



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510052805.1

[43] 公开日 2005年9月7日

[11] 公开号 CN 1663851A

[22] 申请日 2005.2.28

[21] 申请号 200510052805.1

[30] 优先权

[32] 2004.2.27 [33] US [31] 60/547,807

[71] 申请人 高田株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 糸贺康雄 吉川浩通 熊谷雅义

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任
公司

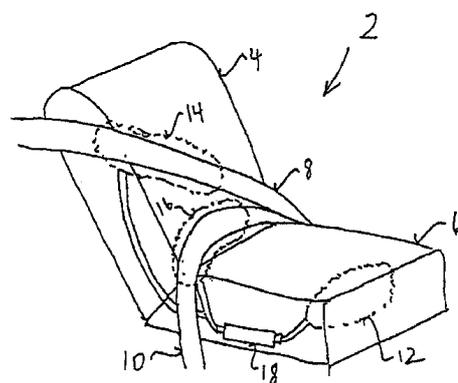
代理人 田军锋 车文

权利要求书4页 说明书9页 附图12页

[54] 发明名称 一种车辆乘客保护系统和充气机

[57] 摘要

一种充气机，至少包括第一和第二气体出口并构造产生气体。充气机通过第一气体出口以第一气流速度释放气体，并通过第二气体出口以不同于第一气流速度的第二气流速度释放气体。



1. 一种至少具有第一和第二气体出口的充气机，其特征在于，该充气机被构造为产生气体，通过第一气体出口以第一气流速度释放气体，并通过第二气体出口以不同于第一气流速度的第二气流速度释放气体。

5

2. 根据权利要求1所述的充气机，其中，充气机被构造使第一气流速度与第二气流速度的比率可调节。

3. 根据权利要求1所述的充气机，其中，充气机被构造为在第一方向通过第一气体出口释放气体，并在与第一方向大体相反的第二方向通过第二气体出口释放气体。

10

4. 根据权利要求1所述的充气机，其中，充气机被构造为在一个第一方向通过第一气体出口释放气体，并在与第一方向大体相同的第二方向通过第二气体出口释放气体。

5. 根据权利要求1所述的充气机，其中，第一和第二气体出口位于充气机的基本上相对的端部。

6. 根据权利要求1所述的充气机，其中，充气机具有第三气体出口，并被构造为通过第三气体出口以第三气流速度释放气体，其中充气机被构造为使第三气流速度与第一和第二气流速度中的至少一个的比率可调节。

7. 根据权利要求1所述的充气机，其中，充气机具有第三气体出口，并被构造为通过第三气体出口以第三气流速度释放气体，其中充气机被构造为使第三气流速度与第二气流速度的比率不可调节，而第二气流速度与第一气流速度的比率可调节。

25

8. 根据权利要求1所述的充气机，其中，第一气流速度与第二气流速度的比率在大致1.5和3.0之间。

5 9. 根据权利要求1所述的充气机，其中第一气流速度与第二气流速度的比率大约是2。

10. 一种车辆乘客保护系统，其包括：

10 至少具有第一和第二气体出口的充气机，该充气机被构造成产生气体，通过第一气体出口以第一气流速度释放气体，并通过第二气体出口以不同于第一气流速度的第二气流速度释放气体；连接在第一气体出口上的第一气囊；和

 连接在第二气体出口上的第二气囊和座椅安全带牵引器中的至少一个。

15

11. 根据权利要求10所述的车辆乘客保护系统，进一步包括乘客可以坐在上面的座椅，其中第一气囊连接在该座椅上。

20 12. 根据权利要求10所述的车辆乘客保护系统，其中第二气囊连接在第二气体出口上，进一步包括乘客可以坐在上面的座椅，其中第一气囊连接在该座椅上；以及构造成约束车辆乘客的座椅安全带，其中第二气囊连接在座椅安全带上。

25 13. 根据权利要求10所述的车辆乘客保护系统，其包括连接在第二气体出口上的第二气囊，进一步包括乘客可以坐在上面的座椅，其中第一气囊被连接在座椅的座垫部分上，第二气囊被连接在座椅的靠背部分上。

30 14. 根据权利要求10所述的车辆乘客保护系统，其中第二气囊被连接在第二气体出口上，进一步包括构造成约束车辆乘客的座椅安全

带；其中第二气囊是连接在座椅安全带上的座椅安全带气囊。

15 15. 根据权利要求 10 所述的车辆乘客保护系统，其包括连接在第二气体出口上的第二气囊，进一步包括：连接在第二气体出口上的第三气囊；和构造成约束车辆乘客的座椅安全带，该座椅安全带包括肩带和腰带，其中第二气囊是连接在肩带上的肩带气囊，第三气囊是连接在腰带上的腰带气囊。

10 16. 根据权利要求 10 所述的车辆乘客保护系统，其包括连接在第二气体出口上的座椅安全带牵引器。

17. 根据权利要求 10 所述的车辆乘客保护系统，其中，充气机被构造成使第一气流速度与第二气流速度的比率可调节。

15 18. 根据权利要求 10 所述的车辆乘客保护系统，其中，充气机被构造成在第一方向通过第一气体出口释放气体，和在与第一方向基本上相反的第二方向通过第二气体出口释放气体。

20 19. 根据权利要求 10 所述的车辆乘客保护系统，其中充气机被构造成在第一方向通过第一气体出口释放气体，和在与第一方向基本上相同的第二方向通过第二气体出口释放气体。

25 20. 根据权利要求 10 所述的车辆乘客保护系统，其中第一和第二气体出口位于充气机的基本上相对的端部。

30 21. 根据权利要求 10 所述的车辆乘客保护系统，其中充气机具有第三气体出口，并被构造成通过第三气体出口以第三气流速度释放气体，其中充气机被构造为使第三气流速度与第一和第二气流速度中的至少一个的比率可调节。

22. 根据权利要求 10 所述的车辆乘客保护系统，其中充气机具有第三气体出口，并被构造成通过第三气体出口以第三气流速度释放气体，其中充气机被构造为使第三气流速度与第二气流速度的比率不可调节，而第二气流速度与第一气流速度的比率可调节。

5

23. 根据权利要求 10 所述的车辆乘客保护系统，其中第一气流速度与第二气流速度的比率在 1.5 和 3.0 之间。

24. 根据权利要求 10 所述的车辆乘客保护系统，其中第一气流速度与第二气流速度的比率大约为 2。

10

25. 一种车辆乘客保护系统，其包括：

充气机，该充气机至少具有第一和第二气体出口以及用于控制第一和第二气体出口中的一个的气流的阀机构，充气机被构造成产生气体，通过第一气体出口以第一气流速度释放气体，并通过第二气体出口以不同于第一气流速度的第二气流速度释放气体；

15

连接在第一气体出口上的第一气囊；和

连接在第二气体出口上的第二气囊和座椅安全带牵引器中的至少一个。

20

一种车辆乘客保护系统和充气机

5 背景技术

本申请要求 2004 年 2 月 27 日提交的第 60/547, 807 号美国临时申请的优先权。

10 当前存在许多车辆乘客保护系统，包括座椅安全带，前气囊，侧气囊，顶端气囊，座椅气囊和座椅安全带气囊（例如腰带气囊和肩带气囊）。例如，日本专利申请第 2003-312439 号（这里作为参考引入）揭示了一种座椅安全带，它包括一个含有可充气的安全气囊 BG1 的肩带部分，和一个含有可充气的安全气囊 BG2 的腰带部分。

