



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107002463 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(21)申请号 201580065177.2

(22)申请日 2015.11.04

(30)优先权数据

2870983 2014.11.06 CA

62/166,484 2015.05.26 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.05.31

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/CA2015/051140 2015.11.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/070279 EN 2016.05.12

(71)申请人 艾西斯实验有限公司

地址 加拿大安大略省

(72)发明人 成·多克·范 郑永河

马克·拉沙德·比沙拉

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 胡春光 孟桂超

(51)Int.Cl.

E06B 9/68(2006.01)

A47H 5/02(2006.01)

E06B 9/322(2006.01)

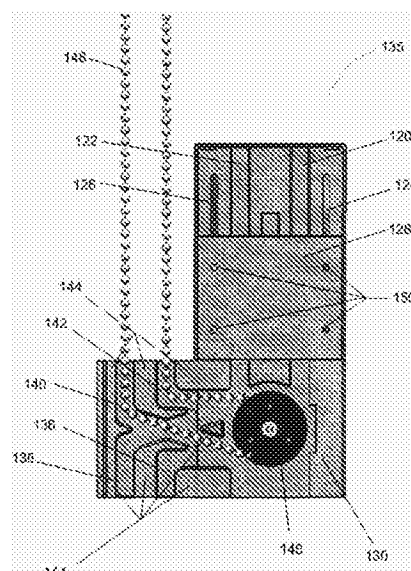
权利要求书5页 说明书13页 附图20页

(54)发明名称

用于具有连续绳环的窗户覆盖系统的驱动系统

(57)摘要

一种用于窗户覆盖系统的电机操纵的驱动系统,所述窗户覆盖系统包括上导轨、与上导轨相关联的展开和缩回窗户覆盖物的机构、以及在上导轨的下方延伸的连续绳环,所述连续绳环用于致动展开和缩回窗户覆盖物的机构。驱动系统包括电机、接合并推进连续绳环的从动轮、以及连接机构,该连接机构用于将从动轮连接到电机的旋转输出轴,以使从动轮旋转。所述驱动系统包括用于重新定向由从动轮接合的连续绳环的通道系统,或者用于构造驱动系统的其他机构,以便连续绳环在基本上垂直的方向上延伸。连接机构包括接合构造和分离构造,在接合构造中,电机的输出轴的旋转引起从动轮的旋转。



1. 一种用于与窗户覆盖系统结合使用的驱动系统,所述窗户覆盖系统包括上导轨、与所述上导轨相关联的用于展开和缩回窗户覆盖物的机构、以及在所述上导轨的下方延伸的连续绳环,所述连续绳环用于致动与所述上导轨相关联的用于展开和缩回所述窗户覆盖物的所述机构,所述驱动系统包括:

电机,所述电机被构造成使所述电机的输出轴旋转;

从动轮;

连接机构,所述连接机构将所述从动轮连接到所述电机的所述输出轴,所述电机的所述输出轴被构造成使所述从动轮在所述驱动系统中旋转,所述连续绳环由所述从动轮接合,以在所述从动轮的旋转期间推进所述连续绳环;以及

用于所述驱动系统的壳体,所述壳体包括至少一个开口,所述连续绳环从所述从动轮被布线到所述壳体中的所述至少一个开口,并且所述连续绳环在所述窗户覆盖系统的所述上导轨的下方延伸到所述壳体中的所述至少一个开口;

其中,所述连接机构包括接合构造和分离构造,在所述接合构造中,所述电机的所述输出轴的旋转引起所述从动轮的旋转,在所述分离构造中,所述从动轮不通过所述电动机的所述输出轴来旋转。

2. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述连接机构包括离合器。

3. 根据权利要求2所述的系统,其中,所述连接机构包括由所述电机的所述输出轴驱动的齿轮组件,并且其中,在所述连接机构的所述接合构造中,所述离合器将所述齿轮组件连接到所述从动轮。

4. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述从动轮在第一方向上的旋转引起与所述上导轨相关联的所述机构推进所述连续绳环,以升高所述窗户覆盖物,并且所述从动轮在第二方向上的旋转引起与所述上导轨相关联的所述机构推进所述连续绳环,以降低所述窗户覆盖物。

5. 根据权利要求1所述的系统,进一步包括通道系统,所述通道系统用于重新定向由所述从动轮接合的所述连续绳环。

6. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述壳体中的所述至少一个开口包括在所述壳体的第一位置处的至少一个第一开口和在所述壳体的第二位置处的至少一个第二开口,其中,在所述驱动系统的第一构造中,所述连续绳环从所述至少一个第一开口延伸,并且在所述驱动系统的第二构造中,所述连续绳环从所述至少一个第二开口延伸。

7. 根据权利要求1所述的系统,进一步包括所述驱动系统的可调节安装装置,所述驱动系统的所述可调节安装装置包括第一安装构造和第二安装构造,在所述第二安装构造中,所述驱动系统正交于所述第一安装构造。

8. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述连续绳环是珠状链,并且所述从动轮是链轮。

9. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述连续绳环是绳索,并且所述从动轮是滑轮。

10. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述连续绳环包括以基本上垂直的方向在所述上导轨的下方延伸的第一部分,和以基本上水平的方向沿着所述上导轨延伸的第二部分。

11. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述连续绳环以基本上垂直的方向在所述上导轨的下方、在所述上导轨处的第一环端和由所述从动轮接合的第二环端处的第二环端之间延伸。

12.一种用于与窗户覆盖系统结合使用的驱动系统,所述窗户覆盖系统包括用于展开和缩回窗户覆盖物的机构和在用于展开和缩回所述窗户覆盖物的所述机构的下方延伸的连续绳环,所述驱动系统包括:

电机,所述电机被构造成在电力下运行,以使所述电机的输出轴旋转;

从动轮;

