



(11) **EP 1 671 761 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.03.2008 Patentblatt 2008/10

(51) Int Cl.:
B26B 21/40 ^(2006.01) **B26B 21/52** ^(2006.01)
B26B 21/22 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05027180.8**

(22) Anmeldetag: **13.12.2005**

(54) **Rasierapparat zum Tragen einer lösbaren Klingeneinheit**

Shaving razor for supporting a detachable shaving unit

Rasoir mécanique comprenant une cartouche amovible

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **17.12.2004 DE 102004061446**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

(73) Patentinhaber: **Feintechnik GmbH Eisfeld 98673 Eisfeld (DE)**

(72) Erfinder:
• **Weser, Uwe 02956 Rietschen (DE)**

• **Knauer, Roland 96515 Sonneberg (DE)**

(74) Vertreter: **Engel, Christoph Klaus Engel Patentanwaltskanzlei Marktplatz 6 98527 Suhl/Thüringen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 402 105 EP-A- 1 308 250
GB-A- 2 078 589 GB-A- 2 226 973
US-B1- 6 421 925

EP 1 671 761 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rasierapparat zum Tragen einer lösbaren Klingeneinheit. Ein solcher Rasierapparat, der für Nassrasuren verwendet wird, besitzt einen Handgriff, ein Kopfstück und eine am Kopfstück angeordnete Kupplungseinheit, an welcher sich eine Klingeneinheit befestigen lässt. Rasierapparate die für zahlreiche Rasuren vorgesehen sind, gestatten den Austausch der Klingeneinheit, da die darin angeordneten Rasierklingen verschleißten, während der Rasierapparat selbst mehrfach verwendbar ist.

[0002] Besondere Anforderungen werden an den Aufbau der Kupplungseinheit solcher Rasierapparate gestellt. Die Kupplungseinheiten von Mehrwegrasieren müssen dauerhaft funktionsfähig sein, sollen aber den Montageaufwand und die Kosten des Rasierapparats nicht zu stark erhöhen. Bei hochwertigen Rasierapparaten muss die Kupplungseinheit eine bewegliche Befestigung der Klingeneinheit gestatten, damit sich diese während der Rasur an die Hautkonturen anpassen kann. Gleichzeitig muss die Kupplungseinheit eine vorgegebene Stellung der Klingeneinheit gegenüber dem Handgriff sicherstellen, um ein hochwertiges Rasurergebnis erzielen zu können. Dafür benötigt die Kupplungseinheit sowohl tragende als auch führende Elemente, die zusätzlich definierte Federkräfte auf die Klingeneinheit aufbringen müssen. Bei bekannten Rasierapparaten hat dies bislang zu sehr komplexen Kupplungseinheiten geführt, mit einer Vielzahl an Teilen und daraus resultierenden hohen Herstellungskosten und großer Fehleranfälligkeit.

[0003] Um diese Probleme zu umgehen, wurde bereits versucht, die Teileanzahl der Kupplungseinheiten zu reduzieren. Beispielsweise ist aus der US 6,421,925 B1 eine Federklemme bekannt, die an einem Rasierapparat als Kupplungseinheit eingesetzt wird. Die Tragarme dieser Federklemme sind einstückig als Kunststoffspritzteil hergestellt, wodurch sich der Montageaufwand reduzieren lässt. Um Verschiebekräfte aufnehmen zu können, die längs der Schneidkanten auf die Klingeneinheit einwirken, müssen die Tragarme und die zugehörigen Rückstellfedern relativ stabil ausgelegt sein und außerdem gegen eine ungewollte seitliche Verlagerung durch konstruktive Maßnahmen gesichert werden. Dazu sind die Tragarme im Kopfstück des Rasierapparats derart gelagert, dass eine nach außen gerichtete Verschwenkung nicht möglich ist. Wenn die Klingeneinheit von der Federklemme gelöst werden soll, muss der Benutzer gleichzeitig zwei seitliche Druckknöpfe betätigen, um die Tragarme aufeinander zuschwenken zu können. Die Bedienbarkeit dieses Freigabemechanismus bereitet Schwierigkeiten, wenn der Wechsel der Klingeneinheit mit einer Hand vorgenommen werden soll. Die Klingeneinheit erhält außerdem von der Federklemme keine weitere seitliche Führung.

[0004] Aus der US 4,739,553 ist ein Rasierapparat mit einer lösbaren Klingeneinheit bekannt. Zur Aufnahme der Klingeneinheit greifen zwei Tragarme des Rasierap-

parates in die Klingeneinheit ein. Die Tragarme weisen hierfür an ihren vorderen Enden Lagerschalen auf, welche die Klingeneinheit an dafür vorgesehenen Halterungen aufnehmen. Da die Tragarme in dieser Position einrasten, ist die Klingeneinheit gegen seitliches Verschieben gesichert. Ein von einer Spiralfeder gespannter Stößel wirkt auf die Klingeneinheit ein, um diese federnd zu lagern. Zum Auswurf der Klingeneinheit werden die Tragarme durch ein Betätigen eines Betätigungsknopfes freigegeben, die daraufhin nach innen schwenken, da beidseitig eine Blattfeder auf die Tragarme einwirkt. Weiterhin wird auch die auf den Stößel einwirkende Spiralfeder in Richtung der Klingeneinheit verschoben, sodass der Auswurf der Klingeneinheit forciert wird. Die Kupplungseinheit dieses Rasierapparates besteht aus mindestens sieben Teilen, was zu einem hohen Produktionsaufwand und einer hohen Ausfallwahrscheinlichkeit führt. Da die seitliche Führung der Klingeneinheit (parallel zu den Schneidkanten) ausschließlich über die Tragarme erfolgt, müssen die Tragarme innerhalb der Kupplungseinheit gegen ein Einschwenken gesichert werden. Die Klingeneinheit kann durch die Lagerung in den Lagerschalen während der Rasur leicht verkanten, sodass die Federung der Klingeneinheit durch den Stößel nur bedingt wirksam wird.

[0005] Die GB 2 078 589 A betrifft einen Rasierapparat mit einer lösbaren Klingeneinheit, welche von zwei schwenkbar gelagerten Armkonstruktionen gehalten wird, deren Schwenkachsen fest mit dem Gehäuse verbunden sind. Auf die Klingeneinheit wirkt ein federnd gelagerter Stößel ein, welcher die Klingeneinheit in eine mittlere Position drängt. Die Schwenkbewegung der Armkonstruktion wird durch eine Bewegung des Bedientknopfes bestimmt. Um die Klingeneinheit sicher von den Armkonstruktionen zu halten, wird eine Schwenkbewegung der Armkonstruktionen in Aussparungen im Bedientknopf verhindert. Zum Auswerfen der Klingeneinheit wird der Bedientknopf in Richtung der Klingeneinheit gedrückt, wodurch sich gleichzeitig die hinteren Teile der Armkonstruktionen in diese Richtung bewegen und die Stifte nach außen geschwenkt werden. Die seitliche Führung der Klingeneinheit erfolgt ausschließlich über die Arme.

[0006] In der GB 2 226 973 A ist ein Rasierapparat mit einer lösbaren Klingeneinheit beschrieben, dessen Kopf eine gabelartige Halterung mit einer Grundplatte und zwei integralen seitlichen Armen aufweist. Über der Grundplatte ist eine Verschiebeeinheit mit einer elastischen Zunge zur Bedienung der Halterung angeordnet. Auf der Unterseite der Grundplatte ist eine Leiste angeordnet, um den Mittelteil der Halterung in Längsrichtung in einer Führungsnut im Gehäuse des Rasierapparates zu führen. Die Arme werden durch Bolzen auf deren Unterseite in Langlöchern geführt. An der Grundplatte befindet sich weiterhin eine U-förmige Feder, welche der Klingeneinheit gegenübersteht. Die U-förmige Feder korrespondiert hinsichtlich der Form ihres Kopfes mit der Klingeneinheit, sodass diese in eine vorbestimmte Stel-

lung gedrängt wird. Zur Ausgabe einer Klingeneinheit wird die Halterung in Richtung der Klingeneinheit geschoben, wobei gleichzeitig auch die U-förmige Feder nach vorn bewegt wird. Hierzu übt der Benutzer einen Druck in Richtung der Klingeneinheit auf die Zunge aus. Die Bewegungsrichtung der Grundplatte einschließlich der Zunge wird durch die Führungsnut bestimmt. Die Arme sind elastisch mit der Grundplatte verbunden. Ihre Bewegungsrichtung wird durch die Langlöcher bestimmt, so dass sie bei der Vorwärtsbewegung gleichzeitig nach außen gedrängt werden und die Klingeneinheit freigeben. Die Aufnahme der längs zur Drehachse auf die Klingeneinheit wirkenden Kräfte erfolgt über die Arme.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, einen verbesserten Rasierapparat zum Tragen einer lösbaren Klingeneinheit bereitzustellen, der eine sichere Befestigung der Klingeneinheit an einer Kupplungseinheit ermöglicht, eine leichte Einhandbedienung beim Wechsel der Klingeneinheit gestattet, den Montageaufwand bei der Herstellung des Rasierapparats minimiert und eine definierte Lagerung der Klingeneinheit in einer vorgegebenen Rasierposition sicherstellt, wobei auch längs der Schneidkanten auftretende Kräfte nicht zu einem ungewollten Lösen der Klingeneinheit von der Kupplungseinheit führen dürfen.

