

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G05B 19/42 (2006.01)

E05F 15/10 (2006.01)

E06B 9/90 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03806986.5

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 100381960C

[22] 申请日 2003.3.25 [21] 申请号 03806986.5

[30] 优先权

[32] 2002. 3. 25 [33] FR [31] 0203668

[32] 2003. 2. 12 [33] FR [31] 0301675

[86] 国际申请 PCT/IB2003/001083 2003.3.25

[87] 国际公布 WO2003/081357 法 2003.10.2

[85] 进入国家阶段日期 2004.9.24

[73] 专利权人 SOMFY 公司

地址 法国克吕斯

[72] 发明人 瓦勒拉尔·梅斯特拉

克劳德·德斯比奥勒斯

阿莱恩·胡巴尔特

帕特里克·马赛尔

[56] 参考文献

EP0426577A1 1991.5.8

EP0574637A1 1993.12.22

EP0784146A1 1997.7.16

EP0967360A1 1999.12.29

审查员 王立石

[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 郭思宇

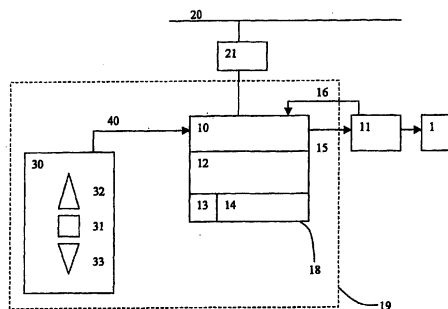
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称

确定辊轴档板的遮蔽和通风位置的方法

[57] 摘要

一种在用来移动包括由穿孔部件(4)连接在一起的可折叠板条(2, 3)的遮阳、私密或关闭装置(1)的致动器(11)的控制系统中用于确定遮蔽和通风位置的方法, 其特征在于所述方法包括以下步骤: - 通过分析施加到致动器(11)的扭矩, 识别最终板条位置(PLF), 其中底部板条(3)处于与装置(1)的底部末端止挡接触的极限, - 向这一最终板条位置(PLF)指定定义所述位置的一数据(dPLF), - 从最终板条位置(PLF)的数据(dPLF)计算定义遮蔽和通风位置(PIA)的遮蔽和通风位置数据(dPIA), 以及在遮蔽和通风位置存储器(13)中存储遮蔽和通风位置数据(dPIA)。该方法使得存储最佳遮蔽和通风位置而无需在制造现场将其存储在存储器中。



1. 一种在用来移动包括由穿孔部件(4)连接在一起的可折叠板条(2,3)的遮阳、私密或关闭装置(1)的致动器(11)的控制系统中用于确定遮蔽和通风位置 PIA 的方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：
 - 通过分析施加到致动器(11)的扭矩，识别最终板条位置 PLF，其中底部板条(3)处于与装置(1)的底部末端止挡接触的极限，
 - 向这一最终板条位置 PLF 指定定义所述最终板条位置的一数据 dPLF，
 - 从最终板条位置 PLF 的数据 dPLF 计算定义遮蔽和通风位置 PIA 的遮蔽和通风位置数据 dPIA，以及
 - 在遮蔽和通风位置存储器(13)中存储遮蔽和通风位置数据 dPIA。
2. 如权利要求 1 中所述的方法，其特征在于，“通过分析施加到致动器(11)的扭矩，识别最终板条位置 PLF，其中底部板条(3)处于与装置(1)的底部末端止挡接触的极限”的步骤，包括以下子步骤：
 - 借助于致动器(11)，至少把装置(1)驱动到最终板条位置 PLF 附近，使得所述装置通过所述最终板条位置 PLF，
 - 在进行前一子步骤期间，存储基于装置(1)的位置的、通过装置(1)的重量施加到致动器(11)的扭矩值，以及
 - 确定最终板条位置 PLF 为对应于在离开装置(1)的完全未卷绕位置之后遇到的第一局部扭矩最大值。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，从定义最终板条位置 PLF 的数据乘以一系数推导出定义遮蔽和通风位置 PIA 的数据。
4. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，从定义最终板条位置 PLF 的数据附加上一值推导出定义遮蔽和通风位置 PIA 的数据。
5. 一种用于控制致动器(11)的方法，使所述致动器能够向一遮蔽

和通风位置 PIA 移动遮阳、私密或关闭装置(1)，该方法包括如权利要求 1 或 2 中所述方法的步骤，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

- 在传送遮蔽和通风位置控制命令时激活致动器(11)，直到装置(1)占据由存储在遮蔽和通风位置存储器(13)中的遮蔽和通风位置数据 dPIA 所限定的位置为止。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，从定义最终板条位置 PLF 的数据乘以一系数推导出定义遮蔽和通风位置 PIA 的数据。

7. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，从定义最终板条位置 PLF 的数据附加上一值推导出定义遮蔽和通风位置 PIA 的数据。

8. 一种用于实现根据前面权利要求中的任何一个所述的方法的控制装置，所述控制装置包括控制单元(18)，所述控制单元包括能够运行包含在存储器(12)中的程序的微处理器(10)。

9. 如权利要求 8 所述的控制装置，其中，所述致动器用于移动遮阳、私密或关闭装置(1)，所述遮阳、私密或关闭装置(1)包括由穿孔部件(4)连接在一起的可折叠板条(2, 3)，并包括一扭矩传感器(22)，其特征在于，所述控制装置包括用于计算限定所有穿孔部件(4)可看到的遮蔽和通风位置 PIA 的遮蔽和通风位置数据 dPIA 的装置(10)。

10. 如权利要求 9 中所述的控制装置，其特征在于，包括一命令传送器(30)，该传送器具有激活一接触的遮蔽和通风位置键(31)，如果致动器(11)没有被激活，所述接触使致动器(11)向遮蔽和通风位置 PIA 移动遮阳、私密或关闭装置(1)，并如果致动器已被激活则使致动器(11)停止。

确定辊轴档板的遮蔽和通风位置的方法

技术领域

本发明涉及一种在用来移动包括由穿孔部件连接在一起的可折叠板条的遮阳、私密或关闭装置的致动器的控制系统中用于确定遮蔽和通风位置的方法。其还涉及一种用于实现根据本发明的方法的控制装置。

背景技术

已知辊轴档板的控制装置确定辊轴档板的称为遮蔽和通风位置的中间位置的操作，该位置可由安装者或由用户存储在存储器中。

在带有穿孔板条的辊轴挡板的情形下，遮蔽和通风位置是这样的位置，使得挡板的百叶窗帘几乎完全不卷绕，板条保持彼此分离。在板条的这一分离的位置，在每一板条的顶部可以看到伸长的孔。如图1所示，当板条彼此静止在顶部时这些孔通常是被隐藏的。这种情形提供了房间对外部的私密性，并提供了削弱的光线，同时如果窗户没有关闭则允许通风。

这一位置一般对应于关闭挡板所需的挡板卷绕鼓移动的80-90%。然而，这一位置与百叶窗帘构成中使用的辊轴挡板板条有很大关系。

EP 0 426 577公开了这样一种装置，该装置在存储器中存储中间位置并执行指定的指令以便使装置运动到这样一个位置。在该项专利中，使用一个传感器识别由致动器驱动的卷绕管的位置。在所有的情形下首先由使用者或用户在存储器中存储中间位置。这是借助于一个包含控制键的开关装置进行的。

EP 0 574 637公开了记录和执行一种命令的方法，以便在致动器没有位置传感器的情形下使得能够到达中间位置。这里，要分析的是

操作的持续时间。因而中间位置表示为两个极端位置之间的总行程的百分比。

所公开的装置的缺陷在于，中间或舒适的位置必须由安装者或由用户设置。此外，如果不进行这一设置，则用户可能一直不知道这一遮蔽与通风位置功能的存在。

在申请 FR 02 03668 中，建议生产包含由制造者预定的中间位置的装置。在辊轴挡板制造者知道每一装置的板条类型的情形下，例如作为总行程的百分比，能够确定这一中间位置的信息。这一预存储和预定值主要的优点在于，其能够使安装者把功能呈现给顾客，并将其精确的调节留给顾客在其方便时进行。因而中间位置不必对应于最佳的遮蔽和通风位置。

这一装置的缺陷是其复杂的生产，因为必须首先确定在辊轴挡板中使用的板条的类型，并然后必须在存储器中存储这一中间位置数据。

发明内容

本发明的目的是要提供一种确定遮蔽和通风位置的方法，该方法改进了已知的先有技术的方法，并减轻了上述的缺陷。具体来说，本发明提供了自动确定最佳遮蔽和通风位置的一种方法，而无须在制造者场所在存储器中存储该位置。

在本发明的一个方面，提供了一种在用来移动包括由穿孔部件连接在一起的可折叠板条的遮阳、私密或关闭装置的致动器的控制系统中用于确定遮蔽和通风位置的方法，根据本发明方法的特征在于，所述方法包括以下步骤：通过分析施加到致动器的扭矩，识别最终板条位置，其中底部板条处于与装置的底部末端止挡接触的极限；向这一最终板条位置指定定义所述最终板条位置的一数据；从最终板条位置的数据计算定义遮蔽和通风位置的遮蔽和通风位置数据；以及在遮蔽和通风位置存储器中存储遮蔽和通风位置数据。

