

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 310 792
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 88113348.2

51

Int. Cl.4: H01R 33/09

22

Anmeldetag: 17.08.88

30

Priorität: 21.09.87 DE 8712722 U

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.89 Patentblatt 89/15

84

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71

Anmelder: Patent-Treuhand-Gesellschaft für
elektrische Glühlampen mbH
Postfach 22 16 34
D-8000 München 22(DE)

72

Erfinder: Maier, Gerhard, Dr.
Schlesienstrasse 13
D-7922 Herbrechtingen(DE)

54

Anzeigelampe zum Einbau in Leiterplatten.

57

Anzeigelampe zum Einbau in Leiterplatten mit einem Kleinglühlampenkolben, der in einem Sockel (2) aus Isoliermaterial gehalten ist. Die Sockelkontakte (10) weisen ein Paar Laschen (14) auf, die formschlüssig um das Ende (15) der Stromzuführung (6) herumgebogen sind. Die Laschen (14) sind durch Schweißpunkte (17) mit dem Ende (15) der Stromzuführung (6) verbunden.

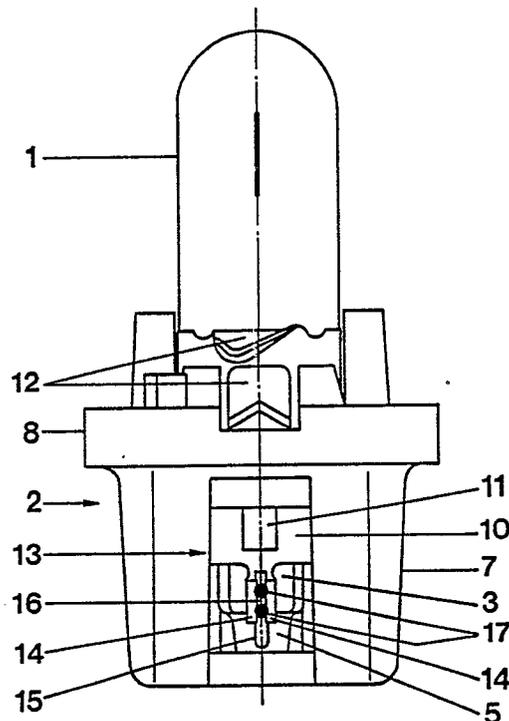


FIG. 1

EP 0 310 792 A2

Anzeigelampe zum Einbau in Leiterplatten

Die Erfindung geht aus von einer Anzeigelampe zum Einbau in Leiterplatten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Lampen dieser Art werden insbesondere zur Beleuchtung von Armaturenbrettern verwendet, beispielsweise in Kraftfahrzeugen oder Flugzeugen.

Eine derartige Anzeigelampe ist beispielsweise aus den DE-OS 28 24 107 und 30 20 309 bekannt, wobei die Stromzuführungsdrähte mit den Sockelkontakten verlötet oder verschweißt sind. Das Zusammenfügen der beiden Teile erfolgt hierbei im ersten Fall vor der Montage des Lampenkolbens, im zweiten Fall nach der Montage.

Nachteilig an dieser Art des Zusammenfügens ist, daß die Sicherheit der elektrischen Verbindung nicht im gewünschten Maße gewährleistet ist, da sich die Schweißstellen während der Montage des Lampenkolbens und im Betrieb aufgrund der ständigen mechanischen Beanspruchung (z.B. während der Fahrt bzw. des Fluges auftretende Vibrationen) lösen können.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anzeigelampe mit Sockel aus Isoliermaterial zu schaffen, bei der die Zuverlässigkeit der Verbindung zwischen Stromzuführungsdrähten und Sockelkontakten verbessert wird.

Diese Aufgabe wird bei einer Anzeigelampe der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Vorteilhaft wird durch die Erfindung eine unlösbare Verbindung mit hoher Kontaktsicherheit erzielt. Der elektrische Kontakt wird durch die Schweißpunkte hergestellt. Hierbei wirkt die durch den Formschluß der Laschen erfolgte Fixierung des Endes der Stromzuführung als Positionierungshilfe beim Schweißvorgang.

Bei der hier beschriebenen Anzeigelampe ist es darüber hinaus möglich, das Zusammenfügen von Stromzuführung und Sockelkontakt wahlweise vor oder nach der Montage des Lampenkolbens durchzuführen.

