



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 28 655 T2 2005.12.08**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 342 541 B1**

(51) Int Cl.⁷: **B26B 21/22**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 28 655.3**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 012 332.7**

(96) Europäischer Anmeldetag: **24.09.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.09.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **12.01.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **08.12.2005**

(30) Unionspriorität:

941328 30.09.1997 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR, GB, IT

(73) Patentinhaber:

The Gillette Co., Boston, Mass., US

(72) Erfinder:

**Apprille, Domenic Vincent Jr., Arlington, US;
Anderson, Katherine Elizabeth, Swampscott, US**

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(54) Bezeichnung: **Rasierklingeneinheit mit Metallklammer zum Halten der Klingen**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Rasiererköpfe mit Klingen, die von Metallklammern gehalten werden.

[0002] Bei einer Art einer Rasierkopfkonfiguration mit beweglicher Klinge, wie dies in dem U.S. Patent US-A-4,378,634 dargestellt ist, können sich Klingen während der Rasur in Schlitzen in einem Kopfgehäuse aufwärts und abwärts gegen federnde Arme bewegen. Metallklammern an dem Gehäuse halten die Klingen in den Schlitzen und bestimmen die Positionen der Schneidkanten der Klingen in der Ruheposition. Bei der Herstellung werden die Klingen zuerst in das Gehäuse gegeben; danach wird eine U-förmige Klammer über dem Gehäuse und den Klingen positioniert; und die Schenkel der Klammer werden um den unteren Bereich des Gehäuses gebogen.

[0003] WO-A-96 10473 offenbart einen Rasiererkopf, der ein Gehäuse, an dem genannten Gehäuse angebrachte Klingen und eine Halteklammer aus Metall umfasst, welche die genannten Klingen sichert.

[0004] US-A-4,378,634 offenbart ein Verfahren zur Montage eines Rasiererkopfes, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst: das Bereitstellen eines Gehäuses, das Anordnen der Klingen an dem genannten Gehäuse; das Biegen einer U-förmigen Halteklammer aus Metall um das genannte Gehäuse und die daran angeordneten Klingen über die Elastizitätsgrenze der genannten Klammer hinaus.

[0005] Vorgesehen ist gemäß der vorliegenden Erfindung gemäß der Definition in dem gegenständlichen Anspruch 1 ein Rasiererkopf, der ein Gehäuse umfasst, mit einem Keilabschnitt, der sich auswärts über einen angrenzenden Abschnitt hinaus erstreckt, wobei Klingen an dem genannten Gehäuse angebracht sind, und mit einer metallischen Halteklammer, welche die genannten Klingen sichert und ein Endstück aufweist, das einen Presssitz mit dem genannten Keilabschnitt vorsieht, um das Sichern der genannten Klammer an dem genannten Gehäuse zu erleichtern.

[0006] Vorgesehen ist gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung gemäß der Definition in dem gegenständlichen Anspruch 8 ein Verfahren zur Montage eines Rasiererkopfes, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst: Vorsehen eines Gehäuses mit einem Keilabschnitt, der sich auswärts über einen angrenzenden Abschnitt hinaus erstreckt; Positionieren von Klingen an dem genannten Gehäuse; Biegen einer U-förmigen, metallischen Halteklammer um das genannte Gehäuse und der daran angeordneten Klingen über die Elastizitätsgrenze der genannten Klammer hinaus; und Gesenkschmieden des genannten Keilabschnitts über die

Enden der genannten Klammer, um einen Presssitz des genannten Keilabschnitts mit der genannten Klammer herzustellen, um die genannte Klammer an dem genannten Gehäuse zu halten.

[0007] Bestimmte Implementierungen der Erfindung können eines oder mehrere der folgenden Merkmale aufweisen. Bei bestimmten Implementierungen existiert ein Drehpunktabschnitt für jedes der beiden Enden der Klammer. Der Drehpunktabschnitt ist konisch und weist eine stumpfe obere Oberfläche auf. Der Drehpunktabschnitt wird durch Druck, der während dem Biegen der Klammer über den Drehpunktabschnitt auf den Drehpunktabschnitt ausgeübt wird, verformt und in der Höhe reduziert. Die Klammer weist eine Kerbe auf, die mit einem Kerbenstift an dem Gehäuse ausgerichtet ist, und die Klammer biegt sich an dem Drehpunkt an einem schmaleren Abschnitt der Klammer angrenzend an die Kerbe. Das Gehäuse weist eine erhöhte Kante angrenzend an eine Kante der Klammer auf, welche die Klammer an dem Gehäuse positioniert. Die Klingen sind beweglich in Schlitzen in dem Gehäuse angebracht. Die Klingen sind an einem oberen Abschnitt des Gehäuses angebracht, und die Enden der Klammer sind an einem unteren Abschnitt des Gehäuses angeordnet. Das Gehäuse ist angrenzend an die Enden der Klammer ausgespart, um die Endstücke der Klammer während dem Biegen aufzunehmen.

[0008] Bei bestimmten Implementierungen weist das Gehäuse eine erhöhte Kante angrenzend an eine Kante der Klammer auf, welche die Klammer an dem Gehäuse positioniert, und der Keilabschnitt erstreckt sich von der erhöhten Kante seitwärts. Der Keilabschnitt weist eine angewinkelte Oberfläche an dem Presssitz auf, und das Endstück der Klammer weist eine zusammenpassende angewinkelte Oberfläche auf. Ein Teilstück des Keilabschnitts überlagert einen Abschnitt der Klammer an dem Presssitz.

[0009] Die Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung können einen oder mehrere der folgenden Vorteile aufweisen. Der Einsatz von Drehpunktabschnitten und Keilabschnitten ermöglicht die Verwendung längerer Klammern sowie eines dickeren Klammermaterials, ohne dass die Endstücke der Klammern nach der Bildung in zu großem Ausmaß zurückfedern. Die längeren und dickeren Klammern erleichtern den Einsatz an Kopfgehäusen, die breiter gestaltet worden sind, um Platz für eine dritte Klinge vorzusehen.