在该方法的一实施例中，“通过分析施加到致动器的扭矩，识别最终板条位置，其中底部板条处于与装置的底部末端止挡接触的极限”

的步骤，包括以下子步骤：借助于致动器，至少把装置驱动到最终板条位置附近，使得所述装置通过所述最终板条位置；在进行前一子步骤期间，存储基于装置的位置的、通过装置的重叠施加到致动器的扭矩值；以及确定最终板条位置为对应于在离开装置的完全未卷绕位置之后遇到的第一局部扭矩最大值。

在该方法的另一实施例中，从定义最终板条位置的数据乘以一系数推导出定义遮蔽和通风位置的数据。

在该方法的另一实施例中，从定义最终板条位置的数据附加上一值推导出定义遮蔽和通风位置的数据。

在本发明的另一方面，提供了一种用于控制致动器的方法，使所述致动器能够向一遮蔽和通风位置移动遮阳、私密或关闭装置，该方法包括前面所述的本发明的方法的步骤，其特征在于，所述方法包括以下步骤：在传送遮蔽和通风位置控制命令时激活致动器，直到装置占据由存储在遮蔽和通风位置存储器中的遮蔽和通风位置数据所限定的位置为止。

在该方法的一实施例中，从定义最终板条位置的数据乘以一系数推导出定义遮蔽和通风位置的数据。

在该方法的另一实施例中，从定义最终板条位置)的数据附加上一值推导出定义遮蔽和通风位置的数据。

在本发明的所述方法中，值的加法必须理解为添加可能对应于减去一正值的相对值。

在本发明的另一方面，提供了一种用于实现根据前面所述的本发明的方法的控制装置，所述装置包括控制单元，所述控制单元包括能够运行包含在存储器中的程序的微处理器。

在该控制装置的一实施例中，所述致动器用于移动遮阳、私密或关闭装置，所述遮阳、私密或关闭装置包括由穿孔部件连接在一起的可折叠板条，并包括一扭矩传感器，其特征在于，所述控制装置包括用于计算限定所有穿孔部件可看到的位置的数据的装置。

在该控制装置的另一实施例中，所述控制装置包括命令传送器，

该传送器具有激活一接触的遮蔽和通风位置键，如果致动器没有被激活，所述接触使致动器向遮蔽和通风位置移动遮阳、私密或关闭装置，并如果致动器已被激活则使致动器停止。

附图说明

附图通过例子示出本根据发明方法的一实施例。

图 1 是表示从其关闭位置升高辊轴挡板的顺序的示意图。

图 2 是辊轴挡板卷绕鼓与向其施加的不同的机械力的剖视图。

图 3 和 4 是表示作为卷绕鼓的角度位置的函数或作为时间函数的阻止挡板驱动的扭矩的示意图。

图 5 是用于执行根据本发明的方法的控制装置的示意图。

图 6 是表示根据本发明的方法的流程图。

图 7 是用于确定遮蔽和通风位置的流程图。

图 8 是表示为把挡板放置到遮蔽和通风位置的键操作流程图中。

具体实施方式

图 1 中所示的辊轴挡板 1 是由几个彼此连接的板条 2, 3 构成的。升高这一辊轴挡板 1 的顺序是以其关闭位置开始从左到右表示的。在该第一位置板条 2, 2 在彼此的顶部。因而挡板施加到卷绕鼓(未示出)的扭矩为零。

在接下来的三个视图中，较低的板条由较高的板条拉动。这样揭开板条部分 4 中设计为把板条连接在一起伸长孔。最后，在右侧视图中，底部的板条 3 离开其底部位置，使得伸长的孔在所有板条 2, 3 之间被揭开。

在这一位置，从卷绕鼓悬挂的辊轴挡板的重量处于最大。然而，施加到鼓的扭矩不一定是最大的，因为施加到卷绕鼓的扭矩还与卷绕半径相关。

如图 2 中简化方式所示，悬挂的质量的增加引起施加到小半径的力增加，即首先是 F_1 ，然后是 F_2 。给定卷绕鼓固定的角速度，扭矩

以近似线性和快速的方式增加。这是因为板条在其被放入下一个板条之前只升高一个穿孔的高度，这意味着悬挂质量增加。

当悬挂质量对应于重量 F_3 时，假设鼓已经卷绕一个完整一周，在该点卷绕开始出现在第二直径。因为到新的卷绕直径的这一变化，当板条首先开始升高时出现的扭矩的变化较大。

一旦底部板条开始上升，悬挂质量就达到一个最大值。 F_4 标记悬挂的百叶窗帘重量新的值。然后随着卷绕继续进行这一重量下降，通过 F_5 ，然后在较大的直径上 F_6 和 F_7 。