电动连接机构,所述电动连接机构将所述从动轮连接到所述电机的所述输出轴,所述电机的所述输出轴被构造成在所述驱动系统中旋转,其中,所述连续绳环由所述从动轮接合,以在所述从动轮的旋转期间推进所述连续绳环;以及

用于所述电机和所述电动连接机构的控制器,其中,在所述驱动系统的运行期间的给定时间,所述控制器可处于机器控制状态、用户控制状态和手动操纵状态之一;

其中,所述电动连接机构包括接合构造和分离构造,在所述接合构造中,所述电机的所述输出轴的旋转引起所述从动轮的旋转,在所述分离构造中,所述从动轮不通过所述电机的所述输出轴来旋转;其中,当所述控制器处于所述机器控制状态时或者当所述控制器处于所述用户控制状态时,所述电动连接机构处于接合构造中;并且其中,当所述控制器处于所述手动操纵状态时,所述电动连接机构处于分离构造中。

13.根据权利要求12所述的系统,其中,当在电力下运行的所述电机以及所述电动连接机构不接收电力时,所述电动连接机构处于分离构造。

14.根据权利要求12所述的系统,进一步包括提供温度传感器输出的温度传感器和提供光传感器输出的光传感器,其中,所述控制器接收并处理所述温度传感器输出和所述光传感器输出,以在机器控制状态下控制驱动系统的运行。

15.根据权利要求14所述的系统,进一步包括提供运动传感器输出的运动传感器,其中,所述控制器接收并处理所述运动传感器输出,以在所述机器控制状态下控制所述驱动系统的运行。

16.根据权利要求12所述的系统,其中,所述控制器接收并处理以下的一个或多个,以在所述机器控制状态下控制所述驱动系统的运行:来自楼宇自动化系统的命令;来自集线器的命令;来自智能设备的命令;来自楼宇自动化系统的数据,来自集线器的数据;以及来自智能设备的数据。

17.一种用于与窗户覆盖系统结合使用的驱动系统,所述窗户覆盖系统包括上导轨、与所述上导轨相关联的用于展开和缩回窗户覆盖物并且包括第一离合器的机构、以及连续绳环,所述连续绳环用于致动与所述上导轨相关联的用于展开和缩回所述窗户覆盖物的所述机构,所述连续绳环具有邻近所述第一离合器的第一环端,所述驱动系统包括:

电机,所述电机被构造成使所述电机的输出轴旋转;

从动轮;以及

连接机构,所述连接机构将所述从动轮连接到所述电机的所述输出轴,所述电机的所述输出轴被构造成使所述从动轮在所述驱动系统中旋转,所述连续绳环以基本上垂直的方向在所述上导轨的下方延伸并且具有第二环端,所述第二环端由所述从动轮接合,以在所述从动轮的旋转期间推进所述连续绳环;

其中,所述连接机构包括接合构造和分离构造,在所述接合构造中,所述电机的所述输出轴的旋转引起所述从动轮的旋转,在所述分离构造中,所述从动轮不通过所述电机的所

述输出轴来旋转。

18. 根据权利要求17所述的系统,其中,所述连接机构包括第二离合器。

19. 根据权利要求18所述的系统,其中,所述连接机构包括由所述电机的所述输出轴驱动的齿轮系统,并且其中,在所述连接机构的所述接合构造中,所述第二离合器将所述齿轮系统连接到所述从动轮。

20. 根据权利要求17所述的系统,进一步包括通道系统,所述通道系统用于重新定向具有由所述从动轮接合的所述第二环端的所述连续绳环。

21. 一种用于与窗户覆盖系统结合使用的驱动系统,所述窗户覆盖系统包括上导轨、与所述上导轨相关联的用于展开和缩回窗户覆盖物的机构、以及在所述上导轨的下方延伸的连续绳环,所述连续绳环用于致动与所述上导轨相关联的用于展开和缩回所述窗户覆盖物的所述机构,所述驱动系统包括:

电机,所述电机被构造成使所述电机的输出轴旋转;

从动轮,所述从动轮被连接到所述电机的所述输出轴,以使所述从动轮在所述驱动系统中旋转,所述连续绳环由所述从动轮接合,以在所述从动轮的旋转期间推进所述连续绳环;以及

用于所述驱动系统的壳体,所述连续绳环从所述壳体延伸到所述窗户覆盖系统的所述上导轨;

其中,所述驱动系统被构造成使得所述连续绳环以基本上垂直的方向在所述上导轨的下方延伸。

22. 根据权利要求21所述的系统,进一步包括通道系统,所述通道系统用于重新定向由所述从动轮接合的所述连续绳环。

23. 根据权利要求22所述的系统,其中,所述通道系统将由所述从动轮接合的所述连续绳环重新定向到所述壳体中的至少一个开口。

24. 根据权利要求23所述的系统,其中,用于重新定向由所述从动轮接合的所述连续绳环的所述通道系统包括所述壳体的可拆卸延伸部,所述可拆卸延伸部包括所述壳体中的所述至少一个开口。

25. 根据权利要求23所述的系统,其中,用于重新定向由所述从动轮接合的所述连续绳环的所述通道系统包括所述壳体的可拆卸延伸部,所述可拆卸延伸部具有第一构造和第二构造,在所述第一构造中,所述壳体的所述至少一个开口位于所述壳体的第一侧,在所述第二构造中,所述壳体的所述至少一个开口位于所述壳体的第二侧。

26. 根据权利要求22所述的系统,其中,用于重新定向由所述从动轮接合的所述连续绳环的所述通道系统包括限定内部通道的肋条,所述内部通道用于重新定向由所述从动轮接合的所述连续绳环。

27. 根据权利要求22所述的系统,其中,用于重新定向由所述从动轮接合的所述连续绳环的所述通道系统包括至少一个重新定向轮,其中,所述连续绳环被布线在所述从动轮和所述重新定向轮之间并且通过所述至少一个重新定向轮来重新定向。

