



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480007356.2

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1328092C

[22] 申请日 2004.2.9

[21] 申请号 200480007356.2

[30] 优先权

[32] 2003.4.16 [33] US [31] 10/414,101

[86] 国际申请 PCT/US2004/003868 2004.2.9

[87] 国际公布 WO2004/094201 英 2004.11.4

[85] 进入国家阶段日期 2005.9.19

[73] 专利权人 关键安全体系股份有限公司

地址 美国密执安州

[72] 发明人 B·福特

[56] 参考文献

US5853192 A 1998.12.29

US20010035638 A1 2001.11.1

US6213502 B1 2001.4.10

US20010038201 A1 2001.11.8

US20020005142 A1 2002.1.17

US20020043790 A1 2002.4.18

CN1213625 A 1999.4.14

审查员 刘柳

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 张兰英

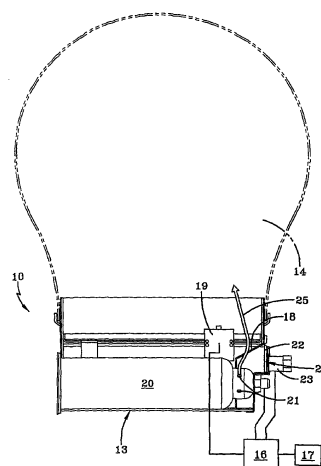
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 7 页

[54] 发明名称

能可控地放掉充气气体的气囊模件

[57] 摘要

一种气囊模件(10)包括一个可通过其上的一个开口(18)充气的气囊(14)。一个气囊充气器(20)给气囊(14)提供通过开口(18)充入的充气气体。一个舌片阀(22)具有允许充气气体通过开口(18)进入气囊(14)的第一位置和一个使充气气体移离气囊(14)的开口(18)的第二位置。一些喷气燃料(34)能够生成进入一个燃烧产物空间(38)的燃烧产物而使舌片阀(22)在其第一位置与第二位置之间运动。一个空心体(42)至少部分地覆盖燃烧产物空间(38)。



1. 一种气囊模件(10)包括:

一个可通过其上的一个开口(18)充气的气囊(14);

一个气囊充气器(20), 其用于给所述气囊(14)提供通过所述开口(18)充入的充气气体;

一个气囊外壳(13), 气囊充气器(20)和气囊(14)都固定于这个气囊外壳(13);

一个固定于所述气囊外壳(13)的舌片阀(22), 所述舌片阀(22)可从一个允许充气气体通过所述开口(18)进入所述气囊(14)的第一位置运动到一个使充气气体移离所述气囊(14)的开口(18)的第二位置;

一些能够生成进入一个燃烧产物空间(38)的燃烧产物的喷气燃料(34), 所述喷气燃料(34)在变成燃烧产物时可使所述舌片阀(22)在所述第一位置与所述第二位置之间运动; 以及

一个至少部分地覆盖所述燃烧产物空间(38)的空心体(42), 其特征在于, 它还包括一位于空心体(42)内并能够在空心体(42)内滑动的活塞(58), 所述活塞(58)有一个跟在所述喷气燃料(34)的燃烧产物进入所述燃烧产物空间(38)后的一被驱动位置与一个在所述喷气燃料(34)的燃烧产物进入所述燃烧产物空间(38)之前的一待动作位置, 其中, 所述活塞(58)在其被驱动位置上比在其待动作位置上有至少一部分更突出到所述空心体(42)之外, 使得所述活塞(58)在其将动力赋予舌片阀的被驱动位置上有至少一部分接触所述舌片阀(22), 使舌片阀(22)运动到第二位置。

2. 如权利要求1所述的气囊模件(10), 其特征在于, 所述喷气燃料(34)是储存在所述空心体(42)里。

3. 如权利要求1或2所述的气囊模件(10), 其特征在于, 所述空心体(42)有一个内突缘(74), 在所述活塞(58)在其所述被驱动位置上时所述内突缘(74)挡住所述活塞(58)上的一个突缘(78)。

4. 如权利要求1或2所述的气囊模件(10), 其特征在于, 它还包括一个与所述空心体(42)连通的通气口(82)。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的气囊模件 (10)，其特征在于，它还包括一个储存喷气燃料 (34) 的喷气燃料包壳 (86)，所述喷气燃料包壳 (86) 具有与所述喷气燃料 (34) 接通的一第一电接触点 (90) 和一第二电接触点 (94)，所述喷气燃料包壳 (86) 装在所述空心体 (42) 里。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的气囊模件 (10)，其特征在于，所述空心体 (42) 具有一个直径为 $D1$ 的空心体开口，以及，所述活塞 (58) 具有一活塞第一直径 $D2$ 和一活塞第二直径 $D3$ ，其中，所述活塞第一直径 $D2$ 大于所述空心体开口直径 $D1$ ，而所述活塞第二直径 $D3$ 小于所述空心体开口直径 $D1$ 。

能可控地放掉充气气体的气囊模件

技术领域

本发明涉及一种气囊模件和一种用于选择性地使气囊内部的充气气体分流出去的驱动器。

背景技术

气囊模件包括一个气囊和一个气囊充气器。当车辆的碰撞检测系统被触发时，气囊充气器就提供气体向气囊充气。于是，充了气的气囊可起到使乘车人免受伤害的气垫的作用。

乘车人相对于气囊的位置可能影响气囊作为气垫的有效性。如果乘车人太靠近气囊，气囊的完全充胀产生的气垫作用可能不是最佳。所以，希望在乘车人太靠近气囊时不要把气囊充胀到满容量。

