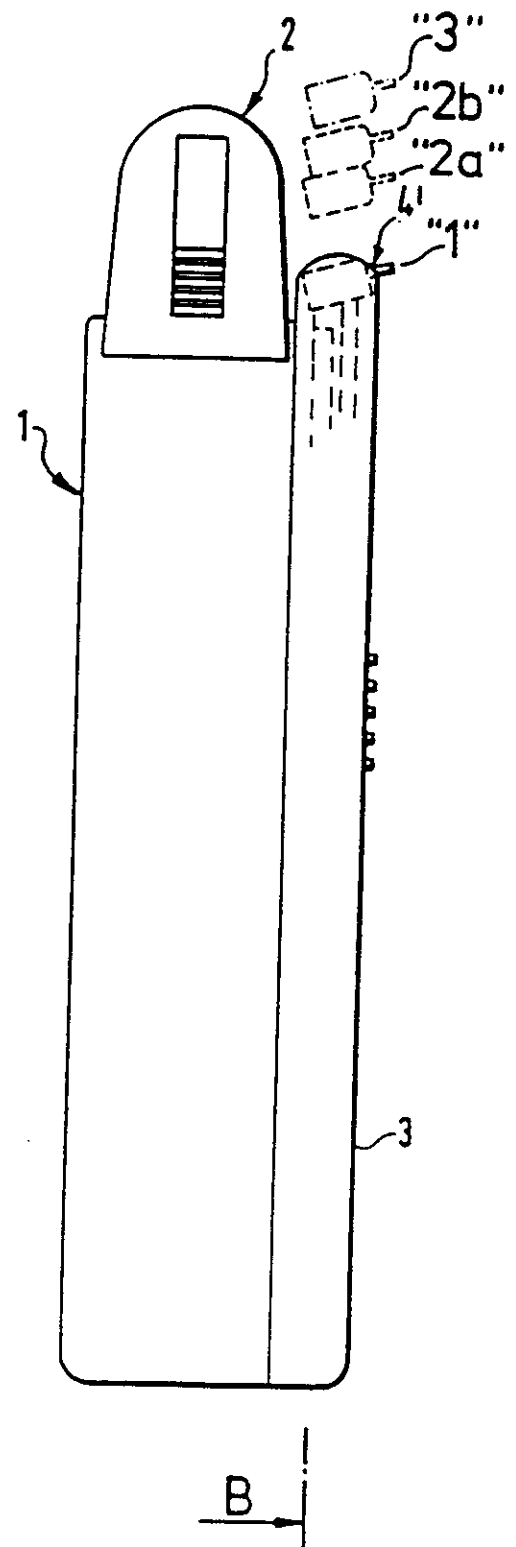


Fig. 2



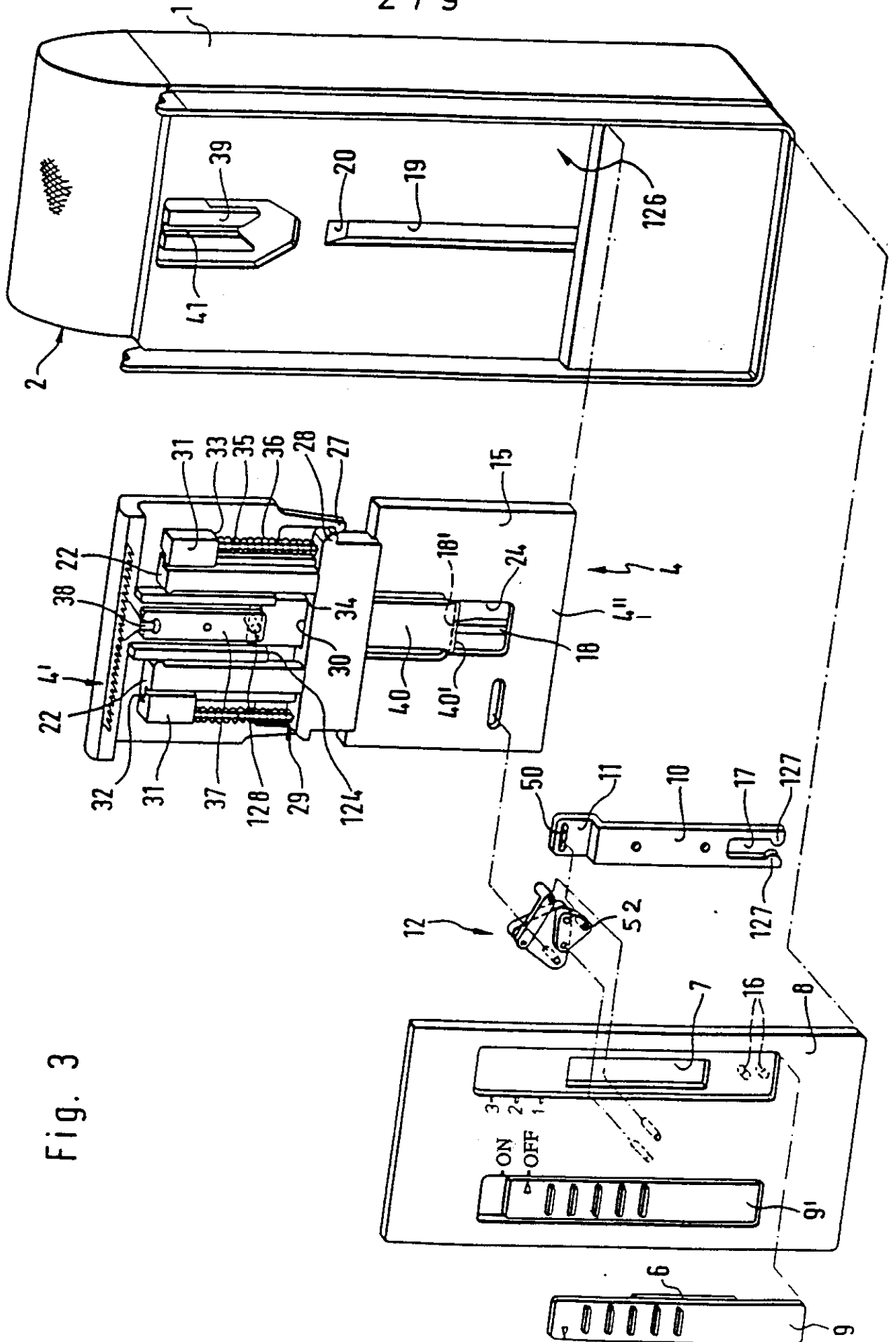


