

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62D 65/02 (2006.01)

F16B 5/06 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02806944.7

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1292952C

[22] 申请日 2002.3.20 [21] 申请号 02806944.7

[30] 优先权

[32] 2001.3.20 [33] AU [31] PR3851

[86] 国际申请 PCT/AU2002/000322 2002.3.20

[87] 国际公布 WO2002/074612 英 2002.9.26

[85] 进入国家阶段日期 2003.9.19

[73] 专利权人 远程接合技术公司

地址 澳大利亚新南威尔士

[72] 发明人 迪克利·拉多克

[56] 参考文献

AU4683579A 1979.11.15 F16B2/08

US4340100A 1982.7.20 B27M3/02

US4826345A 1989.5.2 F16B9/02

JP9-279737A 1997.10.28 E04B2/94

审查员 于晓唤

[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 张祖昌

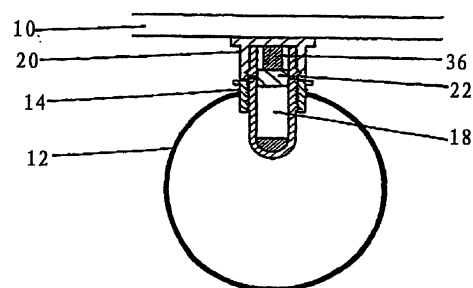
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 13 页

[54] 发明名称

内部夹具

[57] 摘要

一种夹具装置，例如用来给部件定位以便于装配线过程的进行。夹具装置将一个第一部件(10)和一个第二部件(12)以一个期望的空间关系固定起来。夹具装置具有一个第一紧固装置，该第一紧固装置由连接到第一部件(10)的紧固件(20)组成。夹具装置还具有一个第二紧固装置，该第二紧固装置由带有可调节囊(18)的紧固插件(14)组成。锁定销(22)将紧固件(20)锁定到可调节囊(18)。



1. 一种把第一元件以一种空间关系保持到第二元件上的夹具装置，所述装置包括：

第一紧固装置，其具有两个独立部分，即：

第一部分，其用于与所述第一元件连接并包括第一连接装置，和
第二部分，其包括用于调节所述第一与第二元件之间的空间关系的调节装置，所述第二部分还包括用于与所述第一连接装置接合的第二连接装置；

第二紧固装置，其用于与所述第二元件连接；

一锁定装置，其适于设置一个位置，在该位置上，所述第一紧固装置的所述第二部分被锁定在所述第二紧固装置上，在所述锁定位置上的所述锁定装置位于容纳于所述第二紧固装置内的所述第一紧固装置的所述第二部分的一个部分内，且适于把所述第一紧固装置的所述第二部分的被容纳的部分向外压靠在所述第二紧固装置上；

其中，在所述第一紧固装置的第二部分被锁定在所述第二紧固装置上时，所述第一连接装置适于与所述第二连接装置分离。

2. 根据权利要求1所述的夹具装置，其中，第一部件是车辆的一个板，第二部件是车辆的管状框架的一部分，或者其中，第二部件是车辆的一个板，第一部件是车辆的管状框架的部分。

3. 根据权利要求2所述的夹具装置，其中，调节装置适合用来调节板使其更靠近或更远离所述框架。

4. 根据权利要求2或3所述的夹具装置，其中，调节装置适合用来调节板，以便于使其更靠近或更远离相邻的板。

5. 根据权利要求1所述的夹具装置，其中，第一和第二紧固装置、调节装置和/或锁定装置适合手动操作。

6. 根据权利要求1所述的夹具装置，其中，锁定装置可以被遥控启动，以便于被遥控地锁定或被解开。

7. 根据权利要求1所述的夹具装置，该装置包括两个调节装置，

第一调节装置包括在第一紧固装置中，而第二调节装置包括在第二紧固装置中。

8. 根据权利要求1所述的夹具装置，其中，紧固装置利用选自：粘结剂、一个一板紧固装置被装配到其中的凸缘、具有适当剥落强度的双面带和在部件内或部件上进行模制或成型的方法而连接到相应部件。

9. 根据权利要求1所述的夹具装置，其中，调节装置包括一连串锯齿状突起或一个螺纹，在各种情况下适合以互补形状被容纳。

10. 根据权利要求1所述的夹具装置，该装置包括智能装置，该智能装置适合用来使第一部件相对第二部件进行自动调节。

11. 根据权利要求10所述的夹具装置，其中，智能装置能检测出不合需要的间隙，并且能自动启动调节装置来闭合间隙，以便于使间隙落在预定公差范围内。

12. 根据权利要求1所述的夹具装置，其中，第一和第二紧固装置的横截面是圆形的。

13. 根据权利要求12所述的夹具装置，其中，第一紧固装置的第二部分在其外部周围有一个突出部分，第二紧固装置的第一部分在其内部周围有一个适于容纳所述突出部分的槽。

14. 根据权利要求12所述的夹具装置，其中，第一紧固装置的第二部分具有多个外部锯齿状突起，适合于容纳在第二紧固装置上的内部锯齿状突起中。

15. 根据权利要求1所述的夹具装置，该夹具装置还包括一个限制锁定装置的运动的止动件。

16. 一种用来将第一部件以空间关系固定到第二部件的方法，该方法包括以下步骤：

1). 提供具有两个分离部分的第一紧固装置，即：用于连接到第一部件和包括第一连接装置的第一部分；和

第二部分，其包括调节装置，用于调节第一与第二部件之间的空间关系；

第二部分还包括用于接合第一连接装置的第二连接装置；

2). 连接第一紧固装置的第一部分至第一部件；

3). 将第二紧固装置连接到第二部件；

4). 借助调节装置调节第一部件相对第二部件的空间关系；

5). 将第一和第二连接装置接合；以及

6). 使一个锁定装置移向第一紧固装置内的一个位置，第一锁定装置的第二部分在该位置上被锁定在第二紧固装置，所述锁定位置上的锁定装置位于第一紧固装置的第二部分的部分内，该第二部分的部分容纳于第二紧固装置内且适于将容纳的第一紧固装置的第二部分的部分向外压靠第二紧固装置。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，该方法包括一个将第一部件连接到第二部件的另一步骤。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，第一部件借助粘贴作用或焊接连接到第二部件。

19. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，第一部件是用于车辆的一个板，而第二部件是用于车辆的一个管状框架的一部分，或者其中，第二部件是车辆的板，而第一部件是用于车辆的一个管状框架的一部分。

20. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，将第一紧固装置锁定到第二紧固装置的步骤遥控地进行。

21. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，借助调节装置调节第一部件相对第二部件的空间关系的步骤自动地进行。

内部夹具

技术领域

本发明涉及夹具和夹具装置(jigging device)。特别的是,本发明涉及与已知夹具装置相比可以被认为是内部永久型的夹具装置。

本发明还涉及用夹具加工的一种新方法。

背景技术

夹具和夹具装置广为人知,而且广泛地用于制造行业。具体说来,夹具有各种基准表面和/或点,使部件或工具可以准确定位。在许多加工过程中,这对夹具部件来讲是普遍的,以便于这些部件在例如冲压、铆接、焊接、粘贴或凝固的过程中可以保持正确的并置关系。夹具被认为是加工行业中必不可少的部件,而且是计算加工成本的重要部件,也是在生产过程中要求后勤考虑的重要部件。

绝大多数定位过程都利用夹具实现,这些夹具在待成形物体的外部。这些现有技术的定位过程常常需要夹子、临时支架或物体最终形状的轮廓。

现有技术的用夹具加工过程存在的一些问题可以借助与加工钢架车辆有关的例子进行描述。在这些车辆的加工过程中,该实施例中的架子是管状的,车辆的板被粘接到架子。在粘接过程中,必须调节一个板相对另一个板的位置,而且当胶贴剂凝固时,必须将板固定在正确位置上。在过去,这可以利用外部夹子等实现。但是这些是利用夹子的缺点。例如,夹子必须小心地被移开,并必须小心地放回板装配位置,这样使生产线复杂化。通常,由于需要压力将部件固定在一起,所以板会受到损坏。夹子无助于最终的装配强度。此外,夹子的存在会妨碍涂漆和其它生产线例如布线过程的进行。

