



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101161883 B

(45) 授权公告日 2011.05.18

(21) 申请号 200710146945.4

(22) 申请日 2007.09.03

(30) 优先权数据

102006048742.7 2006.10.11 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 张兆东

(51) Int. Cl.

D01H 5/52 (2006.01)

D01H 13/14 (2006.01)

D01H 13/32 (2006.01)

H01F 21/06 (2006.01)

(56) 对比文件

IT MI20060497 A1, 2006.03.20,

CN 2200172 Y, 1995.06.07, 全文.

CN 1521408 A, 2004.08.18, 全文.

US 20060059978 A1, 2006.03.23, 全文.

审查员 杨冰磊

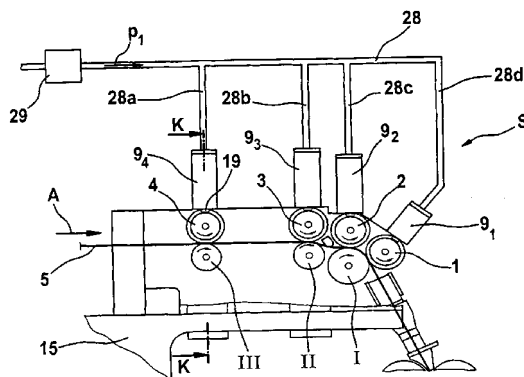
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

纺纱机械中的牵伸装置上的设备

(57) 摘要

一种纺纱机械中的牵伸装置上的设备,所述纺纱机械尤其是并条机、梳理机、精梳机等,该设备用于对牵伸装置罗拉加载,其具有至少一个配有活塞的压力介质缸,活塞通过压力介质起作用,并且设置成可在缸壳体内轴向移动,一活塞杆从活塞处延伸,活塞杆穿过至少一个在末端限定缸壳体的缸盖,其中,设有一个用于通过活塞杆来确定活塞位置的感应传感器装置。为了改进该设备,以便通过活塞杆确定活塞的位置,将至少一个感应位移传感器整合到由缸壳体和可用压力介质致动的活塞组成的压力介质系统中,并且,所述感应位移传感器与电子评价装置相连接。



1. 一种纺纱间机械中的牵伸装置上的设备,该设备用于对牵伸装置罗拉加载,其具有至少一个配有活塞的压力介质缸,压力介质作用在活塞上,并且所述活塞设置成可在缸壳体内轴向移动,一活塞杆从活塞处延伸,该活塞杆穿过至少一个在末端限定缸壳体的缸盖,其中,设有用于通过活塞杆来确定活塞位置的至少一个感应位移传感器,其特征在于,为了使用活塞杆(19;37)来确定活塞(18)的位置,将至少一个感应位移传感器(43;44,45)整合到由缸壳体(6)和可用压力介质致动的活塞(18)组成的压力介质系统中,并且,所述感应位移传感器(43;44,45)与一电子评价装置(47)相连接,感应位移传感器(43)包括柱塞芯体(44)和柱塞线圈(45),柱塞芯体(44)是可移动的(D,E),并且柱塞线圈(45)处于固定的位置上,柱塞芯体与活塞连接,而柱塞线圈与缸壳体的内壁连接。

2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,柱塞线圈(45)通过电导线(46)与评价装置(47)相连接。

3. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,柱塞芯体(44)安装在延伸部分(37)的末端区域中。

4. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,延伸部分(37)安装在活塞(18)上。

5. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,柱塞芯体(44)安装成在缸底座(8)的导向凹槽(33)内来回移动。

6. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,柱塞芯体(44)为金属包覆的形式,该金属包覆是金属涂覆层、薄壁金属帽或中空圆柱体。

7. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,柱塞芯体(44)为实心金属圆柱体的形式。

8. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,柱塞线圈(45)为中空圆柱体的形式。

9. 根据权利要求5所述的设备,其特征在于,导向凹槽(33)的圆柱形内壁表面与柱塞线圈(45)的外壁表面相接触。

10. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,固定的柱塞线圈(45)的圆柱形内壁表面位于柱塞芯体(44)的圆柱形外壁表面的对面,并与之间隔开。

11. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,所述设备是用于卷缠显示的。

12. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,所述设备是用来显示罗拉的磨损情况的。

13. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,感应位移传感器(43)安装在一封闭的外壳内。

14. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,评价装置连接到一电子控制和调节装置上。

15. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,感应位移传感器(43)是一模拟传感器。

16. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,牵伸装置包括三个上部罗拉与三个压臂。

17. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,牵伸装置包括四个上部罗拉与四个压臂。

18. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,感应位移传感器(43)能够检测活塞

(18) 在两个方向 (D、E) 上的移动。

19. 根据权利要求 14 所述的设备,其特征在于,电子控制和调节装置 (47) 能够确定活塞的路线变化。

20. 根据权利要求 14 所述的设备,其特征在于,由卷缠引起的上部罗拉偏移的最大值可储存在电子控制和调节装置 (47) 中。

21. 根据权利要求 1 或 2 所述的设备,其特征在于,可以对给出故障消息之前偏移的值进行自由地编程。

22. 根据权利要求 1 或 2 所述的设备,其特征在于,在每次关闭牵伸装置的操作时,都可以对感应位移传感器 (43) 进行校准。

23. 根据权利要求 14 所述的设备,其特征在于,电子控制和调节装置 (47) 包括一种 4- 通道评价装置。

24. 根据权利要求 1 或 2 所述的设备,其特征在于,关于上部罗拉的卷缠和 / 或磨损情况的测定值都可以进行储存。

25. 根据权利要求 1 或 2 所述的设备,其特征在于,柱塞线圈 (45) 被完全封装。

26. 根据权利要求 1 或 2 所述的设备,其特征在于,延伸部分 (37) 是由塑料制成的。

27. 根据权利要求 1 或 2 所述的设备,其特征在于,柱塞线圈 (45) 在顶部密封压力室 (33)。

28. 根据权利要求 1 或 2 所述的设备,其特征在于,所述纺纱间机械是并条机、梳理机或精梳机。

纺纱机械中的牵伸装置上的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种纺纱机械中的牵伸装置上的设备,所述纺纱机械尤其是并条机、梳理机、精梳机等,该设备用于对牵伸装置罗拉加载,其具有至少一个配有活塞的压力介质缸,活塞通过压力介质起作用,并且设置成可以在缸壳体内轴向移动,一活塞杆从活塞处延伸,活塞杆穿过至少一个在末端限定缸壳体的缸盖,其中,设有一个用于通过活塞杆来确定活塞位置的感应传感器装置。

背景技术

[0002] 在已知的设备中 (EP 1 428 914 A),转换盘与活塞一起被同轴地摩擦安装,使其可以在活塞杆上移动,该转换盘与开关协作以确定活塞的位置。为了与作为开关的感应传感器协作以确定活塞位置,转换盘至少部分是永磁的。如果在上部罗拉周围形成一圈纤维材料,则浮动的上部罗拉就要压向压力介质缸的方向。从而,与上部罗拉发生接触的压力介质缸的压杆沿其缩回的端部位置移动。当压杆缩回时,摩擦安装在其上的转换盘与开关连接,并且牵伸装置被关断。然后,可以手动打开牵伸装置,去除那圈纤维材料。然后,通过关闭加载臂,牵伸装置就再次进入操作位置。在已知的设备中,通过感应的接近开关,可以实现活塞在非常特定位置的检测 (卷绕监测 lap monitoring)。这样的感应传感器具有一个动合触头,当活塞靠近预先确定的位置时,该触头闭合,并且相应地向控制装置发送卷绕监测缺陷信号。每次在上部罗拉打底整理后,都必须重新测定该位置。另一个显著的缺点就是不可能检测活塞的行程 (向上和向下)。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题就是进一步改进用活塞杆来确定活塞位置的牵伸装置上的设备。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种纺纱机械中的牵伸装置上的设备,该设备用于对牵伸装置罗拉加载,其具有至少一个配有活塞的压力介质缸,压力介质作用在活塞上,并且所述活塞设置成可在缸壳体内轴向移动,一活塞杆从活塞处延伸,该活塞杆穿过至少一个在末端限定缸壳体的缸盖,其中,设有用于通过活塞杆来确定活塞位置的至少一个感应位移传感器,其特征在于,为了使用活塞杆来确定活塞的位置,将至少一个感应位移传感器整合到由缸壳体和可用压力介质致动的活塞组成的压力介质系统中,并且,所述感应位移传感器与一电子评价装置相连接,感应位移传感器包括柱塞芯体和柱塞线圈,柱塞芯体是可移动的,并且柱塞线圈处于固定的位置上,柱塞芯体与活塞连接,而柱塞线圈与缸壳体的内壁连接。

