



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410045136.0

[43] 公开日 2004年12月1日

[11] 公开号 CN 1550179A

[22] 申请日 2004.3.26

[21] 申请号 200410045136.0

[30] 优先权

[32] 2003.3.26 [33] US [31] 60/457,317

[32] 2004.3.19 [33] US [31] 10/804,184

[71] 申请人 哥瑞考儿童产品公司

地址 美国宾夕法尼亚州

[72] 发明人 杰夫·G·格雷格

亚历山大·R·塞里恩

迈克尔·L·朗格内克 角田博

马修·J·兰西尔

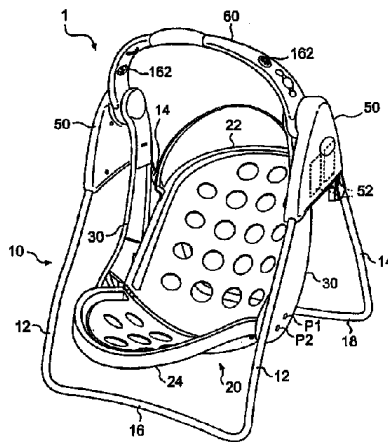
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所
代理人 郭小军

权利要求书3页 说明书16页 附图25页

[54] 发明名称 具有可转动手柄的折叠式悬椅

[57] 摘要

一种儿童悬椅，包括悬椅框架和至少一个可旋转地与悬椅框架连接以使悬椅手柄可以在至少两个位置之间围绕手柄旋转轴转动的悬椅手柄。悬椅手柄的数量也可以是两个，每个悬椅手柄都有一个把手部分。该至少两个位置包括第一位置和第二位置，第一位置基本上相对于第二位置作约180°的转动。悬椅框架可包括第一和第二支腿，每个第一和第二支腿都包括一个长度调整机构，其允许各个支腿的长度可以调整。



1、一种悬椅，包括：

悬椅框架；以及

两个悬椅手柄，它们可转动地与悬椅框架连接从而使每个悬椅手柄可以在至少两个位置之间围绕相应的手柄转动轴线转动，每个悬椅手柄具有一个把手部分。

2、依照权利要求1的儿童悬椅，其特征在于，悬椅框架是一个具有两个相对的手柄的支撑结构的顶部开放的悬椅框架，并且其中每个悬椅手柄可转动地与各自的相对的手柄的支撑结构中的一个连接。

3、依照权利要求1的儿童悬椅，其特征在于，悬椅框架包括两个手柄支撑结构，每个悬椅手柄可转动地在两个手柄支撑结构的相应一个上与支撑框架连接。

4、依照权利要求3的儿童悬椅，其特征在于，每个悬椅手柄和每个各自的手柄的支撑结构中的一个包括一个突起，而每个悬椅手柄和每个各自的手柄的支撑结构中的另一个包括和突起匹配的凹槽，当突起进入凹槽时，锁定悬椅手柄以阻止相对于各自的手柄支撑结构的转动。

5、依照权利要求3的儿童悬椅，其特征在于，每个悬椅手柄包括一个与各自的手柄的支撑结构连接的支撑界面部分。

6、依照权利要求1的悬椅，其特征在于，所述框架包括第一支腿和第二支腿，以及第一外壳和第二外壳，第一和第二支腿可枢转地分别与第一和第二外壳连接。

7、一种悬椅，包括：

悬椅框架；以及

至少一个手柄，其可转动地与悬椅框架连接从而使至少一个手柄在至少两个位置之间围绕手柄的转动轴线转动，至少两个位置包括第一位置和第二位置，第一位置基本上相对于第二位置转动了大约180度。

8、依照权利要求7的儿童悬椅，其特征在于，第一位置是顶部位置，第二位置是底部位置，顶部位置基本上径直处于底部位置的上方。

9、依照权利要求7的儿童悬椅，其特征在于，至少一个手柄包括两个悬椅

手柄，每个悬椅手柄具有一个把手部分。

10、依照权利要求9的儿童悬椅，其特征在于，悬椅框架是一个具有两个相对的手柄的支撑结构的顶部开放的支撑框架，并且每个悬椅手柄可转动地与相对的手柄的支撑结构中的一个相应的手柄的支撑结构连接。

11、依照权利要求7的儿童悬椅，其特征在于，悬椅架包括至少一个手柄支撑结构，悬椅手柄在手柄的支撑结构处可转动地连接到所述支撑框架。

12、依照权利要求11的儿童悬椅，其特征在于，一个悬椅手柄和手柄的支撑结构中的一个包括一个突起，悬椅手柄和手柄的支撑结构中的另一个包括接收突起的凹槽，当悬椅手柄处于第一位置并且突起进入凹槽时，悬椅手柄被锁定以阻止相对于手柄的支撑结构的悬椅手柄的转动。

13、依照权利要求11的儿童悬椅，其特征在于，一个悬椅手柄和手柄的支撑结构中的一个包括一个突起，悬椅手柄和手柄的支撑结构中的另一个包括接收突起的凹槽，从而当悬椅手柄处于第一位置并且突起不在凹槽里面时，悬椅手柄可以相对于手柄的支撑结构自由转动。

14、依照权利要求11的儿童悬椅，其特征在于，悬椅手柄包括一个与手柄的支撑结构连接的支撑界面部分。

15、依照权利要求7的悬椅，其特征在于，所述框架具有第一和第二后支腿，以及第一和第二外壳，第一和第二后支腿可枢转地分别与第一和第二外壳连接。

16、依照权利要求15的儿童悬椅，其特征在于，所述框架进一步包括可枢转地把第一和第二后支腿分别连接到第一和第二外壳的后支腿折叠装置。

17、一种悬椅，包括：

包括支腿的悬椅框架，所述支腿包括长度调整机构，其允许所述支腿的长度可以调整；以及

与悬椅框架连接的座位，其允许座位相对于悬椅框架做摇摆运动。

18、依照权利要求17的儿童悬椅，其特征在于，所述支腿包括第一部分和第二部分，所述第一部分构造成使其在第二部分内滑动从而调整支腿的长度；以及

长度调整机构，其包括位于第一部分上的偏置突起和位于第二部分上的具有接收突起的尺寸的多个孔。

19、依照权利要求 17 的儿童悬椅，其特征在于，所述支腿包括第一部分和第二部分，所述第一部分构造成使其在第二部分内滑动从而调整支腿的长度；以及

长度调整机构，其包括位于第一部分上的多个偏置突起和位于第二部分上的具有接收突起的尺寸的一个孔。

20、一种悬椅，包括：

包括第一和第二支腿的悬椅框架，每个第一和第二支腿包括长度调整机构，其允许各个支腿的长度可以调整；以及

与悬椅框架连接的座位，其允许座位相对于悬椅框架做摇摆运动。

21、依照权利要求 20 的悬椅，其特征在于，第一和第二支腿是第一和第二后支腿，悬椅架进一步包括第一和第二前支腿，每个第一和第二前支腿包括一个长度调整机构，其允许各个支腿的长度可以调整。

22、依照权利要求 20 的悬椅，其特征在于，每一个支腿包括第一部分和第二部分，所述第一部分构造成使其在第二部分内滑动从而调整支腿的长度；以及

长度调整机构，其包括位于第一部分上的偏置突起和位于第二部分上的具有接收突起的尺寸的多个孔。

23、依照权利要求 20 的悬椅，其特征在于，每一个支腿包括第一部分和第二部分，所述第一部分构造成使其在第二部分内滑动从而调整支腿的长度；以及

长度调整机构，其包括位于第一部分上的多个偏置突起和位于第二部分上的具有接收突起的尺寸的一个孔。

具有可转动手柄的折叠式悬椅

相关申请

本申请要求享有于2003年3月26日申请的U.S.临时专利申请No.60/457317的优先权。这里通过引用将其全部结合入本发明。

技术领域

本发明涉及一种用于悬椅的可转动手柄。更具体地，本发明涉及用于折叠式儿童悬椅的可转动手柄。

背景技术

各种类型的儿童或婴儿悬椅在本领域所知。典型的，这种悬椅包括支撑框架、与支撑框架枢转连接的吊架臂、以及与吊架臂连接的座位。

众所周知，它还包括悬椅上的手柄，以允许使用者运送悬椅。手柄刚性地与支撑框架连接，但是当运送悬椅时，悬椅座位会前后摇摆，这就使悬椅移动起来有些笨拙。

发明内容

依照本发明的一个方面，提供一种悬椅。该悬椅包括一个悬椅框架、以及两个可转动地与悬椅框架连接的悬椅手柄，从而使每个悬椅手柄可在至少两个位置之间分别绕手柄的转动轴线转动，每个悬椅手柄具有一个把手部分。

依照本发明的另一个方面，提供一种悬椅。该悬椅包括悬椅框架、至少一个可转动地与悬椅框架连接的手柄，从而使至少一个手柄可在至少两个位置之间绕手柄的转动轴线转动，该至少两个位置包括第一位置和第二位置，第一位置基本上相对于第二位置作约180°的转动。

依照本发明的另一个方面，提供一种悬椅。该悬椅包括具有支腿的悬椅框架，所述支腿具有允许支腿在长度上可调整的长度调整机构。该悬椅还包括与悬椅框架连接的座位，从而使座位相对于悬椅框架作摇摆运动。

依照本发明另一个方面，提供一种悬椅。该悬椅包括具有第一支腿和第二支腿的悬椅框架，第一和第二支腿中的每一个都具有允许各个支腿的长度都可调整的长度调整机构，以及与悬椅框架连接的座位，从而使座位相对于悬

椅框架作摇摆运动。

可以理解,前面大概的描述和随后的详细描述都仅仅是示范和说明性质的,并不是对要求保护的发明的限制。

附图简要说明

与说明书相结合并构成说明书一部分的附图显示了本发明的几个实施例,并与说明书一起来解释说明本发明的原理。

图 1 是悬椅的正面透视图,其中悬椅手柄在娱乐位置上。

图 2 是悬椅座位的座位靠背和插销的后侧分解详细透视图。

图 3 是悬椅座位的座位靠背和插销的后侧详细透视图。

图 4 是悬椅吊架臂内部表面的详细后侧透视图。

图 5 是吊架臂和座位靠背的详细后侧透视图,其中座位靠背位于第一使用位置。

图 6 是吊架臂和座位靠背的详细后侧透视图,其中座位靠背位于第二使用位置。

图 7 是位于第一使用位置的悬椅侧视图。

图 8 是处于中间折叠位置的悬椅侧视图。

图 9 是处于全部折叠位置的悬椅侧视图。

图 10 是后支腿折叠机构的详细分解示意图。

图 10A 是后支腿折叠机构的支腿插座元件和释放手柄的分解透视图。

图 11A 是处于锁定的使用位置的后支腿折叠机构的详细视图。

图 11B 是处于折叠位置的后支腿折叠机构的详细视图。

图 12 是悬椅手柄装置的详细分解示意图。

图 13 是悬椅手柄装置右侧的详细视图,其中悬椅手柄被转动到开放进入位置。

图 14 是悬椅的正面透视图,其中悬椅手柄位于开放进入位置。

图 15 是悬椅手柄装置右侧的详细视图,其中悬椅手柄转动到娱乐位置。

图 16 是悬椅手柄装置右侧的详细视图,其中悬椅手柄转动到升高位置。

图 17 是悬椅的正面透视图,其中悬椅手柄位于升高位置。

图 18 是包括移动接触装置的悬椅手柄装置的详细分解视图。

图 19 是弹性接触装置和弧形接触装置的侧视图。

图 20 是悬椅手柄装置右侧的详细视图，其中悬椅手柄转动到存储位置。

图 21 是悬椅的正面透视图，其中悬椅手柄转动到存储位置。

图 22 是依照本发明实施例的悬椅手柄装置的详细分解视图。

图 23 是依照图 22 的实施例的悬椅正面透视图，其中悬椅手柄旋转到顶部位置。

图 24 是依照图 22 的实施例的悬椅手柄装置右侧的详细视图，其中悬椅手柄旋转到顶端升高和锁定位置。

图 25 是依照图 22 的实施例的悬椅手柄装置的右侧详细视图，其中悬椅手柄旋转到底端位置。

图 26 是依照图 22 的实施例的悬椅手柄装置的右侧详细视图，其中悬椅手柄旋转到顶部位置并且手柄可自由转动。

图 27 是悬椅可调整长度的支腿的一部分的详细示意图。

图 28 是悬椅的替代的可调整长度的支腿的一部分的详细示意图。

图 29 是可调整长度的支腿的一部分的侧视图，其中显示了依照本发明的实施例的长度调整机构。

图 30 是依照本发明的实施例的具有可调整长度的支腿的悬椅的正面透视图。

具体实施方式

现在将详细参考本发明目前的优选实施例，在附图中显示所述例子。尽量使在附图中使用的相同参考数字指代相同或者相似的部分。

图 1 显示了悬椅 1。悬椅 1 具有可折叠的框架和在折叠位置、第一、竖立使用位置以及第二、倚躺使用位置之间可以移动的可倚躺悬椅座位 20。悬椅 1 还包括用来运送悬椅的手柄 60。手柄 60 可以在至少两个位置之间转动。例如在一个悬椅中，手柄 60 可在四个位置之间转动，这四个位置包括：在儿童可坐进悬椅中的开放进入位置、通过手柄运送悬椅时的升高和锁定位置、在儿童坐进悬椅中时能看到光线和/或手柄的其它游戏特征的娱乐位置、以及折叠框架时可以紧密存放手柄的存储位置，正如在 2002 年 11 月 26 日申请的 U.S. 申请 No.10/304054 中披露的，在此作为参考结合其全部内容。位置的数量也可以超过四个。

悬椅 1 通常包括支撑框架 10、具有座位靠背 22 和座位底部 24 的座位 20、

将座位 20 连接在支撑框架 10 上的成对的吊架臂 30。座位靠背 22 在枢轴 P1 处枢转地与吊架臂 30 连接，并且座位底部 24 在枢轴 P2 处枢转地与吊架臂 30 连接。

支撑框架 10 通常包括前支腿 12、后支腿 14、在前支腿 12 之间延伸的前横向件 16、在后支腿 14 之间延伸的后横向件 18、以及第一和第二外壳 50。在图示实施例中，支撑框架 10 的前支腿 12 与各自的外壳 50 固定连接，并且支撑框架 10 的后支腿 14 与各自的外壳 50 以枢转的形式连接从而能够折叠悬椅 1，这些将在下面作出说明。可选择的，前支腿可以与各自的外壳以枢转的方式连接，后支腿可以与各自的外壳固定连接。在进一步的实施例中，前支腿和后支腿都可以和外壳以枢转方式连接。下面将结合图 7-9 描述折叠悬椅的操作。

支撑框架 10 除了支撑吊架臂 30 和最终支撑座位 20 外，还支撑悬椅手柄 60，该手柄是悬椅手柄装置的一部分。悬椅手柄 60 的两端可转动地与外壳 50 以及吊架臂 30 连接。下面将结合图 12-21 描述悬椅手柄装置的操作和结构。

悬椅 1 还能包括位于其中一个外壳 50 内部的电源 52，以提供动力给电动机从而驱动悬椅 1 的运动和/或提供动力给悬椅的电子装置。电源 52 可包括例如用来固定电池的电池固定装置。

如上面提到的，悬椅座位 20 可以在折叠位置、第一、竖立使用位置、以及第二、倚躺使用装置之间移动。更特殊的，悬椅座位 20 的座位靠背 22 可以定位在第一、竖立使用位置、第二、倚躺使用位置、以及折叠位置，其中在第二倚躺使用位置座位靠背 22 相对于第一使用位置向后面调整，在折叠位置座位靠背 22 相对于第一、竖立使用位置向前调整。当悬椅 1 的支撑框架 10 在使用中时，也就是竖立时，座位靠背 22 可以定位在它的第一和第二使用位置，并且当支撑框架 10 处于折叠状态以用于存储时，座位靠背 22 可以在它的折叠位置定位。

