(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 693 988 B1

(12) EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.12.1996 Patentblatt 1996/50

(21) Anmeldenummer: **94909929.5**

(22) Anmeldetag: **04.03.1994**

(51) Int. Cl.[6]: **B26B 19/38**, B26B 19/04

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP94/00652

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 94/23913 (27.10.1994 Gazette 1994/24)

(54) SCHERKOPF FÜR EINEN TROCKENRASIERAPPARAT

SHAVING HEAD FOR ELECTRIC RAZORS

TETE DE RASAGE POUR RASOIRS ELECTRIQUES

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

(30) Priorität: **13.04.1993 DE 4312060**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.01.1996 Patentblatt 1996/05

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 234 356
DE-B- 1 111 062
DE-C- 602 640
DE-C- 635 108
DE-U- 8 227 546
GB-A- 1 367 445
US-A- 2 181 038
US-A- 4 081 902

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 0 693 988 B1

Printed by Rank Xerox (UK) Business Services
2.13.9/3.4

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Trockenrasierapparat mit wenigstens einem, aus einem Obermesser und einem Untermesser bestehenden Scherkopf.

Ein Trockenrasierapparat der eingangs genannten Art ist aus dem DE-GM 82 27 546 bekannt. Das Obermesser des Scherkopfes besteht aus einer Kombination eines Siebscherfolienteils mit einem Kammscherteil. In dem Kammscherteil sind Schneidstege bildende Schlitze vorgesehen, die bis in die von der Siebscherfolie abgewandte abgewinkelte Seitenwand des Kammscherteils reichen, wobei mindestens zwei benachbarte Schlitze in der abgewinkelten Seiten wand eine gemeinsame Öffnung bilden. In den in die abgewinkelte Seitenwand übergehenden Stegen und den vor der abgewinkelten Seitenwand endenden Zähnen ist ein Schneidsteg für das Untermesser des Kammscherteils eingeschliffen. Die sonach vor den abgewinkelten Stegen endenden Zähne können keine Einfädelfunktion für längere an der zu rasierenden Haut anliegende und von den abgewinkelten Stegen bereits fest gehaltene Haare ausüben sondern lediglich eine Schneidfunktion für inden Schneidbereich gelangte Haare.

Aus der DE-AS 1 111 062 ist ein Trockenrasierapparat mit einem Scherkopf bekannt, bestehend aus einer Kombination eines Siebscherfolienteils mit einem Kammerscherteil. Das Kammscherteil weist zwei durch eine U-förmige Vertiefung getrennte Scherflächen auf. In den Scherflächen sind Schneidstege bildende Schlitze vorgesehen, die bis in die die Scherflächen tragenden abgewinkelten äußeren Wandelemente reichen, wobei vier benachbarte Schlitze in der abgewinkelten Seitenwand eine gemeinsame Öffnung bilden.

Aus der US-A-21 81 038 ist ein Trockenrasierapparat bekannt, dessen Scherkopf aus einer im wesentlichen U-förmigen Scherplatte und einem dieser zugeordneten dreiecksförmigen Untermesser gebildet ist. Zwecks Bildung von Schneidelementen sind in der ebenflächig ausgebildeten Anlagefläche der Scherplatte runde Löcher sowie quer zur Längserstreckung der Scherplatte verlaufende, sich in die abgewinkelt zur Scherplatte verlaufenden Wandelemente erstreckende Schlitze vorgesehen, wobei zwecks Vermeidung von scharfen Kanten die Stege in den beiden Übergangsbereichen von der ebenflächigen Anlagefläche zu den beiden abgewinkelten Wandelementen bogenartig ausgebaucht sind.

Aus der GB-A-1 367 445 ist ein Trockenrasierapparat mit zwei parallel zueinander verlaufenden Kurzhaarschneidsystemen und einem zwischen diesen höhenverstellbar angeordneten Langhaarschneidsystem bekannt. Das Langhaarschneidsystem ist T-förmig ausgebildet und weist zwei parallel zu den Kurzhaarschneidsystemen verlaufende aus jeweils einem Schneidkamm und einer Schneidklinge zusammengesetzte, scharfkantig ausgebildete Zahnspitzenreihen auf, um dieses Langhaarschneidsystem auch zu Trimmzwecken einsetzen zu können -siehe Fig. 12- .

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem Trockenrasierapparat der eingangs genannten Art den Scherkopf dahingehend zu verbessern, daß eine optimale und zugleich hautschonende Einfädelung von Haaren in den von Obermesser und Untermesser gebildeten Schneidbereich gewährleistet ist.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebene Merkmalskombination gelöst. Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß mittels der frei abstehenden Enden der stegartig ausgebildeten Einfädelelemente ein Obermesser mit einem dem Schneidbereich vorgelagerten Einfädelkamm gebildet wird, dessen frei abstehende Kammenden eine Kämmfunktion ausüben und somit das Erfassen von zu rasierenden Haaren sowie den Einfädelvorgang in den von Obermesser und Untermesser gebildeten Schneidbereich optimal gestalten. Die dem Schneidbereich vorgelagerten Einfädelelemente erfassen im Verlauf der Bewegung des Scherkopfes über die Haut sowohl dicht an der Haut anliegende Haare, als auch Haare, die verwirbelt aus der Haut herausragen und fädeln diese in den Schneidbereich ein.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Einfädelelemente durch eine tangentiale Verlängerung der die Anlagefläche des Obermessers bildenden Stege gebildet sind. Die Einfädelelemente sind sonach Bestandteil des Materials, aus dem das Obermesser gebildet ist. Die Obermesser nach der Erfindung werden unter Anwendung von Stanzverfahren und Preßverfahren hergestellt und erhalten über diese Verfahren eine U-förmige oder topfartige Form, bei gleichzeitiger Entstehung der sowohl die Einfädelelemente als auch die Schneidstege bildenden Stege des Obermessers. Die Herstellung der Einfädelelemente erfordert sonach keinen zusätzlichen Materialaufwand und Zeitaufwand.

Ein optimaler Einfädeleffekt von Haaren ist nach der Erfindung dadurch erreichbar, daß sämtliche Stege des die Anlagefläche bildenden Wandelementes zur Bildung von Einfädelelementen über die Kontur des zu diesem abgewinkelt vorgesehenen Wandelementes hinausragend verlängert sind.

Nach einer die Stabilität des Obermessers stärkenden Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß wahlweise einige Stege des die Anlagefläche bildenden Wandelementes aus Bestandteilen der vorgesehenen Wandelemente gebildet sind, wobei die zwischen den kürzeren Stegen vorgesehenen längeren Stege mit den freien Enden gegenüber wenigstens einem abgewinkelten Wandelement hervorstehend ausgebildet sind. Diese Ausführungsform ermöglicht beispielsweise auch eine an die jeweils erforderliche Stabilität des Obermessers angepasste Verringerung der Wanddicke der Anlagefläche des Obermessers und demzufolge einen hautnahen Schnitt der zu schnedenden Haare.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die mittels der hervorstehen-

den Einfädelelemente vergrößerte Anlagefläche des Obermessers im wesentlichen ebenflächig ausgebildet ist.

Eine besonders hautschonende Einfädelung von Haaren in den Schneidbereich Ist nach der Erfindung dadurch gewährleistet, daß zumindest die mit der Haut in Berührung kommenden Kanten der Stege sowie die der Einfädelelemente gerundet sind.

Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Obermesser U-förmig ausgebildet und die Einfädelelemente sind als Bestandteil der Stege des die Anlagefläche bildenden Wandelementes gegenüber der äußeren Kontur von wenigstens einem zu diesem abgewinkelten Wandelement hervorstehend vorgesehen.

Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist das Obermesser topfförmig ausgebildet und die Einfädelelemente sind als Be-standteil der Stege des die Anlagefläche bildenden Wandelementes gegenüber der äußeren Kontur des ringförmig ausgebildeten Wandelementes und/oder eines weiteren ringförmigen Wandelementes hervorstehend ausgebildet.

Eine weitere, die Stabilität des Obermessers stärkende Ausführungsform zeichnet sich nach der Erfindung dadurch aus, daß die durch Schlitze gebildeten Stege der Anlagefläche über Verbin dungsstege miteinander verbunden sind.

Weitere wesentliche Vorteile ergeben sich aus den unterschiedlichen Einsatzbereichen der Erfindung. Nach einer Ausführung der Erfindung sind die Einfädelelemente an dem Obermesser eines als Kurzhaarschneider ausgebildeten Scherkopfes vorgesehen. Derartige Obermesser weisen eine topfartige Formgebung auf, mit von Schlitzen gebildeten Schneidstegen, die nach der Erfindung zur Bildung von Einfädelelementen genutzt werden.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die Einfädelelemente an dem Obermesser eines als Langhaarschneider ausgebildeten Scherkopfes vorgesehen. Derartige Obermesser weisen vorzugsweise eine U-förmige Formgebung auf, mit von Schlitzen gebildeten Schneidstegen, die nach der Erfindung zur Bildung von Einfädelelementen genutzt werden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der als Langhaarschneider ausgebildete und Einfädelelemente aufweisende Scherkopf zwischen zwei als Kurzhaarschneider ausgebildeten Scherköpfen angeordnet und die Einfädelelemente sind jeweils benachbart zu den Obermessern der Kurzhaarschneider an dem Obermesser des Langhaarschneider-Scherkopfes vorgesehen. Ein sehr wesentlicher Vorteil dieser Ausführungsform stellt sich dadurch ein, daß die am Obermesser des Langhaarschneiders jeweils benachbart zu dem jeweiligen Obermesser der Kurzhaarschneider vorgesehenen Einfädelelemente, in Abhängigkeit von der Bewegungsrichtung der Scherköpfe über die zu rasierende Haut, wechselseitig zum Einsatz gelangen, um die vorhandenen längeren Haare in den Schneidbereich des Langhaarschneiders zum Schneiden einzufädeln. Nach dem Langhaarschnitt gelangen diese gekürzten Haare im weiteren Verlauf der Bewegung der Scherköpfe über die Haut in den jeweiligen Schneidbereich des benachbarten Kurzhaarschneiders, um dort entsprechend weiter gekürzt zu werden.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Einfädelelemente aufweisende Scherkopf in vertikaler Richtung (Pfeilrichtung A) relativ bewegbar, zu wenigstens einem der als Kurzhaarschneider ausgebildeten Scherköpfe angeordnet ist.

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

Fig. 1 einen Teil eines Trockenrasierapparates mit drei Scherköpfen in Perspektive,

Fig. 1a einen Wechselrahmen mit unterschiedlich ausgebildeten Obermessern in Perspektive,

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung von Bauelementen eines als Langhaarschneider ausgebildeten Scherkopfes,

Fig. 2a einen Schnitt durch das U-förmige Profil eines Einfädelelemente aufweisenden Obermessers,

Fig. 3 eine Teilansicht eines U-förmigen Obermessers mit Einfädelelementen in Perspektive,

Fig. 4 eine Teilansicht eines U-förmigen Obermessers mit Einfädelelementen in Perspektive,

Fig. 5 eine Teilansicht eines U-förmigen Obermessers mit Einfädelelementen in Perspektive,

Fig. 6 eine Teilansicht eines U-förmigen Obermessers mit Einfädelelementen in Perspektive,

Fig. 7 eine Seitenansicht eines Rasierapparates mit drei kreisringförmigen Obermessern mit Einfädelelementen,

Fig. 8 einen Teilschnitt durch den Scherkopf sowie durch ein topfförmiges Obermesser mit Einfädelelementen des Rasierapparates nach Fig. 7,

Fig. 9 einen Schnitt durch ein topfförmiges Obermesser mit Einfädelelementen,

Fig. 10 einen Schnitt durch ein topfförmiges Obermesser mit Einfädelelementen,

Fig. 11 eine Sicht auf die Oberseite des topfförmigen Obermessers nach Fig. 10.

In Fig. 1 ist der obere Teil eines elektrischen Trokkenrasierapparates dargestellt, dessen Gehäuse mit 1, der Ein- und Ausschalter mit 2, der mit Schneidzähnen versehene Langhaarschneider mit 3, die in Verlängerung der Gehäuseschmalseiten 4 und 5 verlaufenden Tragarme mit 6 und 7 sowie der an diesen Tragarmen 6, 7 um eine Achse x-x schwenkbar gelagerte Rasiererkopf mit RK bezeichnet ist.

In dem Rasiererkopf RK sind drei parallel zueinander verlaufende Scherköpfe 8, 9 und 10 vorgesehen, von denen die beiden äußeren Scherköpfe 8 und 10 als Kurzhaarschneider und der zwischen diesen Scherköpfen 9 und 10 angeordnete Scherkopf 9 als Langhaarschneider ausgebildet ist. Die Obermesser 11 und 13 der Kurzhaarschneider-Scherköpfe 8 und 10 sind an einem vom Scherkopfrahmen 14 abnehmbar angeordneten Wechselrahmen 15 befestigt. Das Obermesser 12 des Scherkopfes 9 ist, wie anhand von Fig. 2 und Fig. 2a dargestellt und beschrieben, Bestandteil einer Baugruppe, bestehend aus dem Obermesser 12, einem Untermesser 18, einer Andruckfeder 19 sowie einem Kupplungsstück 20 zur Übertragung einer Antriebsbewegung. Diese Baugruppe ist als Langhaarschneider-Scherkopf 9 an den Stirnseitenwänden 16 und 17 des Wechselrahmens 15 entweder unbeweglich oder in vertikaler Richtung - Pfeilrichtung A - bewegbar gelagert.

Nach einer weiteren Ausführungsform kann das Obermesser 12 des Scherkopfes 9 direkt an den Stirnseitenwänden 16 und 17 des Wechselrahmens 15 oder eines Scherköpfe tragenden bzw. umgebenden Scherkopfrahmens entweder unbeweglich befestigt oder in vertikaler Richtung - Pfeilrichtung A - bewegbar angeordnet sein. Das zum Schneiden erforderliche Untermesser 18 ist bei einer derartigen Ausführungsform mit dem Antrieb des elektrischen Trockenrasierapparates über ein Kupplungsstück 20 gekoppelt und wird über eine Andruckfeder 19 gegen das Obermesser 12 gedrückt.

Weitere Einzelheiten eines vom Scherkopfrahmen 14 nach Fig. 1 abgenommenen Wechselrahmens 15 sind in Fig. 1a dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Die gewölbt eingespannten Scherfolien der für einen Kurzhaarschnitt vorgesehenen Obermesser 11 und 13 sind jeweils an den in Längsrichtung verlaufenden Seitenwänden 21 und 22 des Wechselrahmens 15 sowie an zwischen den Stirnseitenwänden 16, 17 vorgesehenen Stegen - nicht sichtbar - befestigt. Das U-förmig ausgebildete Obermesser 12 des zum Schneiden von langen Haaren vorgesehenen Scherkopfes 9 ist an den Stirnseitenwänden 16 und 17 in vertikaler Richtung - Pfeilrichtung A - bewegbar angeordnet. Das Obermesser 12 besteht bei diesem Ausführungsbeispiel aus einem Blechteil, in dem beispielsweise durch Anwendung eines Stanzverfahrens eine Vielzahl von Schlitzen 23 und diese teilweise verbindenden in Längsrichtung des Obermessers 12 verlaufenden weiteren Schlitzen 24 Stege, 25,26, 27, 28 gebildet sind. Mittels eines Preßverfahrens wird anschließend das Blechteil in eine U-Form gepreßt, derart, daß die quer zur Längsrichtung des Obermessers 12 verlaufenden Stege 25, 26 in Bezug auf die äußere Kontur der beiden abgewinkelt zum Wandelement 30 verlaufenden Wandelemente 29 und 31 hervorstehen - siehe Schnittdarstellung nach Fig. 2a.

Der jeweilige gegenüber den Wandelementen 29, 31 hervorstehende Teil der Stege 25, 26 bewirkt als Einfädelelement E die Einfädelung von Haaren in den Schneidbereich des Obermessers 12.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist darüber hinaus die Anordnung und Formgebung der Schlitze 23 und 24 zueinander derart getroffen, daß in dem Wandelement 30 ein in Längsrichtung des Obermessers 12 verlaufender Steg 27 gebildet ist, sowie mehrere quer zum Steg 27 verlaufende, mit der U-Form des Obermessers 12 übereinstimmende Stege 28 gebildet sind. Die Anzahl der Stege 28 ist einsatzbedingt von der im jeweiligen Einzelfall erforderlichen Stabilität des Obermessers 12 abhängig und sonach nicht auf die in Fig. 2 dargestellte Anzahl beschränkt. Bei dem In Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwischen jeweils zwei Stegen 28 an beiden Seiten des Steges 27 jeweils vier Stege 25 und 26 vorgesehen, die im Bereich des am Obermesser 12 unter Druck der Andruckfeder 19 anliegenden und oszillierenden Untermessers 18 eine Schneidfunktion und mit den gegenüber den abgewinkelten Wandelementen 29 und 31 hervorstehenden Enden als Einfädelelement E eine Einfädelfunktion im Verlauf der Bewegung des Obermessers 12 über die Haut in der jeweiligen Richtung ausüben. Zwecks Vermeidung von Hautreizungen sind die Kanten der Stege 25 bis 28, die mit der Haut in Berührung gelangen, insbesondere die Kanten der durch Stege 25 und 26 gebildeten Einfädelelemente E gerundet. Die Anzahl der Stege 25, 26 zwischen zwei Stegen 28 ist unter Berücksichtigung einer für das Obermesser 12 erforderlichen Stabilität veränderbar. Die in den Wandelementen 29 und 31 durch die jeweiligen Stege 28 begrenzten Schlitze 24 ermöglichen unter Einbeziehung eines von den Einfädelelementen E der Stege 25 und26 ausgeübten Einfädelvorganges ein ungehindertes Eindringen von längeren Haaren in den Schneidbereich des als Langhaarschneider ausgebildeten Scherkopfes 9.