Durch das Freihalten einer Fuge zwischen den Laschen und das Anbringen der Schweißpunkte im Bereich der Fuge wird die Voraussetzung für eine erleichterte, visuelle Prüfmöglichkeit sowie ein Höchstmaß an Kontaktsicherheit der Schweißung geschaffen.

Vorteilhaft wird eine mittels Laser erzielte Schmelzschweißung angewendet. Hierbei bildet sich im Bereich des Schweißpunktes eine Legierung zwischen den Werkstoffen der Stromzuführung und des Sockelkontaktes.

Die Qualität der Verbindung läßt sich dadurch verbessern, daß der Werkstoff des Sockelkontaktes auf den Werkstoff des Stromzuführungsdrahtes (F-Draht) abgestimmt ist. Um die Klemmverbindung vor Korrosion zu schützen, wird üblicherweise eine spezielle Behandlung des Werkstoffs (z.B. Vernickeln oder Verkupfern) vorgenommen. Der für die Sockelkontakte besonders bevorzugte Werkstoff, chrom-nickel-legierter Edelstahl, sichert neben der Legierungswilligkeit auch den Korrosionsschutz, ohne daß eine besondere Vor- oder Nachbehandlung erforderlich ist.

Der Vorteil der Laserschweißung liegt auch in der Möglichkeit der genauen Positionierung der Schweißstelle und des Verwendens massearmer Teile. Beides spielt bei den kleinen Dimensionen von Anzeigelampen eine wesentliche Rolle.

Die Schweißung, die berührungslos erfolgt, kann auch an relativ unzugänglichen Stellen angewendet werden.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nunmehr anhand von Figuren näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine Anzeigelampe in Seitenansicht

Figur 2 eine um 90° gedrehte Seitenansicht, teilweise geschnitten

Figur 3 eine andere Ausführungsform einer Anzeigelampe in Seitenansicht

Figur 4 eine um 90° gedrehte Seitenansicht der in Figur 3 gezeigten Anzeigelampe im Schnitt

Die in Figur 1 und 2 schematisch gezeigte Anzeigelampe ist eine Kleinglühlampe mit einem Lampenkolben 1, der in die Aufnahme 4 eines Sockels 2 mit Passung eingesetzt ist. Der Kolben 1 ist mit einer Quetschung 3 versehen. Am unteren Ende der Quetschung 3 ist mittig der Pumpstutzen 5 abgeschmolzen, während seitlich davon, an den Breitseiten der Quetschung 3, jeweils eine Stromzuführung 6 (nur eine ist in den Figuren sichtbar) herausgeführt ist.

Die Stromzuführungen sind aus Kupfermanteldraht mit einem Durchmesser von ca. 0,3 bis 0,35 mm gefertigt. Sie sind U-förmig nach außen umgebogen.

Der Sockel 2 besteht aus einem näherungsweise kubischen Kunststoffkörper 7 mit abgeschrägten Ecken, an dem oben ein zylindrischer Flansch 8 umläuft. In zwei einander gegenüberliegenden vertikalen Schlitzern 9 im Körper 7 sind Sockelkontakte 10 mittels federnder Lappen 11 gehalten. Die Sockelkontakte 10, die aus chrom-nickel-legiertem Edelstahl mit Federeigenschaften gefertigt sind, weisen lampenseitig jeweils ein Paar Kontaktflächen 12 auf, die aus dem darunter befindlichen

Teil des Sockelkontaktes 10 herausgebogen sind, wobei die untere der beiden Laschen 12 jeweils auf einer Kerbe im Flansch 8 aufliegt. Der Abstand der oberen Lasche 12 ergibt sich aus der Dicke der Leiterplatte, in der die Anzeigelampe aufgenommen werden soll.

Die Zentrierung des Lampenkolbens 1 im Sockel 2 erfolgt durch elastische Stege (nicht sichtbar), die in den Sockel integriert sind, ähnlich wie in der EP-PS 70 014 beschrieben.

Der untere Bereich der Sockelkontakte 10, einschließlich der Lappen 11, kann jeweils durch ein rechteckiges Fenster 13 im Körper 7 eingesehen werden.

Am unteren Ende jedes Sockelkontaktes 10 ist ein Laschenpaar 14 angeformt, das die nach oben gebogenen Enden 15 der Stromzuführung 6 an der Außenseite der Sockelkontakte 10 formschlüssig umfaßt. Die beiden Laschen 14 sind dabei so dimensioniert, daß zwischen ihnen nach dem Umbiegen eine Fuge 16 verbleibt. Im Bereich der Fuge 16 ist das Ende 15 der Stromzuführung und die beiden Laschen 14 durch zwei gemeinsame Schweißpunkte 17 verbunden. Hierfür wird ein leistungsstarker CO₂- oder Nd:YAG-Laser verwendet.

