



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103890303 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201280052000. 5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 10. 03

E06B 9/34 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/542, 760 2011. 10. 03 US

61/648, 011 2012. 05. 16 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 04. 22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/000429 2012. 10. 03

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/052084 EN 2013. 04. 11

(71) 申请人 亨特道格拉斯公司

地址 美国纽约

(72) 发明人 W·科尔森 D·弗佳提

P·斯威斯兹

(74) 专利代理机构 北京市铸成律师事务所

11313

代理人 郝文博

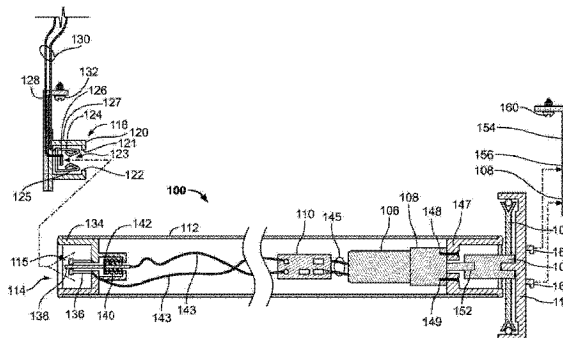
权利要求书1页 说明书15页 附图17页

(54) 发明名称

建筑开口覆盖物的控制

(57) 摘要

本文描述用于控制建筑开口覆盖物的设备以及方法。一种示例设备包括：卷管；电机，所述电机包括电机驱动轴和电机壳体，所述电机壳体随着所述卷管旋转；以及手动控件，所述手动控件包括联接到所述电机驱动轴的手动控件驱动轴，所述电机通过所述电机壳体的旋转来向所述卷管施加转矩。



1. 一种设备,其包括:  
卷管;  
电机,所述电机包括电机驱动轴和电机壳体,所述电机壳体随着所述卷管旋转;以及  
手动控件,所述手动控件包括联接到所述电机驱动轴的手动控件驱动轴,所述电机通过所述电机壳体的旋转来向所述卷管施加转矩。
2. 如权利要求 1 所述的设备,其进一步包括具有联接到所述电机驱动轴的齿轮箱驱动轴的齿轮箱。
3. 如权利要求 2 所述的设备,其中所述电机壳体经由所述齿轮箱来联接到所述卷管。
4. 如权利要求 2 所述的设备,其中所述电机驱动轴由所述齿轮箱驱动轴来联接到所述手动控件驱动轴。
5. 如权利要求 4 所述的设备,其进一步包括用以将所述齿轮箱驱动轴与所述手动控件驱动轴联接的轴连接器。
6. 如权利要求 5 所述的设备,其中所述轴连接器大致防止所述电机和所述手动控件在第一方向上施加转矩。
7. 如权利要求 5 所述的设备,其中所述轴连接器是单向滚柱轴承。
8. 如权利要求 1 所述的设备,其中所述手动控件包括制动器。
9. 如权利要求 1 所述的设备,其中所述制动器使所述手动控件在操作所述电机而未操作所述手动控件时保持大致静止。
10. 一种设备,其包括:  
具有突出物的手动控件;  
用以接收所述突出物的母联轴器;  
联接到所述母联轴器的齿轮箱;以及  
具有联接到所述齿轮箱的轴的电机。
11. 如权利要求 10 所述的设备,其中所述突出物是径向突出物。
12. 如权利要求 10 所述的设备,其中所述齿轮箱由离合器来联接到所述母联轴器。
13. 如权利要求 12 所述的设备,其中所述离合器是单向离合器。
14. 如权利要求 10 所述的设备,其中所述手动控件包括制动器。
15. 如权利要求 10 所述的设备,其中所述制动器使所述手动控件在操作所述电机而未操作所述手动控件时保持大致静止。
16. 如权利要求 10 所述的设备,其中所述母联轴器由轴来联接到所述齿轮箱。
17. 如权利要求 16 所述的设备,其进一步包括联接到所述轴的制动器。
18. 如权利要求 17 所述的设备,其中所述制动器使所述轴在操作所述手动控件而未操作所述电机时保持大致静止。

## 建筑开口覆盖物的控制

[0001] 相关申请

[0002] 本专利申请要求 2011 年 10 月 3 日提交的标题为“建筑开口覆盖物的控制”的美国临时申请第 61/542,760 号以及 2012 年 5 月 16 日提交的标题为“控制建筑开口覆盖组件的方法和设备”的美国临时申请第 61/648,011 号的优先权。美国临时申请第 61/542,760 号和美国临时申请第 61/648,011 号的公开内容在此以全文引用的方式并入本文。

### 技术领域

[0003] 本公开总体涉及建筑开口覆盖组件,并且更具体地,涉及控制建筑开口覆盖组件的方法和设备。

[0004] 发明背景

[0005] 建筑开口遮盖物如卷帘提供遮蔽和隐私性。这样的遮盖物通常包括手动操作绳索、链子或拉管或包括连接到覆盖织物的可以装有板条或百叶窗板的电动卷管。织物可以装配底部横栏(rail)并任选地贯穿一对相对的垂直框架或轨道构件(织物每个侧边存在一个),这样使得织物在指定路径中上升和下降且不受来自例如吹风的运动的影响。

[0006] 附图简述

[0007] 将通过使用附图来描述建筑开口覆盖物的示例实现方式,所述实现方式不被视为限制性的,并且其中:

[0008] 图 1 示出带有手动控件的卷式建筑开口覆盖物的示例实现方式;以及

[0009] 图 2 示出带有单向滑动离合器以提供转矩限制电机联轴器的卷式建筑开口覆盖物的示例实现方式。

[0010] 图 3 至图 6 是示出卷式建筑开口覆盖物的控制操作的示例方法的流程图。

[0011] 图 7 示出转矩限制电机构造。

[0012] 图 8 示出转矩限制电机联轴器。

[0013] 图 9 是包括示例手动控制器的示例建筑开口覆盖组件的等距图。

[0014] 图 10 是示出图 9 的示例建筑开口覆盖组件的手动控制器的放大图。

[0015] 图 11 是图 9 的示例建筑开口覆盖组件的示例手动控制器的透视图。

[0016] 图 12 是图 11 的示例手动控制器的示例公连接器的侧视图。

[0017] 图 13 是图 11 的示例手动控制器的分解图。

[0018] 图 14 是图 9 的示例建筑开口覆盖组件的示例离合器组件和电机的透视图。

[0019] 图 15 是图 9 的示例建筑开口覆盖组件的示例卷管的透视图。

[0020] 图 16 是图 14 的示例离合器组件和示例电机的截面图。

[0021] 图 17 是沿线 17A-17A 截得的图 16 的示例离合器组件的示例第一离合器的截面图。

[0022] 图 18 是沿线 18A-18A 截得的图 16 的示例离合器组件的示例第二离合器的截面图。

[0023] 图 19 是图 9 的示例建筑开口覆盖组件的示例本地控制器的透视图。

[0024] 图 20 是图 19 的示例本地控制器中可通信地联接示例中央控制器和示例电源的一部分的截面图。

[0025] 图 21 是图 19 的示例本地控制器的另一个截面图。

[0026] 图 22 是用以执行图 3 至图 6 的机器可读指令以实现图 1 的控制板的控制器、图 19 的控制板的控制器或者任何其它控制器的示例处理器平台的框图。

### 具体实施方式

[0027] 为了降低卷式建筑开口覆盖物（如带有加重横栏的遮帘），提供一种手动控件。在一些实例中，带有手动控件的建筑开口覆盖物还可为电动的。在包括电机的一些实现方式中，手动控件并不致使覆盖物与用于限制覆盖物的行进的任何部件（例如，机械或电子限位开关）进行同步。因此，在此类实现方式中，对手动控件的操作并非必须重新校准或重置用于限制覆盖物的行进的部件。

[0028] 建筑开口覆盖物的部件将会以极坐标进行参考。例如，轴向坐标沿着覆盖物的纵轴延伸，径向坐标相对所述纵轴垂直延伸，并且周向坐标在覆盖物的端视图中是在圆形方向上延伸。对于以平面图示出的覆盖物，“轴向接近”或者“接近”表示更为接近图的右侧。另一方面，“轴向远侧”或者“远侧”表示更为远离图的右侧。

[0029] 图 1 示出包括轴连接器 102 和手动控件 104 的示例覆盖物 100。轴连接器 102 可为单向滑动轴承，如图 7 和图 8 中所述。如将更详细地解释，手动控件 104 使人能够手动操作覆盖物 100（例如，在电动控制对人来说并不可用或不期望时）。

[0030] 所示实例中的卷帘 100 包括单向滑动轴承 102、手动控件 104、电机 106、齿轮箱 108、控制板 110、卷管 112、滑环连接器 114 以及离合器 / 安装件 116。在所示实例中，电机 106 和手动控件 104 位于最为接近覆盖物 100 的近侧的位置。或者，覆盖物 100 的部件可以反转，以使电机 106 和手动控件 104 位于最为接近覆盖物 100 的远侧的位置。

[0031] 所示实例中的滑环连接器 114 可插入到配合连接器 118 中将以覆盖物 100 安装在建筑开口中或安装成邻近建筑开口并且将覆盖物 100 电连接到电源。示例滑环连接器 114 包括框架 120，所述框架具有限定开口 123 的第一边缘 121 和第二边缘 122，当覆盖物 100 安装在建筑开口中或安装成邻近建筑开口时，滑环连接器 114 的轴向延伸突出物 115 插入到所述开口中。框架 114 的径向外表面 127 接收滑环连接器 114 的支架 134 的径向内表面。

[0032] 设置在框架 120 内的是第一触头 124、125 和第二触头 126。所示实例中的第一触头 124、125 包括弯折以形成可变形的金属触头的两个金属凸缘。第一触头 124、125 电连接到将电源供应到配合连接器 118 的电源导线 130。当覆盖物 100 安装在配合连接器 118 中时，第一触头 124、125 置于轴向延伸突出物 115 的径向环 136 上。当覆盖物 100 旋转时，第一触头 124、125 保持与径向环 136 的电连接。因此，覆盖物可相对配合连接器 118 来旋转，同时使电连接得以保持。尽管所示实例中包括了两个第一触头 124、125，但也可以替代使用任何数量的一个或多个触头（例如，1、3、4 等等）。

[0033] 所示实例中的第二触头 126 包括在其上放置延伸超过轴向延伸突出物 115 的远端的销 138 的金属凸缘。第二触头 126 电连接到电源导线 130。当覆盖物 100 旋转时，第二触头 126 保持与销 138 的电连接以向覆盖物 100 提供电力。

[0034] 图 1 的示例框架 120 被固定到使用如螺杆 132 的机械紧固件来固定在建筑开口中

或固定成邻近建筑开口的支架 128。在所示实例中,电源导线 130 穿过支架 128 和框架 130 中的开口(未示出)。

[0035] 尽管本文公开示例配合连接器 118,但是可以使用其它布置。例如,可以使用其它滑环连接器构造。

[0036] 返回示例覆盖物 100,支架 134 设置在卷管 112 内并固定到卷管。销 138 设置在连接器内所形成的套管中。垫圈 142 安装到销 138。弹簧 140 位于固定垫圈 142 与支架 134 的内表面之间。当覆盖物 100 插入到配合连接器 118 中时,弹簧 140 的力在远侧方向上偏置销 138 并偏置成使销接合第二触头 126。

[0037] 导线 143 分别将销 138 与径向环 136 电连接到控制板 110。因此,当覆盖物 100 安装在配合支架 118 中并且电力被供应到电源导线 130 时,电力被供应到控制板 110。在其它实例中,电池可以向控制板 110 提供电力,并且对应有线电气元件可被消除。在此类实例中,滑环连接器 114 可不包括用于电连接的部件,但将提供对卷帘 100 的安装支撑。

[0038] 所示实例中的控制板 110 控制覆盖物 100 的操作。具体地说,示例控制板 110 包括无线接收器和转矩感测控件。无线接收器响应于来自无线远程控件的命令以引导覆盖物 100 的操作。无论何时检测到了转矩过载(例如,当使覆盖物 100 完全卷绕时,当使覆盖物 100 完全解绕时,或者当障碍防止覆盖物 100 的卷绕/解绕时),转矩感测控件用于停止电机 106。所示实例中的示例转矩感测控件包括卷绕阈值和解绕阈值以使得卷绕阈值因卷绕覆盖物 100 时遇到的另外转矩而大于解绕阈值。或者,可以使用单个阈值。控制板 110 可以包括用于覆盖物 100 的另外电路或电子器件,例如像电动机控制器。

[0039] 可以使用用于停止电机 106 的其它方法,例如像机械或电气限位开关/控件(例如,本文所公开的限位开关/控件)都可使用。或者,可以使用单向滑动轴承,如图 2 所述。在一些此类实例中,将不使用转矩感测控件或者限位开关/控件。在一些此类实例中,控制板 110 包括用以在完全卷绕卷帘 100 或使卷帘完全解绕的足够量的时间后来停止电机 106 的计时器控件。

[0040] 所示实例中的控制板 110 经由导线 145 电连接到电机 106。所示实例中的电机 106 是具有输出轴的电机。电机 106 的输出轴设置在近侧上,而电机 106 的径向主体(例如,壳或壳体)设置在电机 106 的远侧上。然而,这种取向可以反转。如图 1 所示,电机 106 的径向主体固定附接到齿轮箱 108 的径向壳体,而电机 106 的输出轴连接到齿轮箱 108 的内部部件。齿轮箱 108 的径向壳体使用如螺杆 148、149 的机械夹具来固定附接到径向框架 147。径向框架 147 固定到卷管 112 的径向内表面。

[0041] 所示实例中的齿轮箱 108 包括经由齿轮箱 108 的齿轮而由电机 106 的输出轴来驱动的输出轴 152。齿轮箱的齿轮提供电机 106 的轴与附接到轴联轴器 102 的轴 152 之间适当转数比率,所述轴联轴器附接到离合器/安装件 116 的输出端。离合器/安装件 116 与手动控件 104 联接。

[0042] 图 1 的示例离合器/安装件 116 包括可插入到支架 154 的开口 156、158 中的钩子 162、164。钩子 162、164 使得覆盖物 100 能够经由开口 156、158 来固定到支架 154。所示实例中的支架 154 使用如螺杆 160 的机械夹具来固定到建筑开口中或附近。例如,提供钩子和安装支架,并且可以使用用于安装卷帘 100 的其它系统。

