



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 798 820 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.10.1997 Patentblatt 1997/40

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 33/22**, H01R 43/18,
H01R 13/504

(21) Anmeldenummer: **97103085.3**

(22) Anmeldetag: **26.02.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR IT

(30) Priorität: **28.03.1996 DE 19612279**

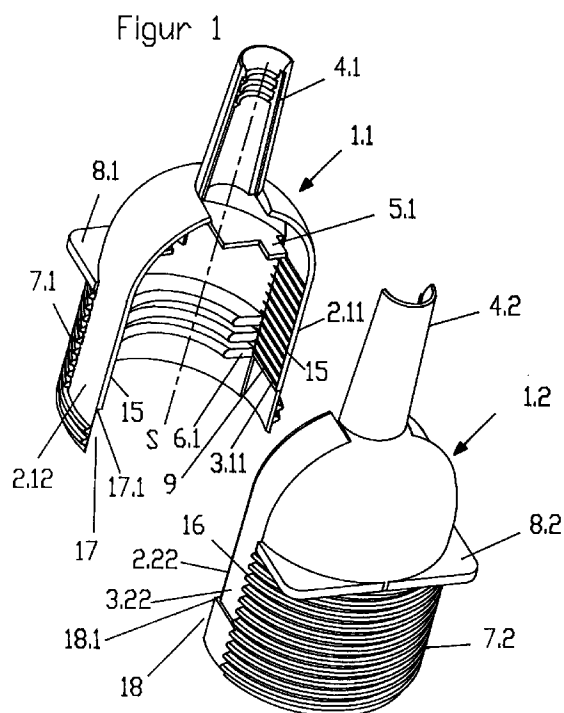
(71) Anmelder: **VLM-W. Murjahn GmbH & Co.**
40822 Mettmann (DE)

(72) Erfinder: **Murjahn, Wolfgang**
40822 Mettmann (DE)

(74) Vertreter: **Feder, Wolf-Dietrich, Dr. Dipl.-Phys.**
Dr. Wolf-D. Feder, Dr. Heinz Feder
Dipl.-Ing. P.-C. Sroka
Dominikanerstrasse 37
40545 Düsseldorf (DE)

(54) **Gehäuse, insbesondere Fassungsgehäuse für Glühlampen mit Schraubsockel sowie Verfahren zum Herstellung eines derartigen Gehäuses und Vorrichtungen zum Durchführung des Verfahrens**

(57) Ein Gehäuse, insbesondere ein Fassungsgehäuse für Glühlampen mit Schraubsockel, sowie ein Verfahren zur Herstellung des Gehäuses und Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens. Das aus thermoplastischem Kunststoff bestehende, im wesentlichen axialsymmetrisch aufgebaute Gehäuse ist an einem Ende als in axialer Richtung (S) offener Hohlzylinder ausgebildet und aus zwei Halbschalen (1.1, 1.2) derart zusammengesetzt, daß die Gehäuseachse (S) in der Trennebene liegt. Die Halbschalen (1.1, 1.2) sind mit ihren Rändern aneinander angesetzt und durch Ultraschallschweißung miteinander verbunden. Hierzu sind die Ränder der Halbschalen mit einander übergreifenden flachen Stegen (2.11, 2.12, 2.22) versehen. Die durch die Ultraschallschweißung miteinander verbundenen Fügeflächen (3.11, 3.22) liegen an den Seitenflächen der Stege und verlaufen senkrecht zur Trennebene der Halbschalen. Außerhalb der Fügezonen sind an der einen Halbschale Anschlagflächen (15) angeordnet, die parallel zur Trennebene und senkrecht zu den Fügeflächen verlaufen und im zusammengesetzten Zustand des Gehäuses an entsprechenden Gegenanschlügen (16) der anderen Halbschale anliegen. Es findet eine Nahfeldverschweißung der beiden Halbschalen miteinander statt, indem Ultraschallenergie den Fügezonen zugeführt wird.



EP 0 798 820 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse, insbesondere ein Fassungsgehäuse für Glühlampen mit Schraubsockel mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Gehäuses, sowie Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens.

Ein Fassungsgehäuse für eine Leuchte mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ist in EP 0 612 122 A2 beschrieben.

Bei diesem bekannten Gehäuse wird zur Verbindung der Halbschalen miteinander bereits eine Ultraschallverschweißung vorgeschlagen, ohne daß genauere Angaben darüber gemacht werden, welche Merkmale das Gehäuse und das Verfahren zu seiner Herstellung aufweisen müssen, damit eine Ultraschallverschweißung praktisch durchführbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gehäuse zu schaffen, bei dem die miteinander zu verbindenden Halbschalen so ausgebildet sind, daß eine Ultraschallverschweißung praktisch möglich ist und ein Verfahren anzugeben, nach dem diese Ultraschallverschweißung in einfacher und dauerhafter Weise durchgeführt werden kann. Weiterhin sollten Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens geschaffen werden.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt im Hinblick auf das Gehäuse mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen des Gehäuses sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 22 beschrieben.

Ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Gehäuses ist Gegenstand des Anspruchs 23. Weiterbildungen des Verfahrens sind in den Ansprüchen 24 und 25 beschrieben.

Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens sind Gegenstand der Ansprüche 26 und 28, wobei Weiterbildungen dieser Vorrichtungen in den abhängigen Ansprüchen 27 sowie 29 bis 32 beschrieben werden.

Aus dem eingangs genannten Dokument ist es bekannt, an den Rändern der miteinander zu verbindenden Halbschalen Stege vorzusehen, die nach Art einer Nut-Federverbindung ineinander eingreifen und mittels einer Ultraschallschweißung miteinander verbunden werden sollen. Ein bei einer Ultraschallschweißung auftretendes Problem besteht darin, die Ultraschallenergie möglichst verlustfrei in die Fügezonen der miteinander zu verbindenden Bauteile, also den Bereich, in welchem einander unmittelbar gegenüberliegende Fügeflächen angeordnet sind, einzuleiten. Wenn der Aufsetzpunkt der Sonotrode relativ dicht an der Fügezone liegt, wird von einer Nahfeldverschweißung gesprochen. Aus Gründen der Haltbarkeit der Schweißstellen wird im allgemeinen eine Nahfeldverschweißung empfohlen, zumal manche Kunststoffe überhaupt nur im Nahfeld verschweißbar sind. Insbesondere für Fassungsgehäuse für Glühlampen werden üblicherweise teilkristalline Thermoplaste (z.B. PBTP, PETP oder PA 6.6) verwendet, da die meisten amor-

phen Thermoplaste den an Fassungsgehäusen für Glühlampen auftretenden hohen Temperaturen nicht standhalten. Derartige teilkristalline Thermoplaste sind jedoch im Fernfeld nur mit Einschränkungen schweißbar. Zur Erzielung einer hohen und gleichbleibenden Qualität der Schweißnaht bei der Verschweißung von teilkristallinen Thermoplasten ist es notwendig, die Fügeflächen derart zu gestalten, daß die Schweißnaht im Nahfeld liegt. Bei einer Ultraschallverschweißung eines aus zwei Halbschalen zusammengesetzten Gehäuses einer Schraubfassung, wie in dem eingangs zitierten Dokument beschrieben, ist es wegen des relativ geschlossenen Aufbaus des Gesamtgehäuses schwierig, eine Verschweißung im Nahfeld zu erreichen. Setzt man beispielsweise eine Sonotrode an einer Stelle an der Außenseite des Gehäuses an und ein die Ultraschallenergie aufnehmendes Amboßteil an einer anderen Stelle der Außenseite, so ist leicht zu erkennen, daß eine Verschweißung im Nahfeld nicht möglich ist.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, die Fügeflächen an den beiden das Gehäuse zusammensetzenden Halbschalen so anzuordnen, daß eine Zuführung der Ultraschallenergie möglich wird, die eine Verschweißung im Nahfeld sicherstellt. Weiterhin sind außerhalb der Fügezonen an den beiden Halbschalen zusammenwirkende Anschlagflächen angeordnet, die sich beim Zusammensetzen des Gehäuses vor der Verschweißung aneinander anlegen und eine Fixierung der Halbschalen in der Lage, in der sie miteinander verschweißt werden sollen, sicherstellen. Es kann somit in einem einfachen, leicht automatisierbaren Verfahren eine rasche und dauerhafte Ultraschallverschweißung der das Gehäuse aufbauenden Halbschalen erreicht werden. Zur Durchführung dieses Verfahrens gibt die Erfindung einige einfach aufgebaute Vorrichtungen an.

Im folgenden werden anhand der beigefügten Zeichnungen Ausführungsbeispiele für das erfindungsgemäße Gehäuse, das Verfahren zu seiner Herstellung und einige Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Explosionsdarstellung ein aus zwei Halbschalen zusammengesetztes Fassungsgehäuse für eine Leuchte;

Fig. 1A zeigt eine der Halbschalen nach Fig. 1 aus einer anderen Perspektive;

Fig. 2 zeigt in einer analogen Explosionsdarstellung aus einer anderen Richtung das Gehäuse nach Fig. 1;

Fig. 2A zeigt in einer Darstellung analog Fig. 2 eine Variante der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2;

Fig. 3 zeigt eine Halbschale des Gehäuses nach den Fig. 1 und 2 in einer perspektivischen Darstellung aus einer anderen Richtung;

Fig. 3A zeigt in vergrößerter Darstellung den Bereich III in Fig. 3;

Fig. 4 zeigt die Halbschale nach Fig. 3 aus einer anderen Richtung;

Fig. 4A zeigt in vergrößerter Darstellung den Bereich IV in Fig. 4;

Fig. 5 zeigt im Schnitt eine erste Vorrichtung zur Ultraschallverschweißung eines Gehäuses nach den Fig. 1 bis 4 im Zustand vor dem Einsetzen des Gehäuses;

Fig. 6 zeigt in einer Darstellung analog Fig. 5 die Vorrichtung mit eingesetztem Gehäuse im Zustand vor dem Ansetzen der Amboßteile;

Fig. 7 zeigt in einer Darstellung analog Fig. 5 die Vorrichtung im Zustand nach dem Ansetzen der Amboßteile und vor dem Ansetzen der Sonotrode;

Fig. 8 zeigt die Vorrichtung nach Fig. 5 im Zustand nach dem Ansetzen der Sonotrode;

Fig. 9 zeigt in einer Darstellung analog Fig. 5 eine zweite Vorrichtung zum Ultraschallverschweißen eines Gehäuses nach den Fig. 1 bis 4 im Zustand vor dem Einsetzen des Gehäuses;

Fig. 10 zeigt die Vorrichtung nach Fig. 9 im Zustand nach dem Einsetzen des Gehäuses und vor dem Einführen eines Amboßteiles;

Fig. 11 zeigt die Vorrichtung nach Fig. 9 nach dem Einführen des Amboßteils und vor dem Ansetzen der Sonotroden;

Fig. 12 zeigt die Vorrichtung nach Fig. 9 im Zustand nach dem Ansetzen der Sonotroden.

Die Fig. 1 bis 4 zeigen ein Lampenfassungsgehäuse für eine Leuchte, wie es beispielsweise für Pendelleuchten verwendet werden kann.