[0008] Diese Aufgabe wird durch den im Anspruch 1 näher definierten Rasierapparat gelöst.

[0009] Ein bedeutsamer Vorteil des erfindungsgemäßen Rasierapparats besteht darin, dass die Herstellungs- und Montageaufwendungen minimal sind. Die gesamte Kupplungseinheit lässt sich aufgrund der einstückigen Gestaltung als Kunststoffspritzteil in einem einzigen Arbeitsgang herstellen. Da nicht mehrere Einzelteile zur Kupplungseinheit komplettiert werden müssen, reduziert sich der Montageaufwand auf das Einlegen des Kunststoffspritzteils in das Kopfstück des Rasierapparats und die dortige Befestigung, wobei diese Vorgänge automatisiert und weitgehend ohne manuelle Tätigkeiten erfolgen können.

[0010] Bei einer abgewandelten Ausführungsform kann das Kupplungsteil bei der Montage an einer vordefinierten Sollbruchstelle in zwei Teile zerbrochen werden, wenn dies für die Montage zweckmäßig ist. Die funktionale Einheit bleibt bei dieser Vorgehensweise z.B. durch eine Rastverbindung technisch erhalten, die im Bereich der Sollbruchstelle die getrennten Teile wieder zusammenfügt.

[0011] Ein weiterer wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Gestaltung des Rasierapparates besteht darin, dass die zwei Tragarme der Kupplungseinheit mit den daran angeordneten Lagerelementen vorwiegend zur Bereitstellung der Schwenklagerung für die Klingeneinheit dienen, so dass die Klingeneinheit um eine durch die Position der Lagerelemente bestimmte Drehachse verschwenkbar ist. Die längs zur Drehachse in Längsrichtung der Schneidkanten der Klingeneinheit auftretenden Verschiebekräfte müssen von den Lagerelementen und den Tragarmen nämlich nicht aufgenom-

men werden. Daher können auch die Federkräfte gering ausgelegt werden, welche die Tragarme in ihre Ruheposition verschwenken sollen, damit die Lagerelemente in die komplementären Schwenklager der Klingeneinheit eingreifen.

[0012] Ein Vorteil einer abgewandelten Ausführungsform des Rasierapparates besteht darin, dass durch seitliche Führungselemente am Stützelement auch die im Betrieb wiederholt durchgeführte Anbringung der Klingeneinheit an der Kupplungseinheit für den Benutzer erleichtert wird. In einer einfachen Ausgestaltung kann es beim Anbringen der Klingeneinheit es durch die Federkraft weit vorstehende Stützelement dazu kommen, dass dieses neben der eigentlichen Gleitfläche eingreift, wenn man erst einen Tragarm seitlich einführt und danach den Griff zur Schneideinheit seitlich verschwenkt, um den zweiten Tragarm einzuhängen. Wird bei der verbesserten Ausführungsform stattdessen eine der beiden glatten Gegenflächen von der Klingeneinheit und dem Stützelement durch seitlich angebrachte Führungselemente ersetzt, so kann eine derart funktionsbehindernde Anbringung der Klingeneinheit verhindert werden.

[0013] Gegebenenfalls längs der Schneidkanten auftretende Verschiebekräfte werden vorrangig von dem Stützelement aufgenommen, welches zwischen den Lagerelementen angeordnet ist und entweder an der Kupplungseinheit oder komplementär an der Klingeneinheit befestigt sein kann. Über das Stützelement wird darüber hinaus auf die Klingeneinheit eine Vorspannkraft ausgeübt, um die Klingeneinheit in eine Ruheposition zu verschwenken.

[0014] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die beiden Tragarme über ein Drehgelenk im Kopfstück gelagert sind und dass sich zwischen dem Drehgelenk und dem außenliegenden Ende des Tragarms eine Anschlagkante befindet, an welcher ein Betätigungssteg des Freigabeelements angreifen kann. Bei der Verschiebung des Freigabeelements kommt es auf diese Weise zum Verschwenken des Tragarms im Wesentlichen längs zur Drehachse, so dass die Klingeneinheit freigegeben wird und aufgrund der über das Stützelement eingeleiteten Vorspannkraft automatisch ausgeworfen wird. Diese nicht starre Verbindung zwischen dem Betätigungssteg und den Tragarmen verhindert auch, dass es bei einer unsachgemäßen Betätigung der Tragarme zu einer Zerstörung der Freigabefunktion kommen kann. Die Betätigungsstege sind vorzugsweise einstückig über ein Freigabeelement mit einem aus dem Kopfstück herausragenden Betätigungsstift verbunden, an welchem auf der Oberseite des Kopfstücks ein Betätigungsstift angebracht ist.

[0015] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform ist das Stützelement einstückig mit einem Stößelträger ausgebildet, der in etwa senkrecht zur Drehachse im Kopfstück verschiebbar ist. In Richtung der Drehachse kann der Stößelträger und der daran anschließende Stößel nicht verschoben werden. An den Stößelträger schließt sich vorzugsweise ein Vorspannfederelement an, das

ebenfalls einstückig mit dem Stößelträger ausgebildet wird. Damit wird die erforderliche Federkraft bereitgestellt, die über den Stößel auf die Klingeneinheit einwirkt, um diese in eine Ruheposition zu verschwenken, wenn keine äußere Kraft beim Rasieren auf die Vorderseite der Klingeneinheit einwirkt, bzw. der beim Rasieren auftretenden Verschwenkung der Klingeneinheit eine gewünschte Vorspannung entgegengesetzt.

[0016] Insbesondere unter Montagegesichtspunkten ist es zweckmäßig, wenn das Kopfstück des Rasierapparates eine mit dem Handgriff verbundene Oberschale besitzt, in welche die Kupplungseinheit eingelegt wird. Diese Oberschale wird an der Unterseite durch einen Deckel verschlossen, der vorzugsweise durch Ultraschallschweißen oder Kleben befestigt werden kann.

[0017] Für eine gute Handhabbarkeit ist es zweckmäßig, wenn der Handgriff des Rasierapparates Aussparungen aufweist, in denen eine zweite Kunststoffkomponente eingebracht ist, die für einen sicheren Griff auch im nassen Zustand sorgt. Außerdem lassen sich auf diese Weise bevorzugte gestalterische Effekte erzielen.

[0018] Weitere Vorteile, Einzelheiten und Weiterbildungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen, unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Es zeigen:

- Fig. 1 eine vereinfachte perspektivische Ansicht eines Rasierapparates mit einem Handgriff und einer Klingeneinheit;
- Fig. 2 eine Detaildarstellung eines geöffneten Kopfstücks mit einer eingesetzten Kupplungseinheit;
- Fig. 3 eine Detailansicht der Kupplungseinheit mit angekoppelter Klingeneinheit;
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Kopfstücks des Rasierapparates mit Abschnitten der Kupplungseinheit;
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Spritzgussteils, welches die Kupplungseinheit bildet;
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht einer abgewandelten Ausführungsform eines Spritzgussteils, welches die Kupplungseinheit bildet;
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht einer abgewandelten Ausführungsform des Rasierapparates, mit einem an der Klingeneinheit angebrachten Stützelement.

[0019] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Rasierapparates. Der Rasierapparat besitzt einen Handgriff 1, welcher in ein Kopfstück 2 übergeht. Am Kopfstück 2 ist eine Kupplungseinheit 3 angeordnet, deren Bestandteile weiter unten detaillierter

beschrieben werden. Die Kupplungseinheit 3 trägt eine Klingeneinheit 4, die lösbar an der Kupplungseinheit befestigt ist. Dazu greift die Kupplungseinheit 3 an der Rückseite der Klingeneinheit 4 an, während auf der Vorderseite der Klingeneinheit 4 die Schneidkanten einer oder mehrerer Rasierklingen zugänglich sind.

[0020] Auf der Oberseite des Kopfstücks 2 befindet sich bei der dargestellten Ausführungsform ein Betätigungsknopf 5, der vom Benutzer vorzugsweise mit dem Daumen in Richtung zur Klingeneinheit 4 verschoben werden kann, um die Kupplungseinheit zu betätigen und die Klingeneinheit zum Auswechseln freizugeben. Die für diese Betätigung vom Benutzer zu überwindenden Kräfte sind generell so dimensioniert, dass eine Einhandbedienung möglich bleibt. Der Benutzer muss beim Wechsel der Klingeneinheit diese nicht anfassen, so dass Verletzungsgefahren ausgeschlossen sind. Die Einwirkung des Betätigungsknopfes 5 auf die Kupplungseinheit wird weiter unten beschrieben.

