



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1854360 B

(45) 授权公告日 2010.09.29

(21) 申请号 200610058948.8

(22) 申请日 2006.03.09

(30) 优先权数据

102005020506.2 2005.04.29 DE

(73) 专利权人 特鲁菲舍尔股份有限公司及两合公司

地址 德国门兴格拉德巴赫

(72) 发明人 弗兰茨-约瑟夫·明特

(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 11038

代理人 郭小军

(51) Int. Cl.

D01H 5/52 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6154931 A, 2000.12.05, 全文.

CN 1521408 A, 2004.08.18, 权利要求1、说明书发明内容和具体实施方式、附图.

CN 1576410 A, 2005.02.09, 全文.

审查员 曾浩

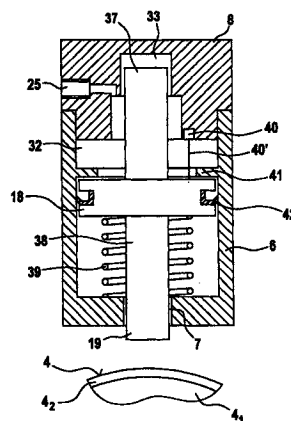
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

纺纱机的牵伸系统上用于对罗拉施加负重的装置

(57) 摘要

在纺纱机特别是并条机、粗梳机、精梳机等牵伸系统上用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,所述装置具有至少一个带有活塞的压力介质缸,所述活塞受到压力介质的作用并且设置成可以在缸外壳内轴向移动,并且一个活塞杆从所述活塞伸出,所述活塞杆通过形成所述缸外壳的端部边界的至少一个缸罩,有一个传感器装置用于确定所述带有活塞杆的活塞的位置。为了进一步改进所述装置,为了确定带有活塞杆的活塞的位置,一个光学距离传感器扫描相对于一个相对元件的距离,并且所述距离传感器连接到一个电子评测装置,所述评测装置连接于电子控制和调节装置;所述电子控制和调节装置能够确定所述活塞路径的变化;由叠绕引起的上罗拉行程的最大值可以存储在所述电子控制和调节装置中;所述直到给出一个错误的信息为止,向上的所述行程的值可以自由地编程。



1. 在纺纱机的牵伸系统上用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,所述用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置具有至少一个带有活塞的压力介质缸,所述活塞受到压力介质的作用并且设置成可以在缸外壳内轴向移动,并且一个活塞杆从所述活塞伸出,所述活塞杆通过形成所述缸外壳的端部边界的至少一个缸罩,有一个传感器装置用于确定带有活塞杆的活塞的位置,其特征在于,为了确定带有活塞杆(19;19a,19b)的活塞(18;18a)的位置,一个光学距离传感器(40;40₁,40₂,40₃)扫描相对于一个相对元件的表面(8';18';18'';44')的距离(a),并且所述光学距离传感器(40;40₁,40₂,40₃)连接到一个电子评测装置(45);

所述评测装置连接于电子控制和调节装置;

所述电子控制和调节装置能够确定所述活塞路径的变化;

由叠绕引起的上罗拉行程的最大值可以存储在所述电子控制和调节装置中;

直到给出一个错误的信息为止,向上的所述行程的值可以自由地编程。

2. 根据权利要求1所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,所述光学距离传感器位于固定的位置,并且所述相对元件可以相对于所述光学距离传感器移动。

3. 根据权利要求1所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,所述光学距离传感器可以移动,而所述相对元件相对于所述光学距离传感器处于固定位置。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,所述用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置用于指示叠绕。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,所述用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置用于指示所述罗拉的磨损。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,所述相对元件具有平坦的扫描表面。

7. 根据权利要求6所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,所述扫描表面能够反射光束。

8. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,所述光学距离传感器具有发送器和接收器。

9. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,所述光学距离传感器是激光传感器。

10. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,所述光学距离传感器使用可见光。

11. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,所述光学距离传感器使用红外光。

12. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,用于确定位置的所述光学距离传感器以90°的角度安装于所述相对元件的水平基部表面。

13. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,所述光学距离传感器和相对元件设置在封闭的外壳中。

14. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特

征在于,所述光学距离传感器是模拟传感器。

15. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,光学距离传感器扫描相对于相对元件的倾斜表面的距离。

16. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,所述牵伸系统包括具有三个加压臂的三个上罗拉。

17. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,所述牵伸系统包括具有四个加压臂的四个上罗拉。

18. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,所述光学距离传感器能够探测所述活塞在两个方向上的运动。

19. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,每次所述牵伸系统关闭时可以校准所述光学距离传感器。

20. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,所述电子控制和调节装置包括4通道的评测装置。

21. 根据权利要求4所述用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,与叠绕相关的测量值可以进行存储。

22. 根据权利要求5所述用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置,其特征在于,与上罗拉的磨损情况相关的测量值可以进行存储。

纺纱机的牵伸系统上用于对罗拉施加负重的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于纺纱机特别是并条机、粗梳机、精梳机等牵伸系统上的装置，该装置用于对牵伸系统的罗拉施加负重，并且具有至少一个带有活塞的压力介质缸，所述活塞受到压力介质的作用并且设置成可以在缸外壳内轴向移动，一个活塞杆从该活塞伸出，所述活塞杆通过至少一个缸罩，所述缸罩形成了所述缸外壳的端部边界，有一个传感器装置用于确定带有活塞杆的活塞的位置。

背景技术

[0002] 在已知的装置 (EP 1 428 914 A) 中，一个转换盘摩擦地与活塞同轴安装，从而可以在活塞杆上位移，所述转换盘与一个开关合作，以确定所述活塞的位置。所述转换盘至少部分地为永久磁体，以便与一个感应传感器相互配合，该感应传感器作为一个开关确定活塞的位置。如果纤维材料卷 (lap) 随后围绕着上罗拉形成，浮动上罗拉沿着压力介质缸的方向被加压。与上述上罗拉接触的所述压力介质缸的加压杆随后沿着其端部缩回位置移动。当所述加压杆缩回时，摩擦地安装于其上的转换盘关闭所述开关并且所述牵伸系统断开。所述牵伸系统然后能够手动地打开并且移走所述纤维卷。然后通过关闭所述加重臂，可以将所述牵伸系统再次带到操作位置。

发明内容

[0003] 本发明的目的是进一步改进在牵伸系统上用于确定带有活塞杆的活塞位置的装置。

[0004] 上述目的通过如下技术方案而实现。即，在纺纱机的牵伸系统上用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置，所述用于对牵伸系统的罗拉施加负重的装置具有至少一个带有活塞的压力介质缸，所述活塞受到压力介质的作用并且设置成可以在缸外壳内轴向移动，并且一个活塞杆从所述活塞伸出，所述活塞杆通过形成所述缸外壳的端部边界的至少一个缸罩，有一个传感器装置用于确定带有活塞杆的活塞的位置，其中，为了确定带有活塞杆的活塞的位置，一个光学距离传感器扫描相对于一个相对元件的表面的距离，并且所述距离传感器连接到一个电子评测装置；所述评测装置连接于电子控制和调节装置；所述电子控制和调节装置能够确定所述活塞路径的变化；由叠绕引起的上罗拉行程的最大值可以存储在所述电子控制和调节装置中；直到给出一个错误的信息为止，向上的所述行程的值可以自由地编程。

[0005] 根据本发明的装置使之有可能使用控制技术来监测活塞包括平台在两个方向上的运动，即，上和下方向上，例如通过距离传感器的光学传感器头进行。作为所述活塞在两个方向上移动的结果，所述平台和光学传感器之间的距离变化，随后将变化的输出信号传递到所述控制装置。借助于变化的输出信号，所述控制装置能够识别所述活塞在两个方向上的运动。此外，所述控制装置能够借助于信号来确定所述活塞行进的路径。借助于确切的测量和借助于由于叠绕引起的上罗拉的向上行程的最大值，可以精确地识别错误的“叠