15 通常，使用一种烟火式充气机和/或一种高压气筒给气囊充气。当前可利用的保护系统的一个问题是，由于每个气囊都需要充气，系统需要：a)多充气机中每个都垂直于各自的气囊；或 b)一个充气机垂直于每个气囊。解决方案 a)可能过于昂贵，复杂且不可靠。解决方案 b)可能导致每个气囊的充气速度都不同和/或在其他气囊完全充气前，一个
20 气囊已经完全充气。例如，日本专利申请第 2002-145002 号揭示了一种乘客碰撞保护系统，其包括一个连接在座椅上的座椅气囊和一个连接在座椅安全带上的安全带气囊，其中两个气囊被连接在一个普通的充气机的叉状连接部分上。

25 发明内容

本发明的目的是解决这些以及其它问题中的至少一个或更多。

30 根据本发明的一个实施例，一种充气机至少具有第一和第二气体出口，该充气机被构造成产生气体，通过第一气体出口以第一气流速度释放气体，并通过第二气体出口以不同于第一气流速度的第二气流速

度释放气体。来自充气机的相对气流速度可以调节。

5 根据本发明的另外一个实施例，一种车辆乘客保护系统，其包括：
至少具有第一和第二气体出口的充气机，该充气机被构造产生气体，
通过第一气体出口以第一气流速度释放气体，并通过第二气体出口以
不同于第一流速的第二气流速度释放气体；连接在第一气体出口的第
一气囊；以及连接在第二气体出口的座椅安全带牵引器和第二气囊
中的至少一个。

10 可以理解，上面的总体描述和下面的详细描述都仅仅是示例性的
和解释性的，并不是限制所要求的发明。

附图说明

15 通过下面的描述，附属权利要求以及下面附图中所示的附属示例
性实施例，本发明的这些和其他特征，方面以及优点将会变得明白。

附图 1 是根据本发明的一个实施例的车辆座椅的透视图，包括座
椅气囊，腰带气囊和肩带气囊。

附图 2 是根据本发明的一个实施例的充气机。

20 附图 3a 是沿图 2 中充气机的 A-A 线的剖面图。

附图 3b 是沿图 3a 中充气机的 B-B 线的剖面图。

附图 4 是根据本发明的另一个实施例的充气机。

附图 5 是根据本发明的另一个实施例的充气机。

附图 6 是根据本发明的另一个实施例的充气机。

25 附图 7 是根据本发明的一个实施例的车辆座椅的透视图，包括座
椅气囊，腰带气囊和侧部气囊。

附图 8a 和 8b 是连接在本发明的充气机上的座椅安全带牵引器。

附图 9 是本发明的充气机的一个实施例的纵向剖面视图。

30 附图 10(a), 10(b), 10(c)是根据本发明的一个实施例的充气机阀机
构的侧视图和端视图。

附图 11 是充气机阀机构的另一个实施例的侧视图。

附图 12 是充气机阀机构的另一个实施例的剖面图。

附图 13 是图 12 中的充气机阀机构的分解图。

附图 14 是图 12 中的充气机阀机构的端视图。

5 附图 15 是根据本发明的另外一个实施例的可调节的阀机构的端视图。

附图 16 是充气机阀机构的另外一个实施例的剖面图。

附图 17 是充气机阀机构的不同的另外一个实施例的剖面图。

附图 18 是充气机阀机构的另外一个实施例的侧视图。

10 附图 19 是附图 18 中的阀机构的端视图。

具体实施方式

参照图 1，一种车辆乘客保护系统，包括一个含有靠背部分 4 和座垫部分 6 的座椅 2，一个含有肩带部分 8 和腰带部分 10 的座椅安全带，一个连接在座垫部分 6 上的座椅气囊 12，一个连接在肩带部分 8 上的肩带气囊 14，一个连接在腰带部分 10 上的腰带气囊 16，和一个连接在气囊 12，14，16 上的充气机 18。该系统还可以包括一个座椅安全带牵引器 50（如图 8a 和 8b 所示），它构造配置成当被高压气体（例如来自烟火式气体产生装置或一个高压气罐）启动时收回和拉紧座椅安全带 8，10。系统还可以包括一个侧部气囊 48（如图 7 所示），它位于靠背部分 4 的侧部中或者车辆乘客的侧部门中（未示出）。

20 座椅气囊 12 优选地位于座垫部分 6 的里面或者下面，被构造为当充气机 18 向座椅气囊 12 充气时，它能使座垫部分 6 的上部向上升起。在发生碰撞的时候，座垫部分 6 上部的上升有助于阻止受座椅安全带 8，10 限制的乘客在腰带部分 10 下面滑动或脱离。座椅气囊在所属技术领域已为我们所熟知。

30 肩带气囊 14 连接在肩带部分 8 上，它优选地被覆盖着一层保护织物或涂层，以保护乘客免受来自充气机 18（在烟火式充气机的情

况下)的热气的烧伤。肩带气囊 14 由充气机 18 充气后展开,使得在车辆碰撞过程中肩带部分 8 的束缚力量分散在车辆乘客的很大的区域上,因此改进了安全性和舒适性。腰带气囊 16 连接在腰带部分 10 上,它优选地覆盖着一层保护织物或涂层(未示出),以保护车辆乘客免受来自充气机 18 (在烟火式充气机的情况下)的热气的烧伤。腰带气囊 16 由充气机 18 充气后展开,使得在车辆碰撞过程中腰带 10 部分 8 的束缚力量分散在车辆乘客的很大的区域上,因此改进了安全性和舒适性。肩带气囊和腰带气囊在所属技术领域已为我们所熟知。

10 侧部气囊 48 (图 7) 可以安装在座椅 2 的靠背部分 4 侧部的上面或里面,或者乘客侧门(未示出)的上面或里面。侧部气囊 48 被构造为可以由充气机 18 充气而展开,从而当发生侧部车辆碰撞时,它提供一个缓冲以限制车辆乘客的侧向运动。侧部气囊在所属技术领域已为我们所熟知。

15 参考图 8a, 座椅安全带 8, 10 (如图 1 所示) 被构造为可释放地连接在一个带扣 54 上, 该带扣 54 通过一条活动的绳索 56 系在一个固定的底部部分 52 上。该底部部分 52 紧固到车辆地板(未示出)上。绳索 56 可活动地连接在一个座椅安全带牵引器 50 上, 该牵引器 50 被构造为当充气机 18 激活时拉动绳索 56, 从而向着底部部分 52 收缩或拉动带扣 54, 如图 8b 所示。优选地, 座椅安全带牵引器 50 包括一个在活塞室(未示出)中活动的活塞, 从而由来自充气机 18 的热和/或加压气体对座椅安全带牵引器的充气, 引起活塞在图 8b 所示的方向拉动绳索 56。在一个优选实施例中, 座椅安全带牵引机 50 被连接在如图 1 所示的充气机 18 上。