Wie den Zeichnungen zu entnehmen, ist das Gehäuse, das aus einem teilkristallinen thermoplastischen Kunststoff besteht, im wesentlichen axialsymmetrisch in bezug auf die Gehäuseachse S aufgebaut und ist aus zwei Halbschalen 1.1 und 1.2 zusammengesetzt, die derart ausgebildet sind, daß das Gehäuse in seinem in Fig. 1 und 2 unteren Abschnitt als offener Hohlzylinder ausgebildet ist, wobei im fertigen Zustand des Gehäuses durch das offene Ende des Hohlzylinders der Sockel einer Lampe einführbar ist. Die beiden Halbschalen 1.1 und 1.2 sind so ausgebildet, daß die Trennebene zwischen den Halbschalen, also die Ebene, in der im wesentlichen die einander gegenüberliegenden Randabschnitte der beiden Halbschalen im zusammengesetzten Zustand liegen, eine axiale

Längsebene ist, in der die Gehäuseachse S liegt.

Die beiden Halbschalen 1.1 und 1.2 weisen in an sich bekannter Weise Teile 4.1 und 4.2 auf, die sich beim Zusammensetzen zu einer Einführungsstülpe für ein Zuleitungskabel ergänzen, sowie Teile 5.1 und 5.2, die sich zu Halterungsvorrichtungen für einen Kontaktträger 14 ergänzen, Teile 6.1 und 6.2 die sich zu einem Lampentraggewinde ergänzen, Teile 7.1 und 7.2 die sich zu einem Außengewinde ergänzen und Teile 8.1 und 8.2, die sich zu einem Außenflansch mit Anschlängen für einen Leuchterschirm ergänzen.

An den beim Ansetzen der beiden Halbschalen 1.1 und 1.2 aneinander einander gegenüberliegenden Rändern der Halbschalen sind flache Stege 2.11, 2.12 bzw. 2.21, 2.22 angeordnet. Beim Zusammensetzen der beiden Halbschalen geraten diese Stege in eine sich überlappende gegenseitige Lage, so daß beispielsweise die Stege 2.11 und 2.12 an der Außenseite und die Stege 2.21 und 2.22 an der Innenseite des Gehäuses liegen. Mindestens die im zylindrischen Abschnitt des Gehäuses liegenden Abschnitte der Stege sollen beim nachfolgenden Ultraschallschweißen auf einer vorgegebenen Länge miteinander verschweißt werden. Im folgenden werden die an den Stegen angeordneten, miteinander zu verschweißenden Flächen als "Fügeflächen" bezeichnet und der Bereich, in dem die Fügeflächen einander gegenüberliegen, als "Fügezone".

Damit nach dem Zusammensetzen der beiden Halbschalen die Stege genau in der richtigen Lage zum Verschweißen liegen, sind im Bereich der Ränder der Stege jeweils außerhalb der Fügezonen miteinander zusammenwirkende Anschlagflächen angeordnet, die parallel zur Trennebene und senkrecht zu den Fügeflächen verlaufen und im zusammengesetzten Zustand des Gehäuses aneinander anliegen. Diese Anschlagflächen sind bei der Halbschale 1.1 durch die Stirnflächen 15 der Stege 2.11 und 2.12 gegeben, die im zusammengesetzten Zustand an Anschlagflächen anliegen, welche durch die Stirnflächen 16 an den Rändern des Außengewindeabschnittes 7.2 gegeben sind.

Wichtig bei der Konstruktion des Gehäuses ist, daß die Fügezonen im Bereich der Stege außen und innen so zugänglich bleiben, daß, wie weiter unten näher erläutert, Sonotroden und Amboßteile zum Verschweißen in das Gehäuse eingeführt bzw. von außen angesetzt werden können. Wie aus den Zeichnungen zu ersehen, ist aus diesem Grunde das sich aus den Teilen 6.1 und 6.2, die aus einstückig mit dem Gehäuse verbundenen, nach innen ragenden und unter einem Steigungswinkel zur Umlaufrichtung verlaufenden Rippen gebildet sind, zusammensetzende Lampentraggewinde im Bereich der sich übergreifenden Teile der Stege 2.11, 2.12 bzw. 2.21, 2.22 unterbrochen. Ebenso sind die sich zum Außengewinde ergänzenden Teile 7.1 und 7.2 und die sich zum Außenflansch ergänzenden Teile 8.1 und 8.2 im Bereich der Stege unterbrochen. Weiterhin ist der Kontaktträger 14 (siehe Fig. 1A) derart in das Gehäuse eingesetzt, daß der Zentralkontakt 14.1 und der Seitenkontakt 14.2 in einer axialen Ebene liegen,

die gegenüber der Trennebene S um 90° verdreht ist. Auf diese Weise entsteht im Innenraum des Gehäuses ein symmetrisch zur Trennebene S liegendes Raumelement, das frei von hineinragenden Teilen ist und einem Quader entspricht, dessen Länge gleich der Länge der Fügezonen in axialer Richtung, dessen Breite gleich dem radialen Abstand der beiden, jeweils innenliegenden Stege 2.21 und 2.22 ist und dessen Dicke im wesentlichen gleich der Breite der Stege ist. In dieses Raumelement kann dann, wie weiter unten erläutert, eine Sonotrode oder ein Amboßteil eingeführt werden.

Bei der Fassung nach Fig. 1 bis 4 sind an der Innenseite der Vorsprünge 2.11 und 2.12 Fügeflächen 3.11 und 3.12 und an der Außenseite der Vorsprünge 2.21 und 2.22 Fügeflächen 3.21 und 3.22 angeordnet.

Wie aus den Zeichnungen abzulesen, verlaufen diese Fügeflächen im wesentlichen senkrecht zur Trennebene zwischen den beiden Halbschalen und in ihrer Längsrichtung parallel zur axialen Richtung S des Gehäuses. Weiterhin sind die Fügezonen, die jeweils aus den Fügeflächenpaaren 3.11 und 3.21 bzw. 3.12 und 3.22 gebildet werden, an den Halbschalen symmetrisch zur Gehäuseachse S angeordnet. Die Fügeflächen, durch die bei dem nachfolgend beschriebenen Ultraschallverschweißen die Ultraschallenergie austritt, um in die jeweils gegenüberliegende Fügefläche einzutreten, sind in an sich bekannter Weise mit Energierichtungsgebern versehen, die rippenartig mit im wesentlichen dreieckigem Querschnitt ausgebildet sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel befinden sich die Energierichtungsgeber 9 jeweils an den Fügeflächen 3.11 und 3.12 (siehe Fig. 3A und 4A). Die Energierichtungsgeber 9 verlaufen dabei quer zur Längsrichtung der Fügeflächen und senkrecht zur Trennebene.

Wichtig erscheint bei der Ausbildung der Halbschalen 1.1 und 1.2, daß die Überlappungsbereiche der Stege 2.11 und 2.12 mit den Stegen 2.21 und 2.22 so groß sind, daß relativ breite Fügeflächen entstehen, die eine haltbare Verschweißung erlauben.

Es hat sich herausgestellt, daß es vorteilhaft ist, wenn die Breite der Stege größer oder gleich 1/6 des Gehäusedurchmessers und die Dicke der Stege kleiner als 1/5 ihrer Breite ist. Vorteilhaft ist auch, wenn die Abmessungen der Stege so gewählt sind und die Stege derart elastisch ausgebildet sind, daß die Halbschalen 1.1 und 1.2 nach dem Zusammensetzen und vor dem Verschweißen im Preßsitz miteinander verbunden sind.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Stege 2.11 und 2.12 bzw. 2.21 und 2.22 im wesentlichen eben ausgebildet, so daß auch die einander gegenüberliegenden Fügeflächen sowie die Flächen, an welche Sonotroden oder Amboßteile angesetzt werden, ebene Flächen sind. Es hat sich nun herausgestellt, daß es günstig und erwünscht ist, wenn in einem sich an den Öffnungsrand des Fassungsgehäuses anschließenden Abschnitt vorgegebener axialer Länge die inneren und äußeren Seitenflächen der Stege Zylinderflächenabschnitte sind. Bei dieser Ausbildung kann der Abstand zwischen dem Öffnungsrand und einer ein-

geschraubten Glühlampe auf einem über den Umfang gleichmäßigen geringen Wert gehalten werden. Der Abstand darf einen vorgegebenen Wert nicht überschreiten, um den Berührungsschutz beim Einsetzen einer Glühlampe nicht zu beeinträchtigen. Andererseits darf dieser Abstand einen anderen vorgegebenen Wert nicht unterschreiten, weil sonst die Gefahr besteht, daß der Fassungsrand den Glaskolben einer Glühlampe beim Ausschrauben beschädigt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist dies in der Weise gelöst, daß die Stege 2.11 bzw. 2.12 an der Halbschale 1.1 einen Zylinderflächenabschnitt 17 und die Stege 2.21 bzw. 2.22 an der Halbschale 1.2 einen Zylinderflächenabschnitt 18 aufweisen, der jeweils an der Gehäuseöffnung beginnt und sich über einen vorgegebenen Teil der Steglänge erstreckt. Wie man den Zeichnungen entnehmen kann, geht jeder Zylinderflächenabschnitt 17 und 18 an einer vorgegebenen Stelle 17.1 bzw. 18.1 in einen ebenen Abschnitt über, an dem die eigentlichen Fügeflächen 3.11, 3.12 bzw. 3.21, 3.22 angeordnet sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel werden also die beiden Halbschalen 1.1 und 1.2 im Bereich der Zylinderflächenabschnitte 17 und 18 nicht miteinander verschweißt.

Es ist aber durchaus möglich auch die Zylinderflächenabschnitte so auszubilden, daß sich die Fügezonen auch in ihren Bereich hineinerstrecken. In diesem Falle sind dann auch die Innenflächen der Zylinderflächenabschnitte 17 mit den in Fig. 1 und 1A dargestellten, an den Fügeflächen 3.11 und 3.12 angeordneten Energierichtungsgebern 9 versehen.

Um zu verhindern, daß ein Schirmträgerring beim Aufschrauben auf die ersten Gänge des Außengewindes 7.1-7.2 schief angesetzt wird, kann der Außengewindeabschnitt 7.1 im Bereich des Zylinderflächenabschnitts 17 bis an den Rand der Stege 2.11 bzw. 2.12 geführt werden.

In Fig. 2A ist eine Variante der Ausführungsform eines Leuchtengehäuses nach den Fig. 1 bis 4 beschrieben, die sich von der oben beschriebenen Ausführungsform lediglich dadurch unterscheidet, daß bei der einen Halbschale 1.2 anstelle der Stege 2.21 bzw. 2.22 Wandabschnitte 2.21' bzw. 2.22' treten, die jeweils aus einem Steg bestehen, an dessen Außenseite die Fügefläche 3.21' bzw. 3.22' angeordnet ist, während an der von der Fügefläche abgewandten Seite radiale, senkrecht zur Trennebene verlaufende Rippen 19 angeordnet sind.

Die andere Halbschale 1.1 ist dagegen bei diesem Ausführungsbeispiel ausgebildet, wie in Fig. 1 und 1A dargestellt. Die Wandabschnitte 2.21' und 2.22' werden demnach von den Stegen 2.11 und 2.12 übergriffen, derart, daß die Fügeflächen 3.11 und 3.21' sowie 3.12 und 3.22' einander gegenüberliegen. Da die Ausführungsform nach Fig. 2A in ihren übrigen Merkmalen der Ausführungsform nach den Fig. 1, 1A und 2 entspricht, tragen diese Teile die gleichen Bezugsziffern wie bei dieser Ausführungsform und werden nicht noch einmal beschrieben.