绕”，所述最大值存储在所述控制装置中。直到给出一个错误信息为止的向上行程的值因此可以自由编程控制并且能够根据需要而变化。这种距离测量的另一优点是，借助于控制装置使用光学传感器而能够自动地精确地识别叠绕和对上罗拉的磨损。所述牵伸系统的上罗拉通常设置有一个弹性罩，例如橡胶罩等。当所述机器使用新的上罗拉首次启动时，所述牵伸系统关闭并且由压缩空气作用于其上。所述光学传感器确定所述传感器和所述活塞的平台之间的距离并且将该值存储在所述控制装置中。所确定的值用于计算一个新的上罗拉的罗拉直径，由此在减去最大的磨损值（存储在控制装置中作为固定或者可变参数）后，就获得了最小的罗拉直径。最小罗拉直径也类似地进行存储。由于对上罗拉的磨损，所述距离变得逐渐地增大。通过每当所述牵伸系统关闭时校准传感器，相对于所述平台的距离被确定并且每次都是刷新的。新确定的值形成了所述上罗拉的现在的直径。所述控制装置将所述确定的现在的直径与编程的固定的磨损参数进行比较，所述磨损参数即用于最小上罗拉直径的存储值。当达到上罗拉的最小罗拉直径时，所述机器转换到故障模式并且关闭。所述上罗拉必须用新罗拉替换。只有当距离测量指示已经达到了一个大于预设的最小罗拉直径的罗拉直径时，所述机器可以再次开启。根据本发明在所述加压臂内的光学距离测量实现了绝对精确的且在活塞的两个方向上没有磨损并且公差独立的测量；并且实现了对叠绕和上罗拉磨损的自动监测。如果需要，所有存储的与叠绕和上罗拉的磨损性能相关的值可以从所述控制装置获得而用于统计目的。所述机器用磨损的上罗拉不能启动。结果，由于磨损的上罗拉引起的材料浪费是不会发生的。

[0006] 本发明的其他实施例包括了本发明的有利改进。

附图说明

[0007] 下面参照附图所示的实施例对本发明进行更详细地描述。

[0008] 图 1 是具有根据本发明的所述装置的并条机的牵伸系统的一个示意性侧视图；

[0009] 图 2 是图 1 中对应于其中 K-K（图 1）的部分截面图，显示了带有一个气动的上罗拉加重装置；

[0010] 图 3 是具有一个整体式外壳和两个加压杆的加压臂的前视图；

[0011] 图 3a 是根据图 3 的加压臂的透视图；

[0012] 图 4 表示了位于所述缸基部中的距离传感器相对于活塞的设置；

[0013] 图 5 表示了具有发送器和接收器的距离传感器；

[0014] 图 6 表示了在活塞中的距离传感器相对于缸基部的设置；

[0015] 图 7 表示了在缸罩中的距离传感器相对于活塞的设置；

[0016] 图 8 表示了在缸外壳中的距离传感器相对于斜坡形式的相对元件的设置；

[0017] 图 9 是一个电子控制和调节装置（评测装置）的示意性方框回路图，所述电子控制和调节装置具有一个距离传感器、存储单元、4 通道评测装置和显示装置。

具体实施方式

[0018] 图 1 表示了并条机的一个牵伸系统 S，例如 **TrÜtzschler** 型并条机 TC 03。所述牵伸系统 S 构造为 4 上 3 下的牵伸系统，即，其由三个下罗拉 I、II、III（I 是输出下罗拉，II 是中间下罗拉，III 是输入下罗拉）和四个上罗拉 1、2、3、4 构成。在所述牵伸系统 S 中，进

行纤维束 5 的牵引,其中该纤维束由许多条子构成。所述牵引操作包括初牵引操作和主牵引操作。罗拉对 4/III 和 3/II 形成初牵引区,并且罗拉对 3/II 和 1、2/I 形成主牵引区。输出下罗拉 I 由主马达(未图示)驱动,并且由此确定了输出速度。输入罗拉 III 和中间罗拉 II 由调节马达(未图示)驱动。上罗拉 1-4 通过加压臂 11a-11d 中的加压元件 9_1-9_4 (加重装置)而被压在所述下罗拉 I、II、III 上,所述加压臂可以围绕枢轴承枢转(见图 3),并且由此通过摩擦接合而被驱动。罗拉 I、II、III 和 1、2、3、4 转动的方向由弯曲的箭头表示。纤维束 5 由许多条子构成并沿方向 A 前进。下罗拉 I、II、III 安装在机座 14(见图 3)上,所述机座设置在机架 15 上。参考标号 29 表示压缩气源。