[0021] Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Handgriff 1 mit einer Oberschale 6 des Kopfstücks 2 einstückig verbunden und besteht aus einer ersten harten Kunststoffkomponente. Der Handgriff 1 und gegebenenfalls Teile des Kopfstücks 2 besitzen Aussparungen, in denen eine zweite Kunststoffkomponente 7 eingelassen ist. Die Herstellung von Zwei-Komponenten-Kunststoffteilen ist dem Fachmann generell bekannt, so dass auf eine detaillierte Erläuterung verzichtet werden kann. Die zweite Kunststoffkomponente hat üblicherweise besondere haptische Eigenschaften und ist weicher als die erste Kunststoffkomponente. Die Bedienungseigenschaften, insbesondere die Griffigkeit des Rasierapparates können dadurch verbessert werden.

[0022] Wie aus Fig. 1 weiterhin ersichtlich ist, besitzt bei der dargestellten Ausführungsform der Handgriff 1 einen im Wesentlichen quadratischen Querschnitt, wobei an den Längsseiten Taillierungen 8 angebracht sein können. Es hat sich gezeigt, dass die Wahl eines im Wesentlichen quadratischen Querschnitts die Vielseitigkeit des Rasierapparates hinsichtlich der vom Benutzer gewünschten Führung und Handhabbarkeit erhöht. Da die Rasierapparate von unterschiedlichen Benutzern verwendet werden, die sehr unterschiedliche Rasurtechniken anwenden, eröffnet die gewählte Querschnittsform des Handgriffs für zahlreiche Benutzer eine optimale Bedienung. Bei abgewandelten Ausführungsformen kann die Formgestaltung des Handgriffs und auch des Kopfstücks auf bestimmte Benutzergruppen oder gewünschte designerische Aspekte abgestimmt werden.

[0023] Fig. 2 zeigt in einer Detaildarstellung das Kopfstück 2, wobei der Deckel von der Unterseite der Oberschale 6 entfernt wurde, so dass der innerhalb des Kopfstücks gelagerte Bereich der Kupplungseinheit 3 sichtbar ist. Die Kupplungseinheit umfasst zwei Tragarme 10, die an ihren außenliegenden Enden jeweils einen Lagerzapfen 11 als Lagerelement aufweisen. Soweit die Lagerzapfen 11 fluchtend ausgerichtet sind, erstreckt sich die gestrichelt eingezeichnete Drehachse 12, um welche die

Klingeneinheit schwenkbar ist, in Achsrichtung der Lagerzapfen. Andere Ausführungen mit einer verlagerten Drehachse sind aber denkbar.

[0024] Außerdem ist ein Stützelement vorgesehen, welches bei dieser Ausführungsform der Kupplungseinheit zugeordnet ist, ebenfalls aus dem Kopfstück 2 herausragt und einstückig mit einem innerhalb des Kopfstücks angeordneten Vorspannfederelement 13 verbunden ist. Das Stützelement ist hier als ein Stößel 14 ausgestaltet, der mit einem Stößelträger 15 verbunden ist, welcher seinerseits im Kopfstück gelagert ist.

[0025] Aus Fig. 2 ist weiterhin erkennbar, dass der Stößelträger 15 zwei Langlöcher aufweist, in welche Führungszapfen 16 der Oberschale 6 eingreifen. Damit kann der Stößelträger in axialer Richtung des Kopfstücks verschoben werden, wobei der Verschiebeweg durch die Langlöcher im Stößelträger begrenzt ist und das Vorspannfederelement 13 den Stößel 14 möglichst weit nach außen bewegt, wenn keine äußere Kraft einwirkt.

[0026] Fig. 3 zeigt die Kupplungseinheit 3 nochmals in einer Detailzeichnung, wobei die Klingeneinheit 4 angekoppelt dargestellt ist und das Kopfstück des Rasierapparates nicht gezeigt ist. Im Unterschied zu Fig. 2 ist hier eine Ansicht von oben gewählt, so dass die Tragarme 10 oberhalb des Stößelträgers 15 liegen. In Fig. 3 ist auch ersichtlich, dass in jedem Tragarm 10 eine Bohrung 17 angeordnet ist, die gemeinsam mit dem Führungszapfen 16 des Kopfstücks ein Drehgelenk bildet, so dass der Tragarm um die Achse dieses Gelenks verschwenkt werden kann.

[0027] Wenn eine Klingeneinheit 4 angebracht ist, greifen die Lagerzapfen 11 in passende Schwenklager der Klingeneinheit ein. Um die Klingeneinheit zu wechseln, müssen die Lagerzapfen 11 aus diesen Schwenklagern herausgeschwenkt werden. Dazu ist ein Freigabeelement 20 vorgesehen, welches bei der dargestellten Ausführungsform zwei Betätigungsstege 21 umfasst. Die Betätigungsstege 21 greifen hinter einer jeweiligen Anschlagkante 22 am Tragarm 10 an. Da die Anschlagkante 22 zwischen dem Lagerzapfen 11 und dem in der Bohrung 17 liegenden Drehgelenk angeordnet ist, bewirkt eine vom Betätigungssteg eingeleitete Kraft das Verschwenken der Tragarme nach außen. Dazu wird das Freigabeelement 20 in Achsrichtung des Kopfstücks auf die Klingeneinheit 4 zubewegt. Da über den Stößel 14 eine Vorspannkraft auf die Klingeneinheit ausgeübt wird, springt die Klingeneinheit selbsttätig aus der Lagerung heraus, wenn die Lagerzapfen 11 aus den Schwenklagern bewegt werden. Es erübrigt sich also, dass der Benutzer die Klingeneinheit anfasst, wodurch sich die Gefahr einer Verletzung an den scharfen Rasierklingen stark verringert. Die zur Verschwenkung der Tragarme zu überwindende Kraft ist so gering ausgelegt, dass eine Einhandbedienung möglich bleibt.

[0028] Aus Fig. 3 ist weiterhin ersichtlich, dass der Stößel 14 des Stützelements an einer Gleitfläche 25 der Klingeneinheit angreift. Die Gleitfläche 25 ist an den Stößel derart angepasst, dass eine Verschiebung parallel zu

den Schneidkanten der Klingeneinheit nicht möglich ist. Bei der gezeigten Ausführungsform ist der Stößel dazu an seinem freien Ende gabelartig geformt, so dass die Gleitfläche 25 von dieser Gabel umfasst wird. Durch diese Gestaltung ist auch sichergestellt, dass der Stößel 14 bei der Anbringung der Klingeneinheit nicht neben der Gleitfläche 25 positioniert und dort verklemt werden kann.

[0029] Aus Fig. 3 ist außerdem ersichtlich, dass am Freigabeelement 20 noch ein Betätigungsstift 26 angeformt ist, der sich im zusammengebauten Zustand durch die Oberschale 6 hindurch erstreckt und an welchem der Betätigungsknopf 5 angebracht wird. Das Freigabeelement 20 ist weiterhin einstückig mit einem Rückstellfederelement 27 verbunden, über welches die Ruhestellung des Freigabeelements 20 festgelegt wird. Das Rückstellfederelement 27 unterstützt auch das Zurückgleiten des Freigabeelements 20, nachdem vom Benutzer über den Betätigungsknopf 5 das Freigabeelement aktiviert wurde, um die Tragarme 10 nach außen zu schwenken.

[0030] Schließlich ist aus Fig. 3 gut ersichtlich, dass die beiden Tragarme 10 an ihren innen liegenden Enden in ein Biegefederelement 30 übergehen, welches sich beispielsweise U-förmig zwischen den Tragarmen erstreckt. Mit Hilfe des Biegefederelements 30 werden die Tragarme in eine Ruheposition verschwenkt, bei welcher die Lagerzapfen 11 in den Schwenklagern der Klingeneinheit eingreifen. Die Federkonstante des Biegefederelements 30 kann relativ klein gehalten werden, da durch die Tragarme keine längs der Klingeneinheit auftretenden Verschiebekräfte aufgenommen werden müssen. Diese Verschiebekräfte werden größtenteils über den Stößel 14 in das Kopfstück und damit in den Handgriff abgeleitet. Eine Längsverschiebung der Klingeneinheit ist damit ausgeschlossen, so dass das Biegefederelement 30 lediglich dafür verantwortlich ist, die Lagerzapfen 11 über die Tragarme 10 in ihre Eingriffsposition in den Schwenklagern der Klingeneinheit zu verschwenken. Der Fachmann wird erkennen, dass das Biegefederelement auch anders geformt sein kann. Letztlich ist nur die Bereitstellung einer entsprechenden Federkraft erforderlich. Diese Abwandlungsmöglichkeiten treffen selbstverständlich auch auf das Vorspannfederelement und das Rückstellfederelement zu.

[0031] Fig. 4 zeigt in einer Seitenansicht den vorderen Abschnitt des Kopfstücks 2 mit den aus diesem herausragenden freien Enden der Tragarme 10 und des Stößels 14. Aus dieser Darstellung ist anhand der gestrichelt eingezeichneten Achsenlinien zum einen ersichtlich, dass die freien Enden der Tragarme 10 gegenüber dem Kopfstück bzw. dem Handgriff abgewinkelt sein können. Auf diese Weise kann die Ruhelage der Klingeneinheit vorbestimmt werden. Dem Fachmann ist bekannt, dass für die Erreichung eines guten Rasurergebnisses die Ebene der Schneidklingen in eine vorbestimmte Winkellage gegenüber der Längsachse des Handgriffs gebracht werden muss. Durch unterschiedliche Abwinkelungen der Tragarme 10 können verschiedene Lagen der Klingeneinheit

einheit gegenüber dem Handgriff eingestellt werden, so dass durch Anpassen der Kupplungseinheit, insbesondere der Tragarme, unterschiedliche Produkte, die gleichartige Handgriffe verwenden, ausgerüstet werden können.

