



(11) **EP 1 488 894 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.07.2007 Patentblatt 2007/30

(51) Int Cl.:
B26B 21/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04013932.1**

(22) Anmeldetag: **15.06.2004**

(54) **Rasierklingeneinheit für einen Rasierapparat**

Razor cartridge

Cartouche de rasoir

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

(30) Priorität: **18.06.2003 DE 10327739**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.12.2004 Patentblatt 2004/52

(60) Teilanmeldung:
07109567.3

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

(72) Erfinder: **Holz knecht, Franz
39040 Radein (IT)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-89/10245 GB-A- 2 030 909
US-A- 4 413 411 US-B1- 6 425 184**

EP 1 488 894 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 Erfindung betrifft eine Rasierklingeneinheit für einen Rasierapparat mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 297 23 430 U1 und aus DE 297 23 518 U1, Figuren 21 und 22, ist eine Klingeneinheit bekannt, die eine von dem Griff getrennt herstellbare Tragestruktur mit Halsform aufweist, die als Ansteckteil mit dem Griff verbindbar ist. Dieser halsförmige Abschnitt ist als flexibles federndes Kunststoffgelenk ausgebildet und aus einem Material hergestellt, das flexibler ist als das des Gehäuses der Klingeneinheit und das des Gehäuses des mit dem Schaft verbundenen Kopplungsteils. Die so gebildete Klingeneinheit wird aus Kunststoff, entweder im Zweikomponentenspritzverfahren oder aus ein- und demselben Kunststoff, hergestellt. Zur leichteren Schwenkbarkeit des Kopfes kann der halsförmige Abschnitt auch Einschnürungen aufweisen. Die gesamten Biegekräfte wirken auf eine relativ schmale Übertragungszone, so dass bei längerer Benutzung infolge von Biegewechselbelastungen ein Bruch nicht auszuschließen ist.

[0003] Aus der US-5,771,591 ist ein Handrasierapparat bekannt, bei dem der Griff bzw. der Griffenschaft und die Klingeneinheit einteilig aus Kunststoff hergestellt sind. Auch hier ist im Anschluss an den Handgriff ein halsförmiges Übergangsteil vorgesehen, das in die Breite der Klingeneinheit übergeht. Die Teile sind aus Kunststoff gefertigt, wobei der Übergangsbereich vorzugsweise aus federndem Kunststoff besteht und so dimensioniert ist, dass eine federnde Auslenkung mindestens in einer Achsenebene, nämlich nach oben und nach unten bzw. nach vorn und nach hinten, möglich ist, damit beim Rasieren eine automatische Anpassung der Neigungswinkelverstellung der Rasierklingeneinheit an die zu rasierende Körperfläche erfolgt. Die Biegebelastungen konzentrieren sich auch hier auf einen sehr schwachen Bereich im Übergangsbereich.

[0004] Ein in der Struktur gleicher Rasierapparat ist aus der US-3,823,471 bekannt. Der dort angegebene, im Wesentlichen einen rechteckförmigen Querschnitt aufweisende Griff weist im vorderen Bereich einen halsförmigen, flexiblen, federnden Zwischenabschnitt auf, so dass der daran befestigte Aufnahmekopf für die Rasierklinge sich in einer Richtungsebene gegenüber dem Handgriff verschwenken lässt. Die Rückstellung erfolgt durch die Federkraft des Übergangsteils.

[0005] Aus der US-5,560,106 ist ferner ein Rasierapparat mit einem halsförmigen Übergangsteil bekannt, der geteilt ist und dessen beide Teile in ein flexibles Kunststoffteil eingesetzt und eingebettet sind. Dieses Kunststoffteil ist so dimensioniert, dass eine Bewegung des weiteren Halsabschnittes mit der angesetzten Klingeneinheit in drei Achsenrichtungen möglich ist, nämlich in X-, Y- und Z-Achsenrichtung. Der Nachteil, der durch die Trennung des Halses zum einen und zum anderen durch die Verbindung mittels zwischengefügten Kunststoff-

schaumkörpers gegeben ist, ist offensichtlich, da die Endabschnitte mit einer ausreichenden Tiefe im Kunststoffschaumkörper festgelegt werden müssen, was zwangsläufig zu einer größeren Länge des Halses führt, wenn eine leichte Ausbiegung gewünscht ist. Bei kurzem Kunststoffzwischenkörper ist praktisch keine gewünschte Federwirkung erzielbar.

[0006] Handgriffe bzw. Schäfte mit einem flexiblen Übergangsteil sind weiterhin bei Zahnbürsten bekannt. Ferner weist die EP 0 429 174 B1 einen Rasierapparat-handgriff auf, der zwischen Rasierklingeneinheit und Griff einen flexiblen, federnden, durch Wellenformgebung geprägten Halsabschnitt aufweist, der ebenfalls eine Auslenkung in X-, Y-Richtung ermöglicht.

[0007] Aus der DE 295 11 444 U ist ein Nassrasierer mit einem Handgriff und einem mit dem Handgriff fest oder lösbar verbundenen Rasierapparatekopf bekannt, bei dem der Handgriff ein sich in Richtung des Rasierapparatekopfes verbreiterndes Vorderteil, ein schmales als Griffleiste ausgebildetes Übergangsteil und ein in Form eines langgezogenen Tropfens gebildetes Griffteil aufweist, das mindestens eine in Längs- und Querrichtung gewölbte, sich an die Handinnenseite beim Festhalten der Griffleiste mittels Daumen und Zeigefinger angelegte Oberflächenausbildung aufweist. Der Handgriff mit Vorderteil ist aus Kunststoff einteilig gefertigt und nichtelastisch ausgebildet. Zur Unterstützung der Greif- und Haltefunktion mittels Daumen und Zeigefinger sind in einer Variante an der Oberseite des Übergangsteils Aussparungen vorgesehen, die sich bis in das Vorderteil des Handgriffes erstrecken. Die Aussparungen, die bestimmte Konturen aufweisen, sind mit einem weichen, griffigen Werkstoff gefüllt. Eine Federfunktion kommt dieser Einlage nicht zu.