在许多情况下,不能使车辆沿着一个装配线前进直到胶贴剂凝固。这导致加工过程的效率很低,加工时间大大延长和/或需要多个粘接工

位。

发明内容

本发明的一个目标是，提供一种夹具装置和一种固定的方法，至少在一些实施例中，可以利用内部的而不是外部的装置来给部件进行定位。本发明另一个目标是，在一些实施例中，能在预装配过程中进行自动和程序的公差控制。本发明另一个目标是，提供一种不需要移开的夹具，以便于装配线过程能连续不停。

为此，本发明提供一种把第一元件以一种空间关系保持到第二元件上的夹具装置，所述装置包括：第一紧固装置，其具有两个独立部分，即：第一部分，其用于与所述第一元件连接并包括第一连接装置，和第二部分，其包括用于调节所述第一与第二元件之间的空间关系的调节装置，所述第二部分还包括用于与所述第一连接装置接合的第二连接装置；第二紧固装置，其用于与所述第二元件连接；一锁定装置，其适于设置一个位置，在该位置上，所述第一紧固装置的所述第二部分被锁定在所述第二紧固装置上，在所述锁定位置上的所述锁定装置位于容纳于所述第二紧固装置内的所述第一紧固装置的所述第二部分的一个部分内，且适于把所述第一紧固装置的所述第二部分的被容纳的部分向外压靠在所述第二紧固装置上；其中，在所述第一紧固装置的第二部分被锁定在所述第二紧固装置上时，所述第一连接装置适于与所述第二连接装置分离。

本发明还包括一种用来将第一部件以空间关系固定到第二部件的方法，该方法包括以下步骤：1). 提供具有两个分离部分的第一紧固装置，即：用于连接到第一部件和包括第一连接装置的第一部分；和第二部分，其包括调节装置，用于调节第一与第二部件之间的空间关系；第二部分还包括用于接合第一连接装置的第二连接装置；2). 连接第一紧固装置的第一部分至第一部件；3). 将第二紧固装置连接到第二部件；4). 借助调节装置调节第一部件相对第二部件的空间关系；5). 将第一和第二连接装置接合；以及6). 使一个锁定装置移向第一紧固装置内的一个位置，第一锁定装置的第二部分在该位置上被锁定

在第二紧固装置，所述锁定位置上的锁定装置位于第一紧固装置的第二部分的部分内，该第二部分的部分容纳于第二紧固装置内且适于将容纳的第一紧固装置的第二部分的部分向外压靠第二紧固装置。

优选的是，步骤（6）后跟随有步骤（7），其中，第一部件借助粘贴作用、焊接或类似加工方法连接到第二部件。

要理解的是，本发明的方法中，步骤可以以不同于上述顺序的顺序进行。举例来说，步骤（2）可以在步骤（3）后进行。

第一部件和第二部件可以来自多种选择。举例来说，在构架车辆的加工过程中，第一部件可以是车辆的管状架的一部分，而第二部件可以是一个板。利用本发明的夹具装置或方法，板可以相对构架以任何理想空间关系被调节。例如，板可以被调节到靠近构架或进一步远离构架。板可以被调节到更靠近或进一步远离相邻的板。

第一和第二紧固装置和调节装置同样可以选自各种供选装置，锁定装置也是这样。然而要理解的是，第一和第二紧固装置、调节装置和/或锁定装置可以手动操作，或以一种相对简单的结构存在，优选的是，至少锁定装置可以遥控地被启动、被锁定或解开。在这方面，可以在此引用国际专利申请 PCT/AU99/00185 的内容作为参考。该说明书公开了锁定装置和用于这种锁定装置的遥控启动方法和调节装置的各种形式。

另外一个选择是，第一调节装置与第一紧固装置相联，而第二调节装置与第二紧固装置相联，由此增加了改变空间关系的方式。

利用本发明的夹具装置，可以调节一个部件例如板相对第二部件例如钢架的准确空间关系，将第一部件从第二部件释放，并将同一板或一个替代的板（如果第一板被损坏的话）重新放置到构架上准确的要求位置上。此外，在各个部件被定位在适当位置上后，可以移开一个部件，涂敷胶贴剂，并将那个部件重新放置在准确的要求位置上。在该实施例中，当胶贴剂凝固时，本发明的夹具装置将第一部件保持在相对第二部件的正确位置上。

可以利用任何理想的方式将紧固装置连接到部件，包括利用胶贴

剂，利用一板或紧固装置可以装配到其中的凸缘，利用双面带（具有适当剥落强度），利用将第一紧固装置连接到部件的其它方式，或利用在部件内或部件上模制或成形紧固装置的方法。

调节装置可以以任何期望的方式进行调节。举例来说，调节装置可以有一连串锯齿状突起或一个螺纹，在各种情况下都适合以互补形状被容纳。

虽然本发明的夹具装置包括工作原理与国际专利申请 PCT/AU99/00185 的紧固和释放系统相同的锁定装置，但是，作为另一种替换，本发明的夹具装置可以是智能的，即，夹具装置可以具有使第一部件相对第二部件进行自动调节的装置。举例来说，这种智能装置能检测出相邻板之间的不合需要的间隙，并且能自动启动调节装置，以闭合（close）间隙，以便于使间隙落在预定公差范围内。利用这种方式，板等可以进行自动调节。

优选的是，第一和第二紧固装置的横截面是圆形的。

优选的是，第一紧固装置的第二部分在其外部周围有一个突出部分，第二紧固装置的第一部分在其内部周围有一个适于容纳所述突出部分的槽。

优选的是，第一紧固装置的第二部分具有多个外部锯齿状突起，适合于容纳在第二紧固装置上的内部锯齿状突起中。

优选的是，该夹具装置还包括一个限制锁定装置的运动的止动件。

另外，要理解的是本发明的夹具装置和方法可以以不同的方式被使用。夹具装置可以用来将一个部件临时紧固到另一个部件上，同时对部件进行准确定位。一旦获得部件的适当定位后，可以利用本发明夹具装置将一个部件锁定到另一个部件上。作为替换，夹具装置能将部件解开，同时可以保持该适当位置。在这个基础上，当部件再被装配起来时，它们立即就可以位于适当的、预定的、有关的位置上。

附图说明

现在将结合附图中所示的某些非限制性实施例来描述本发明，其中：

附图 1-3 显示了本发明夹具装置和方法的第一实施例的横截面图；

附图 4-9 更详细地显示了附图 1-3 中所示实施例的一些部件的放大图；

附图 10-13 显示了本发明夹具装置和方法的第二实施例的横截面图；

附图 14 是第二实施例的放大图；

附图 15 和 16 显示了第二实施例的纵向横截面图；

附图 17 是第二实施例的顶视图；

附图 18 是第二实施例的侧视图；

附图 19-22 显示了本发明夹具装置和方法的第三实施例的横截面图；

附图 23 是附图 21 的特写图；

附图 24 是第三实施例的放大图；

附图 25 和 26 显示了第三实施例的纵向横截面图；

附图 27 显示了第三实施例的顶视图；和

附图 28 显示了第三实施例的侧视图。

具体实施方式

附图 1 至 3 显示了以一定空间关系与一个第二部件(管状钢架 12)固定起来的第一部件(板 10)。附图 1 显示被插入一个开口 16 的紧固插件 14, 开口是为了插入的目的而设置在管状钢架 12 中的。正如附图 2 中看到的一样, 带有可调节囊(capsule) 18 的紧固插件 14 构成第二紧固装置。第一紧固装置包括显示在附图 2 中的板紧固件 20, 该板紧固件被连接(例如利用胶贴剂)到板 10。

正如附图 3 中看到的一样, 在紧固插入件 14 中以期望的方式调节好可调节囊 18 后, 板紧固件 20 可以连接到可调节囊 18, 而且被锁定销 22 锁定在适当的位置上。