[0019] 根据图 2,气动缸 9 在顶部与支撑元件 12a 相联,在底部与保持元件 13a 相联。气动缸 9 形成一个缸单元,该缸单元具有一个缸腔 17,所述缸腔具有两个部分 17a 和 17b,活塞 18 在所述缸腔的两部分中通过在一个滑动套 20 中的加压杆 19 而被引导。所述上罗拉 4 的辊颈 4a 通过在保持架 27 中的一个开口,并且与轴承 22a 接合。与所述上罗拉 4 配合的轴承 22a 延伸进入位于加压杆 19a 和下罗拉 III 的辊颈 IIIa 之间的一个室中。轴承 22a 通过一个台肩 26 安装在保持元件 13a 上。薄膜 16 根据压力对所述缸腔 17 进行分割。为了使缸腔 17 的上部分产生压力,通过压缩空气联接件 23 向所述缸腔供应压缩空气 P_1 。缸腔 17 的下部分通过排气孔 24 排气。缸腔 17 的上部分可以排气,而缸腔 17 的下部分可以以相应的方式供应压缩空气。在操作中,在纤维束 5 在下罗拉 I、II、III 上引导通过后,加压臂 11 枢转到如图 3 所示的操作位置,并且通过固定装置(未图示)固定在该位置,从而加压辊 1、2、3 和 4 能够施加压力。这种加压动作一方面是由于靠在相应轴承 22 上的每个加压杆 19 引起的,另一方面是由于在薄膜 16 上方的缸腔中产生的过压引起的。结果,加压杆 19 以其另一端压在轴承 22 上,以在上罗拉 4 和下罗拉(驱动罗拉)III 之间产生所述加压动作。加压杆 19(活塞杆)可以在箭头 D、E 方向位移。

[0020] 根据图 3、3a 所示,上罗拉 4 与门式加压臂 11a 相联。(上罗拉 2-4 与相应的加压臂 11 相联系,未图示)。加压臂 11a 是由玻璃纤维加强塑料的外壳 30 的形式并且通过注塑成型而制成。外壳 30 是一个整体部件,其具有一体式结构并且包括支撑元件 12、加压元件 9_{a1} 、 9_{a2} 的两个主体(压力缸)、两个中间元件 31a 和 31b、和两个保持元件 13a 和 13b。支撑元件 12a 为一个通道 33 的形式,该通道具有近似 U 形横截面,并且在一侧打开,在所述 U 形横截面通道的内部设置了气体管线 34 和电导线 35。所述通道 33 的打开侧可以由可移动的罩 36 封闭;所述可移动的罩由玻璃纤维加强的塑料构成。所述罩 36 近似为 U 形的横截面并且是弹性的,从而能够通过压配合连接而连接到通道 33。所述外壳 30 优选制成一个单件。整体的外壳 30 结合了用于保持和加重各个上罗拉 1-4 的所有必要功能元件,通过这种方式可以经济地生产。同时,整个加压臂 11a-11d 以一种简单的方式可以围绕枢轴承 10 转动,并且可以通过锁定装置(未图示)锁定和开锁。加压杆 19a 和 19b 被解除载荷,并且由此从上罗拉 4 的所述轴承 22a、22b 分别升起距离 b_1 、 b_2 。

[0021] 根据图 4,压缩空气操作的压力流体缸由缸外壳 6 构成,一个活塞 18 设置在所述缸外壳 6 中从而可以轴向移动。一个活塞杆 19(加压杆)从所述活塞 18 延伸出来。所述活塞杆 19 从罐形缸外壳 6 的罩侧开口 7 出来。缸外壳 6 的开口 7 和内壁用于引导具有活塞杆 19 的活塞 18。活塞杆 19 以开始时描述的方式与用于纤维材料的牵伸系统的上罗拉 4 相互协作。所述上罗拉 4 由一个金属滚筒 41 构成,一个由弹性体制成的罗拉外罩 4_2 (横截