现在已有可以检测乘车人的乘坐位置的技术。如果乘车人太靠近气囊，用这类已有技术可以把气囊充胀到低于其满容量。一种双级充气器可以以这种方式给气囊充气，先以第一级把气囊部分地充胀，稍后，如果第二级被触发，再把气囊充胀到满容量。双级充气器一般比单级充气器昂贵。所以，希望提供实际上能有无限多个量级的充气。

发明内容

本发明的目的是作为双级充气器的一种替代，本发明提供一种气囊模件，它能在气囊已经达到一个适当的充气量级时把充气气体从气囊放掉。

本发明提供一种气囊模件，它包括：一个可通过其上的一个开口充气的气囊；一个气囊充气器，其用于给所述气囊提供通过所述开口充入的充气气体；一个气囊外壳，气囊充气器和气囊都固定于这个气囊外壳；一个固定于所述气囊外壳的舌片阀，所述舌片阀可从一个允许充气气体通过所述开口进入所述气囊的第一位

置运动到一个使充气气体移离所述气囊的开口的第二位置；一些能够生成进入一个燃烧产物空间的燃烧产物的喷气燃料，所述喷气燃料在变成燃烧产物时可使所述舌片阀在所述第一位置与所述第二位置之间运动；以及一个至少部分地覆盖所述燃烧产物空间的空心体，它还包括一位于空心体内并能够在空心体内滑动的活塞，所述活塞有一个跟在所述喷气燃料的燃烧产物进入所述燃烧产物空间后的一被驱动位置与一个在所述喷气燃料的燃烧产物进入所述燃烧产物空间之前的一待动作位置，其中，所述活塞在其被驱动位置上比在其待动作位置上有至少一部分更突出到所述空心体之外，使得所述活塞在其将动力赋予舌片阀的被驱动位置上有至少一部分接触所述舌片阀，使舌片阀运动到第二位置。

本发明的气囊模件包括一个可通过其上的一个开口充气的气囊。一充气器在发气(deployment)过程中产生的充气气体通过这个开口进入气囊。与已知的系统不同，本发明用一个可以打开和关闭气囊上的开口的舌片阀。在常态，这一舌片阀是被保持在开启位置，以允许当充气器发气时充气气体进入气囊。当气囊已经达到一个适当的充气量级时，一种喷气燃料被点燃并产生使舌片阀从开启位置运动到关闭位置的气体。但是，当喷气燃料被点燃时它可能闪出一个火光并把残余的颗粒物排放入乘客所在的车箱。尽管这束火光和那些颗粒物是绝对没有危险的，而且它们可以在车辆发生碰撞时提醒乘车人。但还是需要有一种能够抑制这些不希望有的现象的气囊模件和充气器。为了防止火光和残余颗粒物跑进乘客所在的车箱，用一个空心壳体覆盖喷气燃料的反应空间。空心壳体可包括一个包围燃烧产物空间的空心体。可把喷气燃料放在该空心体里。通过包围住喷气燃料的反应，空心体可阻挡喷气燃料产生的火光和颗粒物进入乘客所在的车箱。一个活塞可在空心体里滑动，以增大喷气燃料燃烧产物的作用力并进而碰推舌片阀而关闭气囊上的开口。

附图说明

下面参照附图对现在看来为较佳的实施例进行详细说明，本发明的特点和优点将在其中显现出来。

图1表示出有气囊、充气器、舌片阀和驱动器的气囊模件，其中舌片阀处于开启位置。

图2表示出图1的气囊模件，其中舌片阀处于关闭位置。

图3是图1和2的气囊模件的一个特写画面，强调驱动器的活塞接触于舌片。

图4是充气器在待动作位置的剖视图，表示出了喷气燃料包壳、活塞以及空心体。

图5表示出图4的驱动器处于被驱动的位置。

图6是图4和5的喷气燃料包壳的立体图。

图7是图4和5的活塞的立体图。

图8是图4和5的空心体的下壳的立体图。

图9是图4和5的空心体的上壳的立体图。

具体实施方式

图1表示出本发明的一个气囊模件10。这一气囊模件包括一个有一个开口18的气囊14和一个气囊充气器20。气囊充气器20和气囊14都固定于气囊外壳13。一个碰撞传感器17与一个控制单元16通讯，如果碰撞传感器17发出表明预定严重程度的碰撞检测数据，控制单元16就指令气囊充气器20提供充气气体25而充胀气囊14。在充胀气囊过程中，气囊充气器20以充气气体25给气囊14充气，充气气体25可以是储存的气体或由某种化学或物理反应产生的气体。气囊充气器20具有多个气体出口21，从气体出口21出来的充气气体25通过气囊14上的开口18进入气囊14。随着气囊14充气，乘车人位置传感器19确定乘车人相对于气囊14的位置并把这一信号发送给控制单元16。如果根据乘车人的位置判断为气囊14充气不足，舌片阀22仍处在第一位置（开启位置）26，允许充气气体25继续通过开口18充进气囊14。

当根据乘车人的位置判断为气囊14达到了一个适当的充气量级时，控制单

元 16 指令驱动器 23 点燃喷气燃料 34。喷气燃料 34 燃烧并快速转变成膨胀气体，使舌片阀 22 向第二位置 30 方向运动而盖住气囊 14 上的开口 18，并进一步使充气气体 25 移离气囊 14。