Im folgenden werden anhand der Fig. 5 bis 12 zwei Möglichkeiten eines Verfahrens zur Verschweißung der beiden Halbschalen des Gehäuses nach den Fig. 1 bis 4 anhand zweier unterschiedlich aufgebauter Vorrichtungen beschrieben.

Die Fig. 5 bis 8 zeigen eine erste Vorrichtung mit einem Halterungsblock 10, in den ein Einsatzstück 10.1 eingesetzt ist, das zur Aufnahme des Zuleitungsendes eines Fassungsgehäuses 1 ausgebildet ist, das in der bereits beschriebenen Weise aus zwei Halbschalen in leichtem Preßsitz zusammengesetzt ist und im dargestellten Ausführungsbeispiel von oben in Pfeilrichtung A1 in den Halterungsblock 10 eingesetzt wird derart, daß die Zuleitungsstülpe 4 in das Einsatzstück 10.1 eingreift und das offene Ende des Gehäuses 1 axial nach oben gerichtet ist. Die Fügezonen zwischen den beiden Halbschalen sind mit Bezugsziffer 3 bezeichnet. Die Vorrichtung besitzt weiterhin zwei in bezug auf die Richtung der Gehäuseachse S symmetrisch einander gegenüberliegende, in radialer Richtung aufeinander zubewegbare Amboßteile 11 und 12. Wie aus Fig. 6 zu ersehen, liegt das in den Halterungsblock 10 eingesetzte Gehäuse 1 zwischen den beiden Amboßteilen 11 und 12, die in den Richtungen R1 aufeinander zubewegbar sind. Wie aus Fig. 7 zu entnehmen, ist weiterhin eine Sonotrode 13 eines im übrigen nicht dargestellten Ultraschallschweißgerätes vorhanden, welche in axialer Richtung A2 durch das offene Ende des Gehäuses 1 in das Gehäuseinnere einführbar ist. Die Sonotrode 13 ist, wie aus Fig. 8 zu ersehen, so ausgebildet, daß sie sich an die Innenseite des Gehäuses im Bereich der Fügezonen 3 anlegt, was im dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch sichergestellt ist, daß die Sonotrode 13 in den radialen Richtungen, in welchen die Fügezonen 3 des Gehäuses 1 angeordnet sind, einen Außendurchmesser besitzt, der im wesentlichen dem Innendurchmesser des Gehäuses 1 entspricht.

In dem in Fig. 8 dargestellten Zustand der Vorrichtung kann der Ultraschallschweißvorgang eingeleitet werden. Die Schwingungsamplitude liegt dabei in Richtung US1 und die Ultraschallenergie wird direkt im Nahfeld in die Fügezonen 3 geleitet. Die einander gegenüberliegenden Fügezonen 3 können somit gleichzeitig miteinander verschweißt werden.

Bei einer Ultraschallverschweißung des Gehäuses 1 mittels der in den Fig. 9 bis 12 dargestellten Vorrichtung ist die Anordnung von Sonotrode und Amboßteil gegenüber dem obigen Ausführungsbeispiel vertauscht.

Gemäß den Fig. 9 bis 12 besitzt die Vorrichtung einen Halterungsblock 20 mit einem Einsatzstück 20.1, das an die Zuleitungsseite des Gehäuses 1 angepaßt ist. Das Gehäuse 1 besteht wiederum aus zwei in leichtem Preßsitz zusammengesetzten Halbschalen wie oben beschrieben und wird in axialer Richtung A3 in den Halterungsblock 20 so eingesetzt, daß die Zuleitungsstülpe 4 vom Einsatzstück 20.1 aufgenommen wird. Wie aus Fig. 10 ersichtlich, wird dann von oben in axialer Richtung A4 ein Amboßteil 23 abgesenkt und wie

aus Fig. 11 zu ersehen, in das Gehäuseinnere eingeführt. Dieses Amboßteil 23 legt sich in den radialen Richtungen, in welchen die Fügezonen 3 des Gehäuses liegen, an die Gehäuseinnenwand an. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besitzt das Amboßteil 23 hierzu in der radialen Richtung, in welcher die Fügezonen 3 angeordnet sind, einen Außendurchmesser, der im wesentlichen dem Innendurchmesser des Gehäuses 1 entspricht. Wie aus Fig. 11 und 12 zu ersehen, besitzt die Vorrichtung weiterhin zwei in bezug auf die Richtung der Gehäuseachse S symmetrisch einander gegenüberliegend angeordnete und in radialer Richtung R2 aufeinander zubewegbare Sonotroden 21 und 22, die sich, wie aus Fig. 12 zu entnehmen, an die Außenseite des Gehäuses 1 anlegen. In dem in Fig. 12 dargestellten Zustand wird der Ultraschallschweißvorgang eingeleitet. Die Schwingungsamplituden liegen dabei in Richtung US2 und US3. Die Ultraschallenergie gelangt direkt in die Fügezonen 3, so daß auch hier eine Nahfeldverschweißung sichergestellt ist und die beiden Fügezonen gleichzeitig verschweißt werden können.

Patentansprüche

1. Gehäuse, insbesondere Fassungsgehäuse für Glühlampen mit Schraubsockel aus thermoplastischem Kunststoff, insbesondere aus telikristallinen Thermoplasten, das im wesentlichen axialsymmetrisch aufgebaut ist und an einem Ende im wesentlichen als in einer Richtung offener Hohlzylinder ausgebildet ist und das aus zwei Halbschalen derart zusammengesetzt ist, daß die Gehäuseachse in der Trennebene zwischen den Halbschalen liegt und die Halbschalen mit ihren Rändern aneinander angesetzt und durch Ultraschallschweißung miteinander verbunden sind, wobei mindestens Teilabschnitte der Ränder mit Stegen versehen sind, die im aneinander angesetzten Zustand der Halbschalen jeweils einen Steg oder Wandabschnitt im Bereich des gegenüberliegenden Randes der anderen Halbschale übergreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Ultraschallschweißung miteinander verbundenen Fügeflächen (3.11, 3.12, 3.21, 3.22, 3.21', 3.22') an den Seitenflächen der Stege (2.11, 2.12, 2.21, 2.22) bzw. Wandabschnitte (2.21', 2.22') derart angeordnet sind, daß die Fügeflächen einander zugewandt sind und daß sie bzw. ihre an der Schnittlinie mit der Trennebene anliegenden Tangentialebenen senkrecht zur Trennebene verlaufen und jeweils außerhalb der aus zwei miteinander verbundenen Fügeflächen gebildeten Fügezonen an der einen Halbschale (1.1) Anschlagflächen (15) angeordnet sind, die parallel zur Trennebene und senkrecht zu den Fügeflächen verlaufen und im zusammengesetzten Zustand des Gehäuses an entsprechend ausgerichteten Gegenanschlagflächen (16) der anderen Halbschale (1.2) anliegen.

2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils der Wandabschnitt (2.21', 2.22'), an dem eine Fügefläche (3.21, 3.22') angeordnet ist, aus einem Steg besteht, der an der von der Fügefläche abgewandten Seite mit radialen, senkrecht zur Trennebene verlaufenden Rippen (19) versehen ist. 5
3. Gehäuse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Ausdehnung der Rippen (19) im wesentlichen gleich ist. 10
4. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (2.12) den Wandbereich (3.22') an seiner Außenseite übergreift. 15
5. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg den Wandbereich an seiner Innenseite übergreift. 20
6. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die miteinander verbundenen Fügeflächen (3.11-3.21, 3.12-3.22) mindestens in einem von der Gehäuseöffnung bis zu einem vorgegebenen Punkt der Gesamtlänge des Gehäuses reichenden Abschnitt im wesentlichen parallel zur axialen Richtung (S) des Gehäuses (1) verlaufen. 25
7. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils aus zwei miteinander verbundenen Fügeflächen gebildeten Fügezonen (3) am Gehäuse (1) spiegelsymmetrisch zu einer Ebene durch die Gehäuseachse (S) und senkrecht zur Trennebene angeordnet sind. 30
8. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils aus zwei miteinander verbundenen Fügeflächen gebildeten Fügezonen am Gehäuse (1) axialsymmetrisch zur Gehäuseachse (S) angeordnet sind. 35
9. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, welches als Fassungsgehäuse für Glühlampen mit Schraubsockel ausgebildet ist und in seinem Innenraum ein Glühlampentraggewinde aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Glühlampentraggewinde (6.1-6.2) jeweils mindestens im Bereich der sich übergreifenden Teile der Stege (2.11, 2.12, 2.21, 2.22) unterbrochen ist. 40
10. Gehäuse nach Anspruch 9, bei dem das Glühlampentraggewinde aus einstückig mit dem Gehäuse verbundenen, nach innen ragenden, unter einem Steigungswinkel zur Umfangsrichtung verlaufenden Rippen gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (6.1, 6.2) jeder Halbschale (1.1, 1.2) sich jeweils höchstens bis in den Bereich der sich

übergreifenden Teile der Stege erstrecken.

11. Gehäuse nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Halbschalen (1.1-1.2) ein Kontaktträger (14) formschlüssig gehalten ist und der Zentralkontakt (14.1) und der Seitenkontakt (14.2) des Kontaktträgers (14) in einer axialen Ebene liegen, die gegenüber der Trennebene um 90° verdreht angeordnet ist.
12. Gehäuse nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß im Innenraum des Gehäuses ein symmetrisch zur Trennebene liegendes Raumelement frei von hineinragenden Teilen ist, das einem Quader entspricht, dessen Länge mindestens gleich der Länge der Fügezonen in axialer Richtung, dessen Breite gleich dem radialen Abstand der beiden jeweils innenliegenden Stege (2.21, 2.22) der Halbschalen und dessen Dicke mindestens gleich der Breite der Fügezonen ist.
13. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Außengewinde (7.1-7.2) aufweist, das mindestens im Bereich der sich übergreifenden Teile der Stege (2.11, 2.12, 2.21, 2.22) unterbrochen ist.
14. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß es einen in einer Ebene senkrecht zur axialen Richtung des Gehäuses liegenden Außenflansch (8.1-8.2) aufweist, der mindestens im Bereich der sich übergreifenden Teile der Stege (2.11, 2.12, 2.21, 2.22) unterbrochen ist.
15. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens die als Fügeflächen (3.11, 3.12, 3.21, 3.22) dienenden Seitenflächen der Stege ebene Flächen sind.
16. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß in einem sich an den Öffnungsrand des Gehäuses anschließenden Abschnitt vorgegebener axialer Länge die Seitentflächen der Stege als Zylinderflächenabschnitte (17, 18) ausgebildet sind, welche zur Gehäuseachse symmetrisch sind.
17. Gehäuse nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Fügezonen erst im Anschluß an die Zylinderflächenabschnitte (17, 18) beginnen.
18. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß in einem sich an den Öffnungsrand des Gehäuses anschließenden Abschnitt die Fügeflächen als Zylinderflächen ausgebildet sind, welche zur Gehäuseachse symmetrisch sind.

19. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß im zusammengesetzten Zustand des Gehäuses die beiden Stege (2.21, 2.22) der einen Halbschale (1.2) an der Innenseite, und die beiden Stege (2.11, 2.12) der anderen Halbschale (1.1) an der Außenseite liegen, wobei die Abmessungen der Stege so gewählt sind und die Stege derart elastisch ausgebildet sind, daß die Halbschalen vor dem Verschweißen im Preßsitz miteinander verbunden sind.
20. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Stege (2.11, 2.12, 2.21, 2.22) größer oder gleich 1/6 des Gehäusedurchmessers ist.
21. Gehäuse nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Stege (2.11, 2.12, 2.21, 2.22) kleiner als 1/5 ihrer Breite ist.
22. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß an den Fügeflächen senkrecht zur Trennebene verlaufende rippenartige Energierichtungsgeber (9) angeordnet sind.
23. Verfahren zur Herstellung eines Gehäuses, insbesondere eines Fassungsgehäuses für Glühlampen mit Schraubsockel, mit den Merkmalen aus einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Halbschalen (1.1, 1.2) bis zum Anliegen an den Anschlägen (15, 16) derart aneinander angesetzt werden, daß die miteinander zu verbindenden Fügeflächen (3.11-3.21, 3.12-3.22) aneinander anliegen und daß eine Nahfeldverschweißung der Fügeflächen durchgeführt wird, indem Ultraschallenergie jeweils in die aus zwei miteinander zu verbindenden Fügeflächen gebildeten Fugezonen geleitet wird, und daß die Halbschalen zumindest an zwei symmetrisch zur Gehäuseachse (S) liegenden Fugezonen (3) gleichzeitig miteinander verschweißt werden.
24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß zur Durchführung des Ultraschallverschweißvorgangs ein Amboßteil (23) in axialer Richtung (A4) in das Gehäuse (1) derart hineingeführt wird, daß es mit den Seitenflächen an den einander gegenüberliegenden Innenseiten der Fugezonen am Gehäuse (1) anliegt und radial von außen Sonotroden (21, 22) herangeführt und an den Außenseiten der Fugezonen zur Anlage gebracht werden.
25. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß zur Durchführung des Ultraschallverschweißvorgangs eine Sonotrode (13) in axialer Richtung (A2) in das Gehäuse derart hineingeführt wird, daß sie mit den Seitenflächen an den einander gegenüberliegenden Innenseiten der Fugezonen am Gehäuse (1) anliegt und von außen Amboßteile (11, 12) herangeführt und an den Außenseiten der Fugezonen zur Anlage gebracht werden.
26. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 24 gekennzeichnet durch einen Halterungsblock (20) zur Aufnahme der aneinander angesetzten Halbschalen derart, daß das offene Ende des Gehäuses (1) in axialer Richtung (S) von außen zugänglich ist, sowie zwei in bezug auf die Richtung der Gehäuseachse (S) des in den Halterungsblock (20) eingesetzten Gehäuses (1) symmetrisch einander gegenüberliegend angeordnete und in radialer Richtung (US2, US3) aufeinander zubewegbare und an die Gehäuseaußenwand anlegbare Sonotroden (21, 22) und ein in axialer Richtung (A4) durch das offene Ende des in den Halterungsblock (20) eingesetzten Gehäuses (1) in das Gehäuseinnere einführbares Amboßteil (23), das mindestens in den radialen Richtungen, in welchen die Fugezonen (3) des Gehäuses (1) liegen, an die Gehäuseinnenwand anlegbar ist.
27. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Amboßteil (23) in der radialen Richtung, in welcher die einander symmetrisch gegenüberliegenden Fugezonen (3) des Gehäuses (1) angeordnet sind, einen Außendurchmesser besitzt, der im wesentlichen dem Innendurchmesser des Gehäuses (1) entspricht.
28. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 25 gekennzeichnet durch einen Halterungsblock (10) zur Aufnahme der aneinander angesetzten Halbschalen derart, daß das offene Ende des Gehäuses (1) in axialer Richtung von außen zugänglich ist, sowie mindestens ein auf das Gehäuse (1) zubewegbares Amboßteil (11, 12), wobei die Anlageflächen des Amboßteils bzw. der Amboßteile in bezug auf eine durch die Gehäuseachse (S) des in den Halterungsblock (10) eingesetzten Gehäuses (1) gehende, senkrecht zur Trennebene des Gehäuses (1) stehende Ebene symmetrisch einander gegenüberliegend derart angeordnet sind, daß sie an die Gehäuseaußenwand anlegbar sind, und eine in axialer Richtung (A2) durch das offene Ende des in den Halterungsblock (10) eingesetzten Gehäuses (1) in das Gehäuseinnere einführbare Sonotrode (13), die mindestens in den radialen Richtungen, in welchen die Fugezonen (3) des Gehäuses (1) liegen, an die Gehäuseinnenwand anlegbar ist.
29. Vorrichtung nach Anspruch 28 gekennzeichnet durch ein Amboßteil, an dem zwei Anlageflächen angeordnet sind.
30. Vorrichtung nach Anspruch 28 gekennzeichnet

durch zwei Amboßteile (11, 12), welche jeweils mit mindestens einer Anlagefläche versehen sind.

31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 28 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Sonotrode (13) in den radialen Richtungen, in welchen die einander symmetrisch gegenüberliegenden Fügezonen (3) des Gehäuses (1) angeordnet sind, einen Außendurchmesser besitzt, der im wesentlichen dem Innendurchmesser des Gehäuses (1) entspricht.
32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Fläche jeder Sonotrode (13, 21, 22), welche an eine Fläche des Gehäuses (1) im Bereich der Fügezonen anlegbar ist mit einer feinen Rändelung versehen ist, welche mit einer entsprechenden Rändelung an der Gehäusefläche in Eingriff bringbar ist.