Das Fenster 13 ermöglicht es, diese Schweißung auch erst nach der Montage des Kolbens durchzuführen. Darüber hinaus kann im Fenster sowohl eine Sichtkontrolle der Verbindung Stromzuführung - Lasche als auch der abgespreizten Lappen 11 erfolgen. Im Bereich der Schweißpunkte wird das Material der Stromzuführungen und das der Laschen 14 miteinander homogen verschmolzen.

Bei einer anderen Ausführungsform liegt die Stromzuführung innen am Sockelkontakt an und die Laschen sind entsprechend nach innen umgebogen. Der Formschluß und das Schweißen erfolgt vor der Montage des Kolbens. Bei dieser Art der Verbindung ist die Verbindungsstelle besonders gut geschützt.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform zeigt Figur 3 und 4. Hierbei entsprechen im Vergleich mit Figur 1 und 2 gleiche Bezugsziffern den gleichen Merkmalen.

Der Sockel 2 ist in diesem Ausführungsbeispiel ein Sechskant-Kunststoffkörper 7' ohne Sichtfenster. Die Sockelkontakte 18 sind dreifach gegliedert, um die Bauhöhe zu reduzieren. Sie bestehen aus drei axial ausgerichteten Abschnitten 19, 20, 21, die durch Schrägen 22, 23 miteinander verbunden sind. Die Schrägen sind um 45° gegen die Längsachse geneigt. Am obersten Abschnitt 19 ist das Kontaktlaschenpaar 12 ähnlich wie im ersten Ausführungsbeispiel integriert. Weiterhin sind auch die Lappen 11 am obersten Abschnitt 19 seitlich angesetzt. Nur dieser oberste Abschnitt 19 ist im Schlitz 9 geführt. Die erste Schräge 22 sitzt auf

einer Schulter 24 des Kunststoffkörpers 7' auf, so daß der Mittelabschnitt 20 nach innen zurückversetzt ist. Die zweite Schräge 23 erstreckt sich in den den Kolben aufnehmenden Hohlraum 4 des Kunststoffkörpers unterhalb der Höhe der Quetschung 3. An den untersten Abschnitt 21 sind seitlich die Laschen 14 angeformt, die um das Ende 15 der U-förmig gebogenen Stromzuführung herumgebogen sind. Die Schweißbefestigung erfolgt in ähnlicher Weise wie beim ersten Ausführungsbeispiel außen am untersten Abschnitt des Sockelkontaktes vor der Montage des Kolbens.

Die übrigen Merkmale der Lampe sind entsprechend dem ersten Ausführungsbeispiel ausgeführt.

Die Laschen sind in einer weiteren Ausführungsform ähnlich der unteren Kontaktlasche aus dem "Fleisch" des Sockelkontaktes herausgeschnitten. Sie sind nicht notwendig am unteren Ende der Sockelkontakte angeformt.

Ansprüche

1. Anzeigelampe zum Einbau in Leiterplatten, bestehend aus

- einem Kleinglühlampenkolben (1)

- einem Leuchtkörper

- Stromzuführungen (6), die den Leuchtkörper halten und sockelseitig aus dem Lampenkolben herausgeführt sind

- einem Sockel (2) aus Isoliermaterial

- Sockelkontakten (10; 18) aus metallischem, federndem Werkstoff, die axial ausgerichtet und in dafür vorgesehenen Schlitzen (9) des Sockels durch federnde Lappen (11) gehalten sind, wobei an jedem Sockelkontakt das Ende (15) einer Stromzuführung (6) elektrisch-leitend befestigt ist

- Kontaktlaschenpaare (12) an der Oberseite des Sockels (2) zum Befestigen und Kontaktieren der Lampe in der Leiterplatte, die einander gegenüberliegend an den Sockelkontakten (10; 18) ausgebildet sind,

dadurch gekennzeichnet, daß jeder Sockelkontakt (10; 18) ein Paar Laschen (14) aufweist, die formschlüssig um das Ende (15) der Stromzuführung (6) herumgebogen sind, wobei diese Laschen (14) durch Schweißpunkte (17) mit dem Ende (15) der Stromzuführung (6) verbunden sind.

2. Anzeigelampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden um die Stromzuführung (6) herumgebogenen Laschen (14) eine Fuge (16) verbleibt.