附图 4-8 更加详细地显示了可调节囊 18, 而附图 9 中显示了板紧固件 20 的特写图。正如附图 4 中所看到的一样, 可调节囊 18 具有

一连串锯齿状突出 24 和一个锁定凸边 26, 而且包括夹头 28。

附图 8 是沿着附图 4 线 8-8 的横截面图, 而附图 7 是沿着附图 5 线 7-7 的横截面图。除了夹头 (keeper) 28 外, 可调节囊还包括夹头 30。所示锁定销 22 位于夹头 28 的区域。

在附图 6 中可以看到附图 5 所示可调节囊 18 的顶视图。

结合附图 8, 可调节囊 18 的壁 32 能在不受锁定销 22 妨碍的地方向内弯曲。

如图 9 所示, 板紧固件 20 包括脊状筒柱壁 34 和另一个夹头 36。

为了实现该第一实施例, 紧固插件 14 最好利用粘附作用设于管状钢架 12 中。可调节囊 18 利用附图 2 中所示位置上的锁定销 22 设于紧固插件 14 中。最好再利用粘附作用将板紧固件 20 连接到板 10。相对紧固插件 14 调节好可调节囊 18, 以便于当连接到板紧固件 20 时, 板 10 距管状钢架 12 有所需要的距离。然后, 板紧固件 20 通过推入配合而连接到可调节囊 18, 刚性圆柱壁 34 引起挠性壁 32 向内弯曲, 以使锁定凸边 26 位于板紧固件 20 的槽口 38 中 (参见附图 9)。如图 3 中所示, 锁定销 22 被引起向上移动, 直到它与夹头 36 接触。在这种状态下, 锁定销 22 将锁定凸边 26 固定在槽口 38 中, 并有效地将板紧固件 20 锁定到可调节囊 18, 由此也将板 10 保持在管状钢架 12 的期望位置上。可以借助任何理想方法最好是遥控例如借助无线电通信、磁或电信号或任何其它合适方式来使锁定销 22 移动, 这种方式被描述在国际专利申请 PCT/AU99/00185 中。

现在参考附图 10-14, 再一次显示了被插入管状钢架 12 (附图 10) 中的紧固插件 14。但是, 在该实施例中, 第一部件是板 10, 而第二部件是管状钢架 12。具有颈部 42 的可调节板 40 设置在紧固插件 14 中。锁定销 44 暂时处于未锁定状态 (参见附图 11 和 12)。然后将具有锁定销 48 的板 46 插入可调节板 40 的适当位置上, 该可调节板被调节成使板 10 和管状钢架 12 之间存在合适的高度 (附图 12)。如图 13 所示, 一旦调节好这个合适的高度, 就通过使锁定销 44 邻接于夹头 50, 将可调节板 40 锁定到紧固插件 14 中的合适位置。将板 46 从可调

节板 40 移开，粘接到板 10，然后再插入可调节板 40 中。如果需要的话，可以使锁定销 48 将板 46 锁定到合适位置。作为另一种选择，现在可以将胶贴剂大体插入板 10 和管状钢架 12 之间。这一点进一步显示在附图 15 和 16 中，这些图是垂直于附图 10-14 的视图的纵向横截面。

附图 14 显示紧固插件 14、可调节板 40 和板 46 的特写图。正如第一实施例中的情况（例如附图 1 中），紧固插件 14 包括内部锯齿突起 52。沟槽 54 用来给管状钢架 12 进行定位。可调节板 40 具有锯齿突起 24，该锯齿突起与紧固插件 14 上的内部锯齿突起 52 互补。夹头 50 将颈部 42 的腿部固定在合适位置上。可调节板 40 也包括弹性腿部 56 和间隔腿部 58。弹性腿部 56 设计成可以将板 46 上的腿部 60 锁定在沟槽 62 中。在附图 13 中被胶贴剂 64 连接到板 10 的板 46 包括锁定销 48，该锁定销具有夹头 66 和 68。如图 13 所示，通过使锁定销 44 向下移动而邻接于夹头 50，可调节板 40 被锁定到管状钢架 12。可以通过使锁定销 48 从附图 11 所示位置移动到附图 12 所示位置，将板 46 锁定到可调节板 40。如前所述，锁定销 44 和 48 的锁定利用遥控启动装置是可选择地转换的。

正如附图 15 和 16 中看到的一样，在为了堆积胶贴剂而将板 46 从可调节板 40 解开后，可以将大量胶贴剂 70 堆积在管状钢架 12 上。然后当胶贴剂 70 凝固时（参见附图 16），将板 46 锁定到可调节板 40 中的合适位置上，使板 10 和管状钢架 12 之间保持期望的空间关系。

附图 17 中显示第二实施例的顶视图，附图 18 显示侧视图。

附图 19 至 28 中显示第三实施例。该实施例与前述实施例相似，同样的部件用同样的数字表示。但是，前述实施例显示经过板 46 中锁定销 48 的一个双紧固件，而该实施例具有一个带两个锁定销的单紧固件。

如前所述，如图 19 所示，紧固插件 14 被设置在管状钢架 12 内，颈部 42 利用锁定销 44 调节到合适位置上。如图 21 所示，在板 10 被粘接到板紧固件 72 后，检查板 10 用于正确相对于管状钢架 12 定位。

然后，如图 22 和 25 所示，将板紧固件 72 从可调节板 40 中释放。将胶贴剂 70 堆积在管状钢架 12 和板 10，并将板紧固件 72 再定位并锁定到如图 26 所示的位置上。

附图 27 显示该实施例的顶视图，附图 28 显示该实施例的侧视图。要理解到，附图 26 是沿着附图 27 线 A-A 的一个纵向横截面图，而附图 23 是沿着附图 28 线 B-B 的一个横断面图。

从附图 24 中可以看出该实施例的细节，除了锁定销 80 外，还包括夹头 74、76 和 78。

本领域技术人员要理解到，可以对所述实施例作出各种改变，和进行其它修改，这些改变和修改不脱离本发明精神和范围。例如，将紧固装置上的调节装置连接到板而不是连接到所述管状钢架，这种改变落在本发明范围内。在两个紧固装置上设置调节装置的改变也落在本发明范围内。