5
10
15
20

25

30

35

40

45

50

55

Figure 1

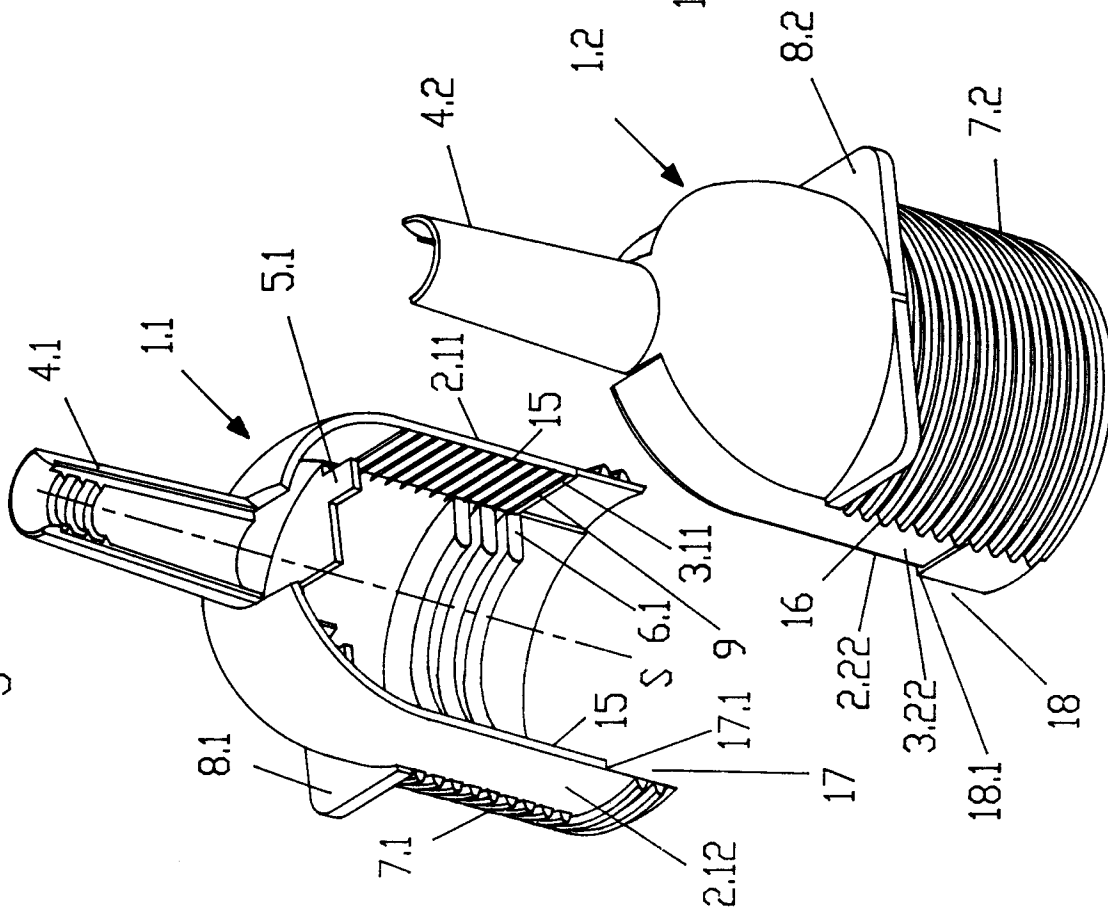


Figure 1A

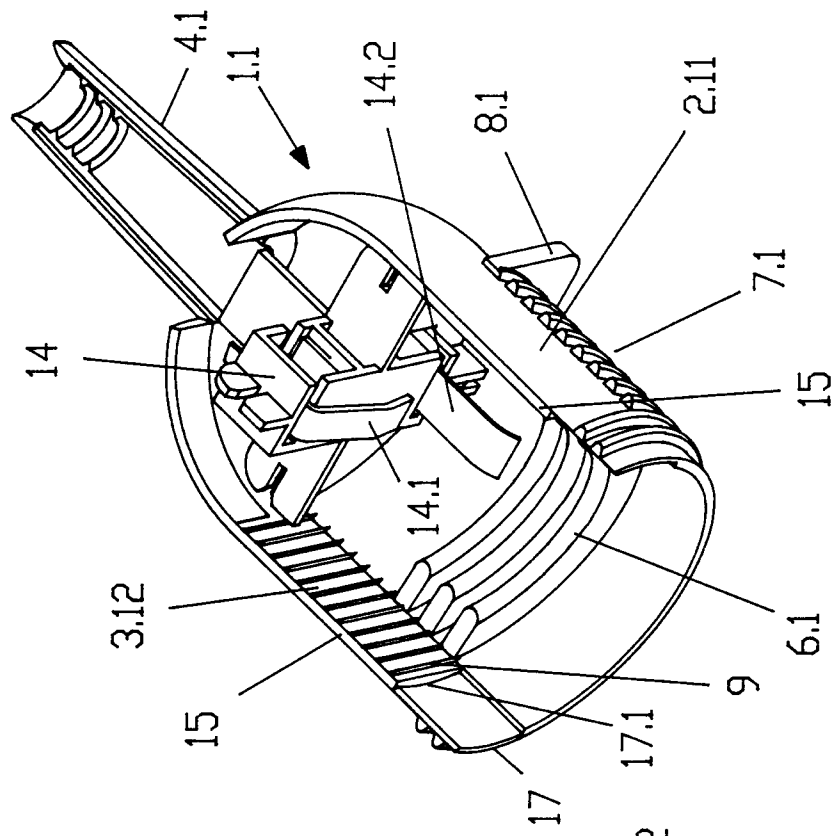
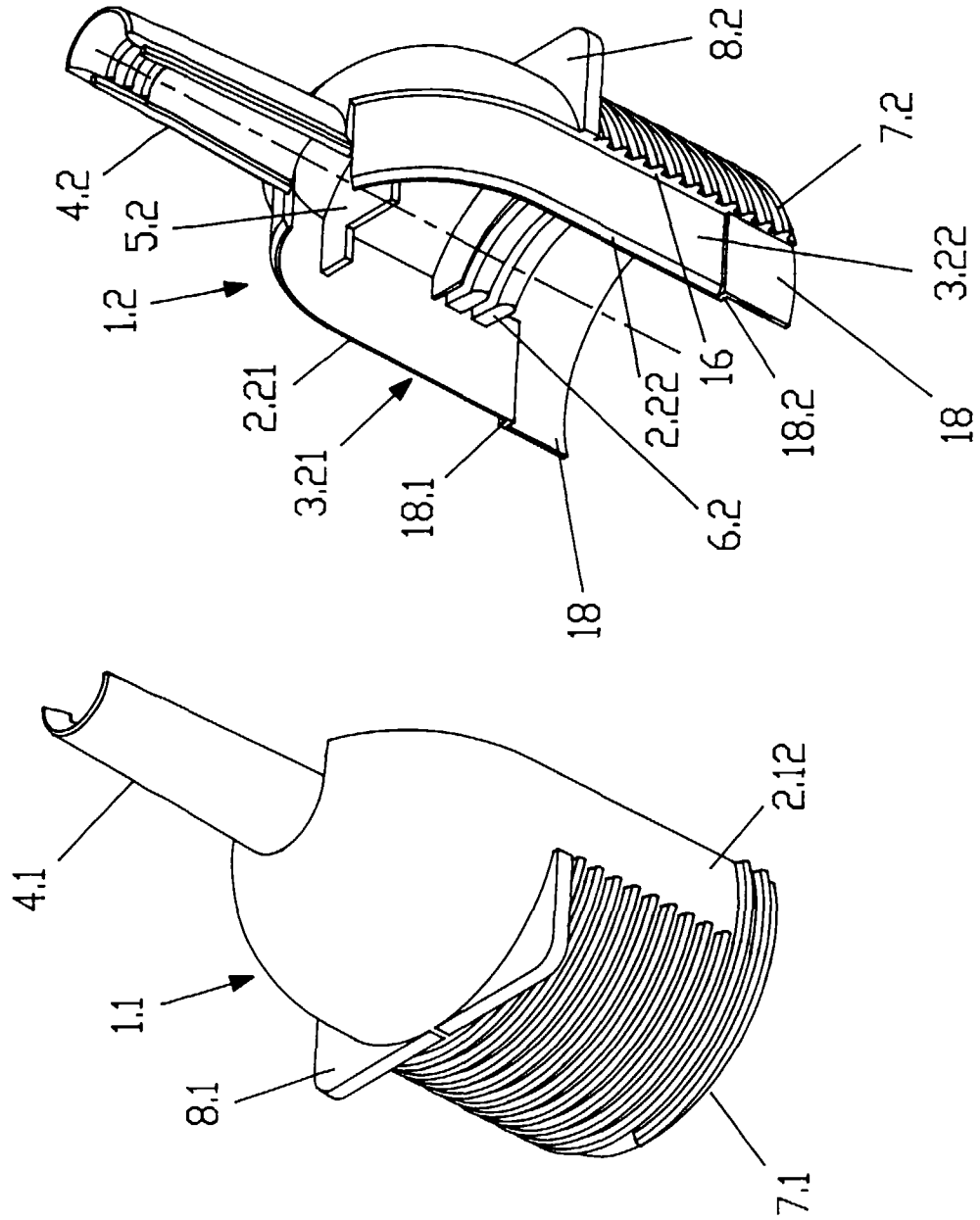
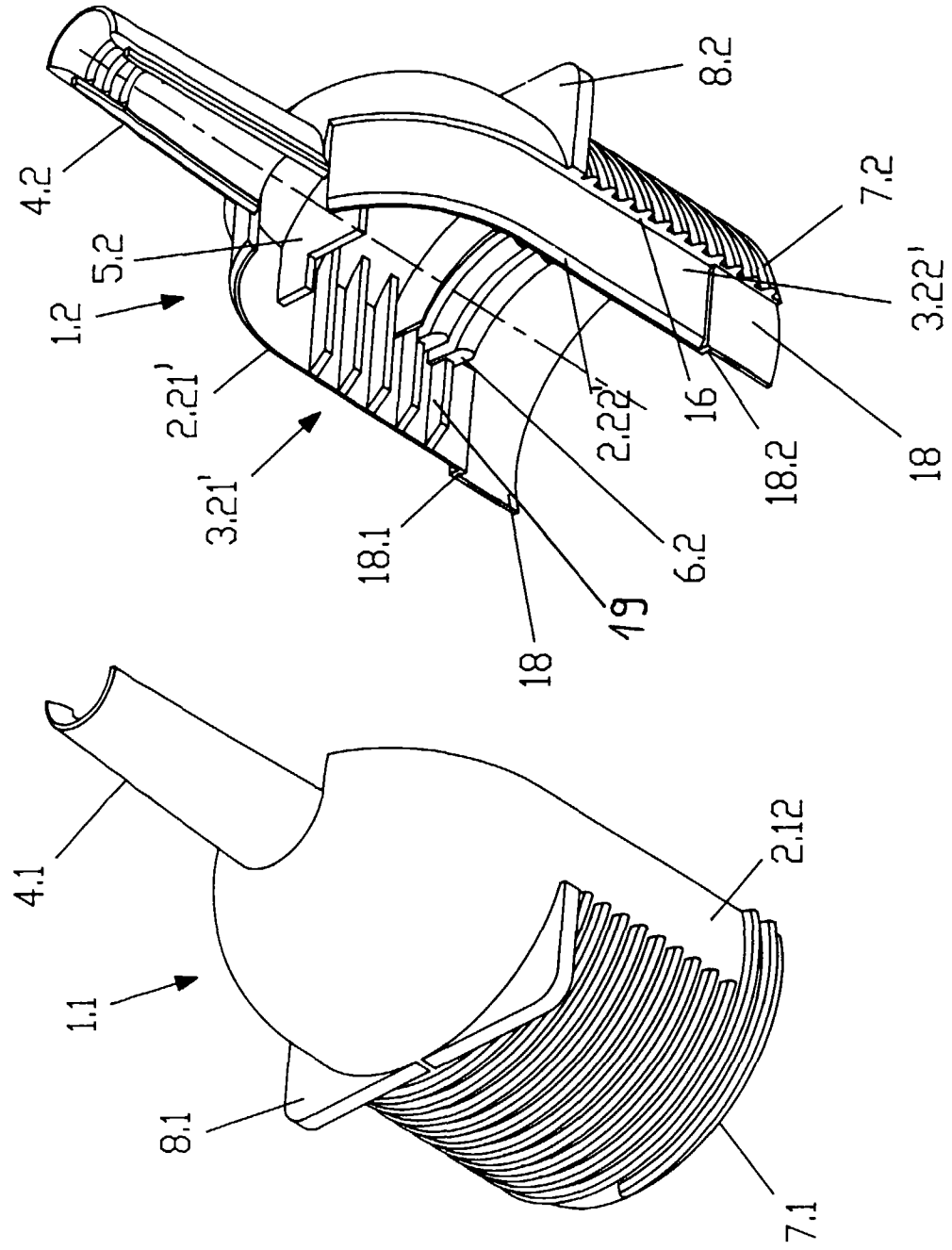