[0032] Aus Fig. 4 ist weiterhin ersichtlich, dass der Angriffspunkt des Stößels 14 vorzugsweise nicht in der Drehachse 12, die zwischen den beiden Lagerzapfen 11 der Tragarme 10 verläuft, liegen sollte. Auf diese Weise ist es möglich, auf die Klingeneinheit eine Vorspannung über den Stößel 14 einzuprägen, so dass die Klingeneinheit in eine definierte Ruhelage verschwenkt wird. Bei dieser Ausführungsform verläuft der Richtungsvektor der eingepprägten Vorspannkraft nicht durch die Drehachse 12. Es sind aber auch andere Ausführungsformen denkbar. Durch geeignete Wahl der Eintrittsstelle und -richtung für die Vorspannkraft kann die Ruhelage der Klingeneinheit eingestellt werden. Die Größe dieser Vorspannkraft ist von der Federkonstanten des Vorspannfederlements 13 und dem sich aus der Lage des Stößels ergebenden Vorspannweg abhängig. Beim Verschwenken der Klingeneinheit 4 kann der Stößel 14 quer zur Drehachse verschoben werden, um ein relativ freies Drehen der Klingeneinheit um die Drehachse zu gestatten. Prinzipiell lässt sich der zulässige Verschwenkbereich durch Auflaufflächen 31 an den Tragarmen 10 und Begrenzungsanschlüsse an der Klingeneinheit auf einen gewünschten Bereich einschränken.

[0033] Fig. 5 zeigt ein Kunststoffspritzgussteil, welches sämtliche Elemente der Kupplungseinheit 3 in sich vereint und nach dem Einbau in das Kopfstück des Rasierapparates die Kupplungseinheit 3 bildet. Durch die besondere Anordnung der einzelnen Bestandteile ist es möglich, die komplette Kupplungseinheit in einem einzigen Spritzvorgang herzustellen und auch automatisiert in das Kopfstück einzubauen. Auf eine Vielzahl separater, zu montierender Einzelteile kann vollständig verzichtet werden.

[0034] Aus Fig. 5 ist ersichtlich, dass die Tragarme 10, welche über das Biegefederlement 30 miteinander verbunden sind, einstückig hergestellt sind. Am Umkehrpunkt des Biegefederlements 30 ist ein Filmscharnier 35 vorgesehen, welches die Verbindung zu einem zweiten Abschnitt der Kupplungseinheit herstellt, welcher den Stößelträger 15 und das Freigabeelement 20 umfasst. Ausgehend vom Filmscharnier 35 erstrecken sich das Vorspannfederlement 13 und das Rückstellfederlement 27. An das Rückstellfederlement 27 ist das Freigabeelement 20 angekoppelt, während sich an das Vorspannfederlement 13 einstückig der Stößelträger 15 mit dem Stößel 14 anschließen.

[0035] Um die beiden Hauptbereiche des Kunststoffspritzteils in zwei parallele Ebenen zu bringen, wie dies beispielsweise aus Fig. 3 ersichtlich ist, werden die Tragarme 10 mit dem Biegefederlement 30 über den Stößelträger 15 geklappt. Die Schwenkachse verläuft dabei durch das Filmscharnier 35. Zur exakten Positionierung dienen außerdem eine Nut 37 und ein Stift 38

im Bereich des Filmscharniers, die beim Übereinanderklappen der beiden Hauptbereiche ineinander eingreifen. Durch die gewählte Dicke und Steifigkeit des Filmscharniers 35 wird vorgegeben, ob das Scharnier bei der Montage zerbricht oder nur verbogen wird. Im Falle eines gezielt herbeigeführten Bruchs kann die Positionierung der beiden entstehenden Teile bei der weiteren Montage weiterhin über die Nut 37 und den Stift 38 erfolgen. Bei Ausführungsformen ohne Nut und Stift ist das Filmscharnier 35 so verformbar auszuführen, dass die Kupplungseinheit einstückig als Einheit montiert werden kann.

[0036] Fig. 6 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform der Kupplungseinheit 3, die ebenfalls als einstückiges Kunststoffspritzteil ausgeführt ist. Der wesentliche Unterschied zu der zuvor beschriebenen Ausführungsform besteht darin, dass sich das Freigabeelement 20 unmittelbar zwischen den Tragarmen 10 befindet und dass die Betätigungsstege 21 fest mit den Tragarmen 10 verbunden sind. Eine axiale Verschiebung des Betätigungselements 20 bewirkt ebenfalls ein Aufspreizen der Tragarme 10. Auf ein separates Rückstellfederlement für das Betätigungselement kann in diesem Fall verzichtet werden.

[0037] Fig. 7 zeigt den vorderen Bereich einer abgewandelten Ausführungsform des Rasierapparates. Der wesentliche Unterschied zu der zuvor beschriebenen Ausführungsform besteht in der Kopplung zwischen der Klingeneinheit 4 und der Kupplungseinheit im Bereich des Stützelements. Zwar greifen die Tragarme 10 mit den Lagerzapfen wiederum in die Schwenklager der Klingeneinheit ein. Jedoch ist das Stützelement verändert ausgeführt. Dazu ist ein veränderter Stößel 14a angeordnet, der fest mit der Rückseite der Klingeneinheit 4 verbunden ist. Der Stößel 14a erstreckt sich ausgehend von der Klingeneinheit durch eine Führungsöffnung 39 im Kopfstück 2 hindurch und stößt dann an den abgewandelten Stößelträger 15a an, mit welchem er aber nicht fest verbunden ist. Der Stößel 14a dient wiederum der Ableitung von längs der Drehachse auftretenden Kräften in das Kopfstück 2. Die Vorspannkraft wird vom Vorspannfederlement über den Stößelträger 15a in den Stößel 14a und damit in die Klingeneinheit eingeleitet.

[0038] Abschließend soll nochmals darauf hingewiesen werden, dass die beschriebene Kupplungseinheit auch mit abgewandelten Handgriffen und Kopfstücken kombiniert werden kann.

Bezugszeichenliste

[0039]

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Handgriff |
| 2 | Kopfstück |
| 3 | Kupplungseinheit |
| 4 | Klingeneinheit |
| 5 | Betätigungsknopf |
| 6 | Oberschale |
| 7 | Zweite Kunststoffkomponente |

8	Taillierung	
10	Tragarm	
11	Lagerzapfen	
12	Drehachse	
13	Vorspannfederelement	5
14	Stößel	
15	Stößelträger	
16	Führungszapfen	
17	Bohrung	
20	Freigabeelement	10
21	Betätigungssteg	
22	Anschlagkante	
25	Gleitfläche	
26	Betätigungsstift	
27	Rückstellfederelement	15
30	Biegefederelement	
31	Auflauflächen	
35	Filmscharnier	
37	Nut	
38	Stift	20
39	Führungsöffnung	

Patentansprüche

1. Rasierapparat zum Tragen einer lösbaren Klingeneinheit (4) mit einem Handgriff (1), einem Kopfstück (2) und einer am Kopfstück angeordneten Kuppelungseinheit (3) für die Befestigung der Klingeneinheit, wobei die Kuppelungseinheit (3) umfasst:
- zwei im Kopfstück (2) über ein Drehgelenk (16, 17) schwenkbar gelagerte Tragarme (10), die an ihren innen liegenden Enden über ein Biegefederelement (30) einstückig miteinander verbunden sind, wobei jeder Tragarm (10) zwischen Drehgelenk (16, 17) und außen liegendem Ende eine Anschlagkante (22) besitzt;
 - zwei Lagerelemente (11), die an den aus dem Kopfstück (2) herausragenden außen liegenden Enden der Tragarme (10) angeordnet sind, in Schwenklager der Klingeneinheit (4) eingreifen und ein Schwenken der Klingeneinheit um eine parallel zu deren Schneidkanten liegende Drehachse (12) gestatten;
 - ein Freigabeelement (20), welches zum Lösen der Klingeneinheit (4) die Lagerelemente (11) aus den Schwenklagern herausschwenkt, wobei das Freigabeelement (20) Betätigungsstege (21) aufweist, welche an den Anschlagkanten der Tragarme (10) angreifen, um bei einer Verschiebung des Freigabeelements quer zur Drehachse die freien Enden der Tragarme (10) im wesentlichen längs der Drehachse zu verlagern;
 - ein Stützelement (14, 15), welcher
 - quer zur Drehachse (12) unabhängig vom
2. Rasierapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsstege (21) einstückig mit einem aus dem Kopfstück herausragenden Betätigungsstift (26) ausgebildet sind.
3. Rasierapparat nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsstift (26) einen auf der Oberseite des Kopfstücks angeordneten Betätigungsknopf (5) trägt, welcher zum Lösen der Klingeneinheit (4) quer zur Drehachse (12) verschiebbar ist.
4. Rasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerelemente als aufeinander zugewandte Lagerzapfen (11) ausgebildet sind, die in Lageröffnungen auf der Rückseite der Klingeneinheit (4) eingreifen.
5. Rasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement einen Stößel (14) umfasst, welcher einstückig mit einem Stößelträger (15) ausgebildet ist, der im wesentlichen quer zur Drehachse (12) verschiebbar im Kopfstück (4) gelagert ist und einstückig in das Vorspannfederelement (13) übergeht.
6. Rasierapparat nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stößel (14) ein gabelartiges freies Ende besitzt, welches in eine Gleitfläche (25) auf der Rückseite der Klingeneinheit (4) eingreift.
7. Rasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement einen Stößel (14a) umfasst, welcher an der Klingeneinheit (4) befestigt ist und durch eine im Kopfstück angeordnete Führungsöffnung (39) hindurchragt, um an einem Stößelträger (15a) anzugreifen, der im wesentlichen quer zur Drehachse (12) verschiebbar im Kopfstück (4) gelagert ist und einstückig in das Vorspannfederelement (13) übergeht.
8. Rasierapparat nach einem der Ansprüche 5 bis 7 **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zusätzliche Lagefixierung zwischen dem Vorspannfederelement (13) und dem Biegefederelement (30) mithilfe