30 在另一个优选实施例中, 下列各项中的两个或更多可以连接在充气机 18 上: 座椅气囊 12, 肩带气囊 14, 腰带气囊 16, 侧部气囊 48 和座椅安全带牵引器 50。

现在参考图 2，它示出了充气机 18 的一个实施例。充气机 18 具有第一和第二气体出口 20, 22，它们分别连接在气囊 12, 16 上。气体出口 20, 22 可以位于充气机 18 的相对的两端，并可以构造为在基本相反的方向导引他们各自的气体出口。充气机 18 被构造为提供一个来自第一气体出口 20 的第一气流速度，该气流速度不同于来自第二气体出口 22 的第二气流速度，因而气囊 12 可以以一个不同于气囊 16 的速度充气。这样一个实施例的一个好处是，举例来说，如果气囊 12, 16 尺寸不同，提供一个与他们的尺寸成比例的不同的气流速度，可以使气囊 12, 16 在大约相等的时间内充气。在一个优选实施例中，充气机 18 能够提供一个第一气流速度对第二气流速度的比率，该比率在 1.5 和 3.0 之间，优选为 2.0 左右。

现在参考图 3a，它示出了一个沿图 2 中充气机 18 的 A-A 线的一个横截面，展示了一个用于引起不同气流速度的可能的实施例。本领域技术人员可以理解，可以实施在一个很宽范围内的多种可能方案（举例来说，机械的，电气的，电子的，气动的，液压的，等等）来导致来自气体出口 20, 22 的不同气流速度。但是，为了简单起见，在这里仅解释一个单个的实施例。在图 3a 中，充气机 18 有一个可以是圆柱形的外壳 24。外壳 24 里面是一个优选地近似球形的阀部分 26，该阀部分 26 连接在一个手柄 28 上，因此允许通过转动手柄 28 而使阀部分 26 在外壳 24 内旋转。同样，手柄 28 仅仅是一个示意；举例说，它可以是一个电气的或气动的致动器。阀部分 26 包括一个如图所示的凹槽或切口 30。阀部分 26 也可以是基本上中空的（例如有一个基本上球形的内部空间），它被构造为容纳或保持一定量的烟火化学物质 32，例如爆燃分解化学品（例如无烟火药）或爆燃混合物（例如黑色火药）。用于气囊充气机的烟火化学品在所属技术领域已为我们所熟知，并且烟火化学物质 32 可以包括本领域已知的那些化学品中的任一种。

附图 3b 是图 3a 充气机的沿 B-B 线的一个横截面。在两个附图 3a 和 3b 中，所示的阀部分 26 是一个完全打开的结构，也就是，凹槽 30

大体上平行于充气机 18 的长度，因而在烟火化学品 32 点燃后，热燃烧/分解气体大致相等地流向充气机 18 的左侧（朝向第二气体出口 22）和右侧（朝向第一气体出口 20）。（“右”和“左”是相对于附图 3b 的方向使用）。所属领域的技术人员很容易理解，通过转动手柄 28，将改变充气机左侧和右侧的相对气流速度。例如，如果手柄 28 被旋转到一个使阀部分 26 里面的凹槽 30 更多的朝向右边的位置，则凹槽 30 将提供一个通向充气机 18 左侧部分的较小的开口，导致化学品 32 产生的热气相对于第二气体出口 22 以更大的比例流向第一气体出口 20。类似地，如果手柄 28 被旋转一个完整的 90 度，因而凹槽大致垂直于充气机 18 的长度，则凹槽不会提供气体可穿过其中流动的任何流动空间，因此 100%的化学品 32 所产生的气体将要流向并通过第一气体出口 20，0%的气体流向第二气体出口 22。可替换地，可以转动手柄 28 以使凹槽 30 朝向充气机 18 左侧，使第二气体出口 22 的气流速度增加到超过第一气体出口 20。

15

附图 9-19 揭示了可以用于提供不同的气流速度和供给的充气机阀机构的其他的实施例。

如附图 9 所示，充气机 18 可以包括一个点火器 185。如上所述，充气机包括气体出口 20, 22，气体通过它们导入气囊中。充气机 18 可以更进一步包括用于控制充气气体流动的阀机构。该阀机构可以被安置在邻近一个或两个排气端的由参考数字 181 和 182 指出的位置。

如图 10 (a) -(c)所示，阀机构的一个实施例可以包括多个盘状节气门 101, 102。每个节气门 101, 102 可以包括若干开口 105 以允许气体流过节气门 101, 102。阀机构被构造为允许在节气门 101 和 102 之间相对旋转 A，以控制流过开口 105 的气体。例如，如图 10 (c) 所示，可以旋转一个或者两个盘 101, 102，使开口 105 不重合，并且限制通过那里的气流。可以将一个或两个节气门 101, 102 构造为旋转。

30

附图 11 揭示了阀机构 200 的另外一个实施例, 该阀机构可以是可旋转的蝶阀或片状阀 200。如图 11 所示, 阀可以旋转到一个同轴位置, 以允许流出充气机气体出口 22。可替换地, 如图 11 所示, 阀可以旋转到一个阻碍或阻塞气流的位置, 以进一步减少流出充气机的气体。阀的运动可以手工驱动或者由一个螺线管或电机或任何其他合适的阀运转机构来驱动。

附图 12-14 揭示了根据本发明的阀机构的另一个实施例, 如图 13 所示, 阀机构 300 可以包括一个节气盘 301, 连接块 302 和销 305, 以及凸轮盘 303。阀机构 300 被构造为可调节地限制气流通过节气板 301 的开口 307。节气盘 301 和凸轮盘 303 通过至少一个连接块 302 被连在一起。每个连接块 302 包括销 305, 其与节气盘 301 和凸轮盘 303 里面的开口 307, 308 配合。凸轮盘 303 的旋转可以引起在连接块 302 中的相应的运动, 从而改变穿过凸轮盘开口的气体通道的面积。

15

如图 15 所示, 根据本发明的另外一个实施例, 一个照相机型可调节孔口可以被用作阀机构。

附图 16 揭示了根据本发明的阀机构的另一个实施例。该阀机构 400 可以包括一个插入物或螺杆 401。插入物 401 被附着在或者螺旋连接在一个充气机 18 的气体出口 22 上。插入物 401 被构造为可调节地限制通过气体出口 22 的气流。插入物 401 包括一个延伸穿过插入物 401 的孔 405。孔的尺寸可以改变, 以调节气体流动。

如图 17 所示, 根据本发明的另外一个实施例的一个阀机构 500, 包括一个含有多个开口 502 的出气口 22。开口 502 沿着出口 22 以一定距离被隔开。阀机构 500 进一步包括一个帽 505, 它被插入并围绕在气体出口 22 周围。帽 505 的长度 L 决定被覆盖的开口 502 的数量, 该数量控制气体出口 22 的出气量。帽 505 的长度可以改变和/或开口 502 的数量和间距可以改变, 以调节流速。

30

附图 18-19 揭示了根据本发明的一个阀机构 600 的另一个实施例。如图 18 所示，阀机构 600 可以包括销 605。销 605 延伸通过气体出口 22。如可以在附图 19 中看到的，销 605 延伸穿过气体出口 22 限制了气体通道。销 605 的尺寸也可以改变，以调节通过气体出口 22 的气体的流动。

