

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16B 7/10 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580030878.9

[43] 公开日 2007 年 8 月 15 日

[11] 公开号 CN 101018953A

[22] 申请日 2005.7.18

[21] 申请号 200580030878.9

[30] 优先权

[32] 2004.7.21 [33] US [31] 10/896,246

[86] 国际申请 PCT/US2005/025273 2005.7.18

[87] 国际公布 WO2006/020112 英 2006.2.23

[85] 进入国家阶段日期 2007.3.14

[71] 申请人 昂格尔销售国际有限公司

地址 美国康涅狄格州

[72] 发明人 B·本苏曾 W·菲伯尔

A·桑切斯

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

代理人 范 莉

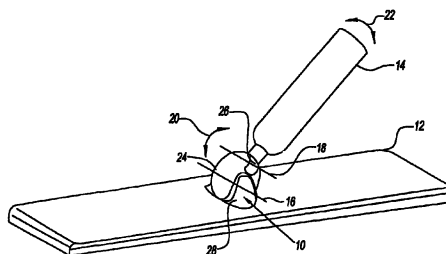
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

双轴线式旋转接头

[57] 摘要

提供了一种具有轮状元件和肩部元件的双轴线式旋转接头。所述轮状元件可固定于第一工具，以使轮状元件关于第一轴线发生旋转。所述轮状元件具有轮缘部分，该轮缘部分中限定有槽。所述肩部元件固定在所述槽中，以使肩部元件相对所述轮状元件关于第二轴线发生旋转。



1. 一种双轴线式旋转接头，包括：

轮状元件，该轮状元件可固定于第一工具以使轮状元件关于第一轴线发生旋转，所述轮状元件具有轮缘部分，该轮缘部分中限定有槽；以及

可固定于第二工具的肩部元件，该肩部元件被固定在所述槽中，以使肩部元件相对所述轮状元件关于第二轴线发生旋转。

2. 如权利要求1所述的双轴线式旋转接头，其中所述轮状元件适于关于所述第一轴线发生旋转，且不会约束或妨碍所述肩部元件。

3. 如权利要求2所述的双轴线式旋转接头，其中所述肩部元件适于关于所述第二轴线发生旋转，且不会约束或妨碍所述轮状元件。

4. 如权利要求1所述的双轴线式旋转接头，其中所述肩部元件适于关于所述第二轴线发生旋转，且不会约束或妨碍所述轮状元件。

5. 如权利要求1所述的双轴线式旋转接头，进一步包括具有第一位置和第二位置的第一机构，该第一机构在所述第一位置防止关于所述第一轴线的旋转，并在所述第二位置允许关于所述第一轴线的旋转。

6. 如权利要求5所述的双轴线式旋转接头，进一步包括具有第一位置和第二位置的第二机构，该第二机构在所述第一位置防止关于所述第二轴线的旋转，并在所述第二位置允许关于所述第二轴线的旋转。

7. 如权利要求1所述的双轴线式旋转接头，进一步包括具有第一位置和第二位置的第二机构，该第二机构在所述第一位置防止关于所述第二轴线的旋转，并在所述第二位置允许关于所述第二轴线的旋转。

8. 如权利要求1所述的双轴线式旋转接头，其中所述第一轴线和第二轴线彼此偏移。

9. 如权利要求1所述的双轴线式旋转接头，其中所述第一轴线是虚拟的轴线。

10. 一种双轴线式旋转接头，包括：

轮状元件，该轮状元件可固定于第一工具以使轮状元件关于第一

轴线发生旋转；以及

可固定于第二工具的肩部元件，该肩部元件固定于所述轮状元件，以使肩部元件相对所述轮状元件关于第二轴线发生旋转，其中双轴线式旋转接头关于所述第二轴线的活动范围大于 300 度。

11. 如权利要求 10 所述的双轴线式旋转接头，其中双轴线式旋转接头关于所述第一轴线的活动范围大于 180 度。

12. 如权利要求 10 所述的双轴线式旋转接头，其中所述轮状元件包括外圆周槽，所述肩部元件固定在该外圆周槽中，以使肩部元件相对所述轮状元件关于所述第二轴线发生旋转。

13. 如权利要求 10 所述的双轴线式旋转接头，进一步包括用于可选择地禁止和允许关于轴线的运动的装置，所述轴线选自于由所述第一轴线、第二轴线及其任意组合构成的集合。