eines Filmscharniers (35) oder einer Nut-Stift-Verbindung (37, 38) erfolgt.

9. Rasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Freigabeelement (20) einstückig mit einem im Kopfstück (4) angeordneten Rückstellfederelement (27) ausgebildet ist, das als Kunststoffspritzteil einstückig mit dem Vorspannfederelement (13) verbunden ist. 5
10. Rasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerelemente (11) Auflaufflächen aufweisen, die mit Begrenzungsanschlägen an der Klingeneinheit (4) zusammenwirken, um den Kippwinkel der Klingeneinheit um die Drehachse zu begrenzen. 10
11. Rasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopfstück (2) eine Oberschale (6) aufweist, die einstückig mit dem Handgriff (1) ausgebildet ist, und einen Deckel aufweist, der die Oberschale nach dem Einlegen der Kupplungseinheit (3) verschließt. 15
12. Rasierapparat nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle zur Lagerung der Kupplungseinheit (3) erforderlichen Stützelemente (16) einstückig an die Oberschale (6) angeformt sind. 20
13. Rasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** Handgriff (1) und Kopfstück (2) aus einer harten Kunststoffkomponente bestehen und dass der Handgriff mehrere Ausparungen aufweist, in die eine weiche Kunststoffkomponente (7) eingefügt ist. 25
14. Rasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere Bereich der Tragarme (10), an welchem die Lagerelemente (11) angeordnet sind, gegenüber dem im Kopfstück (2) verlaufenden Abschnitt abgewinkelt ist. 30
15. Rasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Richtungsvektor der in die Klingeneinheit eingeleiteten Vorspannkraft die Drehachse (12) nicht schneidet. 35
16. Rasierapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vom Vorspannfederelement (13) bereitgestellte Vorspannkraft groß genug ist, um die Klingeneinheit bei Betätigung des Freigabelements (20) automatisch auszuwerfen. 40

Claims

1. Shaving apparatus for holding a detachable blade unit (4) with a handle (1), a head piece (2) and a coupling unit (3) arranged on the head piece for securing the blade unit, wherein the coupling unit (3) comprises:
- two support arms (10) mounted pivotably in the head piece (2) by a pivot joint (16, 17), which are connected together in one piece at their inner ends by a bending spring element (30), wherein each support arm (10) has a stop edge (22) between the pivot joint (16, 17) and the outer end;
 - two bearing elements (11), which are arranged at the outer ends of the support arms (10) projecting out of the head piece (2), engage in pivot bearings of the blade unit (4) and permit pivoting of the blade unit about a rotary axis (12) parallel to its cutting edges;
 - a release element (20), which pivots the bearing elements (11) out of the pivot bearings to free the blade unit (4), wherein the release element (20) comprises actuating webs (21), which grip the stop edges of the support arms (10) in order to move the free ends of the support arms (10) essentially along the rotary axis during a displacement of the release element perpendicular to the rotary axis;
 - a support element (14, 15), which
 - is arranged at right angles to the rotary axis (12) independently of the release element so as to be displaceable in a resilient manner-between the head piece (2) and the blade unit (4),
 - is coupled to a pretensioning spring element (13) arranged in the head piece (2),
 - grips between the two bearing elements (11) on the blade unit so that it absorbs the forces acting along the rotary axis on the blade unit and imposes a pretensioning force provided by the pretensioning spring element (13) on the blade unit (4).
2. Shaving apparatus according to claim 1, **characterised in that** the actuating webs (21) are designed in one piece with an actuating pin (26) projecting out of the head piece.
3. Shaving apparatus according to claim 2, **characterised in that** the actuating pin (26) bears an actuating button (5) arranged on the upper side of the head piece, which can be displaced to release the blade unit (4) at right angles to the rotary axis (12).
4. Shaving apparatus according to one of claims 1 to

- 3, **characterised in that** the bearing elements are designed as facing bearing pins (11), which engage in bearing openings on the rear side of the blade unit (4).
5. Shaving apparatus according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the support element comprises a finger (14) designed in one piece with a finger mount (15), which is mounted displaceably in the head piece (4) essentially at right angles to the rotary axis (12) and passes in one piece into the pretensioning spring element (13).
6. Shaving apparatus according to claim 5, **characterised in that** the finger (14) has a fork-like free end, which engages with a sliding face (25) on the rear side of the blade unit (4).
7. Shaving apparatus according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the support element comprises a finger (14a), which is secured onto the blade unit (4) and penetrates through a guiding opening (39) arranged in the head piece, in order to grip onto a finger mount (15a), which is mounted displaceably in the head piece (4) essentially at right angles to the rotary axis (12) and passes in one piece into the pretensioning spring element (13).
8. Shaving apparatus according to one of claims 5 to 7, **characterised in that** the pretensioning spring element (13) and the bending spring element (30) are additionally fixed in position by means of a film hinge (35) or a groove-pin-connection (37, 38).
9. Shaving apparatus according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the release element (20) is designed in one piece with a restoring spring element (27) arranged in the head piece (4), which restoring spring element is connected as a plastic injection moulded part in one piece with the pretensioning spring element (13).
10. Shaving apparatus according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the bearing elements (11) have leading surfaces which cooperate with limiting stops on the blade unit (4) in order to limit the tilting angle of the blade unit about the rotary axis.
11. Shaving apparatus according to one of claims 1 to 10, **characterised in that** the head piece (2) comprises an upper shell (6), which is designed in one piece with the handle (1) and has a cover which closes the upper shell after the insertion of the coupling unit (3).
12. Shaving apparatus according to claim 11, **characterised in that** all of the support elements (16) necessary for mounting the coupling unit (3) are formed in one piece on the upper shell (6).
13. Shaving apparatus according to one of claims 1 to 12, **characterised in that** the handle (1) and head piece (2) are made from a hard plastic component and **in that** the handle has several recesses into which a soft plastic component (7) is inserted.
14. Shaving apparatus according to one of claims 1 to 13, **characterised in that** the front part of the support arms (10), on which the bearing elements (11) are arranged, is angled relative to the section in the head piece (2).
15. Shaving apparatus according to one of claims 1 to 14, **characterised in that** the direction vector of the pretensioning force introduced into the blade unit does not cut through the rotary axis (12).
16. Shaving apparatus according to one of claims 1 to 15, **characterised in that** the pretensioning force provided by the pretensioning spring element (13) is large enough to eject the blade unit automatically when activating the release element (20).

Revendications

1. Rasoir comprenant une cartouche de rasage amovible (4), une poignée (1), une pièce de tête (2) et, montée sur celle-ci, une unité d'accouplement (3) qui sert à fixer la cartouche de rasage et qui comprend:
- deux bras porteurs (10) qui sont montés basculants dans la pièce de tête (2) par une articulation de rotation (16, 17), et qui sont reliés entre eux à leurs extrémités situées à l'intérieur par un élément élastique de flexion (30) de manière à ne former qu'une seule pièce, chaque bras porteur (10) possédant une arête de butée (22) entre l'articulation de rotation (16, 17) et l'extrémité située vers l'extérieur,
 - deux éléments de palier (11) qui sont disposés aux extrémités externes, dépassant la pièce de tête (2), des bras porteurs (10), et qui sont engagés dans des paliers de basculement de la cartouche de rasage (4) en permettant à cette cartouche de basculer autour d'un axe de rotation (12) parallèle à ses arêtes de coupe,
 - un élément de libération (20) qui, pour dégager la cartouche de rasage (4) fait basculer les éléments de palier (11) en dehors des paliers de basculement, cet élément de libération (20) présentant des barrettes d'actionnement (21) qui sont en prise avec les arête de butée des bras porteurs (10) de manière qu'un coulissement de l'élément de libération, perpendiculaire à l'axe