现在结合图 2-6 描述座位倚躺机构。座位倚躺机构包括位于座位靠背 22 每一侧的用来接合各自的吊架臂 30 的插销 200。图 2 是座位靠背 22 和插销 200 的右侧详细视图。虽然图中仅通过参考一个吊架臂 30 大致显示了座位 20 和吊架臂 30 之间的结构关系，但仍然可以理解的是，在图示的实施例中，悬椅的左侧和右侧的座位吊架臂关系是镜像的。

座位靠背 22 包括沿着座位靠背 22 的后表面 23 周边的至少一部分模制的沟

槽 210。上、下肋 220、230 位于沟槽 210 中，以用来在它们之间捕获插销 200。座位靠背 22 还包括临近肋 220、230 的狭缝 240，以接受插销 200 的一部分。如图 2 所示，插销 200 与枢轴 P1 有一定的间隔。

插销 200 具有 U 形段 250，以插进肋 220、230 之间的沟槽 210，插销 200 还具有在 U 形段 250 一端的凸缘 260，以及在 U 形段 250 另一端的锁定脊梁 270。凸缘 260 构造成用来以咬合的方式插进狭缝 240 中，从而确保插销锁定在座位靠背 22 中。图 3 显示了位于座位靠背 22 的沟槽 210 中的插销 200，此时凸缘 260 延伸穿过狭缝 240。配置锁定脊梁 270 以接合插销接收部件，比如吊架臂 30 上的肋，以确保座位靠背 22 处于选择出的使用位置。

插销 200 还具有带有手指接触部件 282 的部分 280。使用者可以按压手指接触部件 282 使插销 200 围绕 U 形段 250、以图 2 中箭头 A 所示的方向向内弯曲，从而使插销脱离吊架臂 30。使用者可以看到部分 280 便于将座位靠背定位到理想的使用位置。

图 4 示出了左侧吊架臂 30 的内表面，右侧吊架臂 30 是其镜像。吊架臂 30 包括两个通孔，其中一个用 C1 表示，以分别接受座位靠背 22 的枢轴 P1 和座位底部 24 的枢轴 P2。在其它实施例中，座位靠背 22 和座位底部 24 可以共享一个共同的枢轴，并且吊架臂可以包括一个单独的毂或者单独的通孔以接受枢轴。吊架臂 30 还包括分别对应于第一、竖立使用位置和第二、依躺使用位置的第一和第二肋 300、302。为了将座位靠背 22 定位于第一、竖立使用位置，如在图 5 中所示，在各自吊架臂 30 的第一肋 300 上定位每一个插销 200 的锁定脊梁 270。为了将座位靠背 22 定位于第二、依躺使用位置，如在图 6 中所示，在各自吊架臂 30 的第二肋 302 上定位每一个插销 200 的锁定脊梁 270。

可从图 2 中看出，锁定脊梁 270 具有一个平坦表面 271 和一个成一定角度的倾斜表面 272。由于锁定脊梁 270 的结构，使用者仅仅需要操纵插销 200 就可以朝着向后的方向移动座位靠背 22，例如，从竖立使用位置到依躺使用位置。使用者不需要操纵插销 200 就可以使座位靠背 22 向前运动，例如从依躺使用位置到竖立使用位置。当从依躺使用位置向前向竖立使用位置移动座位靠背 22 时，使用者能紧握座位靠背 22 并使它向前转动，这引起了成一定角度的倾斜表面 272 跨越第一肋 300。插销 200 向内弯曲直到经过肋 300，然后恢复到它的静止结构。在该点上，使用者可以释放座位靠背 22 以准许平坦表面 271 搁在第一肋

300 上。可以以相同的方式由竖立使用位置移动座位靠背 22 到折叠位置，即仅简单地抓住座位靠背 22 并且使它向前转动。

除了肋 300, 302 外，每个吊架臂 30 可以包括在它的内表面上位于肋 302 之前的肋 304，以将座位靠背 22 保持在折叠位置。肋 304 具有一个掣子，可以在折叠时使座位靠背 22 的侧面与掣子进行摩擦配合，并使其保持在折叠位置直到使用者向后推座位靠背 22 而从肋 304 离开。同样，每个吊架臂 30 可以包括具有一个掣子的肋 306，以接合座位底部 24 的一侧，从而当以枢转的方式向上和向后朝着座位靠背 22 转动时保持座位底部 24 在折叠位置。

虽然图中仅示出了两个使用位置，但可以理解：吊架臂 30 可以包括代表其它使用位置的其它肋。进一步，虽然图中示出了悬挂在一对吊架臂 30 上的座位 20，但可以想象悬椅也可以具有单独的吊架臂来悬挂座位。

插销 200 可与座位靠背 22 模制成一个整体，或者也可以将它们与座位靠背 22 分开制造，并随后可松脱地与座位靠背 22 连接，如在图 2 中所示的。当分开制造时，插销 200 可以具有相对于座位后背 22 不同的颜色，从而使它们更容易被使用者看见。此外，插销 200 可由包括塑料（例如乙缩醛）、钢、以及铝等的任何合适的原材料制造。与使用可挠曲的塑料材料相比，当插销 200 由相对刚性的材料如金属或合金制作时，由塑料插销材料的变形和恢复获得的闩锁力能够通过一个相对于金属插销 200 和沟槽 210 而适当定位的弹簧来产生。

现在结合图 7-9 描述悬椅的折叠操作。图 7 示出的悬椅位于一个使用位置，座位靠背 22 处于它的第一、倚躺使用位置，并且悬椅手柄 60 处于它的升高和锁定位置。后支腿折叠机构 70 邻近每个外壳 50 安装在每个后支腿 14 上。为了折叠悬椅 1，使用者通过驱动后支腿折叠机构 70，从而使后支腿 14 可以相对于外壳 50 而向前支腿 12 枢转。

图 10, 10A, 11A, 和 11B 更加详细地显示了后支腿折叠机构。后支腿折叠机构通常包括后支腿安装于其上的后支腿插座部件 72、释放手柄 74、以及与释放手柄 74 连接的锁定销 76。如图 10A 中所示，图示实施例中的锁定销 76 形成为释放手柄 74 的一部分；然而可以理解，可以单独模制锁定销 76，然后通过合适的紧固件连接到释放手柄 74。插座部件 72 围绕着枢轴 P3 可转动地安装到各自的外壳 50，并且在使用位置和折叠位置之间围绕后支腿 14 旋转。构造释放手柄 74 的锁定销 76 使其分别保持在插座部件 72 和外壳 50 中的狭槽 78, 80 中。

位于插座部件 72 中的狭槽 78 具有一个小的弧形部分以允许销 76 径向向外运动（当挤压手柄 74 时）和径向向内运动（当释放手柄 74 时）。位于外壳 50 中的狭槽 78 通常是 C 形的，以包括锁定区域 82、折叠制动区域 84、以及两个区域之间的行进区域 86。当放开手柄 74 时，如在图 11A 中示出的，销 76 可以保持位于较低的锁定区域 82，并且支腿 14 就不能转动。当手柄 74 被挤压时，销 76 转动进入外壳狭槽 80 中的行进区域 86，并且随着后支腿 14 绕枢轴转动到折叠位置，销 76 沿着象轨迹似的区域运行。图 8 示出了在部分枢转位置上的后支腿 14。在这个位置，锁定销 76 位于行进区域 86 中。当后支腿 14 被完全折叠时，如图 11B 所示，销 76 可以自由移动到折叠制动区域 84 以将支腿 14 锁定在位。区域 84 具有一个导引出去的有角度的倾斜表面 88，其产生制动或者软锁定。由于在区域 84 内没有绝对的锁定，因此支腿 14 可以不用挤压手柄 74 而移动到使用位置。具有角度的倾斜表面 88 的角度将决定移动支腿 14 到使用位置的压力的量。虽然图中示出了与后支腿连接的折叠机构，可以想象，在可选择的悬椅装置中，折叠机构可以和前支腿连接在一起。

除了后支腿 14 的绕枢轴旋转之外，在折叠操作中悬椅手柄 60 也是以枢轴旋转的。悬椅手柄 60 从使用位置（开放进入位置、升高和锁定位置、以及娱乐位置其中之一）以图 8 中箭头 B 所指的方向绕枢轴转动到存储位置。悬椅手柄 60 可以在折叠后支腿 14 之前或者在折叠后支腿 14 之后移动到存储位置。

一旦悬椅手柄 60 处于存储位置，座位靠背 22 和座位底部 24 就枢转到折叠位置。也就是座位靠背 22 和座位底部 24 绕枢轴相向转动，直到靠背和底部 22、24 摩擦地接合吊架臂 30 的内表面的各个肋 304、306 的擎子。当所有的三个结构被折叠时，悬椅手柄 60 套置在座位靠背 22 和底部 24 之间。图 9 示出了处于它的完全折叠位置的悬椅 1。

如果使用者想要搬运折叠的悬椅 1，使用者可以将悬椅手柄 60 保持于图 7 所示的升高和锁定位置，并且折叠剩下的悬椅结构，包括后支腿 14、座位靠背 22、和座位底部 24。在这点上，悬椅手柄装置可以独立于其余的折叠结构进行操作。

图 12 示出了悬椅手柄装置 100。这样的悬椅手柄装置 100 在悬椅手柄 60 的每个末端以将悬椅手柄 60 安装到支撑框架 10 上（在图 1 中示出）。悬椅手柄装置 100 包括悬椅手柄 60 的一个末端和手柄的支撑结构 110。手柄的支撑结构

110 位于对应的外壳 50 (在图 1 中示出) 中, 并且它可以与外壳 50 整体模制或者可以连接到外壳 50。悬椅手柄 60 可转动地和手柄的支撑结构 110 接合在一起, 从而使悬椅手柄 60 可以在至少两个位置之间绕手柄转动轴线 RA 转动。此外, 悬椅手柄 60 也可以包括如在图 1 中示出的多个电子装置 162。

悬椅手柄 60 可以包括手柄部分 112 和支撑界面部分 114。支撑界面部分 114 是悬椅手柄 60 的一部分, 其连接在手柄的支撑结构 110 上。支撑界面部分 114 定位在各自的外壳 50 内部 (如图 1 所示)。

图 13 示出了相对于手柄的支撑结构 110 转动的悬椅手柄 60 以使悬椅手柄 60 处于一个开放进入位置。在该位置, 包括手柄部分 112 的中心部分的悬椅手柄 60 的中心部分布置在手柄 60 的转动轴线的后方。在本申请中, 转动轴线的前方朝着悬椅 1 的正面, 转动轴线的后方朝着悬椅 1 的后面。

在开放进入位置, 如在图 14 中示出的, 由于悬椅手柄 60 没有挡住到达座位 20 的路径, 因此可以容易地进入座位 20。当悬椅手柄 60 向后转动时, 可以容易地将儿童放入座位 20。在该开放进入位置, 悬椅手柄 60 的任何相对于手柄的支撑结构 110 和支撑框架 10 的进一步的向后转动都被阻止。当手柄 60 上的手柄停止部件 120 和手柄的支撑结构 110 上的支撑停止部件 122 相遇时, 悬椅手柄 60 相对于支撑结构 110 而停止。

参照图 13, 手柄停止部件 120 位于支撑界面部分 114 外周壁 124 上。手柄停止部件 120 可设计成一定的形状, 比如设计成具有平坦边缘的突起, 该平坦边缘当和支撑停止部件 122 接触时其面向支撑停止部件 122。可将支撑停止部件 122 设计成一定的形状, 例如具有平坦边缘的突起, 该平坦边缘当与手柄停止部件 120 接触时其面向手柄停止部件 120。更特殊的, 支撑停止部件 122 通常可以是 L 形的, 该 L 形的径向肋 121 面向手柄停止部件 120。径向肋 121 从转动轴线径向延伸。当手柄停止部件 120 遇到支撑停止部件 122 时, 径向肋 121 与手柄停止部件 120 接触。支撑停止部件 122 还可以包括圆周肋 123, 其相对于转动轴线沿着圆周方向延伸。在这方面, 支撑停止部件 122 具有双重功能: 如在上面所述的便于将悬椅手柄 60 定位在开放进入位置, 如在下面说明的便于将悬椅手柄 60 定位在娱乐位置。

现在参照图 1、12、和 15 描述悬椅手柄 60 相对于手柄的支撑结构 110 而向娱乐位置的转动。图 15 显示了相对于手柄的支撑结构 110 旋转的悬椅手柄 60,

这可以使悬椅手柄 60 位于娱乐位置。在该位置，当悬椅手柄 60 作为悬椅的一部分设置时，悬椅手柄 60 的中心部分设置在悬椅手柄 60 的转动轴线的前方。悬椅手柄 60 和手柄的支撑结构 110 构造成，当悬椅手柄 60 处于娱乐位置时，悬椅手柄 60 的中心部分定位在悬椅中坐着的儿童的上方和/或前方。这样儿童就能够容易地看到悬椅手柄 60 和一些玩具和/或与手柄 60 连接的电子刺激物。在这点上，悬椅手柄 60 可以包括娱乐儿童的特征。如将在下面进一步描述的，悬椅手柄还包括电子装置 162（在图 1 中示出），以提供用于娱乐的光和/或声音。

为了保持悬椅手柄 60 位于娱乐位置，支撑界面部分 114 包括制动机构，该制动机构通过摩擦力阻止悬椅手柄 60 相对于手柄的支撑结构 110 和悬椅框架 10 向前或者向后所作的转动。制动机构可以包括，例如，在悬椅手柄 60 的支撑界面部分 114 和手柄的支撑结构 110 的其中一个上的一个或者多个擎子。支撑界面部分 114 和手柄的支撑结构 110 中的另一个包括作为制动机构的一部分的突起，该突起这样设置，使得当悬椅手柄 60 以第一方向相对于手柄的支撑结构 110 转动并且擎子和突起相遇时，擎子摩擦地阻止悬椅手柄 60 在第一方向或者与第一方向相反的方向上的转动。

图 15 显示了一个实例，其中擎子 150 位于悬椅手柄 60 的支撑界面部分 114 上。在这种情况下，当擎子 150 和支撑阻止部件 122 相遇时，支撑阻止部件 122 可以作为突起以摩擦阻止擎子 150。可选择的，突起可以不同于支撑停止部件 122。

如在上面参照图 12 和 13 所述的，支撑阻止部件 122 通常可以是 L 形。L 形的径向肋 121 由转动中心径向延伸，从而阻止手柄停止部件 124，如在关于图 13 的开放进入位置所说明的。径向肋 121 可以具有一定的角度，从而使它与转动轴线的径向距离沿着转动轴线增大。L 形的圆周肋 123 沿圆周方向延伸，并且当擎子 150 沿着支撑阻止部件 122 移动时擎子 150 接合以提供支撑阻止部件 122 和擎子 150 之间的摩擦接合。设置圆周肋 123 和擎子 150 的高度以提供足够的转动阻力，从而保持悬椅手柄 60 处于娱乐位置，但是并不是太大的阻力，这样会很难将手柄转动出娱乐位置。图 1 示出了具有位于娱乐位置的手柄 60 的悬椅。

现在参照图 12、16 和 17 描述悬椅手柄 60 相对于手柄的支撑结构 110 转到升高位置的转动。图 17 示出了相对于手柄的支撑结构 110 转动的悬椅手柄 60，

这样悬椅手柄 60 处于升高位置。在该位置，当设置悬椅手柄作为悬椅的一部分时悬椅手柄 60 的中心部分通常设置在悬椅手柄 60 的转动轴线的上方。在该升高位置，悬椅手柄 60 相对于手柄的支撑结构 110 和悬椅支撑框架 10 而被锁定。通过抓住悬椅手柄 60 并升高可以升高悬椅 1。因为悬椅手柄 60 相对于悬椅框架 10 的转动被锁定，因此可以较容易并且不显得笨拙地搬运悬椅 1，这些笨拙可能会由于悬椅框架 10 相对于悬椅手柄 60 的自由的摇摆运动所引起。