Fig. 4

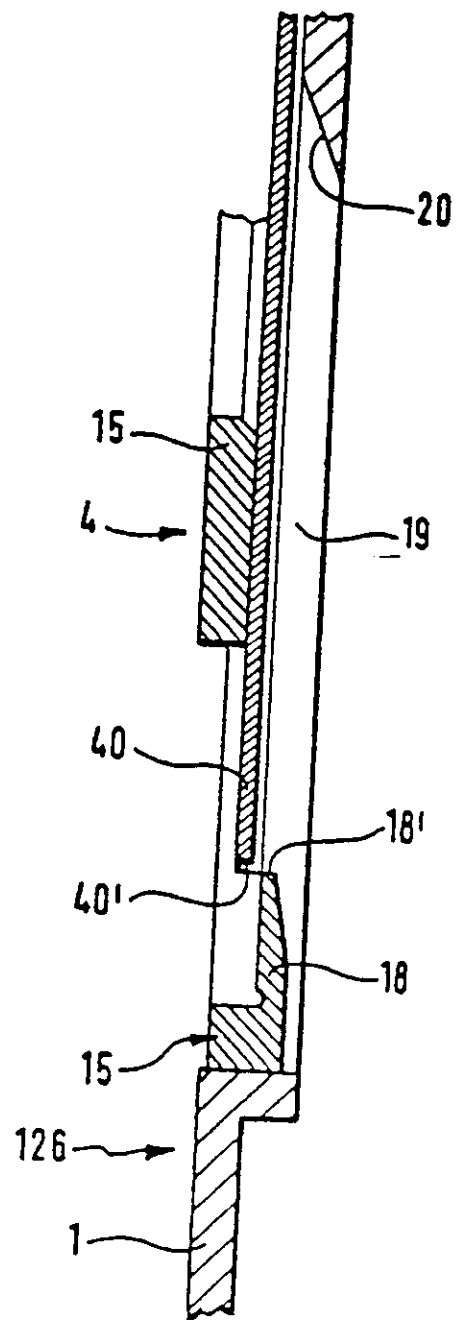


Fig. 5