[0043] 当操作所示实例中的电机 106 而不操作手动控件 104 时,离合器/安装件 116 保

持轴联轴器 102、齿轮箱 108 的输出轴 152 并且由此电机 106 的输出轴相对支架 154 静止。因此,当操作电机 106 时,电机 106 的径向主体相对支架 154 旋转。电机 106 的径向主体的旋转致使齿轮箱 108、框架 147 以及卷管 112 旋转。因此,当操作电机 106 时,卷管 112 将会卷绕覆盖材料或使覆盖材料解绕。

[0044] 当操作所示实例中的手动控件 104 而不操作电机 106 时,通过包括在电机 106 中的制动器来防止电机 106 的输出轴旋转。或者,齿轮箱 108 可以包括制动器,或者可以提供其它部件来防止电机 106 的输出轴相对电机 106 的径向主体旋转。对手动控件 104 的操作(例如,通过拉动连续绳环)致使离合器/安装件 116 对轴联轴器 102 施加旋转。轴联轴器 102 的旋转致使齿轮箱 108 的输出轴 152 旋转。由于电机 106 的输出轴相对电机 106 的径向主体固定,所以齿轮箱 108 的输出轴 152 的旋转致使齿轮箱 108 的径向壳体和电机 106 的径向主体旋转。电机 106 的径向主体的旋转致使框架 147 和卷管 112 旋转。因此,当操作手动控件 210 时,卷管 112 将会卷绕覆盖材料或使覆盖材料解绕。

[0045] 当同时操作手动控件 104 和电机 106 时,对它们的操作是相加的。当操作手动控件 104 和电机 106 两者以卷绕卷帘 100 时,以增加速率来卷绕卷帘 100。当操作手动控件 104 和电机 106 两者以使卷帘 100 解绕时,以增加速率来解绕卷帘 100。当在相反方向上操作手动控件 104 和电机 106 时,卷帘 100 更缓慢地卷绕或者解绕,这取决于手动控件 104 和电机 106 的相对移动。

[0046] 由于示例电机使用转矩检测来确定何时已经到达卷绕或解绕极限,因此对手动控件 104 的操作并不干扰对卷帘 100 的电动控制。换句话说,根据所示实例,在操作手动控件 104 后并不必须对极限位置进行校准或重置。在其中使用机械或电子限位开关来替代转矩检测的实现方式中,可能无需在通过限位开关来检测对手动控件 104 的操作的操作中在操作手动控件 104 后校准或者重置限位开关。例如,当螺杆(例如,机械限位开关系统中的螺杆)在操作手动控件 104 情况下前进时,限位开关系统将不需要在通过手动控件 104 进行操作后校准。

[0047] 在图 1 的所示实例中,电机 106 的主体旋转,而电机 106 的输出轴静止。所示实例中的电机 106 的主体包括卷绕线圈(通常称为定子),而输出轴包括杆和磁体(通常称为转子)。可以使用其它类型电机。

[0048] 图 2 示出包括包含有槽轮毂 202 的卷管 201、单向滑动离合器 204、齿轮箱 206 以及电机 208 的示例覆盖物 200。如将更详细地解释,单向滑动离合器 204 是使覆盖物 200 能在不需要电子或机械限位开关的情况下操作的转矩限制电机联轴器。覆盖物 200 可安装有手动控件 210,所述手动控件允许附接到卷管 201 的覆盖材料(未示出)的手动卷绕或解绕。可替代地,覆盖物 200 安装有固定连接器 212。

[0049] 有槽轮毂 202 包括凹槽以接收手动控件 210 的径向突出物 214 的花键或固定连接器 212 的径向突出物 216 的花键。有槽轮毂 202 的远侧通过柄脚来固定到单向滑动离合器 204 的旋转件。因此,有槽轮毂 202 的旋转件将旋转转矩施加到单向滑动离合器 204。

[0050] 所示实例中的单向滑动离合器 204 包括适配器轴以接收齿轮箱 206 的驱动轴 218。适配器轴类似结合图 5 所描述的适配器轴 90。齿轮箱 206 的壳体的近端固定到框架 220,所述框架固定到卷管 201 的内表面。因此,当齿轮箱 206 的壳体旋转时,框架 220 致使卷管 201 旋转。

[0051] 齿轮箱的壳体的远端固定到电机 208 的壳体。所示实例中的齿轮箱包括适配器轴以接收电机 208 的驱动轴。电机 208 的驱动轴可旋转地驱动齿轮箱 206 的齿轮,以便转而可旋转地驱动齿轮箱 206 的驱动轴 218。

[0052] 单向滑动离合器 204 防止转矩在解绕方向上被施加到所示实例中的卷管 201。另外,单向滑动离合器 204 防止超过阈值的转矩在卷绕方向上被施加到卷管 201。

[0053] 覆盖物 200 包括具有固定到电机 208 的远端的近端的导线 208。导线 208 的远端固定到滑环连接器 222。所示实例中的滑环连接器 222 包括第一触头 224 和第二触头 226。滑环连接器 222 接收具有杆柱 230 的适配器 228,所述杆柱包括第一导电环 232 和第二导电环 234。适配器 228 包括导线 236,所述导线包括一个或多个插塞 238。适配器 228(例如,圆锥形的盖子、端盖、插塞等等)能够可释放地安装在支架 240 的第一边缘 244 和第二边缘 246 所形成的空腔 242 中。支架 240 可固定在建筑开口中或附近。电源导线 248 被连接到电源(例如,商用电源)并且包括一个或多个插座 250 以接收一个或多个插塞 238。电源导线 248、导线 236 以及导线 221 可由导线与一个或多个电池的组合进行替换以向卷帘 200 提供电力。

[0054] 当卷管 201 旋转时,包括第一触头 224 和第二触头 226 的滑环连接器 222 旋转。第一触头 224 和第二触头 226 是可变形的,以允许第一触头 224 保持与第一导电环 232 接触,并且第二触头 226 保持与第二导电环 234 接触。当卷管 201 旋转时,适配器 228 在支架 240 中保持静止。可替代地使用任何其它类型滑环或其它类型连接件。

[0055] 所示实例中的手动控件 210 和固定连接器 212 包括钩子 252、254,所述钩子可由支架 256 的空腔 258、260 来接收以将手动控件 210 和 / 或固定连接器 212 安装在支架 256 所固定到的建筑开口中和 / 或附近。

[0056] 所示实例中的手动控件 210 包括珠状链子 262 以驱动滑轮 264。滑轮 264 经由离合器来附接到径向突出物 214。当滑轮 264 未由珠状链子 262 旋转时,离合器防止径向突出物旋转。可以使用其它类型手动控件,例如像绳子和滑轮、蜗轮控件等等。可以使用任何类型机械或电子离合器。

[0057] 转至覆盖物 200 的操作,当操作电机 208 而未操作手动控件 210 时,手动控件 210 的离合器保持径向突出物 214、有槽轮毂 202、齿轮箱 206 的驱动轴 218 并且由此电机 208 的输出轴相对支架 256 静止。因此,当操作电机 208 时,电机 208 的壳体相对支架 256 旋转。电机 208 的壳体的旋转致使齿轮箱 206 的壳体、框架 220 以及卷管 201 旋转。因此,当操作电机 208 时,卷管 201 将会卷绕覆盖材料或使覆盖材料解绕。

[0058] 当操作手动控件 210 而不操作电机 208 时,通过包括在电机 208 中的制动器来防止电机 208 的输出轴旋转。可替代地,齿轮箱 206 可以包括制动器,或者可以提供其它部件来防止在操作手动控件 210 时电机 208 的输出轴相对电机 208 的壳体旋转。对手动控件 210 的操作(例如,通过拉动珠状链子 262)致使滑轮 264 对径向突出物 214 施加旋转。径向突出物 214 的旋转致使有槽轮毂 202、齿轮箱 206 的驱动轴 218 以及电机 208 的驱动轴旋转。由于电机 208 的驱动轴相对电机 208 的壳体固定,所以齿轮箱 206 的输出轴 218 的旋转致使齿轮箱 206 的壳体和电机 208 的壳体旋转。齿轮箱 206 的壳体的旋转致使框架 220 和卷管 201 旋转。因此,当操作手动控件 210 时,卷管 201 将会卷绕覆盖材料或使覆盖材料解绕。

[0059] 当同时操作手动控件 210 和电机 208 时, 它们的操作是相加的。当操作手动控件 210 和电机 208 两者以卷绕覆盖物 200 时, 以增加速率来卷绕在卷管 201 周围的材料。当操作手动控件 210 和电机 208 两者以解绕覆盖物 200 时, 以增加速率来解绕在卷管 201 周围的材料。当在相反方向上操作手动控件 210 和电机 208 时, 更缓慢地卷绕或者解绕覆盖物 200。

[0060] 在图 2 的实例中, 电机 208 的壳体旋转, 而电机 208 的驱动轴静止。所示实例中的电机 208 的壳体包括卷绕线圈 (通常称为定子), 而输出轴包括杆和磁体 (通常称为转子)。可以使用其它类型电机。

[0061] 代表实现例如图 1 的控制板 120 的控制器、图 19 的控制板 1900 的控制器或者任何其它控制器的示例机器可读指令的流程图在图 3 至图 6 中示出。在这些实例中, 机器可读指令包括用于由处理系统执行的程序, 所述处理系统如结合图 22 讨论的处理系统 2200。程序可以在如 CD-ROM、软盘、硬驱、数字多功能盘 (DVD)、蓝光磁盘或与处理器 2212 相关联的存储器的有形的计算机可读媒介上存储的软件中实现, 但是整个程序和 / 或程序的一部分可替代地由处理器 2212 以外的装置来执行和 / 或在固件或专用硬件中实现。另外, 尽管示例程序参照图 3 至图 6 所示流程图来描述, 但也可替代地使用实现控制器的许多其它方法。例如, 可以改变块的执行次序, 和 / 或可以改变、消除或者组合所述块的一些。

[0062] 如上提及, 图 3 至图 6 中的示例过程可以使用存储在有形的计算机可读媒介上的编码指令 (例如, 计算机可读指令) 来实现, 所述有形的计算机可读媒介如硬盘驱动器、闪存、只读存储器 (ROM)、压缩磁盘 (CD)、数字多功能盘 (DVD)、缓存、随机存取存储器 (RAM) 和 / 或其中存储信息达任何时长 (例如, 延长周期、永久、短时、暂时缓冲和 / 或信息缓存) 的任何其它存储媒介。如本文中使用的, 术语有形的计算机可读媒介明确被定义为包括任何类型的计算机可读存储装置并且排除传播信号。另外或者可替代地, 图 3 至图 6 中的示例过程可以使用存储在非有形的计算机可读媒介上的编码指令 (例如, 计算机可读指令) 来实现, 所述非有形的计算机可读媒介如硬盘驱动器、闪存、只读存储器、压缩磁盘、数字多功能盘、缓存、随机存取存储器和 / 或其中存储信息达任何时长 (例如, 延长周期、永久、短时、暂时缓冲和 / 或信息缓存) 的任何其它存储媒介。如本文中使用的, 术语非有形的计算机可读媒介明确被定义为包括任何类型的计算机可读媒介并且排除传播信号。如本文中使用的, 当词组“至少”在权利要求书的导语中用作过渡术语时, 它与开放性的术语“包括”一样都是开放性的。因此, 在权利要求书的导语中使用“至少”作为过渡术语的权利要求书可以包括除了权利要求书中明确陈述出的那些元件外的元件。

[0063] 图 3 是示出卷式建筑开口覆盖物的控制操作的示例方法的流程图。图 3 的示例方法结合图 1 的覆盖物 100 进行描述。然而, 示例方法也可用于任何其它覆盖物 (例如, 图 2 的覆盖物 200)。

[0064] 图 3 中的示例指令在控制板 110 接收指令以便卷绕卷管 112 时开始 (框 302)。例如, 控制板 110 可从无线远程控件经由控制板 110 中包括的无线接收器来接收指令、从有线远程控件处接收指令、从控制面板上的按钮处接收指令等等。响应于指令, 控制板 110 在卷绕方向上操作电机 106 (例如, 上升附接到卷管 112 的覆盖材料) (框 304)。如前所述, 离合器 / 安装件 116 防止电机 106 的输出轴旋转。因此, 电机 106 的径向主体、齿轮箱 108 的径向壳体、框架 147 以及卷管 112 旋转。控制板 110 确定电机上的转矩是否超过卷绕转矩阈



值（框 306）。例如，当覆盖物 100 卷绕到其最上极限时，附接到覆盖材料的底杆或重物将到达覆盖物 100 的框架并且防止缠绕有覆盖材料的卷管 100 旋转。这种停止情况将会致使电机上的转矩增加超过阈值。阈值可经选择以使正常卷绕（例如，在并不存在障碍时）并不超过转矩阈值，但是卷绕在框架或障碍上将致使超过阈值。

[0065] 如果尚未超过卷绕转矩阈值（框 306），那么电机 106 继续操作直至超过阈值。如果已经超过卷绕转矩阈值（框 306），那么停止电机（框 308）。例如，当完全卷绕覆盖物 100 或遇到防止卷绕的障碍时，电机 100 将会停止。图 3 的方法随后结束，直至控制板 110 处接收新的指令。

[0066] 图 4 中的示例指令在控制板 110 接收指令以便解绕卷管 112 时开始（框 402）。响应于指令，控制板 110 在解绕方向上操作电机 106（例如，降低附接到卷管 112 的覆盖材料）（框 404）。如前所述，离合器 / 安装件 116 防止电机 106 的输出轴旋转。因此，电机 106 的径向主体、齿轮箱 108 的径向壳体、框架 147 以及卷管 112 旋转。控制板 110 确定电机上的转矩是否超过解绕转矩阈值（框 406）。例如，当覆盖物 100 解绕到其最下极限时，覆盖材料可以开始卷绕在卷管上（例如，上升覆盖材料）。这种卷绕将会增加电机上的转矩（例如，达到与在卷绕过程中操作覆盖物 100 时出现的水平类似的水平）。因此，阈值可经选择以使正常解绕并不超过转矩阈值，但是卷绕覆盖材料（例如，在完全解绕覆盖材料后）将会致使超过阈值。根据所示实例，卷绕阈值超过解绕阈值，以便可检测到材料卷绕结束。

[0067] 如果尚未超过解绕转矩阈值（框 406），那么电机 106 继续操作直至超过阈值。如果已经超过解绕转矩阈值（框 406），那么停止电机（框 408）。例如，当完全解绕覆盖物 100 并且开始卷绕时，电机 100 将会停止。图 4 的方法随后结束，直至控制板 110 处接收新的指令。