Um den Scherkopf 9 nach Fig. 2 zu einer kompletten Baugruppe zusammenzuführen, wird die Andruckfeder 19 mit dem Kupplungsstück 20 gekoppelt. Danach wird das Untermesser 18 mittels eines Stiftes 34 an dem Kupplungsstück 20 befestigt und in den Innenraum des U-förmigen Obermessers 12 eingefügt. Mittels der beiden Trägerelemente 32, 33, die jeweils an ein Ende der Andruckfeder 19 zur Anlage gelangen und somit als Abstützung für diese Feder dienen, werden das Unter-

messer 18, die Andruckfeder 19 und das Kupplungsstück 20 mit dem Obermesser 12 zu einer Baugruppe vereinigt, wobei die Trägerelemente 32, 33 durchsetzenden Stifte 35 bis 38 mit den Wandelementen 29 und 31 des Obermessers 12 fest verbunden werden, z. B. mittels einer Schweißverbindung. Diese zu einem kompletten Scherkopf 9 vormontierte Baugruppe wird anschließend an den Stirnseitenwänden 16 und 17 des Wechselrahmens 15 - siehe Fig. 1 und 2 - entweder befestigt oder in Pfeilrichtung A auf- und abbe- wegbar gelagert.

Die in den Figuren 1 und 1a dargestellte Kombination von zwei als Kurzhaarschneider ausgebildeten Scherköpfen 8 und 10 mit einem zwischen diesen Scherköpfen 8 und 10 angeordneten, als Langhaarschneider ausgebildeten Scherkopf 9 nach Fig. 2 gewährleistet, insbesondere bei Bewegung des Rasiererkopfes RK in den Pfeilrichtungen B, ein hautschonendes Einfädeln von langen Haaren in den Schneidbereich des Scherkopfes 9 mit einem daran unmittelbar anschließenden Kurzhaarschnitt durch den jeweils benachbarten Scherkopf 8 oder 10. Mittels einer bewegbaren Lagerung des Scherkopfes 9 in dem Wechselrahmen 15 oder in einem Scherkopfrahmen - nicht dargestellt - ist ein sogenannter Hautwalkeffekt erzielbar, der sowohl das Erfassen, Einfädeln und Schneiden von langen Haaren als auch das nachfolgende Schneiden von kurzen Haaren begünstigt.
Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Obermessers 12 mit über die Kontur der Wandelemente 29, 31 hinausragenden Einfädelelementen E, die Bestandteil der Stege 25, 26 sind. Die L-förmigen Stege 25, 26 sowie die U-förmigen Stege 28 bestehen aus Bestandteilen der Wandelemente 29, 30, 31 und sind durch Einbringung von durchgängigen Schlitzen 23 und 24 in die Wandelemente 29, 30, 31 gebildet. Um eine Einfädelung von langen Haaren in beiden Bewegungsrichtungen nach Pfeil B zu gewährleisten, sind die Stege 25 mit den abgerundeten Einfädelelementen E jeweils entgegengesetzt zu den Einfädelelementen E aufweisenden Stegen 26, verlaufend an dem Obermesser 12, vorgesehen. Die Oberseite der Stege 25 und 28 bzw. des anteiligen Bestandteils des Wandelementes 30 stellt die zur Anlage an die Haut kommende Anlagefläche eines mit einem derartigen Obermesser 12 ausgestatteten Scherkopfes 9 dar.

In Fig. 4 ist eine weitere Ausführunsform eines Obermessers 12 mit über die Kontur der Wandelemente 29, 31 hiausragenden Einfädelelementen E, die Bestandteil der Stege 25, 26 sind, dargestellt. Die Ausrichtung und Anordnung der Stege 25, 26 und 28 entspricht der Ausführungsform nach Fig. 3, mit dem Unterschied, daß die eine Einfädelfunktion und Schneidfunktion ausübenden Stege 25, 26 und 28 durch einen in Längsrichtung des Obermessers 12 verlaufenden Steg 27 miteinander verbunden sind. Mittels des Steges 27 wird eine Erhöhung der Stabilität des U-förmigen Profils bewirkt.

Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform eines U-förmigen Obermessers 12, bei dem abweichend von der Ausführungsform nach Fig. 4 die Stege 25, 26, 28 durch Stege 27 miteinander verbunden sind, die schräg zur Längsrichtung des Obermesser 12 verlaufen.

Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform eines U-förmigen Obermessers 12, bei dem die Kammgeometrie der eine Einfädelelemente E und Schneidelemente ausübenden Stege 25, 26, 28 derart ausgebil-det ist, daß an einem durch Stege 27 gebildeten durchlaufenden Steg an beiden Seiten quer zur Längsrichtung des Obermessers 12 Stege 25, 26 mit Einfädelelementen E vorgesehen sind, die über die Kontur des U-Profils hinausragen. Die Anzahl der zwischen jeweils zwei dem U-Profil des Obermessers 12 entsprechenden Ste- gen 28 vorzusehenden Stege 25, 26 ist veränderbar und nicht auf drei parallel zueinander verlaufenden Stege 25, 26, wie in Fig. 6 dargestellt, beschränkt.

Fig. 7 zeigt einen Rasierapparat mit drei jeweils aus einem Obermesser 11 und einem Untermesser 18 - siehe Fig. 8 - bestehenden Scherköpfen 8. Das Obermesser 11 der Scherköpfe 8 ist topfförmig ausgebildet - siehe Fig. 8 bis 11 - , wodurch ein ebenflächiges Wandelement 30 und, abgewinkelt zu diesem, ein kreisringförmiges Wandelement 31 gebildet ist. Zwecks Gestaltung eines kreisringförmigen Schneidbereiches ist in dem Wandelement 30 zentral eine topfartige Vertiefung 39 vorgesehen, deren Wandelemente mit 29 und 40 bezeichnet sind. Die Schneidstege 25, 26, 28 sind von einer Vielzahl von sowohl das Wandelement 30 im kreisringförmigen Schneidbereich durchsetzende als auch das hierzu abgewinkelt verlaufende kreisringförmige Wandelement 31 teilweise durchsetzende Schlitze 23 gebildet. Zwecks Bildung von Stegen mit gegenüber dem abgewinkelten Wandelement 31 - siehe Fig. 9 - und gegenüber dem Wandelement 29 - siehe Fig. 10 und 11 - hervorstehenden Stegen 26 und 25, deren vorstehender Stegteil jeweils als Einfädelelement E eine Einfädelfunktion ausübt, werden zunächst wenigstens zwei beiderseits eines Steges 26 befindliche Schlitze 23 durch einen im Wandelement 31 eingebrachten Schlitz 24 - siehe Fig. 9 - bzw. wenigstens zwei beiderseits eines Steges 25 befindliche Schlitze 23 durch einen im Wandelement 29 eingebrachten Schlitz 24 - siehe Fig. 10 und 11 - miteinander verbunden. Danach wird das an dem Steg 26 befindliche Wandteil des abgewinkelten Wandelementes 31 (Fig. 9) bzw. das am Steg 25 befindliche Wandteil des abgewinkelten Wandelementes 29 z. B. mittels eines Preßverfahrens in eine Ebene mit der an die Haut zur Anlage gelangenden Anlagefläche des Wandelementes 30 des Obermessers 11 gebracht - siehe Fig. 9 und 10.

Die Ausführungsform nach Fig. 9 besteht aus einer Kombination von Stegen 26 und 28, wobei die Einfädelelemente E als Bestandteil der Stege 26 gegenüber dem abgewinkelten Bauelement hervorstehen und die Stege 28 durch die Wandelemente 29, 30, 31 gebildet sind. Die Anzahl der zwischen zwei Stegen 28 vorsehbaren, mit Einfädelelementen E versehenen Stege 26 ist beliebig wählbar.

Die Ausführungsform nach Fig. 10 und 11 besteht aus einer Kombination von Stegen 25, 26 und 28. Die mit Einfädelelementen E versehenen Stege 26 sind gegenüber dem Wandelement 31 und die mit Einfädelelementen E versehenen Stege 25 sind gegenüber dem Wandelement 29 hervorstehend ausgebildet und kommen demzufolge während der Rasur in Abhängigkeit von der Bewegungsrichtung des Scherkopfes 8 über die Haut wechselseitig zum Einsatz, um sowohl längere als auch kürzere Haare, in den von den Stegen 25, 26 des Obermessers 11 und diesen zugeordneten Untermesser 18 - siehe Fig. 8 - gebildeten Schneidbereich zum Schneiden einzufädeln. Die durch die Wandelemente 29, 30, 31 gebildeten Stege 28 geben dem Obermesser 11 die erforderliche Stabilität. Die Anzahl sowie die Art der Anordnung der zwischen zwei Stegen 28 vorsehbaren, mit Einfädelelementen E versehenen Stege 25 und 26 ist nicht auf die in Fig. 11 dargestellte Ausführungsform beschränkt. Die in den Fig. 2, 3, 4, 5 und 6 beispielsweise aufgezeigten Ausführungsformen sind bei einem für einen Rasierapparat nach den Figuren 7 und 8 bestimmten Obermesser 11 ebenfalls anwendbar.

Patentansprüche

1. Trockenrasierapparat mit wenigstens einem, aus einem Obermesser (11, 12, 13) und einem Untermesser (18) bestehenden Scherkopf (8, 9, 10), dessen eine Anlagefläche aufweisendes Obermesser (12) durch ein Schlitze (23, 24) und Stege (25, 26, 27, 28) aufweisendes Wandelement (30) und wenigstens einem weiteren, diesem Wandelement (30) abgewinkelt zugeordneten Wandelement (29, 31), gebildet ist, wobei an dem die Anlagefläche bildenden Wandelement (30) Einfädelelemente (E) vorgesehen sind, die stegartig ausgebildet sind und in bezug auf das abgewinkelt vorgesehene Wandelement (29, 31) frei abstehende Enden aufweisen, wobei die frei abstehenden Enden über die äußere Kontur des abgewinkelt vorgesehenen Wandelementes (29, 31) hinausragen und in der Ebene des die Anlagefläche bildenden Wandelementes (30) liegen.

2. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1 , **dadurch gekennzeichnet,** daß die Einfädelelemente (E) durch eine tangentiale Verlängerung der die Anlagefläche des Obermessers (12) bildenden Stege (25, 26, 27) gebildet sind.

3. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß sämtliche Stege des die Anlagefläche bildenden Wandelementes (30) zur Bildung von Einfädelelementen (E) über die Kontur des zu diesem abgewinkelt vorgesehenen Wandelementes (29, 31) hinausragend verlängert sind.

4. Trockenrasierapparat nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß wahlweise einige Stege des die Anlagefläche bildenden Wandelementes (30) aus Bestandteilen der vorgesehenen Wandelemente (29, 30, 31) gebildet sind, wobei die zwischen kürzeren Stegen (28) vorgesehenen längeren Stege (25, 26) mit den freien Enden gegenüber wenigstens einem abgewinkelten Wandelement (29) hervorstehend ausgebildet sind.

5. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die mittels der hervorstehenden Einfädelelemente (E) vergrößerte Anlagefläche des Obermessers (12) im wesentlichen ebenflächig ausgebildet ist.

6. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß zumindest die mit der Haut in Berührung kommenden Kanten der Stege (25, 26, 27) sowie die der Einfädelelemente (E) gerundet sind.

7. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Obermesser (12) U-förmig ausgebildet ist und die Einfädelelemente (E) als Bestandteil der Stege (25, 26) des die Anlagefläche bildenden Wandelementes (30) gegenüber der äußeren Kontur von wenigstens einem zu diesem abgewinkelten Wandelement (29, 31) hervorstehend vorgesehen sind.

8. Trockenrasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Obermesser (11) topfförmig ausgebildet ist und die Einfädelelemente (E) als Bestandteil der Stege (25, 26) des die Anlagefläche bildenden Wandelementes (30) gegenüber der äußeren Kontur des ringförmig ausgebildeten Wandelementes (31) und/oder eines weiteren ringförmigen Wandelementes (29) hervorstehend ausgebildet sind.

9. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die durch Schlitze (23, 24) gebildeten Stege (25, 26) der Anlagefläche über Verbindungsstege (27) miteinander verbunden sind.

10. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Einfädelelemente (E) an dem Obermesser (11) eines als Kurzhaarschneider ausgebildeten Scherkopfes vorgesehen sind.

11. Trockenrasierapparat nach einem der Ansprüche, 1 bis 9,**dadurch gekennzeichnet,** daß die Einfädelelemente (E) an dem Obermesser (12) eines als Langhaarschneider ausgebildeten Scherkopfes (9) vorgesehen sind.

12. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß der als Langhaarschneider ausgebildete und Einfädelelemente (E) aufweisende Scherkopf (9) zwischen zwei als Kurzhaarschneider ausgebildeten Scherköpfen (8, 10) angeordnet ist und die Einfädelelemente (E) jeweils benachbart zu den Obermessern (11, 13) der Kurzhaarschneider an dem Obermesser (12) des Langhaarschneider-Scherkopfes (9) vorgesehen sind.

13. Trockenrasierapparat nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Einfädelelemente (E) aufweisende Scherkopf (9) in vertikaler Richtung (Pfeilrichtung A) relativ bewegbar, zu wenigstens einem der als Kurzhaarschneider ausgebildeten Scherköpfe (8, 10) angeordnet ist.

Claims

1. A dry shaving apparatus, with at least one shaving head (8, 9, 10) comprised of an outer cutter (11, 12, 13) and an inner cutter (18), whereof the outer cutter (12) which includes an engaging surface is formed by a wall element (30) having slots (23, 24) and bridge members (25, 26, 27, 28), and by at least one further wall element (29, 31) disposed in an angled relationship to said wall element (30), with hair-feeding means (E) being provided on the wall element (30) forming the engaging surface, said hair-feeding means being configured in the manner of bridge members and having ends projecting freely relative to the angled wall element (29, 31), wherein the freely projecting ends protrude beyond the outer contour of the angled wall element (29, 31) and lie in the plane of the wall element (30) forming the engaging surface.

2. The dry shaving apparatus as claimed in claim 1, **characterized in that** said hair-feeding means (E) are formed by a tangential extension of the bridge members (25, 26, 27) forming the engaging surface of the outer cutter (12).

3. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that**, for the purpose of providing hair-feeding means (E), all of the bridge members of the wall element (30) forming the engaging surface are extended so as to protrude beyond the contour of the wall element (29, 31) arranged in an angled relationship thereto.

4. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the claims 1 or 2, **characterized in that** selected bridge members of the wall element (30) forming the engaging surface are formed from component parts of the wall elements (29, 30, 31) provided, with the longer bridge members (25, 26) that are provided between shorter bridge members (28) having their free ends configured in a protruding fashion relative to at least one angled wall element (29).

5. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the outer cutter (12) engaging surface which is increased by means of the protruding hair-feeding means (E) is of an essentially planar configuration.

6. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** at least the edges of the bridge members (25, 26, 27) contacting the skin as well as the edges of the hair-feeding means (E) are of a rounded configuration.

7. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the outer cutter (12) is of a U-shaped configuration, and that the hair-feeding means (E), as component parts of the bridge members (25, 26) of the wall element (30) forming the engaging surface, are provided such as to protrude relative to the outer contour of at least one wall element (29, 31) arranged at an angle thereto.

8. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the outer cutter (11) is of a cup-shaped configuration, and that the hair-feeding means (E), as component parts of the bridge members (25, 26) of the wall element (30) forming the engaging surface, are configured such as to protrude relative to the outer contour of the annular wall element (31) and/or a further annular wall element (29).

9. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the bridge members (25, 26) of the engaging surface which are formed by slots (23, 24) are mutually connected by means of connecting bridge members (27).

10. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the hair-feeding means (E) are provided on the outer cutter (11) of a shaving head configured as a short-hair cutter unit.

11. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the hair-feeding means (E) are provided on the outer cutter (12) of a shaving head (9) configured as a long-hair cutter unit.

12. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the shaving head (9) configured as a long-hair cutter unit provided with hair-feeding means (E) is dis-

posed between two shaving heads (8, 10) configured as short-hair cutter units, and that the hair-feeding means (E) are provided on the outer cutter (12) of the long-hair cutter unit (9) adjacent to the respective outer cutters (11, 13) of the short-hair cutter units.

13. The dry shaving apparatus as claimed in claim 12, **characterized in that** the shaving head (9) provided with hair-feeding means (E) is arranged so as to be movable in a vertical direction (direction of arrow A) relative to at least one of the shaving heads (8, 10) configured as short-hair cutter units.