工业实用性

本发明对夹具结构提出了一个重要的改进，能使装配线生产更准确有效，同时大大降低成本。

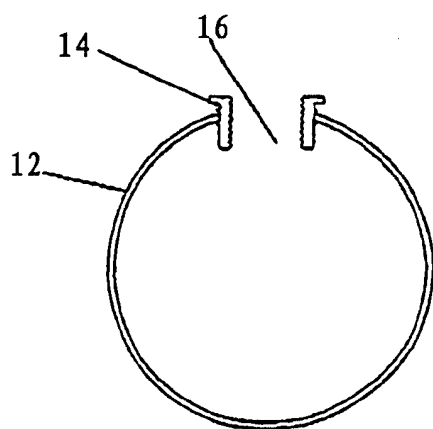


图 1

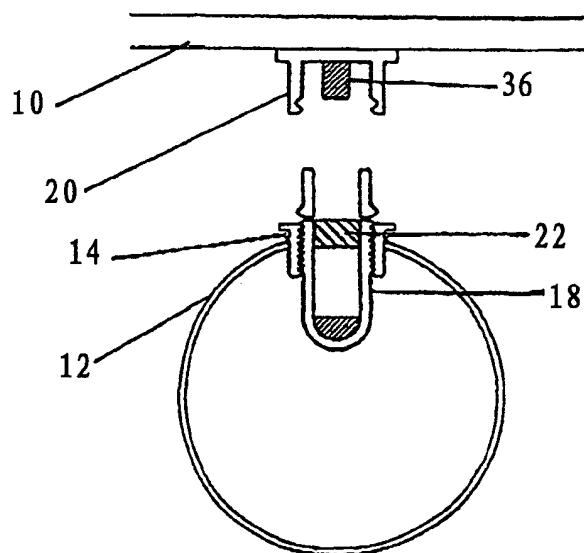


图 2

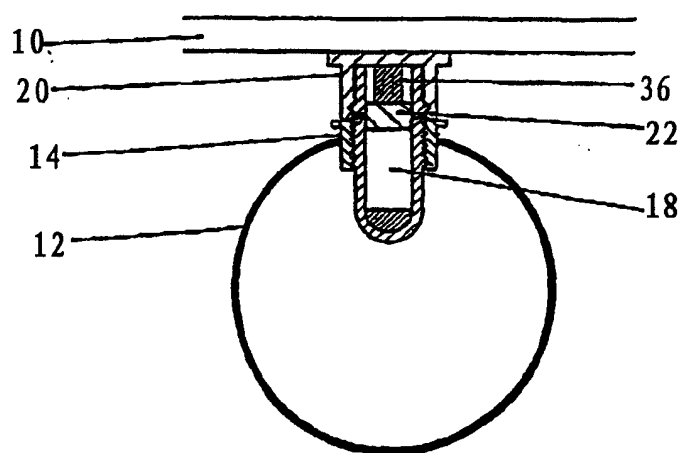


图 3

图6

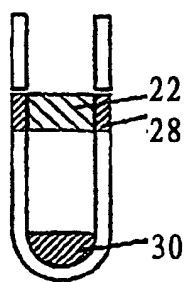
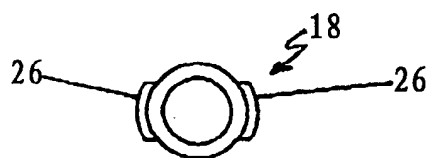


图7

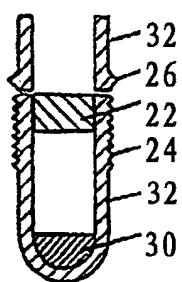


图8

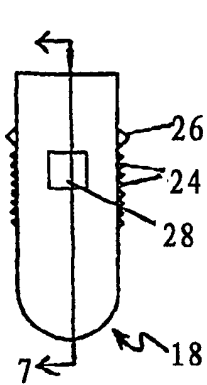


图5

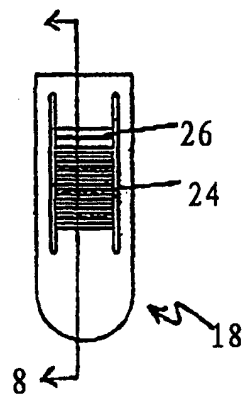


图4

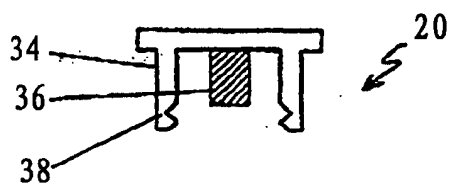


图9

图10

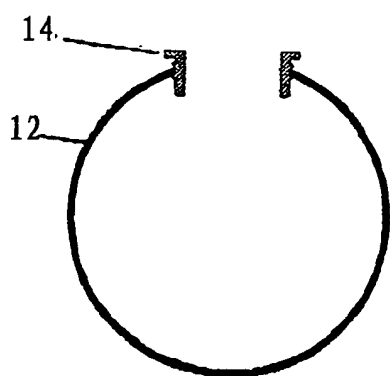


图11

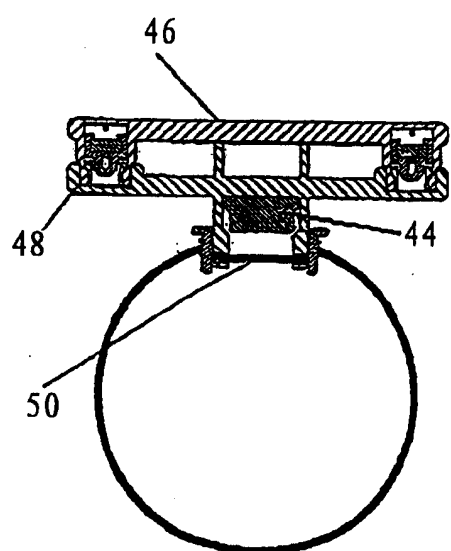
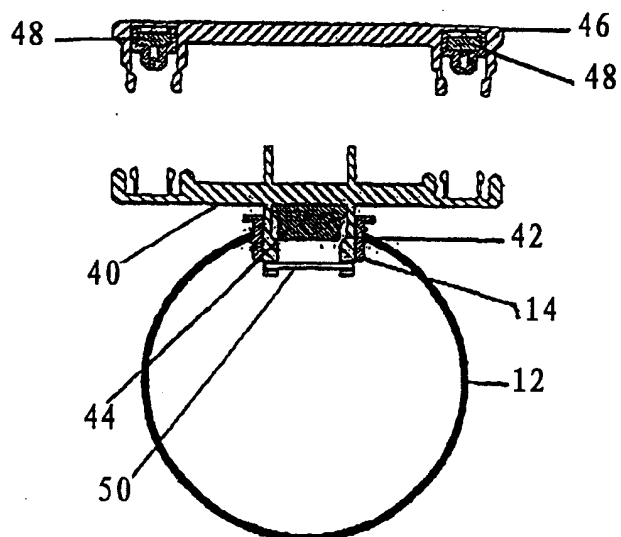