[0068] 图 5 是示出卷式建筑开口覆盖物的控制操作的示例指令的流程图。图 5 的实例结合图 2 的覆盖物 200 进行描述。然而，示例方法也可用于任何其它覆盖物（例如，图 1 的覆盖物 100）。

[0069] 图 5 中的示例在控制器（例如，图 1 的控制板 110 的控制器）接收指令以便卷绕卷管 201 时开始（框 502）。例如，控制器可从无线远程控件经由控制器中包括的无线接收器来接收指令、从有线远程控件处接收指令、从控制面板上的按钮处接收指令等等。响应于指令，控制器启动计时器（框 504）。例如，计时器可设定某个时长，这个时长长到足以使覆盖物 200 从其最下位置卷绕到其最上位置。计时器可另外包括另外时间以考虑到卷绕过程中的短的时延（例如，在此期间阻碍覆盖物 200 的短时间量）。随后，控制器在卷绕方向上操作电机 208（例如，上升附接到卷管 201 的覆盖材料）（框 506）。如前所述，手动控件 210 的离合器或固定连接器 212 防止电机 208 的驱动轴旋转。因此，电机 208 的壳体、齿轮箱 206 的壳体、框架 220 以及卷管 201 旋转。

[0070] 随后，控制器确定卷绕计时器是否已经到时（即，是否已经到达卷绕时间极限）（框 508）。例如，覆盖物 200 可能已经从其最下位置卷绕到其最上位置。可替代地，覆盖物 200 可能已从中间位置卷绕到其最上位置。在这个操作中，电机 208 在覆盖物 200 达到其最上位置时将会继续运行，同时单向滑动离合器 204 滑动以便防止过量转矩被施加到卷管 201 直至计时器到时。在另一情况中，覆盖物 200 可能遇到防止完全卷绕覆盖材料的阻碍。在这个操作中，电机 208 将会继续运行，同时单向滑动离合器 204 滑动以便防止过量转矩被

施加到卷管 201 直至计时器到时。

[0071] 如果卷绕计时器未到时（框 508），那么电机 208 继续操作直至计时器到时。如果卷绕计时器已到时（框 508），那么停止电机（框 510）。图 5 的方法随后结束，直至控制器处接收新的指令。

[0072] 图 6 是示出卷式建筑开口覆盖物的控制操作的示例指令的流程图。图 6 的实例结合图 2 的覆盖物 200 进行描述。然而，示例方法也可用于任何其它覆盖物（例如，图 1 的覆盖物 100）。

[0073] 图 6 中的实例在控制器（未示出）接收指令以便解绕卷管 201 时开始（框 602）。例如，控制器可从无线远程控件经由控制器中包括的无线接收器来接收指令、从有线远程控件处接收指令、从控制面板上的按钮处接收指令等等。响应于指令，控制器启动计时器（框 604）。例如，计时器可设定某个时长，这个时长长到足以使覆盖物 200 从其最上位置解绕到其最下位置。计时器可另外包括另外时间以考虑到解绕过程中的短的时延（例如，在此期间阻碍覆盖物 200 的短时间量）。随后，控制器在解绕方向上操作电机 208（例如，下降附接到卷管 201 的覆盖材料）（框 606）。如前所述，手动控件 210 的离合器或固定连接器 212 防止电机 208 的驱动轴旋转。因此，电机 208 的壳体、齿轮箱 206 的壳体、框架 220 以及卷管 201 旋转，因为电机 208 不再抵制覆盖物 200 的解绕（例如，在附接到覆盖物 200 的覆盖材料的重物形成转矩以拉动覆盖材料的情况下）。

[0074] 随后，控制器确定解绕计时器是否已经到时（即，是否已经到达解绕时间极限）（框 608）。例如，覆盖物 200 可能已经从其最上位置解绕到其最下位置。或者，覆盖物 200 可能已从中间位置解绕到其最下位置。在这个操作中，电机 208 在覆盖物 200 达到其最下位置时将会继续运行，同时单向滑动离合器 204 防止转矩被施加到卷管 201 直至计时器到时。在另一情况中，覆盖物 200 可能遇到防止完全解绕覆盖材料的阻碍。在这个操作中，电机 208 将会继续运行，同时单向滑动离合器 204 滑动以便防止过量转矩被施加到卷管 201 直至计时器到时。

[0075] 如果解绕计时器未到时（框 608），那么电机 208 继续操作直至计时器到时。如果解绕计时器已到时（框 608），那么停止电机（框 610）。图 6 的方法随后结束，直至控制器处接收新的指令。

[0076] 图 7 示出防止电机在解绕方向上将转矩施加到卷管 38 的示例转矩限制电机联轴器 68。图 7 中的示例构造包括例如定位在电机轴（未标记）上的电机输出轴联轴器 70。卷管 38 被示出为系统外径，它连接到织物 74 并转而连接到加重横栏 76。也示出了在卷绕和解绕操作的过程中引导织物 74 的轨道 78。

[0077] 电机输出轴联轴器 70 用作棘轮曲柄，其中棘轮齿轮齿 80 是卷管 38 的内径 36 的一部分或由另外的适配器（未示出）来装配到所述卷管。棘爪 82 由枢轴 84 和压缩弹簧 86 来连接到电机输出轴联轴器 70。

[0078] 当电机轴正在解绕织物 74 时，相对齿轮齿 80 锁定的棘爪 82 防止另外可能因底部横栏 76 的重量而发生的不受控的解绕。类似地，当电机轴停止在卷取方向上解绕或卷绕时，电机输出轴联轴器 70 以及相对齿轮齿 80 锁定的棘爪 82 使得卷管 38 能够卷绕，以使底部横栏 76 上升并使织物 74 围绕卷管 38 缩回。换句话说，无论是在解绕操作过程中还是卷绕操作过程中，由电机构造施加的转矩都在卷绕方向上。

[0079] 在解绕时,如果卷管受到阻碍,例如,因碎片而受到阻碍,电机轴 38 仍将继续转动。然而,相对彼此滑动的棘爪 82 与齿轮 80 将会无法在解绕方向上施加转矩。

[0080] 如果障碍在轨道中,那么得出类似结果。当横杆 76 将位于障碍上并且织物 74 堆聚在轨道 78 中时,电机轴 38 仍将继续转动。另外,然而,相对彼此滑动的棘爪 82 与齿轮 80 将会无法在解绕方向上施加转矩。在不在解绕方向上施加转矩的情况下,其中其重量由障碍支撑的织物将不继续从卷管 38 上解绕。

[0081] 图 8 示出现在将讨论的转矩限制电机联轴器 88 的示例实现方式。正如转矩限制电机联轴器 68,转矩限制电机联轴器 88 无法在解绕方向上施加转矩。此外,一旦受到卷绕方向上的处于阈值水平的相反转矩的影响,转矩限制电机联轴器 88 还会相对卷管滑动。

[0082] 电机联轴器 88 包括适配器轴 90,所述适配器轴是带键圆柱,适配用于装配在电机的轴的远端的外侧。环绕适配器轴 90、位于适配器轴 90 相反的近端 91 与远端 93 之间的中心处的是单向轴承 92。

[0083] 在功能上,单向轴承 92 类似转矩限制电机联轴器 68 的棘轮-棘爪构造。也就是说,由于外部轴承座圈相对适配器轴 90 单向滚动,所以所附接的电机无法在解绕方向上施加转矩。转矩限制电机联轴器 88 与棘轮-棘爪构造 68 之间的差别例如在于轴承要比棘轮-棘爪构造更为安静。此外,转矩限制电机联轴器 88 并不要求可枢转的棘爪 82 并且也不要求卷管 38 中的配合齿轮结构 80。

[0084] 在轴承 92 的外部座圈 94 上,提供滑动离合器 96。滑动离合器 96 设计用于相对轴承 92 滑动。将滑动离合器 96 固持在合适位置、位于所述滑动离合器的径向外表面 98 上的是弹簧 800。对弹簧 800 的选择(例如,弹簧的弹簧力)定义相对轴承 92 滑动的滑动离合器 96 要求的阈值转矩。图 7 中未示出滑动离合器 96;然而它也可以集成到这个构造中。

[0085] 例如,在图 8 的示例转矩限制电机联轴器 88 中,轴承 92、滑动离合器 96 以及弹簧 800 相对彼此轴向集中并且大致具有同一轴向尺寸。示例轴 90 长于轴承 92、滑动离合器 96 以及弹簧 800。此外,这对近端 91 和轴远端 93 提供少量材料用以将轴承 92、滑动离合器 96 以及弹簧 800 与适配器轴 90 的轴向底座间隔开。

[0086] 转矩限制电机联轴器 88 的两侧上的轴向缓冲区域使得转矩限制电机联轴器 88 能够反转,这取决于电机例如因可用布线位置而在卷管内是放置在左侧还是右侧。反转转矩限制电机联轴器 88 通过以下方式实现:使得适配器轴 90 滑出电机轴并重新安装适配器轴 90 以使适配器轴 90 远端 93 而非近端 91 面对所附接的电机远端。

[0087] 示例空腔 802 被限定在滑动离合器 96 的相反周向间隔边缘 804、806 与弹簧 800 的边缘 808、810 之间,以使滑动离合器 96 和弹簧 800 呈现为“C”形。确切地说,空腔 802 的底座 812 是轴承 92 的外部座圈 94。空腔 802 的第一侧 814 是由滑动离合器 96 与弹簧 800 的对齐边缘 804、808 限定。空腔 802 的第二侧 816 是由滑动离合器 96 与弹簧 800 的对齐边缘 806、810 限定。

[0088] 示例空腔 802 可与制造在经修改的冠状联轴器中的柄脚配合。示例柄脚具有并未到达轴承 92 的径向内表面。柄脚在空腔 802 的相反侧 814、816 之间周向移动,以使柄脚表面中的一个按压空腔 802 的侧 814、816 中的相应一个,由此,柄脚随着滑动离合器 96 旋转。因此,经修改的冠状联轴器能够随着所附接的电机轴旋转。

[0089] 根据方向,柄脚在空腔 802 中移动,轴承 92 将会滚动或者锁定。如果锁定,那么滑

动离合器 96 将在施加处于阈值极限的转矩时滑动。因此,如果覆盖物在卷绕操作过程中受阻,那么滑动离合器 96 在电机转矩到达阈值极限时滑动。随后,使电机轴自旋,而在只要维持高于此阈值极限的转矩的情况下就不自旋卷管 38,从而防止电机或者覆盖物的织物过度应变。

[0090] 滑动离合器 96 构造应当经过选择以使滑动在转矩大于卷绕织物所要求的转矩时发生。另一方面,构造应当经过选择以使滑动在转矩小于电机应变所要求的转矩时发生。

[0091] 作为滑动离合器 96 的替代,电机可配备有包括一个或多个传感器的过载系统。例如,基于机械转矩的传感器和 / 或基于电流 (例如,安培) 的传感器 (未示出) 都可使用。这种类型的系统将在机械感测超过阈值的转矩和 / 或感测超过阈值的电流后关闭电机 18。

[0092] 图 9 是示例建筑开口覆盖组件 900 的等距图。在图 9 的实例中,覆盖组件 900 包括头部栏杆 908。头部栏杆 908 是具有由前侧 912、后侧 913 以及顶侧 914 联结以形成底开式壳的相反端盖 910、911 的外壳。头部栏杆 908 还有用于经由如螺杆、螺栓等机械紧固件将头部栏杆 908 联接到建筑开口上方的结构 (如壁) 的安装件 915。卷管 904 设置在端盖 910、911 之间。尽管图 9 中示出头部栏杆 908 特定实例,但是存在许多不同类型和风格的头部栏杆并且这些头部栏杆可以用于替代图 9 的示例头部栏杆 908。实际上,如果并不期望头部栏杆 908 的美学效果,那么可以将其消除以便利于安装支架。

[0093] 在图 9 所示实例中,组件 900 包括覆盖物 906,所述覆盖物是蜂窝型的遮罩。在这个实例中,蜂窝状覆盖物 906 包括整体柔性织物 (在本文中称作“背板”)916 和固定到背板 916 以形成一系列的单元的多个单元片材 918。单元片材 918 可以使用如粘合附接、声波焊接、编制、滚压等任何期望紧固方法来固定到背板 916。图 9 所示覆盖物 906 可由任何其它类型的覆盖物 (例如,包括单片遮罩、遮帘和 / 或其它蜂窝状覆盖物) 替代。在所实例中,覆盖物 906 具有安装到卷管 904 的上部边缘以及下部自由边缘。示例覆盖物 906 的上部边缘经由化学紧固件 (例如,胶水) 和 / 或一个或多个机械紧固件 (例如,铆钉、带子、钉子、图钉等等) 来联接到卷管 904。覆盖物 906 可在上升位置与下降位置 (说明性地,图 9 所示位置) 之间移动。当在上升位置中时,覆盖物 906 卷绕卷管 904。

[0094] 如在下文详细讨论,示例建筑开口覆盖组件 900 被提供有电动电机以便在上升位置与下降位置之间移动覆盖物 906。电动电机受到本地控制器、与中央控制器通信的本地控制器和 / 或仅仅中央控制器的控制。在所实例中,电机和本地控制器设置在管 904 内。图 9 的示例组件 900 进一步地包括手动控制器 920,所述手动控制器可以用来手动重写中央控制器和 / 或本地控制器所提供的命令,和 / 或可以用来在上升位置与下降位置之间移动覆盖物 906。

[0095] 图 10 示出联接到手动控制器 920 的组件 900 的卷管 904。在所实例中,手动控制器 920 包括绳索 1000。在一些情况中,绳索 1000 可为链子、珠状链子、可旋转杆、曲柄、杠杆和 / 或任何其它合适装置。如在下文更详细地描述,当致动 (例如,以足够的力来拉动) 绳索 1000 时,手动控制器 920 旋转管 904,从而使得用户能够经由手动控制器 920 来选择性地上升或下降覆盖物 906。

[0096] 图 11 是图 9 的示例手动控制器 920 的透视图,其中管 904 已被移除。在所实例中,头部横栏 908 也被移除。示例手动控制器 920 联接到安装件 915 中的一个。手动控制器 920 包括公连接器 1100,所述公连接器包括板 1102 和从板 1102 延伸的轴 1104。图 11