[0008] Aus der DE 696 11 838 T2 ist ein Wegwerfrasierer, enthaltend einen Griff, eine Klingeneinheit mit mindestens einer Klinge und eine elastische Verbindung zwischen Griff und der Klingeneinheit, bekannt. Die elastische Verbindung ist als bogenförmige Linie zwischen dem Griff und der Klingeneinheit ausgeformt, wobei die Klingeneinheit so an der elastischen Verbindung befestigt werden kann, dass mindestens eine Klinge in einer Ebene positioniert wird, die senkrecht zu einer parallel zur bogenförmigen Linie der elastischen Verbindung verlaufenden Ebene verläuft. Die elastische Verbindung ist in Form einer doppelt bogenförmigen Linie realisiert, wobei die Verbindung das gleiche Material wie der Griff enthält und in einer Variante ein zweites Material mit einer zweiten Federcharakteristik. Die Verbindung ist sehr komplex ausgebildet und gestattet eine federelastische Wirkung über den Bogen vorwärts und rückwärts.

[0009] Die DE 299 21 556 U1 gibt einen Nassrasierer mit verlängertem Griff an, bei dem zwischen der Rasierrebene und der Griff längsachse ein Winkel vorgegeben ist, der so dimensioniert ist, dass eine Rasur auch bei einem kleinen Abstand von führender Hand und Rasierfläche in einem bestimmten Winkelbereich ermöglicht wird. Ein federelastischer Übergangsteil ist hier nicht vor-

gesehen.

[0010] Aus der DE-AS 12 70 446 ist ein Nassrasierer mit seitlich ansetzbarem Injektor mit auswechselbarer Klinge bekannt, wobei die Klinge zwischen einem starren oberen und einer federnd an die erstere angepressten unteren Klingenspannplatte gehalten ist und die starre obere Klingenspannplatte in einen Griffteil ausläuft. Die Anpressung der unteren Klingenspannplatte gegen die obere erfolgt durch einen zweiten Griffteil, dessen mit der Klingenspannplatte unmittelbar zusammenwirkenden Teil als elastisch deformierbares Element ausgebildet ist, wobei eine Griffhülse die beiden Griffteile gemeinsam umschließt und zusammenhält. An den zusammenwirkenden Flächen der Griffteile und der Griffhülse sind Verriegelungselemente vorgesehen. Die federnde Klingenspannplatte dient ausschließlich zur Fixierung der Klinge, nicht zur flexiblen Lagerung des Klingenhalters an dem Griff. Der Griff und die obere Klingenspannplatte sind starr ausgebildet und nicht flexibel miteinander gekoppelt.

[0011] Aus der JP 11 300 065 A ist ein Nassrasierer mit einem Steckverbindungsteil mit stirnseitigem Bajonettverschluss bekannt, der auf einem Federlagerzapfen eines Griffteils aufgerastet und durch Drehung an dem Griff gesichert gehalten wird. Der Steckverbindungsteil, an dem der Klingenträger befestigt ist, ist nichtelastisch ausgebildet.

[0012] Aus der US 4,413,411 ist eine Rasierklingeneinheit mit einem Klingenträger bekannt, an dem ein Aufrastverbinder aufgebracht ist, der auf einen Rastzapfen an einem Griff aufrastbar ist. Durch ein auf den Griffteil aufgesetzten Schieber lässt sich der Aufrastteil von der Rastverbindung wieder abschieben.

[0013] Aus der EP 0 357 820 A1 ist eine Rasierklingeneinheit mit einem Klingenträger bekannt, der mittels einer Formfeder an einem Griff durch Einstecken in eine Lagerkammer gehalten ist. Während des Rasiervorganges ist die Rasierklingeneinheit nach hinten entgegen der Kraft einer weiterhin am Griff vorgesehenen Nulllagenerfeder verschiebbar.

[0014] Aus der GB 2 139 541 A ist ein starrer Griff mit Übergangsteil zu einer Rasierklingeneinheit eines Nassrasierers bekannt, der Aufnahmen für einen Griffbelag an der Oberseite aufweist. Dieser Belag hat keine Federfunktion.

[0015] Aus der DE 28 51 457 A1 ist ein Einsatz für einen Rasierapparat mit einer Klingenaufnahme, einer Rasierklinge und einer Kappe bekannt, bei der unterhalb der Rasierklinge ein integrales festes oder wasserlösliches Rasierhilfsmittel vorgesehen ist.

[0016] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, einen Rasierapparat der gattungsgemäßen Art so weiterzubilden, dass die Klingeneinheit mit dem Steckverbindungsteil als eine Einheit herstellbar ist, deren flexibler federnder Verbindungsteil wahlweise auslegbar ist und die Biege- sowie Federkräfte großflächig übertragen werden. Ein weiteres Ziel ist es, eine einfach strukturierte Rasierklingeneinheit

anzugeben, die preiswert herstellbar ist und höchsten Ansprüchen an die Rasurqualität gerecht wird.

[0017] Gelöst wird die Aufgabe durch Ausgestaltung des Rasierapparates gemäß der im Anspruch 1 angegebenen technischen Lehre.

[0018] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen im Einzelnen angegeben.