应注意到，直到板条开始升高之前，悬挂质量的降低的平均速率(由于板条围绕鼓的卷绕)一般小于悬挂质量增加的平均速率(由于新的较低的板条的升高)。这是由于这样的事实，就是说一个完整板条的卷绕必须按一个单元悬挂质量降低，而使其增加一个单元只需卷绕对应于一个穿孔的距离(就是说只有大约最多三分之一)。

图 3 的曲线是在底部板条没有受力的情形下，扭矩对卷绕鼓的角度位置的读数的一典型例子。借助于扭矩传感器和角度-位置传感器能够获得这种曲线。实验读数包含很多噪声，但是数值滤波算法的使用可去除扭矩波动。

在图 3 所示的情形下，挡板卷起要转 8 周。这里底部板条在第二周 P_2 末开始上升。在扭矩通常降低部分，通过在与一般降低相反的方向不同的扭矩增加(P_3 到 P_7)可清晰地识别每一新的转动。在增加部分，对应于板条的逐步打开，对应于第二转动 P_1 的开始，不同扭矩的增加更难以察觉。然而可以看到，从在位置 P_3 到 P_7 之间测量的频率，如果位置 P_1 与 P_2 没有很好标记，通过外推法能够易于识别它们。

如果像通常那样的情形加上底部板条重量，则情况有些复杂。扭矩最大值不一定对应于当底部板条刚开始上升时的力矩，而可能是稍后出现，是在卷绕直径增加时的力矩。这示于图 4，其现在对应于由挡板施加到鼓的扭矩的模拟，其作为卷起的百叶窗帘的长度的函数。能够很容易计算出由箭头标识的中间最大值。这是由于底部板条加重量开始升高扭矩的变化。因而如果其加上重量关于底部板条的识别是

不会模糊的。

从底部板条处于与底端止挡接触的最终板条位置 PLF, 推导出遮蔽和通风位置 PIA。这一遮蔽和通风位置对应于鼓被卷起稍小于 PLF 位置。

通过以下方程式可从定义位置 PLF 的数据 dPIF 推导出定义位置 PIA 的数据 dPIA

$$dPIA = dPIF - 20,$$

如果数据是鼓的卷绕角度的度数, 且如果位置 PLF 之前位置 PIA 为 20° 。

定义这两个位置的数据还可通过一系数比例相关, 例如:

$$dPIA = 0.95 \times dPIF.$$

如果扭矩检测很灵敏, 或如果余量可取, 其可简化为以下:

$$dPIA = dPIF.$$

图 5 所示能够用来执行根据本发明方法的控制装置 19, 包括一个控制单元 18, 其包括一个能够运行包含在存储器 12 中的程序的微处理器 10。控制单元 18 控制驱动辊轴挡板 1 的致动器 11。业内专业人员知道, 电连接和动力中继的细节没有示出。箭头 15 指示控制单元 18 对致动器 11 的作用选项, 同时箭头 16 指示返回信息, 诸如从扭矩传感器 22 到致动器的信息, 可选地来自用于卷绕管的角度位置传感器。用来测量扭矩的扭矩传感器最好位于致动器 11 中, 但也可位于致动器挡板之间驱动链的其他地方。存储区 13 分配给遮蔽和通风位置数据 dPIA 的存储器, 而存储区 14 分配给初始化算法的存储器, 包括获取扭矩和位置读数的程序, 以及计算遮蔽和通风位置数据 dPIA 的程序。

控制装置 19 从电源 20 通过转换器 21 供电。命令传送器 30 包括这里由三个键 31, 32 和 33 表示的控制装置。键 31 激活一个接触, 给出向遮蔽和通风位置移动的命令。键 32 激活一个接触, 给出升高的命令, 而键 33 激活一个接触, 给出下降的命令。

如现有技术中所知, 按动这些键的组合或长时间按动其中之一引

起命令传送器进入一种学习模式。如先有技术中所知，命令传送器由导线链路 40 或通过无线链路(红外线，无线电等)连接到控制单元。这种链路可以是两路的，命令传送器包括灯光或显示器，用于确认收到传送的命令。命令传送器可与致动器分开或集成为单个的机械组件。

按动键 31 激活致动器 11，直到挡板到达通过存储在存储器 14 中的初始化算法计算的遮蔽和通风位置。

本发明的一个优点在于，其允许即刻展示设置挡板遮蔽和通风位置的功能，即使该设置不是用户所希望的。由于理解了按动遮蔽和通风位置键的效果，从而用户在第一次将其设置为他方便的方式之后，将倾向于使用这一功能。