28. 根据权利要求22所述的系统,其中,用于重新定向由所述从动轮接合的所述连续绳环的所述通道系统包括枢转安装的构件,所述枢转安装的构件具有第一构造和第二构造,在所述第一构造中,所述连续绳环从所述驱动系统的第一侧延伸,在所述第二构造中,所述

连续绳环从所述驱动系统的第二侧延伸。

29. 根据权利要求28所述的系统,其中,所述枢转安装的构件包括至少一个重新定向轮,其中,所述连续绳环被布线在所述从动轮和所述重新定向轮之间并且通过所述至少一个重新定向轮来重新定向。

30. 根据权利要求21所述的系统,进一步包括齿轮组件,所述齿轮组件被连接到所述电机的所述输出轴并被连接到所述从动轮,以使所述从动轮在所述驱动系统中旋转。

31. 根据权利要求21所述的系统,其中,所述驱动系统具有第一构造和第二构造,其中,在所述第一构造中,所述连续绳环从所述壳体的第一位置处的至少一个第一开口延伸,并且在所述第二构造中,所述连续绳环从所述壳体的第二位置处的至少一个第二开口延伸。

32. 根据权利要求21所述的系统,其中,所述从动轮在第一方向上的旋转引起与所述上导轨相关联的所述机构推进所述连续绳环,以升高所述窗户覆盖物,并且所述从动轮在第二方向上的旋转引起与所述上导轨相关联的所述机构推进所述连续绳环,以降低所述窗户覆盖物。

33. 根据权利要求21所述的系统,其中,所述驱动系统被构造成使得所述连续绳环借助用于所述驱动系统的所述壳体的可调节安装装置以基本上垂直的方向在所述上导轨的下方延伸,用于所述驱动系统的所述壳体的所述可调节安装装置包括第一安装构造和第二安装构造,在所述第二安装构造中,所述驱动系统正交于所述第一安装构造。

34. 一种用于与窗户覆盖系统结合使用的驱动系统,所述窗户覆盖系统包括用于展开和缩回窗户覆盖物的机构和在用于展开和缩回所述窗户覆盖物的所述机构的下方延伸的连续绳环,所述驱动系统包括:

电机,所述电机被构造成使所述电机的输出轴旋转;

从动轮;

齿轮组件,所述齿轮组件将所述从动轮连接到所述电机的所述输出轴,所述电机的所述输出轴被构造成使所述从动轮在所述驱动系统中旋转,所述连续绳环由所述从动轮接合,以在所述从动轮的旋转期间推进所述连续绳环;

用于所述驱动系统的壳体,所述连续绳环从所述壳体延伸到被构造成展开和缩回所述窗户覆盖物的所述机构;以及

通道系统,所述通道系统被构造成用于重新定向由所述从动轮接合的所述连续绳环。

35. 根据权利要求34所述的系统,其中,用于重新定向由所述从动轮接合的所述连续绳环的所述通道系统包括所述壳体的可拆卸延伸部,所述可拆卸延伸部包括至少一个开口,其中,所述连续绳环从所述至少一个开口延伸到用于展开和缩回所述窗户覆盖物的所述机构。

36. 根据权利要求34所述的系统,其中,用于重新定向由所述从动轮接合的所述连续绳环的所述通道系统包括所述壳体的可拆卸延伸部,所述可拆卸延伸部具有第一构造和第二构造,在所述第一构造中,所述连续绳环从所述壳体的第一侧延伸到用于扩展和缩回所述窗户覆盖物的所述机构,在所述第二构造中,所述连续绳环从所述壳体的第二侧延伸到用于展开和缩回所述窗户覆盖物的所述机构。

37. 根据权利要求34所述的系统,其中,用于重新定向由所述从动轮接合的所述连续绳环的所述通道系统包括枢转安装的构件,所述枢转安装的构件具有第一构造和第二构造,

在所述第一构造中,所述连续绳环从所述驱动系统的第一侧延伸到用于展开和缩回所述窗户覆盖物的所述机构,在所述第二构造中,所述连续绳环从所述驱动系统的第二侧延伸到用于展开和缩回所述窗户覆盖物的所述机构。

38. 根据权利要求34所述的系统,其中,用于重新定向由所述从动轮接合的所述连续绳环的所述通道系统包括至少一个重新定向轮,其中,所述连续绳环被布线在所述从动轮和所述重新定向轮之间并且通过至少一个重新定向轮来重新定向。

39. 一种用于与窗户覆盖系统结合使用的驱动系统,所述窗户覆盖系统包括上导轨、与所述上导轨相关联的用于展开和缩回窗户覆盖物的机构、以及在所述上导轨的下方延伸的连续绳环,所述连续绳环用于致动与所述上导轨相关联的用于展开和缩回所述窗户覆盖物的所述机构,所述驱动系统包括:

电机,所述电机被构造成使所述电机的输出轴旋转;

从动轮,所述从动轮被连接到所述电机的所述输出轴,以使所述从动轮在所述驱动系统中旋转,所述连续绳环由所述从动轮接合,以在所述从动轮的旋转期间推进所述连续绳环;

用于所述驱动系统的壳体,所述壳体具有通道,所述通道被构造成将所述连续绳环布线到所述从动轮;以及

被构造成将所述连续绳环锁定到所述从动轮的机构,其中,所述连续绳环穿过所述壳体中的所述通道而被布线到所述从动轮。

40. 根据权利要求39所述的系统,其中,被构造成将所述连续绳环锁定到所述从动轮的所述机构是用于张紧穿过所述壳体中的所述通道而被布线到所述从动轮的所述连续绳环的机构。