通过突起和匹配凹槽，悬椅手柄可相对于悬椅框架 10 和手柄的支撑结构 110 被锁定。例如悬椅手柄 60 的支撑界面部分 114 和手柄的支撑结构 110 的其中一个可以包括一个突起，并且支撑界面部分 114 和手柄支撑结构 110 中的另一个可以包括与突起匹配的凹槽，这样，当突起在凹槽里面时，可相对于手柄的支撑结构 110 锁定悬椅手柄 60。突起和凹槽的锁定机构也可以被结合到由使用者启动的锁中。

图 12 和 16 显示了一个实施例，其中突起 160 位于悬椅手柄 60 的支撑界面部分 114 的内周壁 164 上，凹槽 162 在手柄的支撑结构 110 的外周壁 166 上。当悬椅手柄 60 被转动以使突起 160 和凹槽 162 对齐时，手柄 60 可被抓住和升高从而使突起 160 进入凹槽 162 中，并且防止了悬椅手柄 60 相对于手柄的支撑结构 110 向任一旋转方向进一步的转动。通过相对于手柄的支撑结构 110 降低手柄 60（比如推动手柄 60），手柄 60 相对于手柄的支撑结构 110 的锁定可以松脱，从而使突起 160 脱离凹槽 162。图 17 示出了手柄 60 位于升高位置的悬椅。

上面描述的具有匹配突起和凹槽的升高和锁定机构提供了多个优点。锁定动作对使用者是明显易懂的，且不需要二次动作。而且该设计几乎没有使用移动部件，从而使其更容易安装。进一步的，可使用效能成本合算的原材料以获得理想的功能。

现在参照图 12、20 和 21 描述悬椅手柄 60 相对于手柄的支撑结构 110 转到存储位置的转动。图 21 显示了悬椅手柄 60 相对于手柄的支撑结构 110 转动，从而使悬椅手柄 60 处于存储位置。在该存储位置，悬椅手柄 60 相对于手柄的支撑结构 110 的转动不需要通过悬椅手柄 60 和/或手柄的支撑结构 110 上的结构而被停止、锁定、或者摩擦制动，这是由于在座位 20 的座位靠背 22 和座位底部 24 之间套置悬椅手柄 60 阻止了相对的转动。当悬椅处于折叠位置时，悬椅手柄 60 也可套在座位 20 的座位靠背 22 和座位底部 24 之间。

在图 12 中可以看出，悬椅手柄 60 和手柄的支撑结构 110 包括允许手柄 60 咬合到手柄的支撑结构 110 之上的结构，而且在这之后，手柄 60 可转动地固定到手柄支撑结构 110 上。在这点上，手柄支撑结构 110 的外周壁 166 包括咬合指状物 180。当手柄 60 装配到手柄支撑结构 110 上以使支撑界面部分 114 的内周壁 164 越过和通过咬合指状物 180 时，咬合指状物 180 径向向外延伸，并超过内周壁 164 的唇缘 182。咬合指状物 180 延伸到唇缘 182 之外阻止了手柄 60 从手柄的支撑结构 110 滑出。

图 18 和 19 显示了电线 161，其从悬椅手柄 60 的手柄部分 112 延伸进入和通过支撑结构 110，从而可以通过不在手柄部分 112 中而是在外壳 50 之一中的电源对手柄部分 112 上的电子装置 162（见图 1）提供动力。

电线 161 延伸进入手柄部分 112 中的凹洞 164 中，并到达手柄部分 112 上的电子装置 162。电子装置可以是例如产生光的电子装置和/或产生声音的电子装置。例如，如果电子装置 162 用于娱乐悬椅中的儿童，则一个或多个电子装置 162 可以是有色灯，并形成取悦儿童的设计，比如星星或猫。电子装置 162 还可以产生替代光或者除了光之外的声音。比如，如果电子装置是一个有色的猫状的灯，装置也可以产生“喵”的声音。又例如一个或多个电子装置 162 也可以产生声音，比如音乐。

支撑界面部分 114 可以包括位于手柄部分 112 附近的外周壁 170。为了使电线 161 穿过手柄部分 112 的凹洞 164 到手柄 60 的支撑界面部分 114，外周壁 170 可以包括一个狭缝 171。狭缝 171 允许手柄部分 112 和界面部分 114 之间的电连接。可以通过至少一个移动接触装置实现支撑界面部分 114 和手柄支撑结构 110 之间的电连接或电接触。

移动接触装置的优点在于可以允许通过将电线经过转动接合处，即支撑界面部分 114 和手柄支撑结构 110 的接合处，在可移动的手柄即手柄 60 中，给电子装置提供电源。

移动接触装置可以包括一个位于手柄支撑结构 110 之上的通常为弧形的接触部件 172 和至少一个位于支撑界面部分 114 之上的弹簧接触部件 174。当悬椅手柄 60 相对于手柄支撑结构 110 转动时，弹簧接触部件 174 适合于与通常为弧形的接触部件 172 电接触。

通常为弧形的接触部件 172 可以包括例如一个印刷电路板或者形成在手柄

支撑结构 110 的表面上的导电墨迹。如果通常为弧形的接触部件 172 包括印刷电路板, 则手柄支撑结构 110 可以包括用于安装电路板的狭缝, 经过使该印刷电路板咬合进入狭缝而使印刷电路板可以和手柄支撑结构 110 固定连接。可选择的, 印刷电路板可以通过螺纹或者胶合剂而与手柄支撑结构 110 固定连接。电线 160 通过弹簧接触部件 174 而与通常为弧形的接触部件 172 电接触。

弹簧接触部件 174 可以由任何适当的材料构成, 例如可以用冲压的金属薄片, 传导性塑料, 或者石墨制成。

弹簧接触部件 174 可以通过支撑界面部分 114 上的至少一个狭缝 178 的相应狭缝。通过将电线 161 缠绕在相应的支撑线柱 301 上, 电线 161 可以和支撑界面部分 114 连接。使用与支撑界面部分 114 连接的接触咬合部件 180, 弹簧接触部件 174 可以和电线 161 连接。电源线(没有示出)然后可以从通常为弧形的接触部件 172 延伸到电源 52 (在图 1 中示出)。

包括通常为弧形的接触部件 172 和弹簧接触部件 174 的移动接触装置当悬椅手柄 60 相对于手柄支撑结构 110 转动时提供通常为弧形的接触部件 172 和弹簧接触部件 174 之间的电接触。通常为弧形的接触部件 172 弧形的长度决定了保持通常为弧形的接触部件 172 和弹簧接触部件 174 之间保持电接触的转动范围, 以及为电子装置 162 提供电力的范围。由于电子装置 162 仅需要在手柄 60 有限的转动范围之上进行操作, 因此可以限制通常为弧形的接触部件 172 的弧形长度, 并且通常为弧形的接触部件 172 的有限尺寸可以有益地减小它的成本。例如, 电子装置 162 可能仅需要在悬椅手柄 60 在娱乐位置以一定的角度向后和向前转动的转动范围之上进行操作。在一个实施例中, 设定通常为弧形的接触部件 172 的位置和弧形长度, 使电子装置 162 在升高位置及离升高位置 ± 60 度的位置工作, 其中 ± 60 度包括娱乐位置。

作为一个选择, 悬椅手柄 60 自身可以包含一个电池支撑结构, 以容纳电池和提供电源给悬椅手柄 60 上的电子装置 162。在这种情况下, 悬椅手柄 60 不需要包括与外壳 50 内的电源 52 连接的电线。

现在参照图 22-26 描述根据本发明的替代的一个悬椅手柄或多个手柄。在该实施例中, 悬椅 1 可以是一个顶部开放的悬椅。如在图 23 中所示的, 在悬椅框架的最上部之间的区域是开放的, 从而使使用者可容易地把儿童放进座位或者从座位中移出。悬椅 1 可以包括一个具有一个或者多个与之连接的装饰物体

的玩具操纵杆(未示出)。悬椅1可以具有一个和参照图7-11B显示的折叠机构具有类似方式的折叠机构。

双手柄悬椅的手柄构造(见图22)比单手柄的悬椅的手柄构造(见图1)具有更多优点。例如,由于座位靠背22和底部24之间没有套入手柄部件,因此双悬椅手柄260允许悬椅更紧凑的折叠,从而生产的成本就较低。

图22显示了依照本发明的实施例的悬椅手柄装置200。在该具体实施例中,如在图23中所示,悬椅10可以包括两个悬椅手柄装置200,每一个悬椅手柄装置包括与相应的悬椅外壳50连接的各自的悬椅手柄260。每个悬椅手柄装置200包括一个悬椅手柄260和手柄的支撑结构210。悬椅可以有两个手柄的支撑结构210,其中每个悬椅手柄260可转动地连接到相应的一个相对的手柄的支撑结构210。手柄的支撑结构210定位在各自的外壳50中,并且它可以与外壳50整体模制或者和外壳50连接在一起。悬椅手柄260可转动地连接到手柄的支撑结构210,这样使悬椅手柄260可以在至少两个位置之间绕手柄转动轴线RA转动。

悬椅手柄260可以包括一个把手部分290和一个支撑界面部分214。把手部分290是具有允许手的手指抓紧手柄260的形状的悬椅手柄260的一部分。支撑界面部分214是悬椅手柄260的一部分,其连接到手柄支撑结构210。支撑界面部分214定位在各自的外壳50内部(在图23中示出)。

图24和26显示了相对于手柄支撑结构210转动的悬椅手柄260,这样可以使悬椅手柄位于第一、顶部位置,在该位置,把手290基本上是手柄的顶端部分。

图25显示了相对于手柄支撑结构210转动的悬椅手柄260,这样悬椅手柄260位于第二、底部位置。顶部位置(如在图24和图26中示出的)基本上径直在底部位置的上方(如在图25中示出的),并且相对于底部位置作大约180度的转动。在该底部位置,悬椅手柄260相对于悬椅的顶端部分转动出阻碍位置。在该不受阻碍的位置,悬椅的外观得到了改进。进一步的,在该不受阻碍的位置,以和上面所述的图12、20和21中的悬椅手柄相似的模式方便悬椅的存储。

在底部位置,手柄支撑界面部分214的内周壁266上的突起264靠在手柄的支撑结构210的外周壁282上。突起264从内周壁266向内径向延伸。手柄支撑界面214的内周台肩270通过手柄支撑结构210的底部上的第二突起280而部分地被导引。第二突起280从手柄的支撑结构210向外径向延伸。当手柄

260 在底部位置附近转动时,手柄 260 随着内周台肩 270 滑过第二突起 280 而在该转动中被导引。

现在参照图 24 和 26 描述悬椅手柄 260 相对于手柄的支撑结构 210 转到顶部位置的转动。图 24 和 26 都示出了转动到顶部位置的悬椅手柄 260。图 24 示出了位于升高和锁定位置的悬椅手柄 260,而在图 26 中,手柄 260 处于可以自由转动的位置。在图 24 的升高和锁定位置,悬椅手柄 260 相对于手柄支撑结构 210 和框架 10 而被锁定。通过抓握悬椅手柄 260 并升高,悬椅 1 (见图 23) 可被升高。由于相对于悬椅框架 10 锁定了悬椅手柄 260 的转动,因此可以较容易地搬运悬椅 1 而避免了在未锁定时由于悬椅框架 10 相对于悬椅手柄 260 的自由摇摆运动而引起的行动笨拙。

可以通过突起 264 和匹配凹槽 262 而相对于悬椅框架 10 和手柄支撑结构 210 锁定悬椅手柄 260。在图 24 中,悬椅手柄 260 的支撑界面部分 214 包括突起 264,而且手柄支撑结构 210 包括与突起 264 匹配的凹槽 262,从而当突起 264 接合进凹槽 262 时,就可相对于手柄的支撑结构 210 锁定悬椅手柄 260。可选择的,悬椅手柄 260 的支撑界面部分 214 可以包括凹槽,并且手柄的支撑结构 210 可以包括一个与支撑界面部分 214 上的凹槽相匹配的突起。突起和凹槽的锁定机构也可以结合使用者启动的锁。

图 24 和 26 显示了一个实施例,其中突起 264 在悬椅手柄 260 的支撑界面部分 214 的内周壁 266 上,并且凹槽 262 在手柄支撑结构 210 的外周壁 282 上。当转动悬椅手柄 260 以使突起 264 和凹槽 262 对准时,可以抓紧并升高手柄 260 以使突起 264 进入凹槽 262,这就阻止了悬椅手柄 260 进一步在任一转动方向上相对于手柄支撑结构 210 的转动。通过相对于手柄的支撑结构 210 降低手柄 260 (比如通过推动手柄 260) 使突起 264 从凹槽 262 中脱离,从而可以松脱手柄 260 相对于手柄的支撑结构 210 的锁定。当松脱手柄 260 并且突起 264 脱离凹槽 262 时,手柄可以自由转动。在转动中,手柄支撑界面 214 相对于手柄支撑结构 210 滑动。

上述具有匹配突起和凹槽的升高和锁定机构具有许多优点。锁定动作对使用者是透明的,且不需要二次动作。而且设计几乎没有使用可运动的部件,使其易于安装。进一步的,可以使用成本有效的原材料获得理想的功能。

图 27-30 显示了本发明的另一个实施例,其中悬椅具有至少一个长度可调

整的支腿。在该实施例中，和图 1 或图 23 中的悬椅具有类似的模式，悬椅 1 可以是顶部开放的悬椅，这里相同的参考数字代表相同或相似的部分。但是在该实施例中支腿 312 的长度是可调整的。

图 27 显示了依照该实施例的一个方面的一个支腿 312 的一部分。支腿 312 包括第一部分 314 和第二部分 316，其中第一部分 314 在第二部分 316 的内部滑动，从而能够调整支腿 312 的长度。第一部分 314 和第二部分 316 可以包括例如管子。

支腿 312 也包括长度调整机构，其允许调整支腿然后把它们固定在理想的长度上。比如，长度调整机构可以在悬椅的两个后支腿上、两个前支腿上、或者既在后支腿上又在前支腿上。

长度调整机构可以包括具有突起 324 和一个或多个孔 322 的一个或者多个弹簧部件 320 的结合。具有孔的弹簧部件 320 设置在支腿的第一部分 314，该孔 322 设置在支腿的第二部分 316 上。设计孔 322 的尺寸以接收突起 324，并且当突起接合进一个孔 322 中时，就阻止了第一部分 314 相对于第二部分 316 的滑动。

例如，弹簧部件 320 可以包括塑料按钮或者弹簧按钮。弹簧部件 320 的结构可以类似于金属 VALCO 咬合按钮。

图 27 显示了该实施例的一个方面，其中的长度调整机构包括一个在第一部分 314 上具有突起 324 的单独的弹簧部件 320，以及在第二部分 316 上的多个孔 322。可选择的，如在图 28 中示出的，长度调整机构可以包括多个在第一部分 314 上具有各自的突起 324 的弹簧部件 320，以及在第二部分 316 上的单独的孔 322。

用手操作长度调整机构可以调整支腿 312 的长度。例如，当突起 324 与相应的孔 322 啮合时，通过手指压紧突起 324 可以手动地使该突起 324 脱离，比如将它从孔 322 中推出。当突起 324 从孔 322 中推出时，第一部分 314 相对于第二部分 316 滑动以调整支腿的长度。当突起 324 到达另一个理想的孔 322 时（或者在图 29 的情况下，孔 322 到达另一个理想的突起 324）时，突起 324 被偏置进入理想的孔 322。例如，突起 324 可以由弹簧部件 320 的弹性材料偏压。可在图 29 中最理想的看到，可以将弹簧部件 320 固定到支腿的第一部分 314 的内表面上，并且弹簧部件 320 的弹性材料可以将突起 34 偏压进第一部分 314 的