充气机 18 被连接在一个控制电路（未示出）上，该控制电路包括一个碰撞探测器（例如一个加速计），充气机 18 被构造为在接到来自控制电路的适当的信号后点燃烟火化学品 32。

现在参考图 4，所示的充气机 18 通过第一气体出口 20 连接在气囊 12 上，通过第二气体出口 20 连接在气囊 14，16 上。在这个实施例中，没有办法调节气囊 14 相对于气囊 16 的相对气流速度，但是充气机 18 被构造为允许调节气囊 12 相对于气囊 14 和 16 的相对气流速度。

现在参考图 5，一个充气机 34 与图 2 所示的充气机 18 相似，不同之处在于它的第一和第二气体出口 36，38 被放置在充气机 34 的同一侧，并构造为在基本上相同的方向指引它们各自气体出口。

现在参考图 6，一个充气机 40 具有分别连接在气囊 12，16，14 上的第一，第二和第三气体出口 42，44，46。充气机 40 可以被构造为允许对来自每个气体出口 42，44，46 的相对气流速度进行调节。所属领域的技术人员将理解用于做到这些的多种可能的方法，并省略进一步的详细描述。图 6 所示的实施例的一个优点是，全部三个气囊 12，14，16 有不同的尺寸，充气机 18 可以对于气囊 12，14，16 提供相应的成比例的气流速度，从而在大致相等的时间内充气。

基于对本发明的公开，本领域技术人员可以理解，在本发明的精神和范围内可以有其他的实施例和修改。例如，上面提出的本发明的

特征可以包括在现有的安全系统中。例如，上面描述的充气机（和本发明的其他特征）可以被合并到 2003/0230872 A1 号美国专利申请公开（这里作为参考全部引入）中所提示的系统中。因此，在本发明的精神和范围内所有由本领域技术人员根据本公开的内容得到的修改都包括在本发明的进一步的实施例中。本发明的范围由下面的权利要求书所限定。