用于具有连续绳环的窗户覆盖系统的驱动系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2014年11月6日提交的第2,870,983号加拿大专利申请和于2015年5月26日提交的第62/166,484号美国临时专利申请的优先权,这两个申请通过引用被整体并入本申请。

技术领域

[0003] 本公开涉及一种用于展开和缩回采用连续绳环的窗户覆盖物的系统。

背景技术

[0004] 用于展开和缩回用于例如窗户、拱门等建筑开口的覆盖物的系统是常见的。用于展开和缩回这种可伸缩覆盖物的系统可以例如通过升高和降低覆盖物、或者通过横向地打开和关闭覆盖物来操纵。这种窗户覆盖系统通常包括上导轨,用于覆盖物的工作部件被主要限制在上导轨中。在一些版本中,窗户覆盖系统包括平行于上导轨延伸的下导轨和某种形式的遮光材料,该遮光材料可能是将上导轨和下导轨相互连接的织物或遮光或挡光材料。遮光或挡光材料可相对于上导轨在展开位置和缩回位置之间与下导轨一起移动。例如,当下导轨相对于上导轨被降低或者被升高时,织物或者其他材料远离上导轨展开或者朝向上导轨缩回,以便该材料可以被积聚成邻近上导轨或者在上导轨内。这种机构可以包括各种控制设备,例如从上导轨的一端或两端悬挂的拉绳。拉绳可以成直线地悬挂,或者在由本发明提出的窗户覆盖系统的类型中,拉绳可以采取例如绳索、绳或者珠状链条的柔性材料的闭合环的形式,闭合环在此被称作连续绳环。

[0005] 在一些实例中,窗户覆盖系统已经结合了电机和控制电子设备,该电机致动用于展开和缩回挡光或遮光材料的机构。最常见的是,电机和控制电子设备已经被安装在上导轨内,这避免了对拉绳例如连续绳环的需要。采用这种电机操纵的系统或设备,可以通过用户致动或通过自动操纵(例如由开关或光电池触发)来展开或缩回遮光或挡光材料。

[0006] 然而,通常,这种电机操纵的设备已被设计成替代与窗户覆盖系统一起安装的正常机构。对于已经具有百叶窗的房主来说,安装这种电机操纵的设备需要安装者移除现在的百叶窗,将该百叶窗改装成具有电机,然后重新安装该百叶窗。这种电机操纵的设备的安装对于典型的房主来说极其繁重的或者简直是不切实际的,而是需要通过训练有素的服务专业人员来安装。这增加了这种设备的成本。

[0007] 虽然为窗户覆盖系统设计远离上导轨安装的电机操纵的设备是众所周知的,但是这种系统设计已经不足以允许由典型的房主来进行安装。安装这种电机操纵的设备需要将该设备安装在建筑开口内或者邻近建筑开口安装该设备,并且由于建筑开口及现有的窗户覆盖系统装置在构造上变化很大,所以安装需要仔细规划。此外,这种设备必须与在上导轨处的机构协同工作以展开和缩回这种可伸缩覆盖物,并且由于未对准、缠结、结合等导致用于操纵这种系统的远程机构例如拉绳可能容易出故障。由于这些原因,之前的这种类型的电机操纵的设备设计通常也需要由训练有素的服务专业人员来安装。

[0008] 在操纵用于窗户覆盖系统的电机操纵的设备时的另一考虑在于,希望例如在电机操纵的设备失去电力的情况下允许手动操纵窗户覆盖系统。

[0009] 由于上述原因,需要被设计成与在各种建筑开口布置上的现有窗户覆盖系统一起工作的电机操纵的设备。需要在不需要训练有素的服务专业人员的情况下能够安装的这种类型的电机操纵的设备。此外,需要允许手动操纵窗户覆盖系统的电机操纵的设备,例如在电机操纵的设备失去电力的情况下。

发明内容

[0010] 本文所述的实施例包括用于窗户覆盖系统的电机操纵的驱动系统,该窗户覆盖系统包括上导轨、与上导轨相关联的用于展开和缩回窗户覆盖物的机构、以及在上导轨的下方延伸的连续绳环,该连续绳环用于致动用于展开和缩回窗户覆盖物的该机构。驱动系统包括电机、接合并推进连续绳环的从动轮、以及连接机构,该连接机构用于将从动轮连接到电机的旋转输出轴,以使从动轮旋转。

[0011] 在一个实施例中,驱动系统包括壳体,并且连续绳环从壳体延伸到窗户覆盖系统的上导轨。驱动系统包括机构,该机构用于构造驱动系统,以使得连续绳环以基本上垂直的方向在上导轨的下方延伸。在该实施例的一个方面,用于构造驱动系统的机构是用于重新定向由从动轮接合的连续绳环的通道系统。

[0012] 在另一个实施例中,所述连接机构包括接合构造和分离构造,在接合构造中,电机的输出轴的旋转引起从动轮的旋转,在分离构造中,从动轮不通过电机的输出轴来旋转。在另一个实施例中,连接机构在用于电机和电动连接机构的控制器的控制下被电力驱动。当控制器处于机器控制状态时或当控制器处于用户控制状态时,电动连接机构处于接合构造中。当控制器处于手动操纵状态时,电动连接机构处于分离构造中。

[0013] 在一个实施例中,一种用于与窗户覆盖系统结合使用的驱动系统,窗户覆盖系统包括上导轨、与上导轨相关联的用于展开和缩回窗户覆盖物的机构、以及在上导轨的下方延伸的连续绳环,该连续绳环用于致动与上导轨相关联的用于展开和缩回窗户覆盖物的机构;驱动系统包括:电机,电机被构造成使电机的输出轴旋转;从动轮;连接机构,所述连接机构将从动轮连接到电机的输出轴,所述电机的输出轴构造成使从动轮在驱动系统中旋转,连续绳环由从动轮接合以在从动轮的旋转期间推进连续绳环;以及用于驱动系统的壳体,所述壳体包括至少一个开口,连续绳环从从动轮被布线到壳体中的至少一个开口,并且连续绳环在窗户覆盖系统的上导轨的下方延伸到壳体中的至少一个开口;其中,连接机构包括接合构造和分离构造,在接合构造中,电机的输出轴的旋转引起从动轮的旋转,在分离构造中,从动轮不通过电动机的输出轴来旋转。