[0010] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung und aus den Ansprüchen deutlich. Es zeigen:

[0011] [Fig. 1](#) eine Perspektivansicht eines erfindungsgemäßen Rasierers;

[0012] [Fig. 2](#) eine auseinander gezogene Perspektivansicht einer Klingeneinheit des Rasierers aus [Fig. 1](#);

[0013] [Fig. 3](#) eine teilweise Unteransicht der Klingeneinheit aus [Fig. 2](#);

[0014] [Fig. 4](#) eine vertikale Schnittansicht entlang 4-4 aus [Fig. 3](#) eines Gehäuses der Klingeneinheit aus [Fig. 4](#);

[0015] [Fig. 5](#) eine vertikale Schnittansicht entlang A-A aus [Fig. 3](#) des Kopfgehäuses aus [Fig. 4](#);

[0016] [Fig. 6](#) eine teilweise vertikale Schnittansicht eines Umformgesenks, das zum Biegen der Halteklammern um das Kopfgehäuse aus [Fig. 4](#) verwendet wird;

[0017] die [Fig. 7](#), [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) vertikale Schnittansichten entlang A-A aus [Fig. 3](#) des Gehäuses aus [Fig. 4](#) sowie einer Halteklammer auf drei verschiedenen Stufen während der Montage der Klammer an dem Gehäuse;

[0018] [Fig. 10](#) eine vertikale Schnittansicht entlang A-A aus [Fig. 3](#) der montierten Klingeneinheit aus [Fig. 2](#), wobei sich die Enden der Halteklammer an einer gewünschten Endposition befinden; und

[0019] [Fig. 11](#) eine teilweise vertikale Schnittansicht entlang 11-11 aus [Fig. 10](#) des Presssitzes und des überlagernden Kontakts eines Keilabschnitts des Gehäuses und der Halteklammer.

[0020] In Bezug auf die Abbildung aus [Fig. 1](#) weist ein Rasierer **10** ein Handstück **12** und einen auswechselbaren Rasiererkopf **14** auf. Der Kopf **14** weist ein geformtes Kunststoffgehäuse **16** auf, das drei Klingen **18**, eine Schutzeinrichtung **20** und eine Kappe bzw. Abdeckung **22** trägt. Der Kopf **14** weist ferner ein Zwischenbindungselement **24** aus Kunststoff auf, an dem das Gehäuse **16** drehbar angebracht ist. Das Zwischenbindungselement **24** ist entfernbar und fest an dem Handstück **12** angebracht und weist zwei Arme **26** auf, die das Gehäuse **16** auf ihren beiden Seiten drehbar stützen. Der Kopf **14** ist an dessen vorgefederten, aufwärts gerichteten Position aus [Fig. 1](#) dargestellt.

[0021] In Bezug auf die Abbildung aus [Fig. 2](#) weist das Gehäuse **16** des Kopfes **14** einwärts gerichtete Schlitze **28** in den Seitenwänden **30** zur Aufnahme der Enden der Basisabschnitte **32** der Klingen **18** auf. Das Gehäuse **16** weist ferner entsprechende Paare federnder Arme **36** auf, an denen jede Klinge **18** federn getragen wird. Die Klingen **18** sind in einem im Wesentlichen freien Bereich **38** zwischen den Seitenwänden **30** angeordnet, um das Spülen des Kopfes während dem Gebrauch zu erleichtern.

[0022] Die Kappe **22** stellt eine gleitfähige Unterstützung für die Rasur bereit und wird in dem Schlitz **40** an der Rückseite des Gehäuses **16** aufgenommen. Die Kappe **22** kann aus einem Material hergestellt werden, das eine Mischung aus einem hydrophoben Material und einem Wasser extrahierbaren hydrophilen polymeren Material umfasst, wie dies im Fach bekannt ist und zum Beispiel in den U.S. Patenten US-A-5,113,585 und US-A-5,454,164 beschrieben wird. Die Schutzeinrichtung **20** weist eine mit Finne versehene elastomere Einheit auf, die an der Vorderseite des Gehäuses **16** geformt ist, um mit der Haut eines Benutzers einzugreifen und diese zu dehnen; wobei auch andere mit der Haut eingreifende Vorsprünge verwendet werden können, wie diese etwa in dem U.S. Patent US-A-5,191,712 beschrieben sind.

[0023] Metallklammern **42** sind an entsprechenden Seiten des Gehäuses **16** innerhalb der erhöhten Kanten **44** der Seitenwände **30** gesichert, um die Klingen **18** in dem Gehäuse **16** zu halten und um die Schneidkanten gefederter Klingen **18** an der Ruheposition in einer gewünschten freien Lage zu halten. Die Klammern **42** umgeben ferner die Unterseite des Gehäuses **16** und verhindern das Entfernen der Enden der Arme **26** des Zwischenbindungselements **24**. Die Klammern **42** werden aus einem Aluminiummaterial mit einer ungefähren Dicke von 0,46 mm (0,018 Zoll) hergestellt, wobei dieses Material dicker ist als das Material, das in den Klammern der Klingeneinheit des kommerziellen Ausführungsbeispiels der Konstruktionsart zum Einsatz kommt, das in dem vorstehend genannten U.S. Patent US-A-4,378,634 beschrieben ist. Darüber hinaus sind die Arme der Klammer, die um die Unterseite des Gehäuses **16** gebogen sind, beide länger als die Arme, die in dem kommerziellen Ausführungsbeispiel der in dem vorstehend genannten Patent beschriebenen Konstruktionsart verwendet werden, da darin drei Klingen (an Stelle von zwei) vorgesehen sind und das Gehäuse somit breiter ist. Das dickere Material und die längeren zu biegenden Arme bewirken es, dass die Arme dazu neigen, elastisch in einem größeren Ausmaß zurückzufedern, nachdem die Kräfte, welche die Klammern um das Gehäuse biegen, freigegeben worden sind. Das Gehäuse **16** weist bestimmte Merkmale (die nachstehend beschrieben sind) auf, um die dickeren, längeren Klammern an einer gewünschten Endposition zu halten.