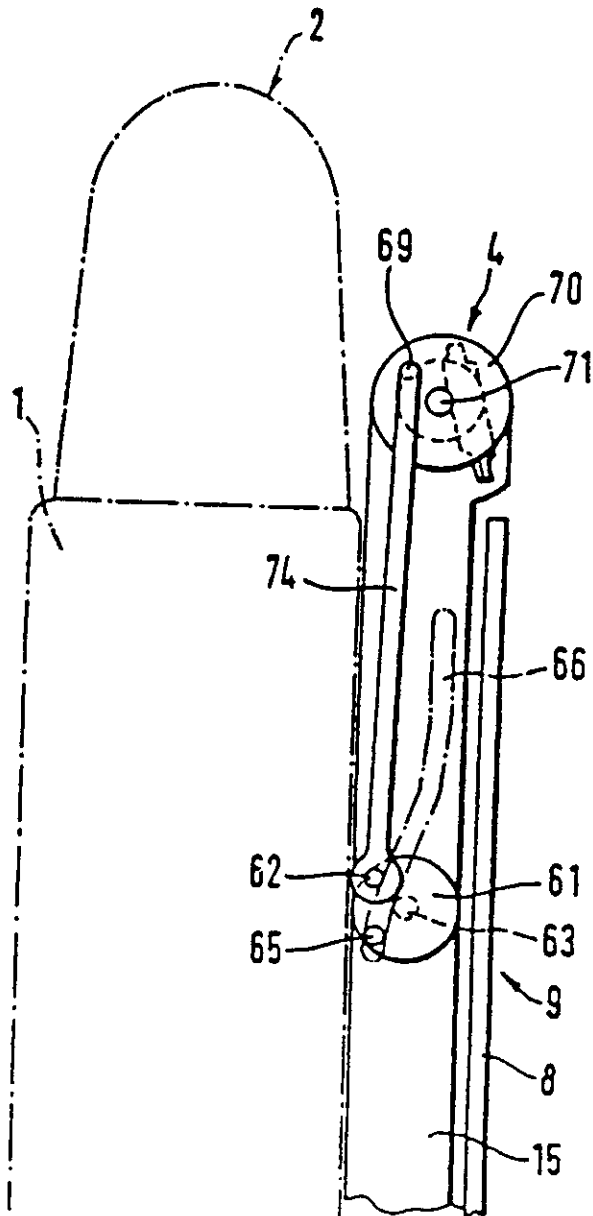


Fig. 6

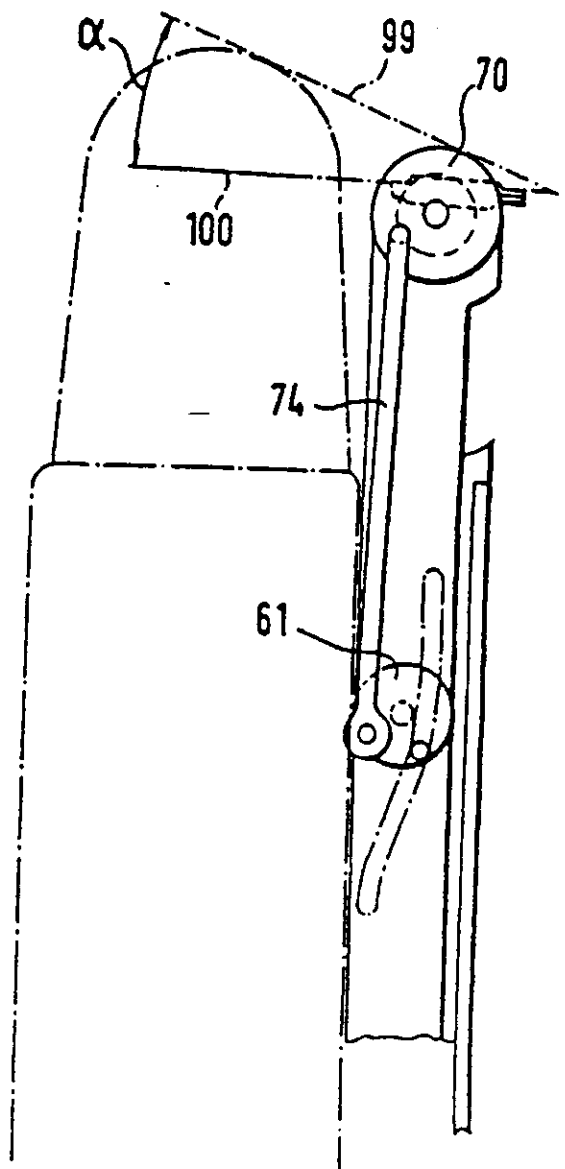


Fig. 7