14. 如权利要求 10 所述的双轴线式旋转接头，其中所述轮状元件适于关于所述第一轴线发生旋转，且不会约束或妨碍所述肩部元件。

15. 如权利要求 14 所述的双轴线式旋转接头，其中所述肩部元件适于关于所述第二轴线发生旋转，且不会约束或妨碍所述轮状元件。

16. 一种双轴线式旋转接头，包括：

第一元件，该第一元件可固定于第一工具以使第一元件关于第一轴线发生旋转；

可固定于第二工具的第二元件，该第二元件固定于所述第一元件，以使第一和第二元件相对彼此关于第二轴线发生旋转；以及

用于可选择地禁止和允许关于轴线的运动的装置，所述轴线选自于由所述第一轴线、第二轴线及其任意组合构成的集合。

17. 如权利要求 16 所述的双轴线式旋转接头，其中所述用于可选择地禁止和允许运动的装置包括：用于所述第一轴线的第一机构和用于所述第二轴线的第二机构。

18. 如权利要求 17 所述的双轴线式旋转接头，其中所述第一机构包括制动部分，该制动部分可运动以禁止和允许所述第一机构关于所述第一轴线的运动。

19. 如权利要求 18 所述的双轴线式旋转接头, 其中所述制动部分包括制动器, 该制动器可容纳在限定于所述第一元件中的多个槽口中。

20. 如权利要求 16 所述的双轴线式旋转接头, 其中所述第一机构包括外圆周槽, 所述第二元件固定在该外圆周槽中, 以使第二元件相对所述第一元件关于所述第二轴线发生旋转。

双轴线式旋转接头

技术领域

本公开涉及旋转接头。更具体地说，本公开涉及双轴线式旋转接头。

背景技术

允许关于多轴线旋转的接头是常见的。例如，已经公知有一种允许关于双轴线旋转、通常称之为万向接头（universal joint）的接头。万向接头将呈直角依次相连的两个铰链彼此相结合。

这类万向接头已经证明在将转矩从一个轴传递至另一个轴方面是有用的。最近以来，万向接头被譬如用于联结工具和把手，从而允许工具相对于把手的更大的位置调节。遗憾的是，已经发现万向接头所提供的活动范围要小于指定应用的需求。此外，已经发现这种类型的双铰链联结在活动范围内会产生约束点（binding point）。约束点是指这样一些位置，在所述位置处，如果没有关于第二铰链的某一运动，就不再能有关于第一铰链的旋转。

因此，已经确定存在对这样一种双轴线式旋转接头的持续需求，该旋转接头可减轻、缓解和/或解决现有万向接头的上述一种或多种不良效果。

发明内容

本公开的一个目的在于提供一种双轴线式旋转接头。

另一目的在于提供一种关于第一轴线和第二轴线发生旋转的接头，其中该接头关于第二轴线的活动范围至少是 180 度。

另一目的在于提供一种关于第一轴线和第二轴线发生旋转的接头，其中该接头关于第二轴线的活动范围大于 300 度。

又一目的在于提供一种双轴线式旋转接头，该接头关于其两个轴线都具备无约束的活动范围。

又一目的在于提供一种双轴线式旋转接头，该接头能够可选择地固定在一个或多个期望位置上。

本公开的这些及其他目的和优点，可通过一种具有轮状元件和肩部元件的双轴线式旋转接头来提供。所述轮状元件可固定于第一工具，以使轮状元件关于第一轴线发生旋转。所述轮状元件具有轮缘部分，该轮缘部分中限定有槽。所述肩部元件可固定于第二工具。所述肩部元件固定在所述槽中，以使肩部元件相对所述轮状元件关于第二轴线发生旋转。

此外，提供一种具有轮状元件和肩部元件的双轴线式旋转接头。所述轮状元件可固定于第一工具，以使轮状元件关于第一轴线发生旋转。所述肩部元件固定于所述轮状元件，以使肩部元件相对轮状元件关于第二轴线发生旋转。此处，这种双轴线式旋转接头关于第二轴线的活动范围大于 300 度。

此外，提供一种具有第一元件、第二元件和制动装置的双轴线式旋转接头。所述第一元件可固定于第一工具，以使第一元件关于第一轴线发生旋转。所述第二元件固定于所述第一元件，这样第一和第二元件可相对彼此关于第二轴线发生旋转。所述制动装置可选择地禁止和允许关于轴线的运动，所述轴线选自于由所述第一轴线、第二轴线及其任意组合构成的集合。