图12

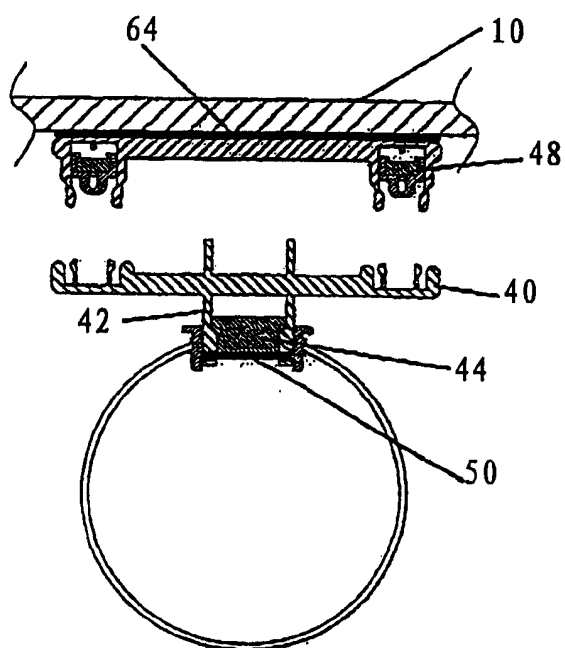


图13

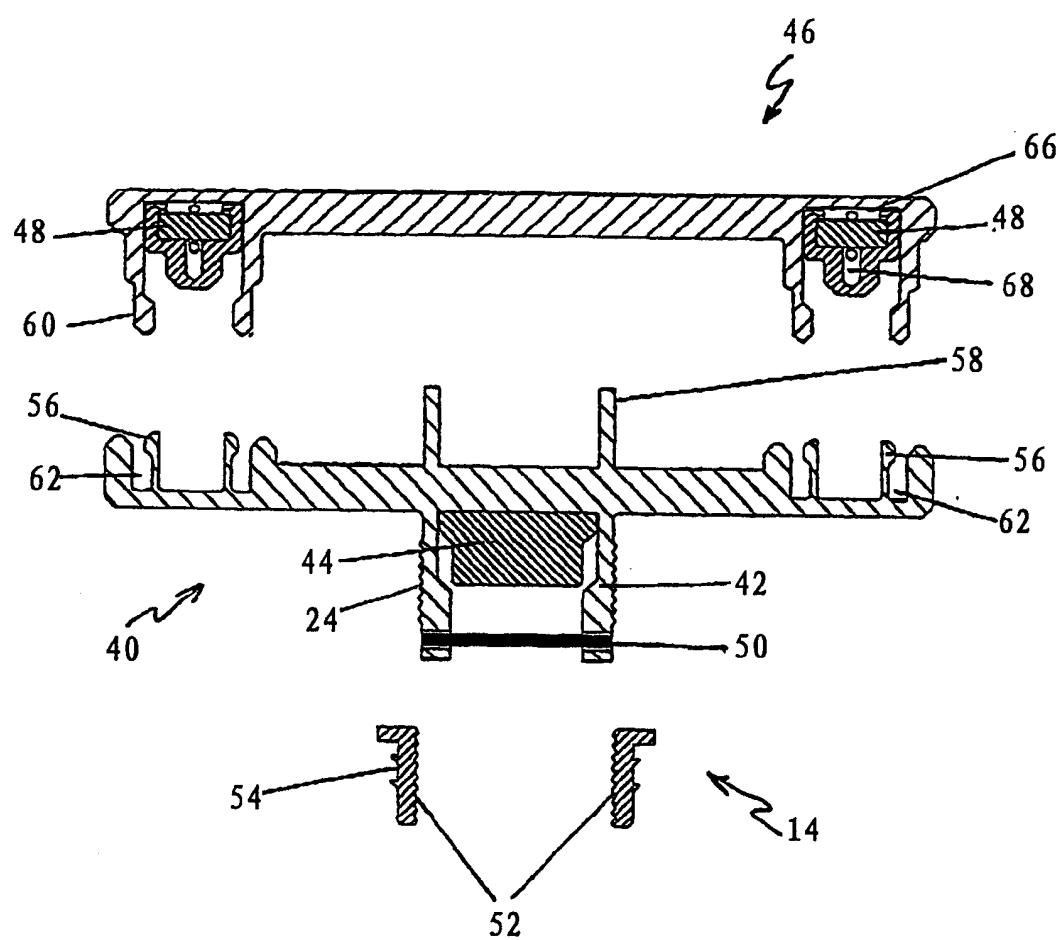


图 14

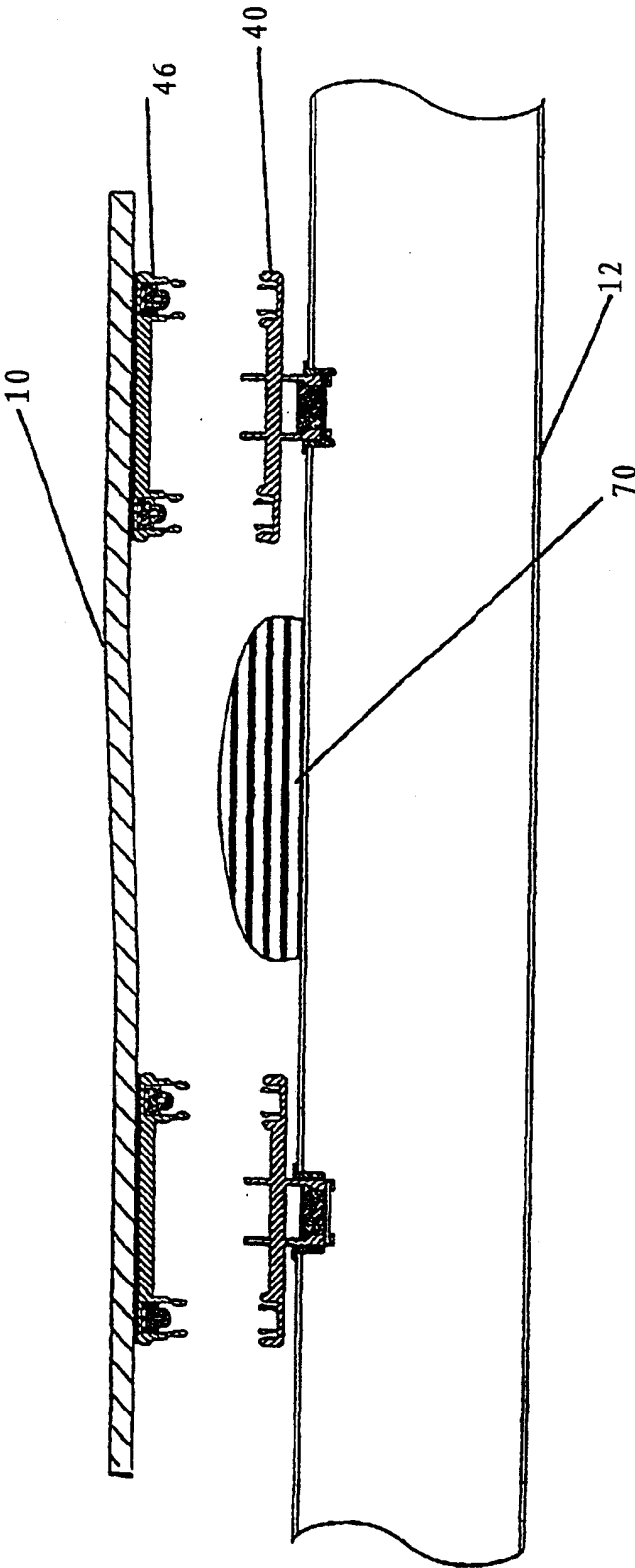


图15

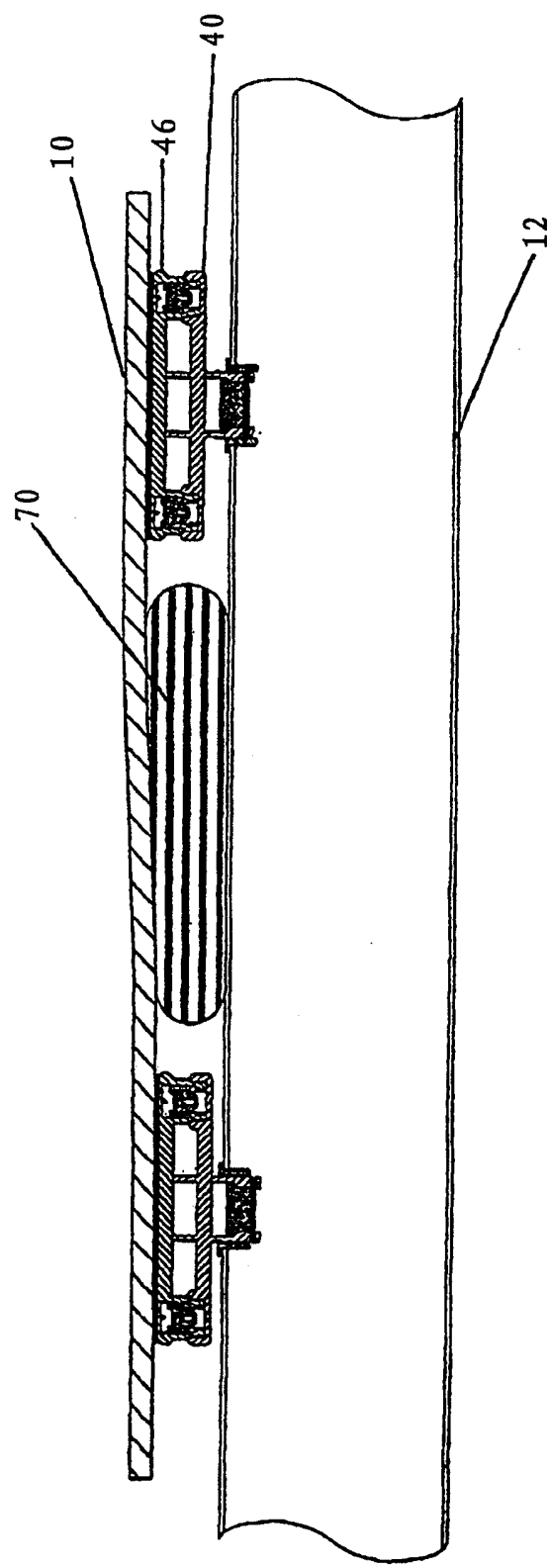


图16