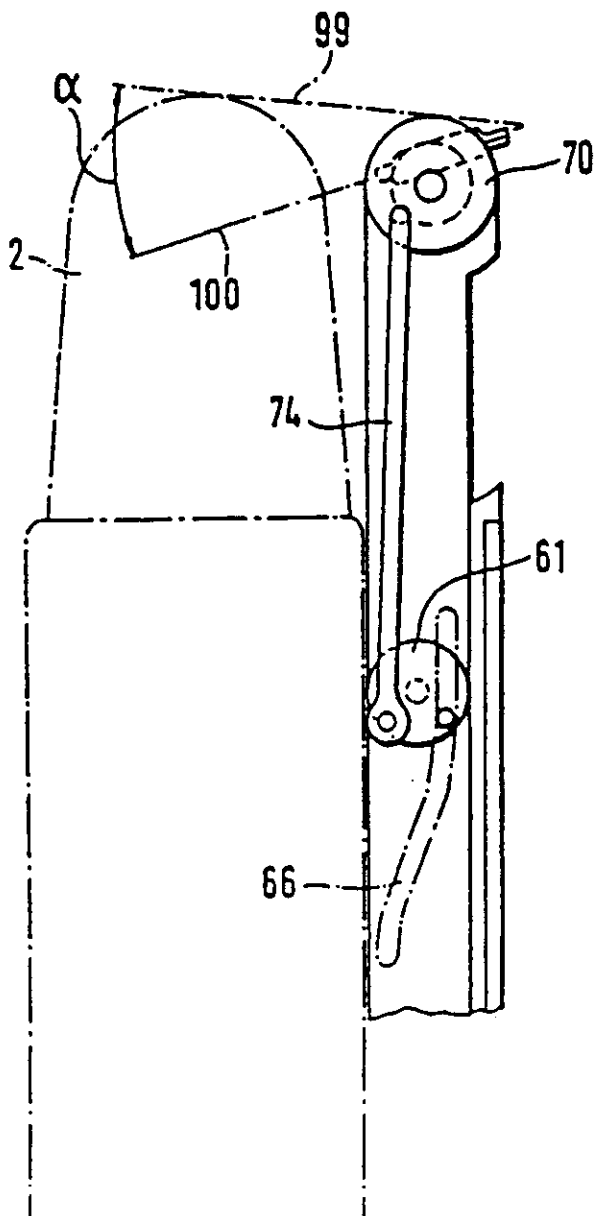
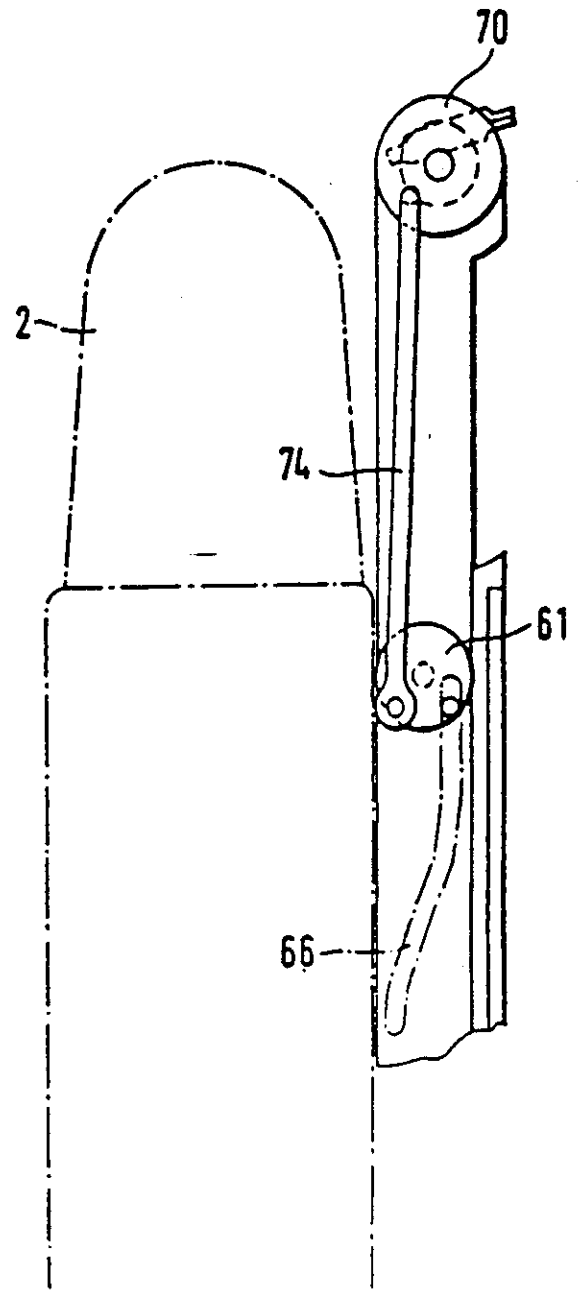