外壁 326 中的孔，而且也可以将其偏压进第二部分 316 的孔 322。当弹簧部件 320 将突起 324 偏压进孔 322 时，突起 324 阻止了第一部分 314 在第二部分 316 内滑动。

作为手动地用手指使突起 324 脱离以调整支腿的长度的替换，可以使用一个锁定驱动装置。接下来就是一个锁定驱动装置的例子。锁定驱动装置可以包括在支腿 312 上滑动的三个部分，在此三个部分是安装在支腿 312 上的滑块，还包括一个与滑块连接的不可转动的轂，以及与不可转动的轂连接的可旋转的轂。滑块允许锁定驱动装置容易地在支腿 312 上向上和向下滑动。不可转动的轂提供了滑块和可旋转的轂之间的界面。可旋转的轂的驱动装置被偏置而不与任何孔 322 对齐。为了使可旋转的轂的驱动装置和孔 322 对准，可以手动地使轂克服偏压力转动。例如，可旋转的轂的驱动装置可以是一个斜面，它与突起 324 接合而推动该突起脱离和孔 322 的接合。然后支腿的第一部分 314 可以相对于第二部分 316 滑动以调整支腿的长度。作为另一个例子，可旋转的轂的驱动装置可以是按钮，例如可以克服突起 324 压下按钮，从而推动突起脱离与孔 322 的接合。

可调整的支腿为悬椅提供了多个优点。为了运送，可将悬椅的支腿调整到它们最短的长度，使悬椅容易被存储或运输。一旦悬椅运送到了理想的位置，悬椅的支腿就可以伸长从而使悬椅的座位被升高。升高的座位使得从悬椅中移开儿童或者把儿童放进悬椅中变得更容易。升高的座位也可将儿童举高到各种各样的宠物或者小兄弟姐妹之上或者离开他们。

在这里提出了用于显示的优选实施例。然而不能认为这些描述是对本发明范围的限制。在不脱离本发明要求的构思的前提下，各种修改、适应以及替换对于本领域的熟练技术人员来说都是显而易见的。接下来的权利要求将表示出本发明的真实范围和精神。