面为中空圆柱形)连接在所述金属滚筒 4_1 上。罐形缸外壳6在远离所述开口7的端面处通过一个缸基部8而封闭。在此实施例中,缸外壳6和缸基部8之间的连接是卡式连接的形式。缸基部8具有压力流体连接件25用于作用在压力流体缸的压力腔室32上。另外,在压力腔室32的区域中,在所述缸基部8中设置了导向槽33。导向槽33对应于同轴地拧入到活塞杆19中的圆柱形延伸部37,从而该圆柱形延伸部37形成活塞杆19长度方向的延伸部。相应的螺纹连接件38用于同时也连接活塞18于活塞杆19。在所述活塞18和缸外壳6的罩6a之间设置了压缩弹簧39。使用弹簧回复活塞18,在非受压状态能够总是通过机械装置将活塞18返回到端部位置。

[0022] 缸基部8用于容纳一个距离传感器40。所述距离传感器40设置在缸基部8中的一个凹槽43中以探测活塞18的位置,所述凹槽43在一侧敞开。所述距离传感器40的光束路径40'通过压力腔室32,所述压力腔室位于所述活塞18的远离用于活塞杆19的开口7的一侧。另外,在缸外壳6上形成有一个径向指向内的环形台肩41,所述台肩作为活塞18的上部端止动结构。参考标号42表示位于所述活塞18和缸外壳6的内壁之间的近似环形的周向的弹性密封件。

[0023] 根据图5,所述光学距离传感器40设置在缸基部8中的凹槽43中的固定位置,所述凹槽在一侧敞开。所述距离传感器40(光传感器)由光发送器40a和光接收器40b构成。由光发送器40a发射的光束40'由活塞18的光滑表面18'反射,并且反射的光束40''由光接收器40b接收。通过设置在压力腔室32中,距离传感器40受到保护而免受灰尘的侵袭。参考标号35表示电导线。

[0024] 根据图6,距离传感器 40_1 设置在所述活塞18中的一个凹槽中,所述凹槽在一侧敞开,光束扫描所述缸基部8的固定的相对表面8'。

[0025] 根据图7,距离传感器 40_2 设置在所述罩6a中一个凹槽中的固定位置上,光束扫描所述活塞18的相对表面18''。

[0026] 根据图8,距离测量计 40_3 设置在所述缸外壳6中一个凹槽中的固定位置上,所述凹槽在一侧敞开,光束扫描安装在延伸部分37上的斜坡形状的相对元件44。光扫描器 40_3 于是扫描一个可移动的斜面。在距离传感器 40_3 和相对元件44的基部表面之间的给定距离以及在基部表面和所述斜面之间的预定倾斜角度(α),评测装置45(见图9)基于距离传感器 40_3 和相对元件44的倾斜表面之间的距离计算活塞18的位置。

[0027] 根据图9,光学距离测量计40连接到电子控制和调节装置45,例如,一个具有微处理器的微型计算机。另外,控制和调节装置45连接到存储单元46,所述存储单元能够存储距离传感器40的测量值和预定的期望的数值,例如最大值和最小值。此外,一个4通道评测装置47和显示装置48(叠绕和/或磨损信息)连接到所述控制和调节装置45。