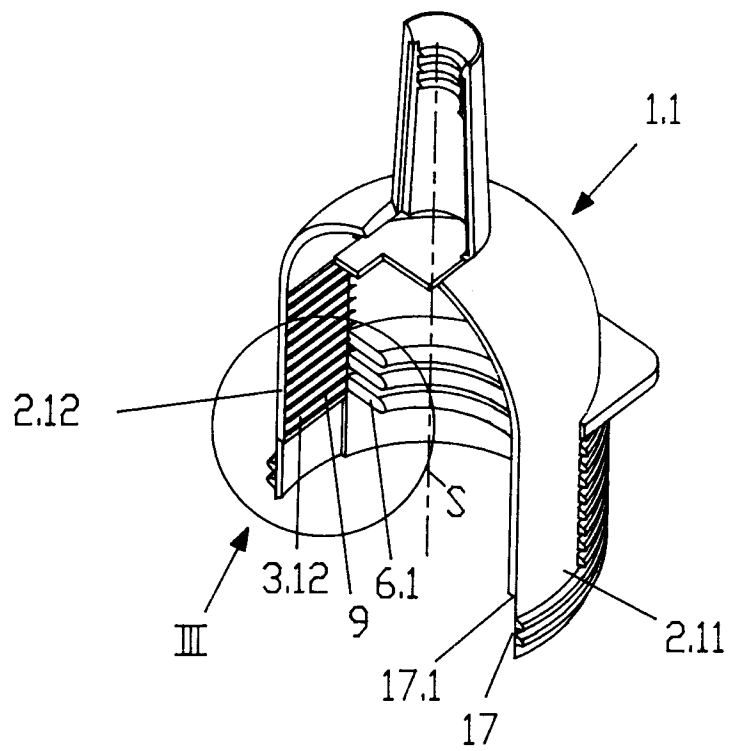
Figure 2



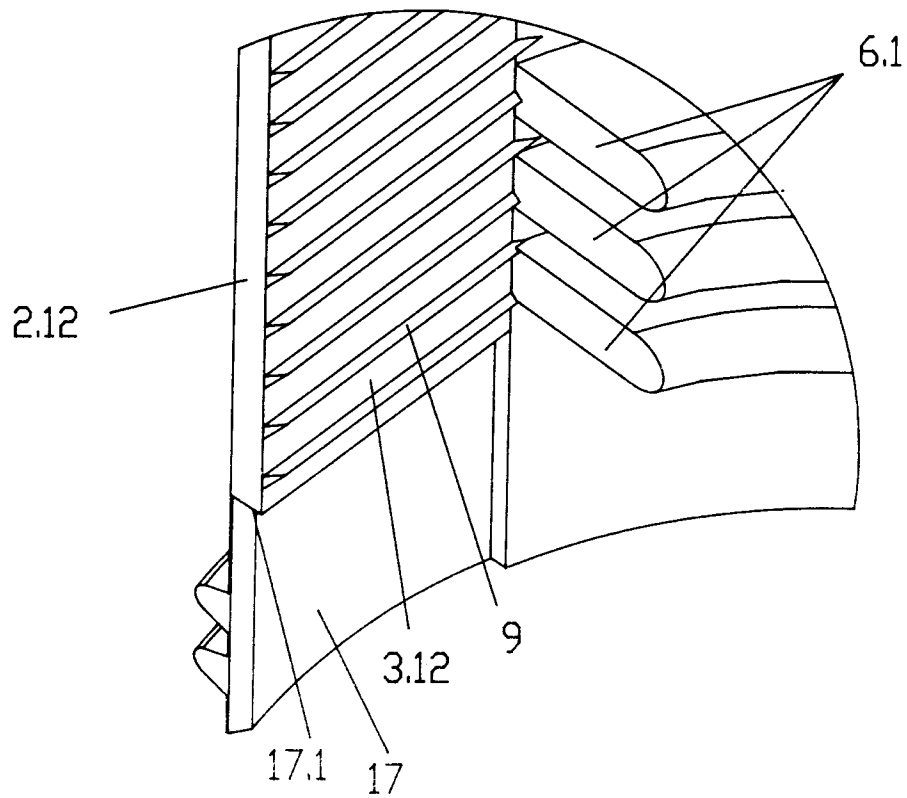
Figur 2A



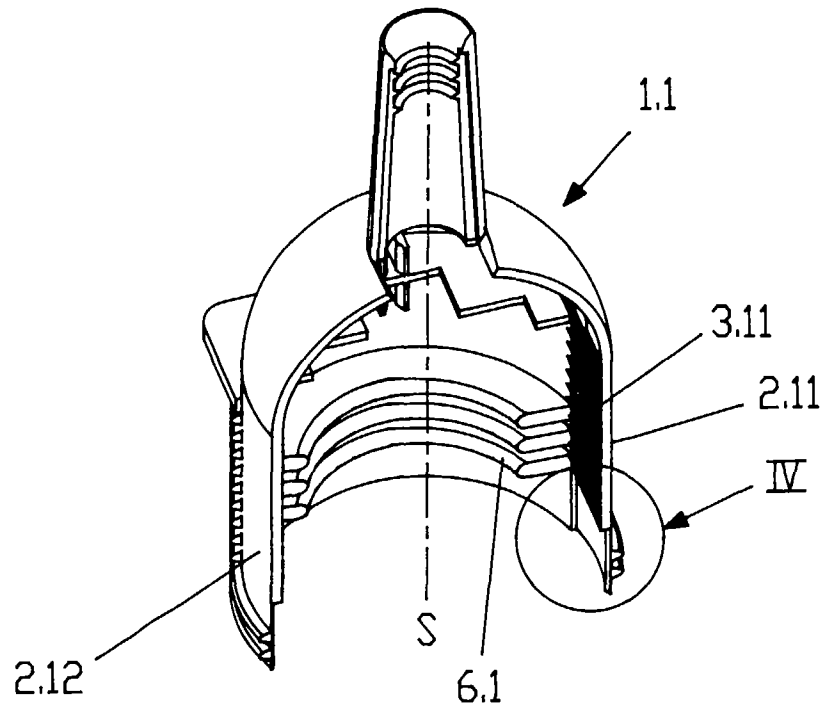
Figur 3



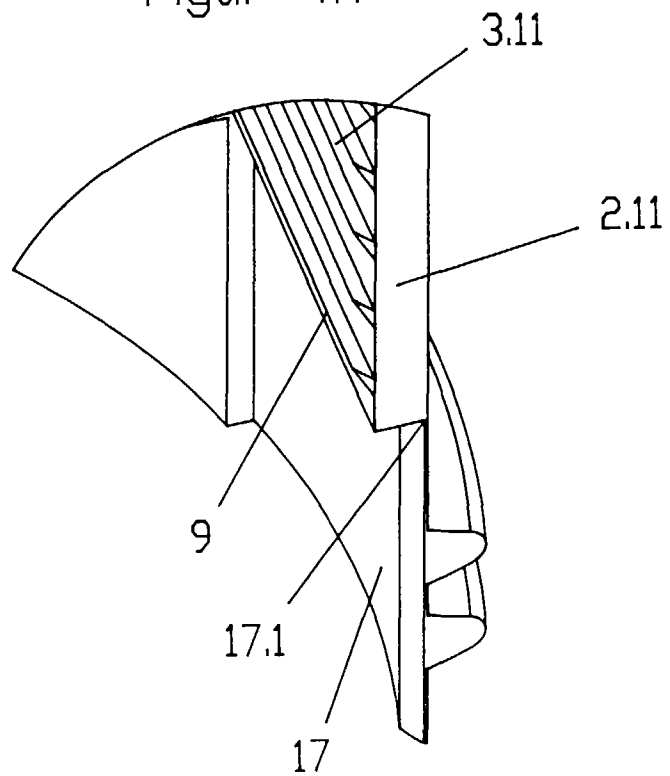
Figur 3A



Figur 4



Figur 4A



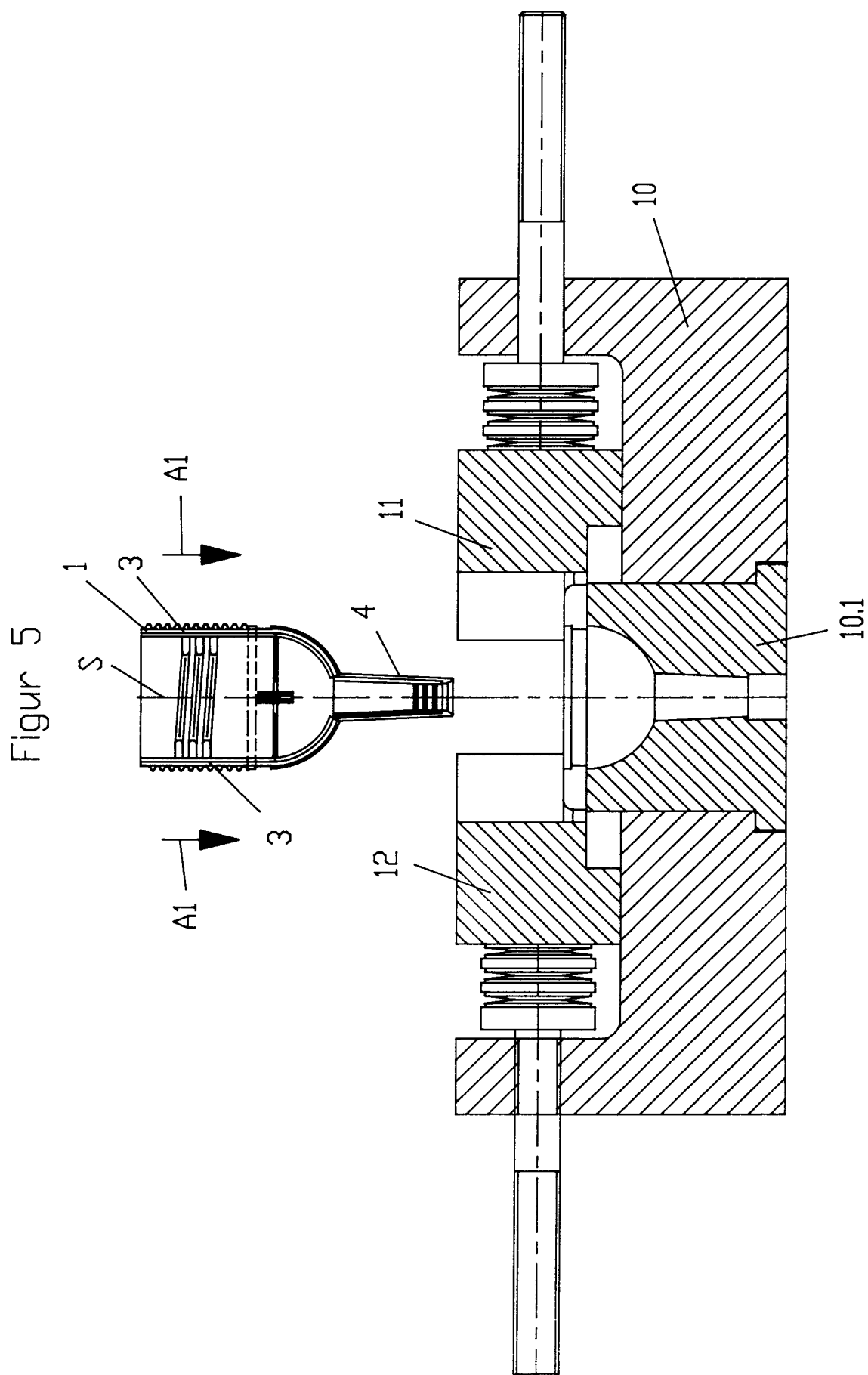
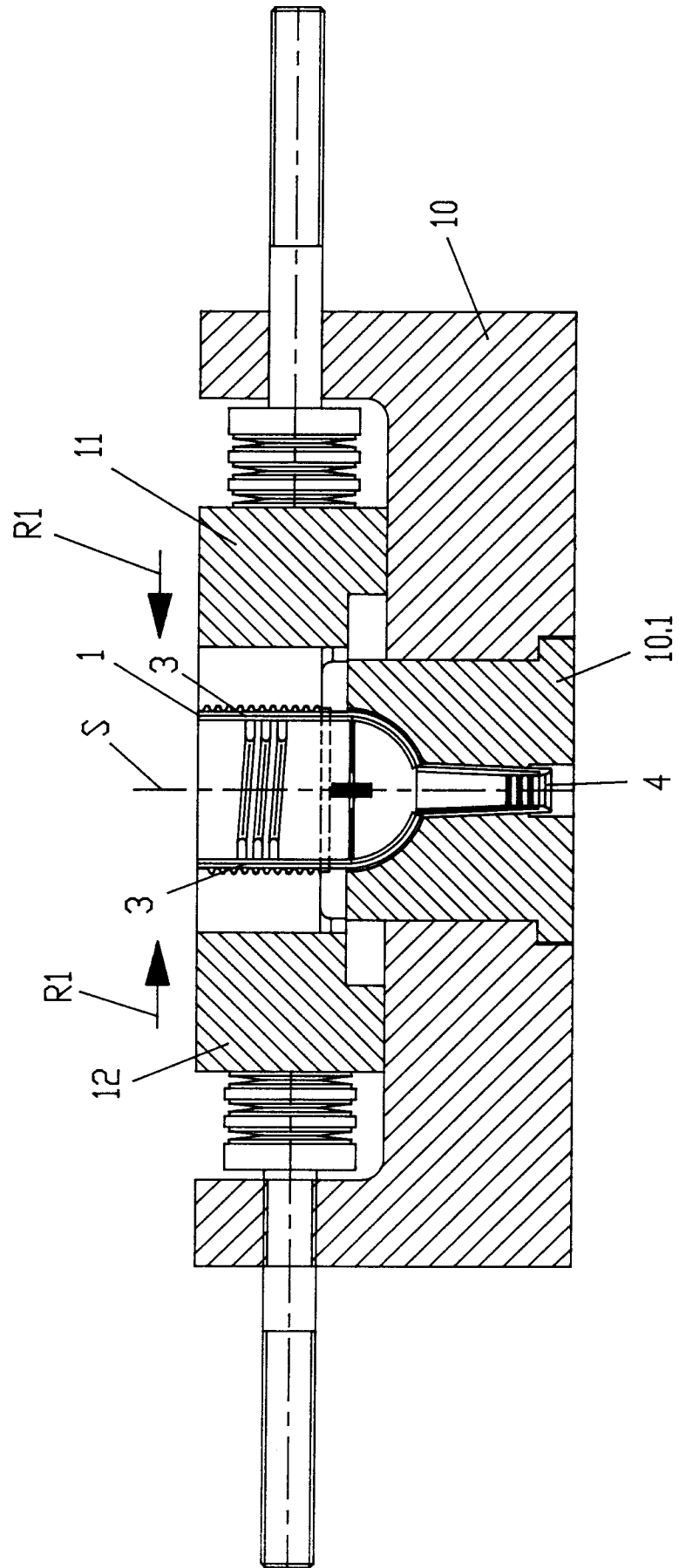