- de rotation, déplace les extrémités libres des bras porteurs (10) essentiellement le long de l'axe de rotation,
- un élément d'appui (14, 15) qui
 - peut, indépendamment de l'élément de libération, coulisser perpendiculairement à l'axe de rotation (12) entre la pièce de tête (2) et la cartouche de rasage (4),
 - est accouplé à un élément élastique de précontrainte (13) monté dans la pièce de tête (2),
 - est en prise avec la cartouche de rasage entre les deux éléments de palier (11) de manière qu'il peut prendre en charge les forces agissant sur la cartouche de rasage (4) le long de l'axe de rotation et appliquer à celle-ci une force de précontrainte mise à disposition par l'élément élastique de précontrainte (13).
2. Rasoir selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les barrettes d'actionnement (21) sont monoblocs avec une broche d'actionnement (26) qui dépasse de la pièce de tête.
 3. Rasoir selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la broche d'actionnement (26) porte, disposée sur la face supérieure de la pièce de tête, une tête d'actionnement (5) qui peut coulisser pour dégager la cartouche de rasage (4) perpendiculairement à l'axe de rotation (12).
 4. Rasoir selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les éléments de palier sont constitués par des pivots de palier (11) tournés l'un vers l'autre et qui sont engagés dans des ouvertures de palier prévues sur la face arrière de la cartouche de rasage (4).
 5. Rasoir selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui comprend un poussoir (14) qui est monobloc avec un support de poussoir (15) qui peut coulisser dans la pièce de tête (2) perpendiculairement à l'axe de rotation (12) et qui se poursuit monobloc dans l'élément élastique de précontrainte (13).
 6. Rasoir selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le poussoir (14) possède une extrémité libre, en forme de fourche, qui est en prise avec une portée de glissement (25) disposée sur la face arrière de la cartouche de rasage (4).
 7. Rasoir selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui comprend un poussoir (14a) qui est fixé sur la cartouche de rasage (4) et traverse une ouverture de guidage (39) prévue dans la pièce de tête, de manière à être en prise avec un support de poussoir (15a) qui peut dans la pièce de tête (2) coulisser essentiellement perpendiculairement à l'axe de rotation (12) et qui se poursuit monobloc dans l'élément élastique de précontrainte (13).
 8. Rasoir selon une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce qu'** une fixation de position supplémentaire entre l'élément élastique de précontrainte (13) et l'élément élastique de flexion (30) est assurée par l'intermédiaire d'une charnière pelliculaire (35) ou par une liaison à rainure et broche (37, 38).
 9. Rasoir selon une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément de libération (20) est monobloc avec un élément élastique de rappel (27) qui est disposé dans la pièce de tête (2) et qui, en tant que pièce injectée en matière plastique, est monobloc avec l'élément élastique de précontrainte (13).
 10. Rasoir selon une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les éléments de palier (11) présentent des portées d'arrêt qui coopèrent avec des butées de délimitation disposées sur la cartouche de rasage (4) afin de limiter l'angle de basculement de cette cartouche autour de l'axe de rotation.
 11. Rasoir selon une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la pièce de tête (2) présente une coque supérieure (6) qui est monobloc avec la poignée (1) et porte un couvercle qui obture cette coque après insertion de l'unité d'accouplement (3).
 12. Rasoir selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** tous les éléments de guidage (16) nécessaires au montage de l'unité d'accouplement (3) de rasage sont moulés monoblocs sur la coque supérieure (6).
 13. Rasoir selon une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la poignée (1) et la pièce de tête (2) sont faites d'un premier composant en matière plastique dure, la poignée présentant plusieurs évidements dans lesquels peut être engagé de manière jointive un second composant (7) souple.
 14. Rasoir selon une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la zone avant de chaque bras porteur (10) sur laquelle est monté l'élément de palier (11) correspondant est coudée par rapport à la partie qui se trouve dans la pièce de tête (2).
 15. Rasoir selon une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** le vecteur représentant la direction de la force de précontrainte introduite dans la cartouche de rasage ne coupe pas l'axe de rotation (12).
 16. Rasoir selon une des revendications 1 à 15, **carac-**

térisé en ce que la force de précontrainte mise à disposition par le ressort de précontrainte (13) est suffisamment grande pour éjecter automatiquement la cartouche de rasage lorsque l'élément de libération (20) est actionné.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