Fig. 8



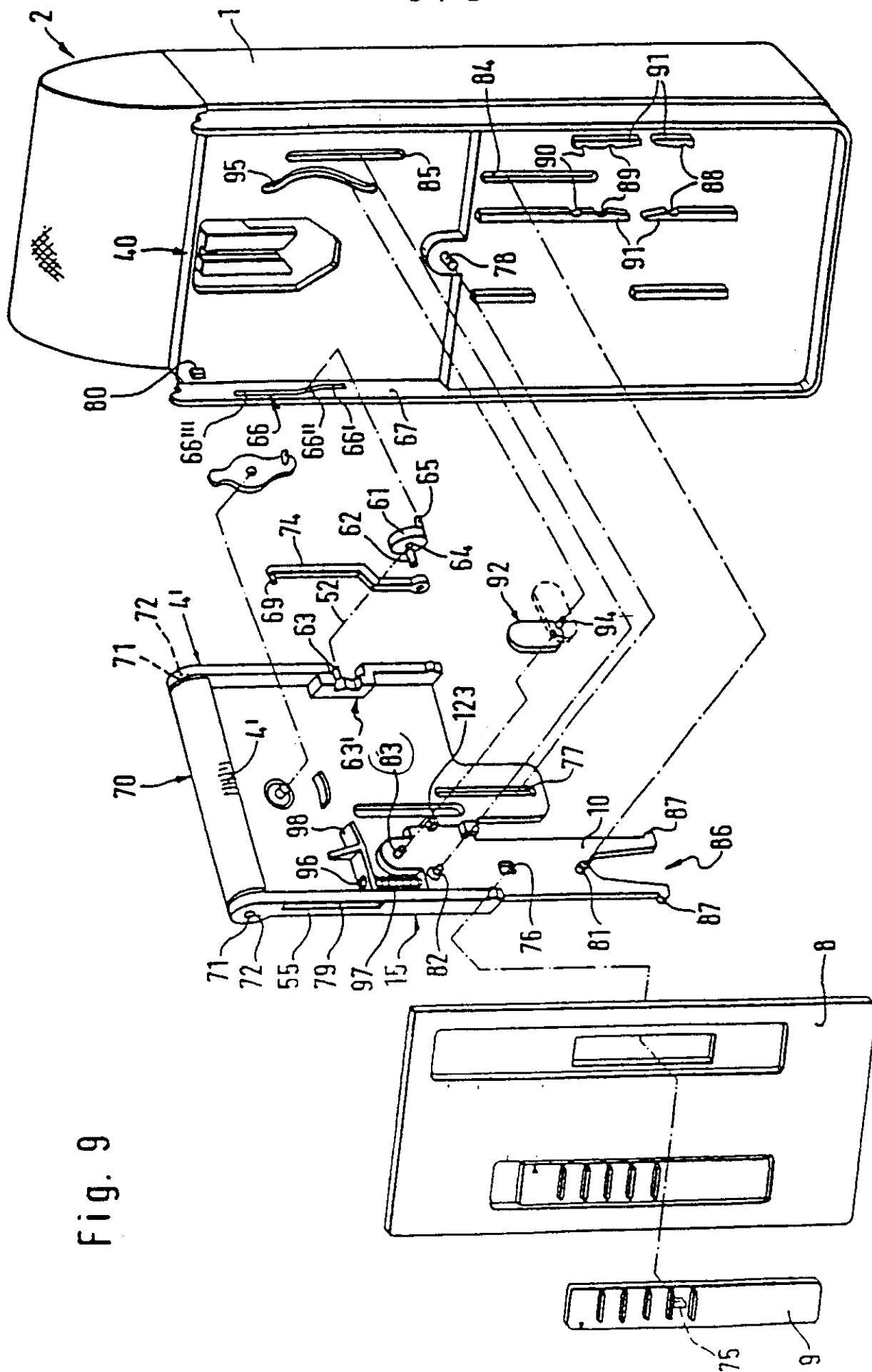


Fig. 9

Fig. 10