通过以下详细说明、附图和附属权利要求，本公开的上述及其他特征和优点对于本领域的普通技术人员将变得易于评价和理解。

附图说明

图 1 是双轴线式旋转接头的第一示范实施例的透视图；

图 2 是图 1 中接头的分解图；

图 3 是双轴线式旋转接头的第二示范实施例的分解透视图；

图 4 是图 3 中接头的组装图；

图 5 是图 4 中沿着线 5-5 的截面图；

图 6 是双轴线式旋转接头的另一示范实施例的透视图；

图 7 是图 6 中沿着线 7-7 的截面图；以及

图 8 是图 6 中沿着线 8-8 的截面图。

具体实施方式

参看附图尤其参看图 1 和图 2，显示了按照本公开示范实施例的双轴线式旋转接头，其总体用附图标记 10 来表示。接头 10 显示为将第一工具 12 与第二工具 14 相联结。在图示实施例中，第一工具 12 是扫帚或拖把头，而第二工具 14 是把手或延长杆。接头 10 被设定为，允许第一和第二工具 12、14 可相对彼此关于第一轴线 16 和第二轴线 18 发生旋转。

接头 10 关于第一轴线 16 在左右 (side-to-side) 方向 20 上旋转，且关于第二轴线 18 在前后 (back-and-forth) 方向 22 上旋转。第一轴线 16 相对于第二轴线 18 是偏移的，这样两个轴线不会彼此相交。

接头 10 具有轮状元件 24 和肩部元件 26。轮状元件 24 被设定为关于第一轴线 16 在左右方向 20 上发生旋转，而肩部元件 26 被设定为关于第二轴线 18 在前后方向 22 上发生旋转。这样，接头 10 允许第一和第二工具 12、14 在左右和前后方向上发生旋转。

当然，通过本公开可以预期，接头 10 可用于将其他的第一和第二工具 12、14 彼此联结，它们在上述左右和前后方向 20、22 上运动。

轮状元件 24 被固定于第一工具 12，以使轮状元件关于第一轴线 16 发生旋转。例如，轮状元件 24 可以通过适当的第一固定机构（譬如一组凸耳 28 和一销钉 30）可旋转地固定于第一工具 12。这里，轮状元件 24 关于销钉 30 在左右方向 20 上旋转，所述销钉 30 被限定经过第一轴线 16。

在图示实施例中，轮状元件 24 具有轮缘部分 32 和轴心部分 34。轴心部分 34 包括用于容纳销钉 30 的开口 36。开口 36 可以被限定为经过轴心部分 34 的中心，这样第一轴线 16 被限定为经过轮状元件 24 的中心。作为选择，开口 36 也可以偏离中心，这样第一轴线 16 被限定为不经过轮状元件 24 的中心。

当然，通过本公开可以预期，所述第一固定机构可以是除了凸耳 28 和销钉 30 之外的其他机构，这些机构适于将轮状元件 24 可旋转地

固定于第一工具 12。

肩部元件 26 被固定于轮状元件 24，以使肩部元件可相对轮状元件关于第二轴线 18 发生旋转。例如，轮缘部分 32 可以包括用于容纳肩部元件 26 的槽 38。槽 38 被限定在轮状元件 24 的外圆周上，由此在轮缘部分 32 上限定相对的侧面 40。肩部元件 26 可以通过适当的第二固定机构（譬如螺钉 42）可旋转地固定于轮状元件 24。肩部元件 26 包括用于容纳螺钉 42 的开口 44。此外，轮状元件 24 包括开口 46，该开口被限定在相对的侧面 40 中用于容纳螺钉 42。由此，螺钉 42 被限定为经过第二轴线 18，以使肩部元件 26 关于螺钉在前后方向 22 上发生旋转。当然，通过本公开可以预期，所述第二固定机构可以是除了螺钉 42 之外的其他机构，这些机构适于将轮状元件 24 和肩部元件 26 可旋转地相固定。

因此，接头 10 可用于使第一和第二工具 12、14 相对彼此关于第一轴线和第二轴线 16、18 分别发生旋转。通过本公开可以预期，凸耳 28 可以与第一工具 12 整合一体、相固定、或是可拆卸地连接。类似地，通过本公开可以预期，肩部元件 26 可以与第二工具 14 整合一体、相固定、或是可拆卸地连接。