的示例轴包括多个花键 1106。如在下文更详细地描述,公连接器 1100 的轴 1104 联接到设置在管 904 内的离合器组件。

[0097] 图 12 是图 11 的示例公连接器 1100 的侧视图。示例公连接器 1100 包括第一臂 1200 和第二臂 1202,这些臂中的每个从板 1102 延伸到手动控制器 920 中。如在下文更详细地描述,图 11 的示例手动控制器 920 限制公连接器 1100 的移动,除非绳索 1000 正在移动。

[0098] 图 13 是图 11 的示例手动控制器 920 的分解图。在所示实例中,手动控制器 920 包括外壳 1300 以限定包括多个凹槽 1304 的环形脊部 1302。限定多个花键 1308 的环 1306 设置在由环形脊部 1302 限定的空间中。脊部 1302 的凹槽 1304 接收环 1306 的花键 1308 以在手动控制器 920 的操作过程中大致防止环 1306 的旋转。缠绕弹簧 1310 设置在环 1306 的内表面 512 附近并取向成与环 1306 大致同心。在所示实例中,缠绕弹簧 1310 张紧,以使缠绕弹簧 1310 的外表面 514 接合环 1306 的内表面 512。缠绕弹簧 1310 包括第一柄脚 1316 和第二柄脚 1318。外壳 1300 限定轴 1320 以接收轴承 1322,缠绕弹簧 1310、链齿 1324 以及公连接器 1100 支撑在轴承周围。图 13 的示例链齿 1324 可操作地联接到绳索 1000。

[0099] 示例链齿 1324 包括第一翼或臂 1326 和第二翼或臂 1328,翼或臂中每个在图 13 的取向上朝着外壳 1300 延伸。公连接器 1100 的臂 1200、1202(在图 12 中示出)和链齿 1324 的臂 1326、1328 设置在缠绕弹簧 1310 的柄脚 1316、1318 附近。配合件 1329(例如,插塞)可操作地将公连接器 1100 联接到外壳 1300,并且弹簧加载紧固件 1330(例如,弹簧和铆钉)将外壳 1300 联接到安装件 915 中的一个。

[0100] 第一绳索导板 1332 和第二绳索导板 1334 经由盖 1336 来联接到示例外壳 1300 以便限定第一通道 1338 和第二通道 1340。在所示实例中,绳索 1000 的第一部分设置在第一通道 1338 中,并且绳索 1000 的第二部分设置在第二通道 1340 中。示例第一通道 1338 和第二通道 1340 分别限定绳索 1000 的第一路径和第二路径,以便防止绳索 1000 在操作过程中(例如,当用户拉动绳索 1000 时)脱离链齿 1324。在所示实例中,一对机械紧固件 1342、1344 将盖 1336、第一绳索导板 1332 以及第二绳索导板 1334 联接到外壳 1300。

[0101] 当经由绳索 1000(例如,通过以足够的力来拉动绳索 1000)操作手动控制器 920 时,绳索 1000 将转矩施加到链齿 1324。因此,链齿 1324 的臂 1326、1328 中的一个接合缠绕弹簧 1310 的柄脚 1316、1318 中的一个,从而致使缠绕弹簧 1310 张紧。当缠绕弹簧 1310 张紧时,缠绕弹簧 1310 直径减少,并且缠绕弹簧 1310 脱离环 1306 的内表面 512。因此,缠绕弹簧 1310 并且因此链齿 1324 可以通过致动绳索 1000 进行旋转。当缠绕弹簧 1310 旋转时,柄脚 1316、1318 中的一个接合公连接器 1100 的臂 1200、1202 中的一个,从而旋转公连接器 1100。如在下文更详细地描述,公连接器 1100 可操作地联接到卷管 904。因此,用户可以通过致动绳索 1000 来选择性地上升或下降示例覆盖物 906。

[0102] 相反,如果转矩经由轴 1104 施加到公连接器 1100,公连接器 1100 的臂 1200、1202 中的一个接合缠绕弹簧 1310 的柄脚 1316、1318 中的一个,从而致使缠绕弹簧 1310 松弛,并且因此致使缠绕弹簧 1310 直径增加。因此,缠绕弹簧 1310 的外表面 514 紧紧接合环 1306 的内表面 512。当缠绕弹簧 1310 以足够的力来接合环 1306 时,缠绕弹簧 1310 通过环 1306 与外壳 1300 的互联保持大致静止,从而大致防止公连接器 1100 旋转。因此,尽管用户可以通过致动绳索 1000 旋转公连接器 1100,但是经由施加到公连接器 1100 的轴 1104 的转矩

(例如,通过电机施加的转矩)大致防止公连接器 1100 旋转。

[0103] 图 14 是图 9 的示例建筑开口覆盖组件 900 的示例离合器组件 1400 和示例电机 1402 的透视图。图 14 的示例离合器组件 1400 和示例电机 1402 设置在卷管 904 内。示例离合器组件 1400 包括框架或外壳 1404。在所实例中,框架 1404 是大致圆柱形的,并且限定一个或多个凹槽或通道 1406、1408 来接收管 904 的一个或多个脊部或突出物 1500、1502(图 15)。示例离合器组件 1400 经由母连接器或联轴器 1410 可操作地联接到图 11 的示例手动控制器 920,所述母连接器或联轴器接收手动控制器 920 的公连接器 1100。在所实例中,母连接器 1410 包括脊部或花键 1418 以接合公连接器 1100 的花键 1106。如在下文更详细地描述,当覆盖物 906 在电机 1402 的影响下上升或下降时,手动控制器 920 的公连接器 1100 保持示例离合器组件 1400 的母连接器 1410 大致静止,从而致使电机 1402 随着框架 1404 旋转。

[0104] 图 15 是图 9 的示例建筑开口覆盖组件 900 的示例管 904 的透视图。在所实例中,管 904 限定第一脊部或突出物 1500 和第二脊部或突出物 1502。第一突出物 1500 和第二突出物 1502 径向并且向内(例如,朝着管 904 的旋转轴线)延伸。当图 14 的示例离合器组件 1400 设置在示例管 904 内时,管 904 的突出物 1500、1502 设置在框架 1404 的狭槽 1406、1408 中。在组件 900 的操作过程中,电机 1402 和/或手动控制器 920 将转矩施加到离合器组件 1400 的框架 1404。由此,施加到框架 1404 的转矩经由框架 1404 的狭槽 1406、1408 来转移到管 904 的突出物 1500、1502,从而致使管 904 随着框架 1404 旋转。

[0105] 图 16 至图 18 是图 14 的示例离合器组件 1400 和示例电机 1402 的截面图。示例离合器组件 1400 包括第一离合器 1600 和第二离合器 1602。图 16 的示例第一离合器 1600 包括母连接器 1410 和驱动轴 1604。示例母连接器 1410 可操作地联接到驱动轴 1604 的第一端 806。图 16 的示例驱动轴 1604 包括轴环 1607。

[0106] 图 17 是沿图 16 的线 17A-17A 截得的截面图。在所实例中,第一离合器 1600 在母连接器 1410 与驱动轴 1604 之间提供死区(即,空动路径)。在所实例中,示例母连接器 1410 包括第一花键或齿 1700 和第二花键或齿 1702。在所实例中,第一齿 1700 和第二齿 1702 设置成沿母连接器 1410 周向表面邻近并径向于驱动轴 1604 的第一端 806 约 180 度分开(例如,第一齿 1700 和第二齿 1702 沿母连接器 1410 直径设置)。示例驱动轴 1604 的轴环 1607 邻近母连接器 1410 的齿 1700、1702,并且第一齿 1704 和第二齿 1706 从第一轴环 1607 大致平行于驱动轴 1604 的纵轴延伸。在所实例中,第一齿 1704 和第二齿 1706 约 180 度分开(例如,沿着第一轴环 1607 的直径)。在操作过程中,当管 904 在电机 1402 的影响下旋转时,母连接器 1410 的齿 1700、1702 接合驱动轴 1604 的第一轴环 1607 的齿 1704、1706。如在下文更详细地描述,当覆盖物 906 在电机 1402 的影响下完全解绕时,齿 1702 与齿 1706 分开,并且电机 1402 将驱动轴 1604 驱动穿过死区的至少一部分。因此,驱动轴 1604 相对母连接器 1410 旋转,并且管 904 停止旋转。如在本文进一步地描述,检测管 904 的旋转的终止以识别完全解绕位置。

[0107] 示例驱动轴 1604 的一部分是由轴承 1608 支撑(例如,干式轴承)。在所实例中,轴承 1608 是由框架 1404 限定。驱动轴 1604 的第二端 1610 联接到第二离合器 1602(例如,保持离合器)的联轴器 1612。因此,在所实例中,第一离合器 1600 可操作地将手动控制器 920 联接到第二离合器 1602。在一些实例中,手动控制器 920 和/或第一离合器 1600

包括齿轮箱（例如，行星齿轮箱）以增加手动控制器 920 的转矩输出。

[0108] 在所实例中，联轴器 1612 包括第一钻孔 1614 和与第一钻孔 1614 相对的第二钻孔 1616。示例第一钻孔 1614 接收驱动轴 1604 的第二端 1610。示例第二钻孔 1616 接收电机驱动轴 1618 和框架 1404 的芯 1620。在所实例中，框架 1404 的芯 1620 包括从框架轴环 1624 延伸的制动器轴 1622。所示实例中的电机驱动轴 1618 包括中心或芯轴 1626 和与中心轴 1626 同心的外轴 1628。

[0109] 图 18 是沿线 18A-18A 截得的离合器组件 1400 的截面图。在所实例中，联轴器 1612 的第二钻孔 1616 包括一对向内延伸花键或脊部 1800、1802（例如，平行键式花键）。示例外轴 1628 包括接收联轴器 1612 的花键 1800、1802 的相对的狭缝或裂缝 1804、1806。

[0110] 如图 16 和图 18 所示，制动器轴 1622 围绕中心轴 1626 设置在限定在中心轴 1626 与外轴 1628 之间的空间中。在所实例中，芯 1620 的框架轴环 1624 联接到框架 1404。在一些实例中，框架 1404 和芯 1620 一体形成。

[0111] 示例第二离合器 1602 包括围绕示例制动器轴 1622 设置的一个或多个缠绕弹簧 1808。在一些实例中，缠绕弹簧 1808 中的每个包括四个线圈。然而，在其它实例中使用包括其它数量的线圈的缠绕弹簧。每个示例缠绕弹簧 1808 包括弹簧 1808 的第一端上的第一柄脚或臂 1810 以及弹簧 1808 的第二端上的第二柄脚或臂 1812。在所实例中，缠绕弹簧 1808 被取向成使得缠绕弹簧 1808 中的每个的第一柄脚 1810 设置在外轴 1628 的邻近联轴器 1612 的花键 1800、1802 中的一个的狭缝 1804 中，并且第二柄脚 1812 设置在邻近花键 1800、1802 中的另一个的狭缝 1806 中。因此，如果示例电机驱动轴 1618 在操作过程中旋转，外轴 1628 接合缠绕弹簧 1808 的柄脚 1810、1812 中的一个，并且如果联轴器 1612 在操作过程中旋转，那么联轴器 1612 的花键 1800、1802 中的一个接合缠绕弹簧 1808 的柄脚 1810、1812 中的一个。如果联轴器 1612 接合柄脚 1810、1812 中的一个，那么弹簧 1808 中的对应线圈围绕制动器轴 1622 张紧以便抵制框架 1404 与第二离合器 1602 之间的相对移动。如果电机驱动轴 1618 的外轴 1628 接合柄脚 1810、1812 中的一个，那么线圈围绕制动器轴 1622 松弛以便解除对第二离合器 1602 与框架 1404 之间的相对移动的抵制。

[0112] 示例电机驱动轴 1618 的中心轴 1626 经由联轴器 1632 来联接到电机 1402 的输出轴 1630。在所实例中，联轴器 1632 包括例如像一个或多个橡胶索环的多个隔声器和 / 或隔振器 1634、1636。在所实例中，电机 1402 是电动电机（例如，12-24V 直流电机）并且包括齿轮箱或变速器。示例电机 1402 能够以高达约 6000rpm 的速度操作且齿轮箱提供电机 1402 的速度与电机输出轴 1630 的速度之间约 130:1 的比率。电机 1402 和齿轮箱设置在外壳 1638 内，所述外壳经由一个或多个机械紧固件 1640 和例如像一个或多个橡胶索环的隔声器或隔振器 1642、1644 来联接到框架 1404。

[0113] 在操作过程中，电机 1402、手动控制器 920 或两者可以旋转管 904，并且因此卷绕和 / 或解绕覆盖物 906（即，分别下降或上升覆盖物 906）。例如，当电机 1402 驱动电机驱动轴 1618 时，电机驱动轴 1618 的外轴 1628 接合位于缠绕弹簧 1808 中的每个上的柄脚 1810、1812 中的一个，从而松弛围绕制动器轴 1622 的缠绕弹簧 1808。如果在此时间中不操作手动控制器 920，那么手动控制器 920 的公连接器 1100 防止电机驱动轴 1618 旋转第二离合器 1602。因此，电机驱动轴 1618 保持大致静止，这就致使电机 1402 围绕电机输出轴 1630 旋转。因此，电机 1402 旋转框架 1404，并且因此旋转管 904。

[0114] 如果操作手动控制器 920(例如,通过用户以足够的力来拉动绳索 1000),并且电机 1402 未被驱动(例如,在断电过程中,由用户进行的手动操作,而不访问中央控制器或其它电子控件等等),那么所述公连接器 1100 旋转,从而致使母连接器 1410、驱动轴 1604、联轴器 1612 和电机驱动轴 1618 旋转。因此,联轴器 1612 接合缠绕弹簧 1808 中的每个的柄脚 1810、1812 中的一个,从而致使缠绕弹簧 1808 围绕制动器轴 1622 张紧,并且由此将从手动控制器 920 施加的转矩转移到框架 1404 以使卷管 904 旋转。在所示实例中,缠绕弹簧 1808 包括位于联轴器 1612 的花键 1800、1802 中的一个的两侧上的柄脚 1810、1812。因此,联轴器 1612 的在卷绕方向上和解绕方向上的旋转致使缠绕弹簧 1808 围绕制动器轴 1626 张紧。由此,覆盖物 906 可由用户经由手动控制器 920 来选择性地上升或下降(例如,在没有供应到电机 1402 的电力的情况下)。