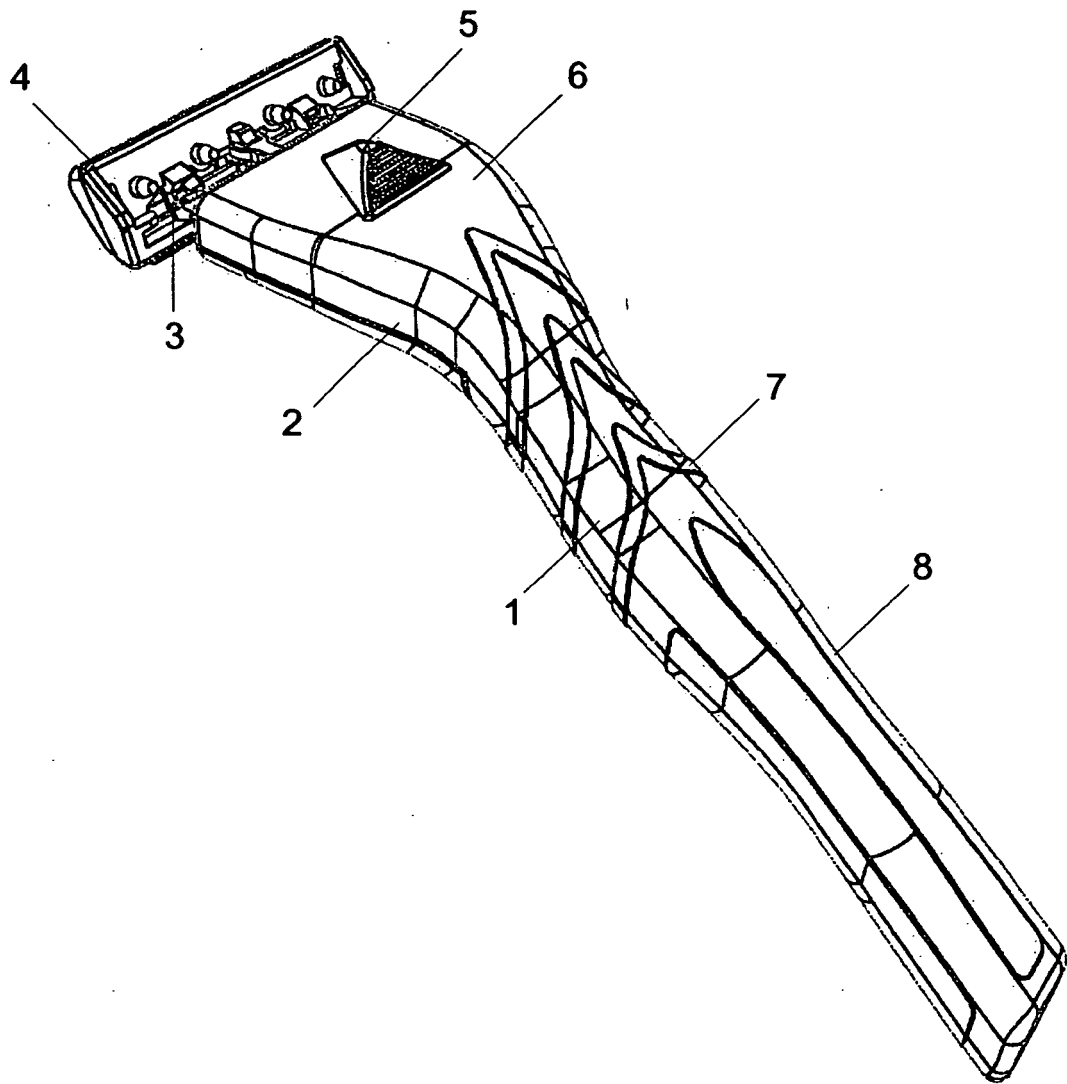


Fig. 2

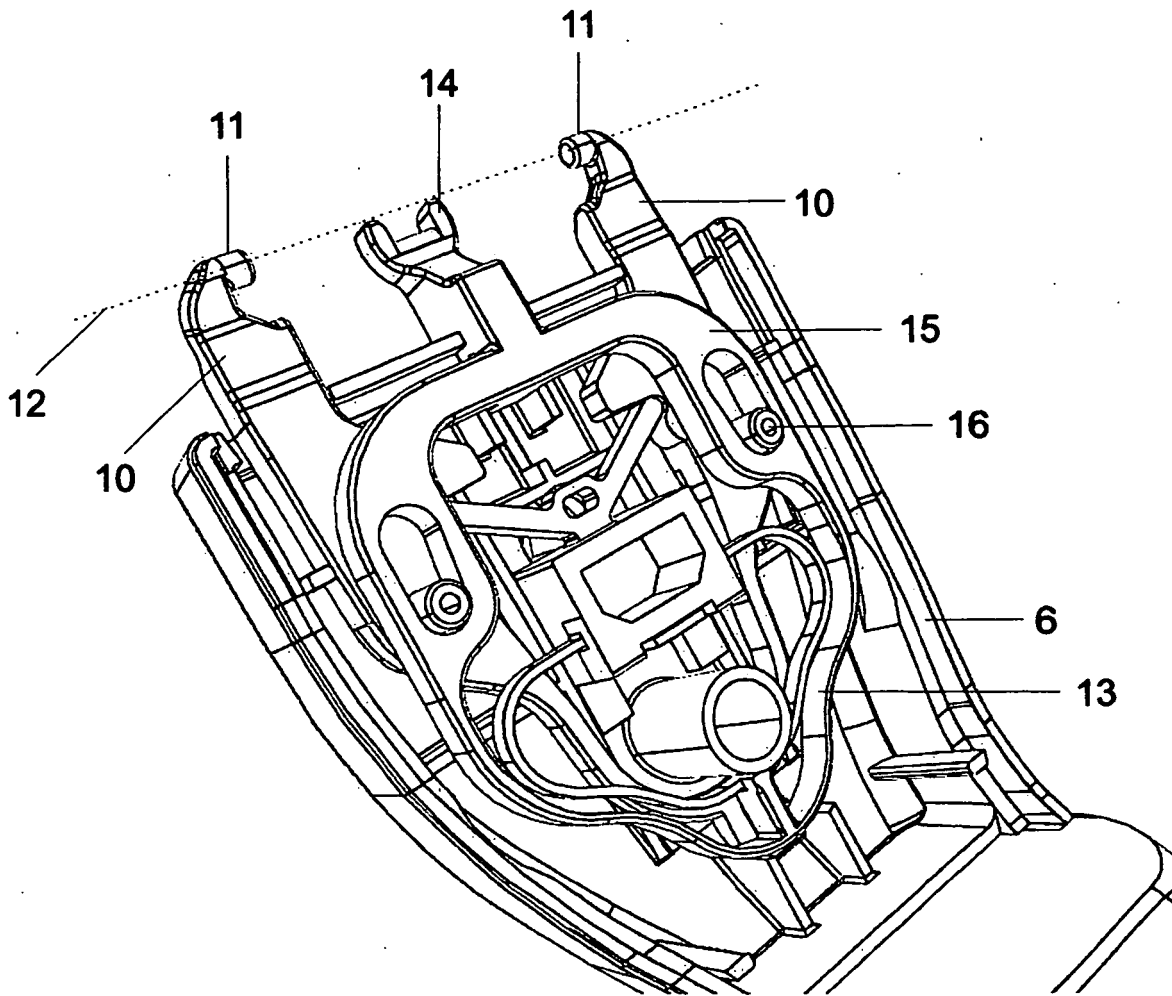


Fig. 3

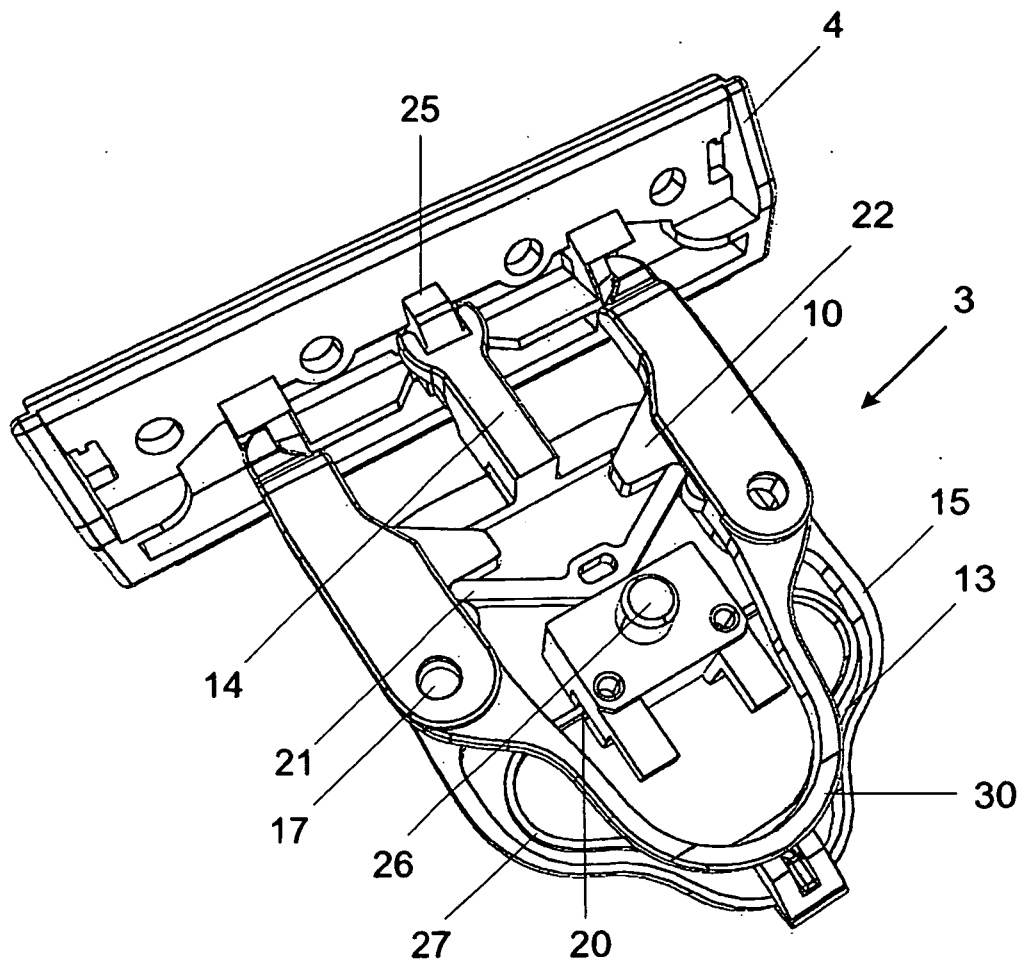


Fig. 4

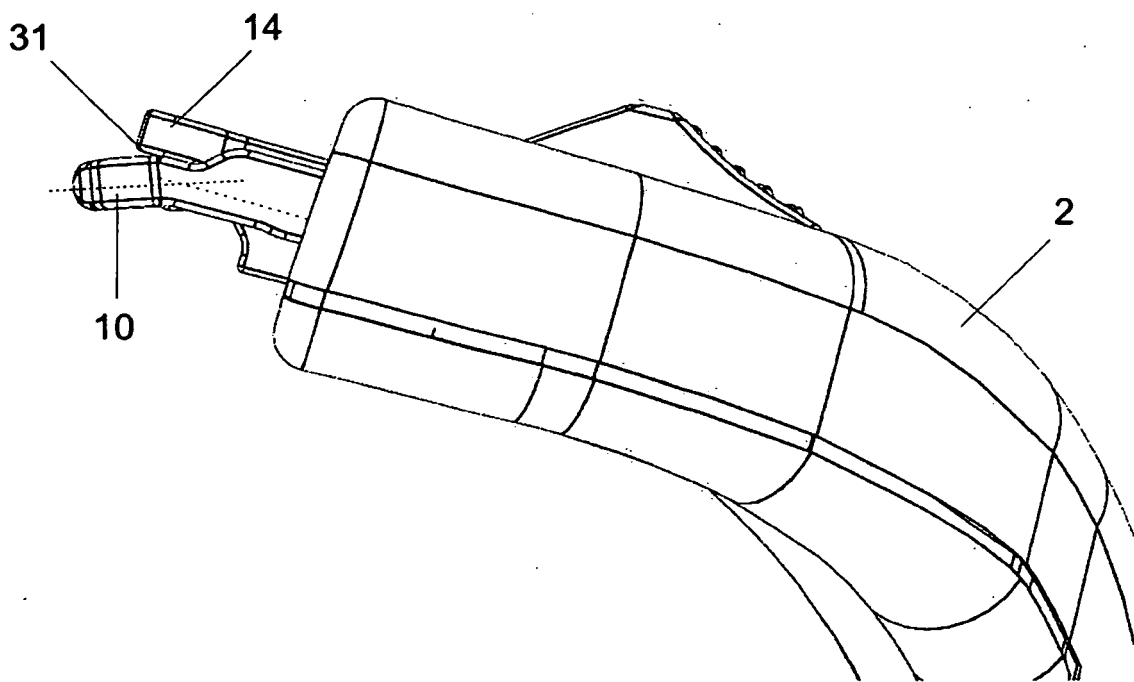


Fig. 5

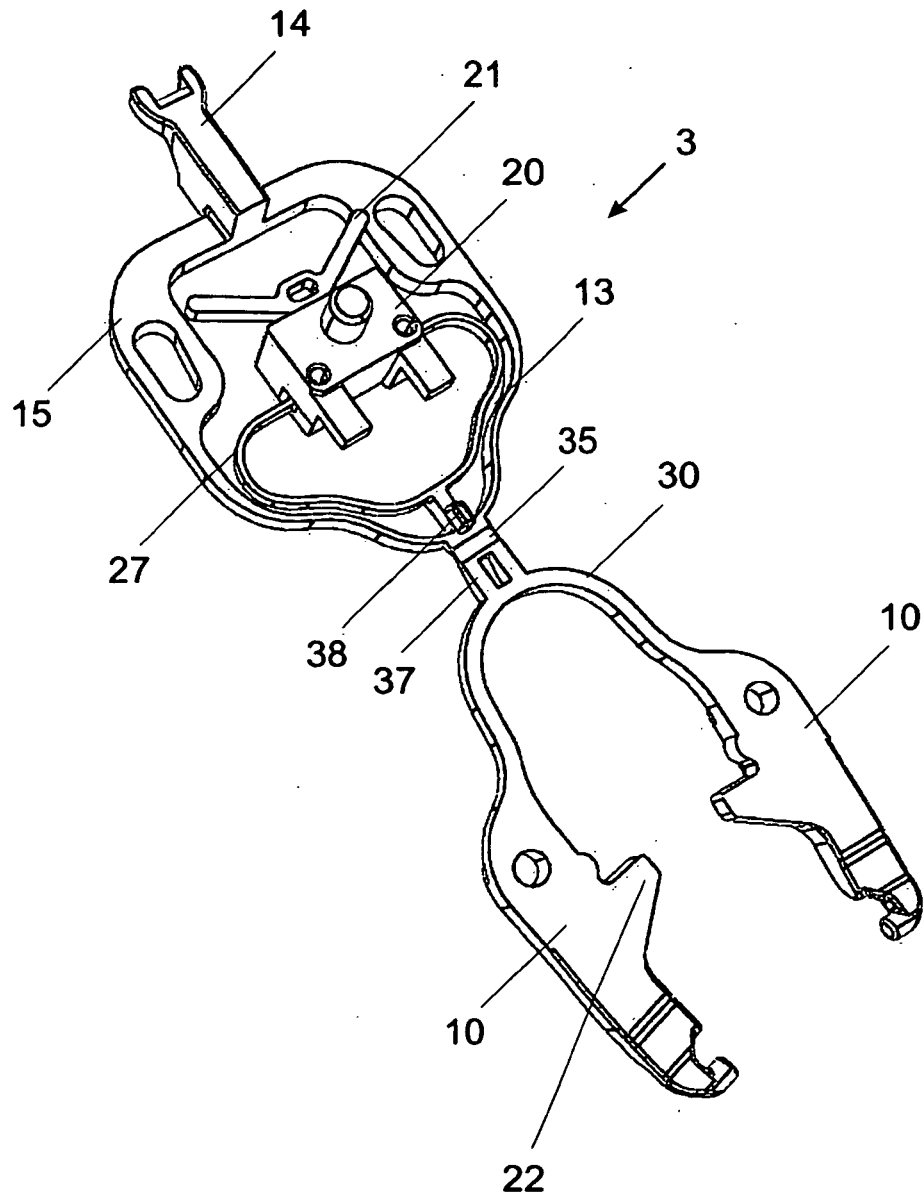