Revendications

1. Rasoir à sec comprenant une tête de cisaillage (8, 9, 10) composée d'une lame supérieure (11, 12, 13) et d'une lame inférieure (18), dont la lame supérieure (12), qui présente une surface d'appui, est formée par un élément de paroi (30) présentant des fentes (23, 24) et des barreaux (25, 26, 27, 28) et au moins un autre élément de paroi (29, 31) disposé rabattu par rapport à cet élément de paroi (30), dans lequel, sur l'élément de paroi (30) qui forme la surface d'appui, sont prévus des éléments d'enfilage (E) qui sont en forme de barreaux et présentent des extrémités librement débordantes par rapport à l'élément de paroi (29, 31) prévu rabattue, cependant que les extrémités librement débordantes débordent au-delà du contour extérieur de l'élément de paroi prévu rabattu (29, 31) et se trouvent dans le plan de l'élément de paroi (30) qui forme la surface d'appui.

2. Rasoir à sec selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments d'enfilage (E) sont formés par un prolongement tangentiel des barreaux (25, 26, 27) qui forment la surface d'appui de la lame supérieure (12).

3. Rasoir à sec selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que tous les barreaux de l'élément de paroi (30) qui forment la surface d'appui sont prolongés en débordant au-delà du contour de l'élément de paroi (29, 31) prévu rabattu par rapport à celui-ci, pour former les éléments d'enfilage (E).

4. Rasoir à sec selon une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que certains barreaux de l'élément de paroi (30) qui forment la surface d'appui sont sélectivement formés par des parties constitutives des éléments de paroi (29, 30, 31) prévus, les barreaux longs (25, 26) prévus entre les barreaux courts (28) étant conformés pour déborder par leurs extrémités libres au-delà d'au moins un élément de paroi rabattu (29).

5. Rasoir à sec selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la surface d'appui de la lame supérieure (12) qui est agrandie au moyen des éléments d'enfilage débordants (E) est de configuration sensiblement plane.

6. Rasoir à sec selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins les arêtes des barreaux (25, 26, 27, 28) et celles des éléments d'enfilage (E) qui entrent en contact avec la peau sont arrondies.

7. Rasoir à sec selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la lame supérieure (12) est configurée en forme de U et les éléments d'enfilage (E), formant une partie constitutive des barreaux (25, 26) de l'élément de paroi (30) qui forme la surface d'appui sont prévus en débordement par rapport au contour extérieur d'au moins un élément de paroi (29, 31) qui est rabattu par rapport au premier.

8. Rasoir à sec selon une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la lame supérieure (11) est en forme de godet et les éléments d'enfilage (E) formant une partie constitutive des barreaux (25, 26) de l'élément de paroi (30) qui forme la surface d'appui sont configurés en débordement par rapport au contour extérieur de l'élément de paroi (31) de forme annulaire et/ou d'un autre élément de paroi annulaire (29).

9. Rasoir à sec selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les barreaux (25, 26) de la surface d'appui qui sont délimités par des fentes (23, 24) sont réunis entre eux par des barreaux de liaison (27).

10. Rasoir à sec selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments d'enfilage (E) sont prévus sur la lame supérieure (11) d'une tête de cisaillage constituant un organe de coupe pour les poils courts.

11. Rasoir à sec selon une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les éléments d'enfilage (E) sont prévus sur la lame supérieure (12) d'une tête de cisaillage (9) constituant un organe de coupe pour poils longs.

12. Rasoir à sec selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tête de cisaillage (9) constituant un organe de coupe des poils longs et présentant des éléments d'enfilage (E) est disposée entre deux têtes de cisaillage (8, 10) constituant des organes de coupe pour poils courts et les éléments d'enfilage (E) sont prévus sur la lame supérieure (12) de la tête de cisaillage (9) formant l'organe de coupe pour poils longs, respectivement

à proximité des lames supérieures (11, 13) des organes de coupe pour poils courts.

13. Rasoir à sec selon la revendication 12, caractérisé en ce que la tête de cisaillage (9) présentant des éléments d'enfilage (E) est disposée relativement mobile dans la direction verticale (direction de la flèche A) par rapport à au moins une des têtes de cisaillage (8, 10) constituant un organe de coupe pour poils courts.