[0014] 在另一个实施例中,一种用于与窗户覆盖系统结合使用的驱动系统,所述窗户覆盖系统包括用于展开和缩回窗户覆盖物的机构和在用于展开和缩回窗户覆盖物的机构的下方延伸的连续绳环,所述驱动系统包括:电机,所述电机被构造成在电力下运行以使电机的输出轴旋转;从动轮;电动连接机构,所述电动连接机构将从动轮连接至电机的输出轴,电机的输出轴被构造成在驱动系统中旋转,其中,连续绳环由从动轮接合以在从动轮的旋转期间推进连续绳环;以及用于电机和电动连接机构的控制器,其中,在驱动系统的运行期间的给定时间,控制器可处于机器控制状态、用户控制状态和手动操纵状态之一;其中,电

动连接机构包括接合构造和分离构造,在接合构造中,电机的输出轴的旋转引起从动轮的旋转,在分离构造中,从动轮不通过电动机的输出轴来旋转;其中,当控制器处于机器控制状态时或者当控制器处于用户控制状态时,电动连接机构处于接合构造中;并且其中,当控制器处于手动操纵状态时,电动连接机构处于分离构造中。

[0015] 在另一个实施例中,一种用于与窗户覆盖系统结合使用的驱动系统,所述窗户覆盖系统包括上导轨、与上导轨相关联的用于展开和缩回窗户覆盖物并且包括第一离合器的机构、以及连续绳环,所述连续绳用于致动与上导轨相关联的用于展开和缩回窗户覆盖物的机构,所述连续绳环具有邻近第一离合器的第一环端,驱动系统包括:电机,所述电机被构造成使电机的输出轴旋转;从动轮;以及连接机构,所述连接机构将从动轮连接到电机的输出轴,所述电机的输出轴被构造成使从动轮在驱动系统中旋转,连续绳环以基本上垂直的方向在上导轨的下方延伸并且具有第二环端,第二环端由从动轮接合以在从动轮的旋转期间推进连续绳环;其中,连接机构包括接合构造和分离构造,在接合构造中,电机的输出轴的旋转引起从动轮的旋转,在分离构造中,从动轮不通过电动机的输出轴来旋转。

[0016] 在另一个实施例中,一种用于与窗户覆盖系统结合使用的驱动系统,所述窗户覆盖系统包括上导轨、与上导轨相关联的用于展开和缩回窗户覆盖物的机构、以及在上导轨的下方延伸的连续绳环,所述连续绳环用于致动与上导轨相关联的用于展开和缩回窗户覆盖物的机构;驱动系统包括:电机,所述电机被构造成使电机的输出轴旋转;从动轮,所述从动轮被连接到电机的输出轴,以使从动轮在驱动系统中旋转,连续绳环由从动轮接合,以在从动轮的旋转期间推进连续绳环;以及用于驱动系统的壳体,连续绳环从壳体延伸到窗户覆盖系统的上导轨;其中,驱动系统被构造成使得连续绳环以基本上垂直的方向在上导轨的下方延伸。

[0017] 在另一个实施例中,一种用于与窗户覆盖系统结合使用的驱动系统,所述窗户覆盖系统包括用于展开和缩回窗户覆盖物的机构和在用于展开和缩回窗户覆盖物的机构的下方延伸的连续绳环,所述驱动系统包括:电机,所述电机用于使电机的输出轴旋转;从动轮;齿轮组件,所述齿轮组件将从动轮连接到电机的输出轴,以使从动轮在驱动系统中旋转,连续绳环由从动轮接合,以在从动轮的旋转期间推进连续绳环;用于驱动系统的壳体,连续绳环从壳体延伸到用于展开和缩回窗户覆盖物的机构;以及通道系统,所述通道系统用于重新定向由从动轮接合的连续绳环。

[0018] 在又一个实施例中,一种用于与窗户覆盖系统结合使用的驱动系统,所述窗户覆盖系统包括上导轨、与上导轨相关联的用于展开和缩回窗户覆盖物的机构、以及在上导轨的下方延伸的连续绳环,所述连续绳环用于致动与上导轨相关联的用于展开和缩回窗户覆盖物的机构,所述驱动系统包括:电机,所述电机被构造成使电机的输出轴旋转;从动轮,所述从动轮被连接到电机的输出轴,以使从动轮在驱动系统中旋转,连续绳环由从动轮接合,以在从动轮的旋转期间推进连续绳环;用于驱动系统的壳体,所述壳体具有通道,所述通道被构造成将连续绳环布线到从动轮;以及被构造成将连续绳环锁定到从动轮的机构,其中,连续绳环穿过壳体中的通道而被布线到从动轮。

[0019] 实施例的另外的特征和优点将在下文的说明中被阐述并且部分地从该说明将变得显而易见。本发明的目的和其他优点将通过在书面说明及其权利要求以及附图中的示例性实施例中特别指出的结构来实现和获得。