Fig. 6

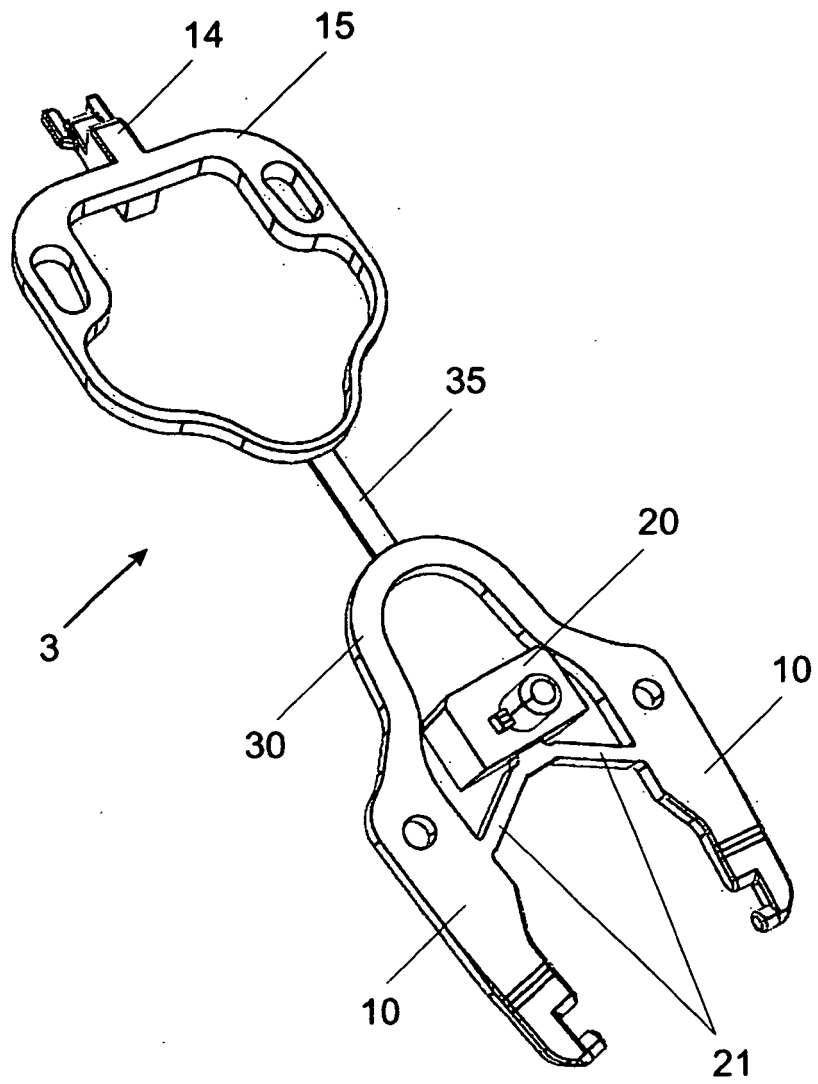
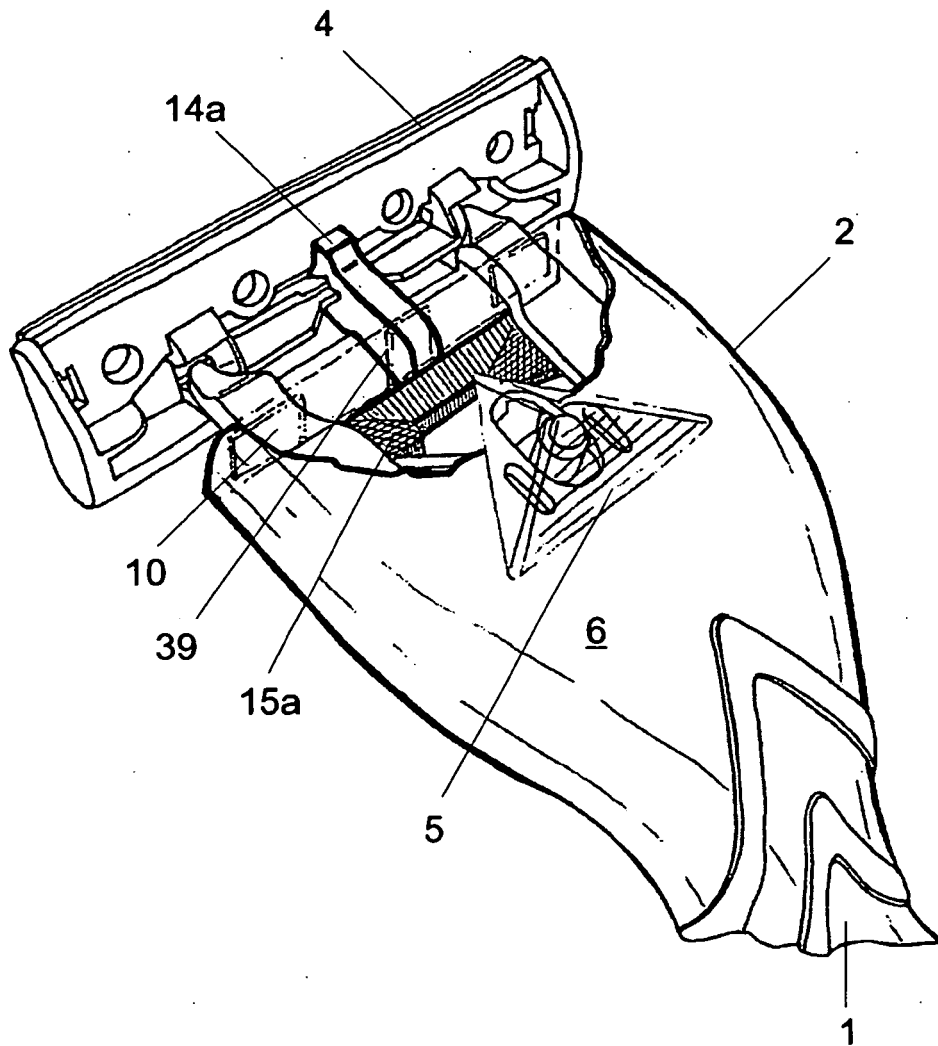


Fig. 7



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6421925 B1 [0003]
- US 4739553 A [0004]
- GB 2078589 A [0005]
- GB 2226973 A [0006]