[0115] 电机 1402 并且因此管 904 的移动是相加的,以便实现电机驱动轴 1618 的移动。例如,如果手动控制器 920 致使电机驱动轴 1618 以每分钟 20 转的速度在第一方向上旋转,并且电机 1402 被驱动以围绕输出轴 1630 以每分钟 25 转的速度在与第一方向相反的第二方向上旋转,那么管 904 在第二方向上以每分钟 5 转的速度旋转。在另一实例中,如果手动控制器 920 致使电机驱动轴 1618 以每分钟 20 转的速度在第一方向上旋转,并且电机 1402 被驱动以围绕输出轴 1630 以每分钟 25 转的速度在第一方向上旋转,那么管 904 在第一方向上以每分钟 45 转的速度旋转。因此,手动控制器 920 与电机 1402 可以配合或对抗以帮助或防止管 904 经由手动控制器 920 的移动。

[0116] 在建筑开口覆盖组件 900 的操作过程中,如果管 904 旋转以完全解绕覆盖物 906(即,覆盖物 906 处于完全解绕位置),那么电机 1402 将驱动轴 1604 驱动穿过第一离合器 1600 的死区。例如,当覆盖物 906 解绕时,电机 1402 在第一方向上(例如,逆时针地)将第一转矩施加到管 904,并且覆盖物 906 的重量在与第一方向相反的第二方向上(例如,顺时针地)将大于第一转矩的第二转矩施加到管 904。因此,驱动轴 1604 的齿 1704、1706 接合母连接器 1410 的齿 1700、1702,并且电机 1402 允许覆盖物 906 的重量致使管 904 和电机 1402 一起旋转以解绕覆盖物 906。如果管 904 解绕经过完全解绕位置(即,其中覆盖物 906 从管 904 完全解绕的位置处),那么覆盖物 906 的重量在第一方向上将转矩施加到管 904。因此,电机 1402 将驱动轴 1604 的齿 1704、1706 驱动达到回转的一部分(例如,160 度)以脱离母连接器 1410 的齿 1700、1702,但管 904 保持大致静止,同时操作电机 1402。如在下文进一步地详细描述,可检测到脱离(例如,通过检测电机 1402 正在操作但管 902 没有旋转)来确定覆盖物 906 的完全解绕位置。

[0117] 图 19 是示例本地控制器 1900 的透视图。示例本地控制器 1900 设置在卷管 904 内并连接到卷管。在所示实例中,本地控制器 1900 包括外壳 1902。示例外壳 1902 的第一部分 1104 连接到管 904,并且外壳 1902 的第二部分 1106 经由滑环或旋转电子接头 1910 过渡到第二支架 1908。在一些实例中,第二支架 1908 安装到壁或者建筑开口框架。在操作过程中,外壳 1902 随着管 904 围绕管 904 的旋转轴线旋转。

[0118] 图 20 是示例第二支架 1908 和示例外壳 1600 的第二部分 1106 的截面图。在所示实例中,滑环 1910 包括两个电气触头 2000、2002。中央控制器和/或电源可以经由导线来连接到电气触头 2000、2002。

[0119] 图 20 的示例本地控制器 1900 包括电路板 2012,所述电路板连接到外壳 1902 的



邻近电气触头 2000、2002 的第二部分 1106。电路板 2012 包括三个弹簧加载导电销 2014、2016 和 2018。当外壳 1902 联接到滑环 1610 时,销 2014、2016 和 2018 通过所包括的弹簧进行偏置以与电气触头 2000、2002 接合。

[0120] 图 21 是示例外壳 1902 和示例支架 1908 的另一个截面图。在所示实例中,外壳 1902 的第二部分 1106 可滑动地联接到外壳 1902 的第一部分 1104。活塞 2100 设置在外壳 1902 的第二部分 1106 内,并且位于外壳 1902 的第一部分 1104 与活塞 2100 之间的弹簧 2102 将电路板 2012 偏置朝着第二支架 1908,以便促使销 2014、2016 和 2018 与电气触头 2000、2002 接合。

[0121] 在所示实例中,控制板 2104 设置在外壳 1902 的第一部分 1104 内。示例本地控制器 1900 联接到电机 1402 并且可通信地联接到中央控制器、有线或无线远程控件或用于指令本地控制器的任何其它装置。在操作过程中,本地控制器 1900 将信号发送到电机 1402 以致使电机 1402 旋转管 904、允许管 904 旋转和 / 或保持管 904 大致静止。

[0122] 图 22 是能够执行图 3 至图 6 的指令以实现例如图 1 的控制板 120 的控制器、图 19 的本地控制器 1900 和 / 或任何其它控制器的示例处理器平台 2200 的框图。处理器平台 2200 例如可为服务器、个人计算机或任何其它合适类型的计算装置。

[0123] 本例的处理器平台 2200 包括处理器 2212。例如,处理器 2212 可由来自任何期望系列或制造商的一个或多个微处理器或控制器实现。

[0124] 处理器 2212 包括本地存储器 2213(例如,缓存)并且经由总线 2218 来与包括易失性存储器 2214 和非易失性存储器 2216 的主存储器通信。易失性存储器 2214 可由同步动态随机存取存储器 (SDRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、RAMBUS 动态随机存取存储器 (RDRAM) 和 / 或任何其它类型的随机存取存储器装置实现。非易失性存储器 2216 可由闪存和 / 或任何其它期望类型的存储器装置实现。对主存储器 2214、2216 的访问由存储器控制器控制。

[0125] 处理器平台 2200 还包括接口电路 2220。接口电路 2220 可由任何类型接口标准(如以太网接口、通用串行总线 (USB) 和 / 或 PCI Express 接口)实现。

[0126] 一个或多个输入装置 2222 连接到接口电路 2220。输入装置 2222 允许用户将数据和命令输入到处理器 2212 中。输入装置例如可由键盘、鼠标、触屏、跟踪垫、跟踪球、等点装置 (isopoint)、按钮、开关和 / 或声音识别系统实现。

[0127] 一个或多个输出装置 2224 也连接到接口电路 2220。输出装置 2224 例如可由显示装置(例如,液晶显示器、扬声器等等)实现。

[0128] 处理器平台 2200 还包括用于存储软件和数据的一个或多个大容量存储装置 2228(例如,闪存驱动器)。大容量存储装置 2228 可以实现本地存储装置 2213。

[0129] 图 3 至图 6 的编码指令 2232 可以存储在大容量存储装置 2228 中、存储在易失性存储器 2214 中、存储在非易失性存储器 2216 中和 / 或存储在如闪存驱动器的可移除的存储媒介上。

[0130] 尽管本文已经描述某些示例方法、设备以及制造工艺,但是本专利的覆盖范围不限于此。相反,本专利覆盖完全落在权利要求书的范围内的所有方法、设备以及制造工艺,无论该范围是按照字面解释还是等效物的意义下的范围。