[0028] 使用根据本发明的装置,通过在上罗拉4的罗拉外罩 4_2 上的活塞杆19的接触压力以及因此活塞18的位置的确定,可以指示叠绕和磨损。

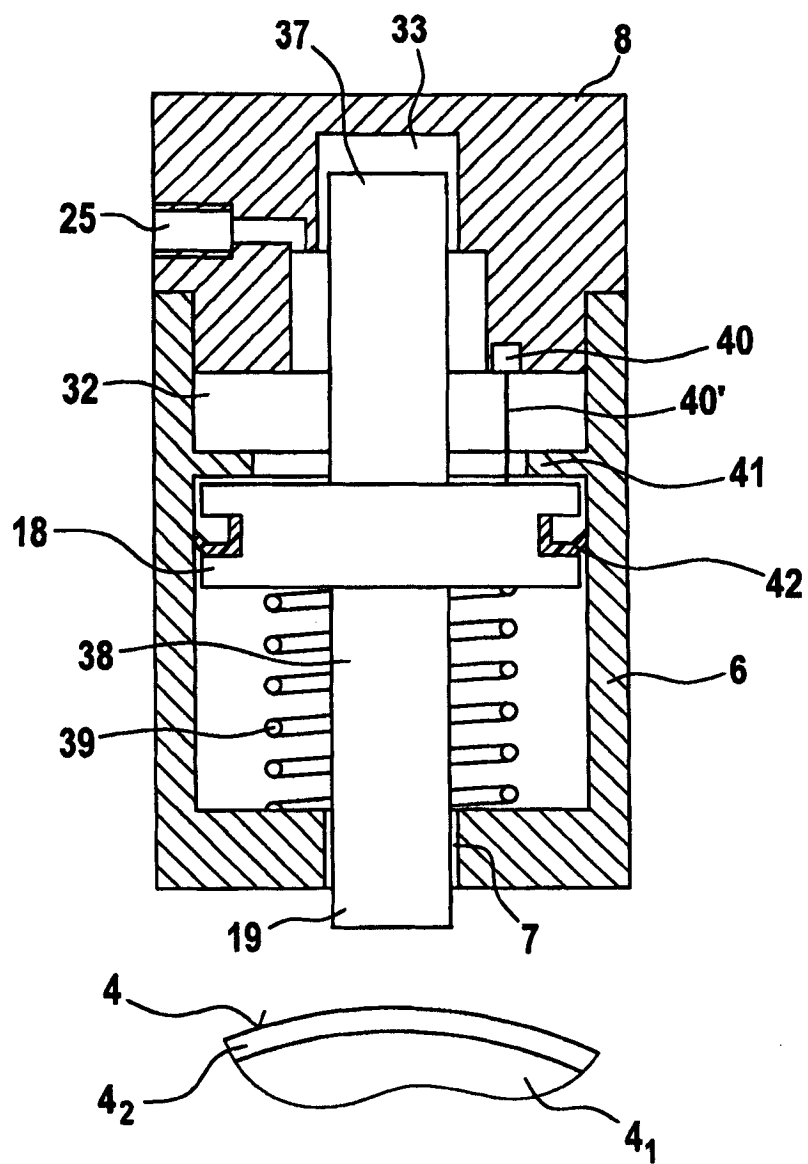


图 4

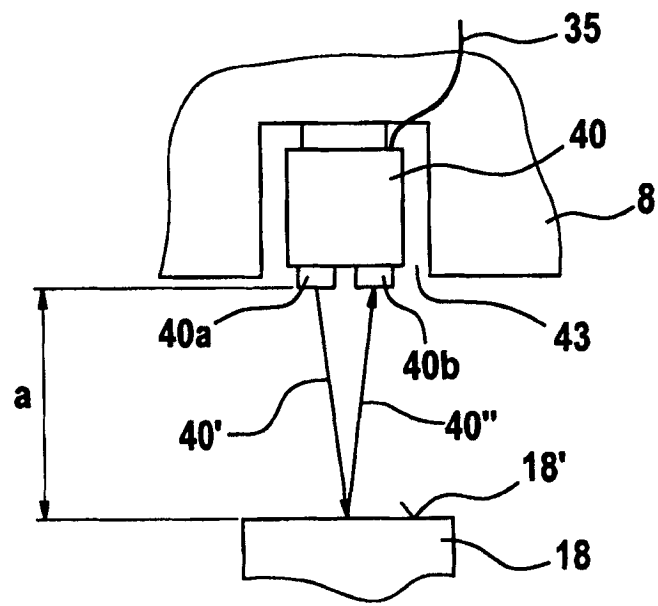