Figure 6



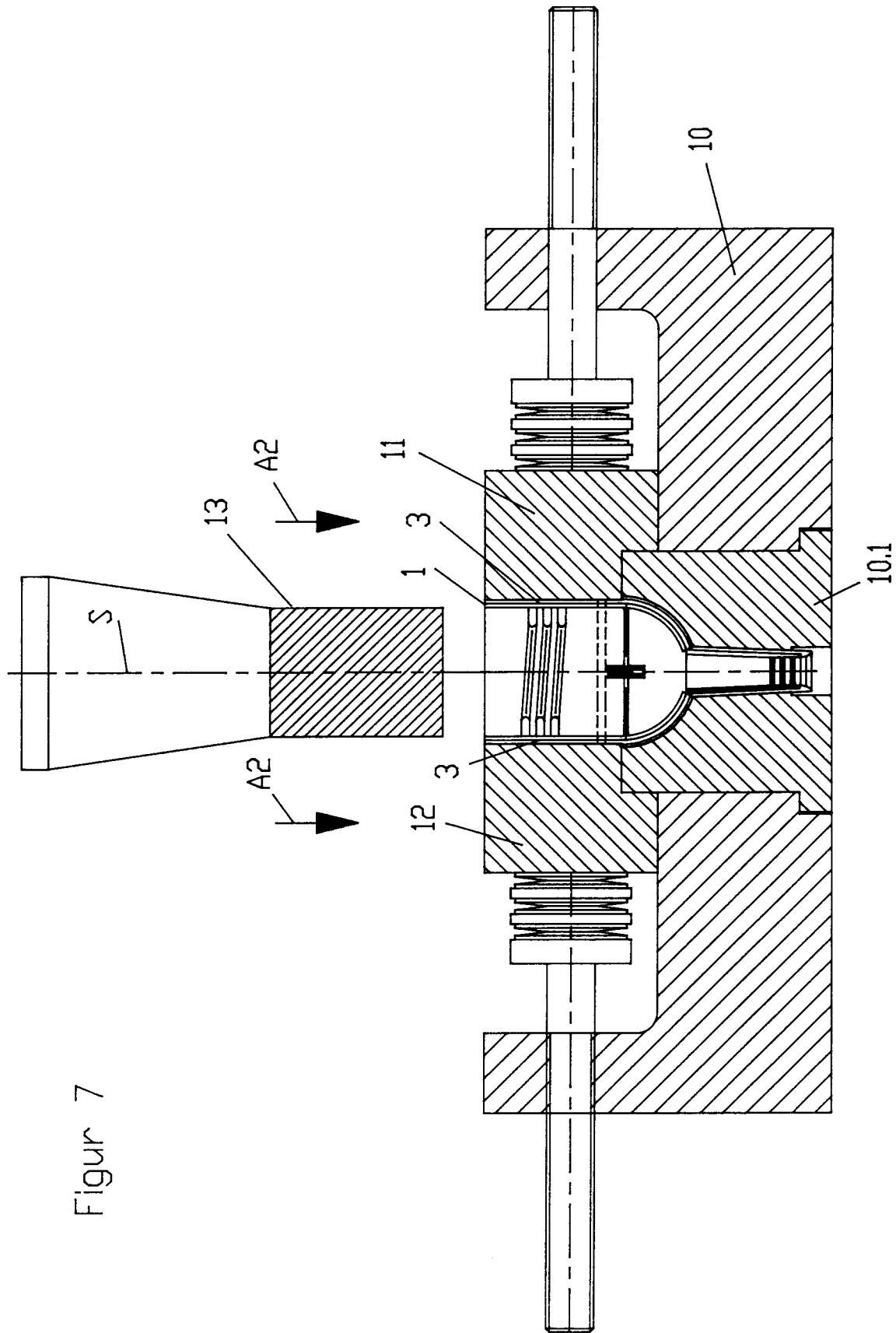


Figure 7

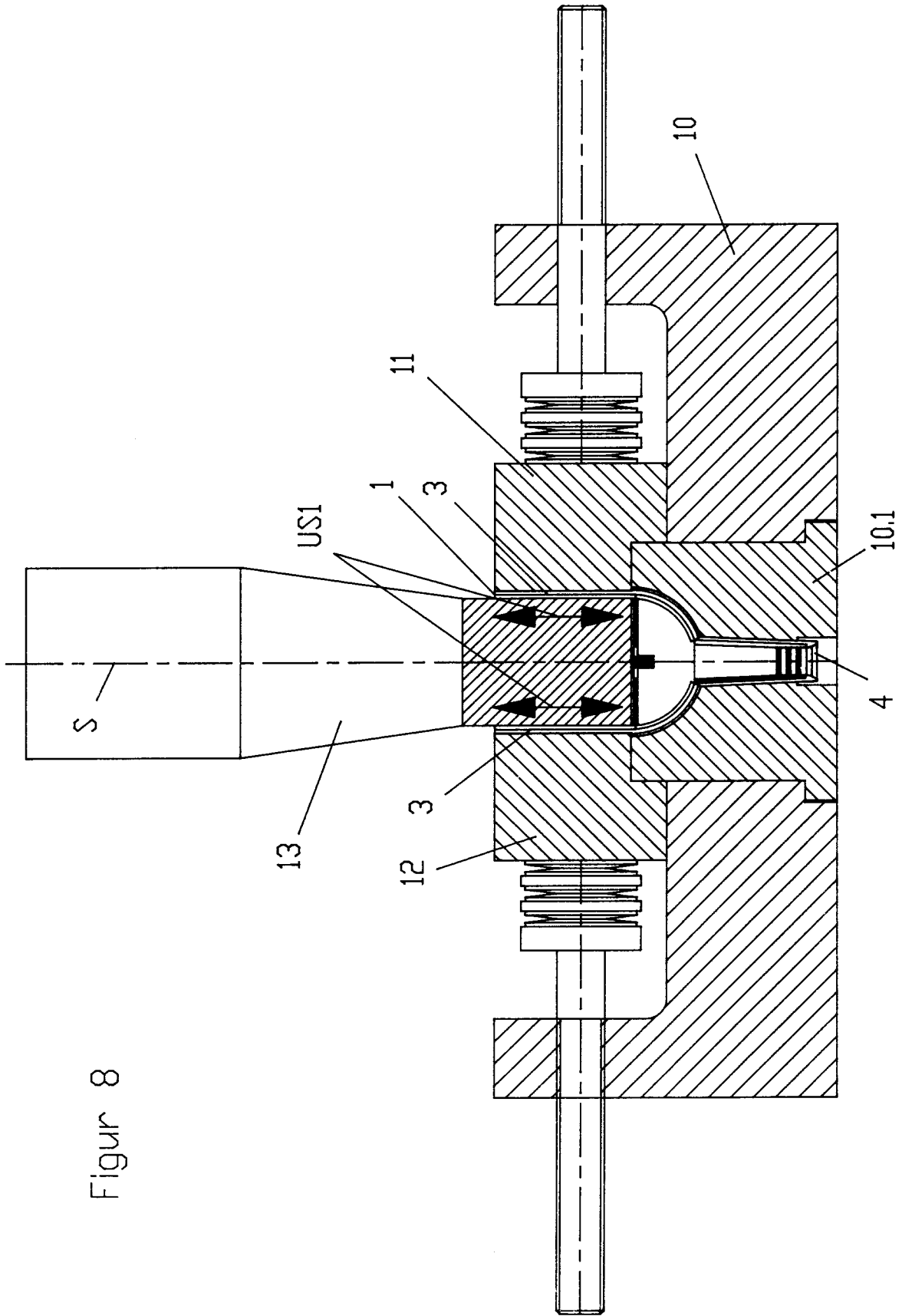
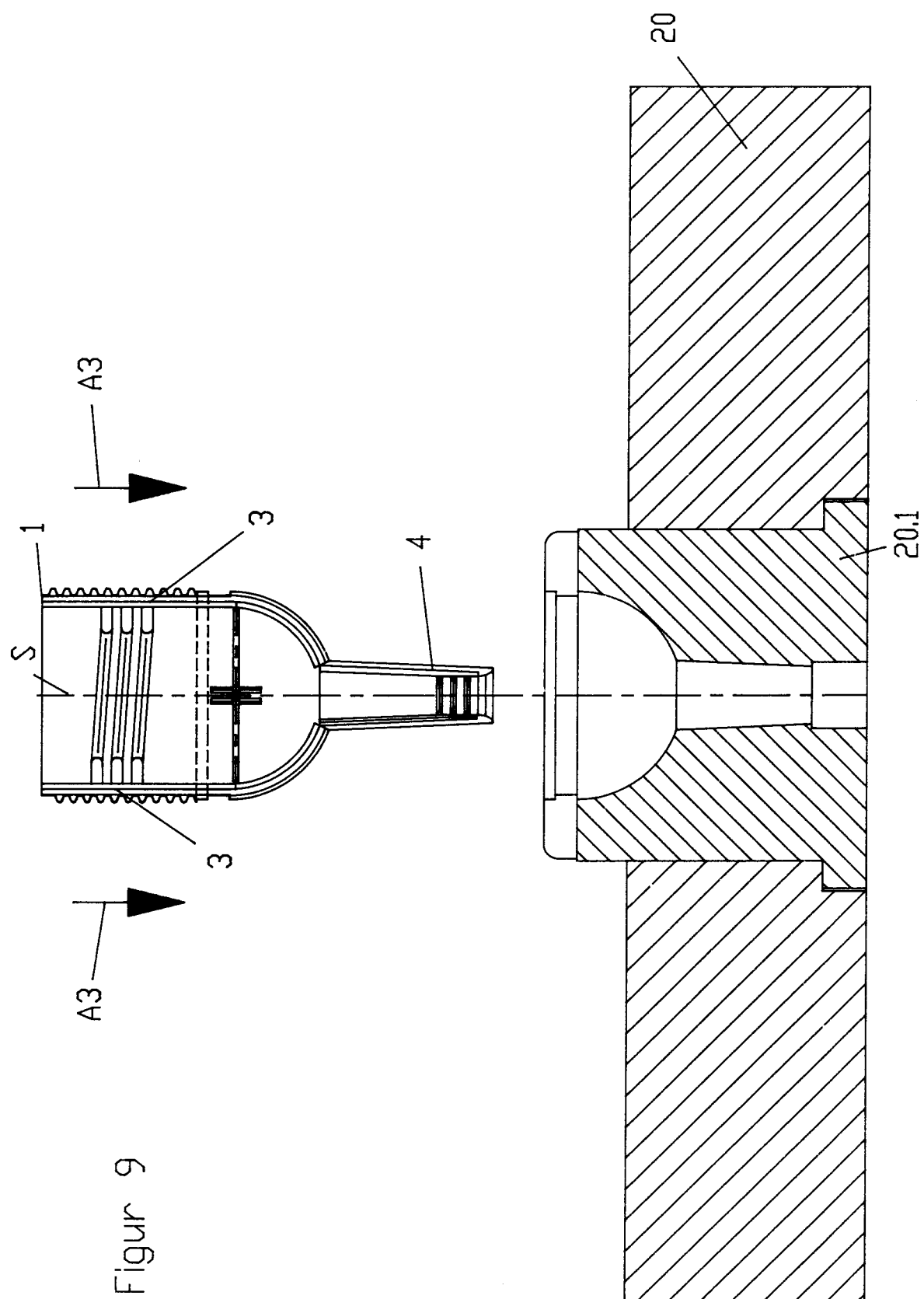