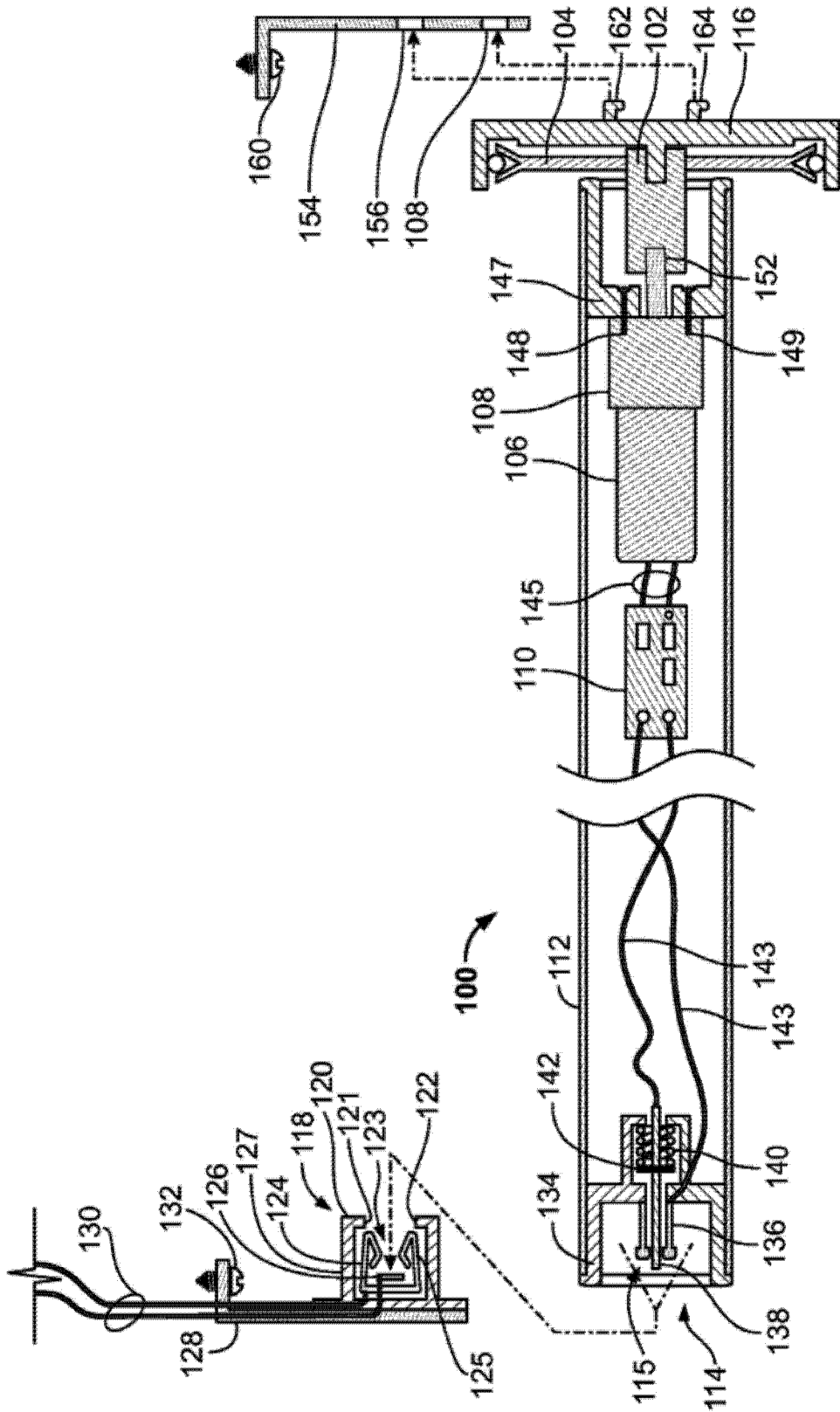


图 1



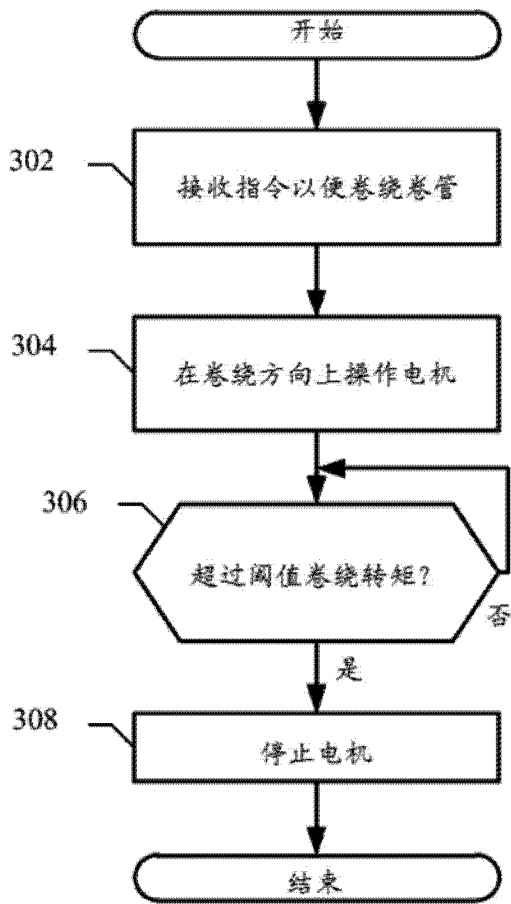


图 3

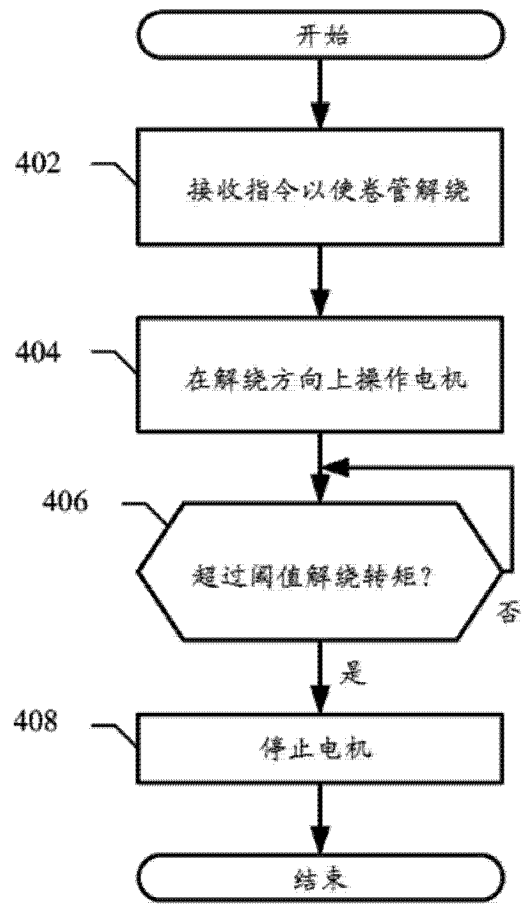


图 4

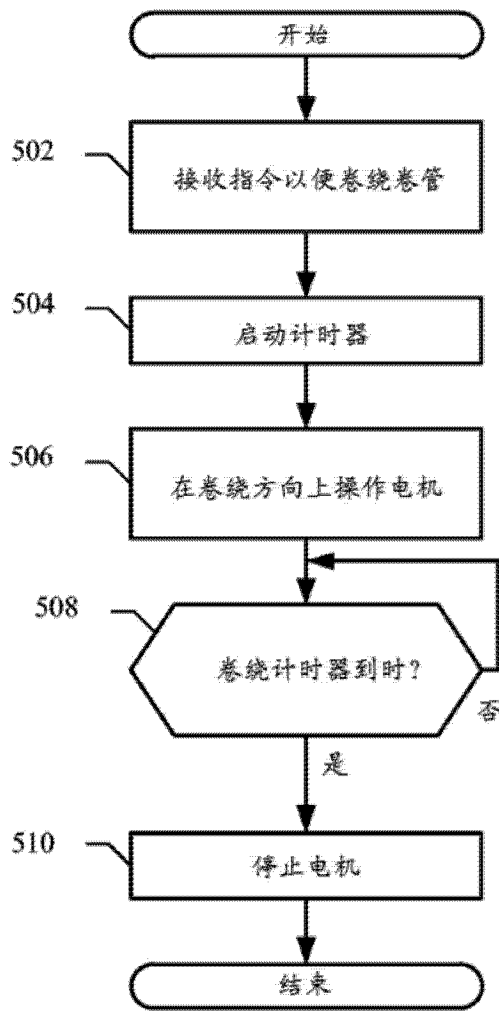


图 5

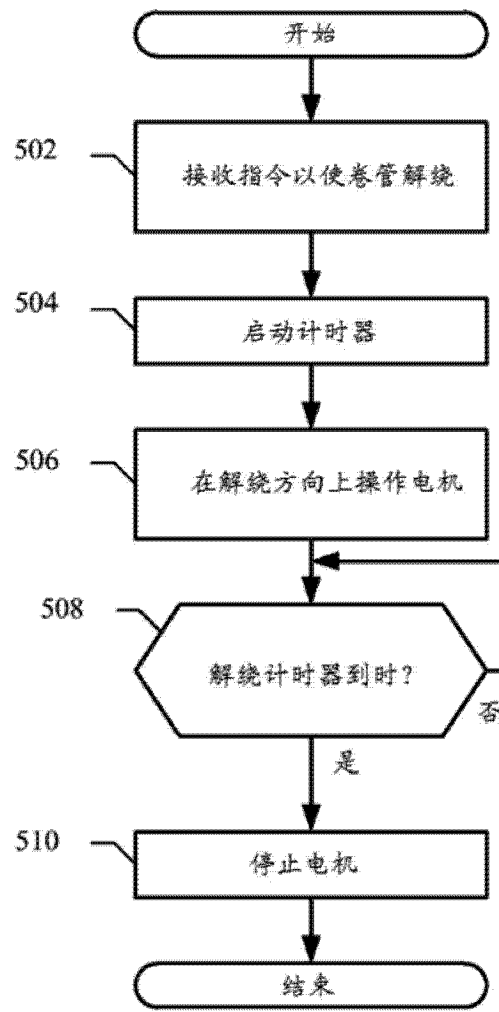


图 6

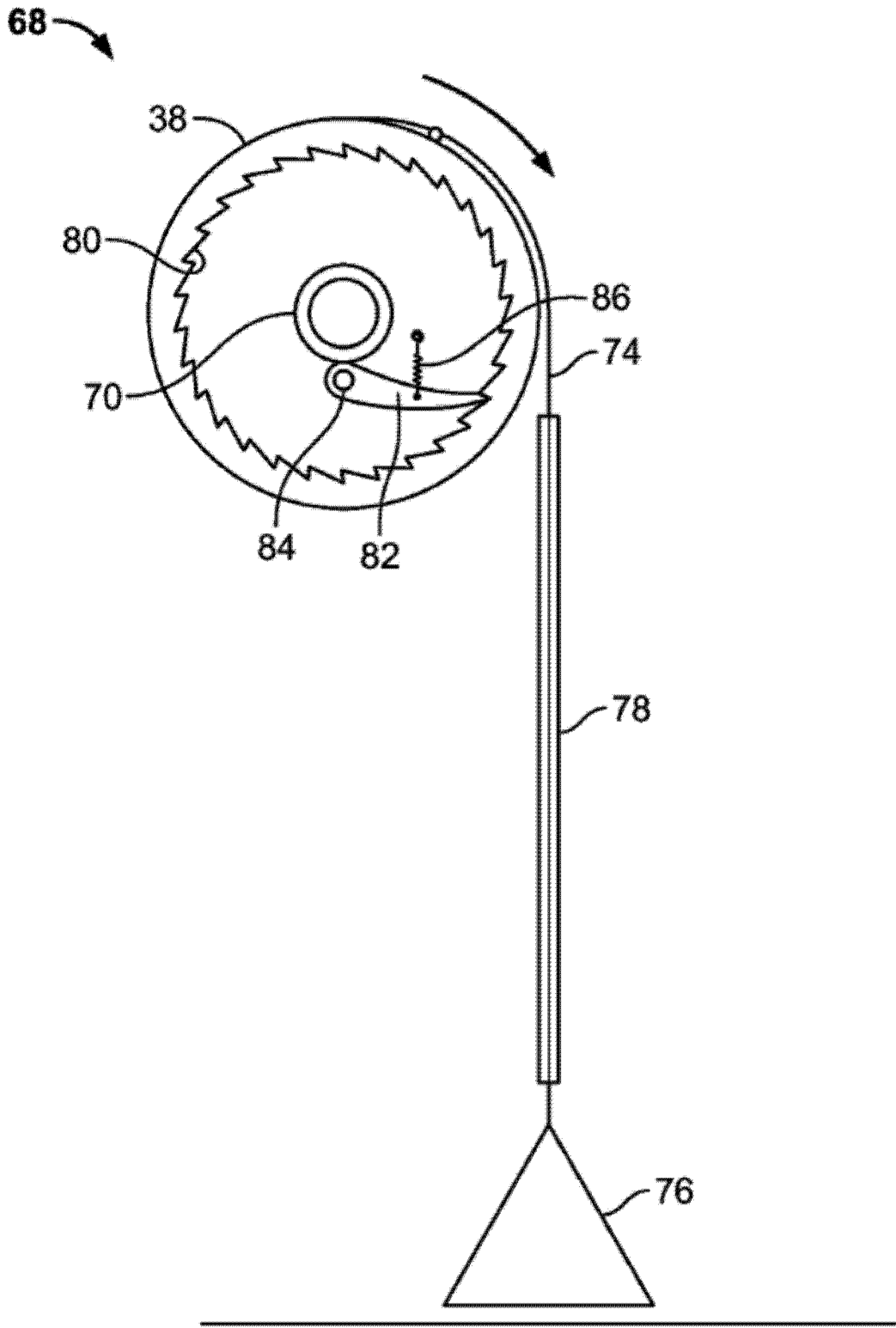


图 7

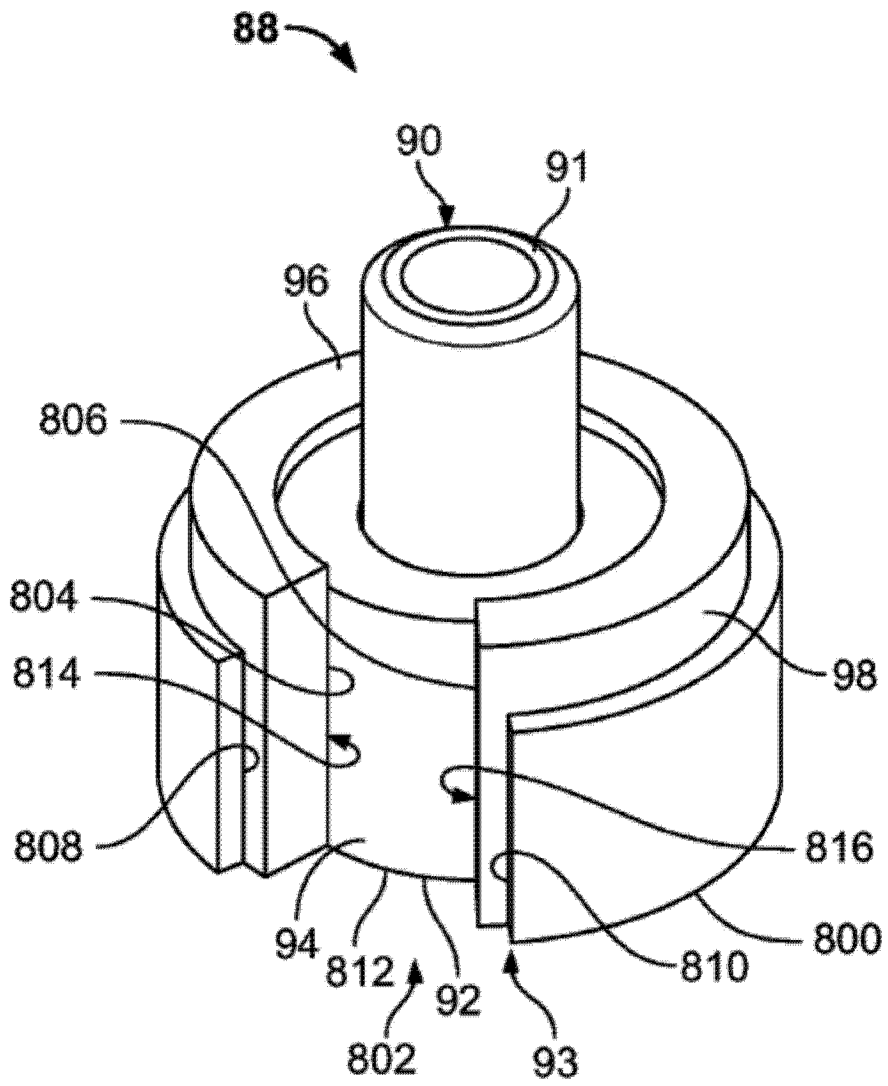