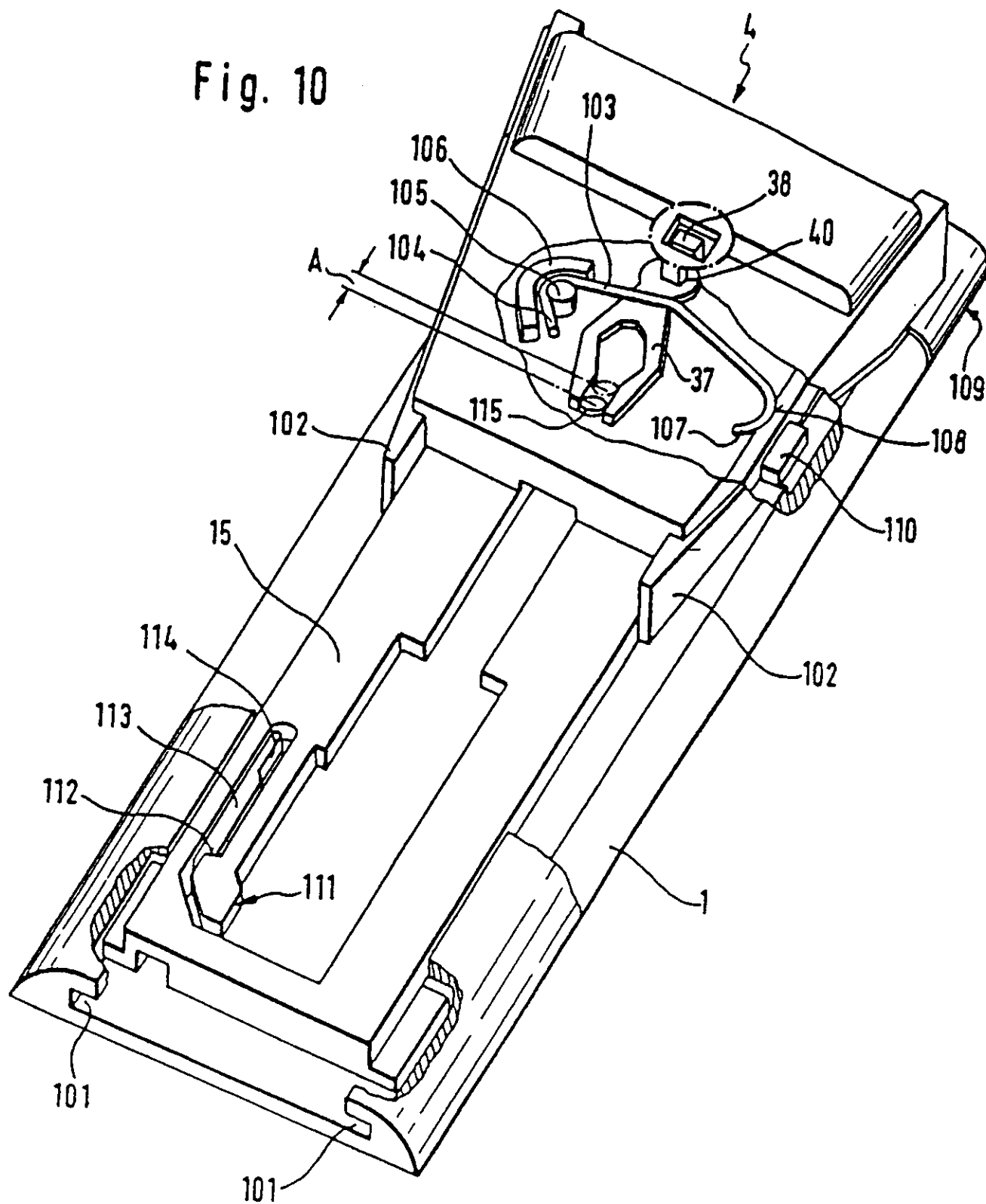
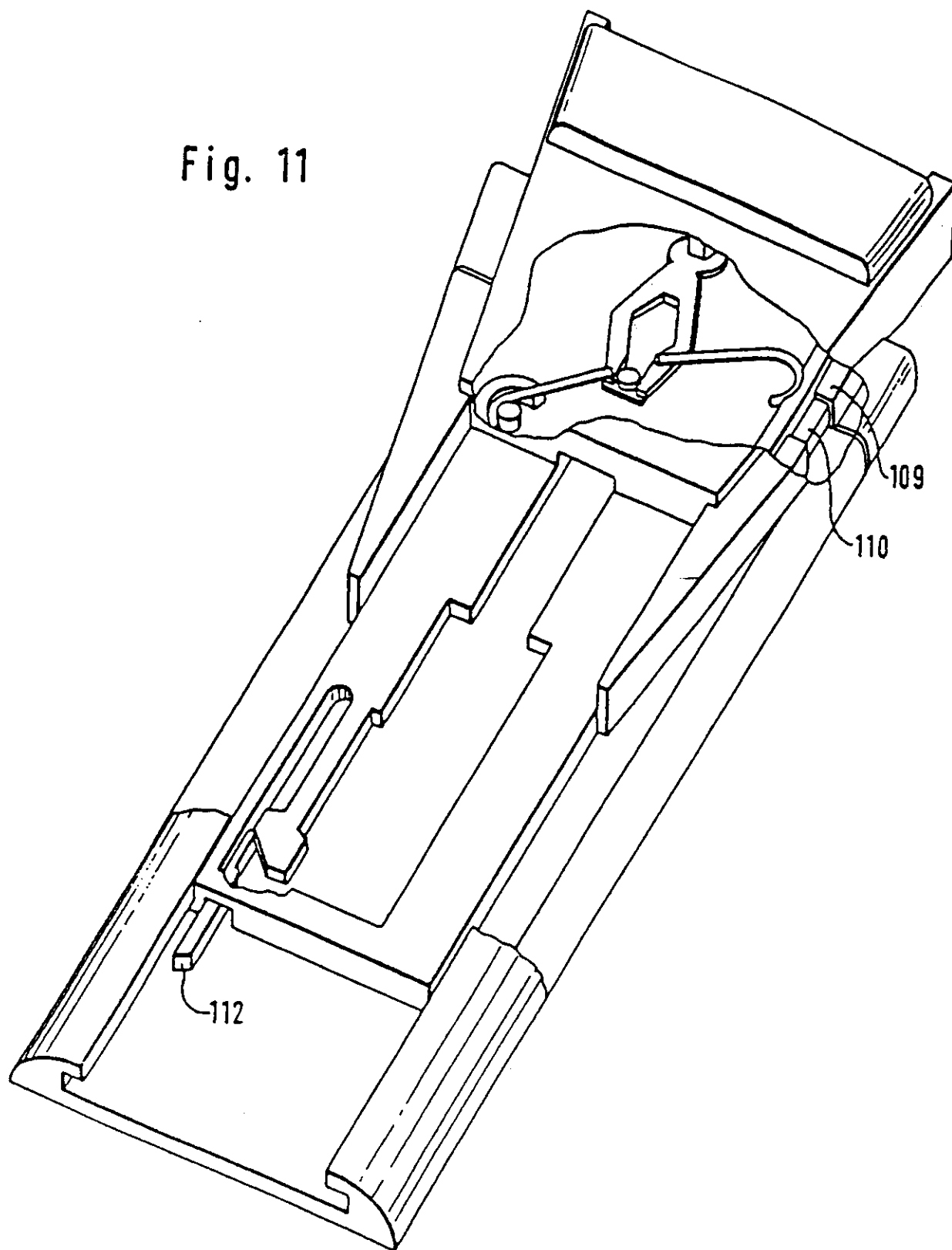