图 3 表示驱动器 23 怎样使舌片阀 22 向第二位置 30 运动。当气囊 14 已经达到了一个预定的充气量级时，控制单元 16 指令驱动器 23 沿着箭头“A”所示的方向把活塞 58 推向舌片阀 22。活塞 58 撞到舌片阀 22 上，对舌片阀 22 施加动量，迫使它在凹槽 200 处弯曲，致使舌片阀 22 的下部 202 沿着箭头“B”的方向摆动到第二位置（关闭位置）30。随着舌片阀 22 的动量沿着箭头“B”的方向使舌片阀 22 进入充气气体 25 的路径，从气囊充气器 20 的气体出口 21 出来的充气气体 25 将帮助舌片阀 22 向第二位置 30 运动。

图 4 是驱动器 23 相对于舌片阀 22 的剖视图，其中驱动器 23 处于待动作的位置。这里，喷气燃料 34 是装在一个空心的圆柱形包壳 86 内。图 6 是喷气燃料包壳 86 的立体图。图 4 中，喷气燃料包壳 86 本身被支承在空心体 42 的一个空心圆柱体里，而空心体 42 有圆柱形的内腔 46。空心体 42 有一个第一开口 51 和一个第二开口 53。第一开口 51 接纳喷气燃料包壳 86 和上壳 102，而第二开口 53 接纳活塞 58。

驱动器 23 采用空心体 42 把驱动器 23 触发过程中由喷气燃料 34 产生的火光和颗粒物隔离于乘车人，而又允许驱动器 23 驱动舌片阀 22 向第二位置 30 运动。空心体 42 可包括一个上壳 102 和一个下壳 106，当然空心体 42 也可以是整体结构的。可用一种过盈配合把喷气燃料包壳 86 支承在上壳 102 内。图 4 还表示出活塞 58，它也是一个空心圆柱体，套在喷气燃料包壳 86 上，并处在空心体 42 的下壳 106 内。

喷气燃料包壳 86 具有第一电接触点 90 和第二电接触点 94。两个电接触点 90、94 与喷气燃料 34 或靠近喷气燃料 34 的点火火药（未示）导电接通。为了触发驱动器 23，控制单元 16 发出一个电信号通过导线束 27 给两个电接触点 90、94，它们将点燃喷气燃料 34 或点火火药。

图 5 中，当电流通过第一和第二两个电接触点 90、94 时，喷气燃料包壳 86 里的喷气燃料 34 就着火燃烧而产生气体、火光和残余颗粒物，它们处在圆柱形的内腔 46 的燃烧产物空间 38 里。在这一过程中，喷气燃料包壳 86 爆开。由于

这一反应是发生在空心体 42 的圆柱形内腔 46 的内部,空心体 42 可防止火光和颗粒物以任何明显的量跑进乘车人所在的车箱。

同时,在不发出火光和颗粒物的情况下,驱动器 23 可把喷气燃料 34 产生的气体的压力传递到舌片阀 22。活塞 58 在空心体 42 里沿着箭头“A”的方向自由滑动。随着由喷气燃料 34 产生的气体的膨胀,压力升高,活塞 58 沿着箭头“A”的方向运动到撞上舌片阀 22,对舌片阀 22 施加动量而使其向第二位置 30 运动。

为了释放圆柱形内腔 46 里的升高的压力,可以在活塞 58 上设置一个通气口 82,这里是用一个孔。通气口 82 应足够小,以便不会有很多的火光和颗粒物通过它跑出空心体 42。由于通气口 82 在活塞 58 上的位置,舌片阀 22 可遮掩火光并使从通气口 82 跑出的颗粒物改变方向。

为防止火光和颗粒物跑进乘车人所在的车箱,驱动器 23 有一个特殊的结构,其能使活塞 58 保持在空心体 42 里。图 5 中,空心体 42 有一个向内的突缘 74,其围绕空心体 42 的圆柱形内腔 46 的圆周包围着第二开口 53。突缘 74 可挡住活塞 58 的突缘 78,因而能阻止活塞 58 在驱动过程中完全跑出空心体 42。在驱动器 23 处在被驱动位置 66 时,突缘 78 与内突缘 74 相接触。活塞 58 和空心体 42 都是圆柱形的。活塞 58 具有活塞第一直径 D_2 和活塞第二直径 D_3 。第二开口 53 有一个空心体直径 D_1 。活塞第一直径 D_2 大于空心体直径 D_1 ,所以能阻止活塞 58 运动到内突缘 74 之外。由于活塞第二直径 D_3 小于空心体直径 D_1 ,所以活塞第二直径 D_3 可通过第二开口 53。这样,在驱动过程中,活塞 58 的一部分被保持在空心体 42 里而另一部分伸出第二开口 53 去接触舌片阀 22。

图 7 中,活塞 58 具有一通气口 82,在这一例子中是一个孔。活塞 58 基本上是圆柱形的并有一个接纳喷气燃料包壳 86 的一部分的内腔 59。图 5 中,突缘 78 围绕内腔 59 周向延伸而形成一个裙部,这个裙部与突缘 74 接触而使活塞 58 不会跑出空心体 42。

图 8 是空心体 42 的下壳 106 的立体图,而图 9 是空心体 42 的上壳 102 的立体图。如这两个图所示,并且前面也已注意到,上壳 102 和下壳 106 都是大致圆柱形的。上壳 102 具有第一开口 51 和第二开口 53。第一开口 51 有螺纹部分 101,其可接合于上壳 102 的螺纹部分 103。突缘 112 固定于气囊外壳 13,并且借以在喷气燃料 34 着火时使驱动器 23 紧靠于气囊外壳 13。此外,喷气燃料包壳 86 是

靠在上壳 102 的支承表面 110 上，也能阻止喷气燃料包壳 86 相对于气囊外壳 13 运动。突缘 112 设有一个平表面 114，其相对于两个电接触点 90、94 的位置处在一个特定的位置，以帮助驱动器 23 对把控制单元 16 连接于驱动器 23 的导线束 27 进行定向。