有利的是，轮状元件 24 在环绕第一轴线 16 旋转期间不会约束或妨碍接头 10 的其他部分，譬如凸耳 28 或肩部元件 24。此外，肩部元件 26 在环绕第二轴线 18 旋转期间不会约束或妨碍接头 10 的其他部分，譬如凸耳 28 或轮状元件 24。这样，接头 10 允许了在左右方向 20 和前后方向 22 上的无约束旋转。

除了允许无约束运动之外，接头 10 在左右方向 20 和前后方向 22 都可提供大的活动范围。例如，接头 10 允许第二工具 14 在左右方向 20 上相对于第一工具 12 运动至少 180 度左右。此外，接头 10 允许第二工具 14 在前后方向 22 上相对于第一工具 12 在某些位置运动至少 180 度左右，并在其他位置运动超过 300 度。例如，当接头 10 关于第一轴线 16 发生旋转以致第一和第二工具彼此平行时，该接头允许第二工具至少旋转约 180 度。然而，当接头 10 关于第一轴线 16 发生旋转

以致第一和第二工具彼此垂直时,该接头允许第二工具旋转超过 300 度。

现在参看图 3 至图 5,显示了接头 10 的另一示范实施例。此处,接头 10 被设定为关于第二轴线 18 在左右方向 20 上旋转,并关于第一轴线 16 在前后方向 22 上旋转。在本实施例中,接头 10 允许第二工具 14 在左右方向 20 上相对于第一工具 12 运动至少 180 度左右。此外,接头 10 允许第二工具 14 在前后方向 22 上相对于第一工具 12 运动超过 300 度。

接头 10 可以包括第一机构 48,其用于将接头关于第一轴线 16 可选择地固定在期望位置。这样,第一机构 48 能够可选择地禁止或允许关于第一轴线 16 的旋转。例如,第一机构 48 可以包括制动部分 50,该部分被设定为可选择地接合轮状元件 24 和/或销钉 30。此处,第一机构 48 可以在制动部分 50 接触于轮状元件 24 的第一位置(图 5)、与轮状元件脱离于制动部分的第二位置(未显示)之间可选择地发生运动。由此,制动部分 50 在第一机构 48 处于第一位置时禁止轮状元件 24 关于第一轴线 16 的运动,但在第一机构 48 处于第二位置时允许轮状元件 24 关于第一轴线 16 自由地运动。

制动部分 50 可与轮状元件 24 和/或销钉 30 摩擦性接合,由此禁止轮状元件 24 关于第一轴线 16 的运动。在其他示范实施例中,制动部分 50 可以包括制动器 52,其用于与轮状元件 24 中的槽口 54 相接合,由此将轮状元件确定地锁定在期望位置。

现在参看图 6 至图 8,显示了接头 10 的又一示范实施例。此处,接头 10 可以包括第二机构 56,其用于将接头关于第二轴线 18 可选择地固定在期望位置。第二机构 56 能够可选择地禁止或允许肩部元件 26 相对于轮状元件 24 的运动。

例如,第二机构 56 可以包括限动环 58、柱塞螺钉 60、柱塞弹簧 62 和柱塞 64。此处,限动环 58 能够在第一位置(图 7)与第二位置(图 8 中的假想线)之间可选择地发生运动。限动环 58 与柱塞螺钉 60 螺纹接合,这样限动环的横向运动得以转变为柱塞螺钉的纵向运

动。通过这种方式，第二机构 56 在限动环 58 起先处于第一位置时禁止肩部元件 26 关于第二轴线 18 的运动，但在限动环处于第二位置时允许肩部元件关于第二轴线的运动。

应当理解，第一和第二机构 48、56 在上述描述中都是作为示例。当然，通过本公开可以预期，第一和第二机构 48、56 可以是将接头 10 分别关于第一轴线 16 和第二轴线 18 可选择地固定在期望位置的任意机构。此外应当理解，第一和第二机构 48、56 在上述描述中彼此独立地使用。当然，通过本公开可以预期，接头 10 可以具有第一或第二机构 48、56 中的一个或两个。

