

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E05F 15/00 (2006.01)

E05F 15/16 (2006.01)

H01R 13/703 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03809566.1

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 100338326C

[22] 申请日 2003.3.24 [21] 申请号 03809566.1

[30] 优先权

[32] 2002. 5. 10 [33] US [31] 10/142,642

[86] 国际申请 PCT/US2003/008985 2003. 3. 24

[87] 国际公布 WO2003/095779 英 2003. 11. 20

[85] 进入国家阶段日期 2004. 10. 28

[73] 专利权人 韦恩达尔顿公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 詹姆士 S·默里

[56] 参考文献

EP 0839980A1 1998. 5. 6

CN 1116438A 1996. 2. 7

FR 2815449A1 2002. 4. 19

审查员 崔瑞梅

[74] 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司

代理人 余 滕 方 挺

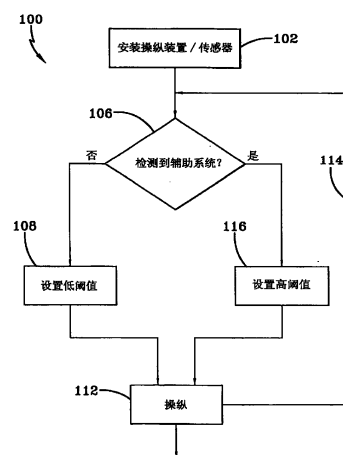
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

电动车库门操纵装置的内部障碍力设置的调整方法与设备

[57] 摘要

公开了一种用于调整电动车库门操纵装置的内力设置的操纵装置及其相关方法。所述操纵装置对外部辅助夹持安全部件的存在与否进行检查，如果所述外部辅助夹持安全部件被检测到，将力阈值设置从一个第一值自动地增加到一个第二值。如果所述外部辅助夹持安全部件没有被检测到或在后来被断开，则操纵装置自动地将力阈值设置到更敏感的值。



1. 一种用于对电动车库门操纵装置调整内力门限设置的方法, 包括:
建立电机在限制位置之间移动门的基线力应用值;

在所述车库门操纵装置保持的控制器中存储所述基线力应用值;

所述控制器检测其是否与多个夹持安全部件中的任意一个连接, 如果所述控制器与所述多个夹持安全部件中的每一个都不连接, 则所述控制器将力门限设置为缺省值, 如果所述控制器与所述多个夹持安全部件中的至少一个连接, 则所述控制器将所述力门限的值增加到高于所述缺省值的预定量;

所述控制器确定在所述门移动过程中所述电机施加的力的大小;

如果所述电机实际施加的力大于或小于所述基线力应用值和所述力门限值, 则所述控制器执行校正。

2. 如权利要求 1 所述的方法, 进一步包括:

周期性地检测所述夹持安全部件的存在; 以及

如果所述夹持安全部件没有与所述控制器连接, 则所述控制器将所述力门限设置为缺省值。

3. 如权利要求 1 所述的方法, 进一步包括:

将所述缺省值设置为 15 磅。

4. 如权利要求 1 所述的方法, 进一步包括:

将所述预定量设置为 10 磅, 以使到所述门限值为 25 磅。

5. 如权利要求 1 所述的方法, 进一步包括:

所述控制器在门移动的任何时刻根据所述电机施加的力执行校正。

6. 如权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述方法是根据门移动命令来执行的, 并且所述控制器不论是否接收到所述门移动命令, 都周期性地检

测其是否与所述夹持安全部件连接。

7. 如权利要求 6 所述的方法，还包括：

在光电传感器、接触型安全触板、电机速度检测器、电机电流监测器或门速度监控器的组合中选择所述夹持安全部件。

8. 一种用于控制可移动车库门操作的操纵装置系统，包括：

电机，用于在开和关的位置之间移动所述车库门；

至少一个力传感器，其与所述电机关联用于确定所述电机施加到所述车库门的基线应用力；

控制器，其与所述电机连接用于控制所述电机的操作，以及与所述至少一个力传感器连接，所述控制器监控所述至少一个力传感器检测到的、所述电机施加的力，并仅允许所述电机将所述基线应用力和门限值施加到所述车库门，如果所述至少一个力传感器检测到的力超出了所述基线应用力和所述门限值，则所述控制器通过所述电机发起校正措施；