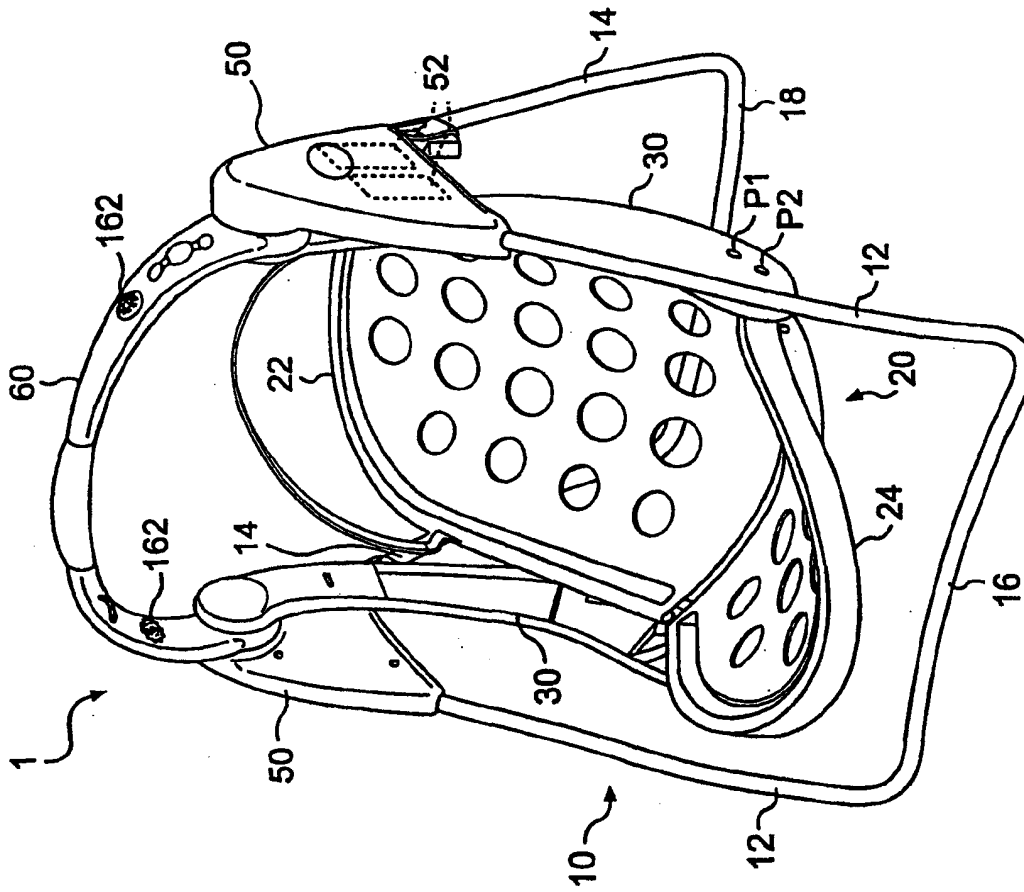


图1

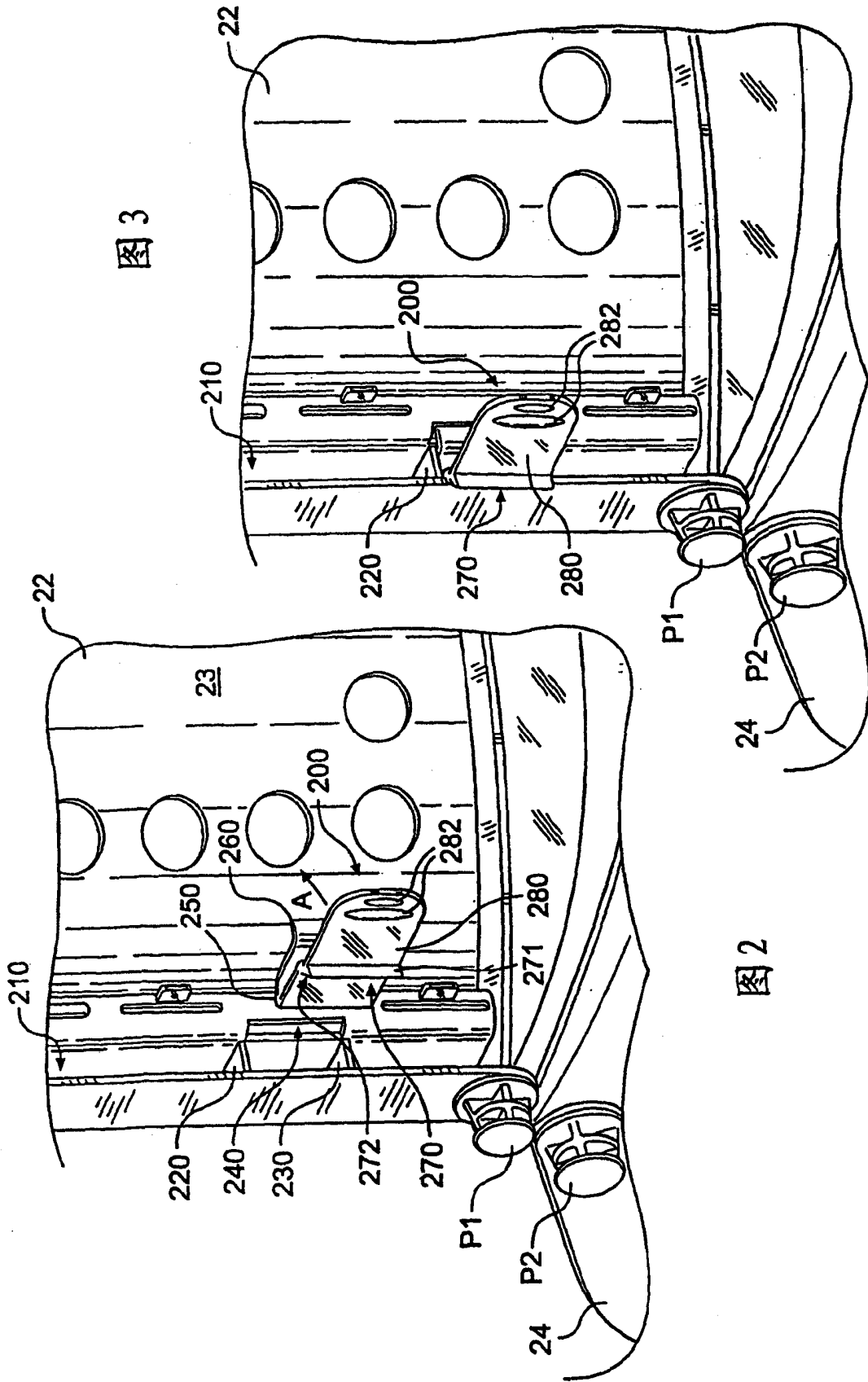


图 3

图 2

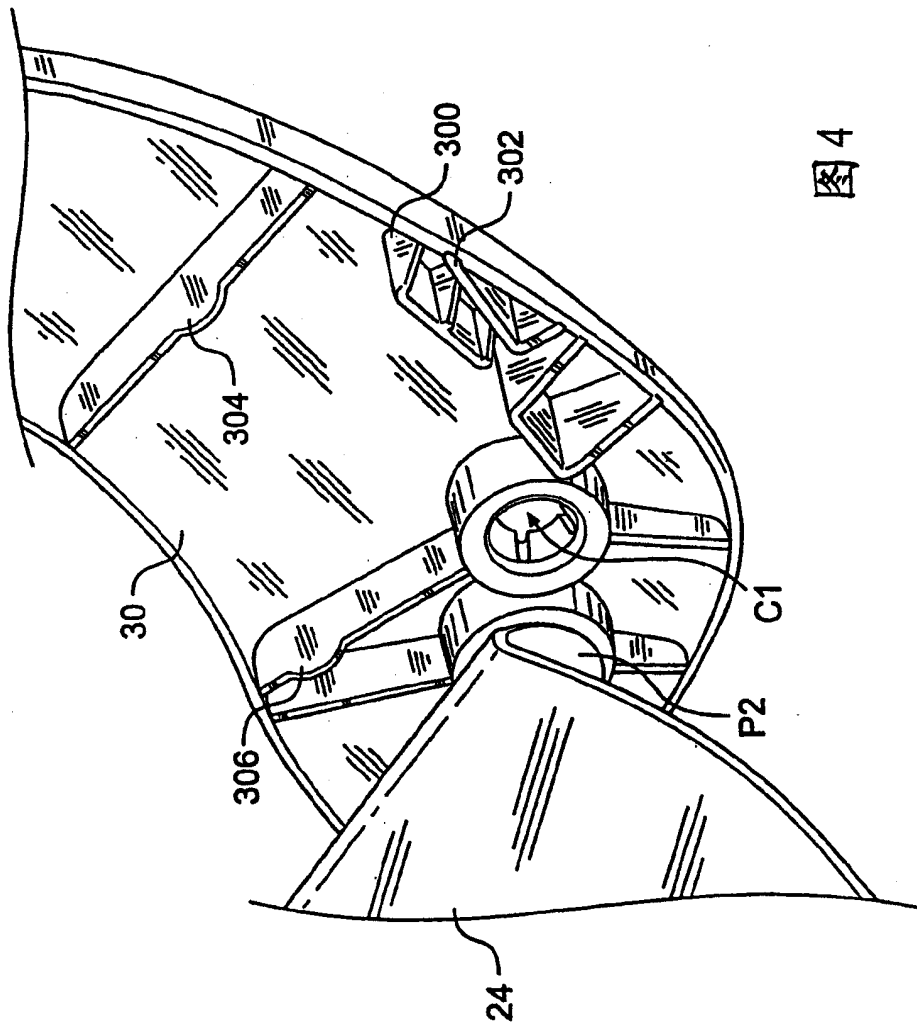


图 4

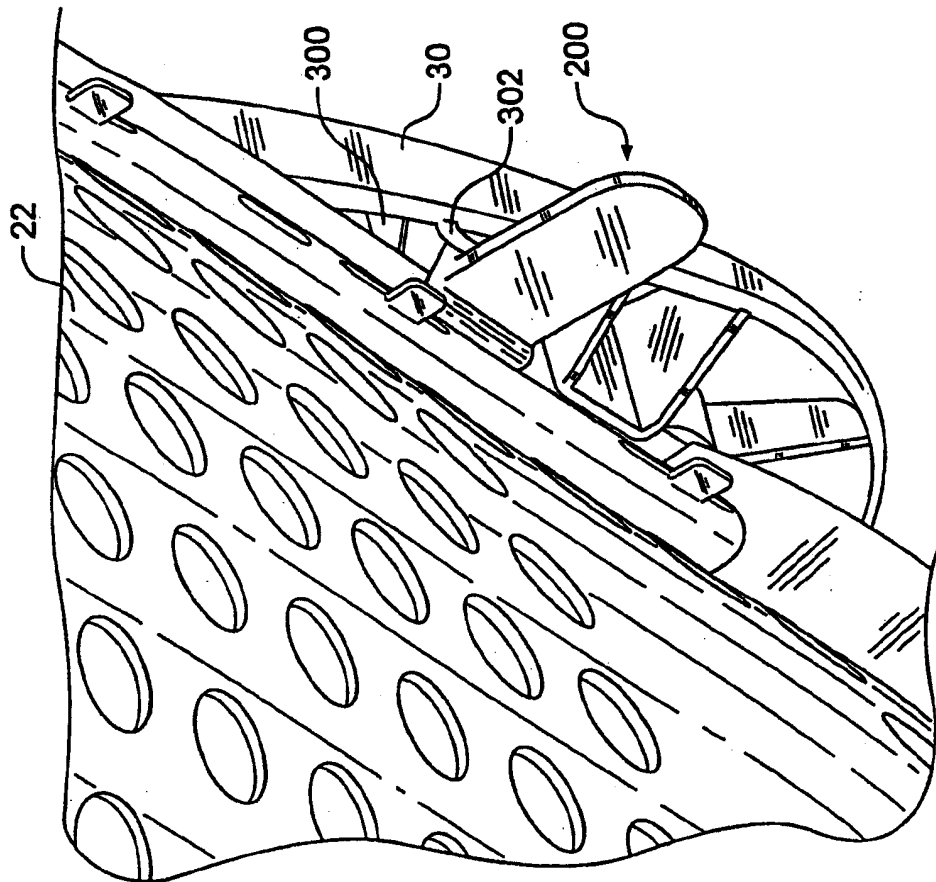


图6

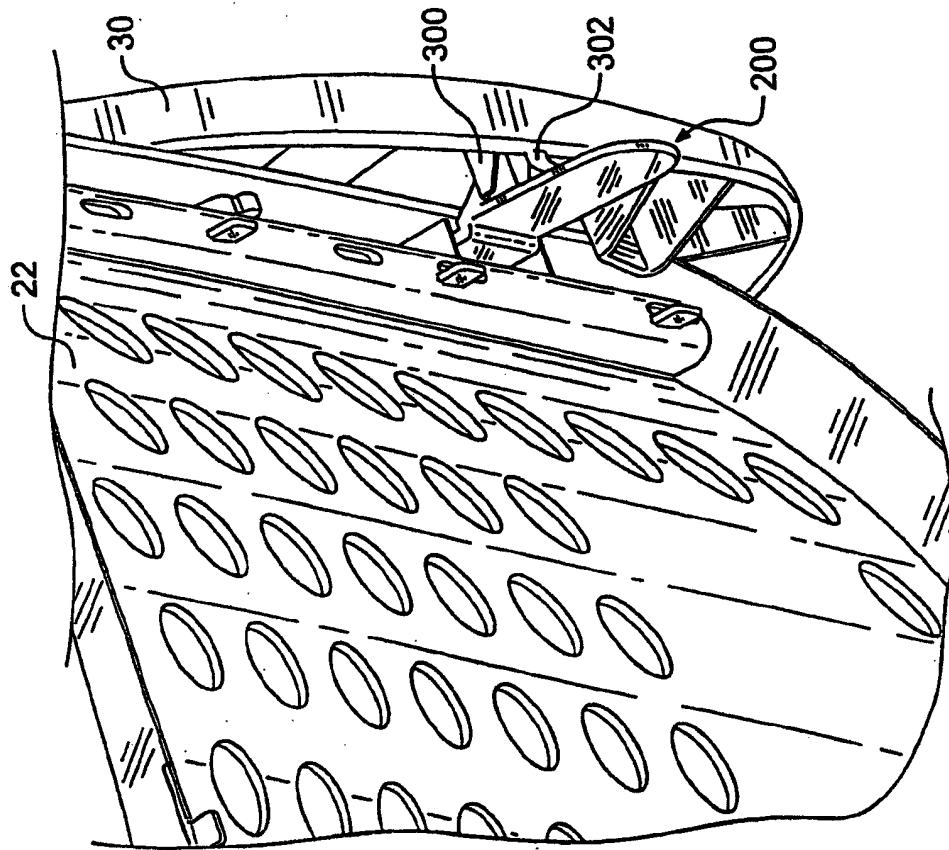


图5

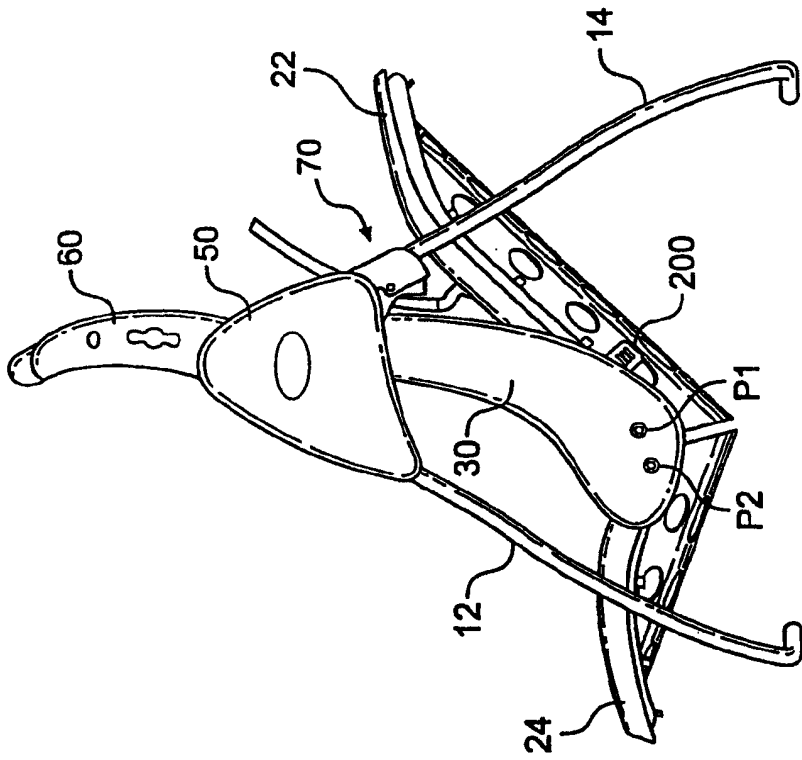


图7

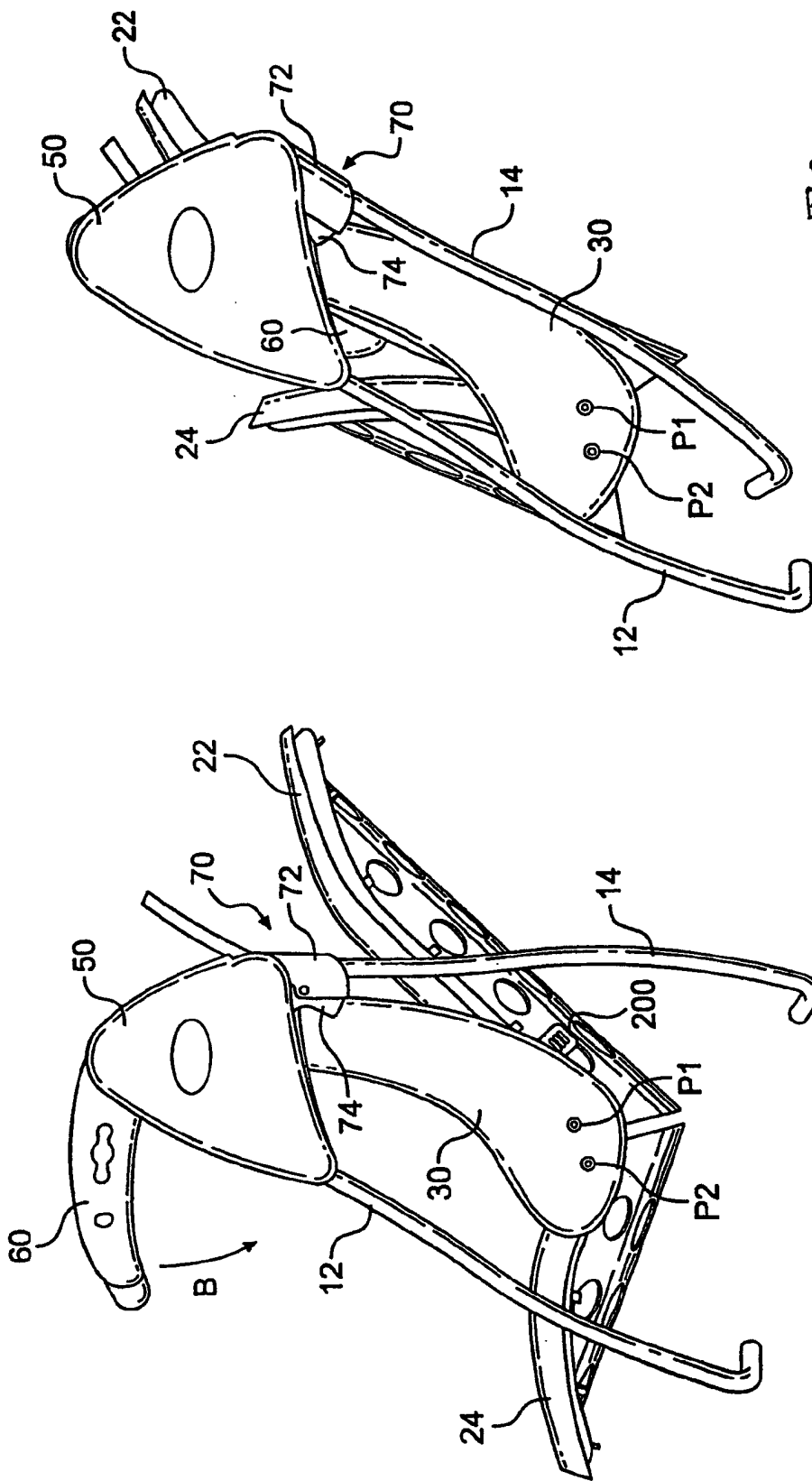


图9

图8