[0019] Gemäß der Lehre nach Anspruch 1 bilden Steckverbindungsteil, Klingenträger und der Verbindungsteil eine Einheit. Diese Einheit wird in bekannter Weise aus Kunststoff im Spritzverfahren in einer Form hergestellt, wobei das Verbindungsteil selbst aber derartig flexibel ist, dass es die für die Rasur notwendige Festigkeit zur Kraftübertragung von dem Handgriff auf den Klingenträger nicht aufweist, sondern praktisch nur eine Verbindungsfunktion hat. Es dient lediglich zur statischen Verbindung, ohne die Federcharakteristik wesentlich zu bestimmen. Die Federcharakteristik wird durch eine Verstärkung des Verbindungsteils durch eine weitere federnde Kunststoffkomponente erreicht, die vorzugsweise aus einem geschäumten Kunststoff bzw. aus einem solchen mit elastischer Struktur besteht. Das Verbindungsteil kann dabei ein- oder mehrseitig eingebettet oder aber auch vollständig umschlossen sein. Grundsätzlich kann die Kunststoffkomponente an der Oberseite oder an der Unterseite des Verbindungsteils vorgesehen sein. In jedem Fall muss sie das Verbindungsteil umfassen, hieran haften und den Klingenträger mit dem Steckverbindungsteil verbinden. Dies erfolgt durch Einbringung des Kunststoffes in eine Form, die diesen Übergangsbereich umschließt, mittels Zweikomponentenspritzverfahrens. Die Kunststoffkomponente kann, da hier ein Kunststoff mit Netzstruktur verwendet werden kann, relativ großflächig und/oder volumig aufgetragen werden. Der Übergangsbereich als solcher kann formangepasst, in den Ansatz am Klingenträger und in dem Steckverbindungsteil übergehen und haftet daran, wobei gleichzeitig die gewünschte Biege- und Federcharakteristik garantiert ist. Die Hauptberührungsebene der Rasierklingeneinheit an der Rasierfläche, z.B. der Wange eines Gesichts, verläuft dabei durch Ausgestaltung des Übergangsteils in einem spitzen Winkel zum Handgriff. Der Handgriff ist ergonomisch ausgeformt und kann auch relativ kurz ausgebildet sein, so dass auch der Übergangsteil und/oder der Steckverbindungsteil als Haltegriff mit genutzt werden können. Der Steckverbindungsteil weist im Endabschnitt zweckmäßigerweise eine äußere Kontur auf, die dem sich anschließenden Griffteil entspricht, so dass ein fließender Übergang gegeben ist. In dem Steckverbindungsteil kann eine sacklochförmige Aufnahme für ein Kupplungsteil eingebracht sein oder in Verlängerung alternativ ein Kupplungsansatz vorstehen, der in eine entsprechende sacklochförmige Aufnahme im Handgriff einführbar ist. Aus fertigungstechnischen Gründen, insbesondere um die Rasierklingeneinheit in Blisterverpackungen oder anderen Verpackungen in Reihe als auswechselbare Rasierklingeneinheiten bei geringem Raumbedarf verpacken zu können, sollte die

sacklochförmige Aufnahme im Steckverbindingsteil eingearbeitet sein und das zapfenförmige Kupplungsteil sich am Handgriff befinden.

[0020] Durch die Kunststoffkomponente weist das verstärkte Verbindungsteil eine definierte Biege- und Federcharakteristik in mindestens eine Achsenrichtung auf. Die flexible Kunststoffkomponente kann sich infolge eines über den Griff ausgeübten Momentes in mathematisch positiver Wirkungsrichtung in Bezug auf die Hauptberührungsebene der Rasierklingeneinheit an der Rasurfläche dehnen und durch Momente in mathematisch negativer Wirkungsrichtung stauchen. Wenn sich die Kunststoffkomponente unterhalb oder im Wesentlichen unterhalb des Verbindungsteils befindet und praktisch den spitzen Winkel zwischen Handgriff und Klingenträger ausfüllt, erfolgt durch Dehnung und Stauchung der Aufbau einer Federwirkung, wodurch die Rasierklingeneinheit der Kontur der zu rasierenden Fläche im Wesentlichen folgt und ein gewünschter gleichbleibender Schneidwinkel zwischen Rasierklinge und Rasierfläche sichergestellt ist.

[0021] Der Klingenträger ist gegenüber dem Steckverbindingsteil relativ breit ausgebildet. Die Breite beträgt ca. 25 mm bis ca. 40 mm, während die Breite des Steckverbindingsteils nur ca. 8 mm bis ca. 10 mm beträgt. Der Verbindungsteil selbst kann eine Breite von wenigen mm aufweisen oder aber auch als Biegestab ausgebildet sein. Die Handlichkeit und die federnde Charakteristik wird von der relativ großvolumigen federnden Kunststoffkomponente bestimmt. Der Verbindungsteil kann auch, je nach Ausbildung des Klingenträgers, vollständig von der Kunststoffkomponente umgeben sein. Ferner sollte durch die Formgebung der Kunststoffkomponente der Federweg und die Federcharakteristik in seitlicher Richtung nur einen kurzen Schwenkweg ermöglichen, in Vor- und Rückwärtsbewegung einen größeren Schwenkweg. Durch die gegebene Flexibilität und durch die winklige Anordnung von Klingenträger und Handgriff ist sichergestellt, dass die Abhängigkeit zwischen der Kontur der zu rasierenden Fläche und der Bewegungsbahn des Benutzers optimiert ist.

[0022] Es hat sich gezeigt, dass der verwendete Kunststoff für die Herstellung der flexiblen Kunststoffkomponente auch als Schaumkante an der Klingeneinheit verwendet werden kann. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist deshalb vorgesehen, dass in den Klingenträger mindestens ein Kanal eingebracht ist, und zwar durchgehend, der an der Vorderseite des Klingenträgers im Bereich der unteren Kante in einer Quernut oder in mehreren parallelen Quernuten mündet. Beim Zweikomponentenspritzgießverfahren kann dadurch der eingebrachte zweite Kunststoff den oder die Kanäle durchdringen und sich in der oder den Quernuten zu einer gewünschten profilierten Schaumkante ausbilden. Es versteht sich, dass das Werkzeug entsprechende Aufnahmen und Ausnehmungen aufweisen muss. In ein und demselben Fertigungsgang können eine gewünschte Schaumkante und die gewünschte Kunststofffeder am

Verbindungsteil hergestellt werden.

[0023] Um eine verdrehsichere Steckverbinding zwischen Steckverbindingsteil und Kupplungsteil herzustellen, sollten die Lageröffnungen bzw. der Lageransatz oder das Kupplungsteil angepasste Querschnitte aufweisen, die quadratisch, rechteckförmig, polygon, elliptisch oder eine andere asymmetrische Form aufweisend ausgebildet sein können. Soll auf die Auswechselbarkeit verzichtet werden, beispielsweise bei Einmalrasierern, ist eine Trennung vom Handgriff nicht erforderlich. Für diesen Fall ist vorgesehen, dass der Handgriff des Rasierapparates und die Klingeneinheit einteilig hergestellt werden, also eine unlösbare Verbindung besteht.