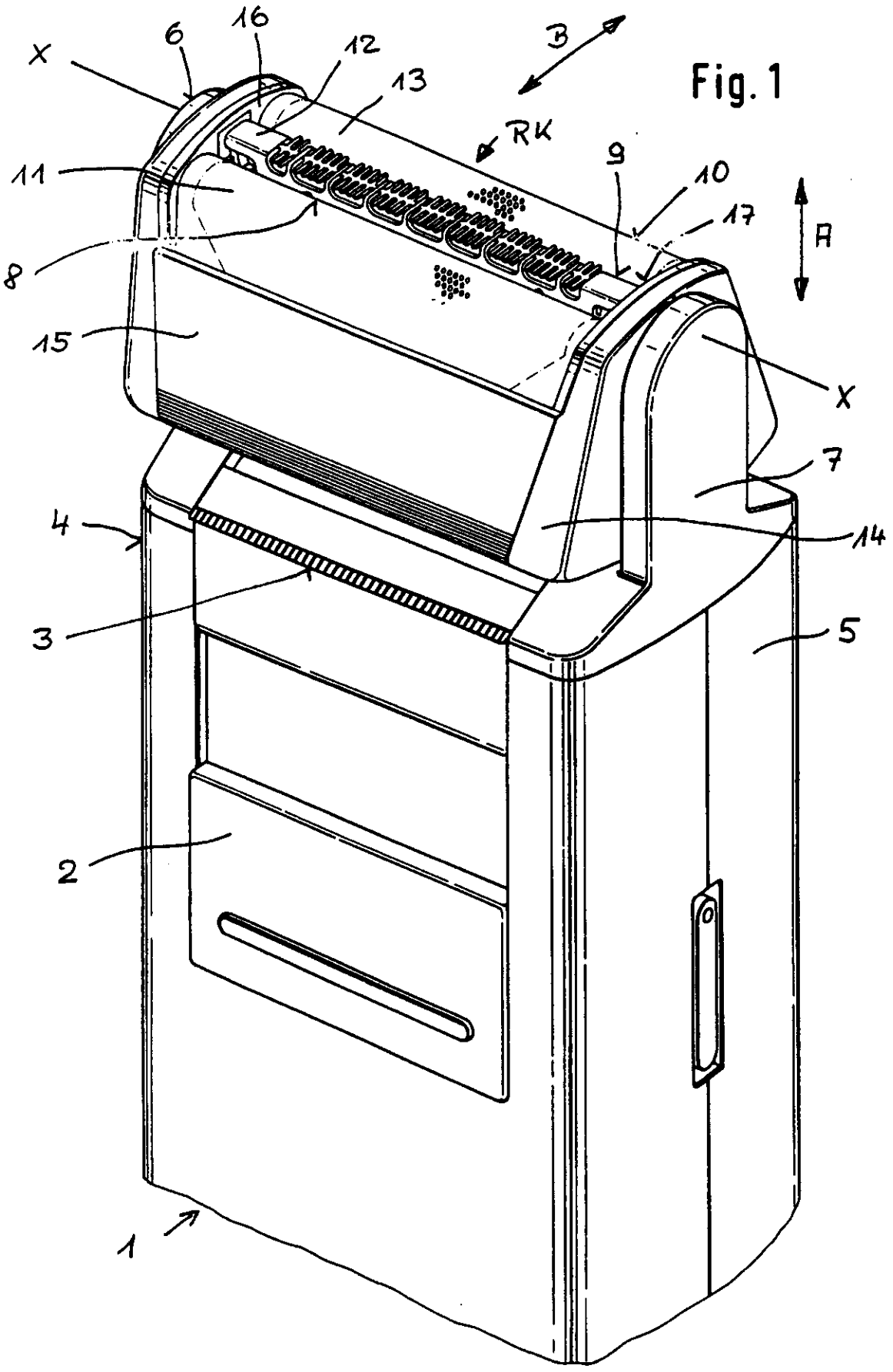


Fig. 1

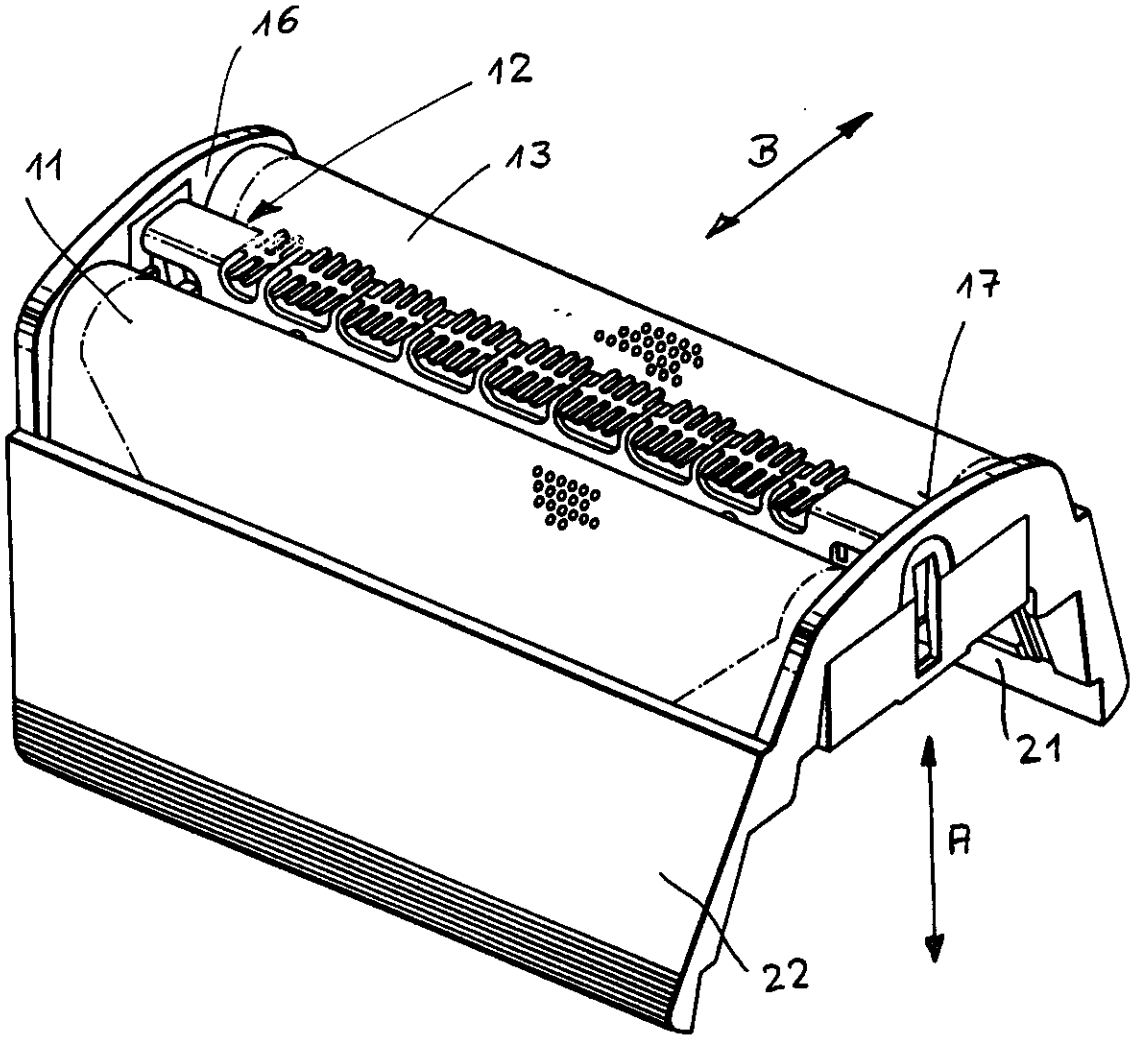


Fig. 1a

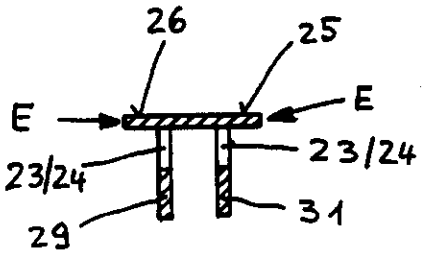


Fig. 2a

Fig. 2

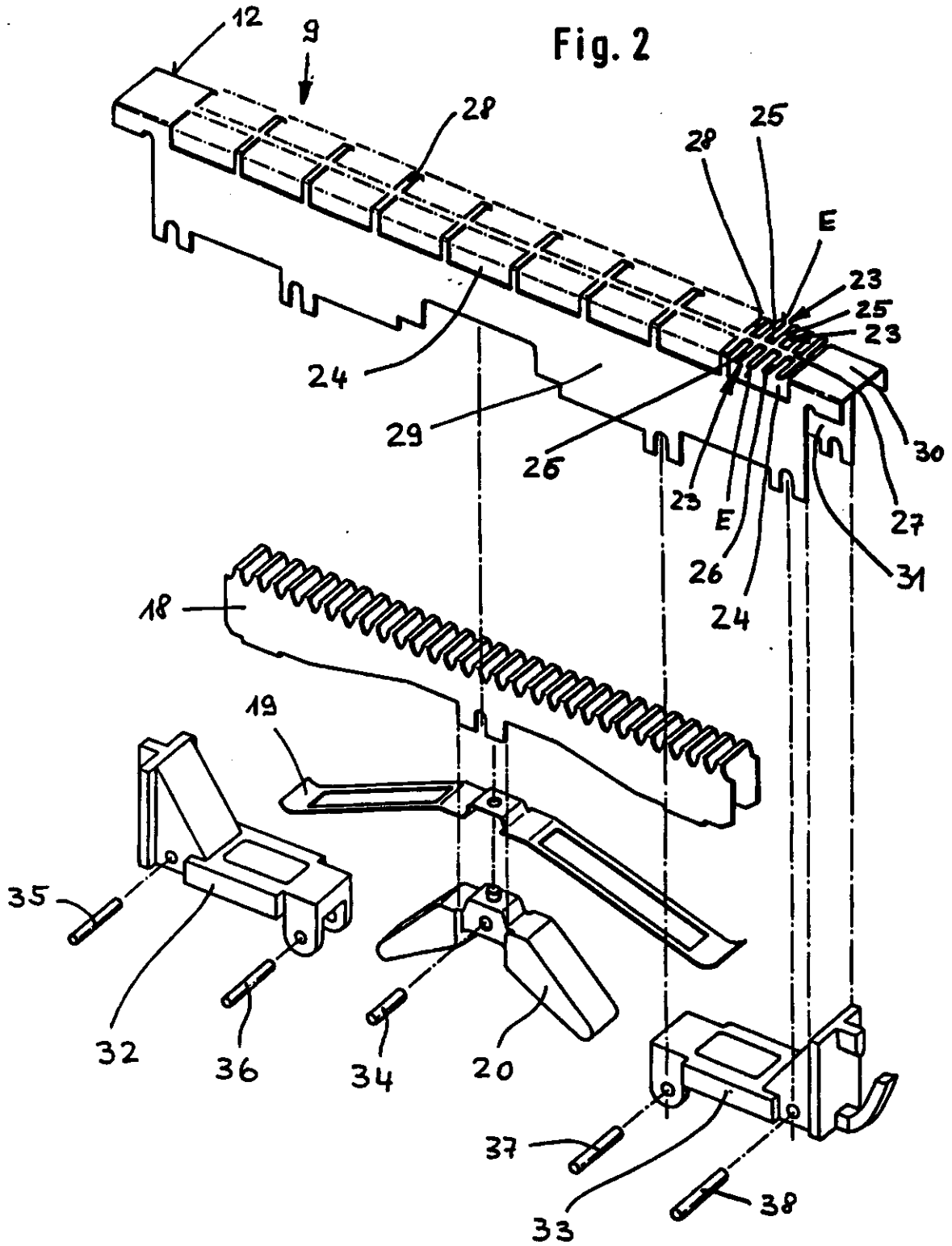

12
9
28
28
25
E
23
25
23
24
29
26
30
23
E
27
26
31
24
18
19
35
32
36
34
20
37
33
38

Fig. 3

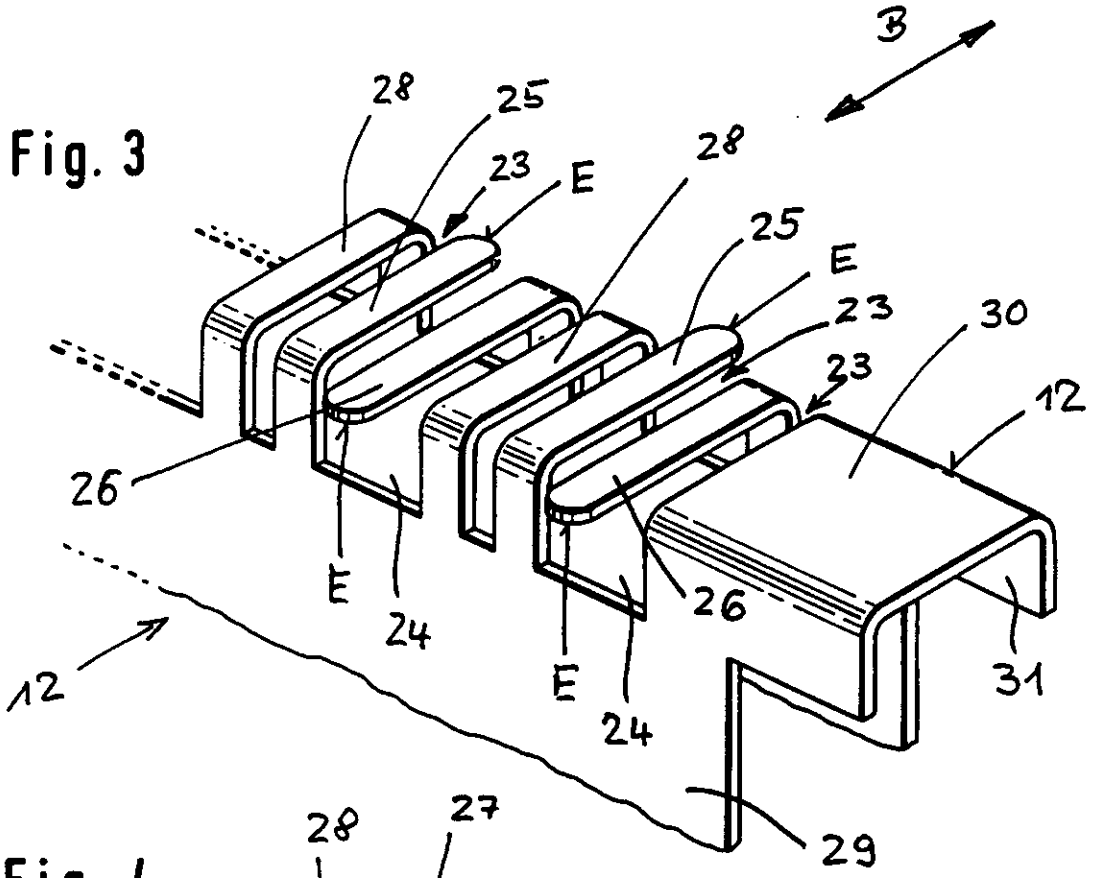

3
28
25
23
E
28
25
E
23
23
30
12
26
E
24
E
24
26
31
12
29

Fig. 4

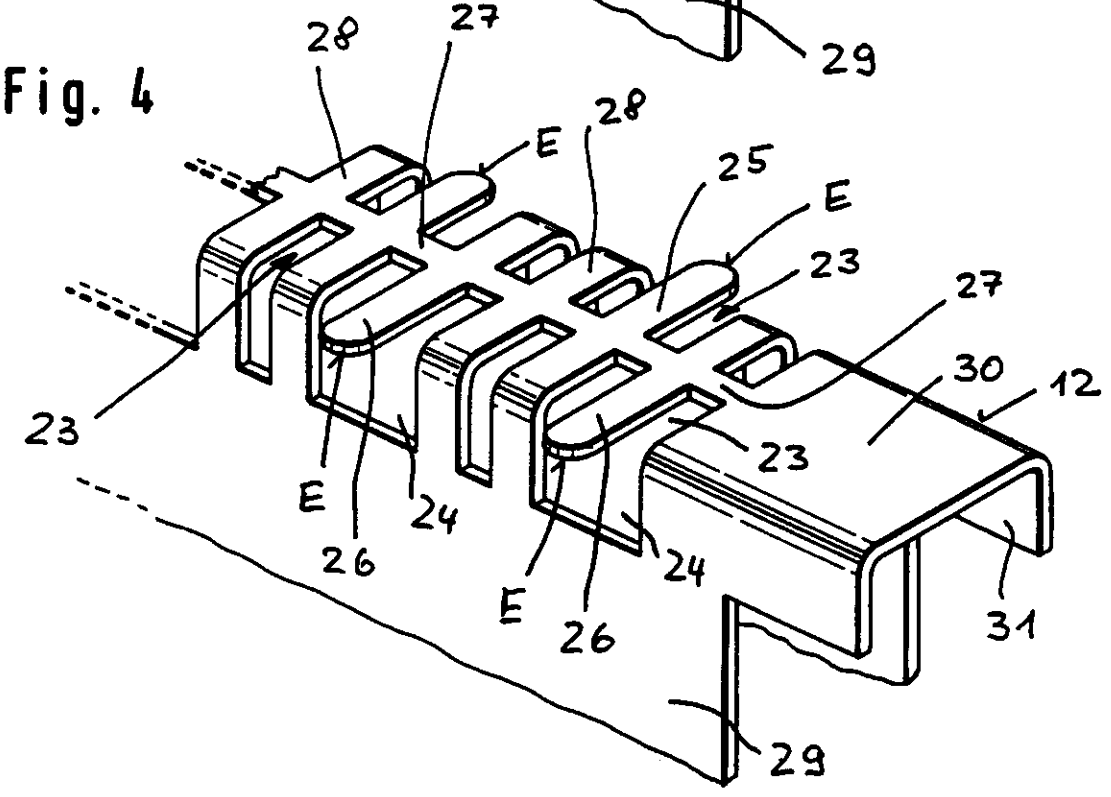

28
27
E
28
25
E
23
27
30
12
23
E
24
26
E
26
24
23
31
29

Fig. 5

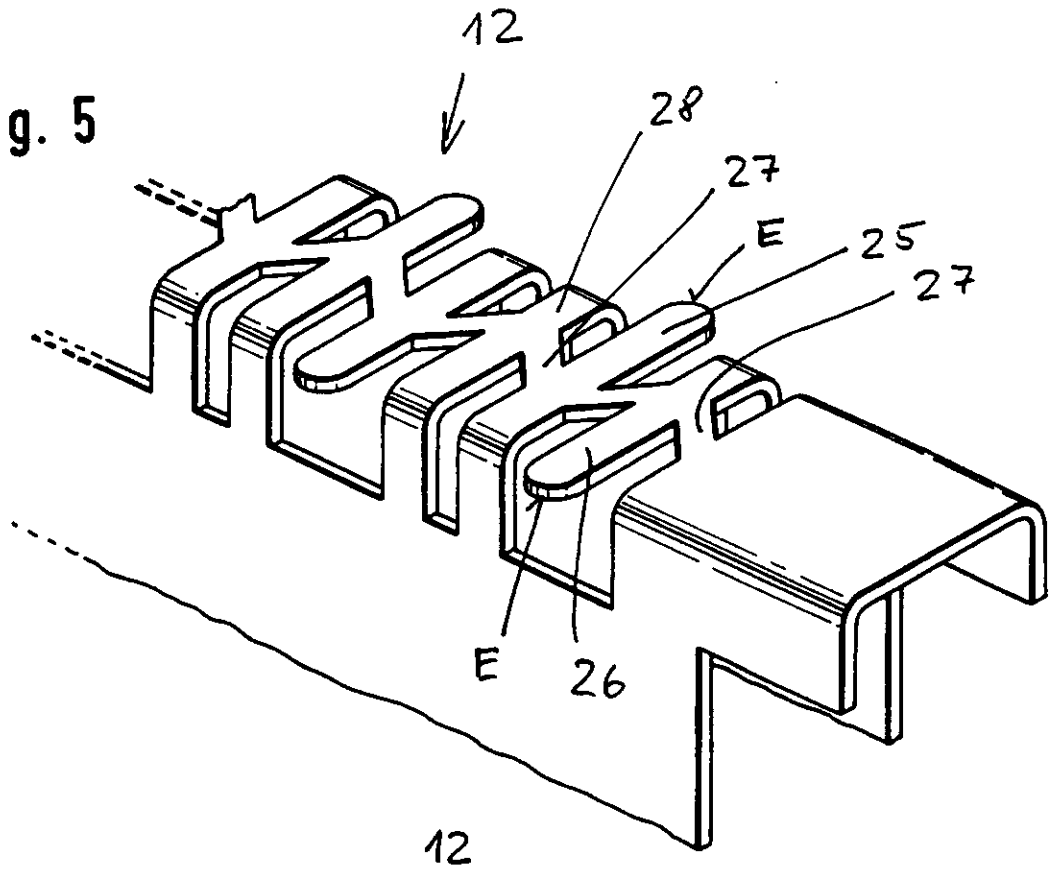


Fig. 6

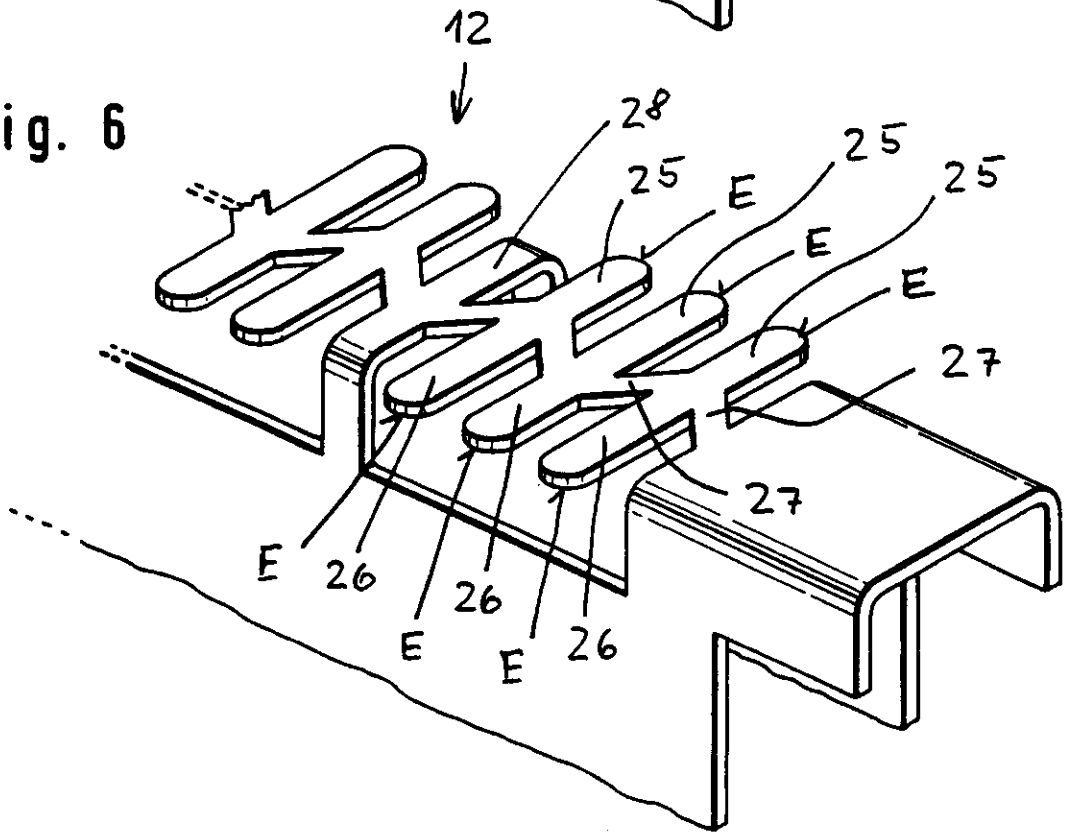


Fig. 7

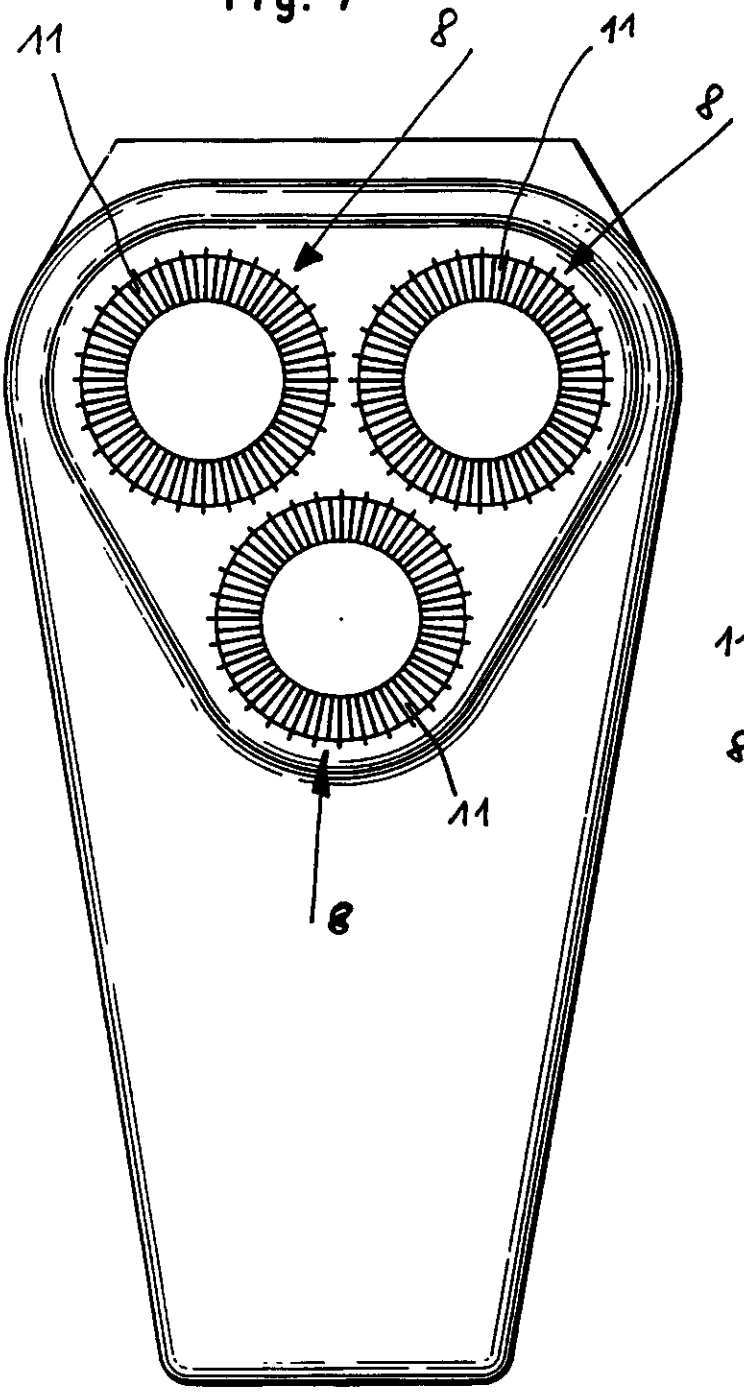


Fig. 8

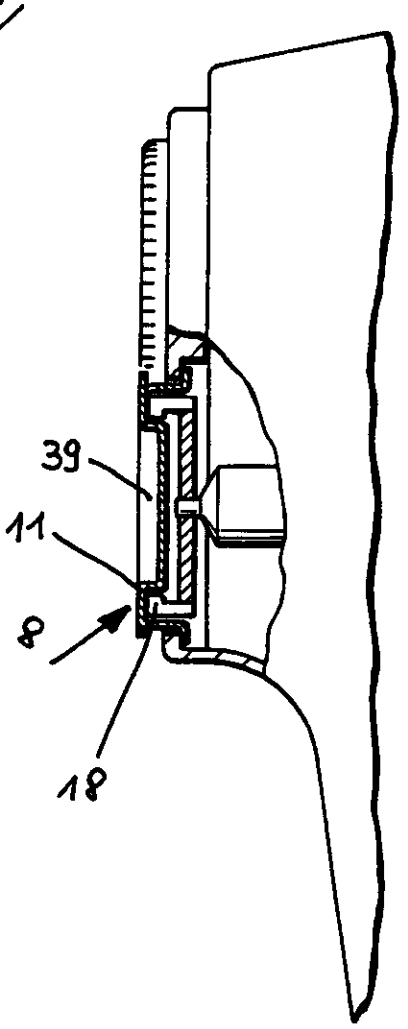


Fig. 9

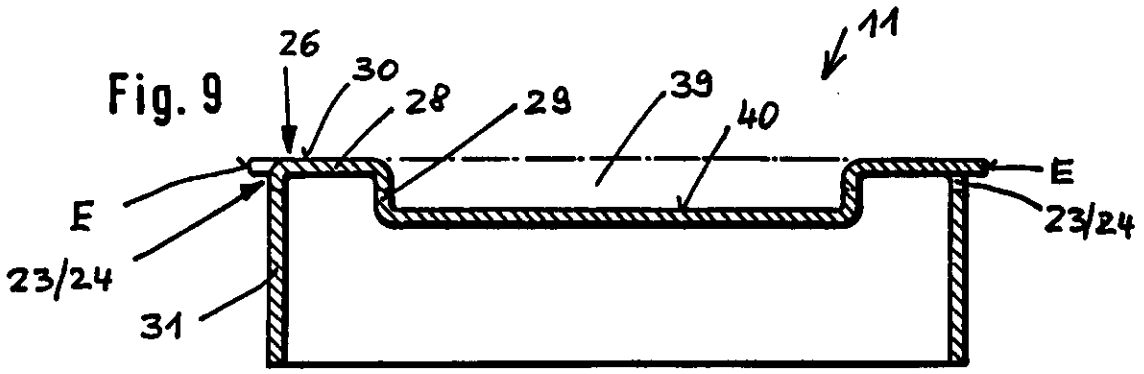


Fig. 10

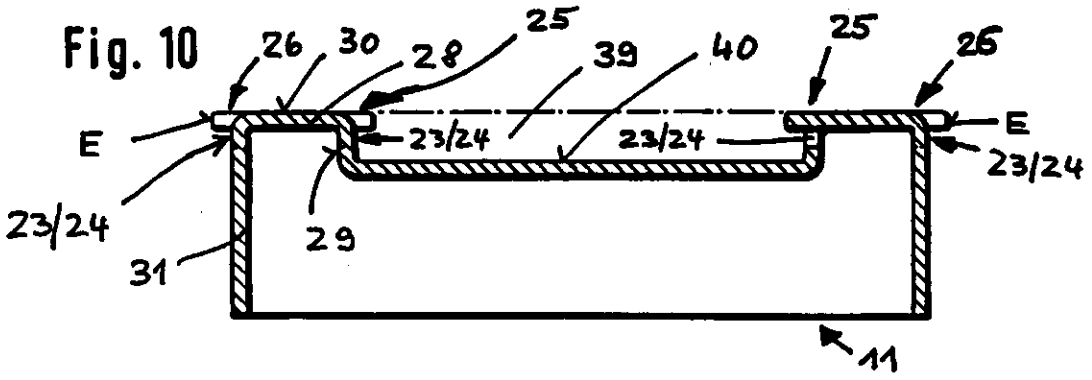
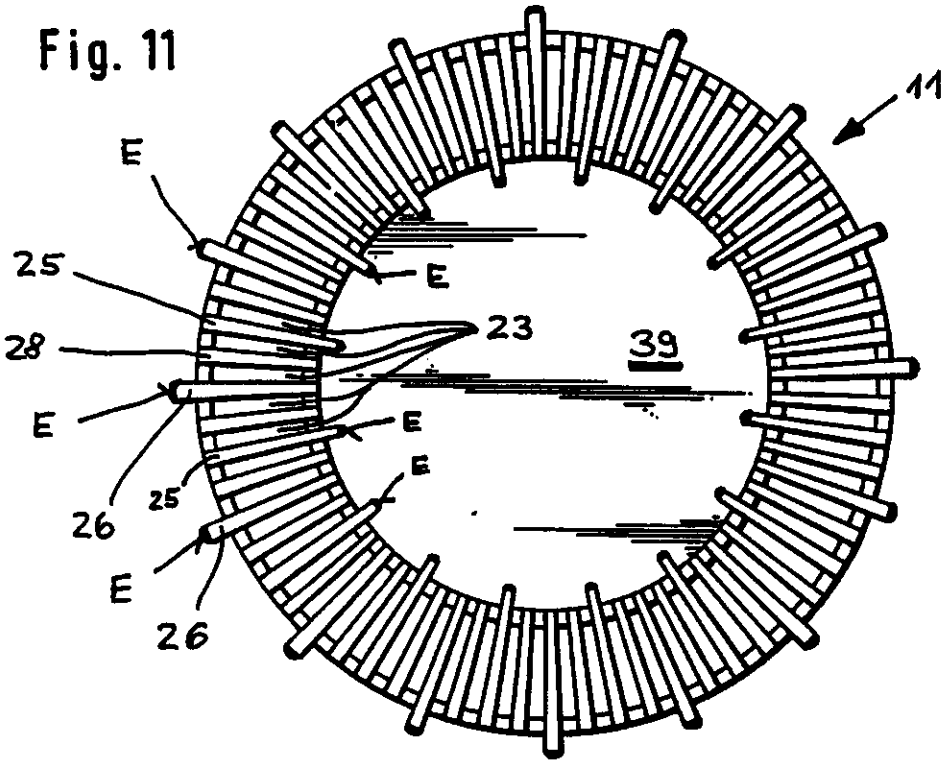


Fig. 11



Patents Form 54/77

The Patent Office

Patents Act 1977
(Rule 80 and Schedule 4)

- 8 NOV 1996

The Patent Office

Cardiff Road
Newport
Gwent NP9 1RH

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

1. Your reference — 05711

2. European patent number or publication number of application *(or International publication number (see note e))* — 0693988

3. Full name and address of the or of each applicant for or proprietor of the European patent (U.K.) — Braun Aktiengesellschaft
60326 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 — 11-12-1996

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 — R.R. Prentice & Co.
   Date — 07-11-1996

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

Patents Form 54/77

07 55 54/12

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

05711

PATENTS ACT 1977

IN THE MATTER OF
European Patent (U.K.) No. 0693988
European Patent Application No. 94 909 929.5
In the Name of Braun Aktiengesellschaft

DECLARATION

I, BIRGIT HUBATSCH, of Elisabethenstr. 33a, D-64390 Erzhausen, Federal Republic of Germany, do hereby declare as follows:

1. I am conversant with the English and German languages and I am a competent translator thereof.

2. To the best of my knowledge and belief, the attached English text is a true and correct translation of the specification of European Patent Application Serial No. 94 909 929.5 published in the German language.

Signed this 8th day of August 1996

BIRGIT HUBATSCH
ERZHAUSEN

Birgit Hubatsch

Birgit Hubatsch
Sworn Translator

This invention relates to a dry shaving apparatus, with at least one shaving head comprised of an outer cutter and an inner cutter.

A dry shaving apparatus of the type initially referred to is known from German Utility Model DE-GM 82 27 546. The outer cutter of the shaving head is comprised of a foil screen member combined with a comb-type shearing member. Provided in the comb-type shearing member are slots forming cutting ledges and reaching as far as into the angled side wall of the comb-type shearing member at the end remote from the foil screen member, with at least two adjacent slots in the angled side wall forming a common opening. In the bridge members merging with the angled side wall and the teeth terminating in advance of the angled side wall, a cutting ledge is ground for cooperation with the inner cutter of the comb-type shearing member. The teeth thus terminating in advance of the angled bridge members are not in a position to perform a hair-feeding function for longer hair that rests against the skin to be shaved and is already firmly held by the angled bridge members, but rather, only a cutting function for hair that has entered the cutting area.

From DE-AS 1 111 062 a dry shaving apparatus is known having a shaving head comprised of a foil screen member combined with a comb-type shearing member. The comb-type shearing member includes two shearing surfaces separated by a U-shaped recess. The shearing surfaces include slots forming cutting ledges that reach as far as into the angled outer wall elements carrying the shearing surfaces, with four adjacent slots in the angled side wall forming a common opening.

From US-A-21 81 038 a dry shaving apparatus is known whose shaving head is formed of an essentially U-shaped shear plate and a triangular inner cutter operatively associated therewith. For the purpose of providing cutting elements, the shear plate provides in its planar engaging surface round holes as well as slots extending transversely to the longitudinal extent of the shear plate into the wall elements arranged at an angle to the shear plate, and the bridge members in the two transition areas from the planar engaging surface to the two angled wall elements are bulged in an arched fashion to avoid sharp edges.

From GB-A-1 367 445 a dry shaving apparatus is known having two parallel short-hair cutter units and one long-hair cutter unit arranged therebetween in a vertically adjustable manner. The long-hair cutter unit is of a T-shaped configuration, including two rows of sharp-edged teeth extending parallel to the short-hair cutter units and composed each of a cutting comb and a cutting blade in order to be able to utilize this long-hair cutter unit also for trimming purposes - see FIG. 12.

It is an object of the present invention to improve the shaving head in a dry shaving apparatus of the type initially referred to such as to ensure optimum feeding of hairs into the

...

cutting area formed by outer and inner cutter, while at the same time preventing irritation to the skin.

According to the present invention, this object is accomplished by the combination of features as indicated in claim 1. An essential advantage afforded by the present invention is that the freely projecting ends of the bridge-type hair-feeding means produce an outer cutter with a comb structure which is arranged in advance of the cutting area and whose freely projecting comb ends perform a combing function, thus providing an optimum method of catching the hairs to be shaved and feeding them into the cutting area formed by outer and inner cutter. As the shaving head is moved across the skin surface, the hair-feeding means arranged in advance of the cutting area are able to catch not only hair that rests flat against the skin, but also hair that extends from the skin in an entangled manner, feeding it into the cutting area.

In a further feature of the present invention, the hair-feeding means are formed by a tangential extension of the bridge members forming the engaging surface of the outer cutter. Accordingly, the hair-feeding means form a component part of the material from which the outer cutter is made. The outer cutters of the present invention are manufactured applying stamping and pressing methods, whereby a U- or a cup-shaped form is obtained, producing at the same time the bridge members of the outer cutter, which bridge members provide the hair-feeding means as well as the cutting ledges. The manufacture of the hair-feeding means thus requires no additional expenditure of material and time.

An optimum guided entry of hairs is obtainable according to the invention in that, for the purpose of providing hair-feeding means, all of the bridge members of the wall element forming the engaging surface are extended so as to protrude beyond the contour of the wall element arranged in an angled relationship thereto.

In an embodiment of the present invention enhancing the stability of the outer cutter, selected bridge members of the wall element forming the engaging surface are formed from component parts of the wall elements provided, with the longer bridge members that are provided between the shorter bridge members having their free ends configured in a protruding fashion relative to at least one angled wall element. This embodiment enables, for example, the wall thickness of the outer cutter engaging surface to be reduced in conformity with the requisite stability of the outer cutter, enabling, in consequence, the hairs to be cut close to the skin.

A further embodiment of the present invention is characterized in that the outer cutter engaging surface which is increased by means of the protruding hair-feeding means is of an essentially planar configuration.

...

According to the present invention, a guided entry of hairs into the cutting area in a manner which is particularly gentle on the skin is ensured in that at least the edges of the bridge members contacting the skin as well as the edges of the hair-feeding means are of a rounded configuration.

In a particularly advantageous embodiment of the present invention, the outer cutter is of a U-shaped configuration, and the hair-feeding means, as component parts of the bridge members of the wall element forming the engaging surface, are provided such as to protrude relative to the outer contour of at least one wall element arranged at an angle thereto.

In another embodiment of the present invention, the outer cutter is of a cup-shaped configuration, and the hair-feeding means, as component parts of the bridge members of the wall element forming the engaging surface, are configured such as to protrude relative to the outer contour of the annular wall element and/or a further annular wall element.