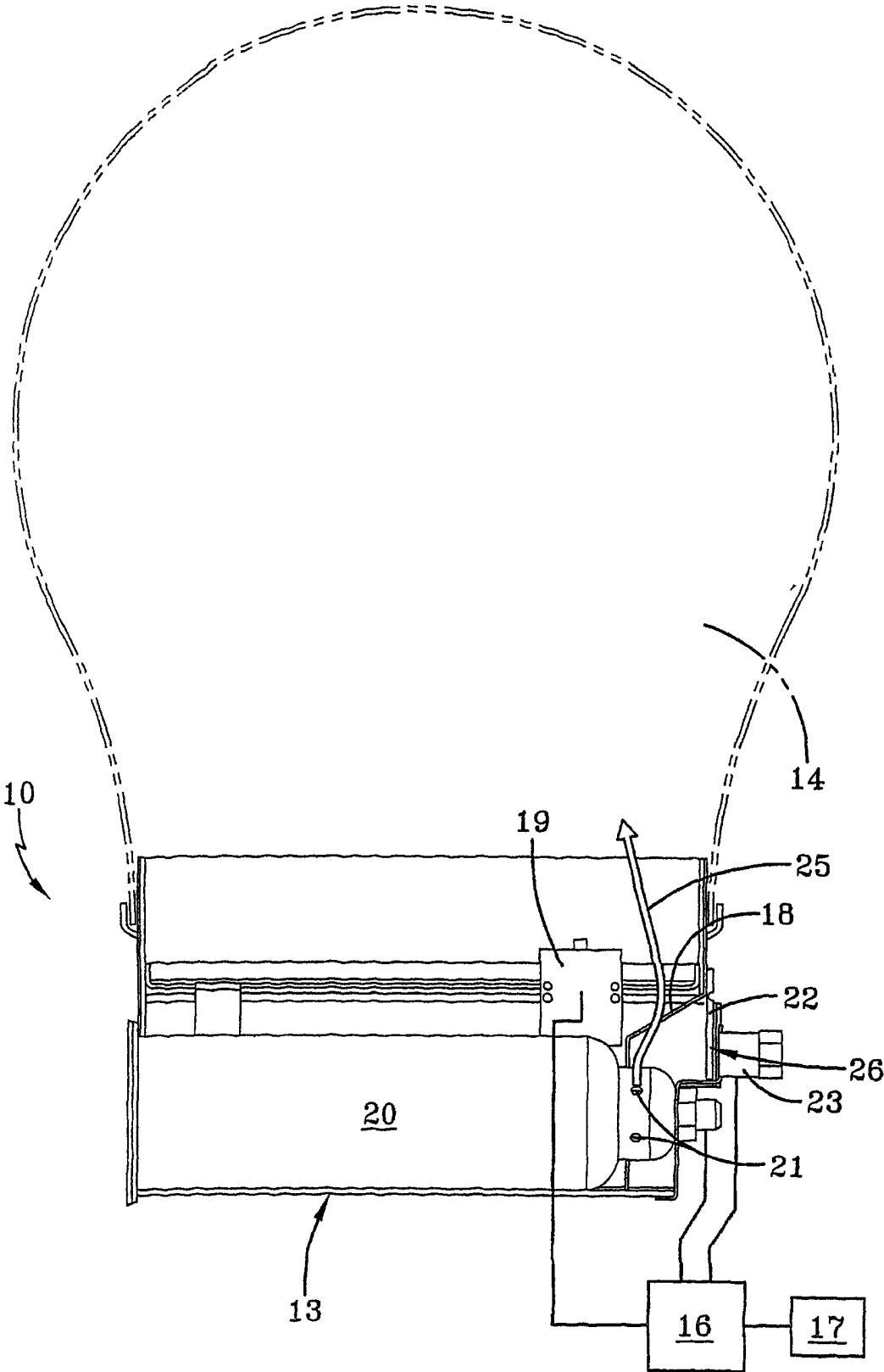


图 1

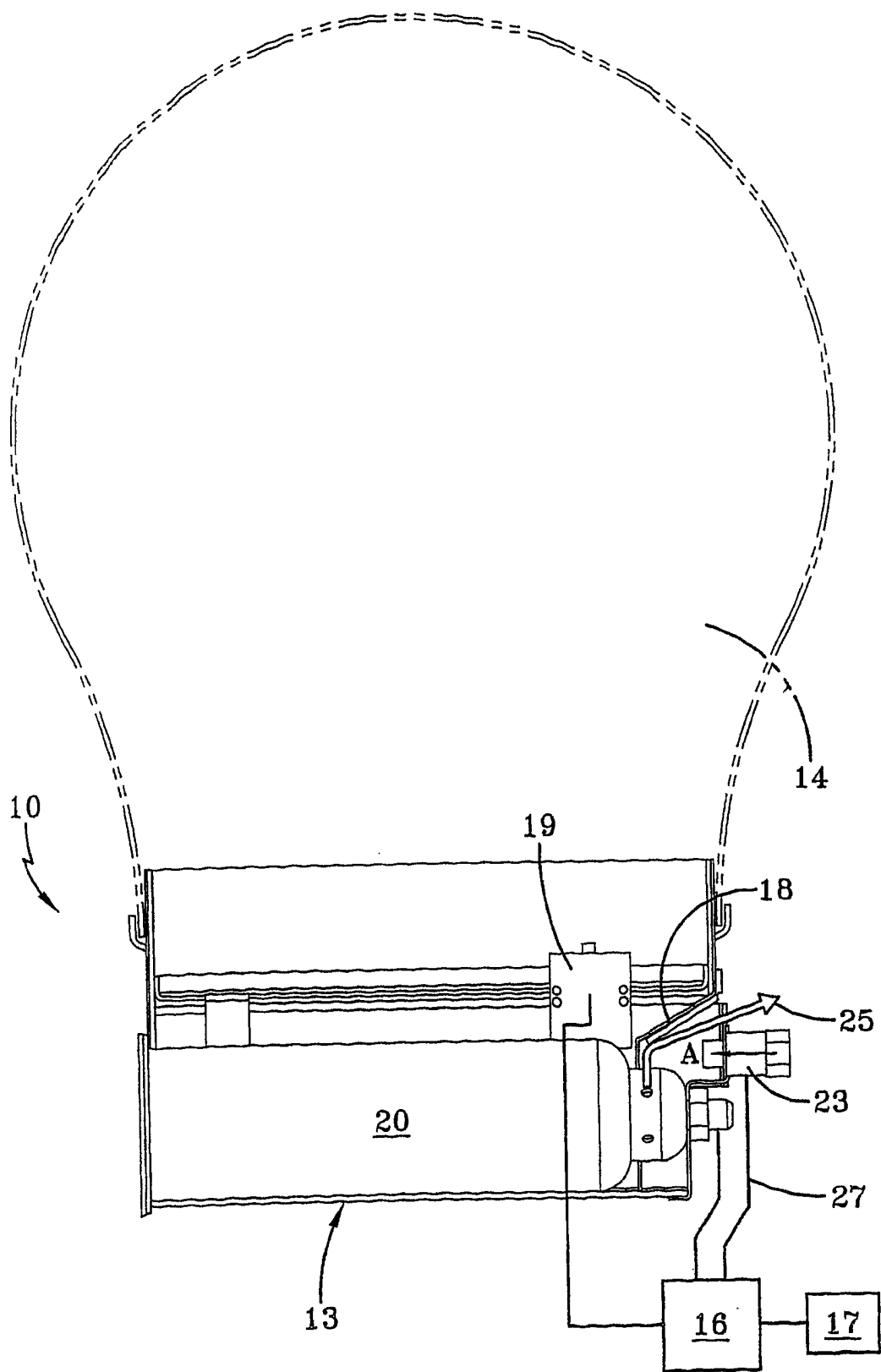