如图 6 所示，在安装者的动作 A1 之后，命令系统进入学习模式，挡板在初始阶段 101 开始第一运动，例如下降，直到其遇到底部末端止挡。这一末端止挡由扭矩测量装置检测，其使致动器停止，并在存储器中存储第一行程末端位置 FC1，或如果该装置没有角度位置传感器则复位一定时器为零。

此后致动器 11 的内部阶段 102 立即在相反方向驱动挡板。扭矩传感器收集，作为卷绕位置或时间的函数，施加在鼓上并因而在致动器 11 上的扭矩值 CM。这一记录阶段例如持续到阶段 103 为止，这时检测到挡板已停止在末端止挡。由扭矩传感器产生的信号通过低通滤波器滤波，其截止频率最好等于或大于卷绕鼓的转动频率，以避免产生带有数值局部突出的扭矩曲线。在这一阶段，还记录第二行程末端位置 FC2。

在下一阶段 104，计算如稍后说明用来定义位置 PLF 和 PIA 的数据 dPLF 和 dPIA。

在阶段 105，遮蔽和通风位置存储在存储器 13 中。在这一阶段末尾控制装置离开学习模式。

随之由用户在命令传送器 30 键 31 上的动作 A2，控制单元 18 接收指令使挡板向遮蔽和通风位置移动。在阶段 106，控制单元 18 确定运动方向，并激活致动器 11 直到挡板处于位置 PIA。

如果致动器已经运行的时间长度用来确定挡板的位置,挡板在位置 PIA 的定位可能需要首先移动其通过末端止挡 FDC 或 FC2,以便把时间复位为零。

这一方法还能够用于辊轴挡板或任何其他关闭、私密或遮阳装置没有顶部末端止挡的地方。行程末端的位置 FC1 和/或 FC2 可由安装者借助于传送器并还可通过现有技术中已知的编程装置确定。为了简化数据处理,FC1 和 FC2 之间的移动最好是不间断的,但是如稍后所述,对于本发明必不可少的是运动应当从一个行程末端向另一行程末端发生,假设在这一位置的至少一侧记录扭矩在底部板条处于与底部末端止挡极限位置附近扭矩的变化。

对于图 7,流程图示出按如同以上所述方法阶段 104 中使用的确定位置 PLF 和 PIA 的方法。

在初始子阶段 201,从存储器检索在阶段 102 期间施加到鼓上的扭矩 CM 的所有局部最大值 $CM(i)$,以及挡板的对应位置 $\theta(i)$ 。

最大值被比较以确定它们中哪一个为最高 $CM(k)$ 及其位置 $\theta(k)$ 。

很清楚,重要的不是知道所有最大值的位置,而是观察到这些数据使得能够减少卷绕频率,是否基本不变或按已知的方式随负荷的变化,并如果必要使用这一数据在由于卷绕直径的变化的最大值、以及由于加重量的底部板条升高的最大值之间进行区分,如果这两个值很靠近在一起。

在已定义的最大值的情形下,简单的区分即足够。这可通过一测试 202 进行,该测试确定是否有局部最大值,其位置比全局最大值的位置更靠近挡板的关闭位置。下标 $(k-1)$ 指定给一局部最大值的位置,其位于挡板关闭位置与全局最大扭矩位置之间。

如果测试结果是负的,则在子阶段 203 定义底部板条处于与底部末端止挡接触的极限位置 PLF,为全局最大扭矩的位置 $\theta(k)$ 。

如果测试结果为正的,则在子阶段 204 定义底部板条处于与底部末端止挡接触的极限位置 PLF,为挡板的关闭位置与全局最大扭矩的位置 $\theta(k)$ 之间存在的局部最大值的位置 $\theta(k-1)$ 。

最后在子阶段 205，从底部板条处于与底部末端止挡接触的极限位置 PLF，定义遮蔽和通风位置 PIA。这一定义可以是减去一个数，或向定义位置 PLF 的数据 dPLF 施加一相乘的系数。在位置 PIA 和 PLF 定义的数据可以是鼓卷绕的角度，致动器 11 从参照位置已运行的时间长度，或这些变量的映象。

最后，如同在现有技术中那样，用户或安装者仍然有记录定义用户希望的定制位置的位置数据的选项。这最好通过在存储器 13 中重写计算值 PIA 来直接记录。

通过使用包括降低了键数并便于理解其功能的命令传送器，更易于实施本发明。为此，本发明提出以上的装置以具有三键的小键盘的命令传送器实现。键 31 给出一命令，当致动器 11 没有运行时向遮蔽和通风位置移动，并当致动器 11 运行时停止。