Fig. 11



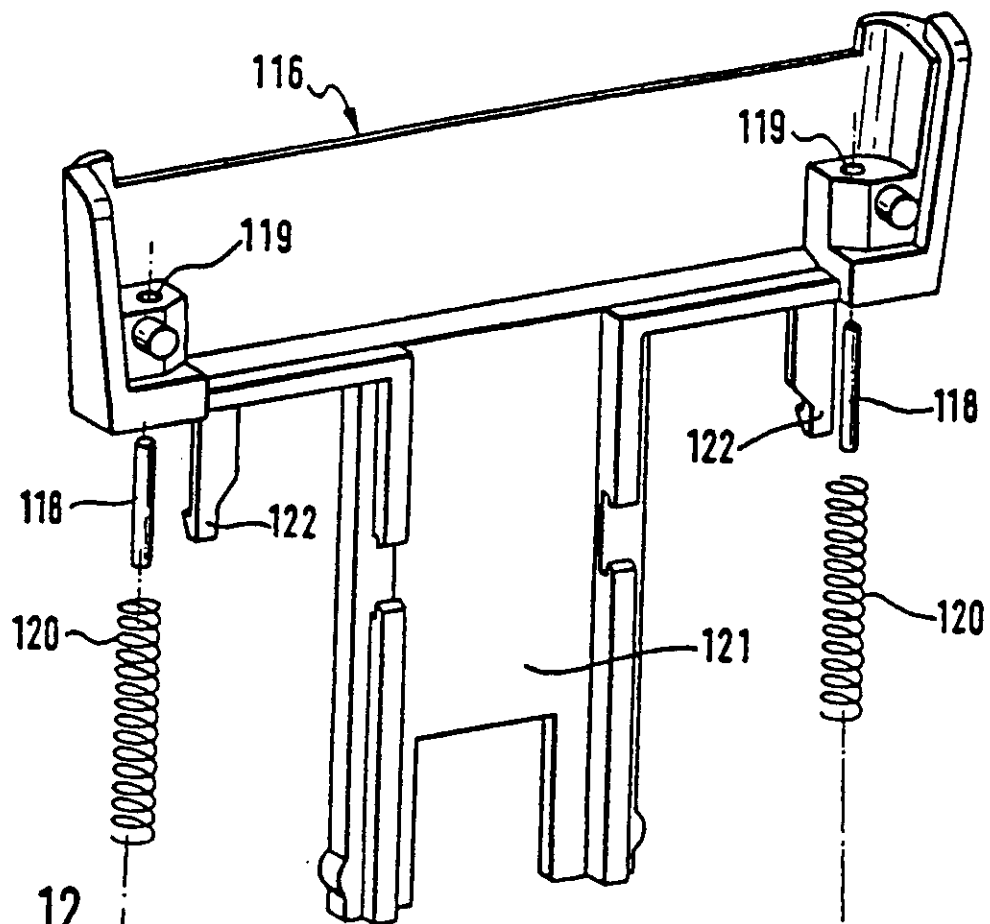
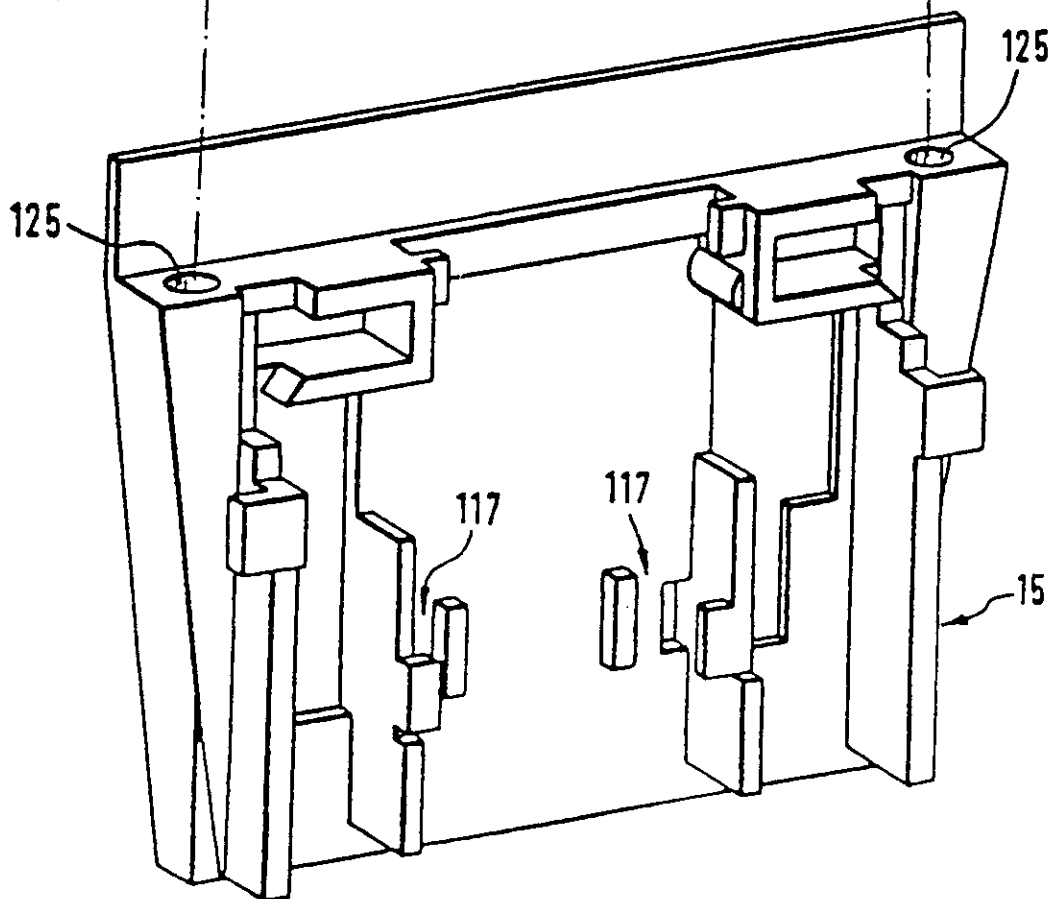