所述控制器周期性地检测其是否与至少一个安全设备连接，如果所述控制器至少连接有一个所述安全设备，则所述控制器将所述力门限值增加预定的量，如果所述至少一个安全设备中没有一个与所述控制器连接，则所述控制器保持所述门限值。

9. 如权利要求 8 所述的系统，其中，如果所述安全部件与所述控制器断开，所述控制器将所述力门限值返回到初始的缺省值。

10. 如权利要求 8 所述的系统，其中，所述电机根据门移动命令在所述开和关的位置之间移动所述车库门，所述控制器不论是否接收到所述门移动命令，都周期性地检测其与所述安全部件的连接。

电动车库门操纵装置的内部障碍力设置的调整方法与设备

技术领域

本发明通常涉及一种在相对于固定部件可移动的关闭部件上使用的车库门操纵装置系统。本发明尤其涉及一种操纵装置控制的电机，其用于对诸如大门或门的关闭部件在关的位置和开的位置之间的操作进行控制。更具体地，本发明涉及一种门或大门的操纵装置，其中所述操纵装置依据外部辅助安全夹持设备是否被连接到所述操纵装置而自动地调整力门限值。

发明背景

出于方便的目的，利用电机进行开关门的车库门是众所周知的。电机还能够与其它类型的可移动阻挡物进行连接，例如大门、窗户、收缩卷帘（overhang）等等。一种操纵装置被用来控制电机和与门相关的相关功能。操纵装置从无线遥控器、有线壁挂式遥控装置（wall station）或其它的类似装置接收用于开关门的命令信号。另外，为了检测到阻挡物，公知的技术是提供连接到操纵装置的安全装置以使得操纵装置为避免障碍物夹住而采取校正的动作。

安全设备以许多形式用于与车库门的操纵装置。一个较为广泛应用的设备是光电眼（photoelectric eye），其穿过门的行进路径射出光束。如果上述光束在上述门的关闭的过程当中被中断，上述操纵装置停止和/或停止并翻转上述门的行进路径。这些设备有时候被称作非接触式或外部辅助夹持设备（external secondary entrapment device）。诸如边界敏感（edge-sensitive）压力开关的接触类型安全设备（其被连接到门低端边缘并在门的全部宽度有效）也会被使用到。其它接触式的安全设备直接监控驱动电机的操作特性以确定是否存在障碍物。典型地，电机的轴的速度通过穿过中断器齿轮（interrupter wheel）的红外线来监控。可选择地，能够使用霍耳效应开关或转速器监控轴的速度。或者，上述电机电流能够被

监控到以使得当过量的电流被电机引出 (drawn) 时 (这表示电机在超负荷运转) 可以认为遇到了障碍物。用滑动电位计监控门的速度也是公知的, 其中, 变化率等于门的速度以及门的意外的 (unexpected) 减慢会使操纵装置触发校正动作。不管安全设备是如何工作的, 它们的目的是确保人们, 尤其是儿童不会被正在关闭的门夹住, 门被打开的力也被监控以排除操作系统的损坏, 例如当门在向上移动时, 物体或人被挂住在门板上。

安全设备如何与门操纵装置使用由无统一标准的时期发展成被收录在 UL (Underwrites Laboratories, 保险商实验室) 标准 325 的当前的应用政府规则。该标准要求操纵装置被安装在夹挤抵抗 (pinch-resistant) 门上和当外部辅助夹持设备没有被连接到上述操纵装置时, 必须使用十五磅障碍力门限值设置。换句话说, 如果没有外部辅助夹持装置被连接在上述操纵装置, 则允许电机应用到上述门的最大力 (在关的方向上) 是十五磅, 但是, 如果没有外部辅助夹持装置被连接上, 则上述 UL 标准不要求最大障碍力设置。