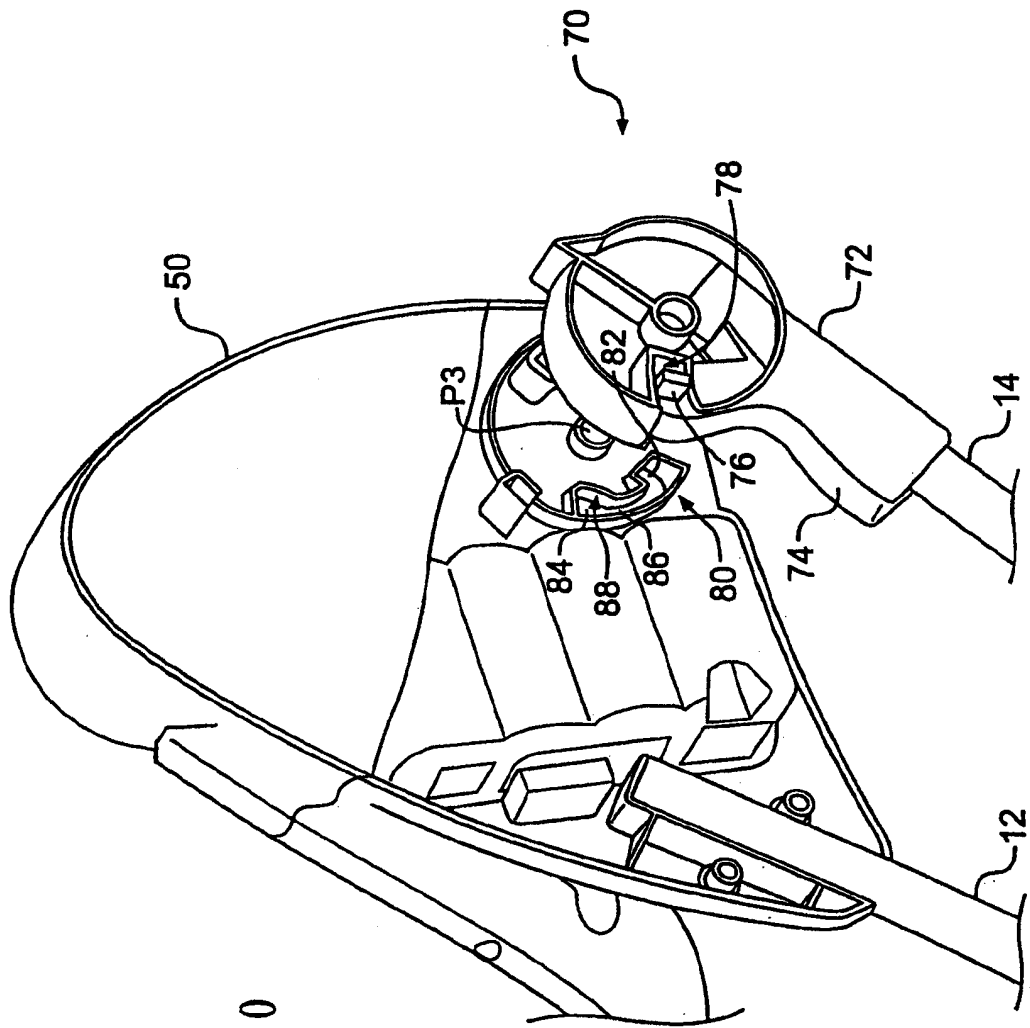


图10

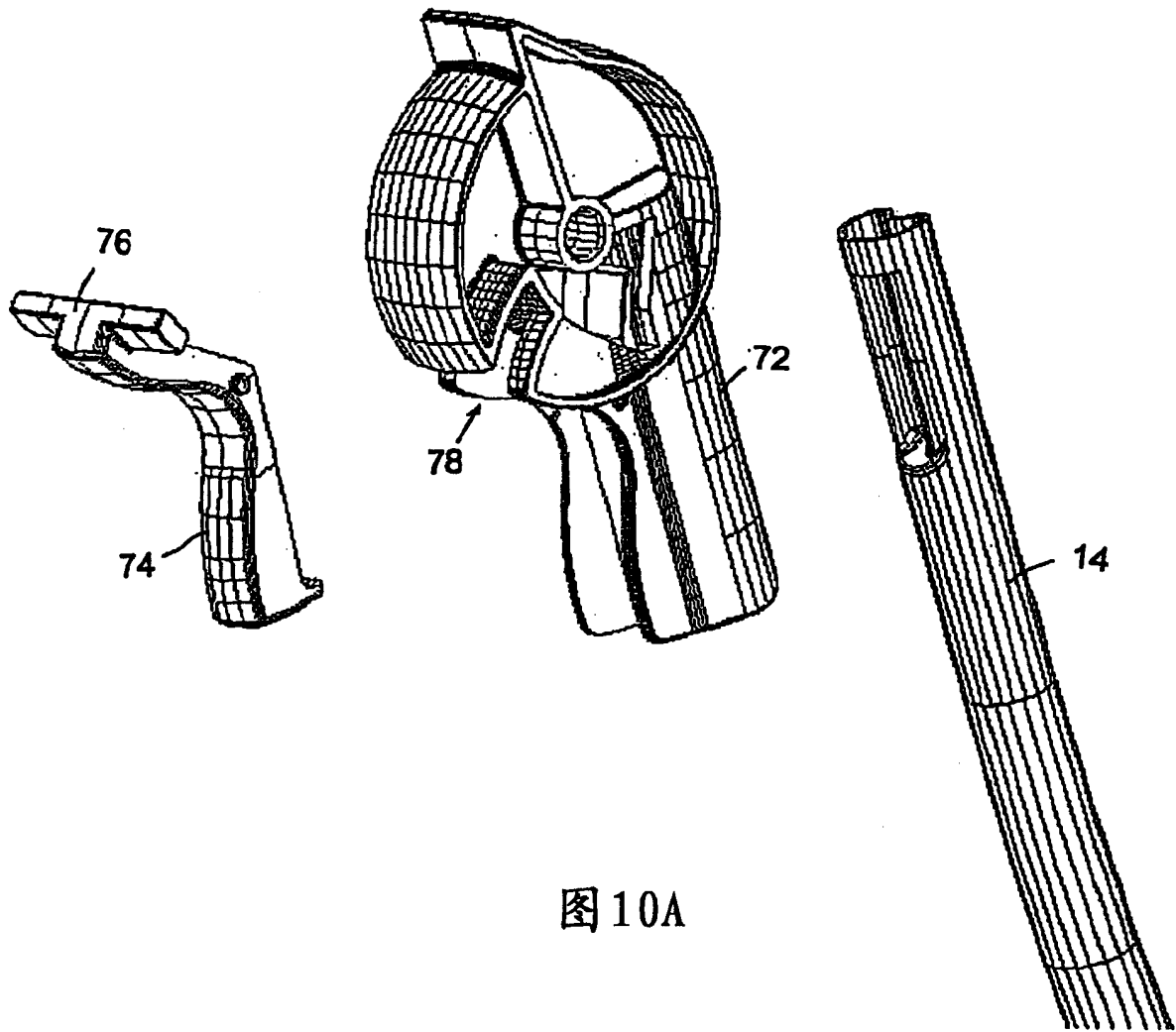


图 10A

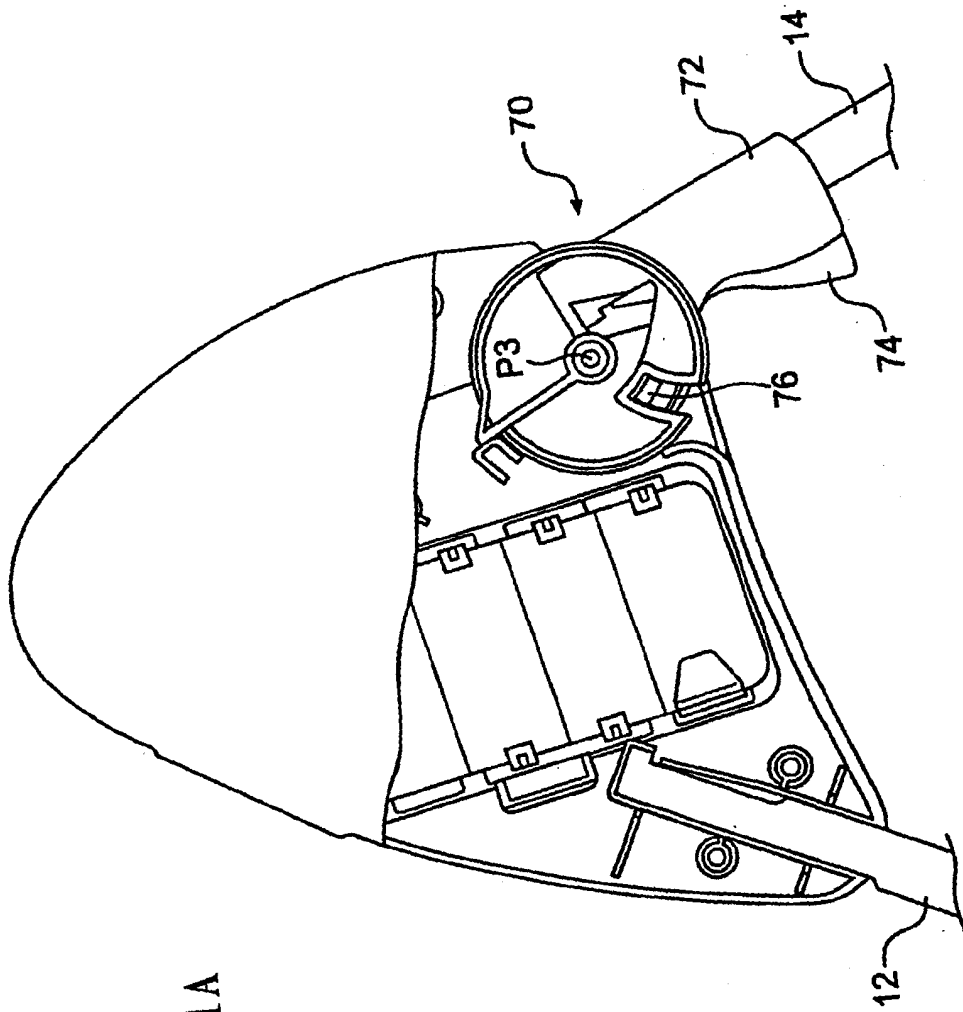


图11A

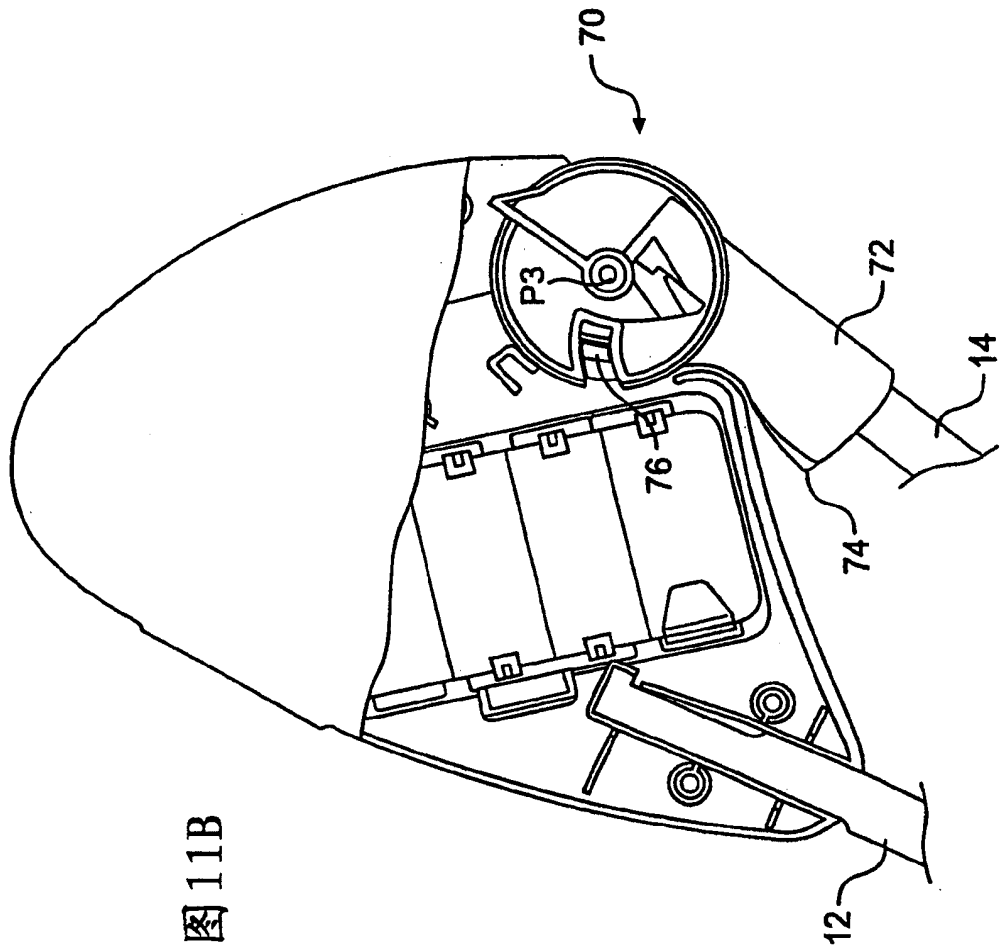


图 11B

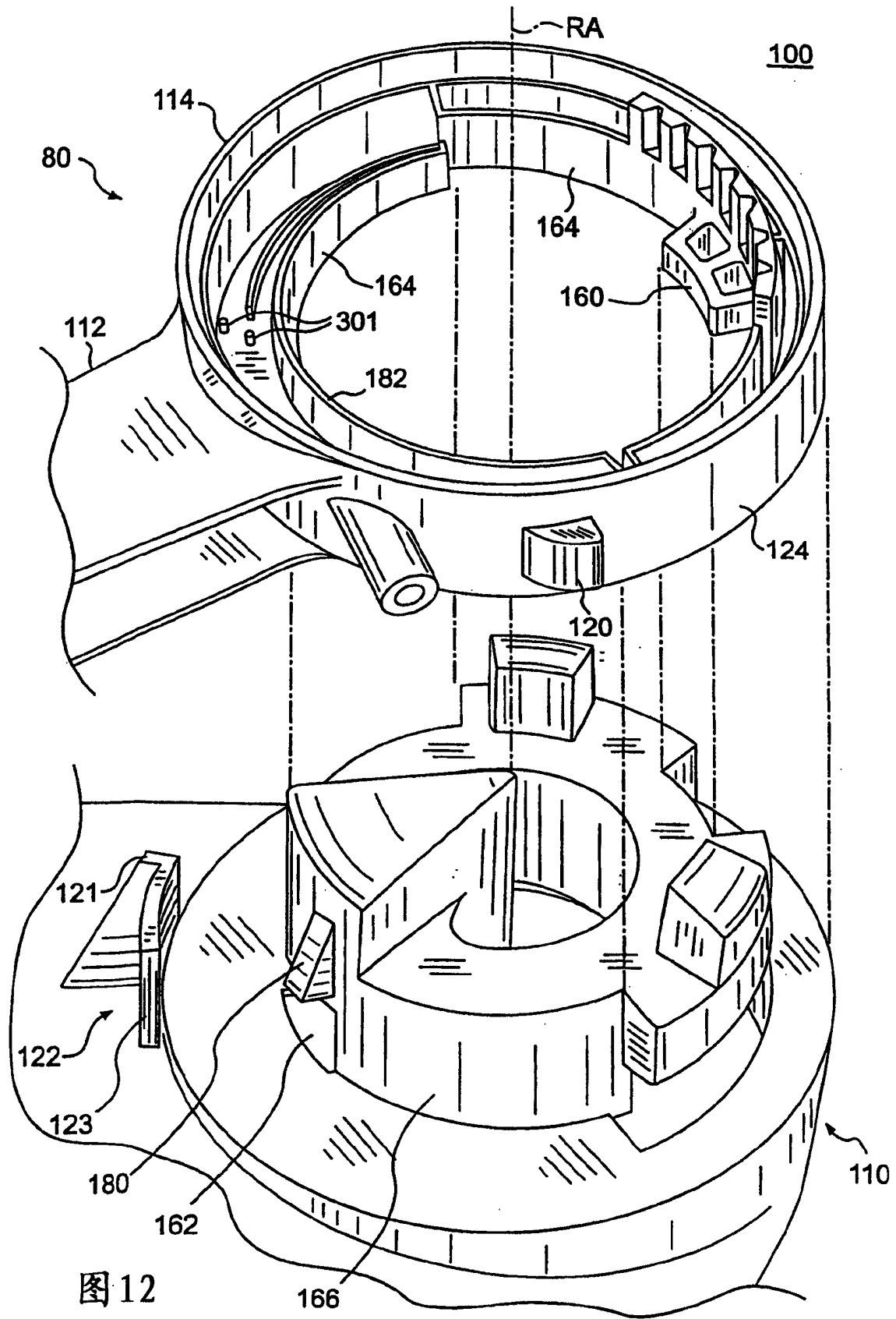


图 12

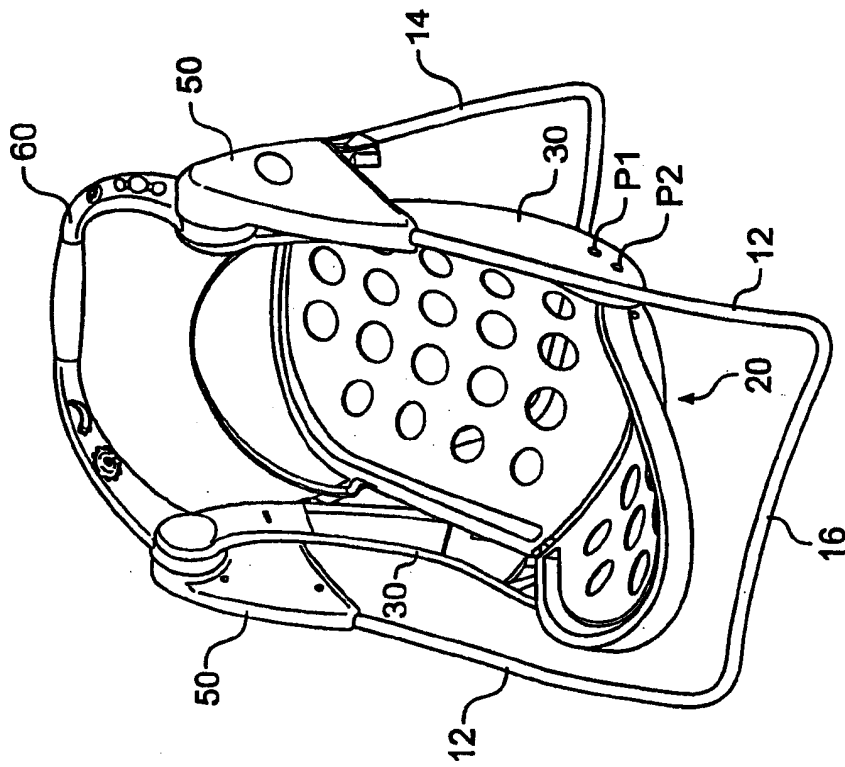


图14

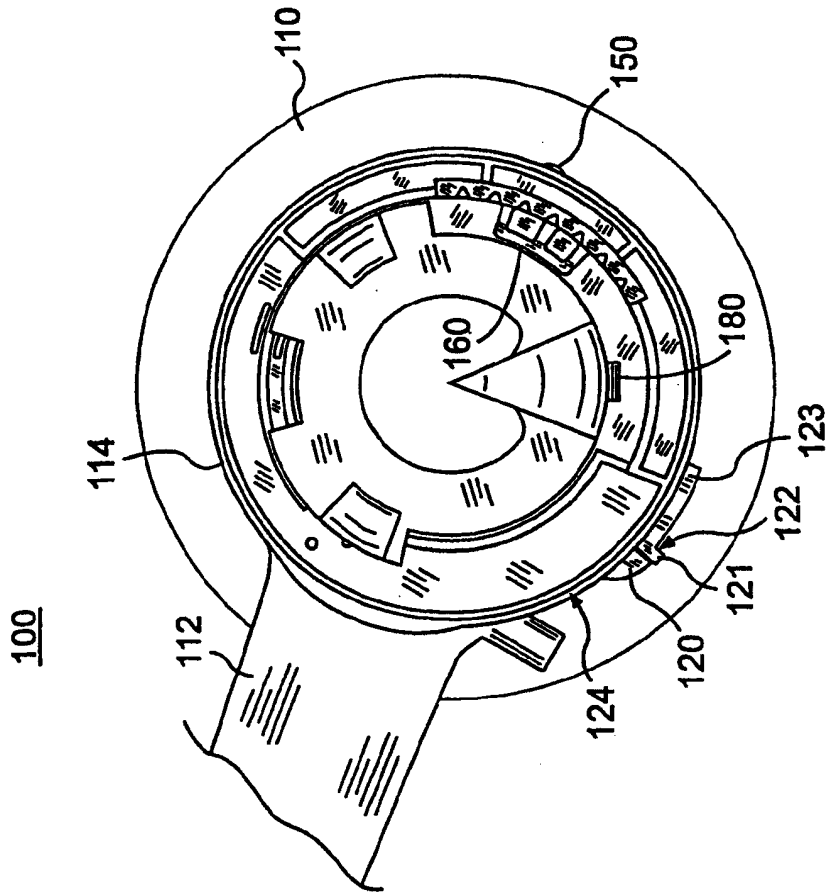


图13