如图 8 所示，第一步骤 301 测试键 31 的状态。如果这一键被激活，则第二步骤 302 测试看致动器是否在运行：

- 如果其运行，进到步骤 304，在此致动器 11 断开，
- 其没有运行，进到步骤 303，在此命令传送器发送一命令告知百叶窗向遮蔽和通风位置 PIA 移动。

于是，本发明在两方面便于给出对遮蔽和通风位置的访问功能的使用，首先借助于一种方法使这一功能以几乎最优的功能可使用，无需现场调节，且其次使用命令传送装置，通过使用有限数目的键帮助清楚地理解功能。

图1

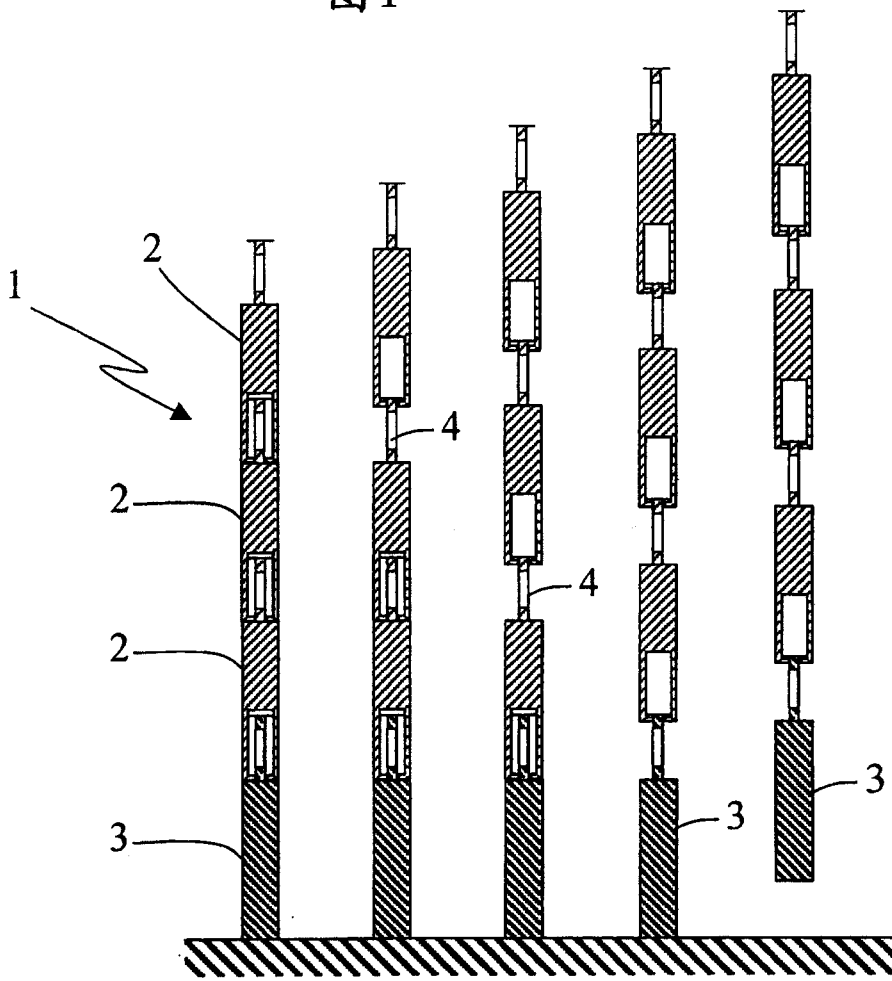


图2

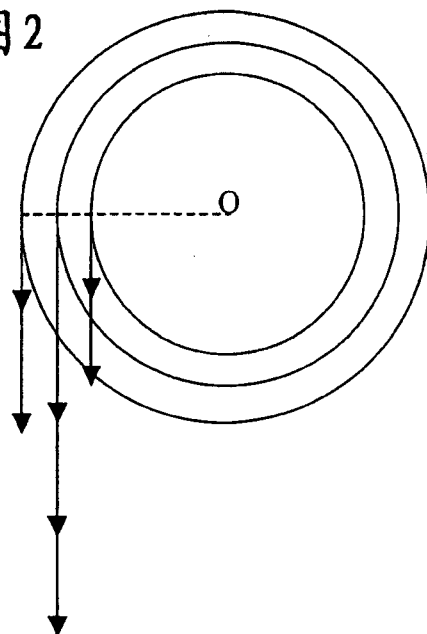


图3

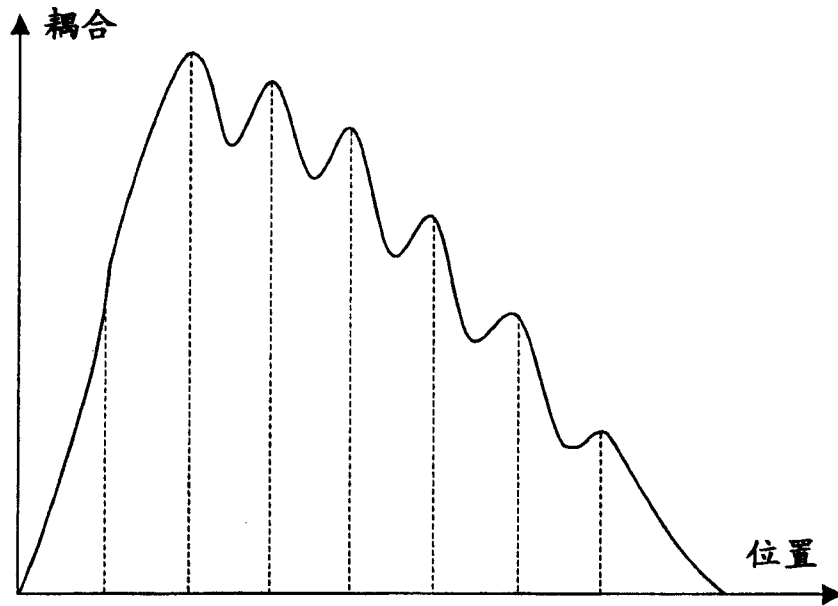