图 8

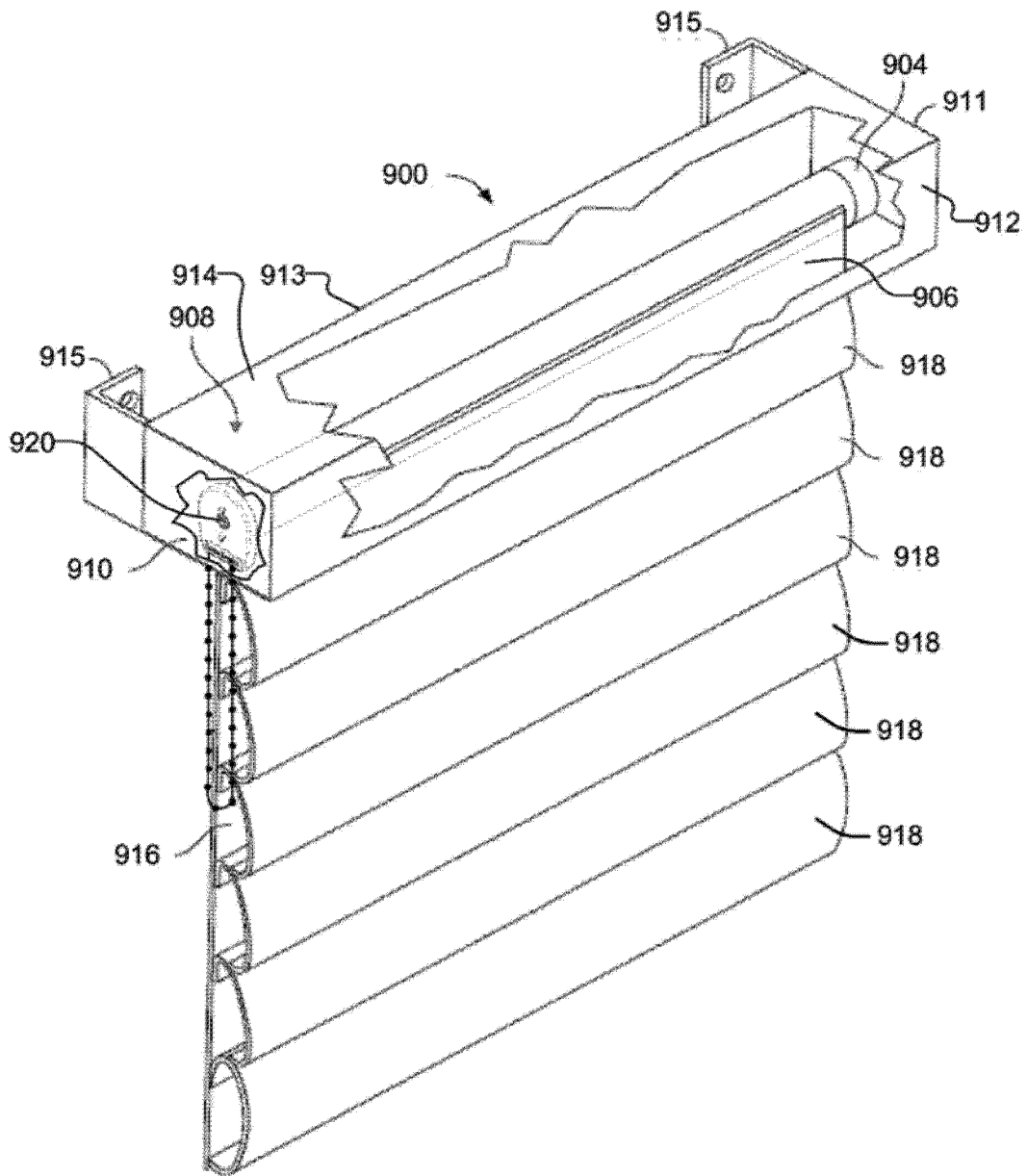


图 9



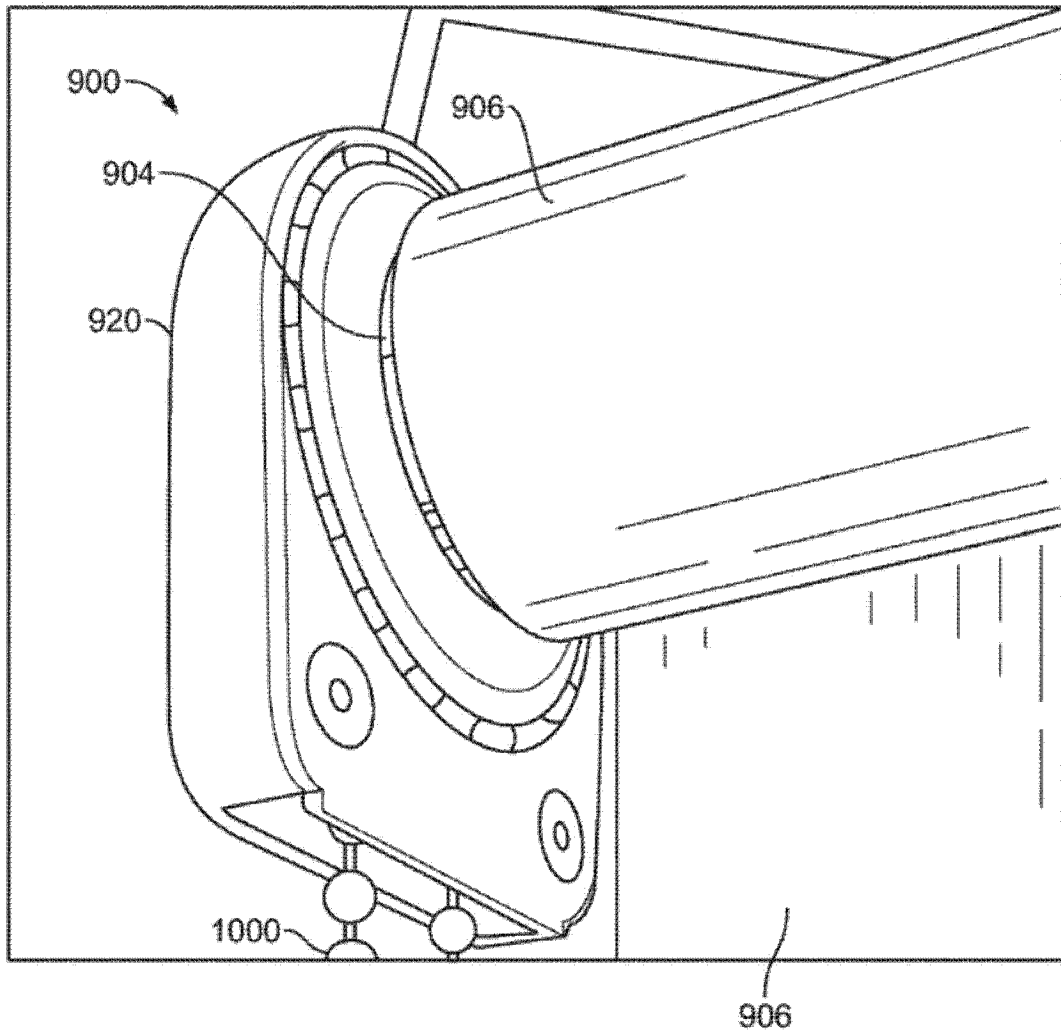


图 10

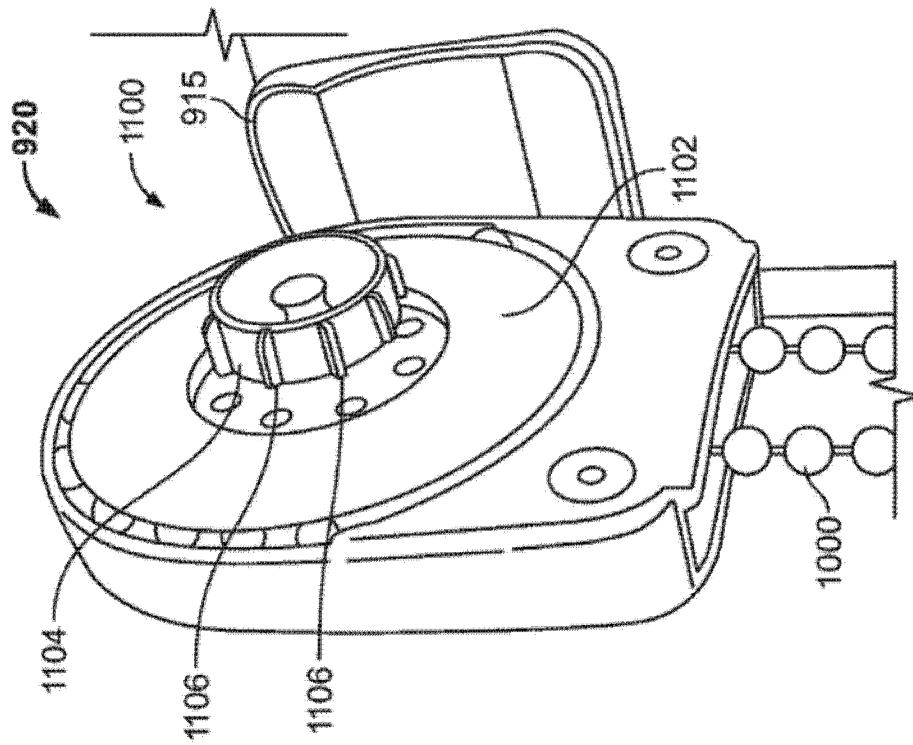


图 11

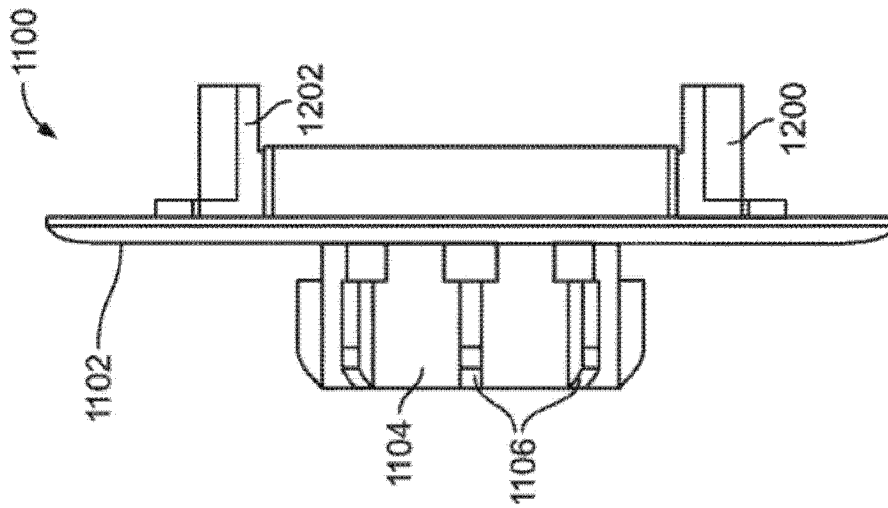


图 12

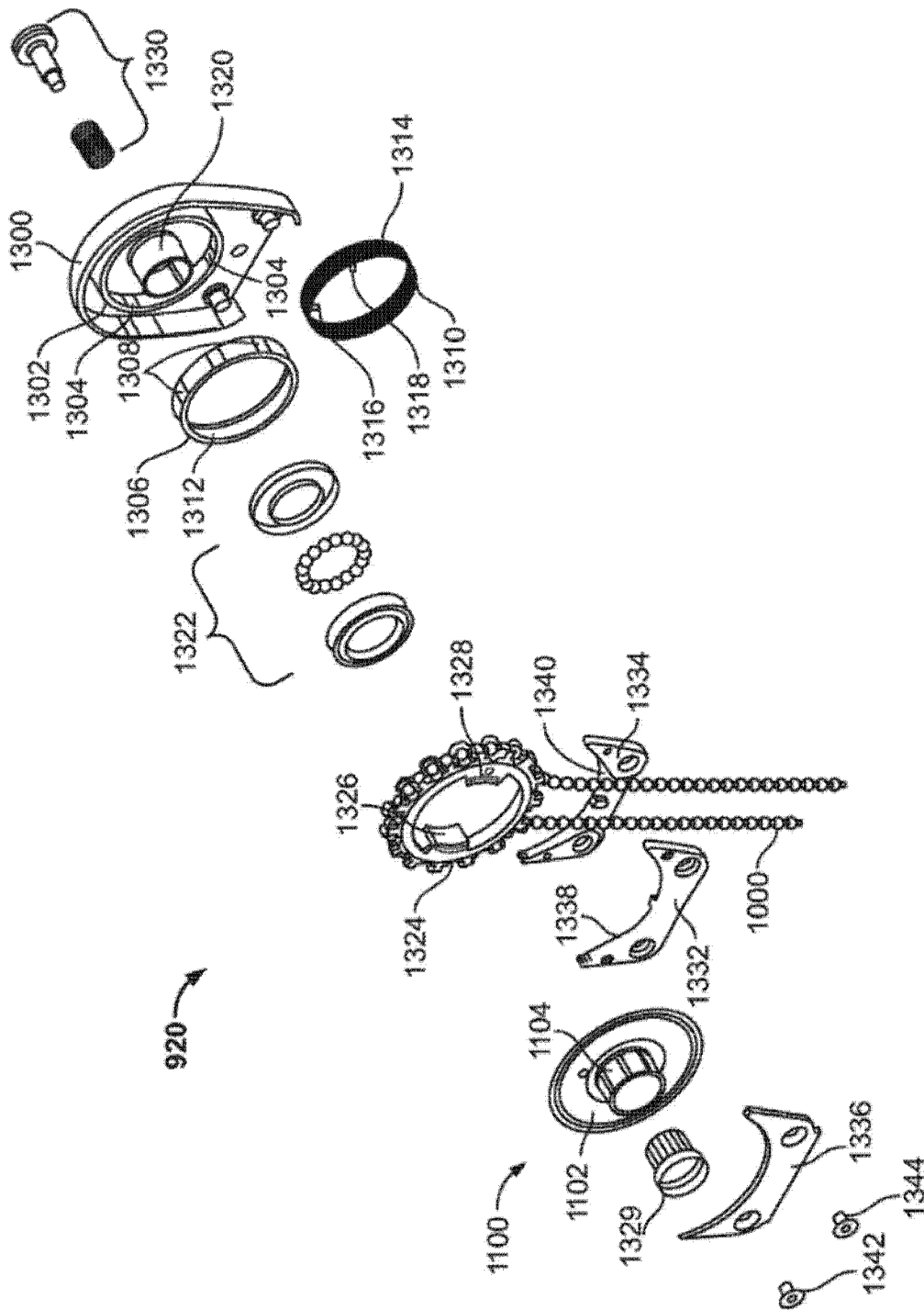


图 13

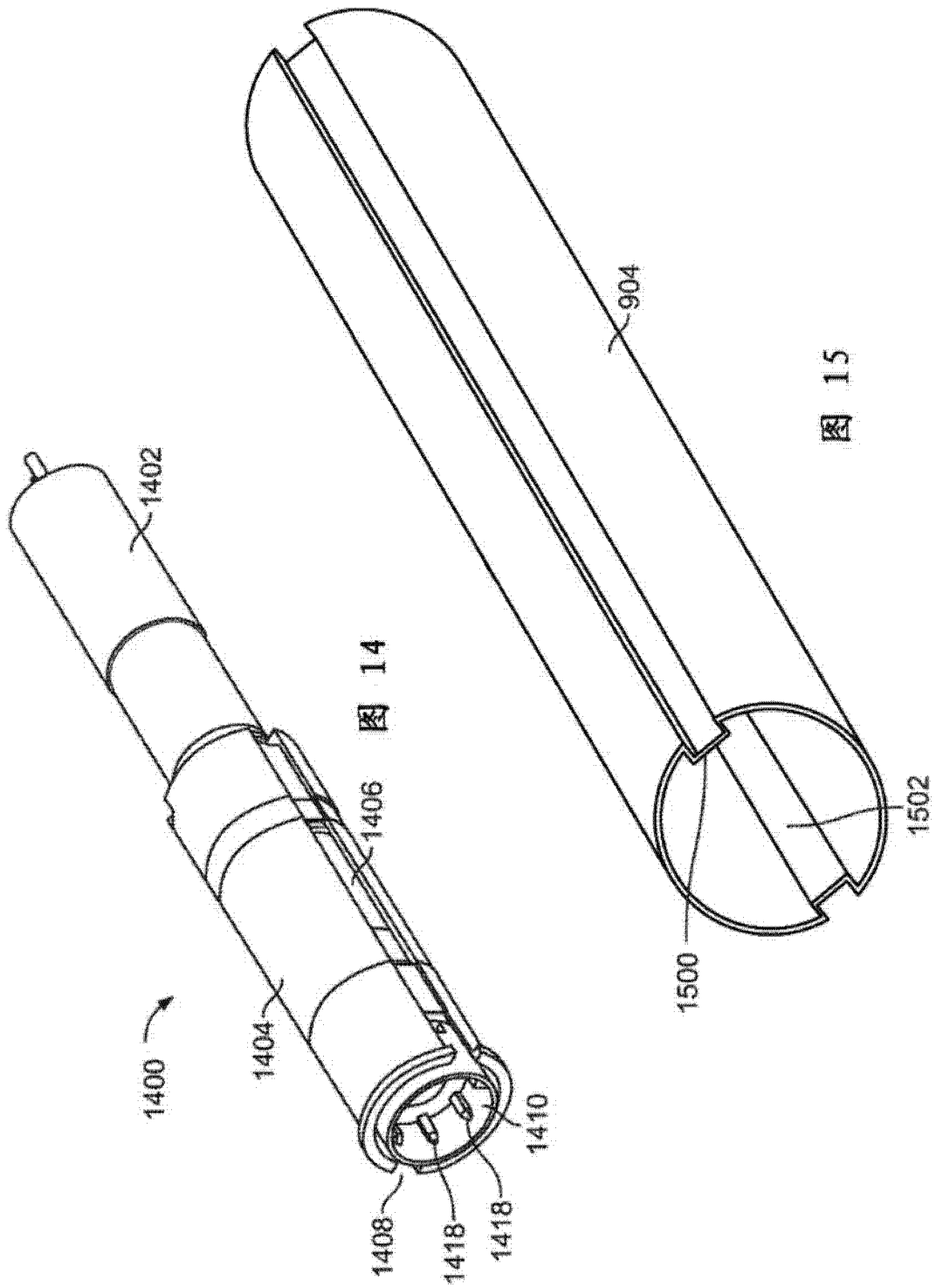


图 15

图 14