在图 6-8 的示范实施例中还可以看出，第一轴线 16 显示为虚拟的轴线，也就是缺少销钉 30。此处，轮状元件 24 和凸耳 28 被设定为将轮状元件可旋转地固定于第一工具 12 上。例如，各个凸耳 28 可以具有向内悬垂的臂 66。凸耳 28 可以被设置为容纳轮状元件 24 的轮缘部分 34，而臂 66 被设置为容纳轴心部分 34。通过这种方式，轮状元件 24 能够在臂 66 内部沿着左右方向 20 在凸耳 28 中旋转。

通过本公开可以预期，臂 66 可以被设置为将第一轴线 16 限定经过轮状元件 24 的中心。作为选择，通过本公开可以预期，臂 66 可以被设置为第一轴线 16 相对于轮状元件 24 的中心发生偏移。

应当指出，术语“第一”、“第二”、“第三”、“上部”、“下部”、“后部”、“侧面”等在此可以用于修饰各种元件。这些修饰语并不隐含被修饰元件的空间、时间或等级次序，除非明确地予以说明。

虽然参照一个或多个示范实施例描述了本公开，但本领域的普通技术人员应当理解，在不偏离本公开范围的情况下，可以做出各种改变并将其元件替换为等效物。此外，在不偏离其范围的情况下，在本公开的教导下可以做出众多修改以适应具体情形或材料。因此，期望的是本公开并不局限于在此作为最佳模式构想的具体实施例，而是可以包括落在附属权利要求范围内的所有的实施方案。