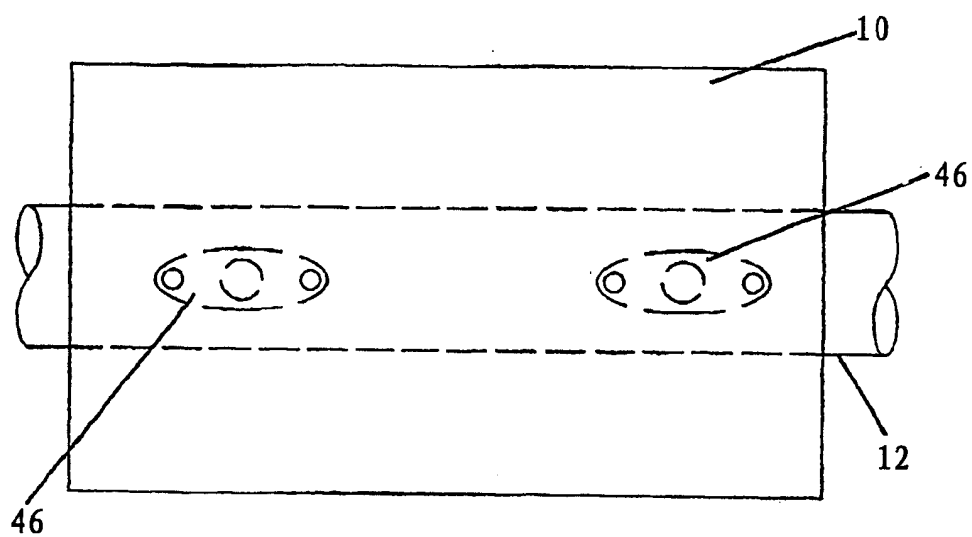


图 17

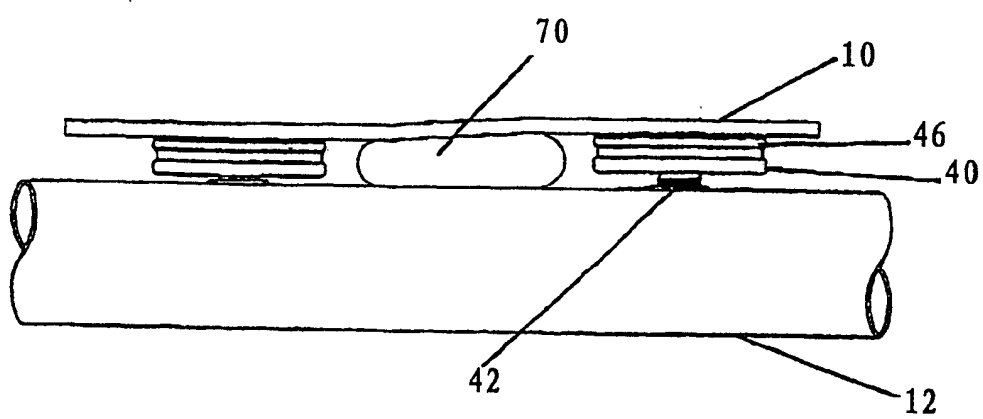


图 18

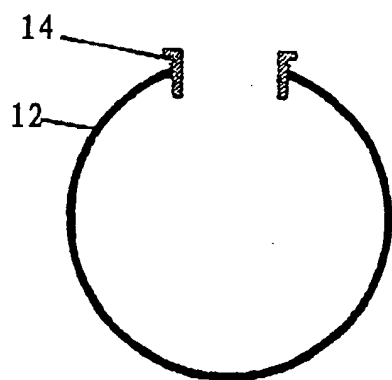


图 19

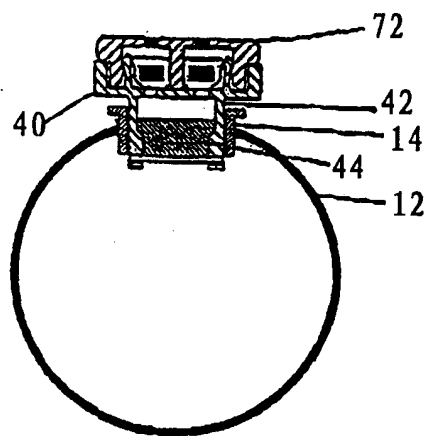


图 20