Fig. 12



REGISTER ENTRY FOR EP0587600/

European Application No EP92910406.5 filing date 19.05.1992

Application in German

Priority claimed:

03.06.1991 in Federal Republic of Germany - doc: 4117990

PCT EUROPEAN PHASE

PCT Application PCT/EP92/01104 Publication No WO92/21486 on 10.12.1992

Designated States BE CH DE FR GB IT LI NL AT

Title ELECTRIC SHAVER.

Applicant/Proprietor

BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT, Postfach 11 20, D-61466 Kronberg, Federal
Republic of Germany [ADP No. 57585952001]

Inventors

MATTHIAS WETZEL, Zeiselstrasse 23, D-60318 Frankfurt am Main, Federal
Republic of Germany [ADP No. 61731741001]

KLAUS OPRACH, Friedrich-Stoltze-Strasse 31, D-65824 Schwalbach, Federal
Republic of Germany [ADP No. 61731758001]

BERND TEWES, Am Wald 1, D-65207 Wiesbaden-Medenbach, Federal Republic of
Germany [ADP No. 61731766001]

REINHOLD EICHHORN, Feldbergstrasse 17, D-65510 Idstein-Kroeftel, Federal
Republic of Germany [ADP No. 61731774001]

HELMUT DÜRR, Grosse-See-Strasse 40, D-60486 Frankfurt am Main, Federal
Republic of Germany [ADP No. 61731782001]

Classified to
B26B

Address for Service

R R PRENTICE & CO, The Hop Exchange, 24 Southwark Street, LONDON, SE1 1TY,
United Kingdom [ADP No. 00001321002]

Publication No EP0587600 dated 23.03.1994 and granted by EPO 11.09.1996.
Publication in German

Examination requested 29.10.1993

Patent Granted with effect from 11.09.1996 (Section 25(1)) with title ELECTRIC
SHAVER. Translation filed 13.08.1996

29.09.1995 Notification from EPO of change of Applicant/Proprietor details

from

BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT, Postfach 11 20, D-61466 Kronberg, Federal Republic of Germany [ADP No. 57585952001]

to

BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT, Frankfurt am Main, Federal Republic of Germany [ADP No. 50205301003]

Entry Type 25.14 Staff ID. RD06 Auth ID. EPT

09.08.1996 Notification from EPO of change of Applicant/Proprietor details

from

BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT, Frankfurt am Main, Federal Republic of Germany [ADP No. 50205301003]

to

→ BRAUN AKTIENGESELLSCHAFT, 60326 Frankfurt am Main, Federal Republic of Germany [ADP No. 50205301003]

Entry Type 25.14 Staff ID. RD06 Auth ID. EPT

18.10.1996 Patent Granted with effect from 11.09.1996/(Section 25(1)) with title ELECTRIC SHAVER/Translation filed 13.08.1996

Entry Type 2.2 Staff ID. LW1 Auth ID. F54

**** END OF REGISTER ENTRY ****