[0024] In Bezug auf die Abbildung aus [Fig. 3](#) ist es ersichtlich, dass die Endstücke **50** der Klammern **42** Kerben **52** aufweisen, die mit Kerbenstiften **54** (siehe auch [Fig. 4](#)) des Gehäuses **14** ausgerichtet sind. Ferner ist es ersichtlich, dass das Gehäuse **16** Keilabschnitte **56** aufweist, die sich von den erhöhten Kanten **44** einwärts erstrecken und angewinkelte Oberflächen **58** aufweisen, welche die angewinkelten Oberflächen **60** der Endstücke **50** der Klammern **42**

berühren. Die Keilabschnitte **56** (siehe dazu auch [Fig. 4](#)) und die Berührungsoberflächen **60** der Klammern **42** stellen einen Presssitz her, um dabei die Sicherung der Enden der Klammern **42** an dem Gehäuse **16** zu unterstützen.

[0025] In Bezug auf die Abbildungen der [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) ist es ersichtlich, dass das Gehäuse **16** Drehpunkte **62** aufweist, die sich auswärts über die angrenzenden Oberflächenabschnitte des Gehäuses **16** auf beiden Seiten der Drehpunkte **62** erstrecken. Wie dies in der Abbildung aus [Fig. 5](#) dargestellt ist, weisen die Drehpunkte **62** einen halbkreisförmigen Querschnitt auf und sind somit konisch und weisen eine stumpfe obere Oberfläche auf.

[0026] Bei der Herstellung werden die Klingen **18** an dem Gehäuse **16** angeordnet, indem die Enden der Basisabschnitte **32** in die Schlitze **28** eingeführt und die Klingen abwärts gegen die federnden Arme **36** gedrückt werden. Vor der Montage sind die Halteklammern **42** U-förmig, und der Abschnitt des U, der die beiden Schenkel verbindet, weist die gleiche Kontur auf wie der obere Abschnitt des Gehäuses **16** in den erhöhten Kanten **44**. Die oberen Abschnitte der vormontierten Klammern **42** weisen somit die gleiche Form auf wie die oberen Abschnitte der Klammern **42**, wie dies in der Abbildung aus [Fig. 2](#) dargestellt ist. Vor der Montage sind die beiden Schenkel der U-förmigen Klammer (wobei die Schenkel den Abschnitten **66**, **68** aus [Fig. 2](#) entsprechen) gerade abwärts und parallel zueinander gerichtet, und der Schenkel **66** ist kürzer als der Schenkel **68**.

[0027] Die Einheit aus Klammer, Gehäuse und Klinge (wobei der obere Abschnitt der Klammern **42** innerhalb der erhöhten Kanten **44** an dem Gehäuse **16** sitzt) ist abwärts in Richtung des Umformgesenks **100** ausgerichtet, wie dies in der Abbildung aus [Fig. 6](#) dargestellt ist. Die Oberflächen **102**, **104** der Form **100** lenken die Schenkel **66** und **68** einwärts ab, wenn die Einheit aus Gehäuse, Klinge und Klammer näher an die Form bzw. das Gesenk **100** gebracht wird. Dies bewirkt, dass sich die Schenkel **66**, **68** der Klammer **42** anfänglich um die Unterseite des Gehäuses **16** an die in der Abbildung aus [Fig. 7](#) dargestellte Position biegen. In dieser Phase des Formverfahrens haben die Endstücke **50** der Schenkel **66**, **68** gerade den ersten Kontakt mit den Drehpunkten **62** hergestellt. (In den Abbildungen der [Fig. 7](#) bis [Fig. 10](#) sind die Basisabschnitte **32** der Klingen und die Enden der Arme **26** nicht an dem Gehäuse **16** dargestellt, obwohl sie während diesen Phasen des Fertigungsverfahrens und in der Endmontage vorhanden sind.)

[0028] Im Zuge des weiteren Vorschubs der Einheit aus Gehäuse, Klinge und Klammer in Richtung des Gesenks bzw. der Form **100**, neigen in Bezug auf die Abbildung aus [Fig. 8](#) die Endstücke **50** der Klammern

42 dazu, sich in Bereichen nahe der Kerben **52**, wo die Klammern **42** dünner sind, um die Drehpunkte **62** zu biegen. Gleichzeitig zu dem Biegen der Klammern **42** um die Drehpunkte **62** beginnen die Drehpunkte **62** durch die resultierenden Kräfte zerdrückt zu werden, und wobei das zerdrückte Material der Drehpunkte **62** abwärts in Richtung der Aussparung **72** gerichtet ist. Gleichzeitig bewegen sich die angewinkelten Oberflächen **60** der Klammern **42** an den angewinkelten Oberflächen **58** der Keilabschnitte **56** vorbei ([Fig. 3](#)), und die Kerben **52** beginnen, über die Kerbenstifte **54** ([Fig. 3](#) und [Fig. 4](#)) zu treten.

[0029] In Bezug auf die Abbildung aus [Fig. 9](#) bewirkt ein weiterer Vorschub der Einheit aus Gehäuse, Klinge und Klammer in Richtung des Umformgesenks, dass die Enden **70** der Klammern die Unterseite der Aussparung **72** des Gehäuses **16** an der Position der weitesten Ablenkung berühren. An diesem Punkt sind die Drehpunkte **62** flach gedrückt worden, wobei sich versetztes Material in der Aussparung **72** befindet, und wobei die Enden **50** in den Bereichen der Klammern, welche die Drehpunkte **62** überlagern, dauerhaft über die Elastizitätsgrenze des Klammermaterials gebogen worden sind. Gleichzeitig verlaufen die angewinkelten Oberflächen **60** der Klammern **42** weiter über die angewinkelten Oberflächen **58** der Keilabschnitte **56** ([Fig. 3](#)), und die Oberseiten der Keilabschnitte **56** werden durch den Vorsprung **106** des Umformgesenks **100** verformt (d.h. gesenkgeschmiedet), was bewirkt, dass das versetzte Keilmaterial die Enden der Klammern **42** leicht überlagert, und wobei ein Presssitz erzeugt wird, der eine normale Federkraft auf die Keilabschnitte **56** ausübt.