如果终端用户选择无外部辅助夹持装置的操纵装置模式, 则在阻挡物运动过程中输入跳线开关被设置成无效并且使用十五磅力门限值。如果上述终端用户选择具有外部辅助夹持装置的操纵装置模式, 则输入跳线开关被永久地设置成有效并且上述力门限值被设置成一较高的值, 典型地为二十五磅。如果上述终端用户在后来期望增加外部辅助夹持装置, 则上述跳线必须被典型地从无效位置移到有效位置。如果上述跳线没有被移动到有效位置则上述外部辅助夹持装置将仍会工作, 但上述力门限值保留为十五磅。人们已经发现上述十五磅的门限值是高度敏感的和其将导致虚构的阻挡物被遇到。换句话说, 上述操纵装置会对阻挡物路径上的非存在障碍物进行安全检测并作出反应。此类错误检测可能是由风, 温度, 门上的碎片等导致的。那些错误的检测导致上述阻挡物的方向变为相反并且需要用户不必要地等待阻挡物完成其开关周期。无论如何, 在本领域中需要简化后来对现存操纵装置的辅助夹持装置的安装。

发明内容

本发明的一个目的是提供用于调整电动车库门操纵装置的内力设置的方法与设备。

通常,本发明旨在提供一种用于对电动车库门操纵装置调整内力门限设置的方法,包括:建立电机在限制位置之间移动门的基线力应用值;在所述车库门操纵装置保持的控制器中存储所述基线力应用值;所述控制器检测其是否与多个夹持安全部件中的任意一个连接,如果所述控制器与所述多个夹持安全部件中的每一个都不连接,则所述控制器将力门限设置为缺省值,如果所述控制器与所述多个夹持安全部件中的至少一个连接,则所述控制器将所述力门限的值增加到高于所述缺省值的预定量;所述控制器确定在所述门移动过程中所述电机施加的力的大小;如果所述电机实际施加的力大于或小于所述基线力应用值和所述力门限值,则所述控制器执行校正。

本发明还提供一种用于控制可移动车库门操作的操纵装置系统,包括:电机,用于在开和关的位置之间移动所述车库门;至少一个力传感器,其与所述电机关联用于确定所述电机施加到所述车库门的基线应用力;控制器,其与所述电机连接用于控制所述电机的操作,以及与所述至少一个力传感器连接,所述控制器监控所述至少一个力传感器检测到的、所述电机施加的力,并仅允许所述电机将所述基线应用力和门限值施加到所述车库门,如果所述至少一个力传感器检测到的力超出了所述基线应用力和所述门限值,则所述控制器通过所述电机发起校正措施,所述控制器周期性地检测其是否与至少一个安全设备连接,如果所述控制器至少连接有一个所述安全设备,则所述控制器将所述力门限值增加预定的量,如果所述至少一个安全设备中没有一个是与所述控制器连接,则所述控制器保持所述门限值。

本发明的这些和其它方面以及它们的有益效果(这在下面的说明书中将变得显而易见)由下面的所描述和要求保护的改进措施来完成。

附图简要说明

为了更好地理解本发明的目的,技术和结构,可以参考以下的详细说明和附图,其中:

图 1 的立体图示出了一种组装的车库门并展示出了能够体现本发明思想的操作机构;