[0020] 应当理解,上述总体说明和以下详细说明都是示例性和说明性的,并且旨在提供如所要求保护的本发明的进一步说明。

附图说明

[0021] 本公开的非限制性实施例通过参考附图的示例的方式来说明,该附图是示意性的且并非旨在按比例绘制。除非被指明表示背景技术,否则附图表示本公开的各方面。

[0022] 图1为根据一个实施例的用于窗户覆盖系统的驱动系统的外部透视图。

[0023] 图2为根据另一个实施例的用于窗户覆盖系统的驱动系统的外部透视图。

[0024] 图3为根据图2的实施例的用于窗户覆盖系统的驱动系统的内部正视图。

[0025] 图4为根据一个实施例的用于窗户覆盖系统的驱动系统的内部正视图。

[0026] 图5A为根据一个实施例的用于窗户覆盖系统的驱动系统的拆解组件的透视图。

[0027] 图5B为根据图5A的实施例的通道系统盖的内表面的透视图。

[0028] 图6为根据一个实施例的连续绳环驱动系统的部件的分解图。

[0029] 图7为根据一个实施例的用于窗户覆盖系统的驱动的系统的拆解组件的透视图。

[0030] 图8为根据一个实施例的用于窗户覆盖系统的驱动系统的部件的透视图和这些部件中的齿的特写透视图的组合。

[0031] 图9为在安装根据图8的实施例的驱动系统期间用于窗户覆盖系统的驱动系统的部件的内部透视图。

[0032] 图10为根据图6的实施例的用于窗户覆盖系统的驱动系统的拆解组件的正视图。

[0033] 图11为根据一个实施例的具有被安装在平壁上的驱动系统的窗户覆盖系统的透视图。

[0034] 图12为用于根据图11的实施例的窗户覆盖系统的所安装的驱动系统的透视图。

[0035] 图13为根据一个实施例在窄的凹槽壁框装置中安装的用于窗户覆盖系统的驱动系统的透视图。

[0036] 图14为根据图13的实施例从窗户覆盖系统的窄的凹槽壁框装置的内部安装的驱动系统的剖视透视图。

[0037] 图15为根据一个实施例安装在中等深度凹槽壁框装置中的用于窗户覆盖系统的驱动系统的透视图。

[0038] 图16为根据一个实施例的具有安装在宽的凹槽壁框装置中的驱动系统的窗户覆盖系统的透视图。

[0039] 图17为从根据图16的实施例的窗户覆盖系统的宽的凹槽壁框装置的内部安装的驱动系统的剖视透视图。

[0040] 图18为根据进一步的实施例的用于窗户覆盖系统的驱动系统的正视图。

[0041] 图19为根据一个实施例的用于窗户覆盖系统的驱动系统的控制系统架构的框图。

[0042] 图20为根据一个实施例的用于窗户覆盖系统的驱动系统控制器的监视和控制变量的示意图。

具体实施方式

[0043] 在此参考附图中所示出的实施例对本公开进行详细说明,该附图形成本公开的一

部分。在不背离本公开的精神或范围的情况下,可以采用其他的实施例和/或可以进行其他的改变。在详细说明中描述的说明性实施例并不意味着限制本文所提出的主题。此外,在不背离本发明的精神或范围的情况下,本文所述的各种部件和实施例可以被结合以形成未被明确描述的另外的实施例。

[0044] 现在将参考附图中所示出的示例性实施例,并且这里将采用特定语言来描述该示例性实施例。然而,应当理解的是,由此并不意在限制本发明的范围。相关领域的技术人员和拥有本公开的人员将会想到的、本文所示的发明特征的变化和进一步修改以及如本文所示的本发明的原理的另外的应用将被认为在本发明的范围内。

[0045] 本公开描述了用于与窗户覆盖系统结合使用的电机操纵的驱动系统的各种实施例。如本公开中所使用的,“窗户覆盖系统”为用于展开和缩回窗户覆盖物的系统。在一个实施例中,窗户覆盖系统包括上导轨和与上导轨相关联的机构(即,在上导轨内或者邻近上导轨的机构),该机构用于展开和缩回窗户覆盖物。在一个实施例中,窗户覆盖系统包括在上导轨的下方延伸的连续绳环,该连续绳环用于致动与上导轨相关联的机构,以展开和缩回窗户覆盖物。如本公开中所使用的,“上导轨”是一种用于窗户覆盖系统的结构的广义术语,该窗户覆盖系统包括用于展开和缩回窗户覆盖物的机构。

[0046] 在本公开中,“窗户覆盖物”包括可以利用系统连续绳环系统(即,一种具有利用连续绳环来展开和缩回窗户覆盖物的机构的系统)被展开和缩回以覆盖窗户或其他建筑开口的任何覆盖材料。这种窗户覆盖物包括大多数遮光帘和百叶窗以及其他的覆盖材料,例如:卷帘;蜂巢帘;水平纱帘、百褶帘、编织木帘、罗马(Roman)帘、威尼斯(Venetian)百叶窗、**Pirouette®**帘(Pirouette是德国·鹿特丹·亨特道格拉斯集团(Hunter Douglas N.V.)的商标)。本文所述的窗户覆盖物实施例涉及一种百叶窗或者多种百叶窗,应当理解的是,这些实施例是其他形式的窗户覆盖物的说明。

[0047] 如本公开中所使用的,“连续绳环”为柔性材料例如绳索、绳、珠状链和球链的无尽环(endless loop)。绳的环形式的连续绳环可用于各种类型和范围的直径,包括例如D-30(1 $\frac{1}{8}$ "-1 $\frac{1}{4}$ ")、C-30(1 $\frac{3}{16}$ "-1 $\frac{7}{16}$ ")、D-40(1 $\frac{3}{16}$ "-1 $\frac{7}{16}$ ")、和K-35(1 $\frac{1}{4}$ "-1 $\frac{1}{2}$ ")。另外,各种类型的珠状链和球链通常被用作用于窗户覆盖系统的连续绳环。典型的球链直径为5mm(0.2英寸)。在常见的窗户覆盖系统设计中,连续绳环包括在上导轨处的第一环端,该第一环端接合与上导轨相关联的用于展开和缩回窗户覆盖物的机构,并且连续绳环包括远离上导轨的第二环端。连续绳环具有不同的绳环长度,即第一环端和第二环端之间的长度,该长度有时被四舍五入到最近的英尺。在一个实施例中,例如,在卷帘系统中,连续绳环在上导轨和第二环端之间延伸,但不延伸穿过上导轨。在这个实施例中,第一环端可以围绕离合器缠绕,该离合器是展开和缩回百叶窗的机构的一部分。在另一实施例中,例如,在垂直百叶窗系统中,连续绳环的一部分延伸穿过上导轨。