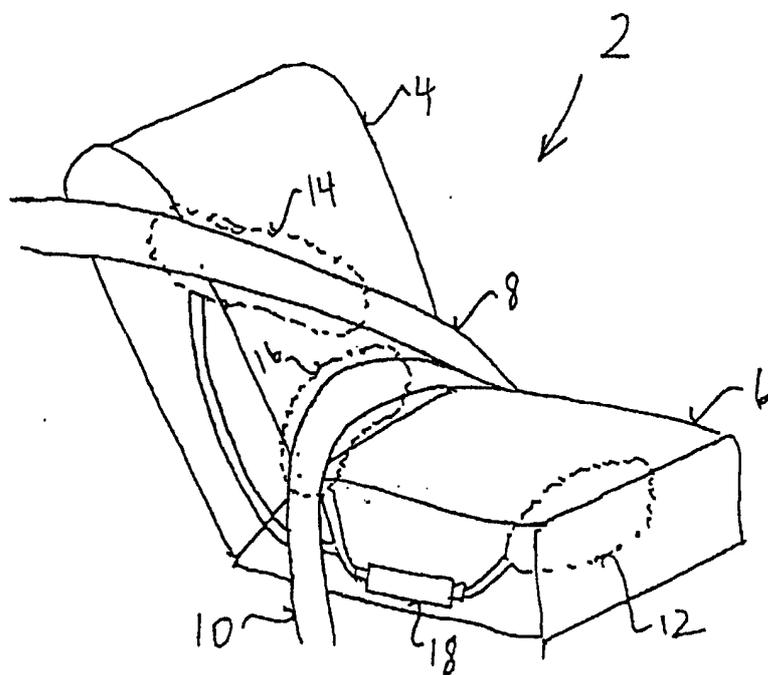


图1

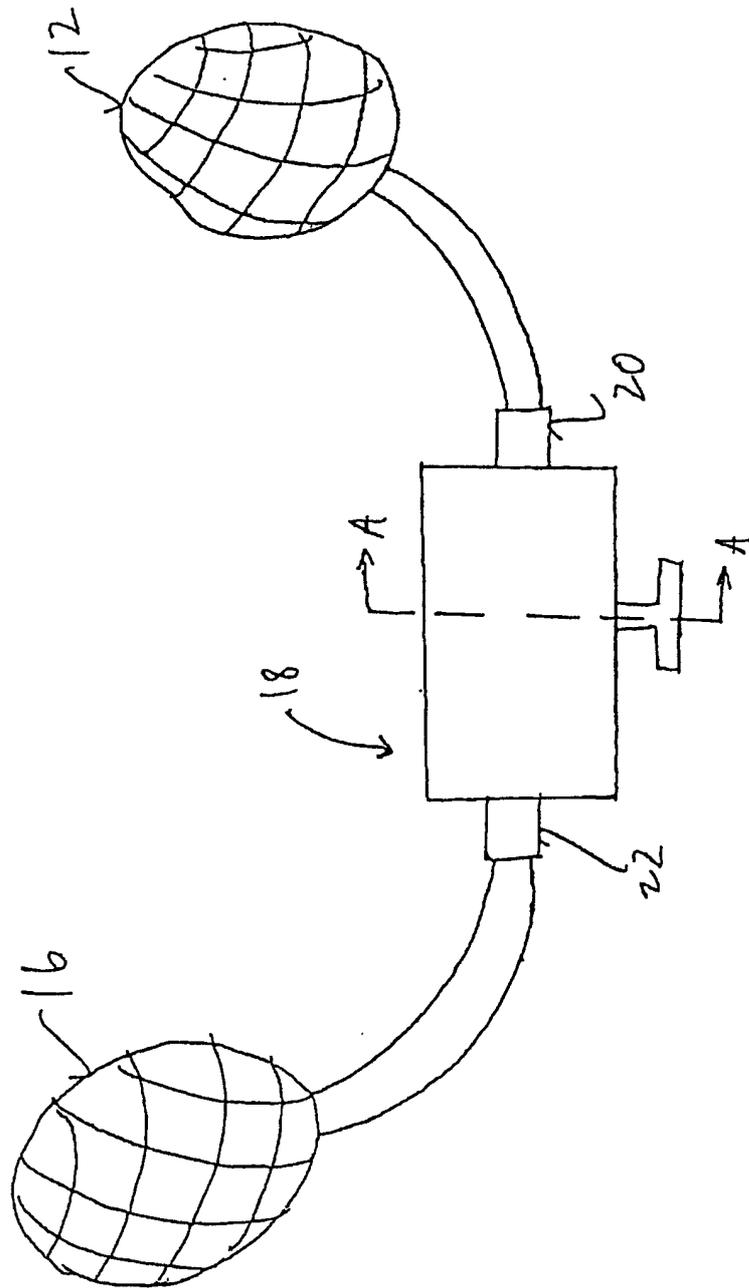


图2

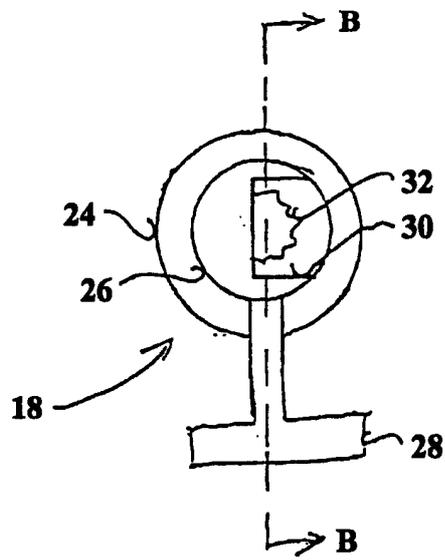


图3a

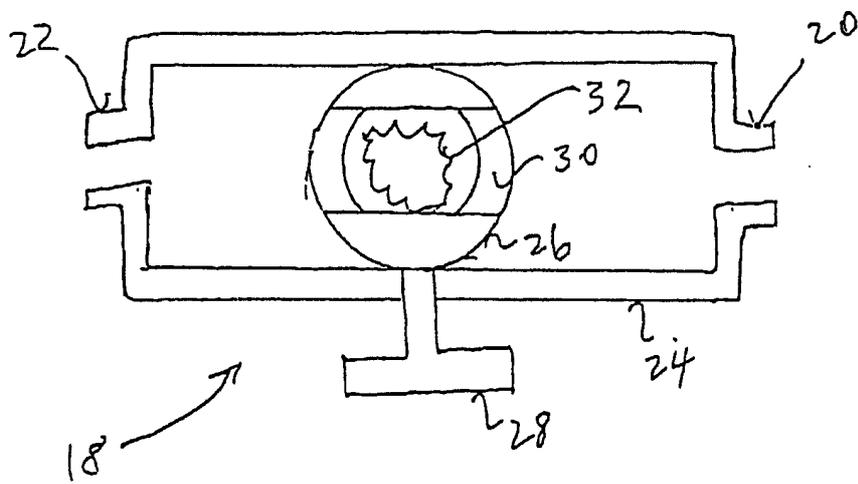