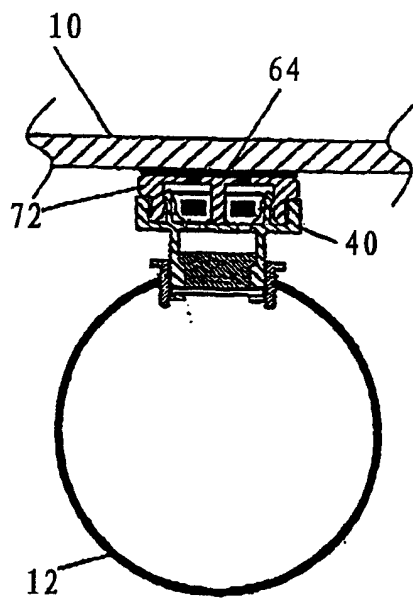


图 21

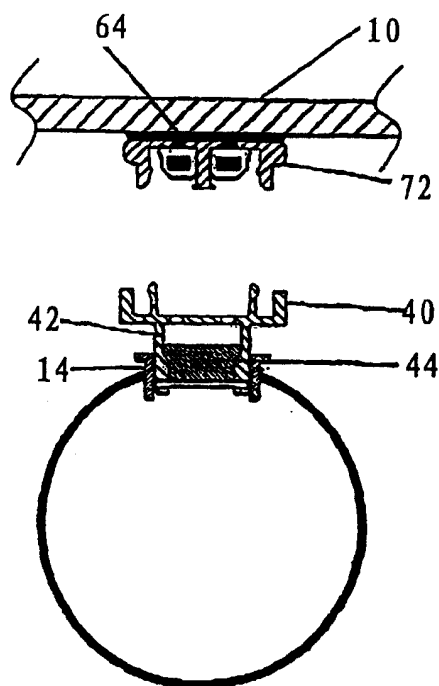


图 22

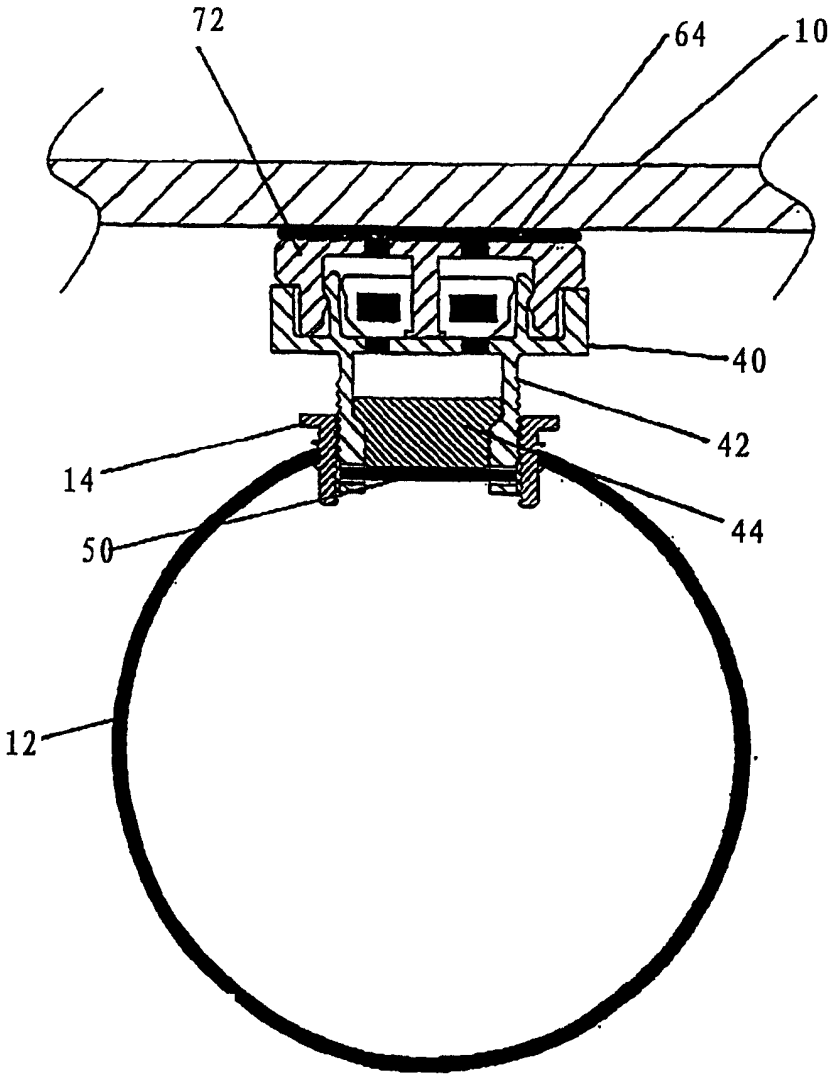


图 23

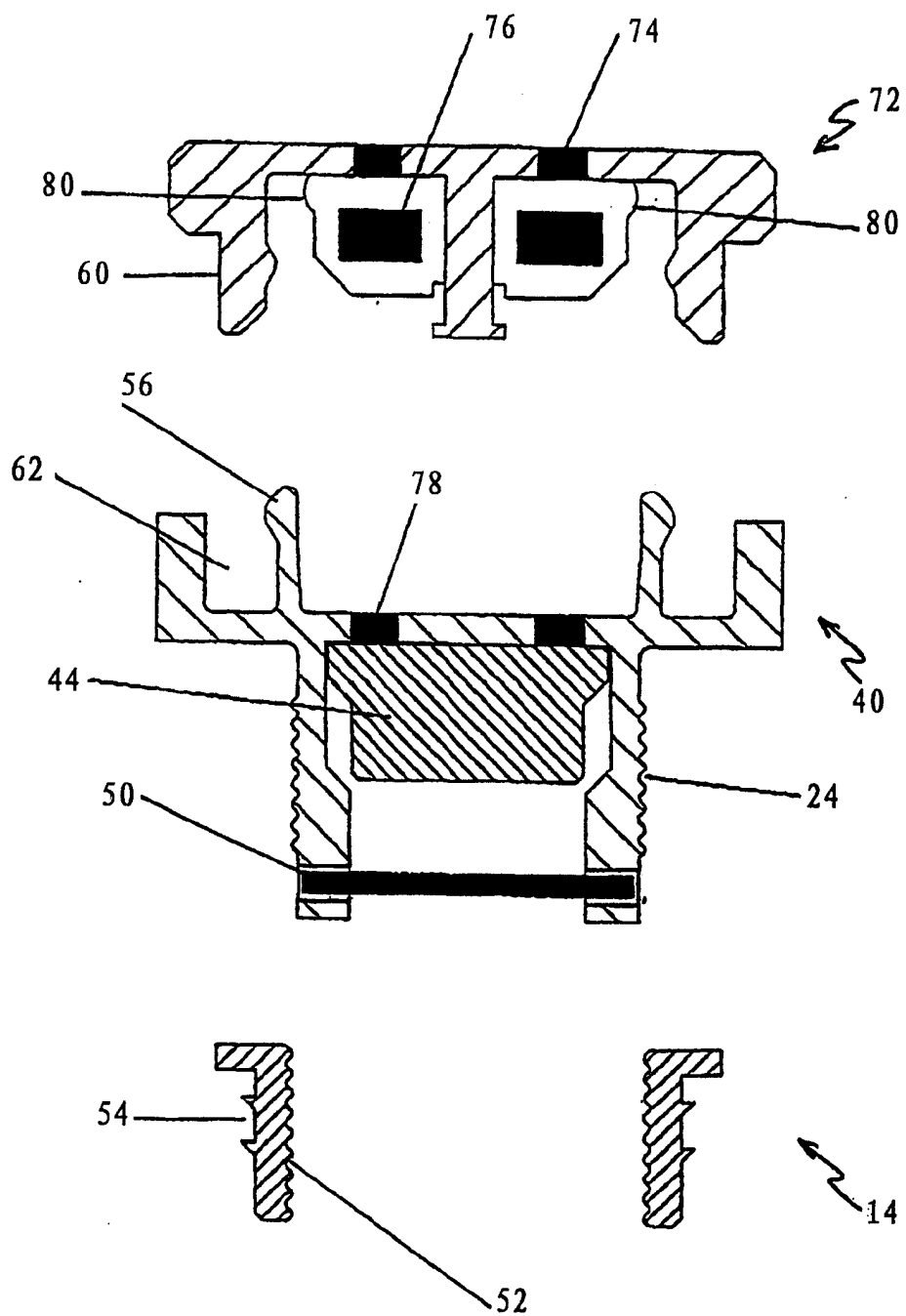


图 24