[0005] 根据本发明的设备使其可以通过感应位移传感器,使用控制技术来监测包括平台的活塞向上和向下两个方向的运动。活塞在两个方向行进的结果就是,柱塞芯体在柱塞线圈中的位置发生改变,从而反过来向控制装置产生变化的输出信号。由于输出信号改变,控制装置能辨别活塞在两个方向上的移动。此外,控制装置能够通过信号确定活塞行进的路

线。通过精密的测量,以及通过由卷缠(lap formation)所引起的上部罗拉向上偏移的最大值,可以精确地识别“卷缠”故障,其中所述值是储存在控制装置中的。因此,可以对给出故障消息之前向上偏移的值进行自由地编程,并且可按照需要对该值进行改变。这种距离测定的另一个优点就是,通过采用感应位移传感器的控制装置,能够自动地实现上部罗拉的卷缠和磨损两者的精确识别。牵伸装置的上部罗拉通常配有弹性套,例如橡胶等制成的覆盖层。当用新的上部罗拉第一次开动机器时,牵伸装置被关闭,并且通过压缩空气起作用。感应位移传感器确定活塞的位置,并将数值储存在控制装置中。使用确定的数值可以计算新的上部罗拉的辊子直径,从该直径减去最大磨损值(作为固定参数或者可变参数储存在控制装置中)之后,就可以得到最小的辊子直径。同样地,也将最小的辊子直径储存。上部罗拉的磨损和磨擦的结果就是间距变得更大。通过在关闭牵伸系统的每个操作时对感应位移传感器进行校准,每次都重新确定位置。最新确定的值形成了上部罗拉的当前直径。控制装置将当前确定的直径与固定的磨损的编程参数或上部罗拉最小直径的储存值进行对比。当上部罗拉达到了最小辊子直径,机器就转换到故障模式并且关断。上部罗拉必须用新的罗拉进行替换。只有当间距测量显示辊子直径大于预定的最小辊子直径时,机器才可以重新开动。根据本发明,压臂内的位移测量在活塞的两个方向上实现了无磨损且与公差无关的测量,该测量是绝对精确的,还可以自动监测上部罗拉的卷缠和磨损。如必要的话,为了统计,可以从控制装置重新恢复所有与上部罗拉的卷缠和磨损情况相关的储存值。在上部罗拉磨坏的情况下机器不能起动。因此,不可能由于磨坏的上部罗拉而造成材料损耗。一个特别的优点在于,感应位移传感器被整合到压力介质系统中,达到了显著的结构简化的效果,柱塞芯体与活塞连接,而柱塞线圈与缸壳体的内壁连接。