图3b

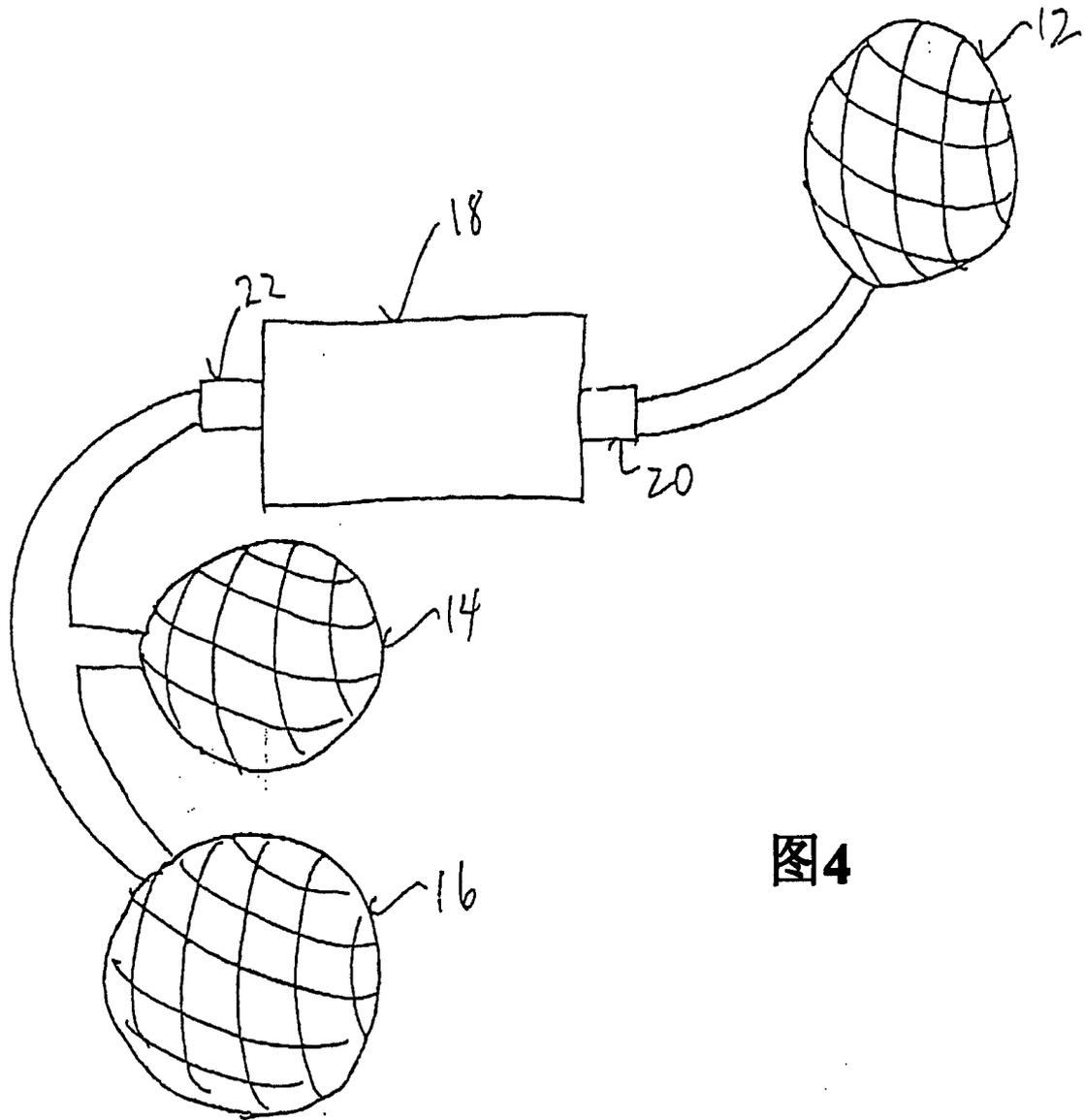


图4

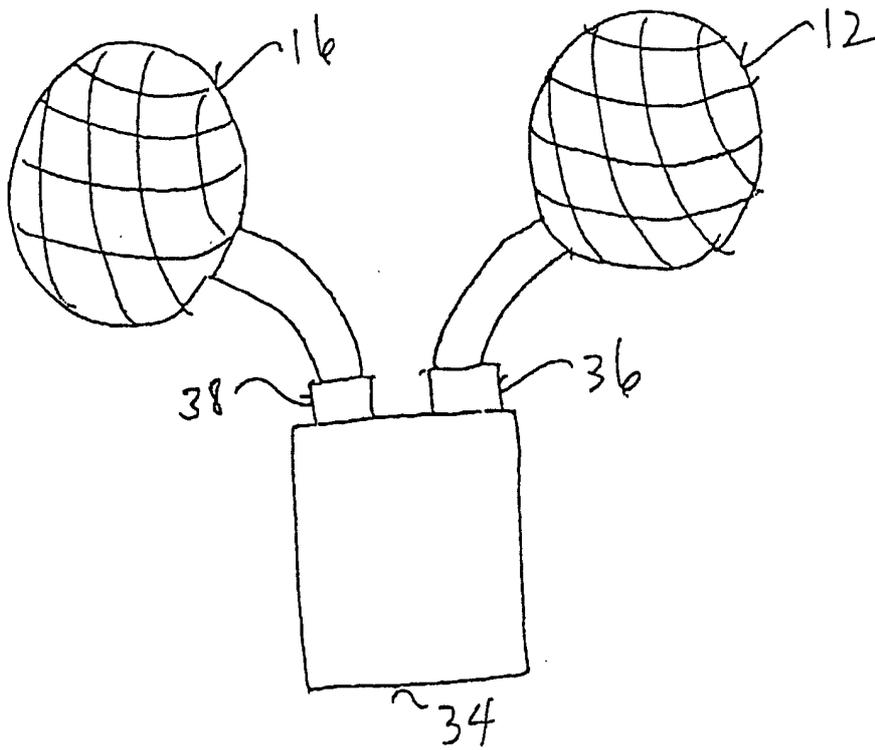


图5

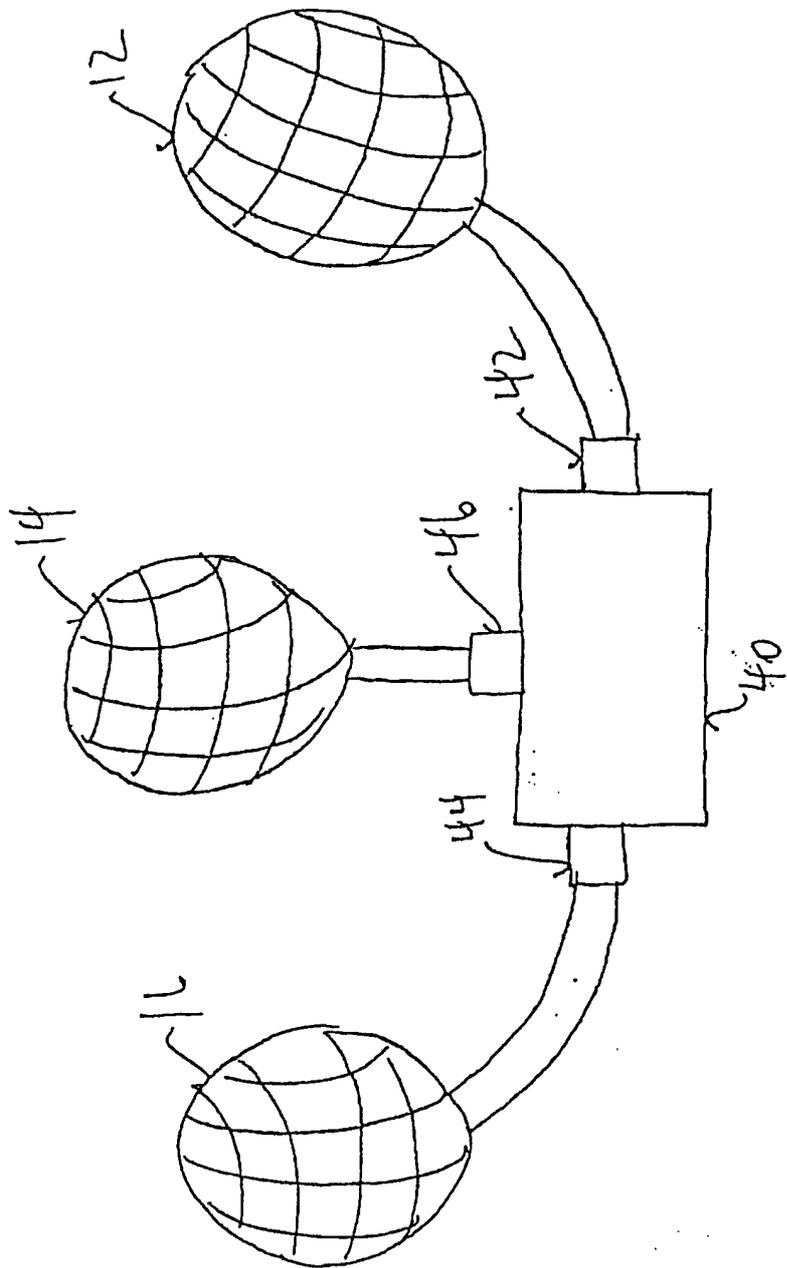


图6

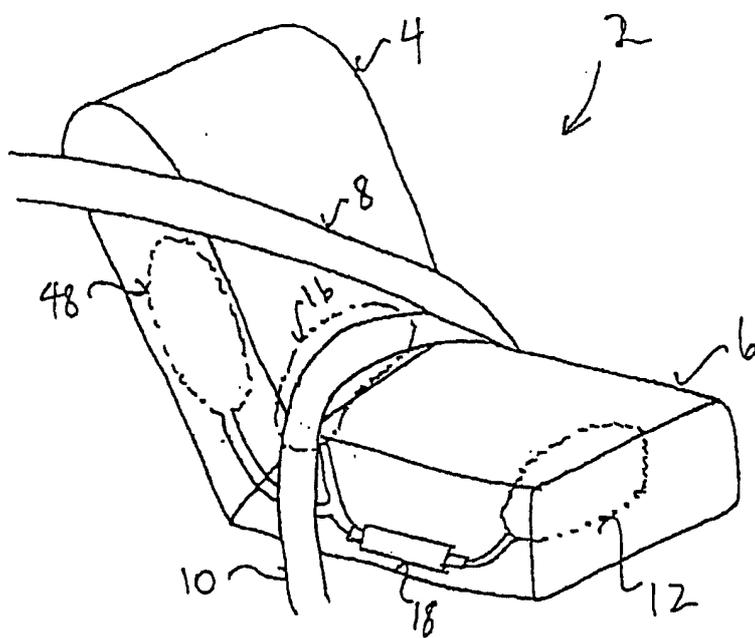