图4

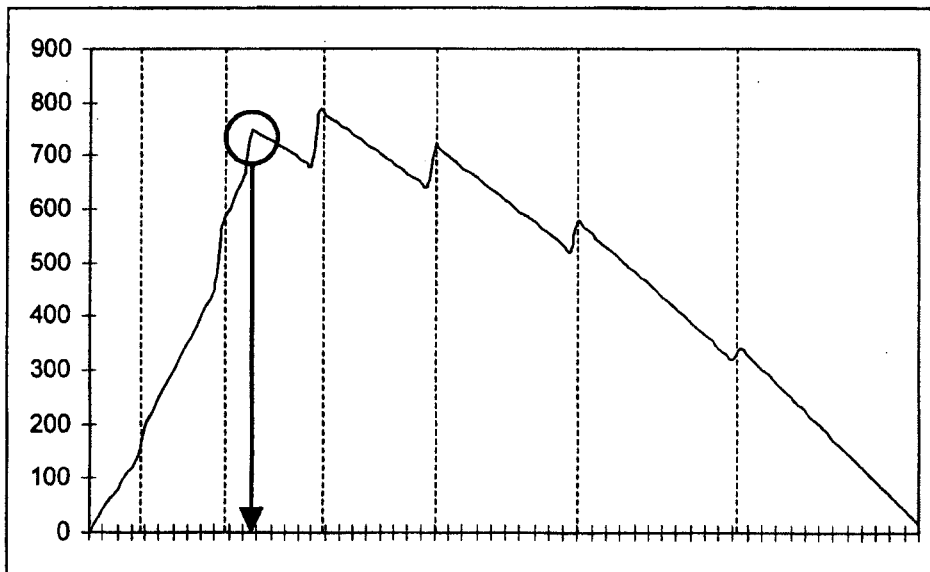


图5

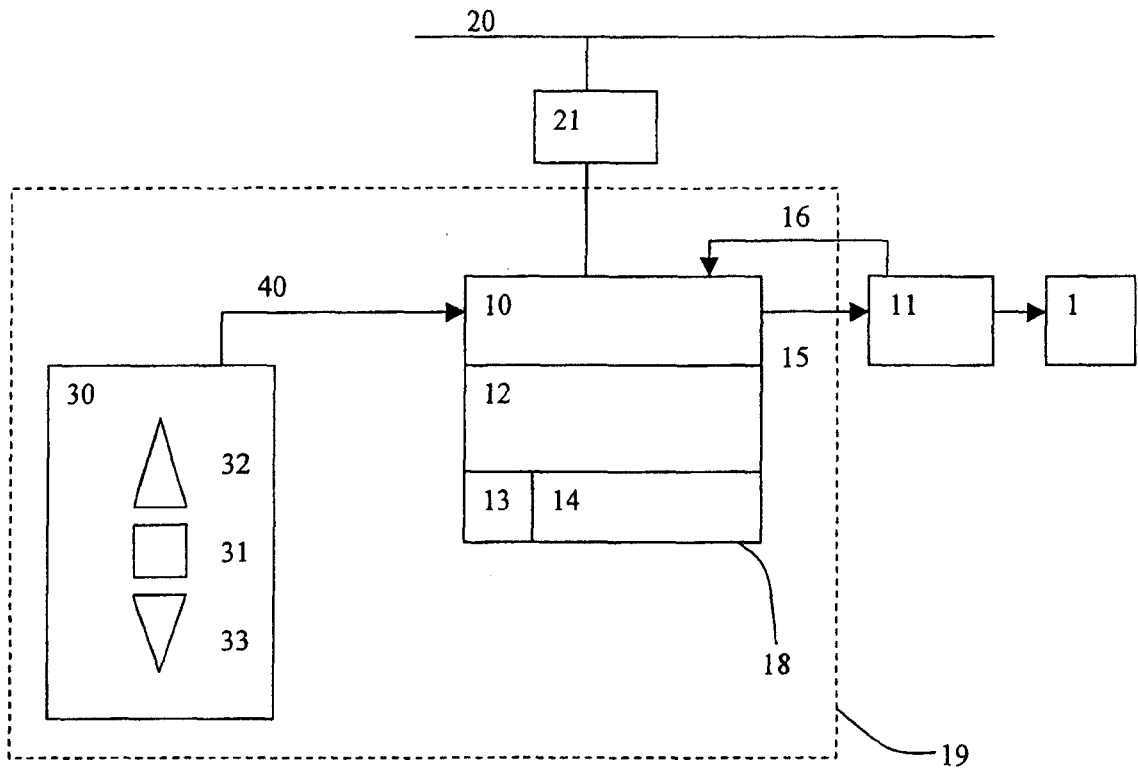


图8

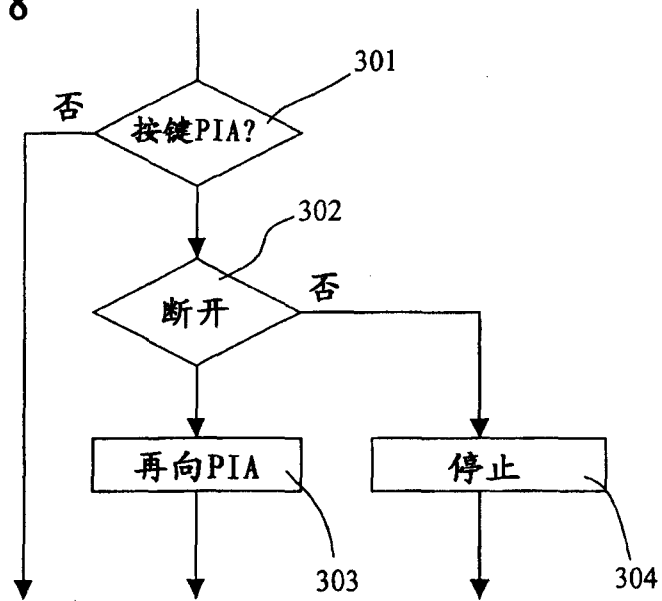


图6

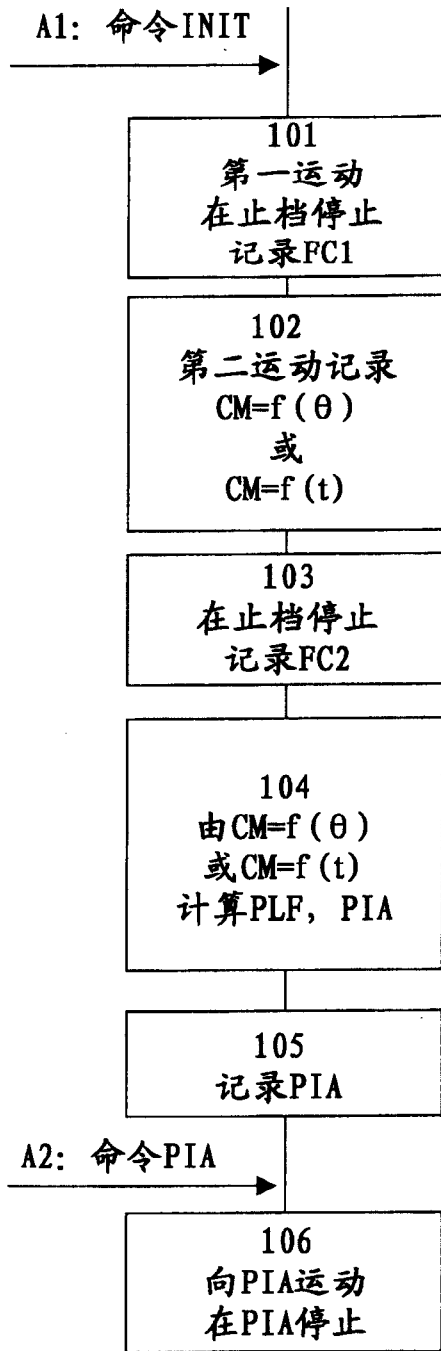


图7