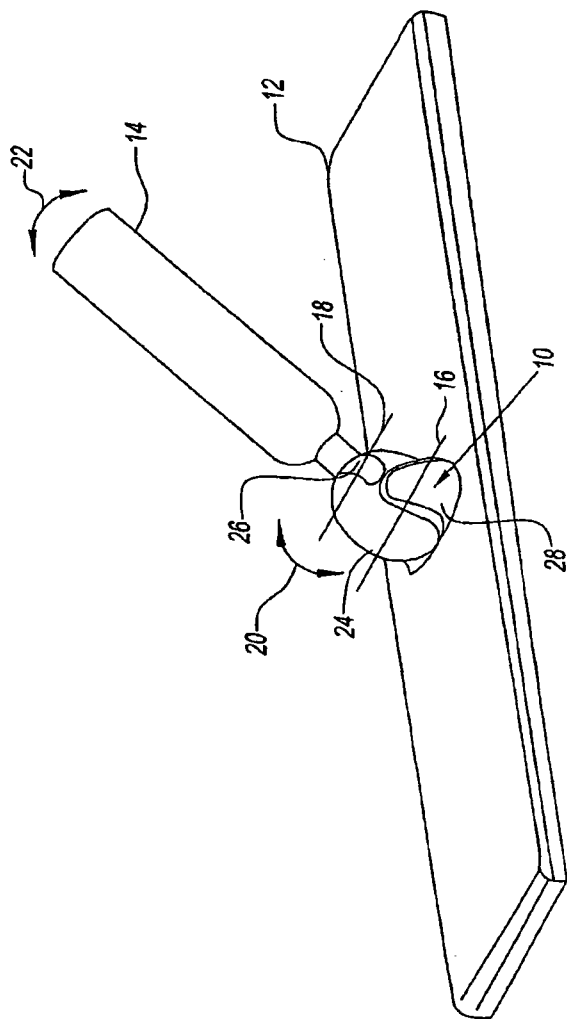


图1

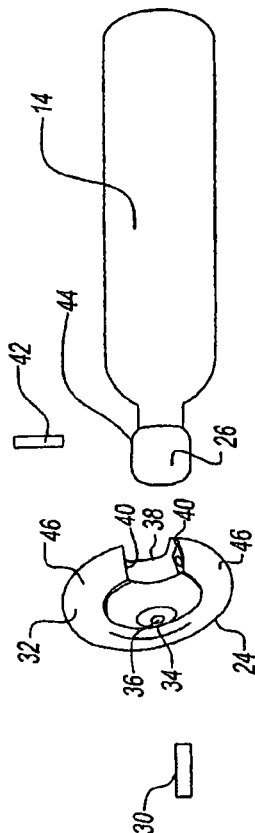


图2

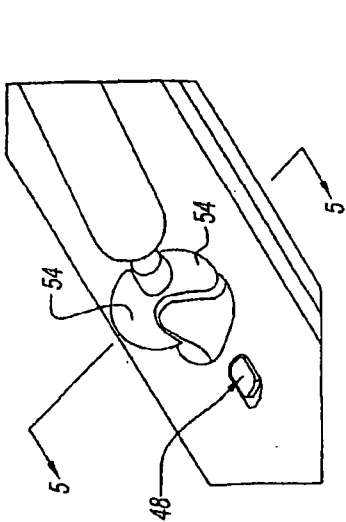


图 4

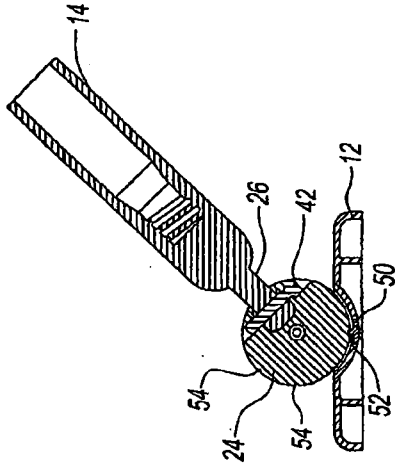


图 5

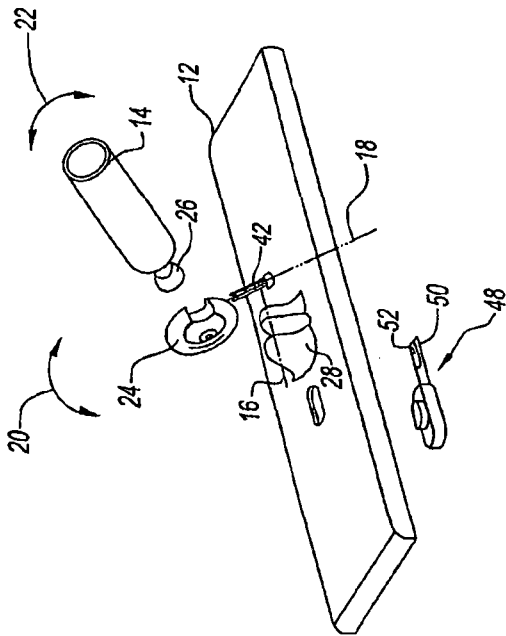


图 3

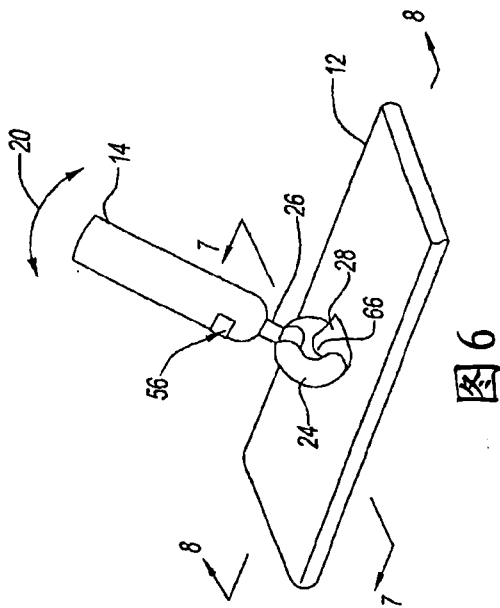


图6

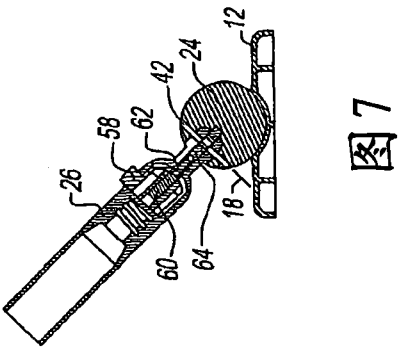


图7

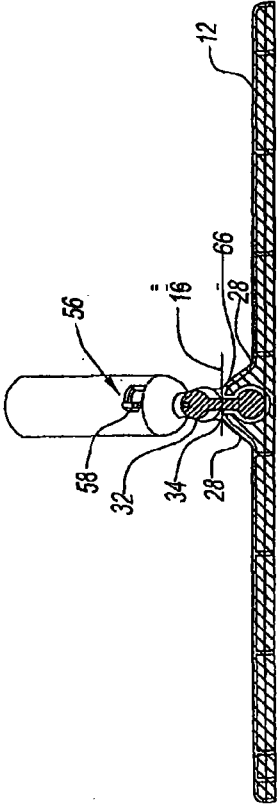


图8