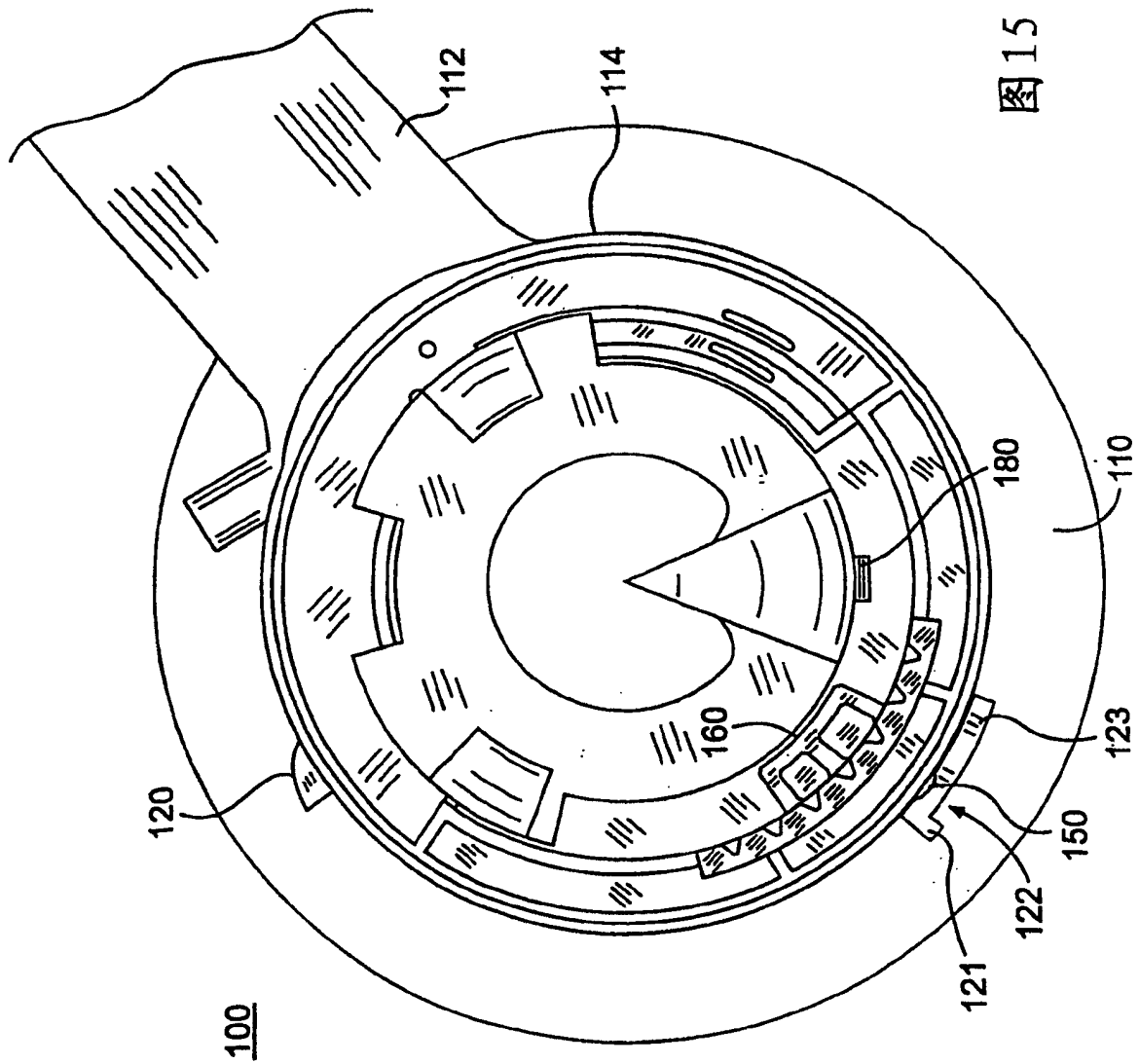


图 15

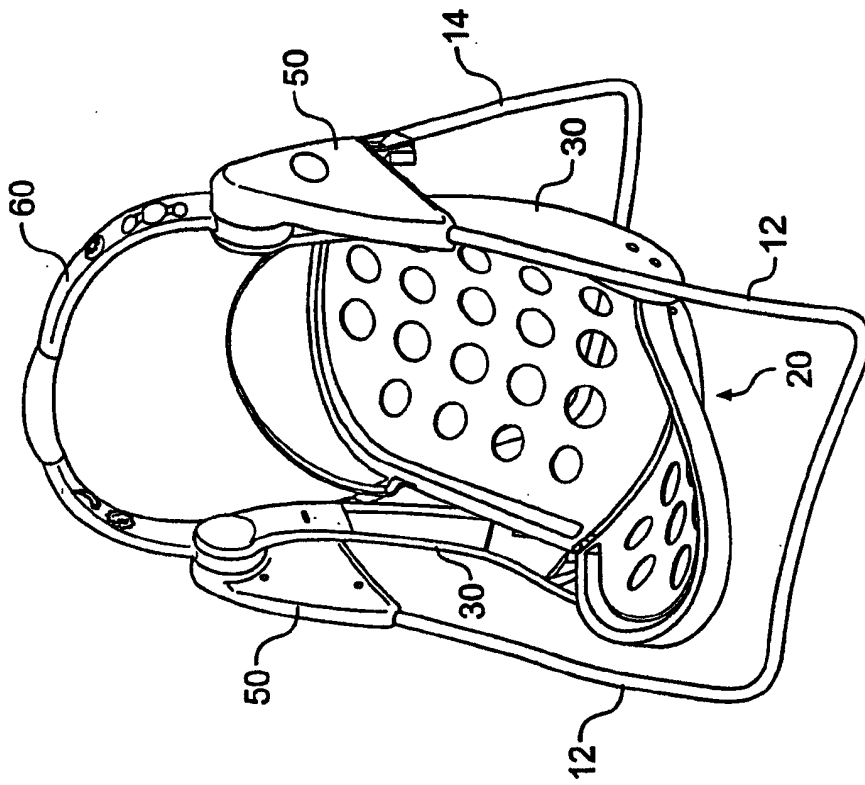


图17

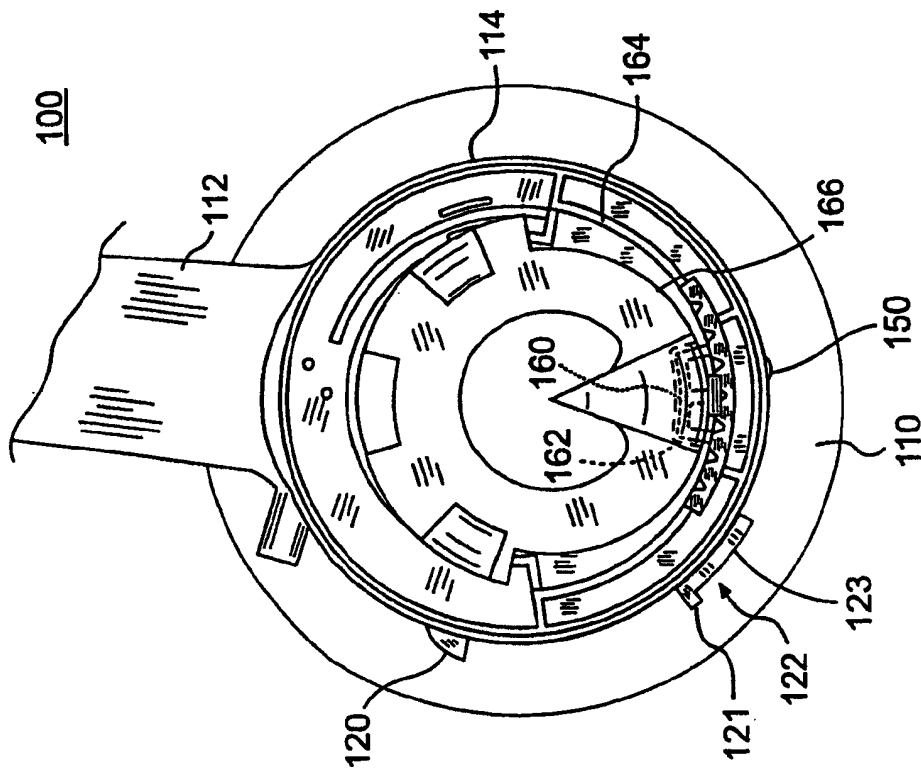


图16

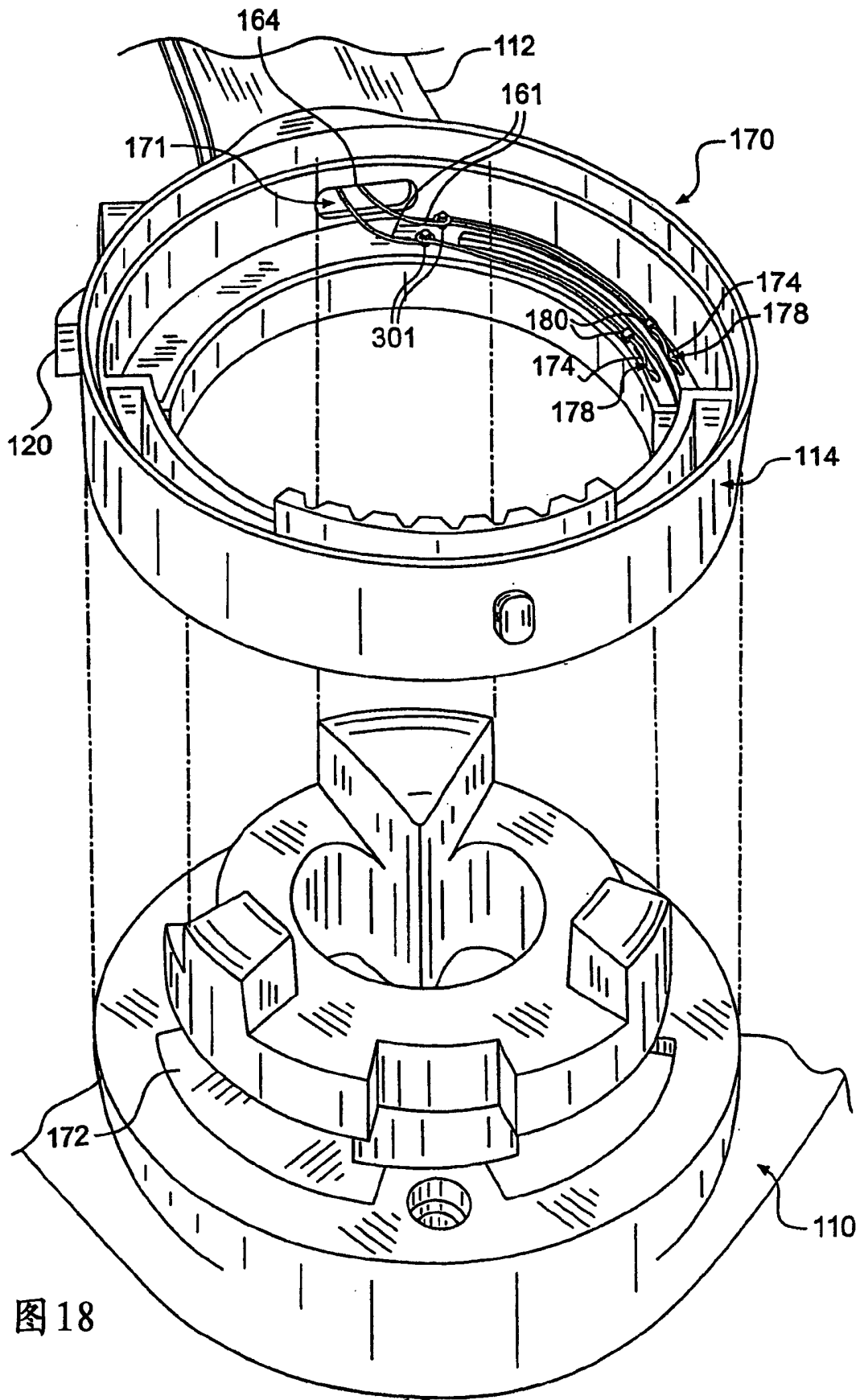


图 18

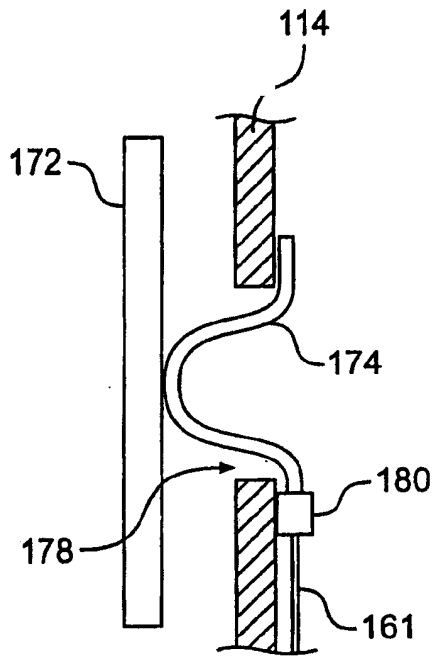


图19

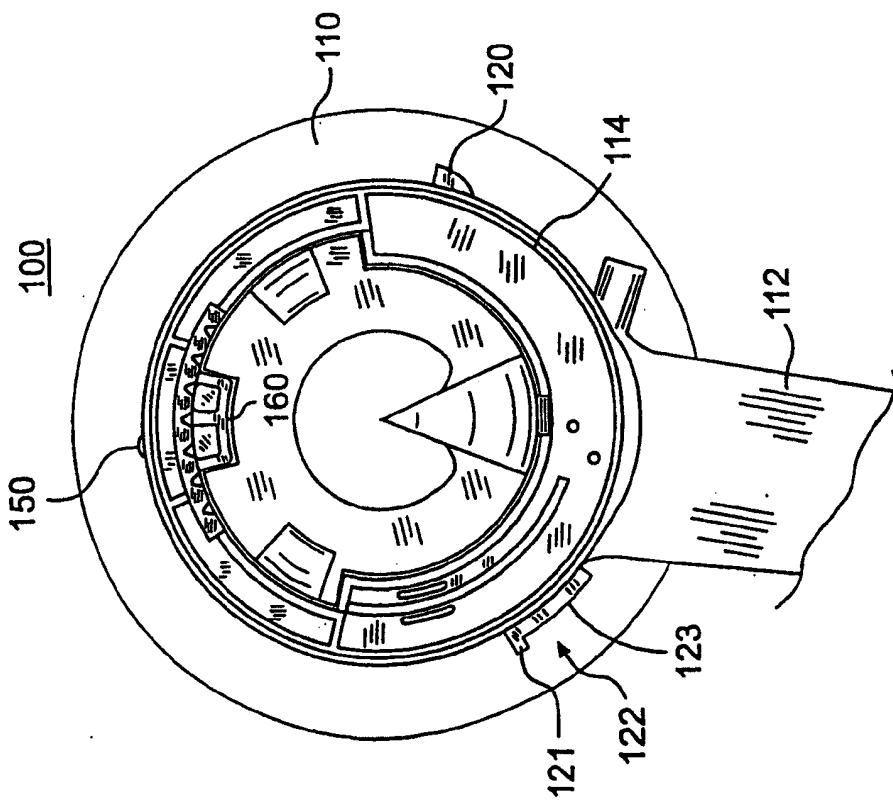


图20

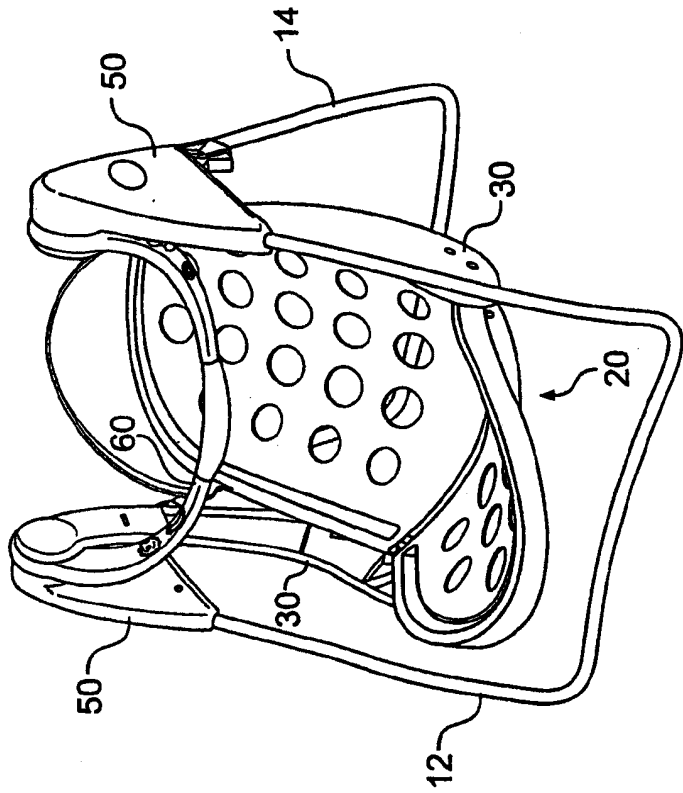


图21

图 22