[0006] 优选地,柱塞线圈通过电导线与评价装置相连接。

[0007] 优选地,柱塞芯体安装在延伸部分的末端区域。

[0008] 优选地,延伸部分安装在活塞上。

[0009] 优选地,柱塞芯体安装成在缸底座的导向凹槽内来回移动。

[0010] 优选地,柱塞芯体为金属包覆的形式,该金属包覆是金属涂覆层、薄壁金属帽或中空圆柱体。

[0011] 优选地,柱塞芯体为实心金属圆柱体的形式。

[0012] 优选地,柱塞线圈为中空圆柱体的形式。

[0013] 优选地,导向凹槽的圆柱形内壁表面与柱塞线圈的外壁表面相接触。

[0014] 优选地,固定的柱塞线圈的圆柱形内壁表面位于柱塞芯体的圆柱形外壁表面的对面,并与之间隔开。

[0015] 优选地,所述设备是用于卷绕显示的。

[0016] 优选地,所述设备是用来显示罗拉的磨损情况的。

[0017] 优选地,感应位移传感器安装在一封闭的外壳内。

[0018] 优选地,评价装置连接到一电子控制和调节装置上。

[0019] 优选地,感应位移传感器是一模拟传感器。

[0020] 优选地,牵伸装置包括三个上部罗拉与三个压臂。

[0021] 优选地,牵伸装置包括四个上部罗拉与四个压臂。

[0022] 优选地,感应位移传感器能够检测活塞在两个方向上的移动。

- [0023] 优选地,电子控制和调节装置能够确定活塞的路线变化。
- [0024] 优选地,由卷缠引起的上部罗拉偏移的最大值可储存在电子控制和调节装置中。
- [0025] 优选地,可以对给出故障消息之前偏移的值进行自由地编程。
- [0026] 优选地,在每次关闭牵伸装置的操作时,都可以对感应位移传感器进行校准。
- [0027] 优选地,电子控制和调节装置包括一种 4- 通道评价装置。
- [0028] 优选地,关于上部罗拉的卷缠和 / 或磨损情况的测定值都可以进行储存。
- [0029] 优选地,柱塞线圈被完全封装。
- [0030] 优选地,延伸部分是由塑料制成的。
- [0031] 优选地,柱塞线圈在顶部密封压力室。
- [0032] 优选地,所述纺纱间机械是并条机、梳理机或精梳机。

附图说明

- [0033] 下面将参考附图中所示的示例性实施例,对本发明进行更加详细地说明。
- [0034] 图 1 是具有根据本发明的设备的并条机的牵伸装置的示意性侧视图 ;
- [0035] 图 2 是对应于 K-K(图 1) 截面的图 1 的局部图,其具有一个气动上部罗拉加载装置 ;
- [0036] 图 3 是具有一个整体架和两个压杆的压臂的主视图 ;
- [0037] 图 3a 是根据图 3 的压臂的透视图 ;
- [0038] 图 4 显示了压力介质系统内的感应位移传感器的布置 ;
- [0039] 图 5 是具有柱塞线圈和柱塞芯体的感应位移传感器的示意图 ;
- [0040] 图 5a 是图 5 中柱塞线圈的平面图 ;
- [0041] 图 6 是具有感应位移传感器、存储元件、4- 通道评价装置和显示装置的电子控制和调节装置 (评价装置) 的示意性的方框电路图。

具体实施方式

[0042] 图 1 显示了如 Trützschler Strecke TC 03 型并条机的牵伸装置 S。将牵伸装置 S 构造成 4 上 3 下型式的牵伸装置,也就是说,它包含三个下部罗拉 I、II、III(I 引出下部罗拉、II 中间下部罗拉、III 喂入下部罗拉)和四个上部罗拉 1、2、3、4。在牵伸装置 S 中,完成了具有多个棉条的纤维束 5 的牵伸。牵伸操作是由预牵伸操作和主牵伸操作组成的。罗拉对 4/III 和 3/II 形成了预牵伸区,而罗拉对 3/II 和 1,2/I 形成了主牵伸区。引出下部罗拉 I 是通过主马达 (未显示) 驱动的,从而测定传送速度。喂入下部罗拉 III 和中间下部罗拉 II 是通过调整马达 (未显示) 进行驱动的。上部罗拉 1 ~ 4 通过压臂 11a ~ 11d 内的加压元件 $9_1 \sim 9_4$ (加载装置), 向下部罗拉 I、II、III 加压,其中压臂 11a ~ 11d 可以绕着枢轴承 (见图 3) 进行转动,从而可以通过摩擦接合进行驱动。弯箭头指出了罗拉 I、II、III 以及 1、2、3、4 的转动方向。由多个棉条组成的纤维束 5 沿方向 A 移动。下部罗拉 I、II、III 安装在布置于机架 15 上的支座 14 上 (见图 2)。附图标记 29 代表压缩空气的供给。

[0043] 根据图 2,气动缸 9 在顶部与支撑元件 12a 相连,在底部则与保持元件 13a 相连。气动缸 9 形成了一个具有缸腔 17 的工作缸单元,该缸腔 17 具有两部分 17a 和 17b,在缸腔