A further embodiment of the present invention enhancing the stability of the outer cutter is characterized in that the bridge members of the engaging surface which are formed by slots are mutually connected by means of connecting bridge members.

Further essential advantages will become apparent from the various fields of application of the present invention. In an embodiment of the present invention, the hair-feeding means are provided on the outer cutter of a shaving head configured as a short-hair cutter unit. Outer cutters of this type are of a cup-shaped configuration, having cutting ledges formed by slots and utilized according to the invention for the formation of hair-feeding means.

In a further embodiment of the present invention, the hair-feeding means are provided on the outer cutter of a shaving head configured as a long-hair cutter unit. Outer cutters of this type are preferably of a U-shaped configuration, having cutting ledges formed by slots and utilized according to the invention for the formation of hair-feeding means.

In a preferred embodiment of the present invention, the shaving head configured as a long-hair cutter unit provided with hair-feeding means is disposed between two shaving heads configured as short-hair cutter units, and the hair-feeding means are provided on the outer cutter of the long-hair cutter unit adjacent to the respective outer cutters of the short-hair cutter units. This embodiment affords a very essential advantage because the hair-feeding means provided on the outer cutter of the long-hair cutter unit adjacent to the respective outer cutter of the short-hair cutter units operate in alternation, in dependence on the direction in which the shaving heads are moved across the skin to be shaved, in order to feed the longer hairs into the cutting area of the long-hair cutter unit to perform a cutting action. After the longer hairs are cut and as the

...

shaving heads continue their movement across the skin, the remaining length of hair is fed to the respective cutting area of the adjacent short-hair cutter unit for a still closer cut.

In another embodiment of the present invention, the shaving head provided with hair-feeding means is arranged so as to be movable in a vertical direction (direction of arrow A) relative to at least one of the shaving heads configured as short-hair cutter units.

Preferred embodiments of the present invention will be described in more detail in the following with reference to the accompanying drawings. In the drawings,

FIG. 1 is a perspective view of part of a dry shaving apparatus having three shaving heads;

FIG. 1a is a perspective view of an exchangeable frame structure having outer cutters configured in different fashions;

FIG. 2 is an exploded view of components of a shaving head configured as a long-hair cutter unit;

FIG. 2a is a sectional view of the U-shaped profile of an outer cutter provided with hair-feeding means;

FIG. 3 is a fragmentary perspective view of a U-shaped outer cutter provided with hair-feeding means;

FIG. 4 is a fragmentary perspective view of a U-shaped outer cutter provided with hair-feeding means;

FIG. 5 is a fragmentary perspective view of a U-shaped outer cutter provided with hair-feeding means;

FIG. 6 is a fragmentary perspective view of a U-shaped outer cutter provided with hair-feeding means;

FIG. 7 is a side view of a shaving apparatus having three circular-ring-shaped outer cutters provided with hair-feeding means;

FIG. 8 is a partial sectional view of the shaving head as well as of a cup-shaped outer cutter provided with hair-feeding means of the shaving apparatus of FIG. 7;

FIG. 9 is a sectional view of a cup-shaped outer cutter provided with hair-feeding means;

FIG. 10 is a sectional view of a cup-shaped outer cutter provided with hair-feeding means; and

FIG. 11 is a top plan view of the upper side of the cup-shaped outer cutter of FIG. 10.

...

Referring now to FIG. 1 showing the upper portion of an electric dry shaving apparatus, reference numeral 1 identifies a housing, reference numeral 2 an On/Off switch, 3 a long-hair trimmer unit provided with cutting teeth, numerals 6 and 7 designate support lugs forming an extension of narrow end walls 4 and 5 of the housing, and RK identifies a shaver head assembly mounted on the support lugs 6, 7 so as to be pivotal about an axis x-x.

The shaver head assembly RK incorporates three shaving heads 8, 9 and 10 extending parallel to each other, whereof the two outer shaving heads 8 and 10 are configured as short-hair cutter units, while the shaving head 9 arranged between the shaving heads 8 and 10 is configured as a long-hair cutter unit. The outer cutters 11 and 13 of the shaving heads 8 and 10 forming the short-hair cutter units are fixed to an exchangeable frame 15 detachably arranged on the shaver head frame 14. As illustrated and described with reference to FIG. 2 and FIG. 2a, the outer cutter 12 of the shaving head 9 forms part of an assembly comprised of outer cutter 12, an inner cutter 18, a pressure spring 19, and a connecting member 20 for transmitting a driving motion. Forming the shaving head 9 of the long-hair cutter unit, this assembly is mounted on end walls 16 and 17 of the exchangeable frame 15 either in an immovable or a vertically movable manner - see direction of arrow A.

In a further embodiment, the outer cutter 12 of the shaving head 9 may be immovably secured directly to the end walls 16 and 17 of the exchangeable frame 15 or a shaver head frame carrying or encompassing the shaving heads or, alternatively, it may be arranged to be relatively movable in a vertical direction - see direction of arrow A. In such an embodiment, the inner cutter 18 necessary for the cutting operation is coupled to the drive mechanism of the electric dry shaving apparatus by means of a connecting member 20 and is urged into engagement with the outer cutter 12 by a pressure spring 19.

Further details of an exchangeable frame 15 in detached condition from the shaver head frame 14 of FIG. 1 are illustrated in FIG. 1a and will be described in more detail in the following. The shaving foils attached in arched form and providing the outer cutters 11 and 13 for cutting short hair are mounted on respective longitudinally extending side walls 21 and 22 of the exchangeable frame 15 as well as on rib members, not shown, provided between the end walls 16, 17. The U-shaped outer cutter 12 of the shaving head 9 provided for cutting long hair is vertically movably mounted - see direction of arrow A - on the end walls 16 and 17. In this embodiment, the outer cutter 12 is a sheet metal part in which there are formed, as by stamping, a plurality of slots 23 and further slots 24 extending in the longitudinal direction of the outer cutter 12 and partially connecting the slots 23, with bridge members 25, 26, 27, 28 being formed therebetween. Applying a pressing method, the sheet metal member is subsequently pressed into a U-shape, such that the bridge members 25, 26 extending transversely to the

...

longitudinal direction of the outer cutter 12 protrude beyond the outer contour of the two wall elements 29 and 31 extending in an angled relationship to the wall element 30 - see sectional view of FIG. 2a.

The portions of the bridge members 25, 26 that protrude relative to the wall elements 29, 31 act as hair-feeding means E, feeding the hairs into the cutting area of the outer cutter 12.

Moreover, in the embodiment illustrated in FIG. 2, the relative arrangement and shaping of the slots 23 and 24 are such that in the wall element 30 a bridge member 27 extending in the longitudinal direction of the outer cutter 12 is formed, in addition to forming several further bridge members 28 extending transversely to the bridge member 27 and shaped to conform to the U-shape of the outer cutter 12. The number of bridge members 28 provided depends on the stability of the outer cutter 12 required for the particular application and is accordingly not limited to the number illustrated in FIG. 2. In the embodiment shown in FIG. 2, between each two bridge members 28 there are provided on either side of the bridge member 27 four bridge members 25 and 26 each which perform a cutting function in the area of the oscillating inner cutter 18 engaging the outer cutter 12 under the action of the pressure spring 19 and, in their capacity as hair-feeding means E, perform a hair-engaging function with their ends protruding relative to the angled wall elements 29 and 31 as the outer cutter 12 is moved across the skin surface. To avoid irritation to the skin, the edges of the bridge members 25 to 28 contacting the skin, in particular the edges of the hair-feeding means E formed by the bridge members 25 and 26, are rounded. The number of bridge members 25, 26 between each two bridge members 28 is variable, making allowance for the requisite stability of the outer cutter 12. In combination with a hair-feeding operation performed by the hair-feeding means E of the bridge members 25 and 26, the slots 24 defined in the wall elements 29 and 31 by the respective bridge members 28 enable longer hairs to enter readily the cutting area of the shaving head 9 configured as a long-hair cutter unit.