图7

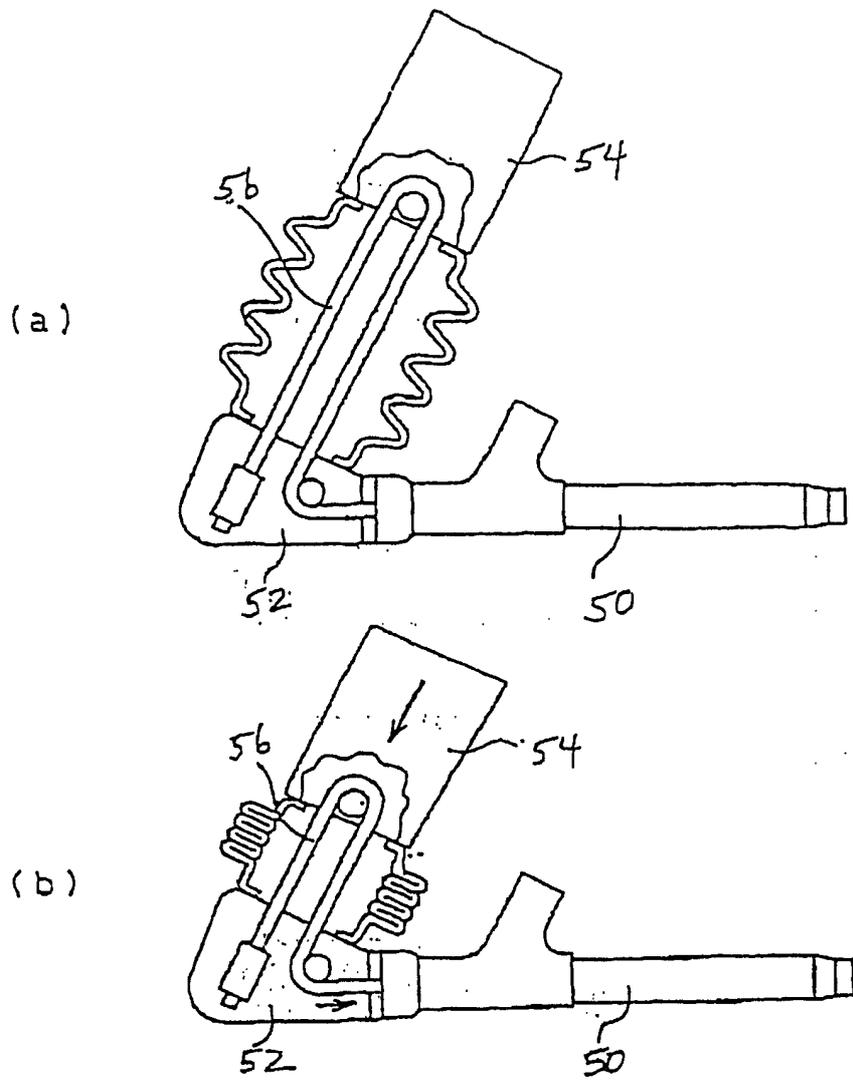


图8

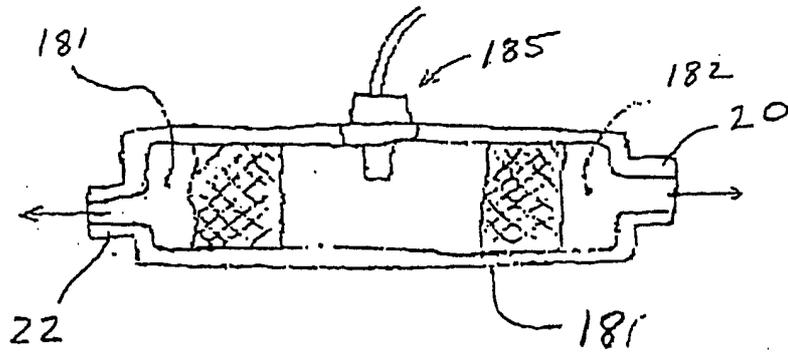


图9

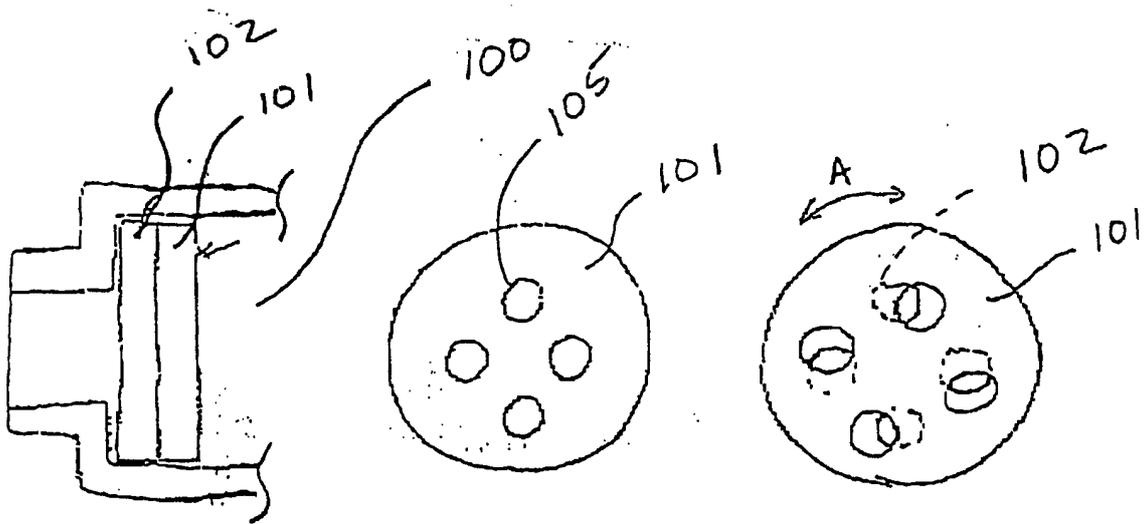


图10(a)

图10(b)

图10(c)