中,通过滑套 20 内的压杆 19 来引导活塞 18。上部罗拉 4 的辊子轴颈 4a 穿过了保持支架 24a 的开口,啮合在轴承 22a 上。容纳有上部罗拉 4 的轴承 22a 延伸入位于压杆 19 与下部罗拉 III 的辊子轴颈 IIIa 之间的腔中。轴承 22a 由保持元件 13a 内的肩部 26 保持。隔膜 16 根据压力将缸腔 17 隔开。为了使缸腔 17 内的上部产生压力,可以通过压缩空气连接器 23 对缸腔 17 提供压缩空气 p_1 。缸腔 17 的下部通过通风孔 24 进行通风。可以采用相应的方法,对缸腔 17 的上部通风,以及对缸腔 17 的下部提供压缩空气。运转中,在将纤维束 5 导入下部罗拉 I、II、III 后,将压臂 11 旋转至图 3 所示的操作位置,并且通过紧固装置(未显示)将其固定在该位置,这样,挤压罗拉 I、II、III 就可以施加压力了。一方面通过将每个压杆 19 停留在相应的轴承 22 上,另一方面由于在隔膜 16 上的腔内已经产生了过压,所以会造成这样一种压制作用。因此,为了在上部罗拉 4 与下部罗拉(驱动罗拉)III 之间产生上述的压制作用,压杆 16 会通过其在轴承 22 上的另一末端进行挤压。压杆 19(活塞杆)可以在箭头 D、E 的方向上移动。

[0044] 根据图 3、3a,上部罗拉 4 与门形的压臂 11a 相连接。(上部罗拉 1~3 与相应的压臂 11 相连接-未显示)。压臂 11a 是以玻璃纤维增强的塑料外壳 30 形式通过注模生产的。外壳 30 是具有单一结构的整体部件,其包括支撑元件 12、加压元件 $9a_1$ 和 $9a_2$ (增压缸)的两个主体、两个中间元件 31a 和 31b 以及两个保持元件 13a 和 13b。支撑元件 12 是近似 U-型截面的通道 33 的形式,其在一侧是开口的,在其内部设置有气动线 34 和电导线 35。通过可取下的盖子 36 可以关闭通道 33 的开口侧,其中盖子 36 是由玻璃纤维增强的塑料构成,其截面近似于 U-型,且有弹性,因此通过压配合连接将其与通道 33 相连。外壳 30 最好是形成一整块。整体的外壳 30 结合了所有用来保持及加载各自的上部罗拉 1~4 的必要功能元件,这样就可以很经济地制造该外壳 30。同时,用简单的方法可以将整套压臂 11a~11d 绕着枢轴承 10 进行转动,并且可以通过锁定装置(未显示)锁住和解开整套压臂 11a~11d。压杆 19a 和 19b 被解除了负荷,就可以分别从上部罗拉 4 的轴承 22a 和 22b 在距离 b_1 、 b_2 处上升。

[0045] 根据图 4,压缩空气控制的压力介质缸包括缸壳体 6,在该缸壳体 6 内安装了活塞 18,使其可以轴向移动。活塞杆 19(压杆)从活塞 18 处延伸。活塞杆 19 从壶型的缸壳体 6 的盖子侧的开口 7 处露出。缸壳体 6 的开口 7 和内壁用来通过活塞杆 19 引导活塞 18。活塞杆 19 以起初介绍的方式,与纤维材料的牵伸装置的上部罗拉 4 进行联动。上部罗拉 4 包括金属圆柱体 4_1 ,在金属圆柱体 4_1 上连接着由弹性体制成的辊套 4_2 (横截面为中空圆柱形)。壶形的缸壳体 6 通过缸底座 8,相对于远离开口 7 的端面关闭。在该示范性实施例中,缸壳体 6 与缸底座 8 之间是以夹子连接器的形式进行连接的。缸底座 8 具有压力介质连接器 25,以在压力介质缸的压力室 32 上起作用。此外,在压力室 32 的区域里,在缸底座 8 内装有导向凹槽 33。导向凹槽 33 与圆柱形的延伸部分 37 相一致,该延伸部分 37 拧入与其共轴的活塞杆 19 中,以形成其纵向延伸部分。同时,相应的螺旋式连接器 38 还用来使活塞 18 与活塞杆 19 连接。压缩弹簧 39 安装在活塞 18 与缸壳体 6 的盖子 6a 之间。使用可弹性复位式的活塞 18,在没有受压的情况下,通过机械装置可通常将活塞 18 返回到末端位置。

[0046] 缸底座 8 是用来容纳感应位移传感器 43 的,该感应位移传感器 43 包括柱塞芯体 44 和柱塞线圈 45。感应柱塞芯体 44 具有金属包覆,例如金属涂覆层、薄壁金属帽、中空圆