To assemble the shaving head 9 of FIG. 2 to a complete unit, the pressure spring 19 is coupled to the connecting member 20. Then the inner cutter 18 is secured to the connecting member 20 by means of a pin 34 and introduced into the interior of the U-shaped outer cutter 12. By means of the two mounting members 32, 33 which are brought into abutting engagement with respective ends of the pressure spring 19, thus serving a supporting function for this particular spring, the inner cutter 18, the pressure spring 19 and the connecting member 20 are combined with the outer cutter 12 to form an assembly held together by pins 35 to 38 passed through the mounting members 32, 33 to be firmly fixed to the wall elements 29 and 31 of the outer cutter 12 as by welding. This unit which is preassembled to form a complete shaving head 9 is subsequently attached to the end walls 16 and 17 of the exchangeable frame 15 - see FIGS. 1 and 2

...

- or, alternatively, is mounted so as to be vertically movable in the direction of arrow A.

By virtue of the combined arrangement of two shaving heads 8 and 10 of FIGS. 1 and 1a configured as short-hair cutter units with a shaving head 9 of FIG. 2 disposed between these shaving heads 8 and 10 and configured as a long-hair cutter unit, it is ensured, in particular as the shaver head assembly RK is moved in the direction of arrows B, that long hairs are fed into the cutting area of the shaving head 9 without causing irritation to the skin, followed immediately by a short-hair cut performed by the adjacent shaving head 8 or 10. By means of a movable bearing structure of the shaving head 9 in the exchangeable frame 15 or in a shaver head frame - not shown -, it is possible to achieve a so-called bow-wave effect on the skin enhancing both the catching, the guided entry, the cutting of long hairs, and the subsequent cutting of short hairs.

FIG. 3 shows a further embodiment of an outer cutter 12 with hair-feeding means E projecting beyond the contour of the wall elements 29, 31 and forming part of the bridge members 25, 26. The L-shaped bridge members 25, 26 as well as the U-shaped bridge members 28 are part of the wall elements 29, 30, 31, being formed by the provision of fully penetrating slots 23 and 24 in the wall elements 29, 30, 31. To ensure the guided entry of long hairs in either direction of movement as indicated by arrow B, the bridge members 25 with their rounded hair-feeding means E are arranged on the outer cutter 12 in opposed relationship to the bridge members 26 with their hair-feeding means E. The upper side of the bridge members 25 and 28 or of the proportionate part of the wall element 30 represents the skin engaging surface of a shaving head 9 equipped with such an outer cutter 12.

FIG. 4 illustrates still another embodiment of an outer cutter 12 with hair-feeding means E projecting beyond the contour of the wall elements 29, 31 and forming part of the bridge members 25, 26. Alignment and arrangement of the bridge members 25, 26 and 28 correspond to the embodiment of FIG. 3, except that the bridge members 25, 26 and 28 performing a hair-feeding and cutting function are connected with each other by a bridge member 27 extending in the longitudinal direction of the outer cutter 12. The bridge member 27 adds to the stability of the U-shaped profile.

FIG. 5 shows a still further embodiment of a U-shaped outer cutter 12 in which, other than in the embodiment of FIG. 4, the bridge members 25, 26, 28 are mutually connected by bridge members 27 that extend obliquely to the longitudinal direction of the outer cutter 12.

FIG. 6 shows a further embodiment of a U-shaped outer cutter 12 in which the comb geometry of the bridge members 25, 26, 28 performing a hair feeding and cutting function is configured such that a continuous bridge member composed of bridge members 27 has on either side thereof, transversely to the longitudinal

...

direction of the outer cutter 12, bridge members 25, 26 that are provided with hair-feeding means E and project beyond the contour of the U-profile. The number of bridge members 25, 26 to be provided between each two bridge members 28 conforming to the U-profile of the outer cutter 12 is variable, being not limited to the three parallel bridge members 25, 26 as illustrated in FIG. 6.

FIG. 7 shows a shaving apparatus having three shaving heads 8 comprising each an outer cutter 11 and an inner cutter 18 - see FIG. 8. The outer cutter 11 of the shaving heads 8 is of a cup-shaped configuration - see FIGS. 8 to 11 - resulting in a planar wall element 30 and a circular-ring-shaped wall element 31 arranged at an angle thereto. For the purpose of providing a circular-ring-shaped cutting area, the wall element 30 has in its center a cup-shaped recess 39 whose wall elements are identified by reference numerals 29 and 40. The bridge members 25, 26, 28 performing a cutting function are formed by a plurality of slots 23 penetrating fully the wall element 30 in the circular-ring-shaped cutting area, while penetrating in part the circular-ring-shaped wall element 31 arranged at an angle thereto. In order to obtain bridge members 26 that protrude relative to the angled wall element 31 - see FIG. 9 - and bridge members 25 that protrude relative to the wall element 29 - see FIGS. 10 and 11 -, with the protruding portions thereof acting as hair-feeding means E for the guided entry of hair, first at least two slots 23 provided on either side of a bridge member 26 are mutually connected by means of a slot 24 provided in the wall element 31 - see FIG. 9 -, and at least two slots 23 provided on either side of a bridge member 25 are mutually connected by a slot 24 provided in the wall element 29 - see FIGS. 10 and 11. Then the wall portion of the angled wall element 31 (FIG. 9) provided on the bridge member 26, and the wall portion of the angled wall element 29 provided on the bridge member 25 are forced into a plane with the skin-engaging surface of the wall element 30 of the outer cutter 11 as by pressing - see FIGS. 9 and 10.

The embodiment of FIG. 9 presents a combination of bridge members 26 and 28, in which the hair-feeding means E as a component part of the bridge members 26 are arranged to protrude relative to the angled wall element, while the bridge members 28 are formed by the wall elements 29, 30, 31. The number of bridge members 26 with hair-feeding means E that may be provided between each two bridge members 28 is freely selectable.

The embodiment of FIGS. 10 and 11 presents a combination of bridge members 25, 26 and 28. The bridge members 26 and 25 having hair-feeding means E are of a protruding configuration relative to the wall element 31 and 29, respectively, and, in consequence, are used alternately during the shaving operation in dependence on the direction of movement of the shaving head 8 across the skin surface, in order to feed both longer and shorter hairs into the cutting area formed by the bridge members 25, 26 of the outer cutters 11 and the inner cutters 18

...

operatively associated therewith- see FIG. 8. The bridge members 28 formed by the wall elements 29, 30, 31 provide the outer cutter 11 with the requisite stability. It will be understood that the number and the type of arrangement of the bridge members 25 and 26 with hair-feeding means E that may be provided between each two bridge members 28 are not limited to the embodiment illustrated in FIG. 11. The embodiments illustrated in FIGS. 2, 3, 4, 5 and 6 by way of example are equally applicable to an outer cutter 11 used in a shaving apparatus constructed in accordance with FIGS. 7 and 8.

Patent Claims

1. A dry shaving apparatus, with at least one shaving head (8, 9, 10) comprised of an outer cutter (11, 12, 13) and an inner cutter (18), whereof the outer cutter (12) which includes an engaging surface is formed by a wall element (30) having slots (23, 24) and bridge members (25, 26, 27, 28), and by at least one further wall element (29, 31) disposed in an angled relationship to said wall element (30), with hair-feeding means (E) being provided on the wall element (30) forming the engaging surface, said hair-feeding means being configured in the manner of bridge members and having ends projecting freely relative to the angled wall element (29, 31), wherein the freely projecting ends protrude beyond the outer contour of the angled wall element (29, 31) and lie in the plane of the wall element (30) forming the engaging surface.

2. The dry shaving apparatus as claimed in claim 1, **characterized in that** said hair-feeding means (E) are formed by a tangential extension of the bridge members (25, 26, 27) forming the engaging surface of the outer cutter (12).

3. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that**, for the purpose of providing hair-feeding means (E), all of the bridge members of the wall element (30) forming the engaging surface are extended so as to protrude beyond the contour of the wall element (29, 31) arranged in an angled relationship thereto.

4. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the claims 1 or 2, **characterized in that** selected bridge members of the wall element (30) forming the engaging surface are formed from component parts of the wall elements (29, 30, 31) provided, with the longer bridge members (25, 26) that are provided between shorter bridge members (28) having their free ends configured in a protruding fashion relative to at least one angled wall element (29).

5. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the outer cutter (12) engaging surface which is increased by means of the protruding hair-feeding means (E) is of an essentially planar configuration.

6. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** at least the edges of the bridge members (25, 26, 27) contacting the skin as well as the edges of the hair-feeding means (E) are of a rounded configuration.

7. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the outer cutter (12) is of a U-shaped configuration, and that the hair-feeding means (E), as component parts of the bridge members (25, 26) of the

...

wall element (30) forming the engaging surface, are provided such as to protrude relative to the outer contour of at least one wall element (29, 31) arranged at an angle thereto.

8. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the outer cutter (11) is of a cup-shaped configuration, and that the hair-feeding means (E), as component parts of the bridge members (25, 26) of the wall element (30) forming the engaging surface, are configured such as to protrude relative to the outer contour of the annular wall element (31) and/or a further annular wall element (29).

9. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the bridge members (25, 26) of the engaging surface which are formed by slots (23, 24) are mutually connected by means of connecting bridge members (27).

10. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the hair-feeding means (E) are provided on the outer cutter (11) of a shaving head configured as a short-hair cutter unit.

11. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the hair-feeding means (E) are provided on the outer cutter (12) of a shaving head (9) configured as a long-hair cutter unit.

12. The dry shaving apparatus as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the shaving head (9) configured as a long-hair cutter unit provided with hair-feeding means (E) is disposed between two shaving heads (8, 10) configured as short-hair cutter units, and that the hair-feeding means (E) are provided on the outer cutter (12) of the long-hair cutter unit (9) adjacent to the respective outer cutters (11, 13) of the short-hair cutter units.

13. The dry shaving apparatus as claimed in claim 12, **characterized in that** the shaving head (9) provided with hair-feeding means (E) is arranged so as to be movable in a vertical direction (direction of arrow A) relative to at least one of the shaving heads (8, 10) configured as short-hair cutter units.

Abstract of the Disclosure

The invention is directed to a dry shaving apparatus, with at least one shaving head comprised of an outer cutter and an inner cutter, whereof the outer cutter which includes an engaging surface is formed by a wall element having slots and bridge members, and by at least one further wall element disposed in an angled relationship to the first wall element, wherein hair-feeding means are provided on the wall element forming the engaging surface, and which hair-feeding means are arranged to project beyond the outer contour of the angled wall element.

(FIG. 1)