[0024] Für die lösbare Befestigung bieten sich diverse konstruktive Ausgestaltungen des Steckverbindingsteils und Kupplungsteils an, die im Einzelnen in den Ansprüchen 8 bis 13 angegeben sind. Die Klingeneinheit kann in bekannter Weise mehrere Klingen aufweisen, ferner seitliche Führungs- und Begrenzungsrahmen. Der Klingenträger kann aus zwei Gehäuseteilen bestehen, die miteinander kraft- oder formschlüssig verbunden sind, z. B. durch Rast- oder Schweißverbindungen, Verkleben und dergleichen. Die Klingen können auf Distanzteilen vormontiert und in entsprechend vorgesehene seitliche oder kopfseitige Öffnungen eingeschoben werden. Es ist aber auch möglich, die Rasierklingen direkt am Rasierklingenträger durch Einspritzen zu befestigen. Ferner kann auch in bekannter Weise an der oberen Querkante des Gehäuses bzw. des Klingenträgers eine Gleitschicht oder ein Gleitstreifen eingebracht sein.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in der Zeichnung dargestellten Teilschnittzeichnung ergänzend erläutert.

[0026] Die einzige Figur zeigt einen Klingenhalter 1 mit einem rückseitig querverlaufenden Ansatz 9, der sich zur Mitte hin verjüngt und in den relativ schmalen Verbindungsteil 6 übergeht, dem sich ein Steckverbindingsteil 3 anschließt. Diese Kombination ist einteilig ausgeführt und aus einem ersten Kunststoff gefertigt. Der Klingenträger 1 weist darüber hinaus Lagerstellen für z.B. drei Klingen 2 sowie seitliche Rahmenteile 17 auf. Bei anderer Ausgestaltung kann der Träger 1 für eine und/oder mehrere Klingen 2 ausgelegt sein. Die Klingen 2 stehen aus der Hauptberührungsebene 8 hervor. Diese verläuft in einem relativ spitzen Winkel α , nahezu parallel zur Längsachse des Handgriffs 5, von dem nur der obere Teil dargestellt ist. Durch diese Anordnung ist eine optimale Abhängigkeit zwischen der Kontur der zu rasierenden Fläche und der Bewegungsbahn des Benutzers gegeben. Jede andere Winklereinstellung und auch Anbindeverschiebungen von unten nach oben sind in Abhängigkeit vom vorgesehenen Einsatz möglich.

[0027] Wie aus der Zeichnung ferner ersichtlich ist, weist der Verbindungsteil 6 eine Verjüngung auf, so dass quasi ein Filmscharnier gegeben ist, das eine relative Biegebewegung des Klingenträgers gegenüber dem Steckverbindingsteil - in Abhängigkeit von der Breite - mindestens in zwei Achsebenen (X, Y) ermöglicht. Um

nun die gewünschte Federcharakteristik und Biegefähigkeit sicherzustellen, ist in eine Lagerungsausnehmung im Ansatz 9 beginnend, über den Verbindungsteil verlaufend und sich mit der Innenseite des Steckverbindungsteils 3 verbindend, eine Kunststoffkomponente 7, z. B. eine TPE-Komponente, im Zweikomponentenspritzgießverfahren eingebracht. Die Breite und die Form sowie die Materialeigenschaften des verwendeten Materials dieser Kunststoffkomponente 7 bestimmen die Federcharakteristik des kombinierten Verbindungsteils 6, 7. Das kombinierte Verbindungsteil 6, 7 ist im unteren Bereich an dem Klingenträger 1 angesetzt, so dass bei der Rasur eine Kraftwirkung in gewünschter Weise gegeben ist und, je nach Stellung des Handgriffs 5, eine gewünschte Anlage der Hauptführungsebene 8 mit den Klingen 2 auf der Rasieroberfläche gegeben ist.

[0028] In den Klingenträger sind im unteren Bereich nahe der unteren Kante 10 Durchgangskanäle 11 eingebracht, durch die beim Zweikomponentenspritzverfahren das Material der Kunststoffkomponente 7 in eine vorgesehene Quernut 12 einfließen kann. Durch die verwendete Form beim Einbringen ist es somit möglich, in der Quernut 12 zugleich auch eine profilierte Schaumkante aus dem gleichen Material aufzubauen.

[0029] Die Befestigung des Steckverbinders 3 an dem Griff 5 erfolgt durch Einführen eines formangepassten, elastisch federnden Kupplungsteils 4 am Griff 5 in die sacklochförmige Ausnehmung 13 im Steckverbinder 3. Das Kupplungsteil 4 ist zweckmäßigerweise aus Kunststoff und z. B. einteilig aus dem Handgriff vorstehend gefertigt und besteht im Ausführungsbeispiel aus zwei federnden Wänden, die im Wesentlichen parallel verlaufen und obenseitig über eine Querwand miteinander verbunden sind. Die eine Wand weist einen nach außen vorstehenden Rastansatz 14 auf, der in eine Ausnehmung 15 in der oberen Wand des Steckverbinders 3 eingreift. Der Steckverbinder 3 ist von dem Kupplungsteil 4 abziehbar oder herunterschiebbar. Zum leichteren Herunterschieben ist eine Schiebeentriegelung mit einem obenseitig vorstehenden Schiebeknopf 16 vorgesehen, der z.B. mit dem Daumen nach oben schiebbar ist. Die Schiebedruckfläche untergreift dabei die Stirnkante des Steckverbinders 3 und schiebt diesen nach oben bei gleichzeitiger Verdrängung des Rastansatzes 14 aus der Rastausnehmung 15. Zu diesem Zweck weist der Rastansatz 14 Auflaufschrägen auf, die mit den Kanten des Rastdurchbruches 15 sowie beim Aufstecken mit der Innenkante der oberen Wand des Steckverbinders 3 zusammenwirken. Ferner ist die obere Wand des Kupplungsteils 4 durch Formgebung federelastisch ausgeführt. Der Vorschubhub des Schiebeknopfes 16 wird durch eine Anschlagführung 18 an den Wänden des Kupplungsteils 3 begrenzt. Alternativ kann eine Ausführung des Steckansatzes mit einer Auswurf Funktion vorgesehen sein.

[0030] Die Erfindung ist nicht nur auf dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Dem Fachmann eröffnet die vermittelte Lehre mannigfaltige konstruktive Ausge-

staltungsformen, insbesondere was die Ausbildung der zusätzlichen Kunststoffkomponente 6 und die Verbindung mit dem Handgriff 5 anbetrifft.