[0048] 连续绳环系统可以通过升高和降低、横向地打开和关闭、或者使窗户覆盖物展开以覆盖建筑开口和使窗户覆盖物缩回以打开建筑开口的其他运动来展开和缩回窗户覆盖物。本文所述的实施例涉及升高和降低百叶窗,应当理解的是,这些实施例是用于展开和缩回窗户覆盖物的其他运动的说明。在连续绳环系统的一个实施例中,连续绳环包括后绳和前绳,并且向下拉动后绳使百叶窗降低(展开)。在这个实施例中,向下拉动前绳使百叶窗升高(缩回)。如本公开中所使用的,“推进”连续绳环表示在两个方向上移动连续绳环(例如,

向下拉动连续绳环的前绳或者向下拉动连续绳环的后绳)。在一个实施例中,当连续绳环被松开时,百叶窗自动停止并锁定到位。在一个实施例中,当在百叶窗的底部时,连续绳环的后绳可被用于打开百叶窗中的任何叶片,而前绳可被用于关闭这些叶片。

[0049] 在一个实施例中,连续绳环以基本上垂直的方向在上导轨的下方延伸。如本公开中所使用时,“基本上垂直的方向”并不要求连续绳环是精确垂直的。连续绳环的方向显著偏离垂直方向会导致在操作时增加的摩擦,并且已经观察到会引起连续绳环系统中的机械问题,例如缠结、结合和过度磨损或断裂。另外,从连续绳环的垂直方向的极度偏离可能出现安全隐患。

[0050] 转向图1,如在外部透视图中所看到的,驱动系统100包括壳体102,壳体102具有下部壳体104和上部壳体106。电源开关107位于上部壳体106处。壳体102的顶面116具有通道孔,该通道孔包括位于顶面116的远边缘处的第一通道孔110和第二通道孔112。这些通道孔中的每一个是壳体102中的开口,连续绳环(在该图中不可见)可以延伸穿过该开口。壳体102进一步包括支架108,支架108被安装在下部壳体104的侧面114上。(如本公开中所使用的,壳体的“侧面”表示一种面或者表面,所述面或者表面可以包括例如,多面体形式的诸如壳体102的壳体的平面和非多面体形式的壳体的弯曲表面)。驱动系统100根据本技术提供了各种安装构造以及连续绳环布线构造的示例。在该实施例中,通道孔110、112位于壳体的顶部的远边缘处,而安装支架位于下部壳体处、在该壳体的与通道孔相邻的远侧(不可见)不同的垂直侧114上。

[0051] 图2为从与通道孔110、112相邻的侧面118观察的另一驱动系统构造121的外部透视图。驱动系统121在侧面118处包括第一通道120(在通道孔110处终止)和第二通道122(在通道孔112处终止)。在侧面118处的其他特征包括位于中心的张力调节槽125、第一安装槽124和第二安装槽126。在该构造中,驱动系统121包括在上部壳体的下部分处的支架128,该支架包括四个支架孔129。驱动系统构造121还包括附接至下部壳体的通道系统130。通道系统130包括第一通道孔132和第二通道孔134。如本公开中所使用的,通道系统包括一个或多个通道,所述一个或多个通道将连续绳环引导到驱动系统内。在一个实施例中,通道系统的一个或多个通道由驱动系统壳体限定。在一个实施例中,通道系统的一个或多个通道在一个或多个通道孔处终止。在一个实施例中,通道系统重新定向连续绳环。

[0052] 图3为图2的驱动系统121的内部正视图,其中连续绳环(珠状链148)被固定在通道系统130内。通道系统130的盖子已被移去,以露出从动轮146和通道系统130的内部结构。通道系统130的肋条144限定用于使连续绳环148布线的内部通道。在该构造中,连续绳环或珠状链148穿过在通道孔132(图2)处终止的第一通道136和在通道孔134处终止的第二通道138。通道系统130的内部通道重新定向由从动轮146接合的连续绳环148。因此,当从动轮146位于壳体102(图1)的主体内的中心时,通道系统130重新定向连续绳环148,以便如在该视图中所看到的,连续绳环向上延伸至壳体102的右侧。图3可以与其他驱动系统构造例如如图7中所示的驱动系统构造151进行比较,在图3中,连续绳环148一旦被安装,连续绳环148将被向上布线穿过通道120、122,以直接在主壳体102的上方延伸。

[0053] 如本公开中所使用的,驱动系统可以通过改变给定实施例内的连续绳环的方向如在图3中看到的方向的改变来“重新定向”连续绳环。替换地或者另外,驱动系统可以通过改变连续绳环从驱动系统延伸所沿的方向来“重新定向”连续绳环。在一个实施例中,用户可

以通过改变驱动系统壳体的构造而不改变壳体的基本定向来改变连续绳环从驱动系统壳体延伸所沿的方向；例如，将来自图3的驱动系统壳体的构造改变到图7的驱动系统壳体的构造。在另一个实施例中，用户可以通过改变壳体的基本定向来改变连续绳环从驱动系统延伸所沿的方向。例如，用户可以通过将壳体转到它的侧面上来改变来自图7的壳体的定向（在图7中，连续绳环从壳体的顶部延伸），以使得连续绳环从在壳体的侧面处的一个或多个开口（在图7中未示出）延伸。在另一示例中，用户可以通过使壳体垂直翻转来改变来自图7的壳体的定向，以使得连续绳环从壳体底部的一个或多个开口（在图7中未示出）延伸。