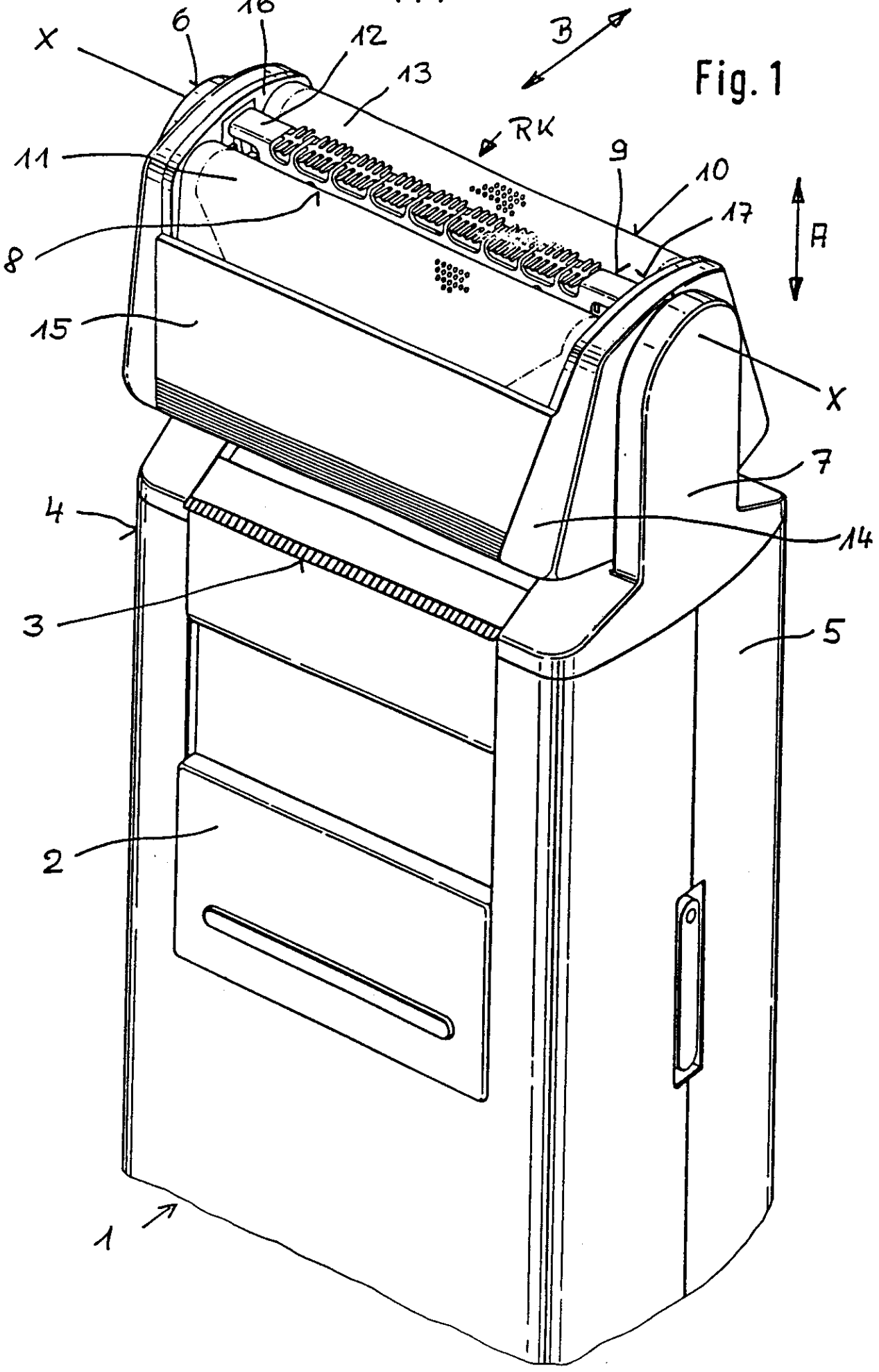


Fig. 1

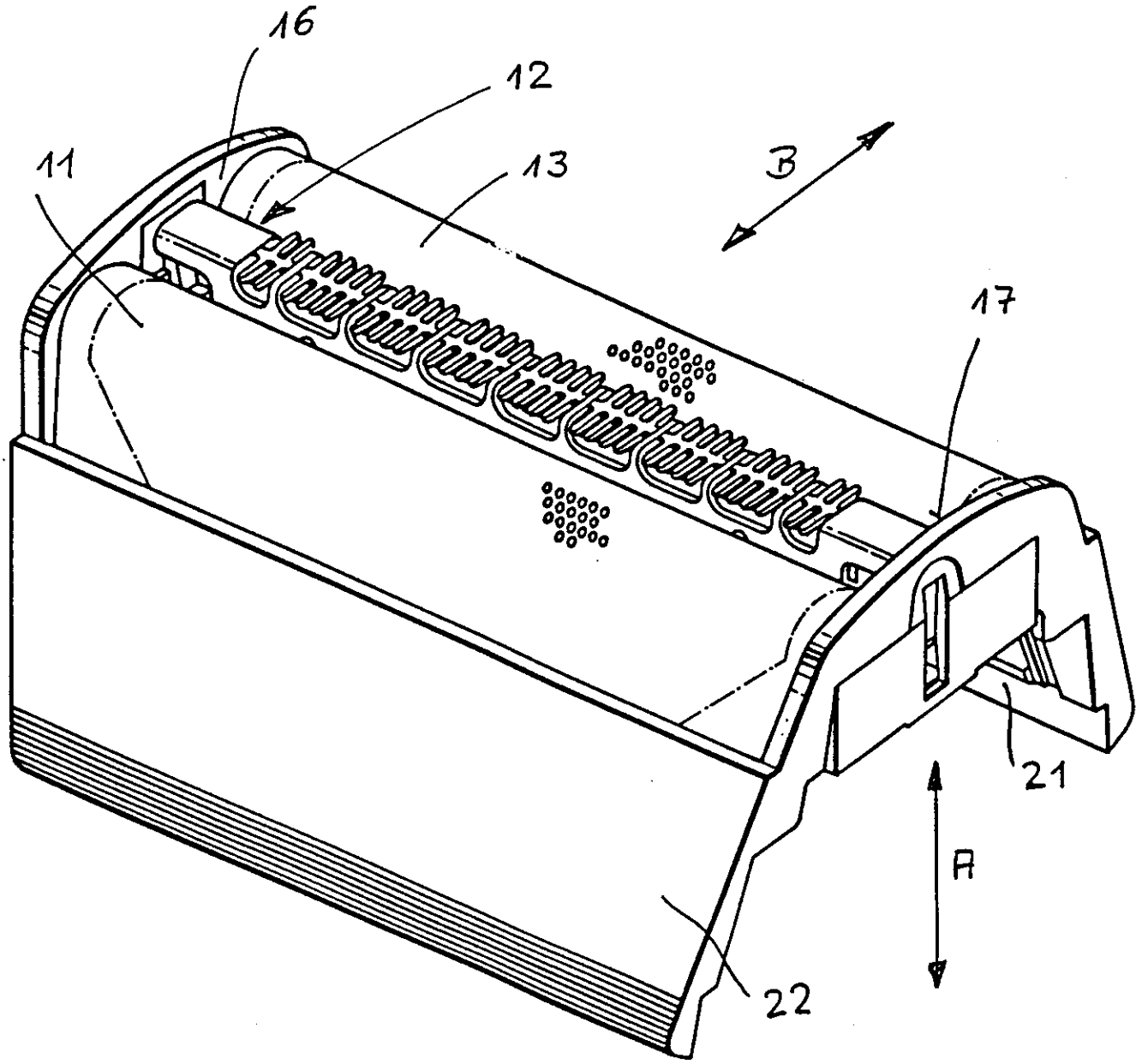


Fig. 1a

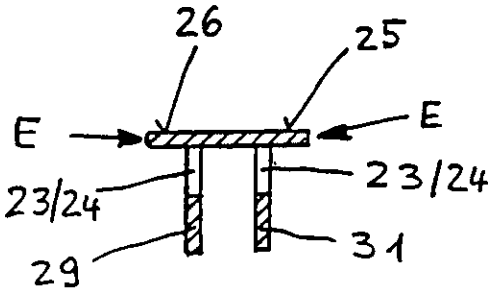


Fig. 2a

Fig. 2

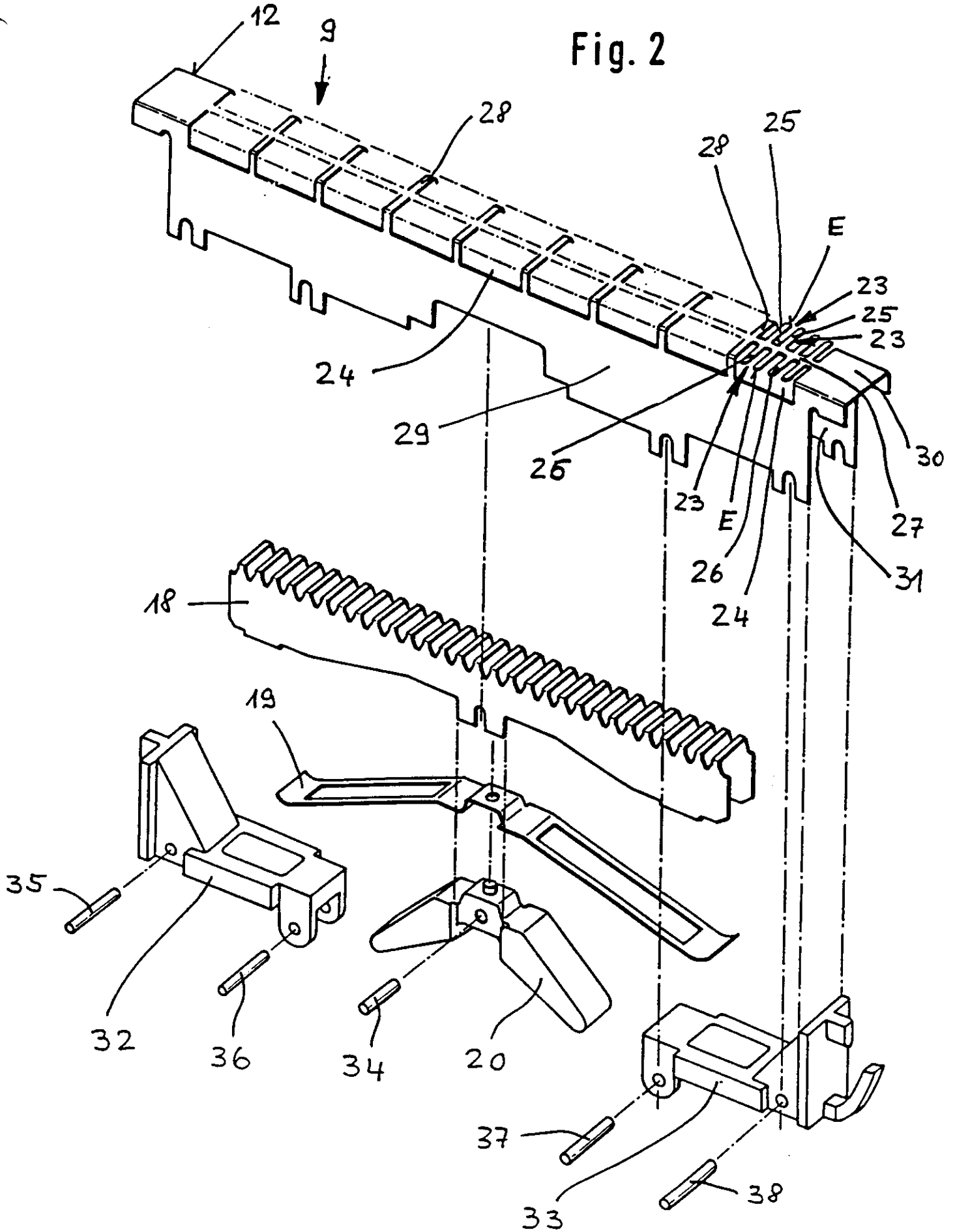

12
9
28
28
25
E
23
25
23
24
29
26
30
23
E
27
26
31
24
18
19
35
32
36
34
20
37
33
38

Fig. 3

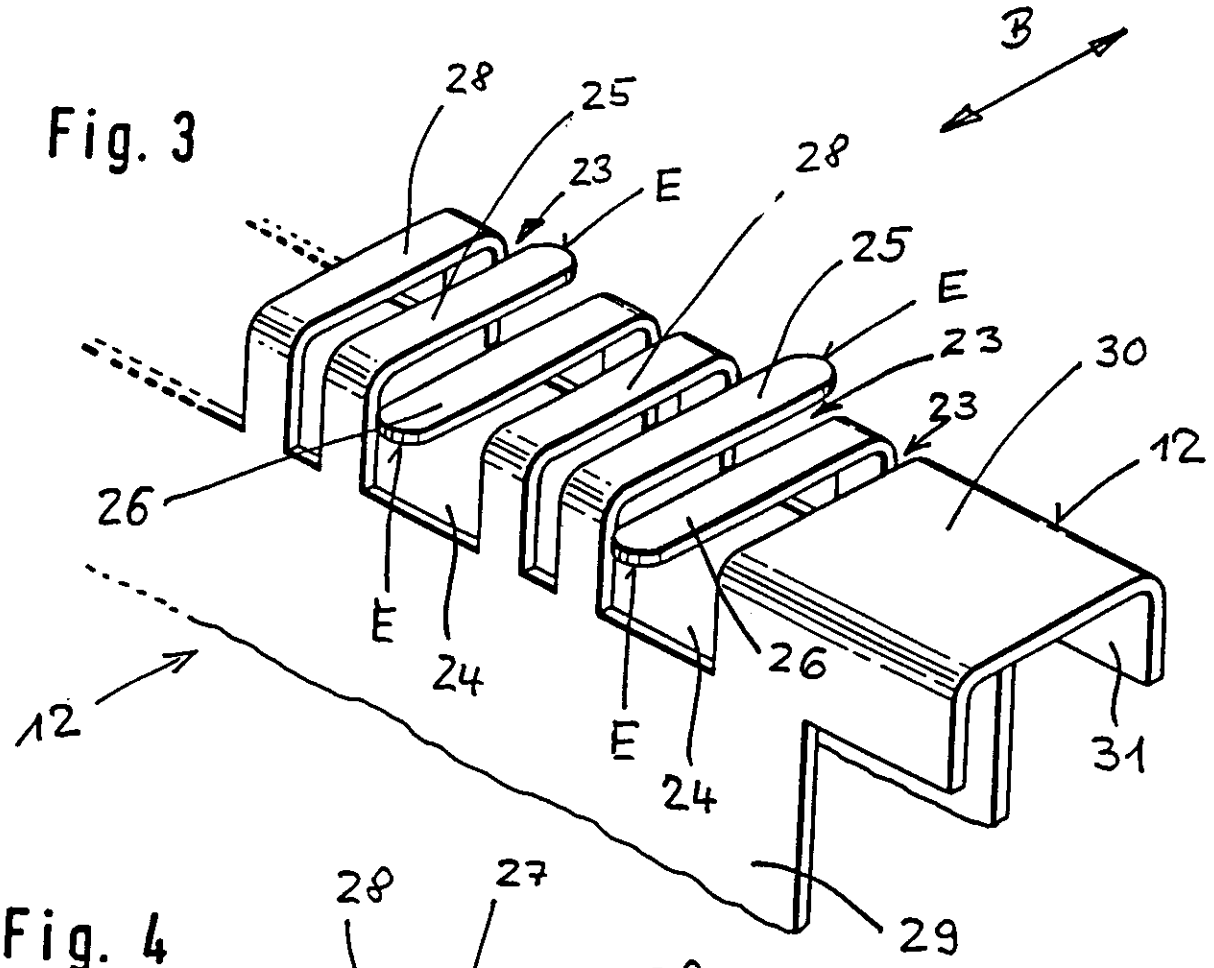

B
28
25
23
E
28
25
E
23
23
30
12
26
E
24
26
E
24
31
12
29

Fig. 4

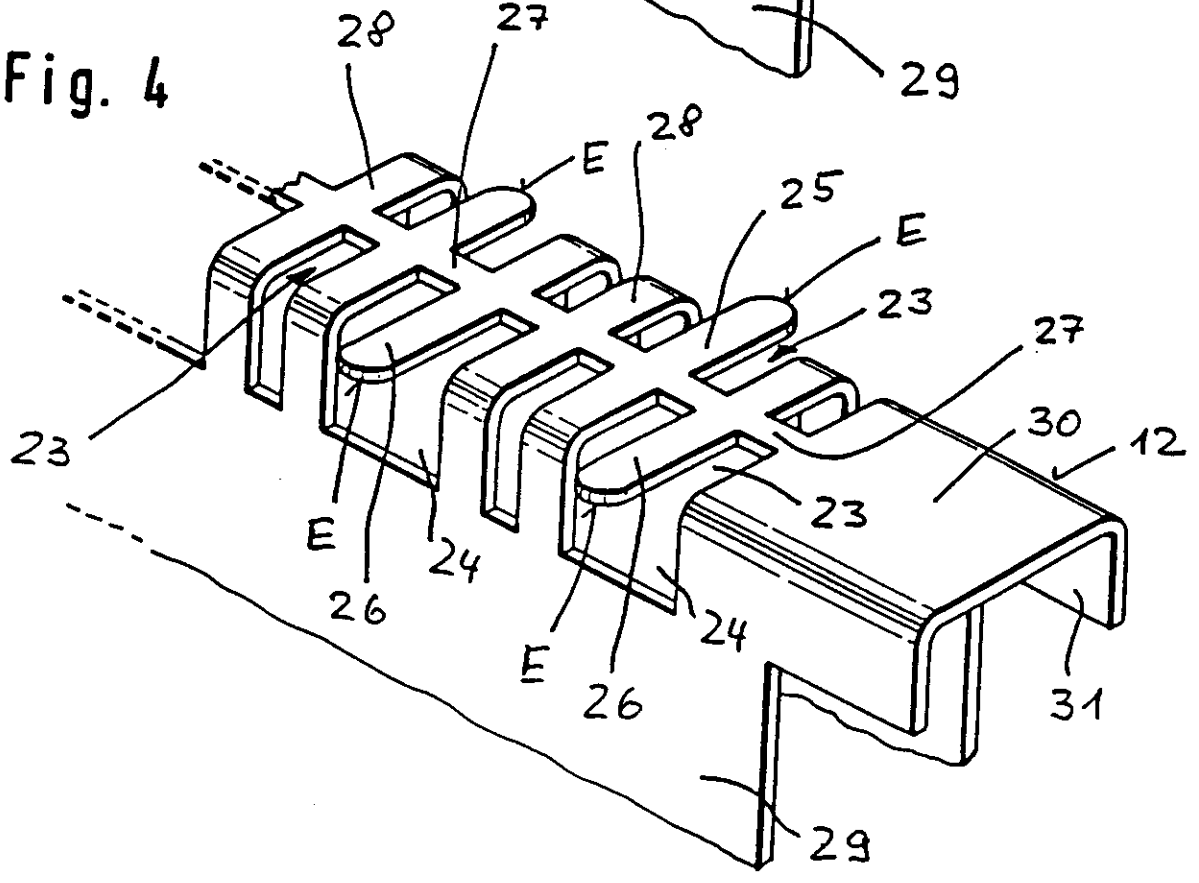

28
27
E
28
25
E
23
27
30
12
23
E
26
24
23
E
26
24
31
29

Fig. 5

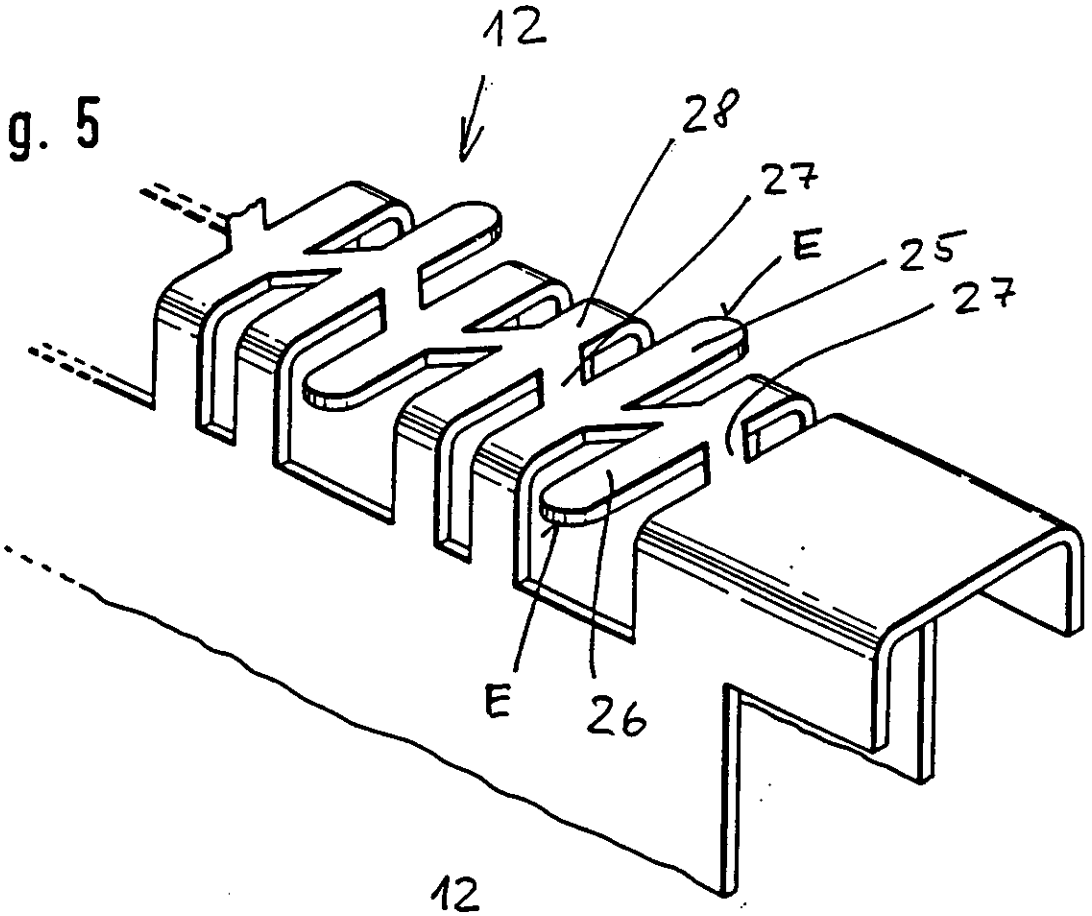


Fig. 6

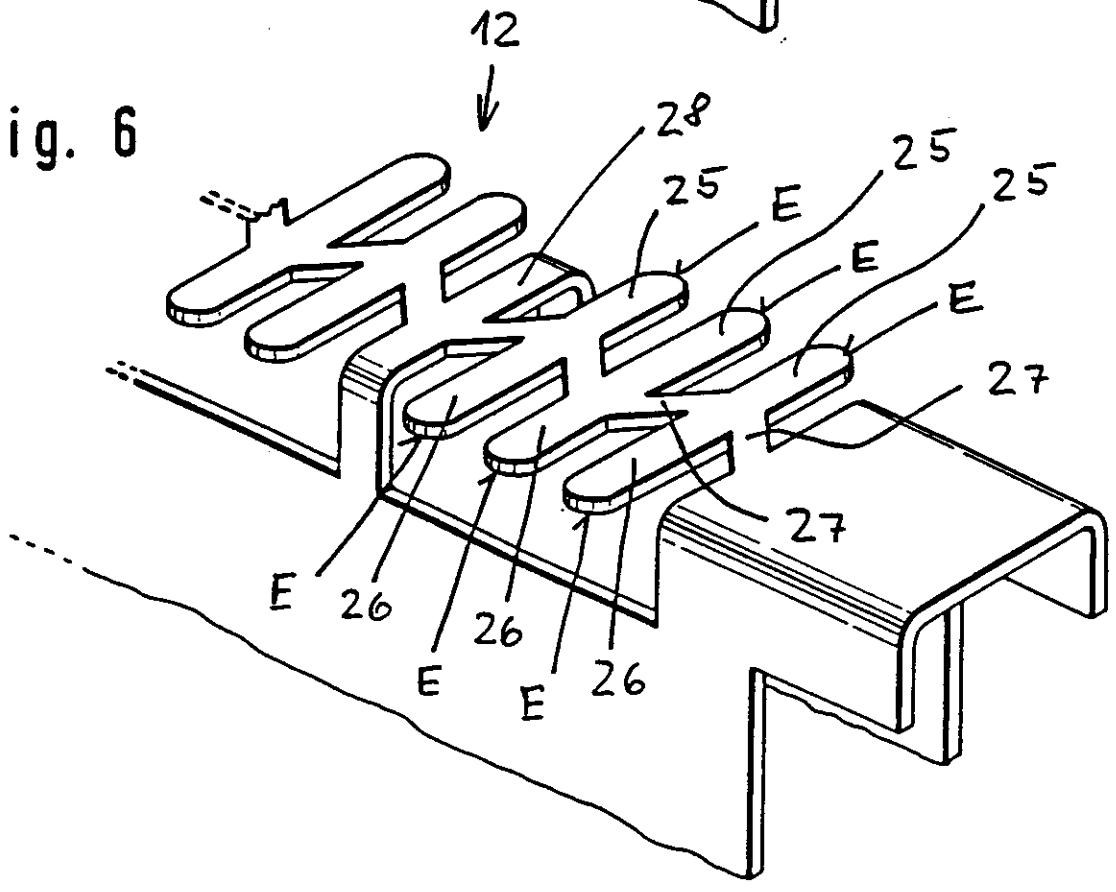


Fig. 7

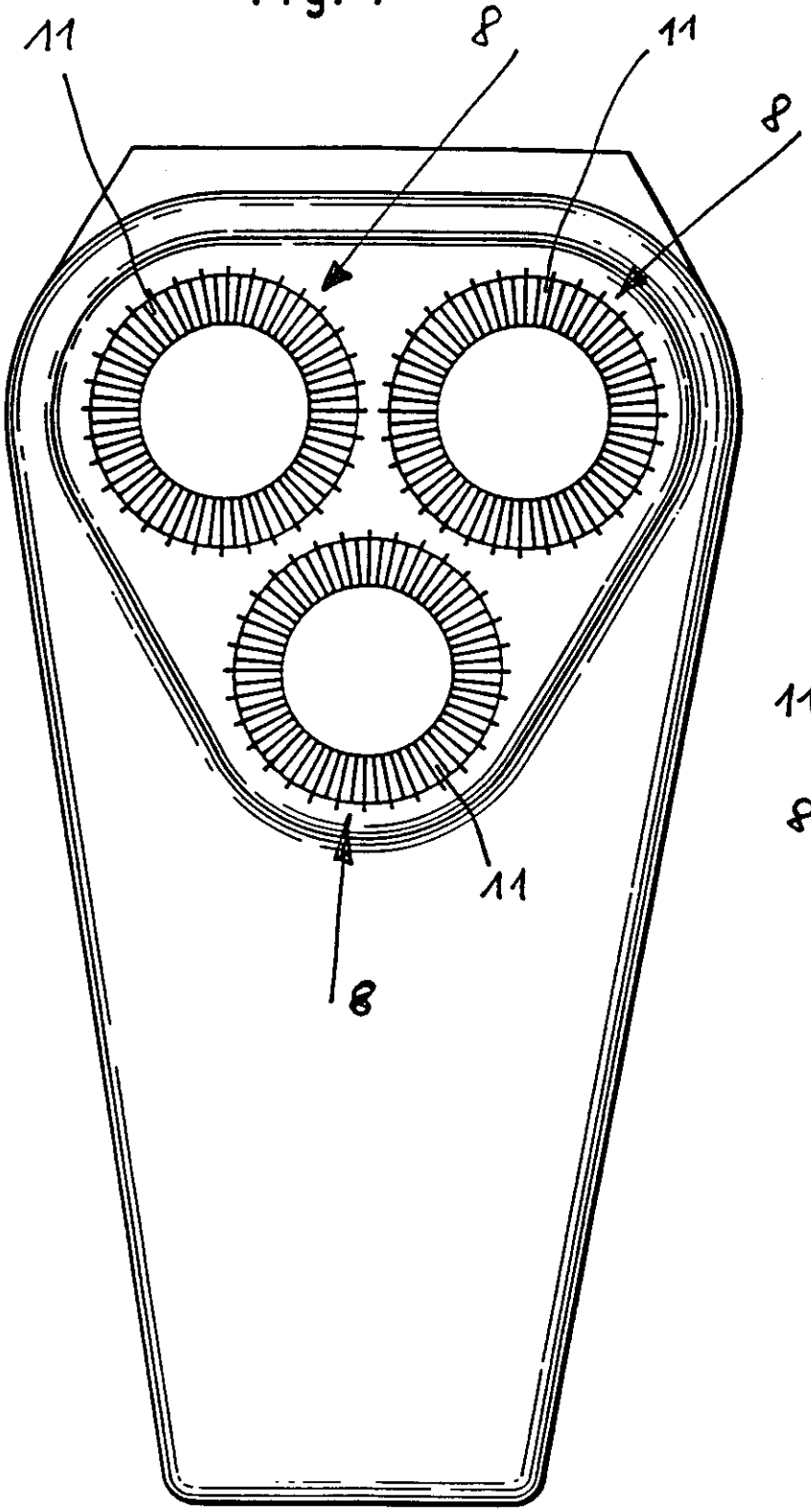


Fig. 8

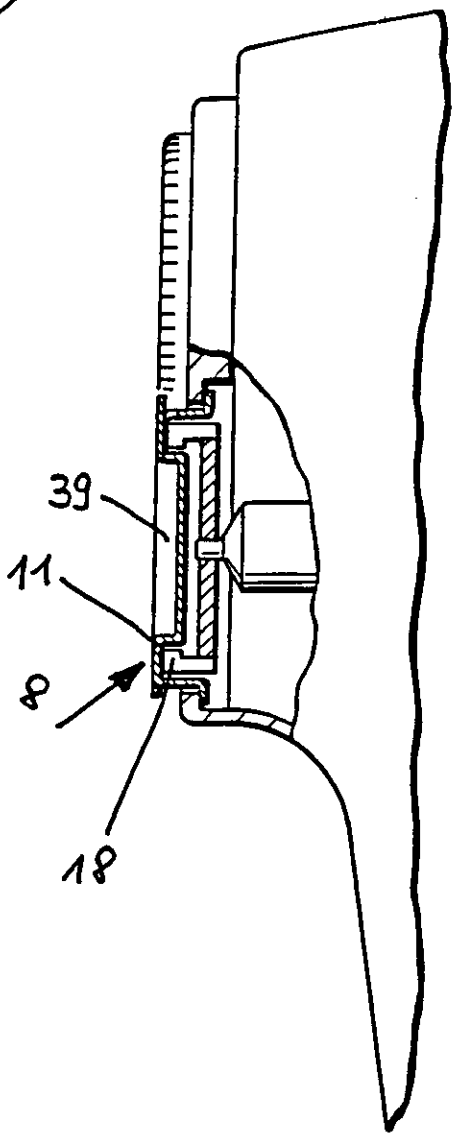


Fig. 9

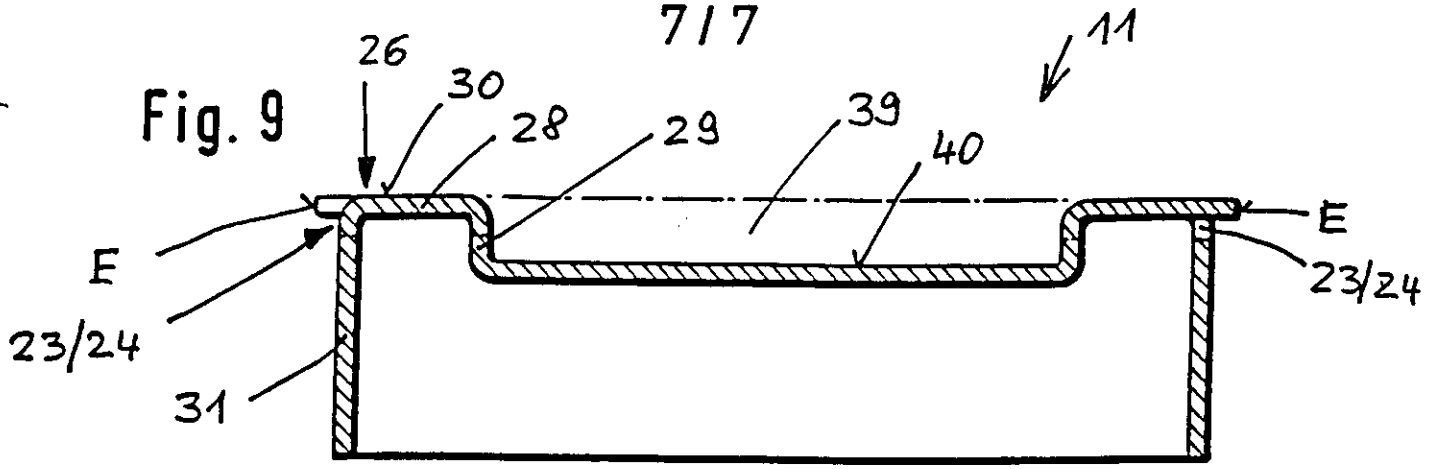


Fig. 10

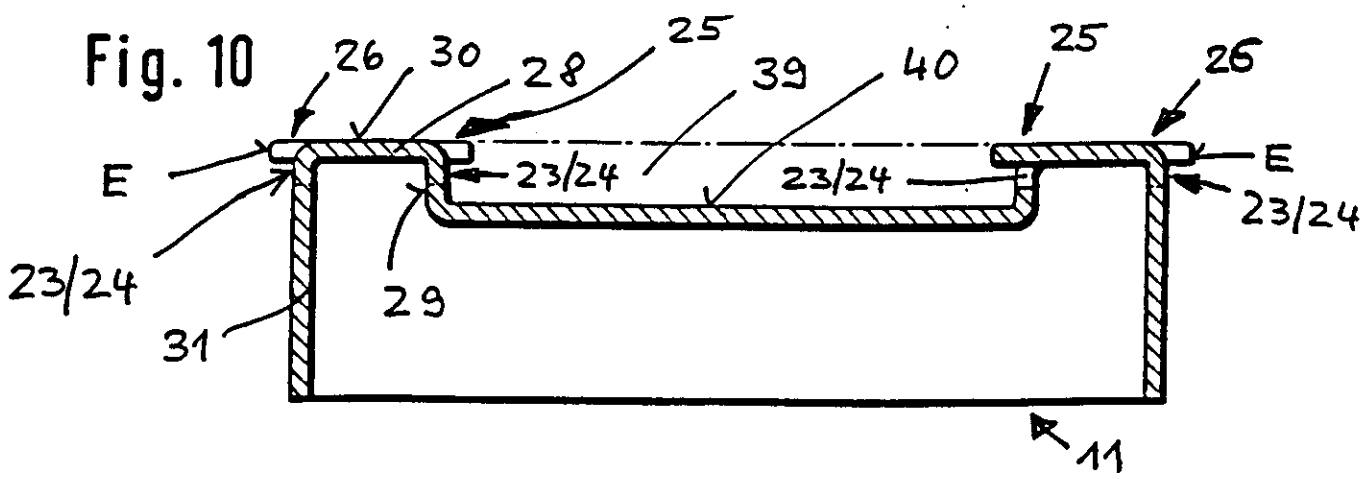
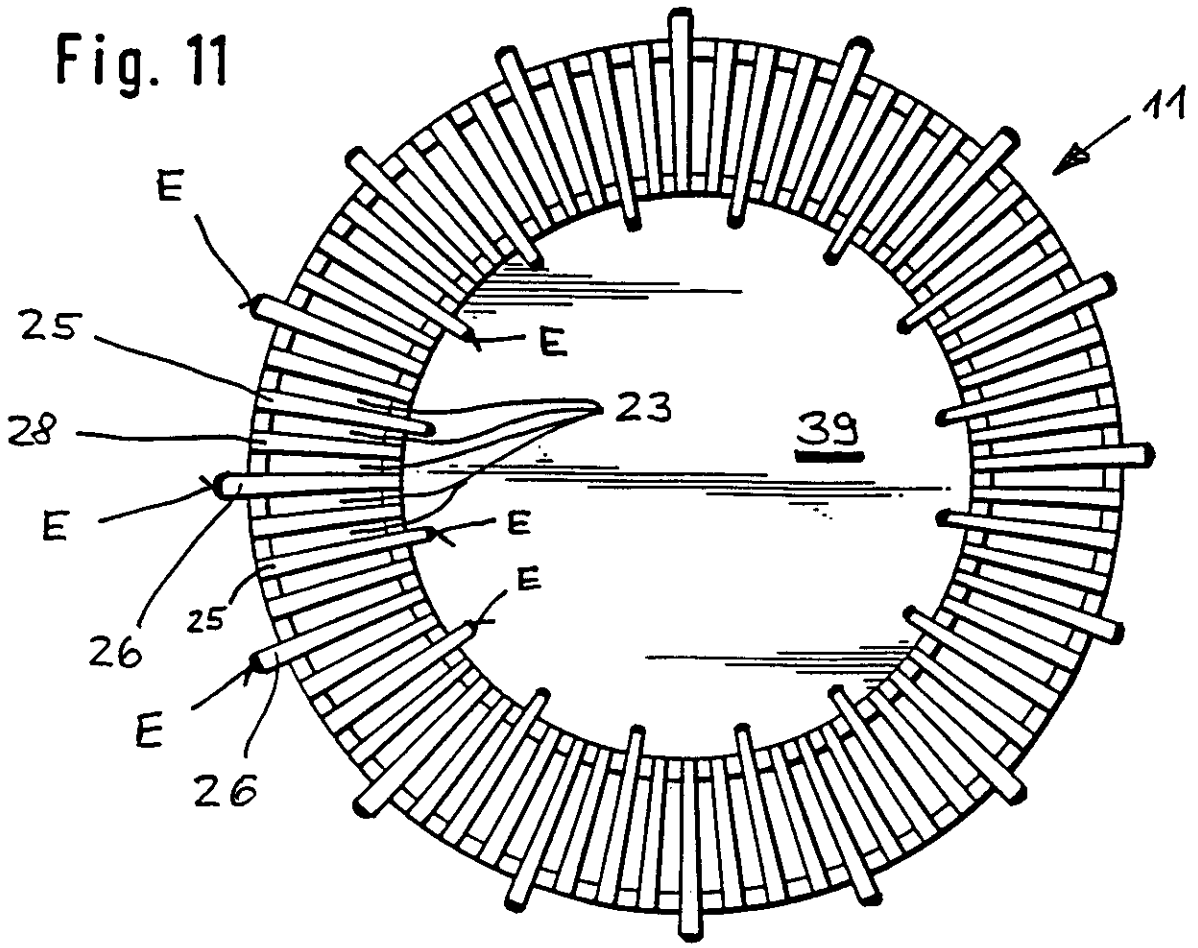


Fig. 11



REGISTER ENTRY FOR EP0693988

European Application No EP94909929.5 filing date 04.03.1994

Application in German

Priority claimed:
13.04.1993 in Federal Republic of Germany - doc: 4312060

PCT EUROPEAN PHASE
PCT Application PCT/EP94/00652 Publication No WO94/23913 on 27.10.1994

Designated States BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE AT

Title SHAVING HEAD FOR ELECTRIC RAZORS

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

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

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 EP0693988 dated 31.01.1996 and granted by EPO 11.12.1996.
Publication in German

Examination requested 06.09.1995

Patent Granted with effect from 11.12.1996 (Section 25(1)) with title SHAVING HEAD FOR ELECTRIC RAZORS. Translation filed 08.11.1996

08.11.1996 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

15.11.1996 Patent Granted with effect from 11.12.1996 (Section 25(1)) with title SHAVING HEAD FOR ELECTRIC RAZORS. Translation filed 08.11.1996
Entry Type 2.2 Staff ID. DH1 Auth ID. F54

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

RENEWAL DETAILS

PUBLICATION NUMBER EP0693988

PROPRIETOR(S)

see (1)

Braun Aktiengesellschaft, Frankfurt am Main, Federal Republic of Germany

DATE FILED 04.03.1994

DATE GRANTED 11.12.1996

DATE NEXT RENEWAL DUE 04.03.1998

DATE NOT IN FORCE

DATE OF LAST RENEWAL

YEAR OF LAST RENEWAL 00

STATUS PATENT IN FORCE

**** END OF REPORT ****