图 2 按照本发明的操纵装置的方框图; 和

图 3 是本发明的操纵装置用于调整力设置的操作流程图。

实现本发明的最佳实施方式

在附图的图 1 中,用于为电动车库门操纵装置的内部障碍力进行调整的系统及其相关方法通常由标号 10 表示。系统 10 与由标号 12 表示的常规组装车库门结合使用。门 12 很可能是抗夹挤 (anti-pinch) 型门。开放部分被一个框架框住,门在开放部分中相对于其作开关运动,框架通常由标号 14 表示,其由一对彼此垂直地隔开的侧柱 (jamb) 部件 16 构成,如图 1 所示,侧柱平行并从地面 (图中未标出) 垂直地向上延伸。侧柱 16 彼此隔开并它们垂直的上部末端通过顶梁 (header) 18 连接,由此在门 12 的开放部分周围形成了普通的 U 型框架 14。框架 14 通常由木材或其它的结构建筑材料构成,目的是加固和简化用于支撑和控制门 12 的部件的连接。

与侧柱 16 接合在一起的是 L 形状的垂直部件 20,其具有连接至侧柱 16 的支柱 (leg) 22 和从各支柱 22 垂直地伸出的突出支柱 24。L 形状的垂直部件 20 可被设置成其它的形状,这依赖于具体的框架和与其相关联的车库门。接合在各个突出支柱 24 上的是轨道 26,其从每个突出支柱 24 垂直地伸出。各个轨道 26 接纳有从车库门 12 的顶部边缘延伸的辊子 (roller) 28。也可在车库门的各个部分的各个顶部边缘上设置附加的辊子 28,用以帮助开关位置的转换。

可以采用由标号 30 表示的平衡系统使车库门 12 在开和关位置之间来回地移动。第 5,419,010 号美国专利中被公开了平衡系统的一个实施例,该专利通过引用被结合进本文。通常,平衡系统 30 包括外壳 32,其被固定在顶梁 18 上并且包括操纵装置机构 34 (如图 2 所示)。驱动轴 36 从操纵装置机构 34 的每一端延伸出来,驱动轴 36 相对的端由附在各个突出支柱 24 的张力调整部件 38 接收。驱动轴 36 内承载的是如第 5,419,010 号专利描述的平衡弹簧。尽管安装在顶梁上的操纵装置在这里进行清楚地描述,但在以下讨论的控制特性能够同样地应用在与可移动阻挡物一起使用的其它类型的操纵装置中。本发明的教导可等价地应用于其它类型的可移动阻挡物,例如单板门、闸门、窗户,可收缩卷帘以及其它至少局部关闭一个区域的装置。

为了将上述门从开的位置移动到关的位置或作相反的操作,射频发送器 40 或壁挂式遥控发送器 42 可能会被启动。上述射频发送器 40 可使用由上

述操纵装置机构接收到的红外线、声学或射频信号发动上述门的移动。同样，上述壁挂式遥控装置 42 可以执行同射频发送器 40 同样的功能并且也能够提供附加功能，例如信号灯的照明和提供其它的程序编制功能去控制车库门作业方式。上述壁挂式遥控装置 42 可以被有线直接连接到操纵装置机构 34 或者使用射频或红外线信号将其连接到操纵装置机构 34。

由数字 50 指定的外部辅助夹持系统可以被包含在系统 10 中。在优选的实施方式中，上述夹持系统 50 是具有发送设备 52 和接收设备 54 的光电传感器。上述发送设备在接近门区域地面处被安装到侧柱 16 或轨道 26 上。设备 52 和 54 被安装到离地面大约 5 英寸之处和门开口（door opening）内侧以最小化由太阳带来的任何干扰。应当认识到如果需要时，设备 52 和 54 的位置是可以被切换（switched）的。无论如何，发送设备 52 发射要么是激光要么是红外线的光束，上述光束被连接到操纵装置机构 34 的接收器 54 检测到。在门移动过程当中，如果有物体打断了光束，上述接收器转播这个信息到激励适当校正动作的控制器。用这种方式，如果在门的下降运动过程当中物体打断了光束，门的运动至少会停住和/或返回到开的位置。应当认识到其它的外部辅助夹持装置或系统，例如在门的底截镶板上的接触型安全触板（edge），电机速度探测器，轴速度探测器，电机电流探测器，门速度监控器或类似物可以被用在本发明中。