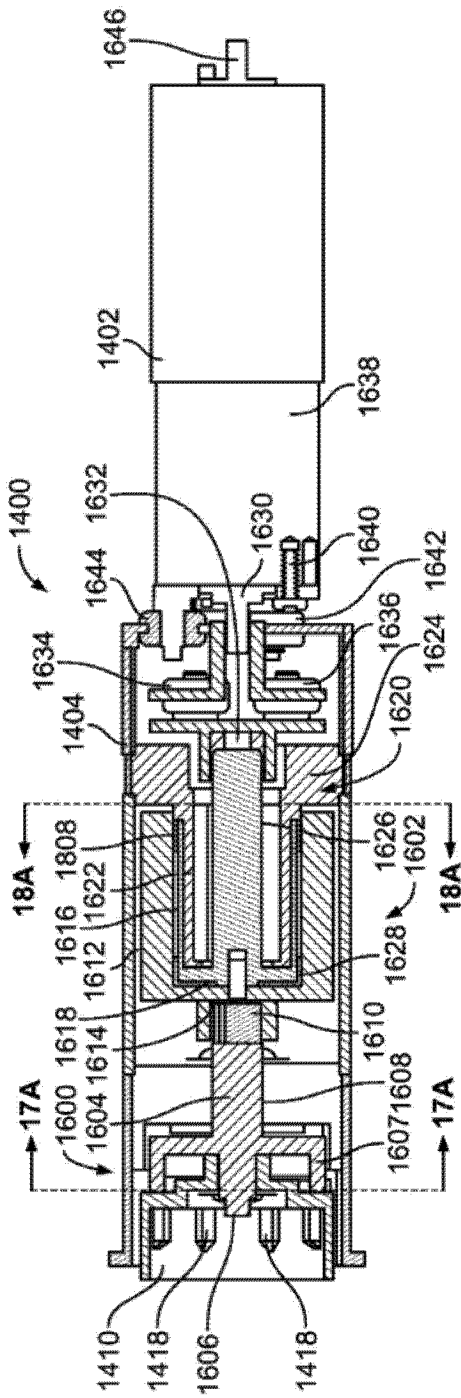


图 16

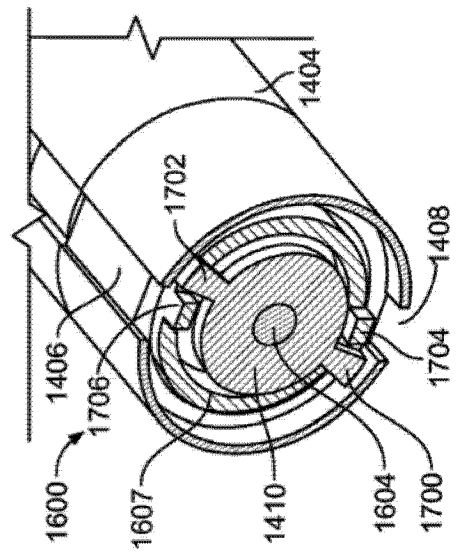


图 17

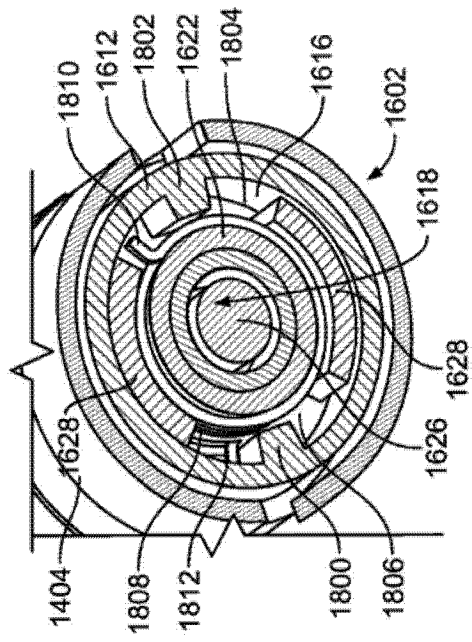


图 18

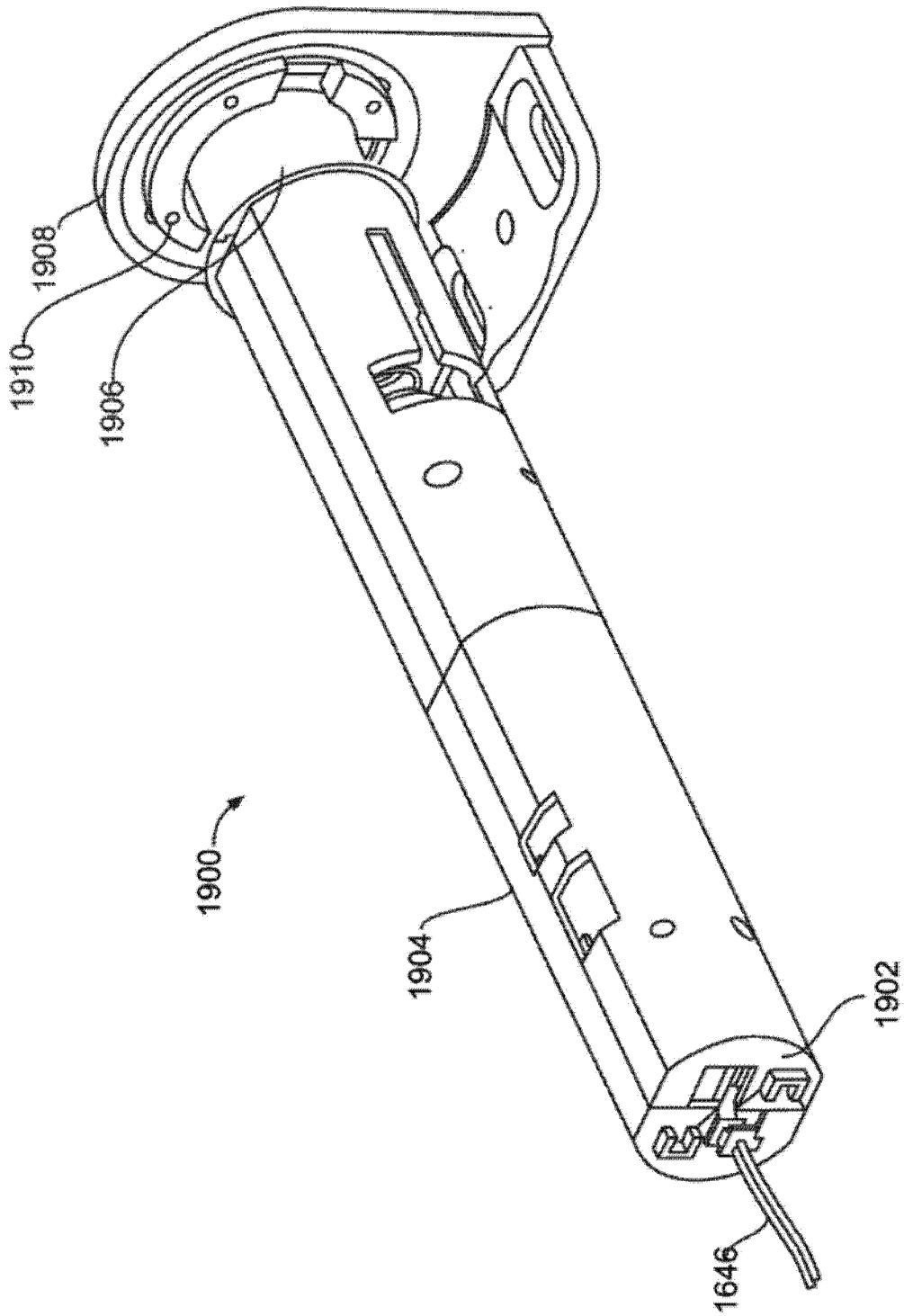


图 19

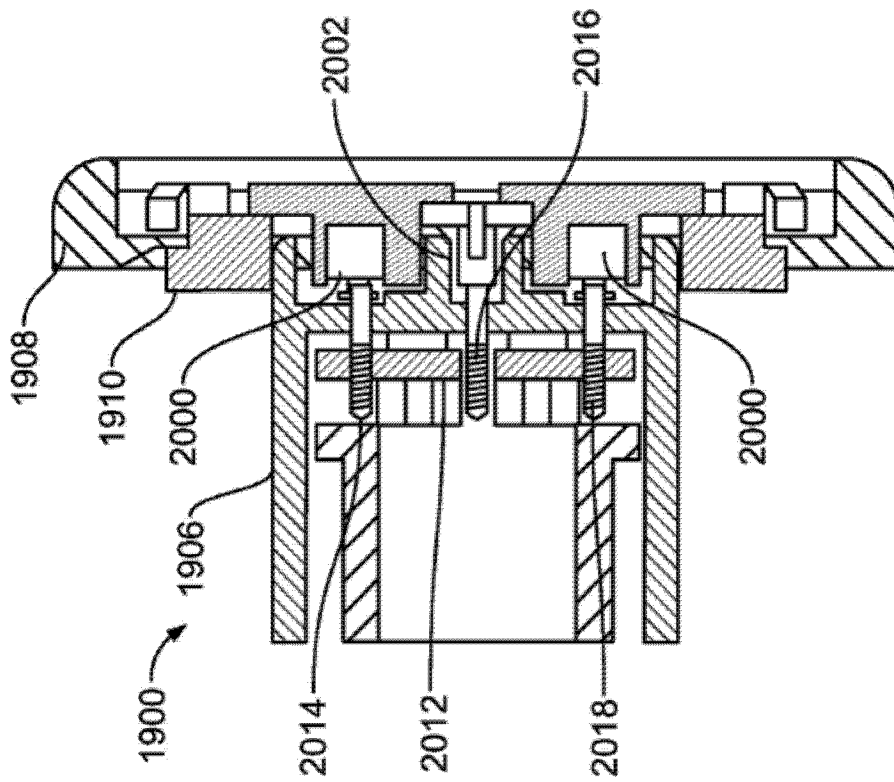


图 20



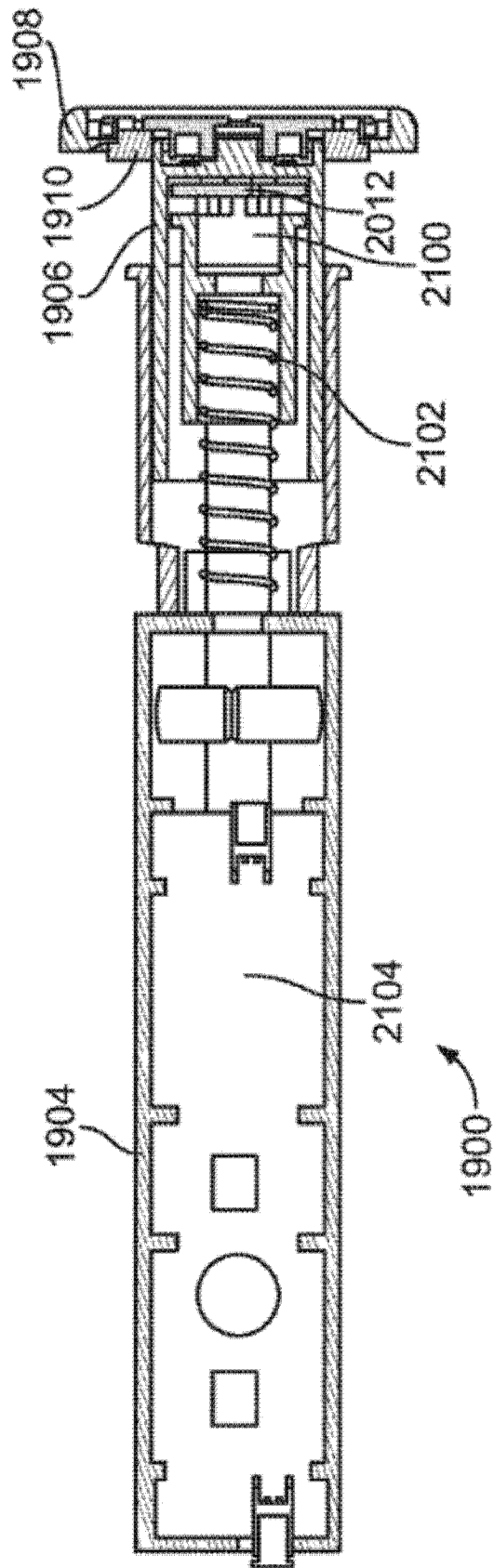


图 21

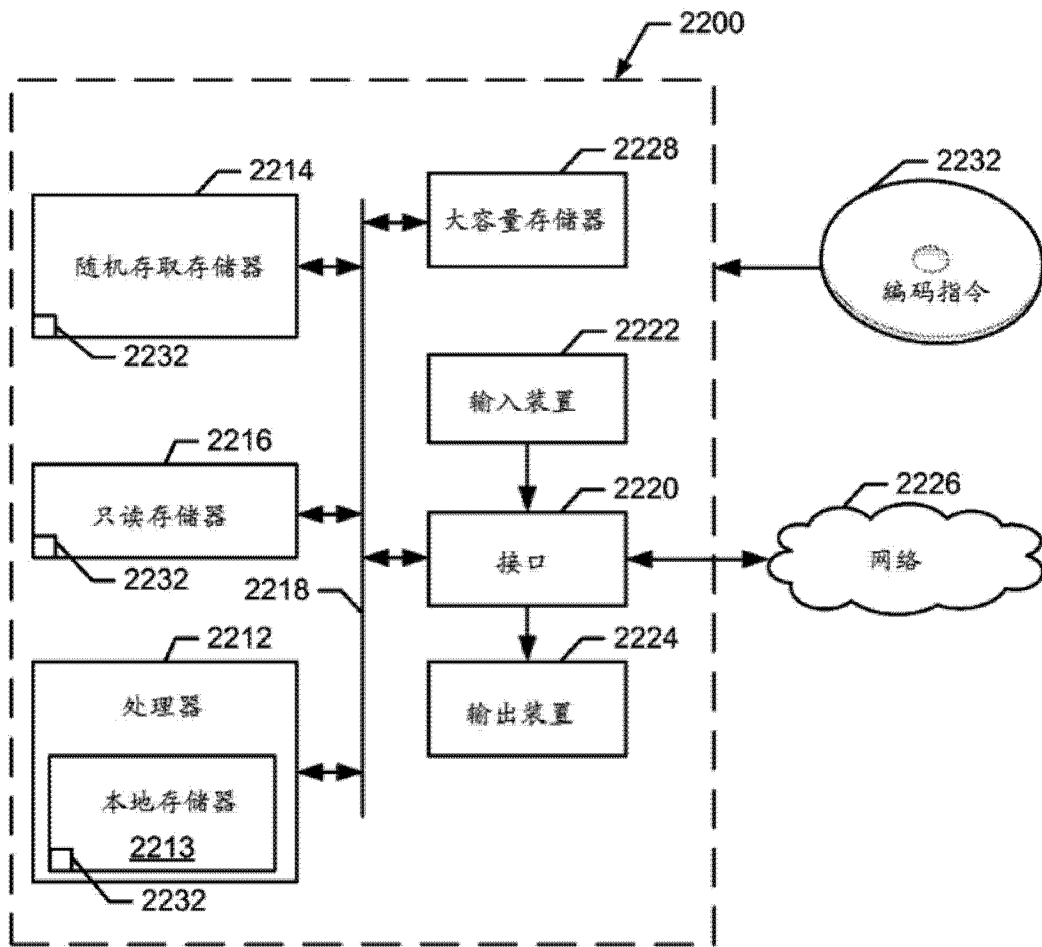


图 22