柱体等,该金属包覆用于圆柱形的延伸部分 37 的外部自由端上。柱塞芯体 44 在导向凹槽 33 内沿箭头 D、E 的方向来回移动。感应柱塞线圈 45 为中空圆柱体的形式,其外壁表面与导向凹槽 33 的圆柱形内壁表面相接触。固定的柱塞线圈 45 的圆柱形内壁表面位于柱塞芯体 44 的圆柱形外壁表面的对面,并与之间隔开。通过在压力室中使用感应位移传感器 43,可以保护感应位移传感器 43 免受灰尘。

[0047] 此外,在缸壳体 6 上形成了径向向内定向的环状肩部 41,该环状肩部 41 起到了活塞 18 的上端止动件的作用。附图标记 42 表示外周近似为环形的弹性密封装置,该密封装置位于活塞 18 与缸壳体 6 的内壁之间。

[0048] 根据图 5,电导线 46 与柱塞线圈 45 相连接。柱塞芯体 44 为实心金属圆柱体形式,通过诸如螺旋式连接等方法,将柱塞芯体 44 连接到延伸部分 37(例如塑料制成的)的自由端上。如图 5a 所示,柱塞线圈的截面为环形的。

[0049] 根据图 6,感应位移传感器 43(或者通过柱塞线圈 45 的导线 46)连接到电子控制和调节装置 47,例如具有微处理器的微型计算机。此外,控制和调节装置 47 与存储元件 48 相连接,该存储元件能够储存感应位移传感器的测定值与预定的理想值,例如最大和最小值。另外,4-通道评价装置 49 和显示装置 50(卷绕信息和/或磨损信息)与控制 and 调节装置 47 连接。