参照图 2，可以看出上述操纵装置机构采用了从电池或其它一些适当的电源接收电力的控制器 58。上述控制器 58 包括执行操纵装置 34 的操纵的必要硬件，软件和存储设备。当射频发送器 40 或壁挂式遥控装置 42 被驱动时，接收器 64 接收上述信号并将其转换成控制器 58 可以使用的格式。如果控制器 58 接收到有效的信号，其发起电机 62 的运动，电机 62 反过来则使驱动轴 36 的产生旋转运动，上述门则以适当的方向被驱动。上述外部辅助夹持系统 50，尤其是上述发送和接收单元 52、54，也被连接到控制器 58 以提供适当的输入。

现在参照附图 3，由数字 100 指定的流程图代表嵌入和包含于控制器用于控制上述操纵装置操作的软件。在步骤 102 中，上述操纵装置被安装，如果希望的话上述外部辅助夹持系统也可以被安装。如前所述，操纵装置 34 的操纵不需要外部辅助夹持系统 50。如果上述操纵装置在安装时没有安装

上述外部辅助夹持系统,控制器 58 将应用到电机 62 的力量限制到约为十五磅的门限值。换句话说,在门从开的位置到关的位置或相反的行程过程中的任何情况下,上述使用各种力传感器等的控制器能够确定由上述电机应用的力量。根据这个力的基线应用,上述控制器知道允许应用多于十五磅或少于十五磅的力到基线力特性集合(profile)中。相应地,如果根据上述特性集合检测到多于十五磅或少于十五磅的障碍物,控制装置采用适当的校正动作。

在步骤 106 中,控制器 58 确定诸如光电传感器的外部辅助夹持装置系统是否被连接在操纵装置机构 34,如果没有,则在步骤 108 中,上述较低门限值(在优选的实施方案中为十五磅)被设置和生效。相应地,在步骤 112 中,上述系统是运转的并且执行适当功能。应当认识到在步骤 112 中控制器 58 通过返回到确定步骤 106 中监控确定上述外部辅助系统是否仍然被连接到上述操纵装置。如果在步骤 106 中上述控制器确定上述外部辅助夹持系统被连接,则在步骤 116 中较高的门限值等级(在优选的实施方式中其值为二十五磅)被设置。换句话说,允许上述电机从由控制器 58 设置的操作力特性集合作正负二十五磅的偏离。一旦这个较高的门限值被设置,则在步骤 112 中上述控制器处理其常规操作。该处理方法则经由路径 114 返回到步骤 106 进行检测以确保上述外部辅助夹持系统仍然被连接。如果由于一些原因使得上述传感器不起作用和没有被探测到,则较低的力门限值特性集合被使用。

从以上描述,应该认识到可以使用允许力门限值设置被自动地被改变的操纵系统,这依赖于与上述操纵装置关联的外部辅助夹持系统的类型。如果外部辅助夹持装置没有被连接在上述控制器上,则最小力门限值被设置并提供最大敏感度用于检测阻碍门行程的障碍物。上述系统还规定如果外部辅助夹持系统被连接在上述操纵器,则上述门限值能够被设置为较高等级以降低虚构检测的发生。通过自动地检测上述外部辅助夹持装置的存在与不存在,当安装上述安全装置时,上述用户无需物理地移动跳线或连接跳线。这避免了为消除障碍物的错误检测在安装上述夹持系统时安装者和用户的任务加重。

这样,用于增加在这里披露的电动车库门的上述被允许的电机的力的方

法和设备可以产生本发明的各种变种和用别的方法组成本领域的有益效果，这是显而易见的。这里所披露的最佳实施方案的各种修改并没有脱离本发明的精神，这对于本领域普通技术人员来说是显而易见的。