图 5

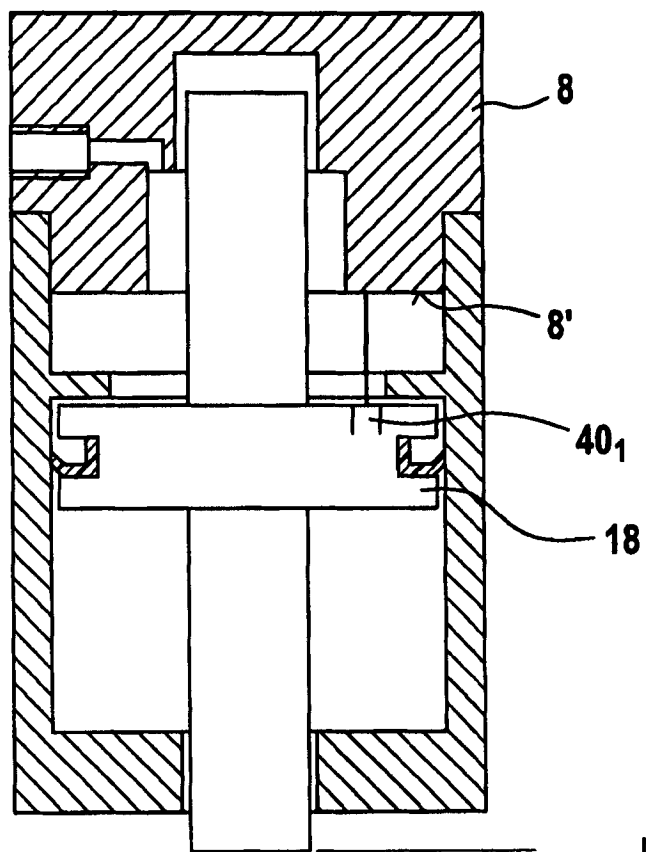


图6

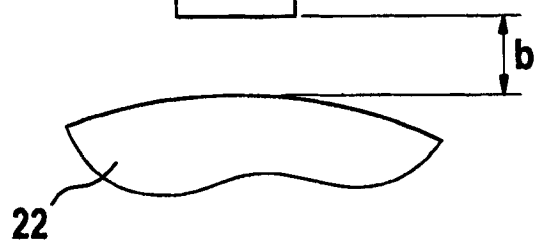
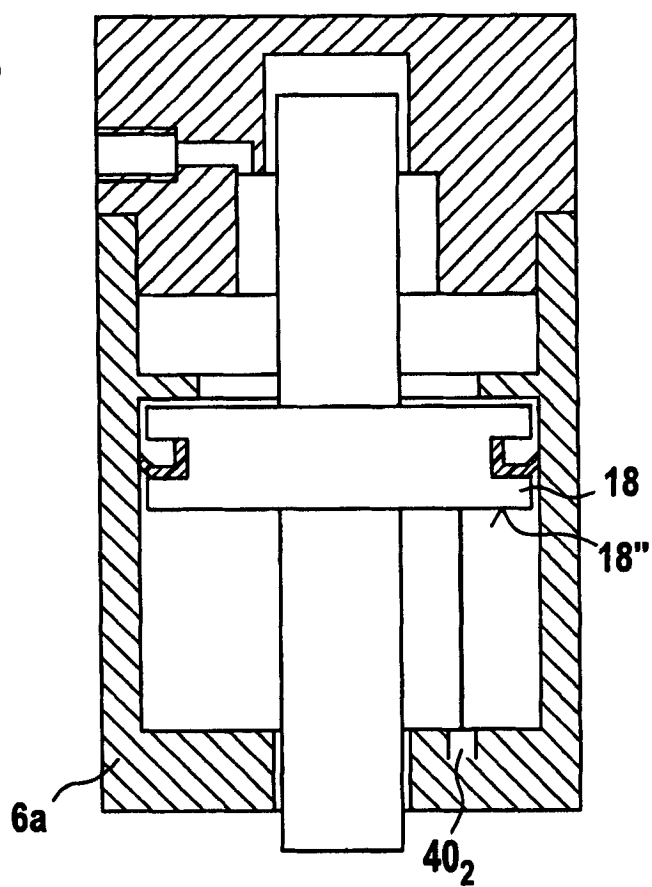