Patentansprüche

1. Rasierklingeneinheit mit einem Klingenträger (1) mit mindestens einer Rasierklinge (2) und mit einem Steckverbindungsteil (3) zur lösbaren Befestigung an einem Kupplungsteil (4) an einem Handgriff (5) eines Rasierapparates, wobei das Steckverbindungsteil(3) und der Klingenträger (1) über ein flexibles Verbindungsteil (6) miteinander verbunden sind und einteilig aus Kunststoff gefertigt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf, unter, ein- oder mehrseitig oder um das Verbindungsteil (6) eine zusätzliche federnde Kunststoffkomponente (7) aus einem anderen flexiblen Kunststoff derart das Steckverbindungsteil (3) und den Klingenträger (1) verbindend angeformt ist, dass das verstärkte Verbindungsteil (6) eine definierte Biege- und Federcharakteristik in mindestens zwei Achsenrichtungen (X,Y) aufweist und sich die flexible Kunststoffkomponente (7) in Folge über den Griff (5) ausgeübter Momente in mathematisch positiver Wirkungsrichtung in Bezug auf die Hauptberührungsebene (8) der Rasierklingeneinheit an der Rasurfläche dehnen und durch Momente in mathematisch negativer Wirkungsrichtung stauchen lässt und/oder in kinematischer Umkehr wirkend angebracht ist.
2. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsteil (6) am Klingenträger (1) in der unteren Hälfte mittig, bezogen auf die Breite des Klingenträgers, ausgeformt vorgesehen und wesentlich schmaler ist als die Breite des Klingenträgers (1) und derart ausgeformt ist, dass die abgekehrte Hauptberührungsebene (8) mit aus der Ebene vorstehenden Rasierklinge (2) in einem definierten Winkel (α) zur Mittenachse des Handgriffes (5) verläuft.
3. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckverbindungsteil (3) mit dem Klingenträger (1) über einen in alle Richtungen auslenkbaren Biegestab als Verbindungsteil (6) verbunden ist und dass der Biegestab von der flexiblen Kunststoffkomponente (7) mindestens einseitig umgeben ist und sich diese bis zum Ansatz (9) am Klingenträger (1) und dem Steckverbindungsteil (3) erstreckt und eine derartige Querschnittsform und Masse aufweist, dass eine federelastische Abbiegung der Rasierklingeneinheit gegenüber dem Handgriff (5) mindestens eine in Achsenebene (X) möglich ist.
4. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 3, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass der Federweg in seitlicher Richtung (Z) kürzer als in Vor-/Rückwärtsbewegungsrichtung (X, Y) ist.

5. Rasierklingeneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klingenträger (1) mindestens einen Kanal (11) aufweist, der in mindestens einer quer verlaufenden Nut (12) an der Vorderseite des Klingenträgers (1) im Bereich der unteren Kante (10) mündet, und dass der Kunststoff der flexiblen Kunststoffkomponente (7) beim Aufbringen auf den Verbindungsteil (6) durch den Kanal (11) hindurch gespritzt ist und in der Nut (12) durch Formgebung eine flexible, profilierte Schaumkante bildet. 5
6. Rasierklingeneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckverbindungsteil (3) der Rasierklingeneinheit eine quadratische, rechteckförmige, polygone oder elliptische oder im Allgemeinen asymmetrische Lageröffnung (13) oder einen Lageransatz aufweist, die oder der mit dem formangepassten Kupplungsteil (4) am Handgriff (5) lösbar verbindbar ist. 10
7. Rasierklingeneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckverbindungsteil (3) in einen einteilig angeformten Handgriff (5) übergeht. 15
8. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Kupplungsteil (4) oder in der asymmetrischen Lagerungsöffnung (13) des Steckverbindungsteil (3) elastische Formfedern oder andere federnde Mittel (14) zur Bildung einer Steckverrastung im Zusammenwirken mit einer Ausnehmung am korrespondierenden Gegenstück sicherstellen und dass die Rastverbindung entweder durch erhöhte Abzugskräfte oder durch Entriegelung mittels eines auf die federnden Mittel (14) drückbaren Entriegelungsmittels wieder auflösbar ist. 20
9. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Wand des Steckverbindungsteils (3) ein Rastdurchbruch (15) vorgesehen ist, in den ein federbelasteter Rastansatz als federndes Mittel (14) an dem Kupplungsteil (4) eingreift, der um ein definiertes Maß in das Kupplungsteil (4) eindrückbar bzw. zurückdrängbar ist und ein Abziehen des Verbindungsansatzes im niedergedrückten oder zurückgedrängten Zustand gestattet. 25
10. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere federbelastete Rastansätze vorgesehen sind. 30
11. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplungsteil (4)

ein an den Handgriff (5) angeformter U-förmiger oder rahmenförmig ausgebildeter Ansatz ist, dessen eine Wand gegenüber der anderen gegenüberliegenden mindestens um ein definiertes Maß gegen die eigene Federkraft niederdrückbar ist, und dass an der Oberseite der niederdrückbaren Wand der Rastansatz angeformt ist.

12. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** beabstandet zum Rastansatz (14) am Handgriff in einem Durchbruch eine Entriegelungstaste gelagert ist oder ein Schiebeknopf (16) einer Schiebeeentriegelungseinrichtung hinter dem Steckverbindungsteil (3) als Aufschubteil auf den Kupplungsteil (4) aufgeschoben ist, durch deren Betätigung die Wand oder der federnde Schenkel niederdrückbar ist bzw. der Steckverbindungsteil (3) vorschiebbar ist, wodurch der Rastansatz (14) aus der Ausnehmung (15) gleitet und das Steckverbindungsteils (3) abziehbar ist. 35
13. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastverbindung durch mindestens eine elastische Noppe gebildet ist, die in eine Ausnehmung oder einen Durchbruch des Gegenstückes eingreift und so ausgebildet ist, dass durch erhöhte Abzugskräfte die Verbindung zwischen dem Kupplungsteil (4) des Handgriffs (5) und Steckverbindungsteil (3) lösbar ist. 40
14. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schiebepf (16) durch Führungsausnehmungen (18) in den Wänden des Kupplungsteils (4) begrenzt ist, in denen Anschläge (19) geführt sind. 45
15. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klingenträger (1) Lagerungen für eine oder mehrere Klingen (2) und seitliche Führungs- und Begrenzungsrahmen (17) aufweist. 50
16. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 1 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klingenträger (1) aus zwei Gehäuseteilen besteht, die miteinander durch Rast-, Steck-, Schweiß- oder Klebeverbindungen verbunden sind, und dass die Klingen (2) unter Zwischenfügen von Distanzteilen, die nachträglich einsetzbar oder an den Gehäuseteilen vorgesehen sind, fixiert sind. 55
17. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einteilig ausgeführt ist und das Gehäuse aus Kunststoff besteht und dass die Klingen in Distanzteilen gelagert sind, die durch seitliche oder kopfseitige Öffnungen in das Gehäuse rastend einschiebbar oder durch andere formschlüssige oder kraftschlüssige Verbindung in dem Gehäuse arretiert sind.

18. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 1 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasierklingen beabstandet zueinander in dem einteiligen Gehäuse im Spritzgießverfahren eingegossen sind.
19. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der oberen Kante die Rasierklingeneinheit eine querverlaufende Gleitschicht oder ein aufgeklebter, eingespritzter oder eingesetzter Streifen (20) aus Gleitmaterial, mit oder ohne medizinischen Wirkstoffzusätzen, insbesondere antibakteriellen Stoffen, vorgesehen ist.
20. Rasierklingeneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffkomponente (7) als Griffverstärkungskomponente des Handgriffes (5) mindestens abschnittsweise diesen umschließt und mindestens seitliche Lagerausbuchtungen zum Festhalten des Handgriffes aufweist.

Claims

1. Razor blade unit with a blade holder (1) with at least one razor blade (2) and with a plug connecting element (3) for detachably securing to a coupling element (4) on a handle (5) of a razor device, wherein the plug connecting element (3) and the blade holder (1) are connected by means of a flexible connecting element (6) and are made in one piece from plastic, **characterised in that** on, under, on one or more sides or around the connecting element (6) an additional resilient plastic component (7) is formed made from a different flexible plastic connecting the plug connecting element (3) and the blade holder (1), so that the reinforced connecting element (6) has a defined bending and spring characteristic in at least two axial directions (X, Y) and the flexible plastic component (7) can be extended as a result of moment forces exerted via the handle (5) in a mathematically positive direction of action relative to the main contact plane (8) of the razor blade unit on the shaving surface and can be compressed by moments in mathematically negative direction and/or is attached to act in kinematic reverse.
2. Razor blade unit according to claim 1, **characterised in that** the connecting element (6) is formed on the blade holder (1) in the lower half, centrally relative to the width of the blade holder, and is much narrower than the width of the blade holder (1) and is designed so that the averted main contact plane (8) with a razor blade (2) projecting from the plane runs at a defined angle (α) relative to the central axis of the handle (5).
3. Razor blade unit according to claim 1, **characterised in that** the plug connecting element (3) with the blade holder (1) is connected via a bending rod as a connecting element (6), that is pivotable in all directions, and **in that** the bending rod is surrounded by the flexible plastic component (7) at least on one side and the latter extends up to the projection (9) on the blade holder (1) and the plug connecting element (3), and has a corresponding cross section and mass so that a resilient bending of the razor blade unit is possible relative to the handle (5) at least in axial plane (X).
4. Razor blade unit according to claim 3, **characterised in that** the spring excursion in lateral direction (Z) is shorter than in the direction of forwards/backwards movement (X, Y).
5. Razor blade unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** the blade holder (1) comprises at least one channel (11) which opens into at least one transverse groove (12) on the front side of the blade holder (1) in the region of the lower edge (10), and **in that** the plastic of the flexible plastic component (7) is injected through the channel (11) on attaching to the connecting element (6) and in the groove (12) by shaping forms a flexible, profiled foam edge.
6. Razor blade unit according to one of the preceding claims, **characterised in that** the plug connecting element (3) of the razor blade unit comprises a quadratic, rectangular, polygonal or elliptical or generally asymmetrical bearing opening (13) or a bearing projection, which can be connected detachably to the form-fitted coupling element (4) on the handle (5).
7. Razor blade unit according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the plug connecting element (3) passes into a one-piece handle (5).
8. Razor blade unit according to claim 6, **characterised in that** on the coupling element (4) or in the asymmetrical bearing opening (13) of the plug connecting element (3) elastic shaping springs or other resilient means (14) ensure the formation of a plug interconnection in interaction with a recess on the corresponding counterpart, and **in that** the locking connection can be released either by increased removal forces or by unlocking by means of an unlocking means that can be pushed onto the resilient means (14).
9. Razor blade unit according to claim 8, **characterised in that** in a wall of the plug connecting element (3) a locking opening (15) is provided in which a spring-loaded locking projection engages as resilient means (14) on the coupling element (4), which can be pushed in or forced back by a defined amount in the coupling element (4), and permits the removal

of the connecting projection in the pushed down or forced back state.

10. Razor blade unit according to claim 9, **characterised in that** several spring-loaded locking projections are provided. 5
11. Razor blade unit according to claim 9 or 10, **characterised in that** the coupling element (4) is a U-shaped or frame-shaped projection formed on the handle (5), one wall of which can be pressed down relative to the other opposite wall by a defined amount against its own spring force, and **in that** on the upper side of the depressible wall the locking projection is formed. 10
12. Razor blade unit according to claim 11, **characterised in that** spaced apart from the locking projection (14) on the handle in an opening an unlocking button is mounted or a push button (16) of a sliding unlocking device is pushed behind the plug connecting element (3) as a push-on element onto the coupling element (4), by the activation of which the wall or the spring legs can be depressed or the plug connecting element (3) can be pushed forwards, whereby the locking projection (14) slides out of the recess (15) and the plug connecting element (3) can be taken off. 15
13. Razor blade unit according to claim 9 or 10, **characterised in that** the locking connection is formed by at least one elastic knob, which engages in a recess or an opening of the counterpiece and is designed so that by means of increased removal forces the connection between the coupling element (4) of the handle (5) and the plug connecting element (3) can be detached. 20
14. Razor blade unit according to claim 12, **characterised in that** the displacement path of the push button (16) is delimited by guiding recesses (18) in the walls of the coupling element (4) in which stops (19) are guided. 25
15. Razor blade unit according to claim 1, **characterised in that** the blade holder (1) comprises bearings for one or more blades (2) and has lateral guiding and delimiting frames (17). 30
16. Razor blade unit according to claim 1 or 15, **characterised in that** blade holder (1) consists of two housing parts which can be connected together by locking plug, welding or adhesive connections, and **in that** the blades (2) are fixed with the insertion of spacer elements, which can be inserted afterwards or are provided on the housing elements. 35
17. Razor blade unit according to claim 1, **characterised in that** it is designed in one piece and the hous-

ing is made of plastic, and **in that** the blades are mounted in spacer elements, which can be pushed in and locked into the housing through lateral or head openings or are locked in the housing by a different form-closed or force-closed connection.