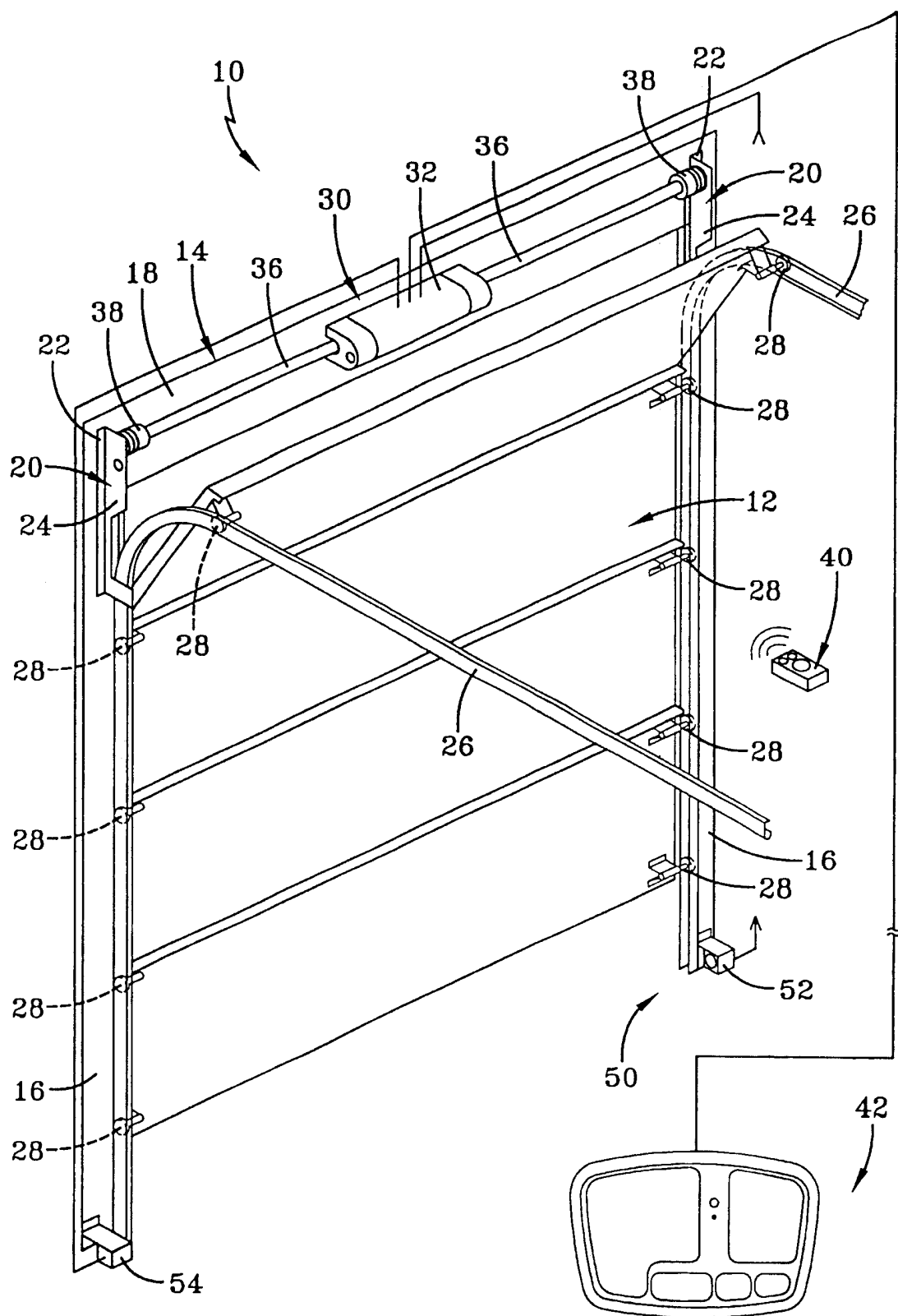


图 1