图 2

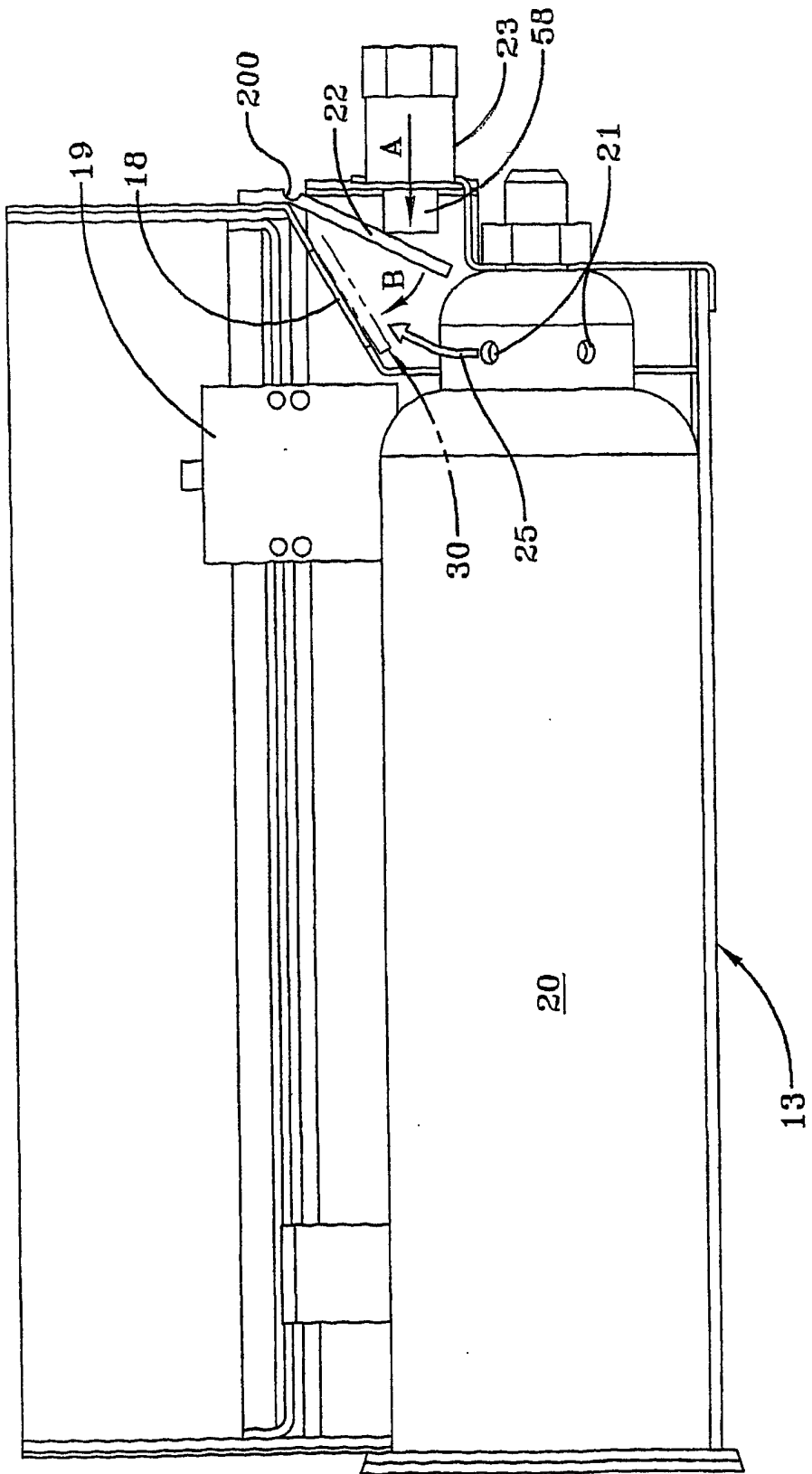


图 3

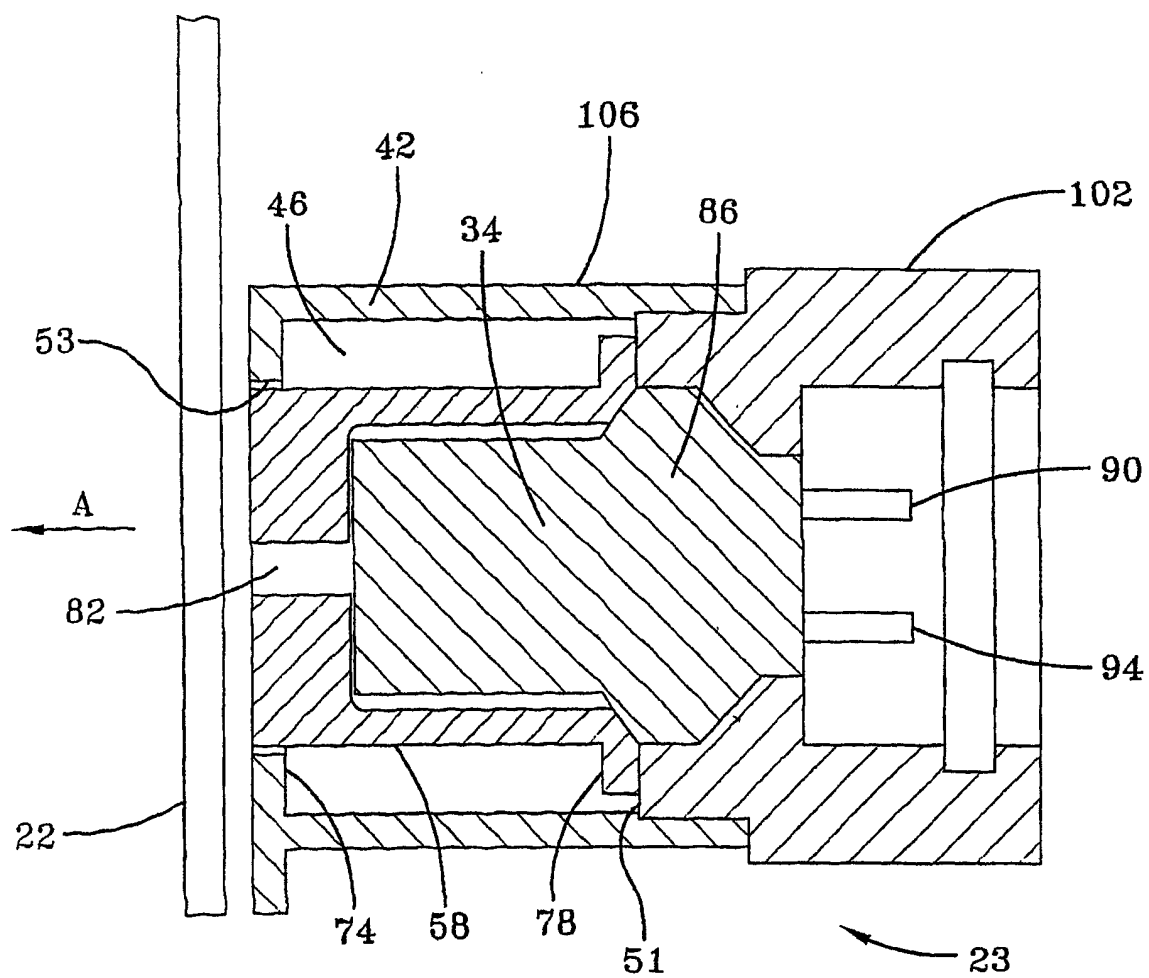