18. Razor blade unit according to claim 1 or 17, **characterised in that** the razor blades are cast spaced apart from one another in the one piece housing in an injection moulding procedure. 40
19. Razor blade unit according to claim 1, **characterised in that** in the region of the upper edge the razor blade unit is provided with a transverse sliding layer or an adhered, injected or inserted strip (20) made of sliding material with or without medicinal active ingredients, in particular antibacterial agents. 45
20. Razor blade unit according to claim 1, **characterised in that** the plastic component (7) surrounds the latter at least in sections as a handle reinforcing component of the handle (5) and comprises at least lateral bearing recesses for securing the handle. 50

Revendications

1. Cartouche de rasoir comportant un support de lame (1) équipé d'au moins une lame de rasoir (2) et d'une pièce de connexion par enfichage (3) pour être fixée de manière amovible à une pièce d'accouplement (4) d'un poignée (5) de rasoir, la pièce de connexion (3) et le support de lame (1) étant reliés par une pièce de liaison (6), souple, et ils sont réalisés en une seule pièce en matière plastique, **caractérisée en ce que** sur le côté supérieur, sur le côté inférieur, sur un ou plusieurs côtés ou autour de la pièce de liaison (6), on a moulé un composant en matière plastique élastique (7) supplémentaire en une autre matière plastique souple sur la pièce de connexion (3) et le support de lame (1), pour que la pièce de liaison (6), renforcée possède une caractéristique définie de flexion et de ressort dans au moins deux directions d'axe (X, Y) et que le composant en matière plastique souple (7) se déforme sous l'effet de couples exercés par la poignée (5), dans la direction mathématique positive par rapport au plan de contact principal (8) de la cartouche de rasoir sur la surface à raser et puisse être comprimé par des couplés agissant dans la direction d'action mathématique non négative et/ou avec inversion cinématique. 55
2. Cartouche de rasoir selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la pièce de liaison (6) est formée sur le support de lame (1) dans la moitié inférieure, au milieu rapporté à la largeur du support de lame et est pratiquement plus étroite que la largeur du support de lame (1) en étant formée pour que le plan

de contact principal (8), opposé, fasse avec la lame de rasoir (2) en saillie du plan, un angle défini (α) par rapport à l'axe de la poignée (5).

3. Cartouche de rasoir selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la pièce de connexion par enfichage (3) est reliée au support de lame (1) par une pièce de liaison (6) en forme de tige souple qui peut se déformer dans toutes les directions, et la tige souple est entourée au moins d'un côté par les composants en matière plastique souple (7) et s'étend jusqu'à l'amorce (8) du support de lame (1) et la pièce de connexion par enfichage (3) et présente une forme de section et masse telle qu'elles permettent un fléchissement élastique comme un ressort de la cartouche de rasoir par rapport à la poignée (5) au moins dans le plan de l'axe (X).
4. Cartouche de rasoir selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la course de ressort dans la direction latérale (Z) est plus courte que dans la direction avant et arrière (X, Y).
5. Cartouche de rasoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le support de lame (1) comporte au moins un canal (11) débouchant dans au moins une rainure transversale (12) de la face avant du support de lame (1) au niveau de l'arête inférieure (10), et la matière plastique du composant en matière plastique souple (7), lorsqu'elle est appliquée sur la pièce de liaison (6) est injectée à travers le canal (11) et forme dans la rainure (12) une arête de mousse profilée souple par moulage.
6. Cartouche de rasoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la pièce de connexion par enfichage (3) de la cartouche de rasoir a une ouverture de palier (13) carrée, rectangulaire, polygonale ou elliptique ou de manière générale asymétrique ou encore un prolongement de palier qui peut être relié de manière amovible à la pièce d'accouplement (4) de forme adaptée sur la poignée (5).
7. Cartouche de rasoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la pièce de connexion par enfichage (3) rejoint une poignée (5) formée en une seule pièce.
8. Cartouche de rasoir selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la pièce d'accouplement (4) ou l'orifice de palier (13) asymétrique de la pièce de connexion par enfichage (3) comporte des ressorts de forme élastique ou autres moyens élastiques (14) pour constituer un encliquetage par enfichage en coopérant avec une cavité de la pièce complémentaire correspondante et **en ce que** la liaison par en-

cliquetage peut être ouverte soit en appliquant une force de traction importante ou en déverrouillant à l'aide d'un moyen de déverrouillage que l'on peut pousser contre les moyens à ressort (14).

9. Cartouche de rasoir selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** dans une paroi de la pièce de connexion par enfichage (3), il est prévu une ouverture d'encliquetage (15) dans laquelle pénètre un bossage d'encliquetage chargé par ressort constituant le moyen élastique (14) de la pièce d'accouplement (4), ce bossage pouvant s'enfoncer ou se dégager d'une mesure définie dans la pièce d'accouplement (4) et permettre l'extraction du prolongement de liaison à l'état enfoncé ou refoulé.
10. Cartouche de rasoir selon la revendication 9, **caractérisée par** plusieurs bossages d'encliquetage chargés par ressort.
11. Cartouche de rasoir selon l'une quelconque des revendications 9 ou 10, **caractérisée en ce que** la pièce d'accouplement (4) présente un prolongement en forme de U ou de cadre réalisé sur la poignée (5) et dont une paroi peut être enfoncée par rapport à l'autre paroi opposée, au moins d'une mesure définie en agissant contre la force de ressort propre et **en ce que** le côté supérieur de la paroi qui peut être enfoncée comporte le bossage d'encliquetage.
12. Cartouche de rasoir selon la revendication 11, **caractérisée en ce qu'**à distance du prolongement d'encliquetage (14), la poignée comporte une touche de déverrouillage logée dans un passage ou un bouton coulissant (16) d'une installation de déverrouillage par coulissement, derrière la pièce de connexion par enfichage (3) comme coin d'emmanchement sur la pièce d'accouplement (4) et dont l'actionnement permet d'enfoncer la paroi ou la branche élastique ou le passage de la pièce de connexion par enfichage (3), le prolongement d'encliquetage (14) glissant hors de la cavité (15) et permettant l'extraction de la pièce de connexion par enfichage (3).
13. Cartouche de rasoir selon l'une quelconque des revendications 9 ou 10, **caractérisée en ce que** la liaison par encliquetage est formée par au moins un bouton élastique pénétrant dans une cavité ou un passage de la pièce complémentaire et réalisée pour qu'en exerçant une force de traction importante, on puisse ouvrir la liaison entre la pièce d'accouplement (4) de la poignée (5) et la pièce de connexion par enfichage (3).
14. Cartouche de rasoir selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** la course du bouton coulissant (16) est limitée par des cavités de guidage (18) des parois de la pièce d'accouplement (4) dans lesquel-