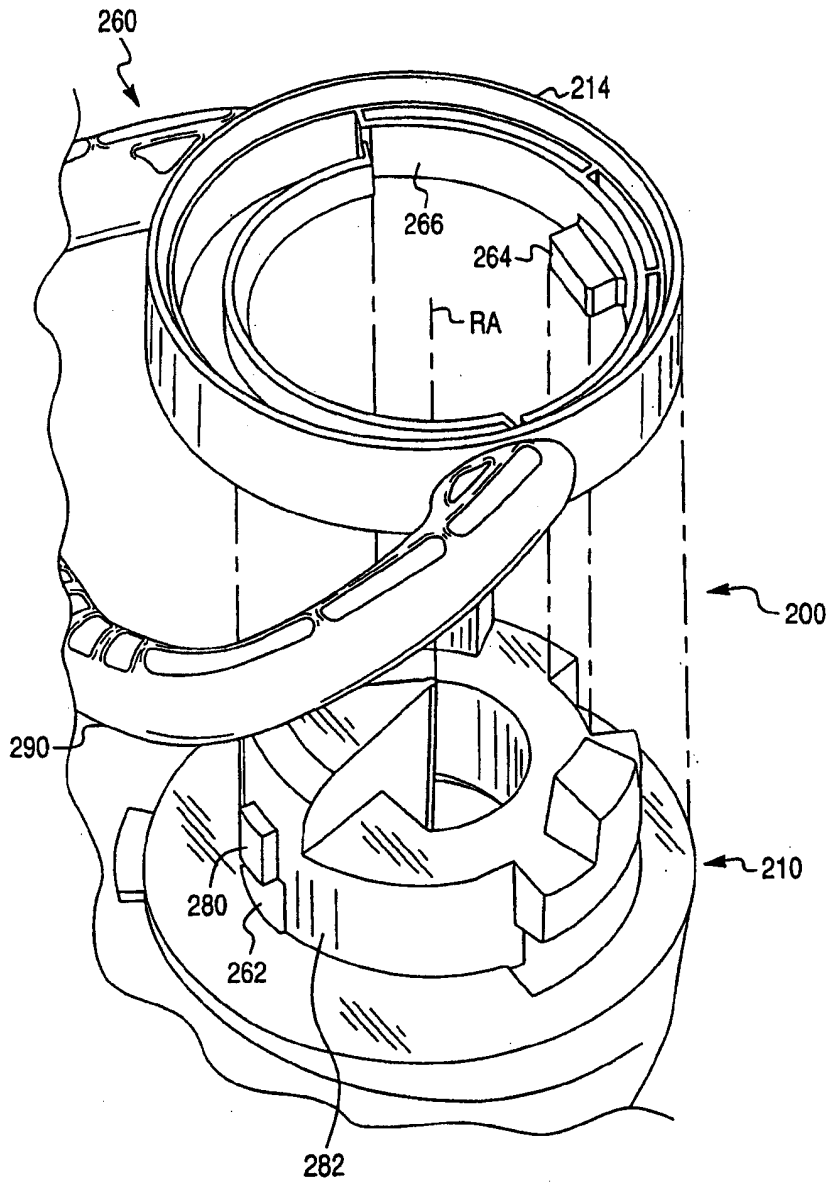


图 24

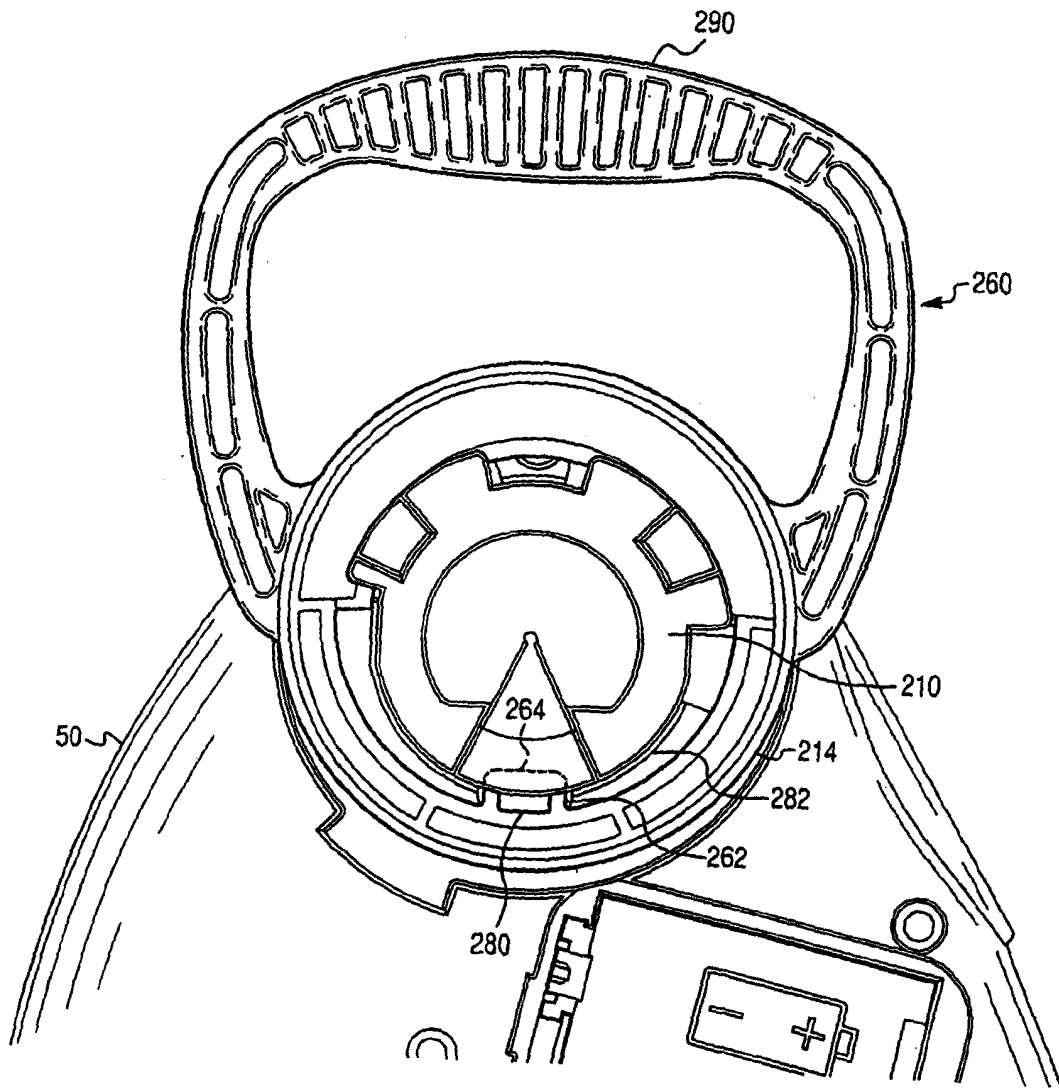


图 25

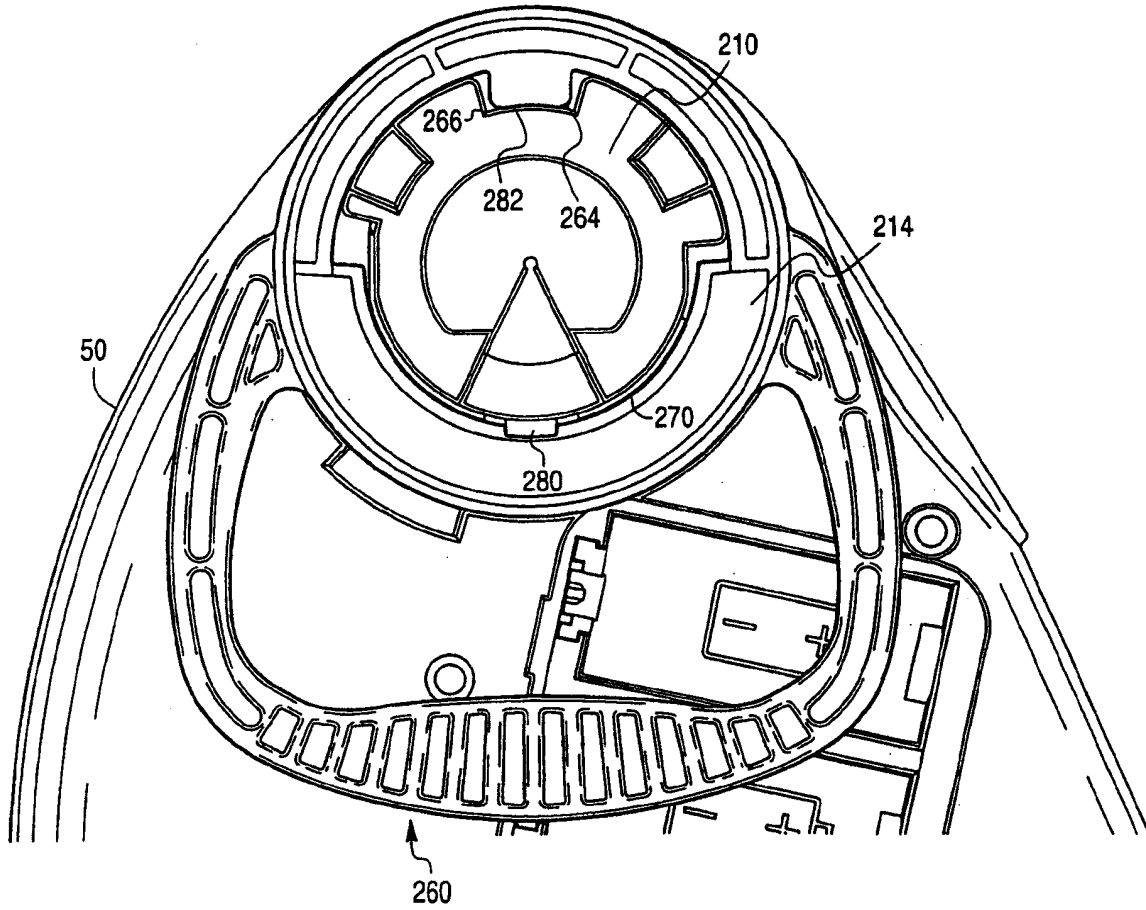


图 26

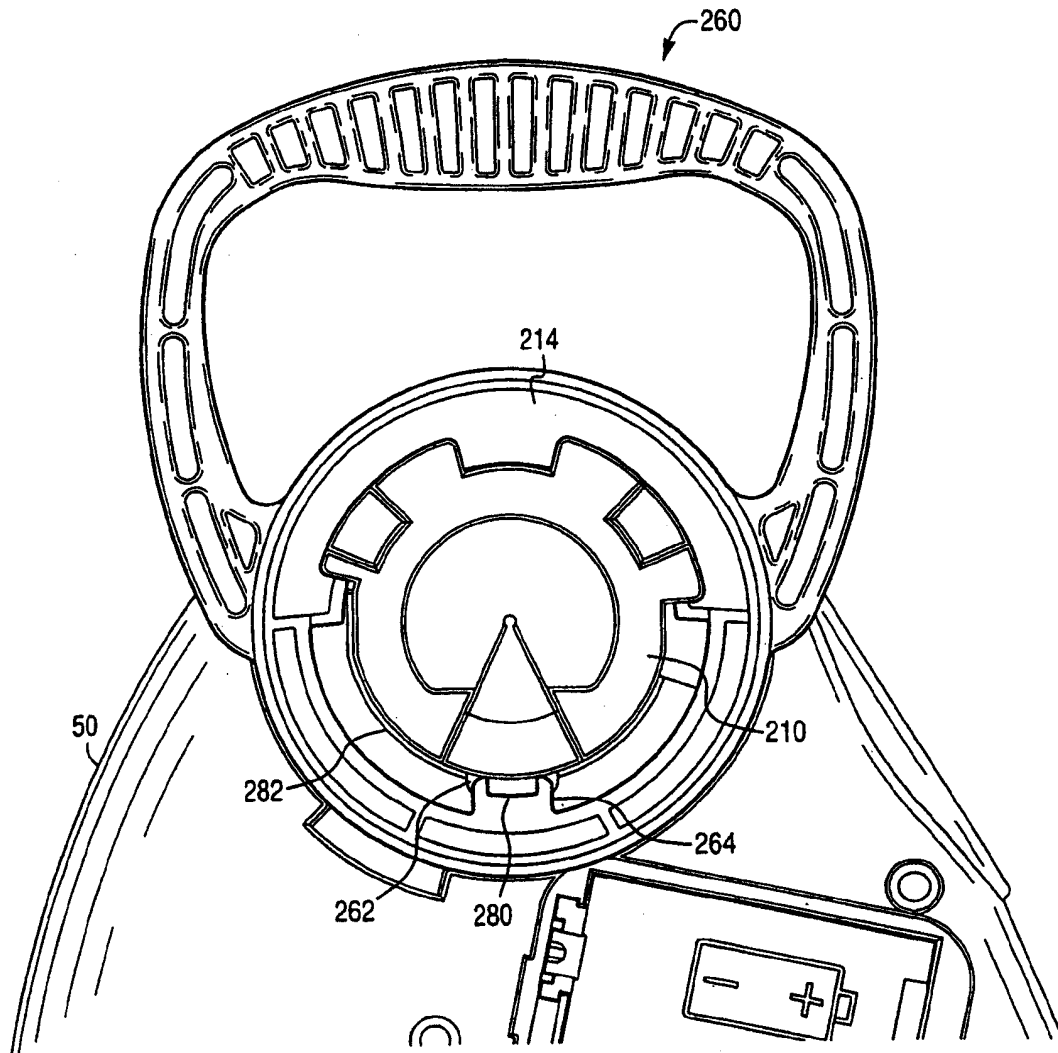


图 27

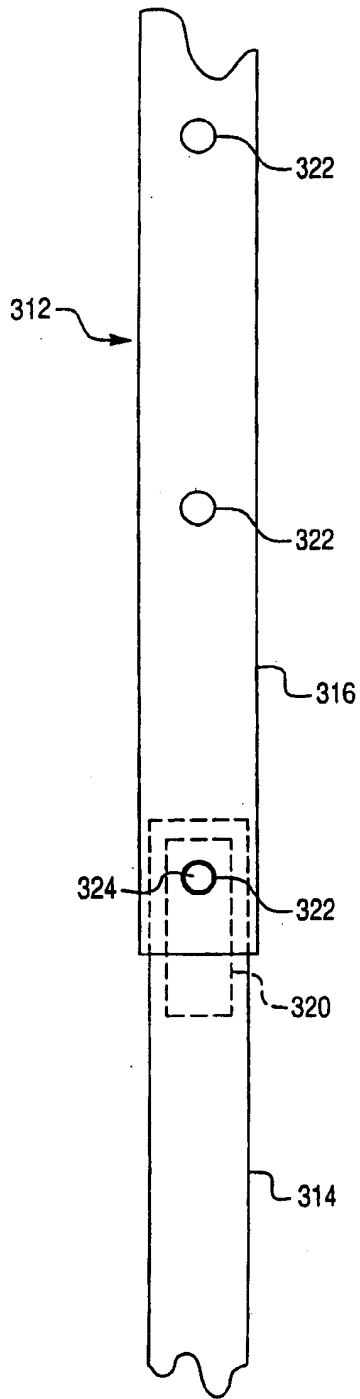


图 28

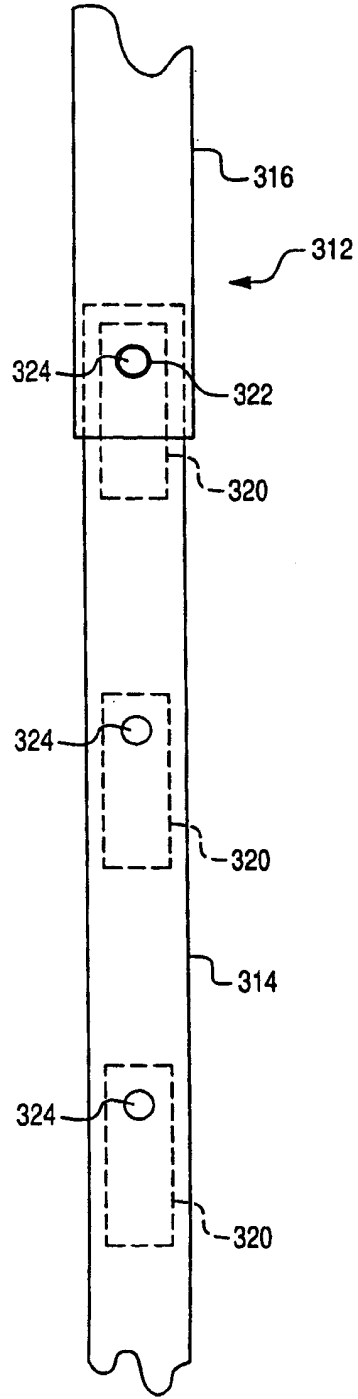


图 29

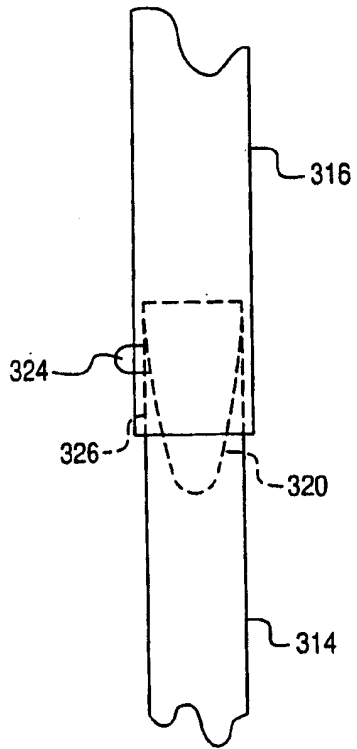


图 30