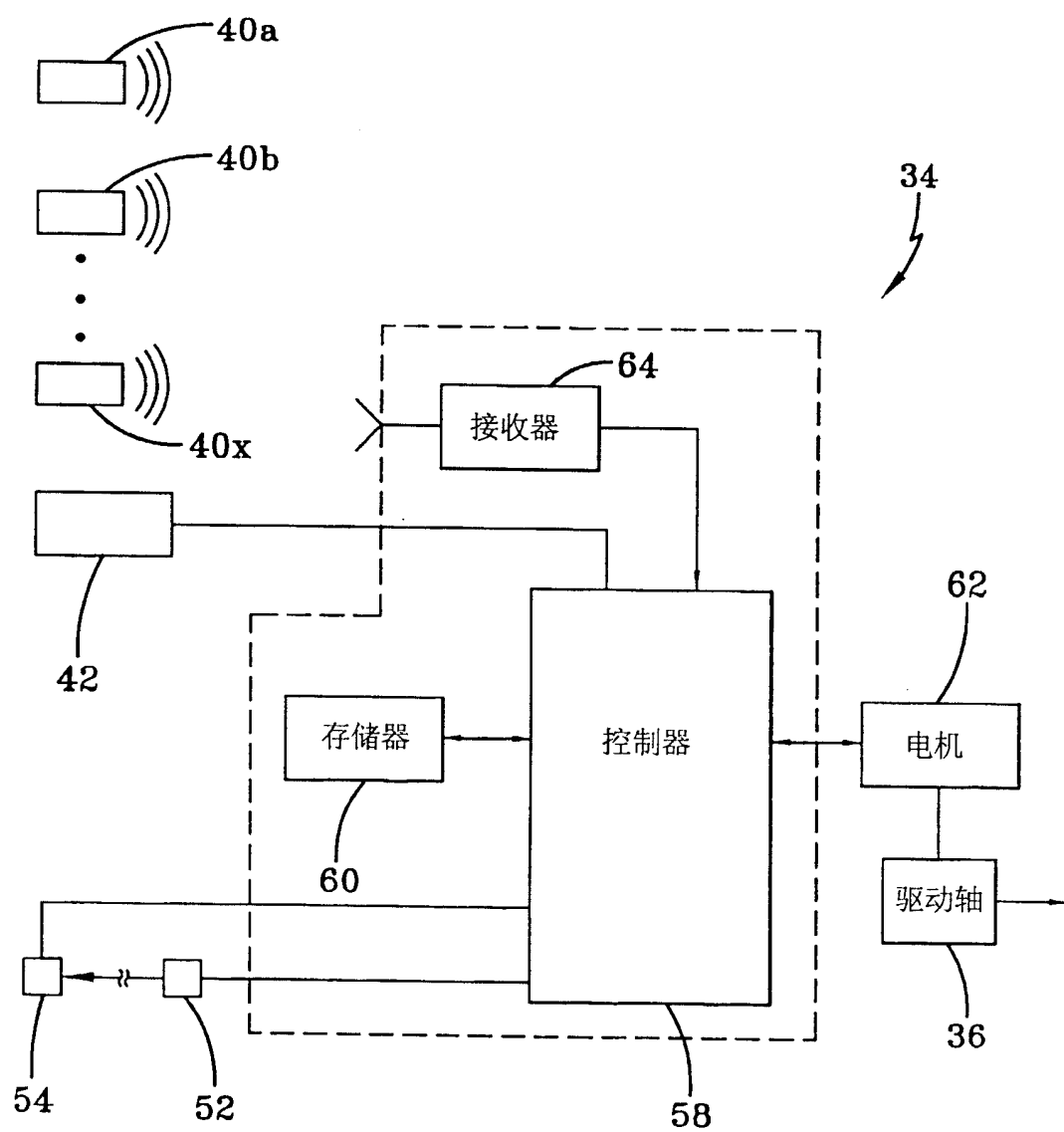


图 2