图 4

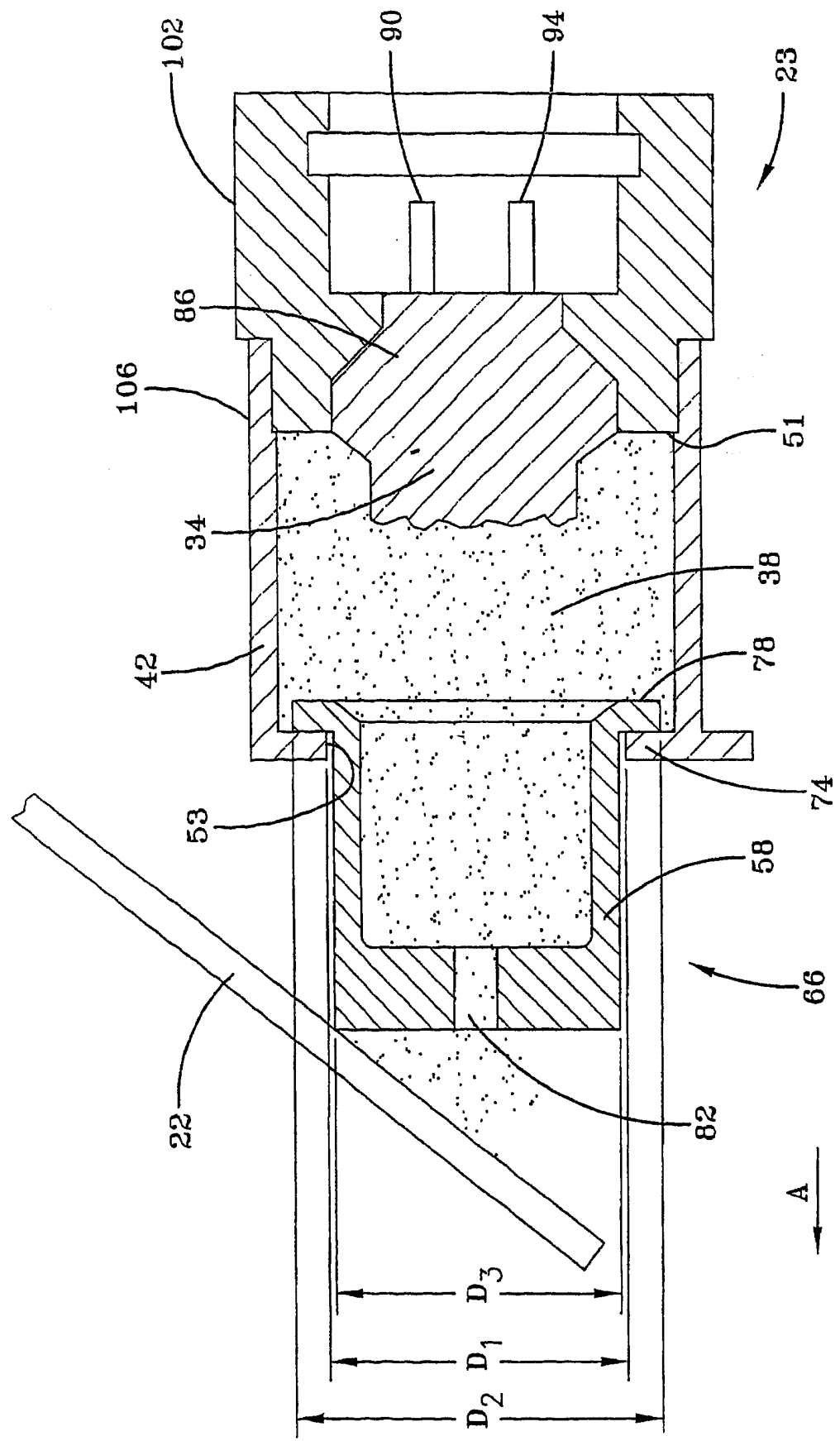


图 5