3. Anzeigelampe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß beide Laschen (14) eines Paares durch gemeinsame Schweißpunkte (17) im Bereich der zwischen den Laschen verbleibenden Fuge (16) mit dem Ende (15) der Stromzuführung (6) verbunden sind.

4. Anzeigelampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromzuführungen (6) U-förmig umgebogen sind.

5. Anzeigelampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (15) der Stromzuführungen (6) an der Außenseite der Sockelkontakte (10; 18) befestigt sind. 5

6. Anzeigelampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Laschen (14) jeweils am unteren Ende der Sockelkontakte (10; 18) angeformt sind. 10

7. Anzeigelampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sockelkontakte (10; 18) aus chrom-nickel-legiertem Stahl gefertigt sind. 15

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

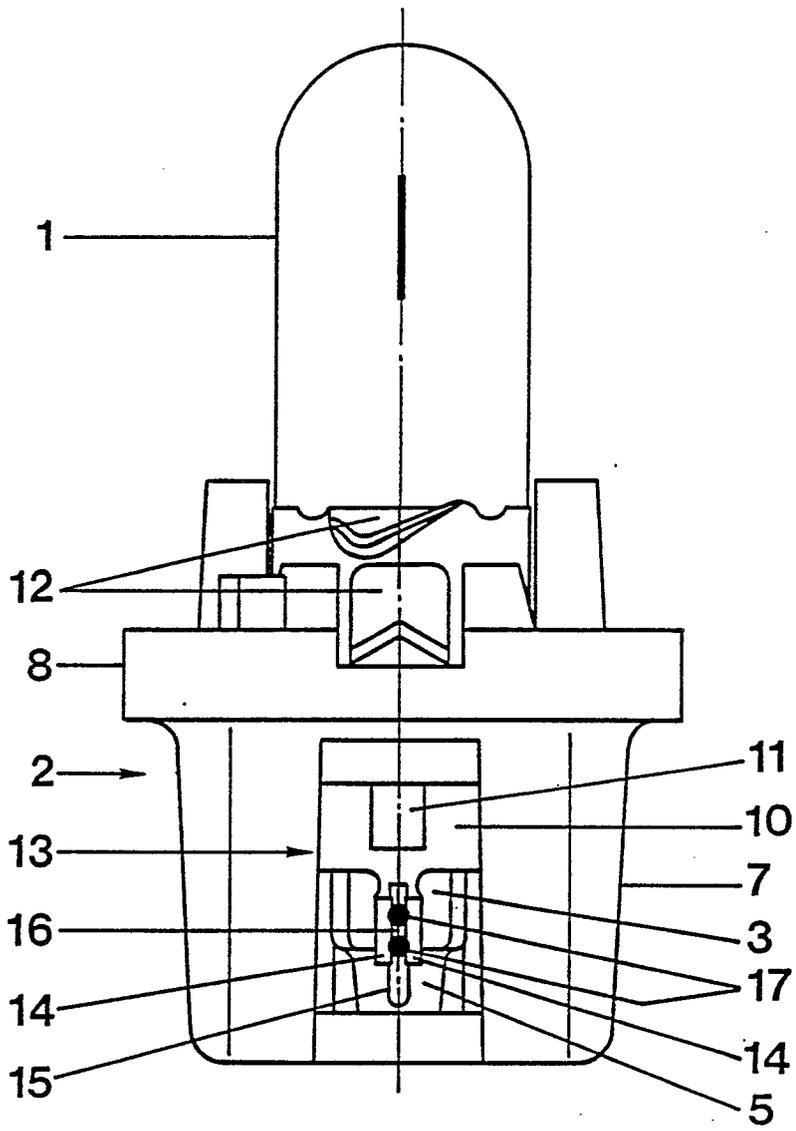


FIG. 1

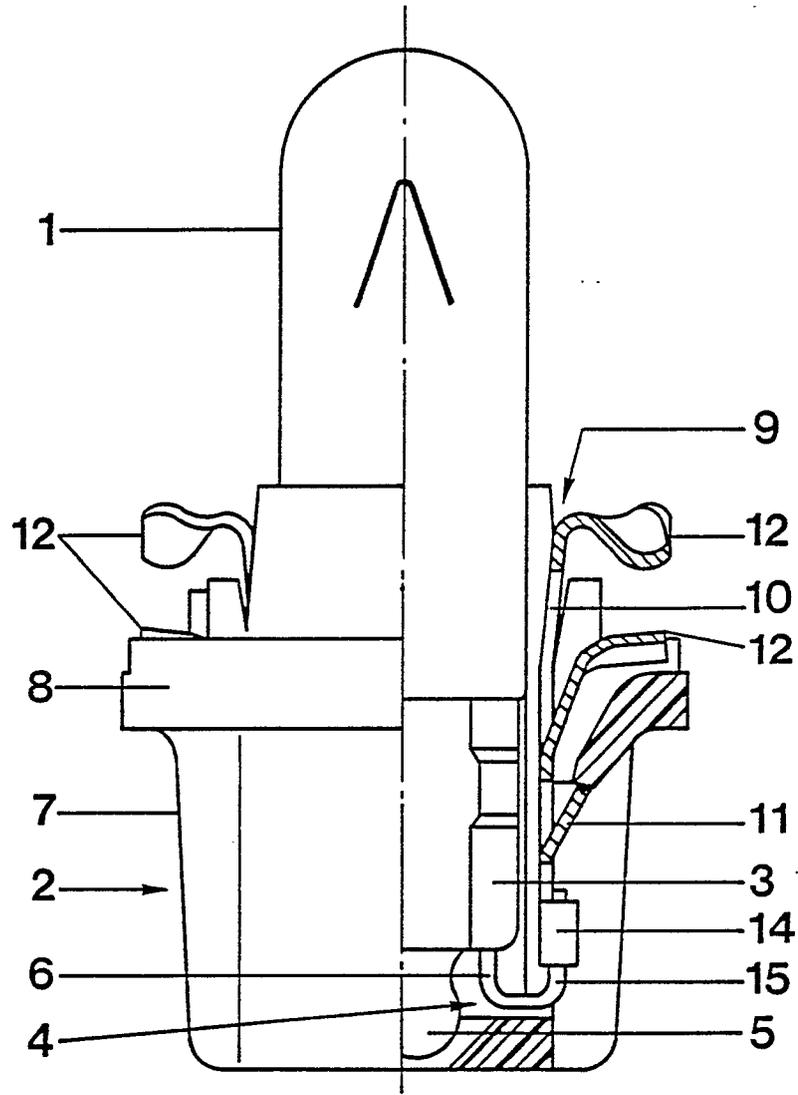


FIG. 2

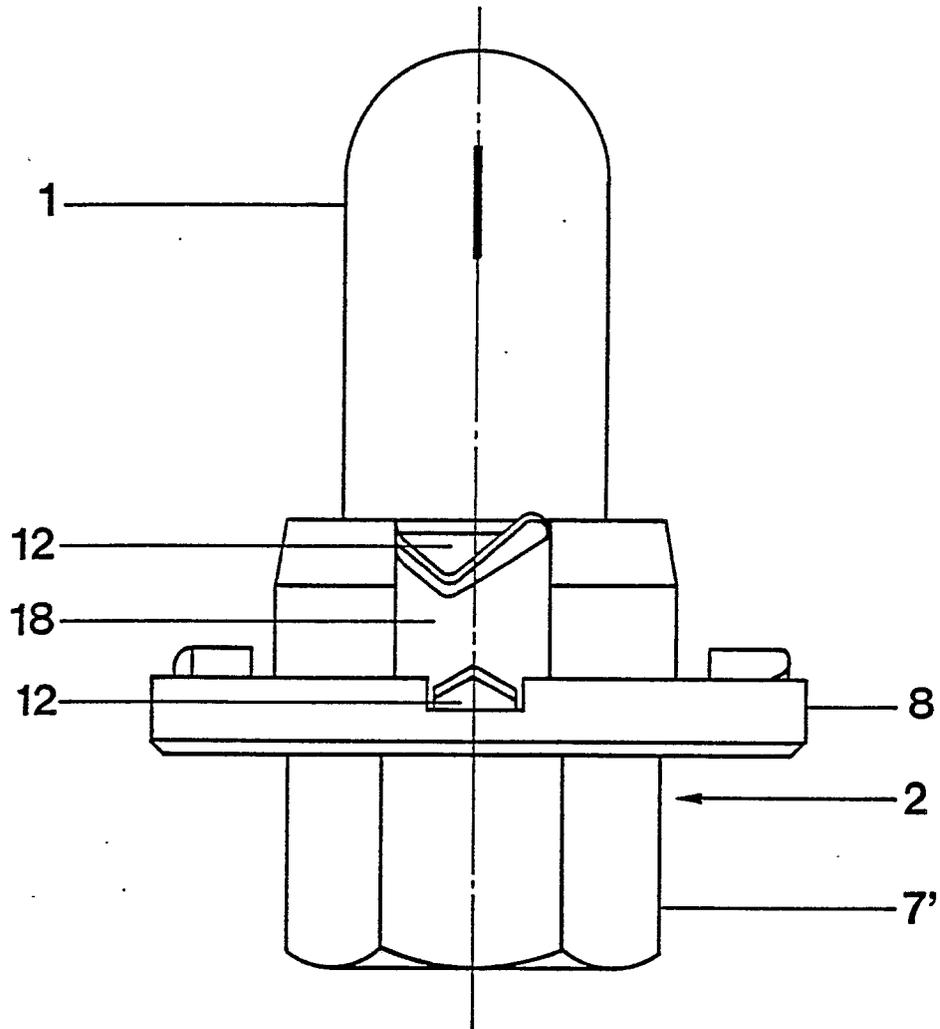


FIG. 3

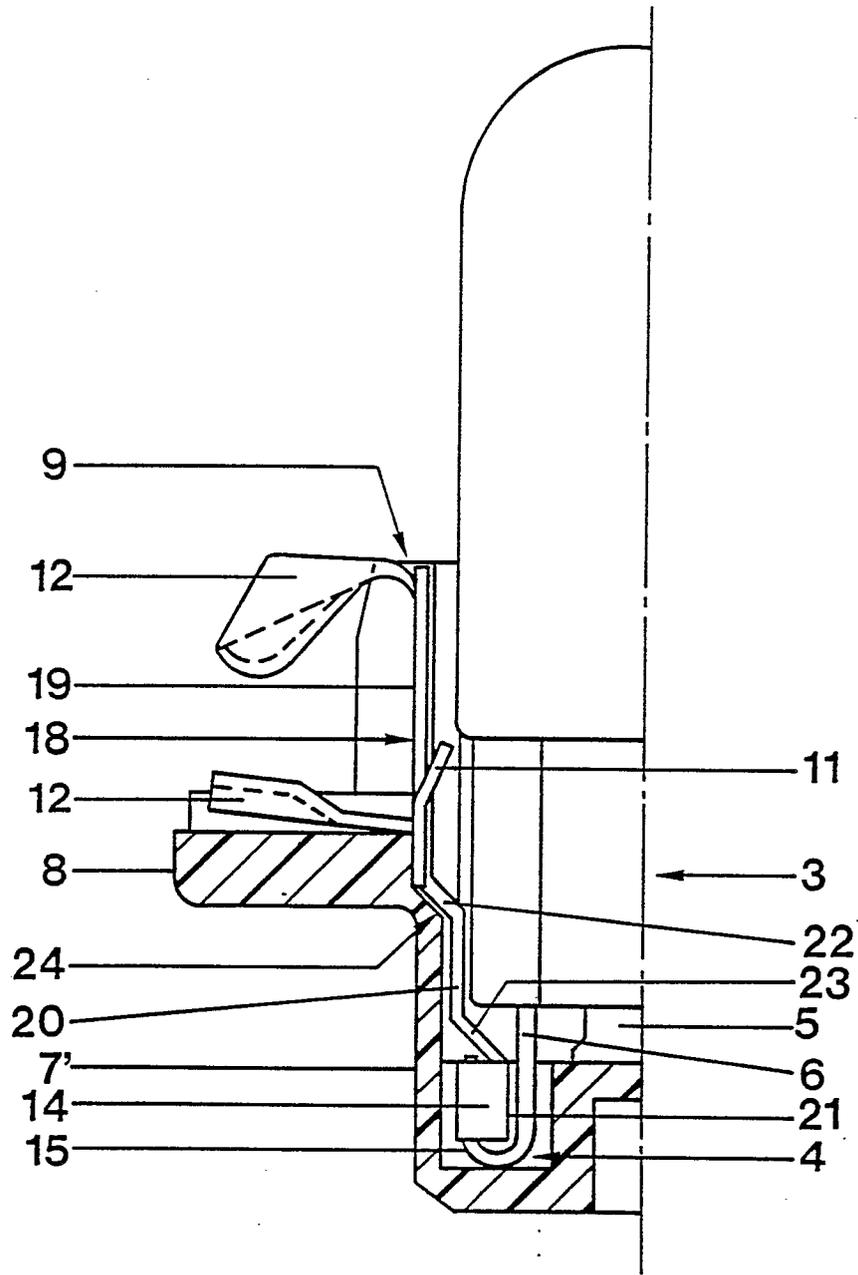


FIG. 4