[0050] 使用根据本发明的设备,通过活塞杆 19 在上部罗拉 4 的辊套 4₂ 上的接触压力,并相应地测定活塞 18 的位置,可以显示卷绕和磨损情况。

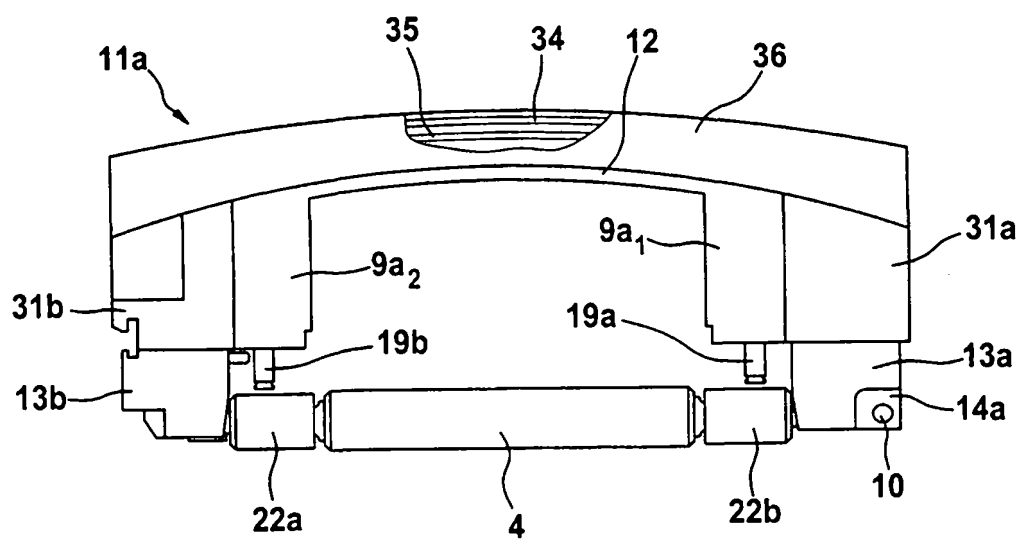


图 3

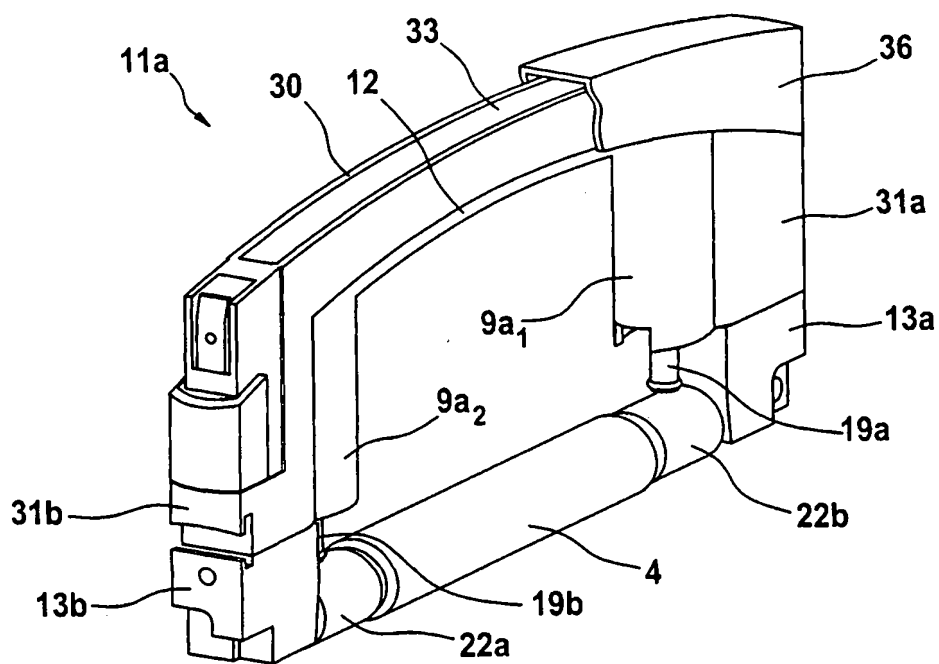


图 3a

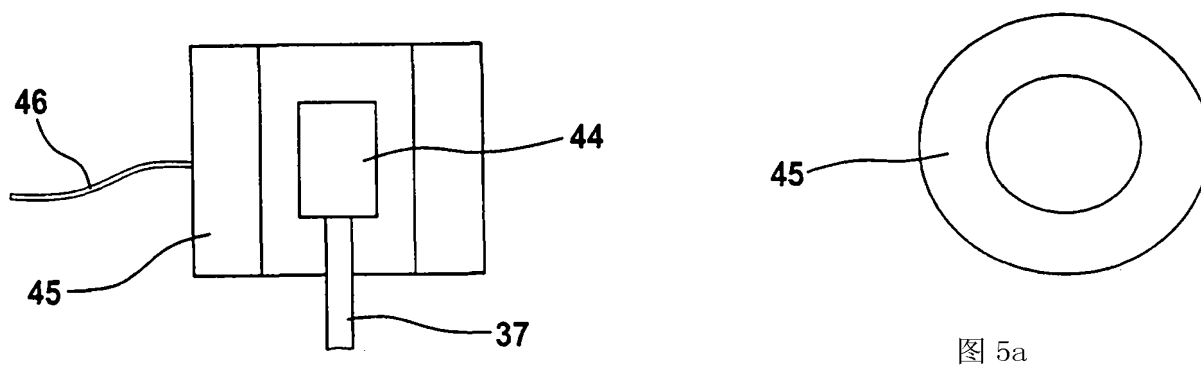


图 5

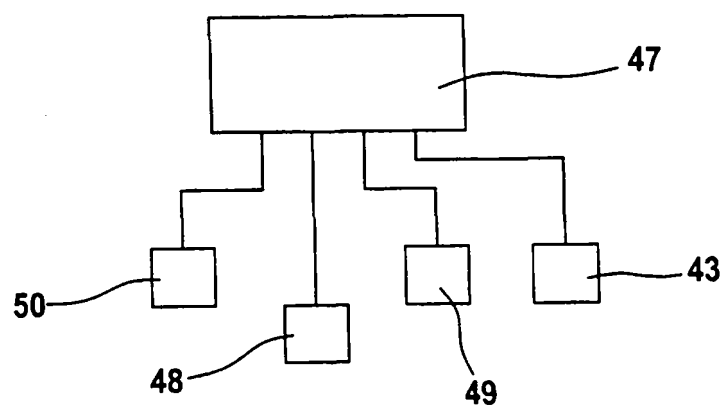


图 6