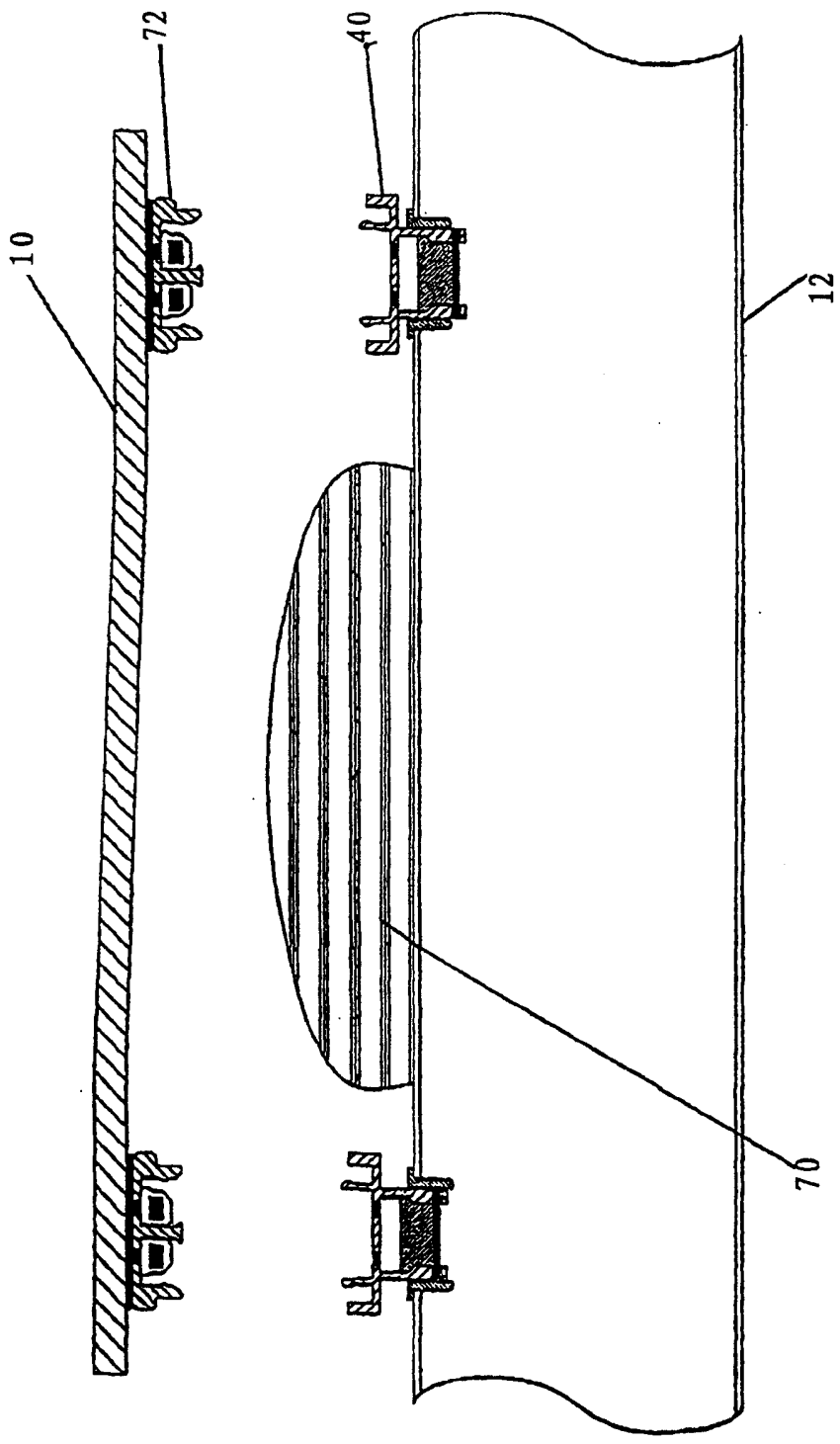


图 25

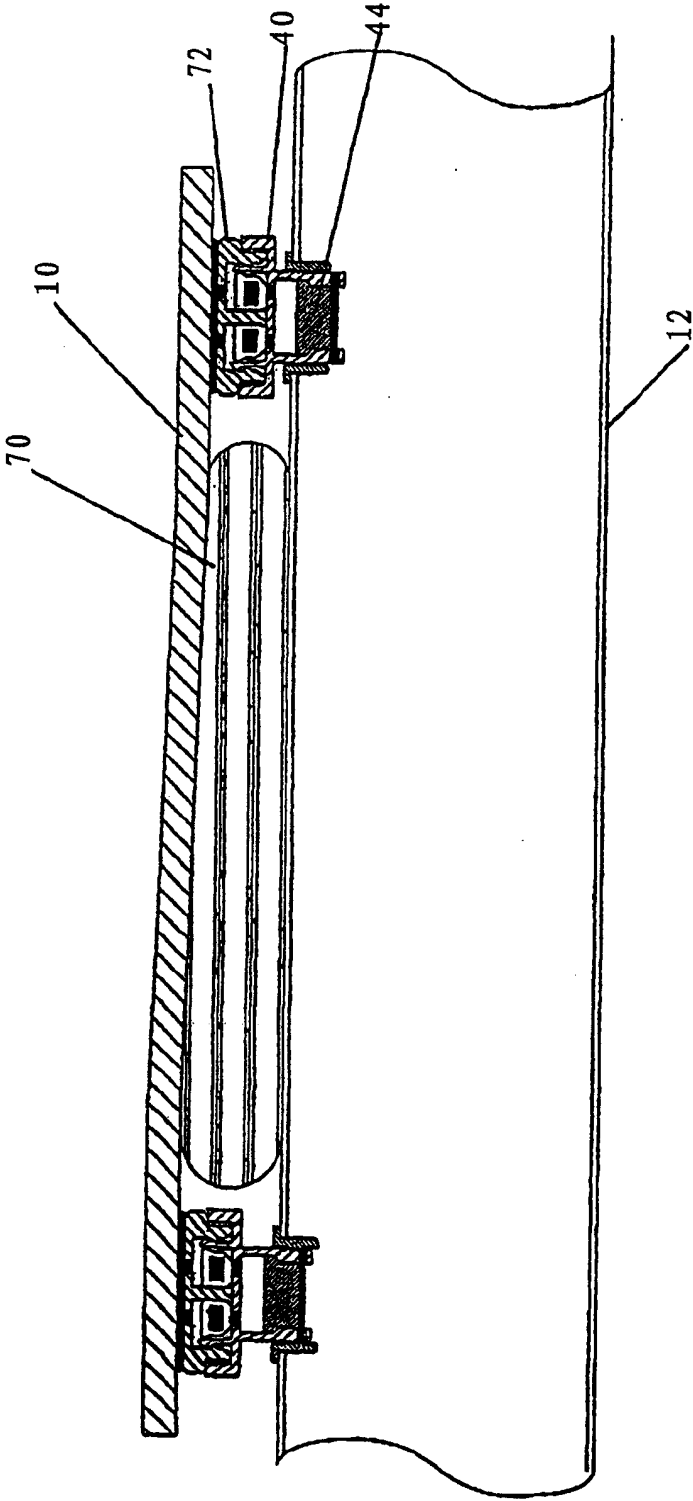


图 26

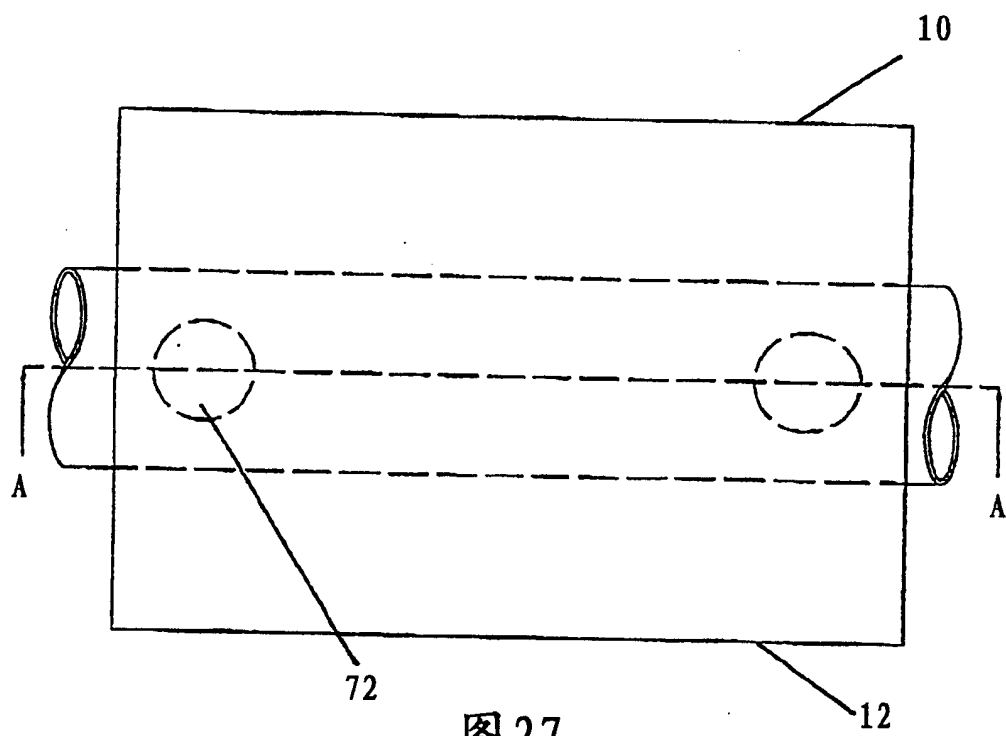


图 27

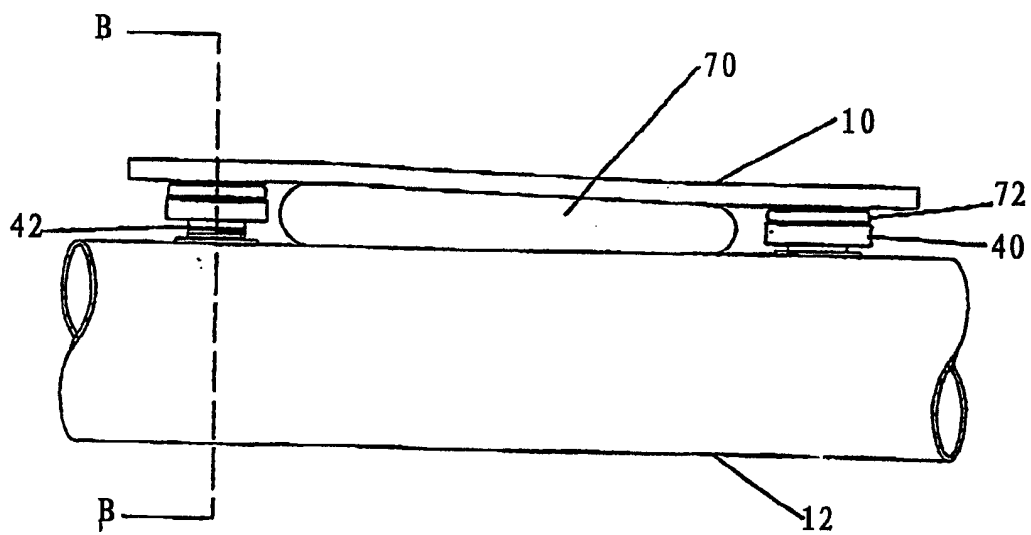


图 28