[0030] Wenn die Einheit aus Gehäuse, Klinge und Klammer von dem Umformgesenk **100** entfernt wird, neigen die Enden **50** dazu, elastisch bzw. federn an die in den Abbildungen der [Fig. 10](#) und [Fig. 11](#) dargestellte Position zurückzukehren, wobei diese Bewegung jedoch durch den gesenkgeschmiedeten Kunststoff der Keile **56** behindert wird.

[0031] Der Presssitz zwischen den angewinkelten Klammeroberflächen **60** und den angewinkelten Keiloberflächen **58** und das darüber liegende gesenkgeschmiedete Material (gemäß der Abbildung aus [Fig. 11](#)) neigen dazu, die Enden der Klammern **42** an der Verwendungsposition zu halten und zu verhindern, dass sich diese von dem Gehäuse **16** auswärts bewegen. Ferner nehmen die Kerben **52** der Klammern **42** Kerbenstifte **54** auf, wobei bewirkt wird, dass die Endstücke **50** der Klammern **42** zwischen den Vorsprüngen **42** und den Keilabschnittsoberflächen **58** erfasst werden, und wobei es verhindert wird, dass sich die Klammer **42** während dem Gebrauch öffnet, wie zum Beispiel, wenn der Kopf übermäßigen Kräften ausgesetzt wird, die auftreten können, wenn der Kopf fallen gelassen wird.

Patentansprüche

1. Rasiererkopf, der ein Gehäuse (16) umfasst, mit einem Keilabschnitt (56), der sich auswärts über einen angrenzenden Abschnitt hinaus erstreckt, wobei Klingen (18) an dem genannten Gehäuse angebracht sind, und mit einer metallischen Halteklammer (42), welche die genannten Klingen sichert und ein Endstück (50) aufweist, das einen Presssitz mit dem genannten Keilabschnitt vorsieht, um das Sichern der genannten Klammer an dem genannten Gehäuse zu erleichtern.

2. Kopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse eine erhöhte Kante angrenzend an eine Kante der Klammer aufweist, welche die genannte Klammer an dem genannten Gehäuse positioniert, und wobei sich der Keilabschnitt von der genannten erhöhten Kante seitwärts erstreckt.

3. Kopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Keilabschnitt eine angewinkelte Oberfläche an dem genannten Presssitz aufweist, und wobei das genannte Endstück der genannten Klammer eine zusammenpassende angewinkelte Oberfläche aufweist.

4. Kopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück der Klammer eine Kerbe aufweist.

5. Kopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse einen Kerbenstift aufweist, der mit der genannten Kerbe ausgerichtet ist.

6. Kopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Abschnitt des Keilabschnitts einen Abschnitt der Klammer an dem genannten Presssitz überlagert.

7. Kopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Keilabschnitt über die Enden der genannten Klammer gesenkgeschmiedet ist, und wobei das Gehäuse in einem Abschnitt des genannten Gehäuses angrenzend an die Enden der genannten Klammer ausgespart ist, um die genannten Endstücke der genannten Klammer während dem Gesenkschmieden des genannten Keilabschnitts aufzunehmen.

8. Verfahren zur Montage eines Rasiererkopfes, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst: Vorsehen eines Gehäuses (16) mit einem Keilabschnitt (56), der sich auswärts über einen angrenzenden Abschnitt hinaus erstreckt; Positionieren von Klingen an dem genannten Gehäuse; Biegen einer U-förmigen, metallischen Halteklammer (42) um das genannte Gehäuse und der daran angeordneten Klingen (18) über die Elastizitätsgrenze der genannten Klammer hinaus; und Gesenkschmieden des ge-

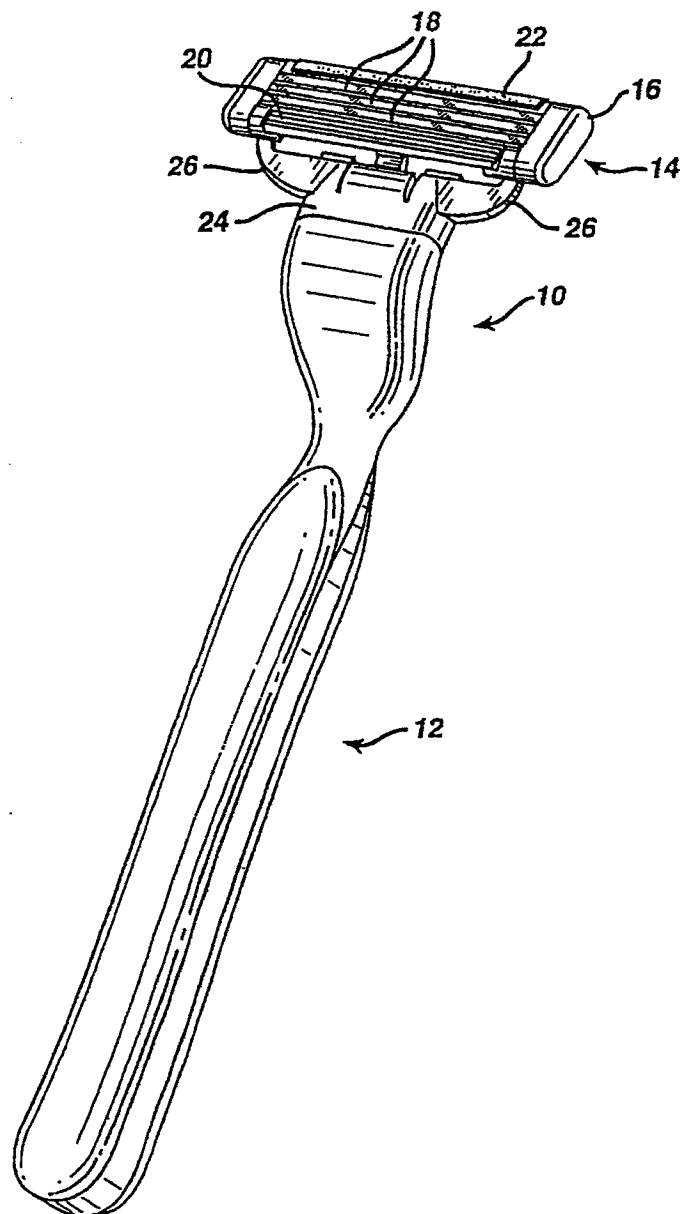
nannten Keilabschnitts über die Enden der genannten Klammer, um einen Presssitz des genannten Keilabschnitts mit der genannten Klammer herzustellen, um die genannte Klammer an dem genannten Gehäuse zu halten.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse eine erhöhte Kante angrenzend an eine Kante der Klammer aufweist, welche die genannte Klammer an dem genannten Gehäuse positioniert, und wobei sich der Keilabschnitt von der genannten erhöhten Kante seitwärts erstreckt.