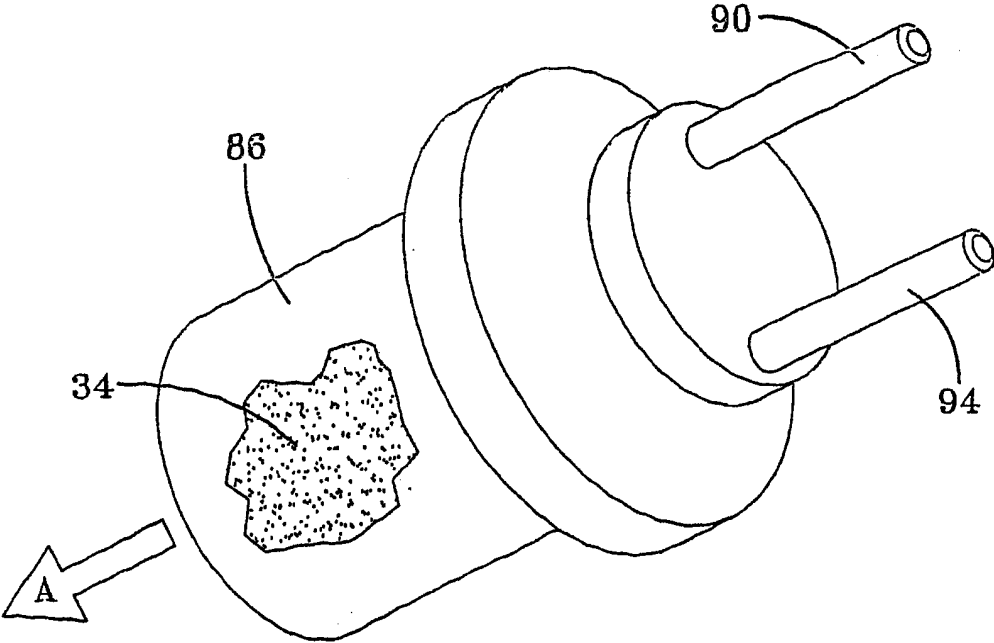


图 6

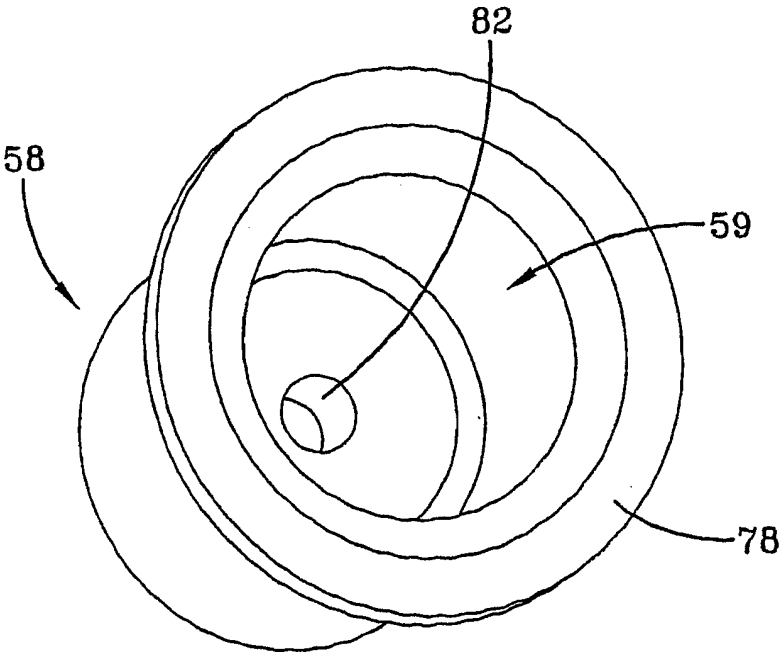


图 7