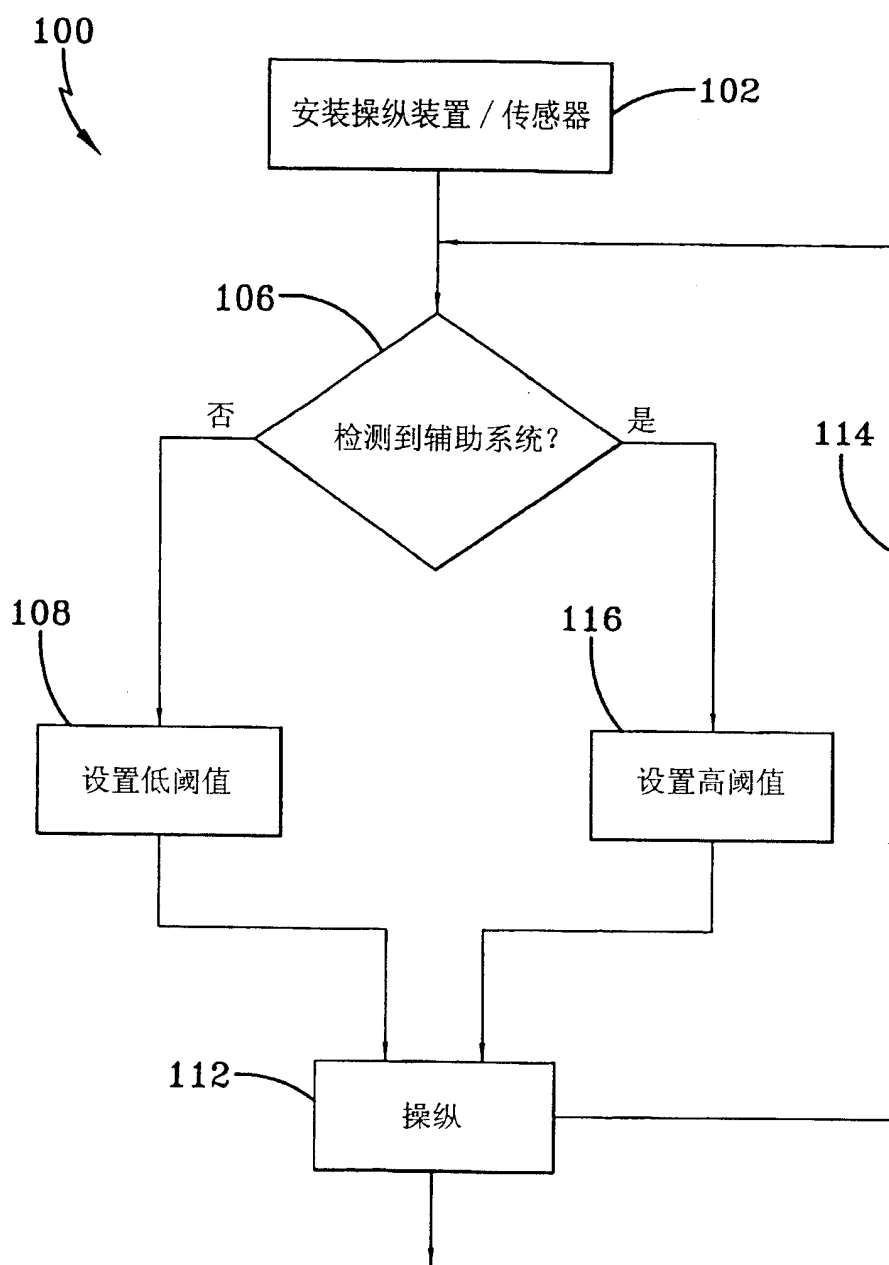


图 3