10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse in einem Abschnitt des genannten Gehäuses angrenzend an die Enden der genannten Klammer ausgespart ist, um Endstücke der genannten Klammer während dem genannten Biegen und dem genannten Gesenkschmieden aufzunehmen.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

FIG. 1



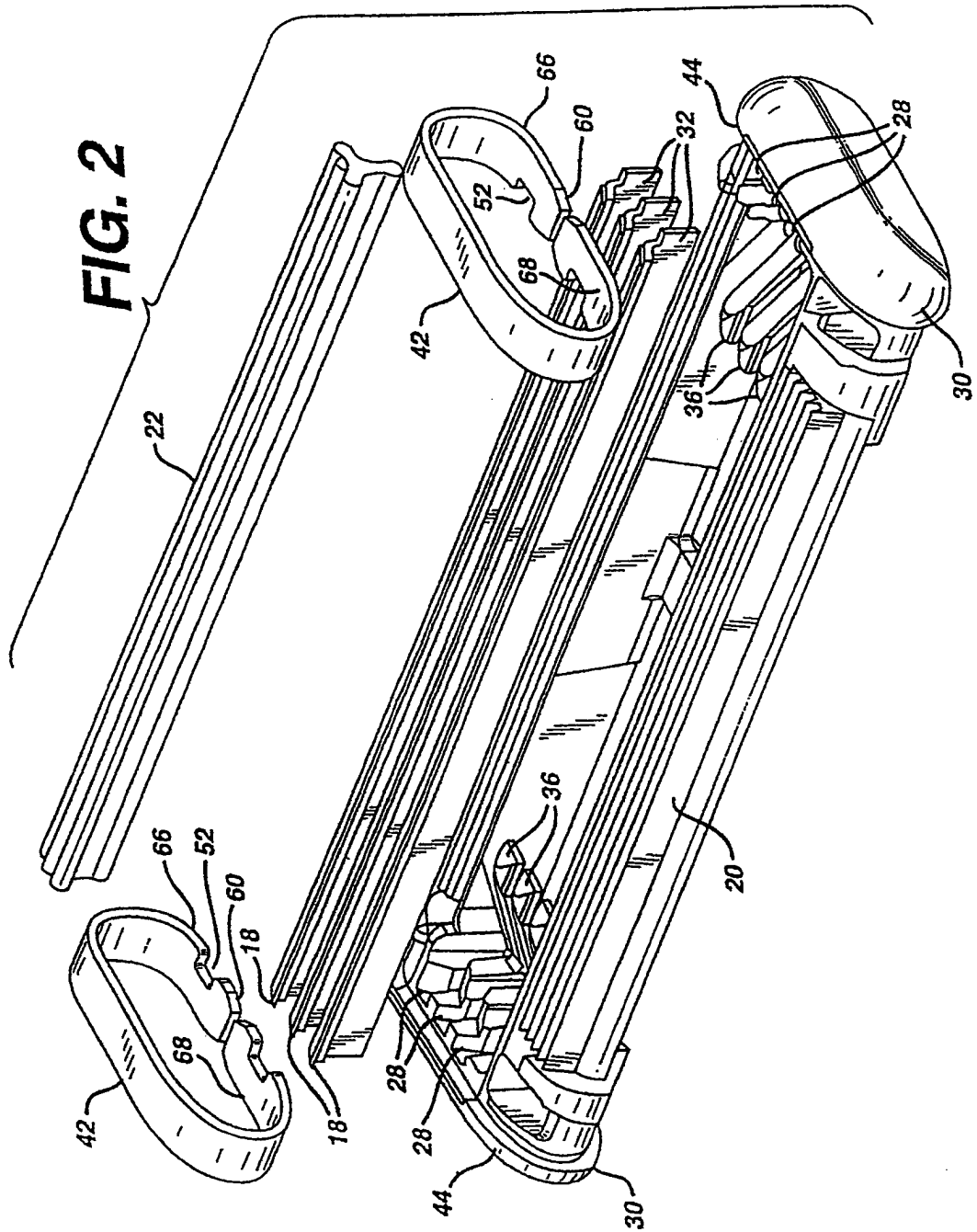


FIG. 3

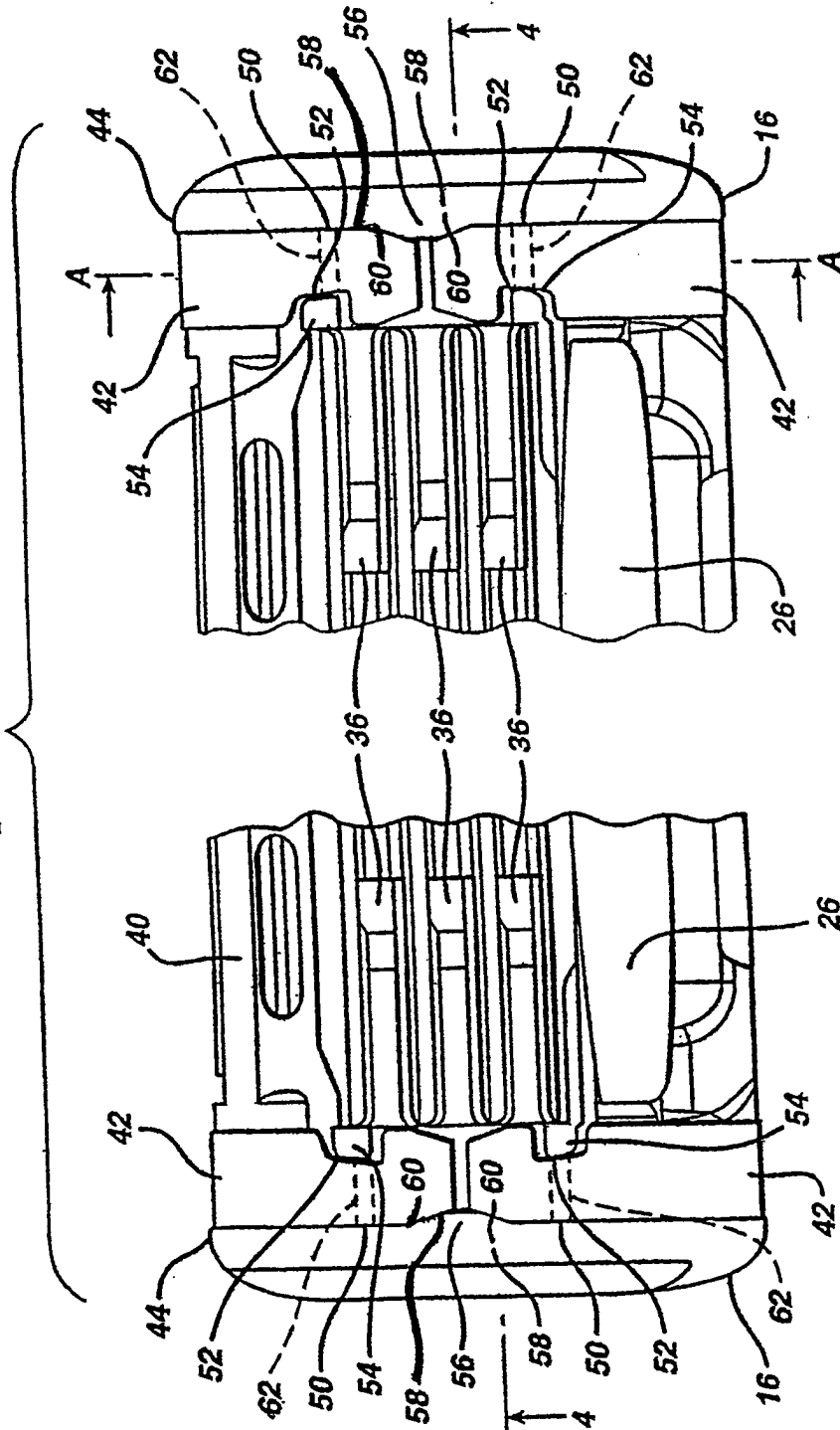
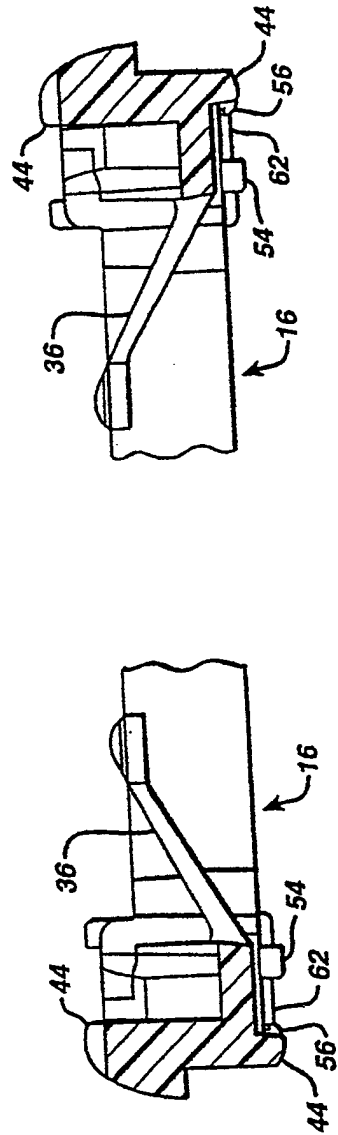