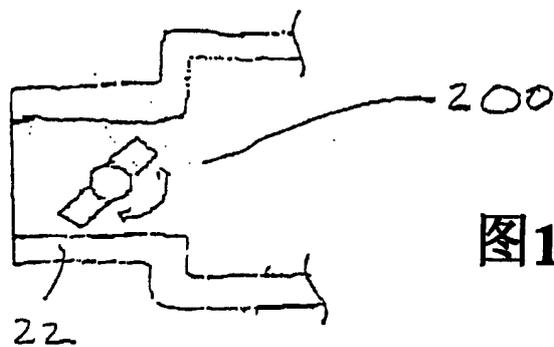


图11

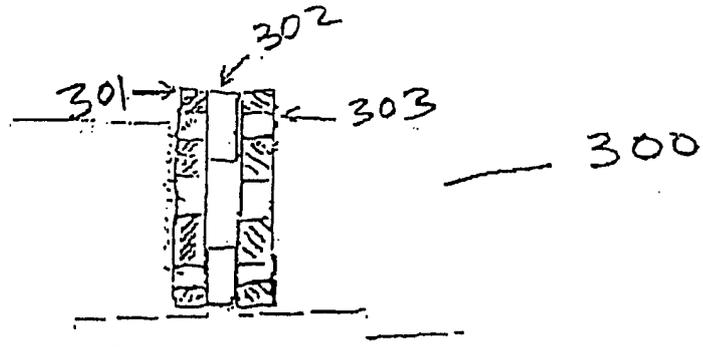


图12

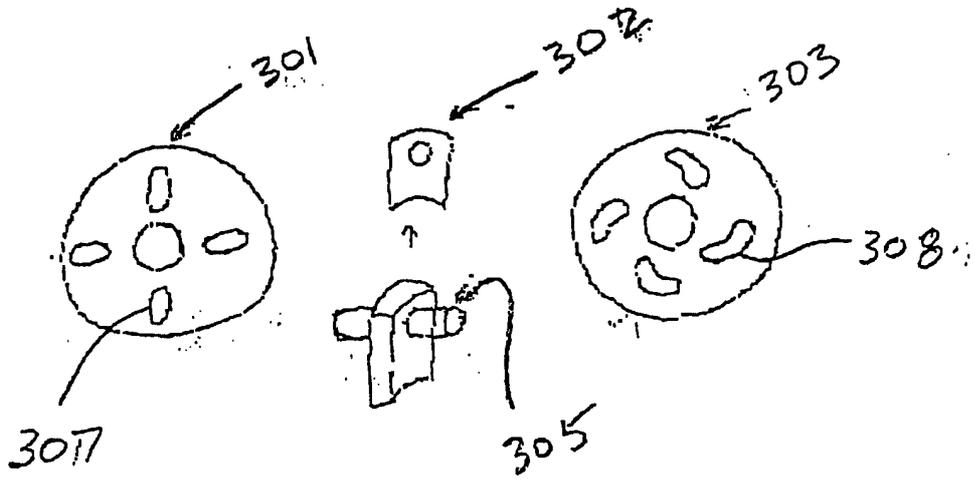


图13

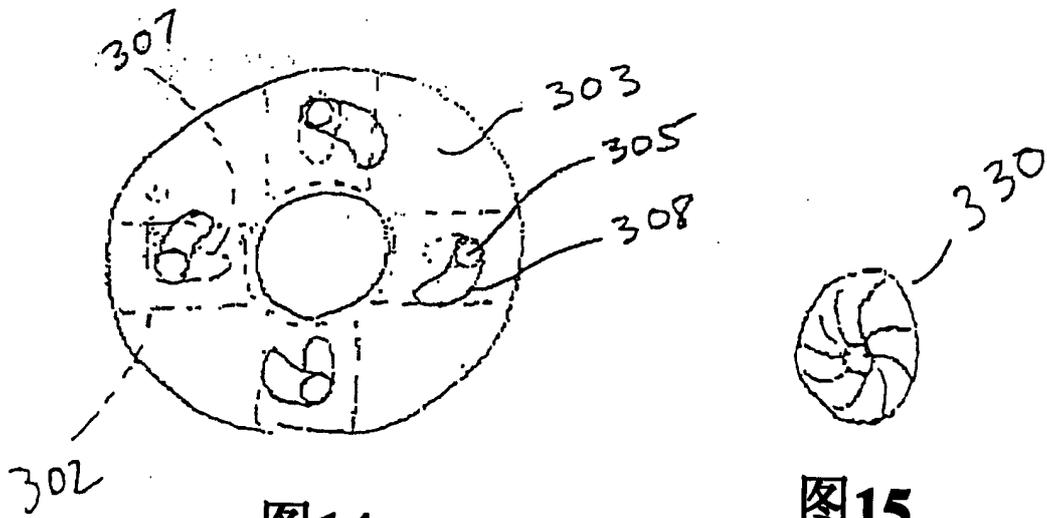


图14

图15

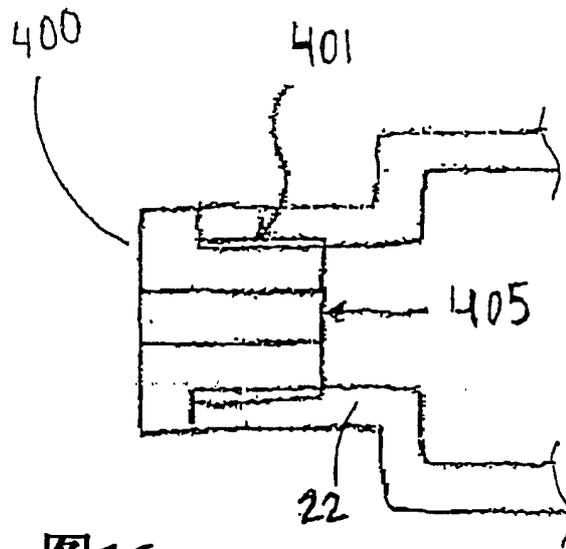


图16

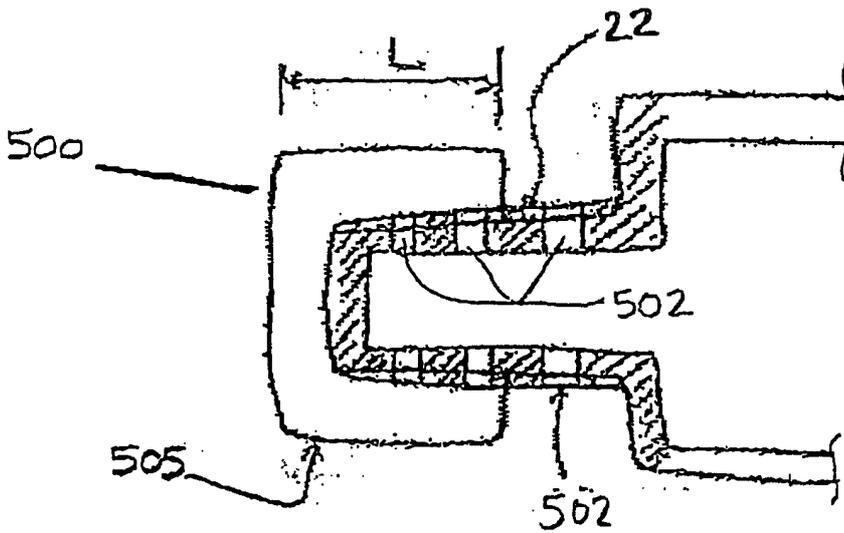


图17

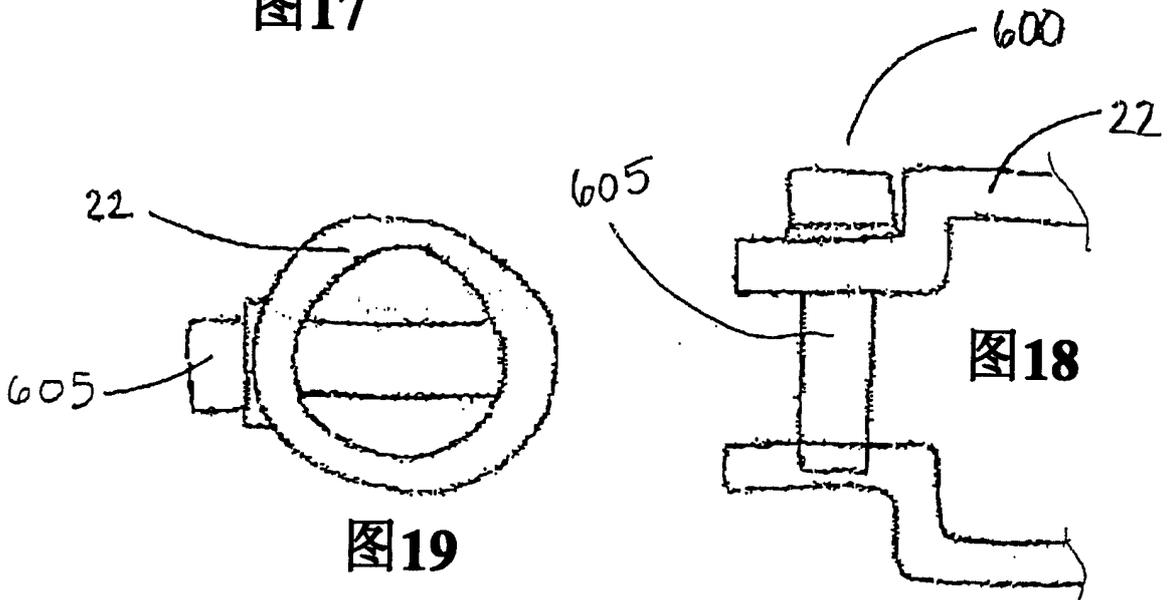


图18

图19