Figure 8



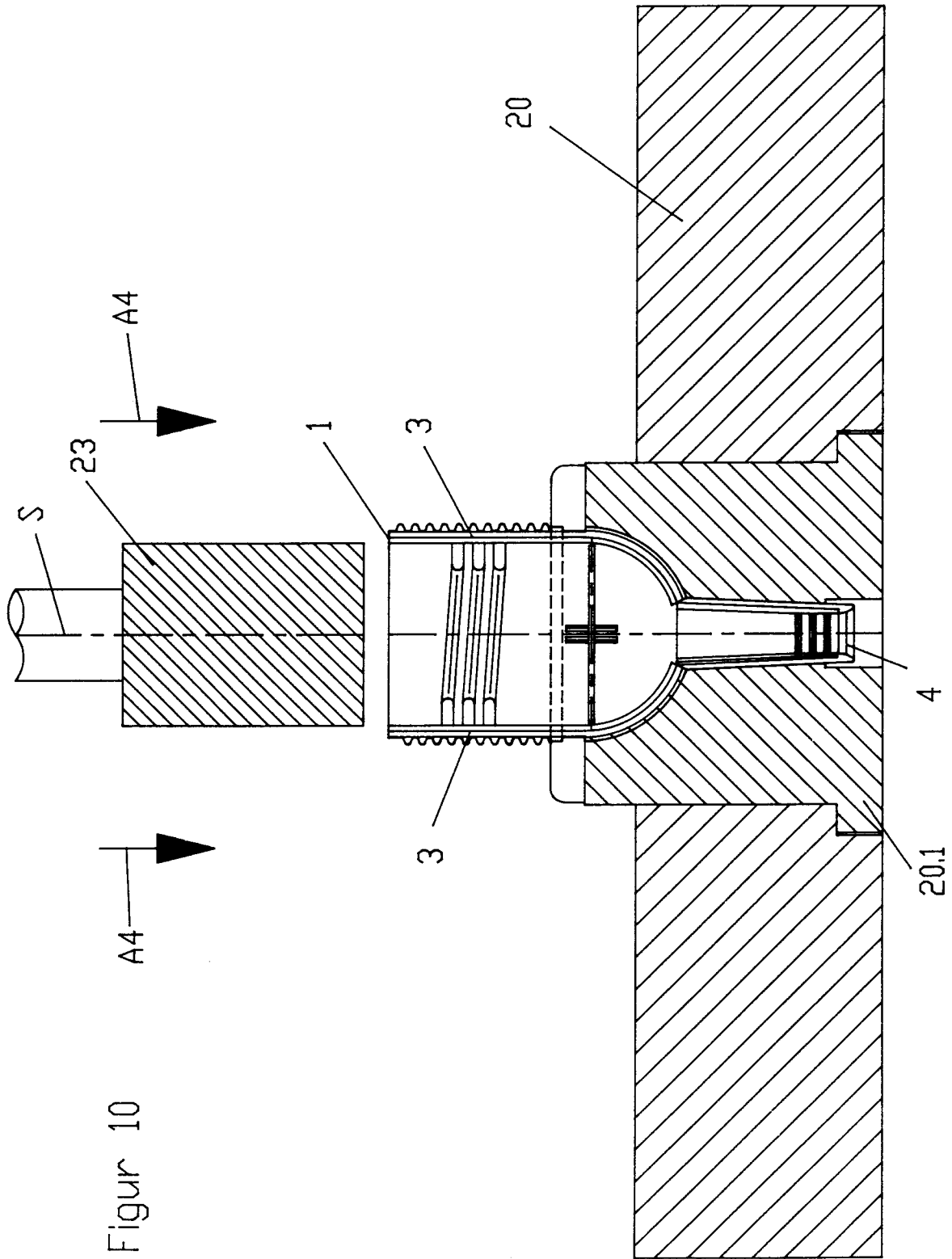


Figure 10

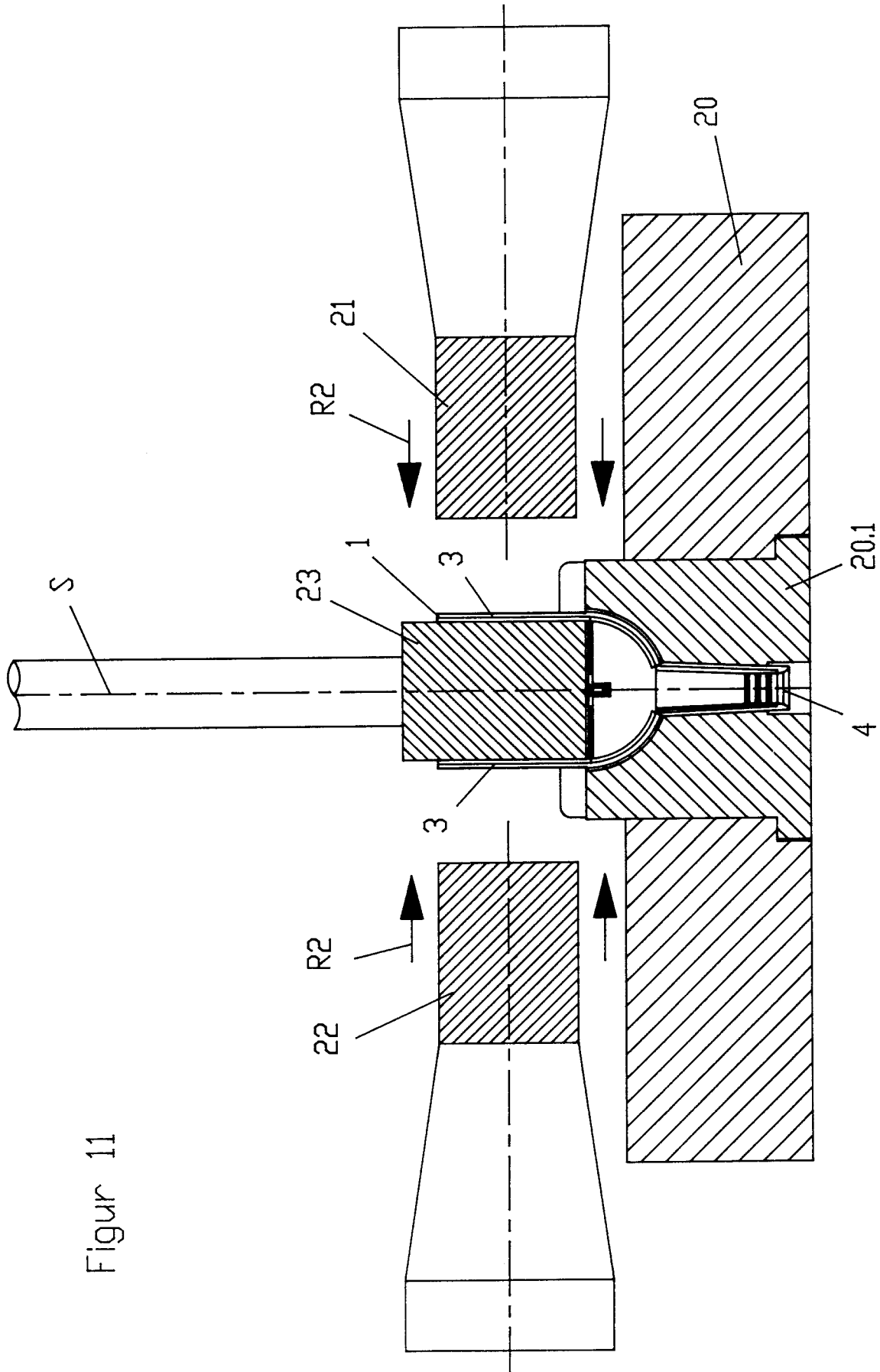


Figure 11

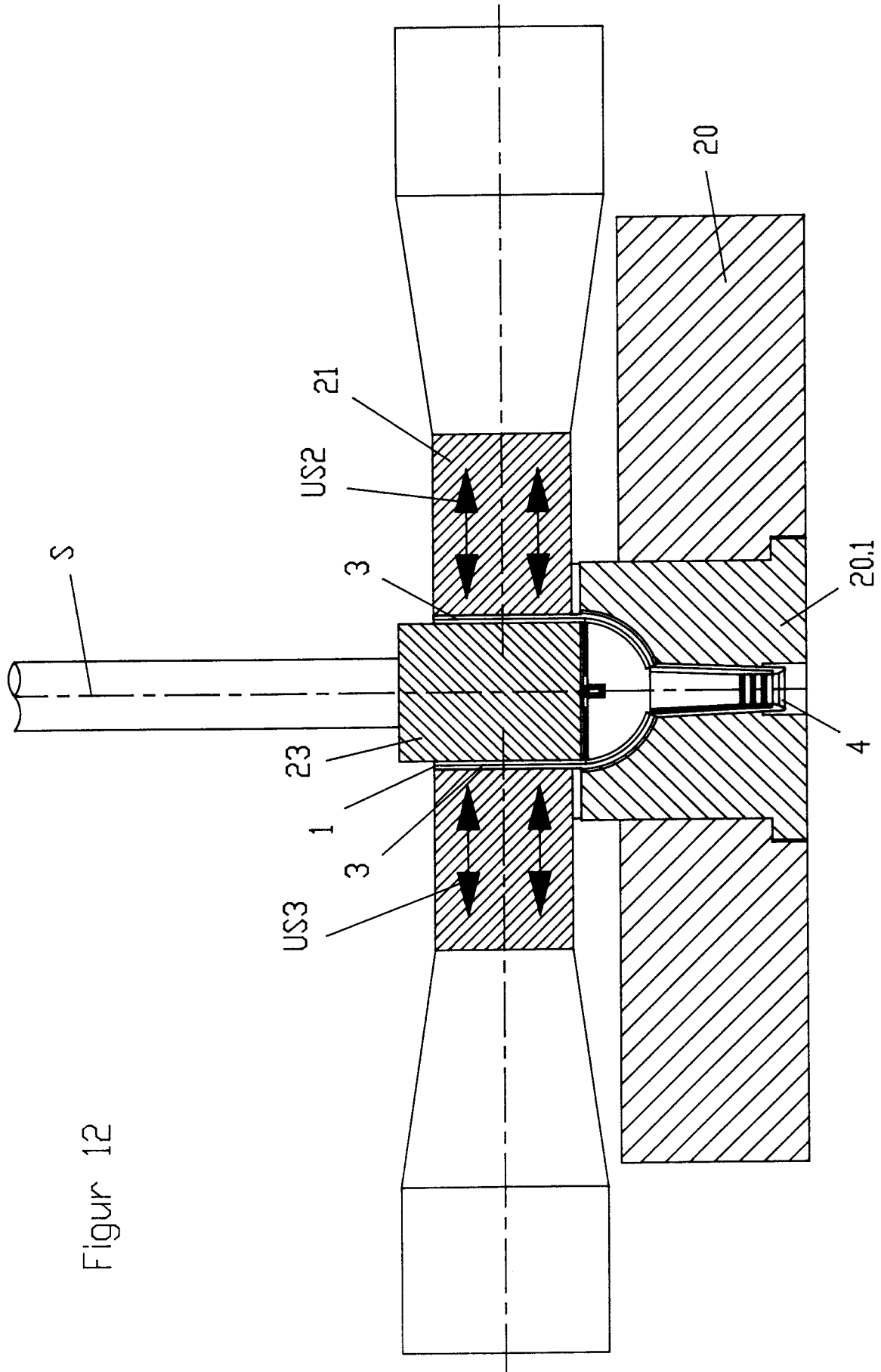


Figure 12