FIG. 4



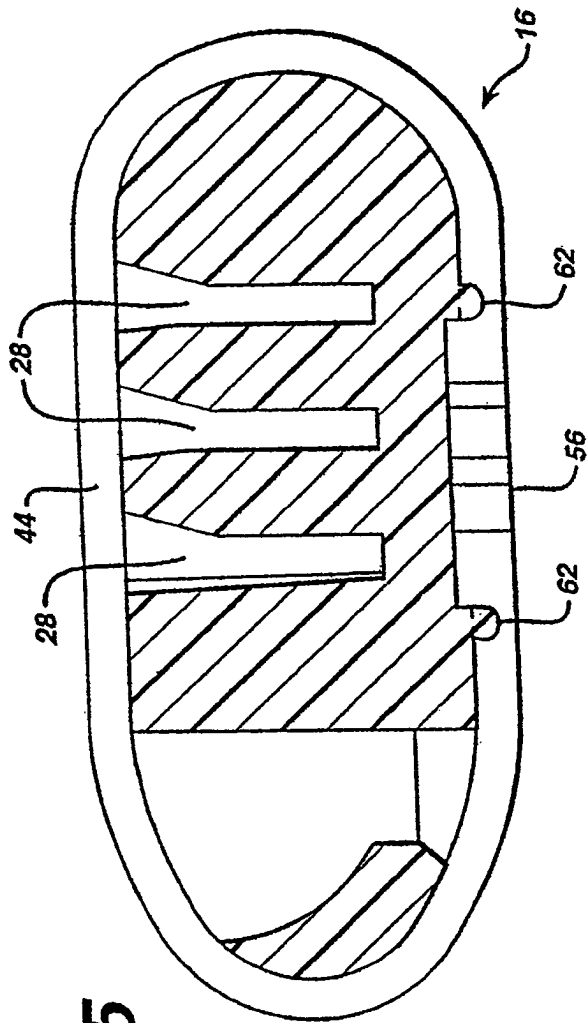


FIG. 5

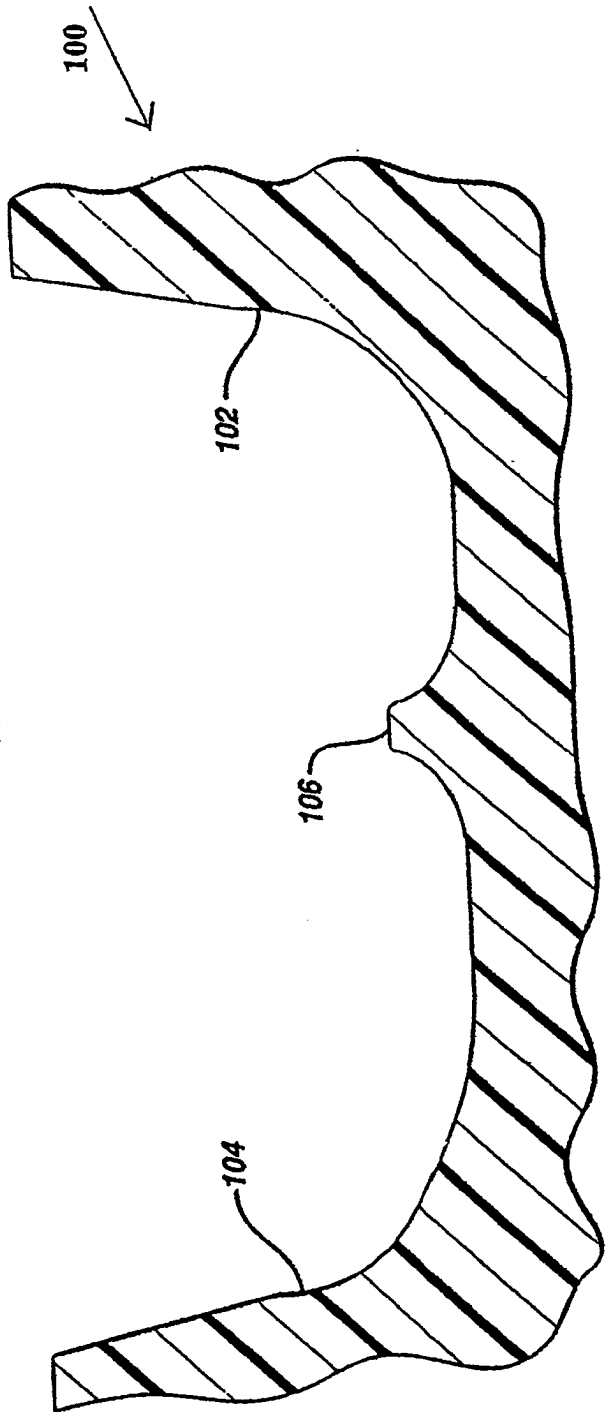


FIG. 6

FIG. 7

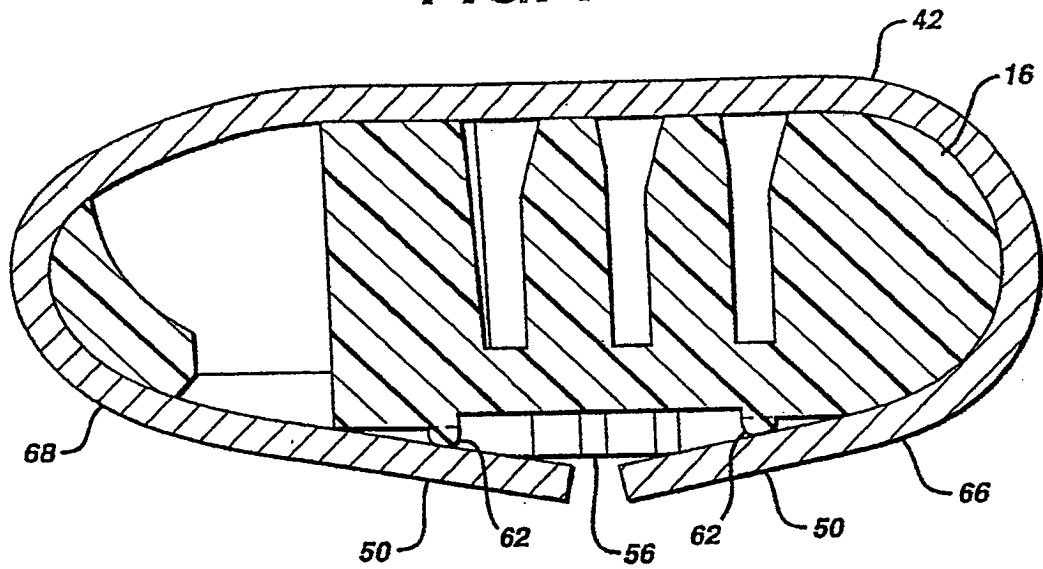