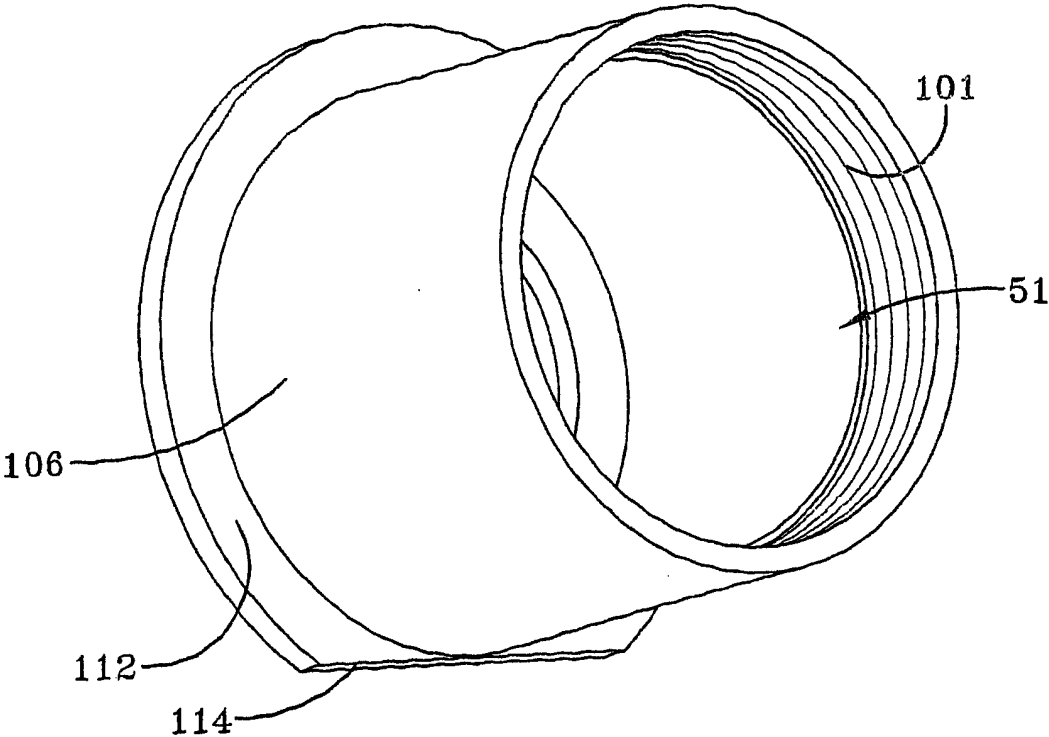


图 8

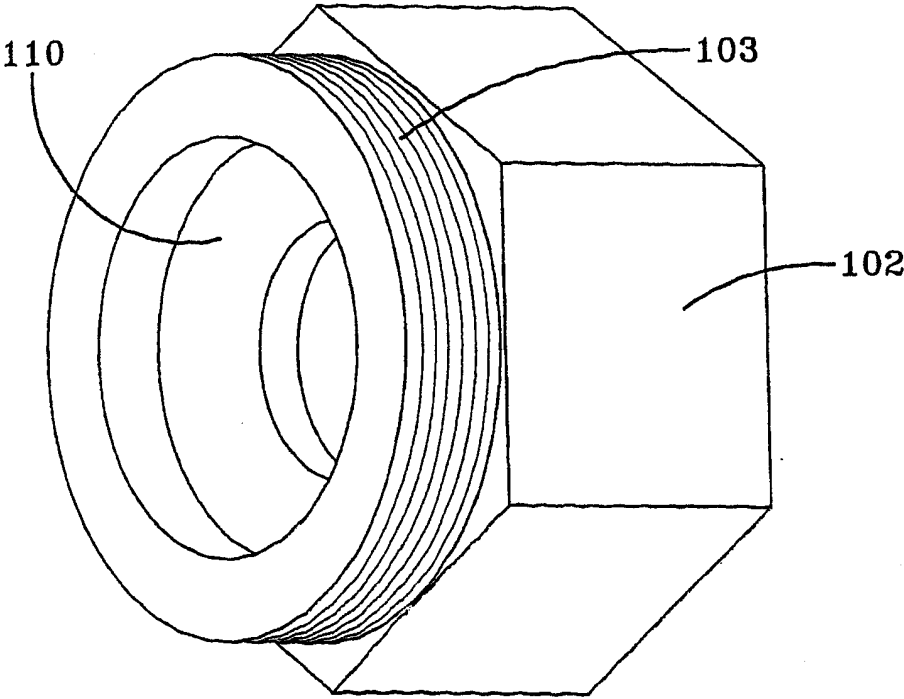


图 9