图7



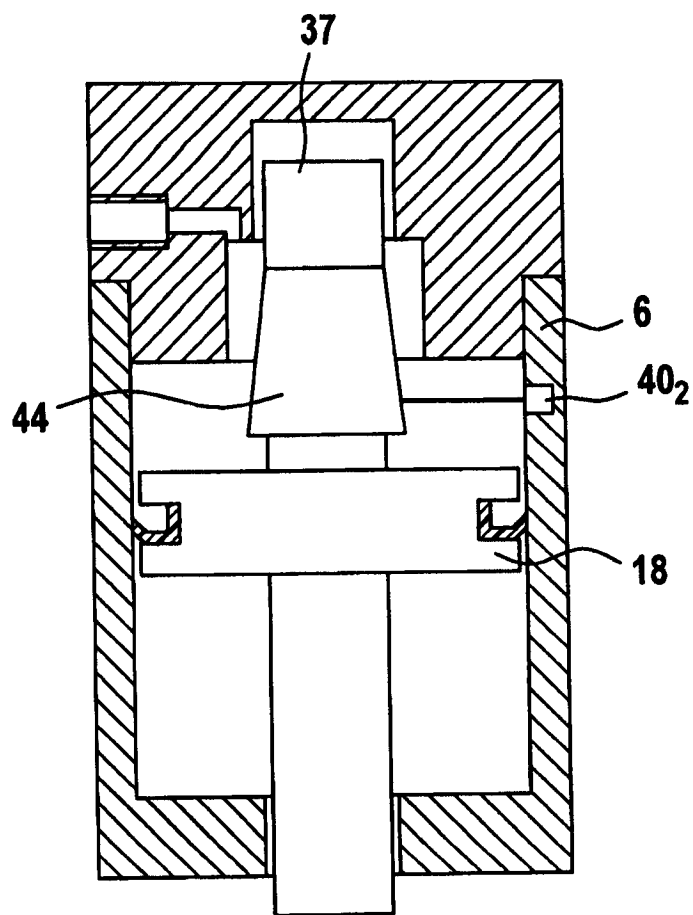


图 8

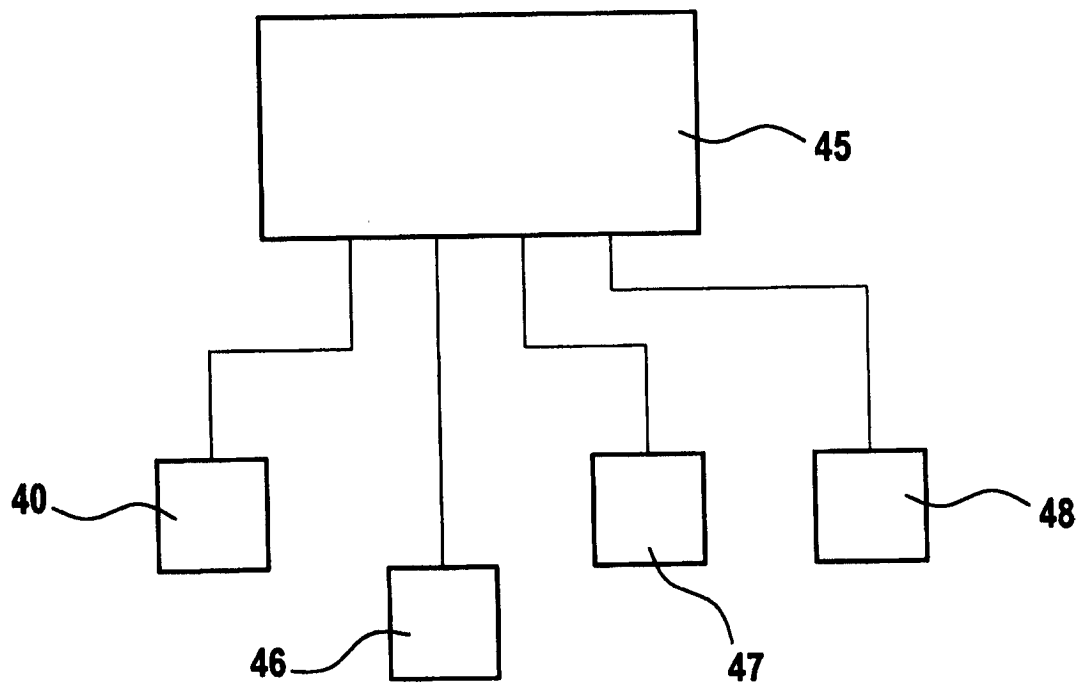


图 9