FIG. 8

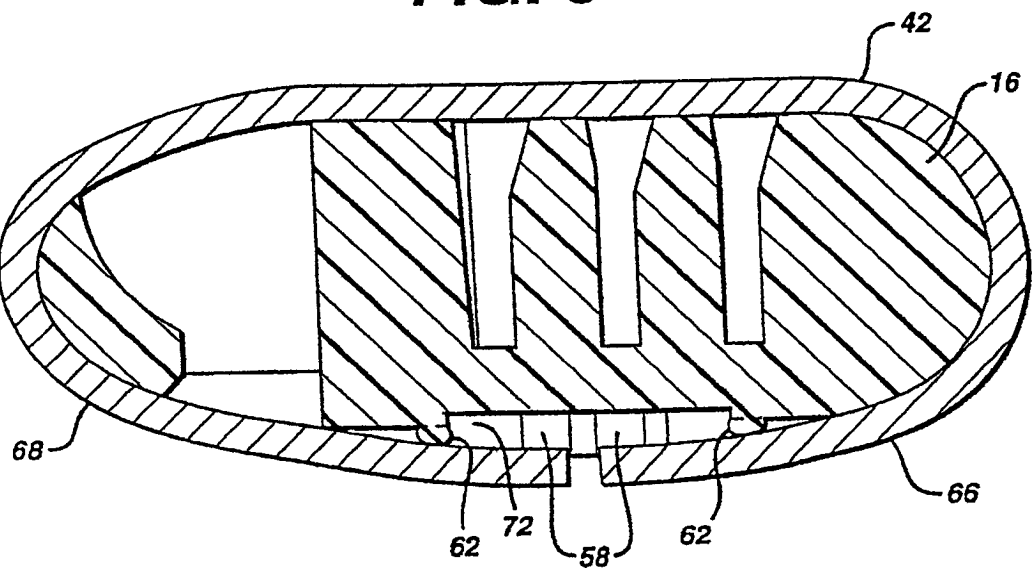


FIG. 9

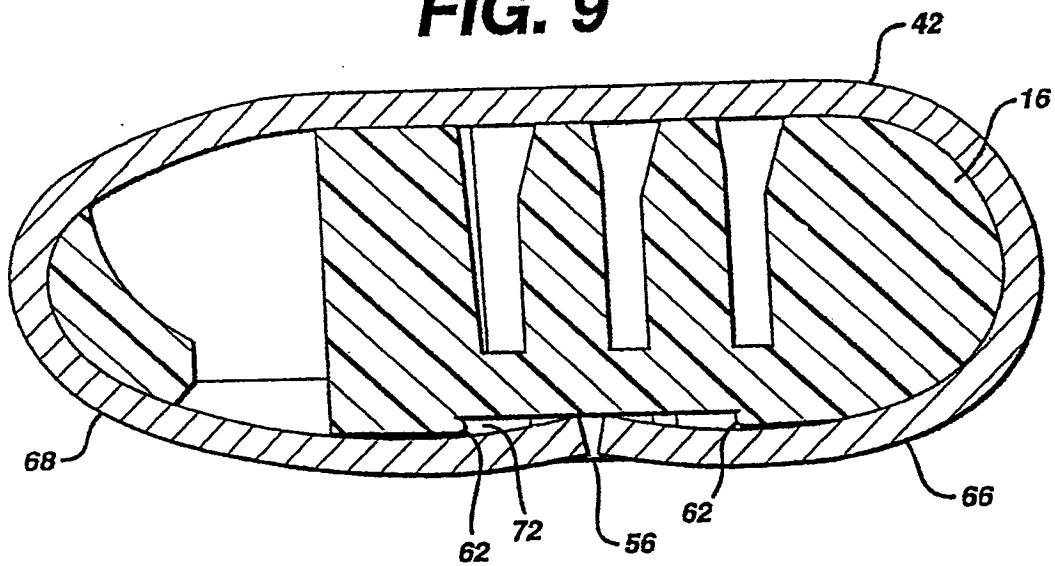


FIG. 10

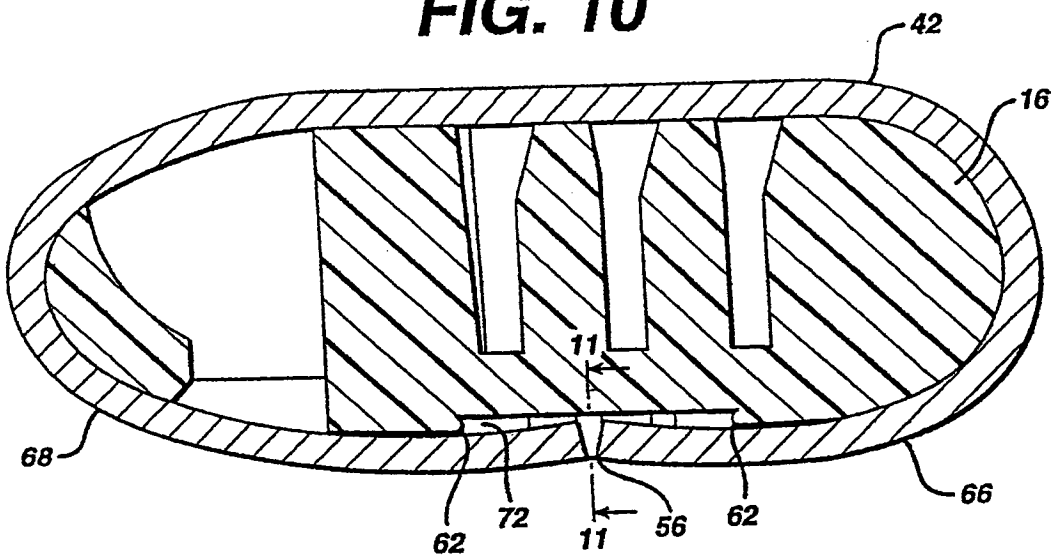


FIG. 11