les sont vidées les butées (19).

15. Cartouche de rasoir selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le support de lame (1) comporte des emplacements pour une ou plusieurs lames (2) et des cadres de guidage et de limitation latéraux (17). 5

16. Cartouche de rasoir selon l'une quelconque des revendications 1 ou 15, **caractérisée en ce que** le support de lame (1) se compose de deux parties de boîtier reliées par des liaisons par encliquetage, enfichage, soudage ou collage et les lames (2) sont bloquées avec interposition de pièces d'écartement qui peuvent être placées ultérieurement ou sont prévues sur les parties de boîtier. 10 15

17. Cartouche de rasoir selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**elle est réalisée en une seule pièce et le boîtier est en matière plastique et les lames sont logées dans des pièces d'écartement qui se glissent par des ouvertures latérales ou des ouvertures frontales dans le boîtier en s'encliquetant ou peuvent être tenues par d'autres liaisons par la forme ou la force dans le boîtier. 20 25

18. Cartouche de rasoir selon l'une quelconque des revendications 1 ou 17 **caractérisée en ce que** les lames de rasoir sont surmoulées par injection, de manière écartée les unes des autres dans le boîtier en une seule pièce. 30

19. Cartouche de rasoir selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**au niveau de l'arête supérieure, la cartouche de rasoir présente une couche de glissement transversale ou une bande (20) collée, injectée ou rapportée, en une matière de glissement, avec ou sans agents actifs médicaux notamment des matières antibactériennes. 35 40

20. Cartouche de rasoir selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le composant en matière plastique (7) comme composant de renforcement de la poignée (5) entoure celle-ci au moins par segment et comporte au moins des cavités de palier, latérales pour solidariser la poignée. 45

50

55

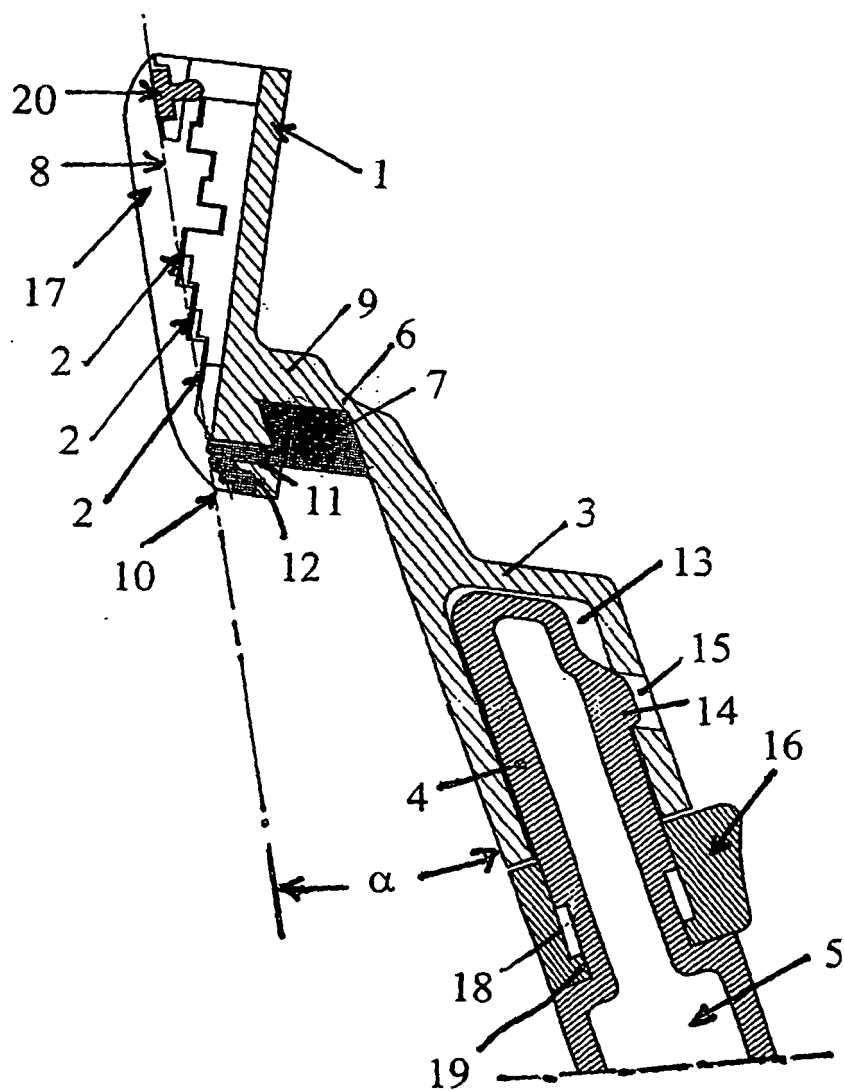


Fig. 1

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

- DE 29723430 U1 [0002]
- DE 29723518 U1 [0002]
- US 5771591 A [0003]
- US 3823471 A [0004]
- US 5560106 A [0005]
- EP 0429174 B1 [0006]
- DE 29511444 U [0007]
- DE 69611838 T2 [0008]
- DE 29921556 U1 [0009]
- DE 1270446 B [0010]
- JP 11300065 A [0011]
- US 4413411 A [0012]
- EP 0357820 A1 [0013]
- GB 2139541 A [0014]
- DE 2851457 A1 [0015]