[0054] 图4示出了包括通道系统130的进一步可选的驱动系统构造135的内部正视图。在构造131中，通道系统130已被翻转180°并且被附接至主壳体102，以延伸至壳体的左边而不是延伸至壳体的右边。在该构造中，连续绳环（珠状链）148通过通道140和142而不是通道136、138被布线。在该构造中，通道系统130重新定向连续绳环148，以使得如在该视图中所看到的，连续绳环148向上延伸至壳体102的左侧。

[0055] 图5A为驱动系统151的拆解组件的透视图，该驱动系统151的拆解组件大体对应于图2、3中的驱动系统121的结构。驱动系统151的上部驱动组件152包括从动轮部分154，从动轮部分154包括从动轮146。通道系统130在此被示出为包括从动轮重新定向罩156和内部通道部分158的三维结构。从动轮重新定向罩156为被设计成围绕上部驱动组件152的从动轮部分154安装的双侧对称罩。由于它的对称设计，从动轮重新定向罩156可以被翻转180°并且围绕从动轮部分154安装，其中内部通道部分158面向右边或者面向左边。通道系统盖160被连接至通道系统130，以覆盖内部通道。组装的从动轮部分154、内部通道部分158和通道系统盖160共同限定通道系统130的内部通道。

[0056] 图5B为来自图5A的驱动系统151的通道系统盖160的内表面的透视图。通道系统盖160包括从动轮重新定向边框（rim）162，该从动轮重新定向边框162充当限定并保护通道系统130的内部通道的结构之一。在完全组装的驱动系统151中，通道系统重新定向边框162围绕从动轮146和由从动轮146接合的连续绳环148（参见图3）。

[0057] 图6为驱动系统171的部件的分解图，驱动系统171包括电机驱动系统的结构零件和部件。结构部件包括阴性体164、阳性体168和帽170。阴性体164包括从动轮孔166，以接收从动轮166。阴性体164可以被构造成类似于上部驱动组件152（图5A）并且可以被安装至如之前所述的通道系统130和通道系统盖160。阴性体164还可以包括上文所述的用于图2的驱动系统121的各种特征和结构，例如安装支架128。在一个实施例中，阴性体164、阳性体168和帽170被安装在一起以包围并保护驱动系统171的各种工作部件，其中帽170覆盖来自驱动系统171的这些结构。

[0058] 来自图6的驱动系统171的电机传动系的工作部件依次包括DC电机178、行星齿轮180、准双曲面小齿轮176、平面齿轮172、离合器174和从动轮146。驱动系统的其他可操作部件包括电路板182和电池184。

[0059] 图10为当从一个侧面观察时的来自图6的驱动系统171的结构部件和组装的工作部件的正视图。阳性体168和阴性体164被构造成包住传动系和驱动系统171的其他可操作部件，但是在此被示出为与这些部件分离。DC电机178在来自电路板182和电池184的电力和控制下具有旋转输出轴。电池184例如可以是镍-金属氢化物（NiMH）电池或锂离子聚合物（LiPo）电池。多级齿轮组件包括与电机输出轴一致的行星齿轮180和准双曲面齿轮176、以

及由准双曲面齿轮176驱动的平面齿轮172。平面齿轮172通过离合器174连接到从动轮146。离合器171为连接机构,该连接机构包括:接合构造,在接合构造中,电机178的输出轴的旋转(当通过多级齿轮组件传动时)引起从动轮146的旋转;和分离构造,在分离构造中,从动轮146不通过电机的输出轴来旋转。在一个实施例中,离合器174为机械传递转矩的电动设备,例如电磁离合器。在另一个实施例中,离合器174为不在电力下运行的只有机械性的离合器。

[0060] 图6和10中的驱动系统171的传动系部件仅是说明性的,并且可以在本驱动系统中采用各种各样的其他驱动部件和动力传递部件。例如,齿轮组件可以包括螺旋齿轮、工作驱动装置(包括蜗杆齿轮)、准双曲面齿轮、表面齿轮和冠状齿轮,包括这些齿轮和其他动力传递部件的各种组合。连接至从动轮146的表面齿轮可以例如与正小齿轮、螺旋形小齿轮或者锥形小齿轮结合使用。

[0061] 代替离合器174,其他机构可以被用于接合和分离电机驱动器和从动轮。各种动力传递机构例如凸轮机构是用于选择性地接合和分离旋转输入设备(电机驱动系统)和从动输出设备(从动轮)的离合器的已知替代例。用于接合和分离电机驱动器和从动轮的另外的动力传动机构(其在一些实例中可被认为是离合器机构)包括例如微型电机、螺线管和同步啮合机构。

[0062] 图7以透视图示出了包括上部驱动组件152和底部罩186的驱动系统184的部件。底部罩186包围并保护上部驱动组件152的从动轮部分154,从动轮部分154包括从动轮146。然而,与图5A的实施例相比,底部罩186不充当将连续绳环重新定向到驱动系统181的一个侧面或另一个侧面的通道系统。而是,驱动系统181被构造成使得由从动轮146接合的连续绳环(未示出)经由第一通道120和第二通道122被布线,以直接在驱动系统181的上方垂直延伸。

[0063] 图8和9示出了在用于安装驱动系统的示例性过程期间驱动系统(例如驱动系统181)的选定部件。在第一步骤中,用户为具体的安装选择合适的安装支架(如下文参考图11-17所讨论的)。在图8和9的实施例中,用户选择支架128,支架128被构造成被附接至阴性体164(参见图6)。用户将支架128安装至希望的墙壁或者窗户壁框位置,同时允许螺钉135从支架稍微突出,如在图8的复合视图的右侧处看到的。

[0064] 用户还可以选择驱动系统的、适合于连续绳环的期望构造的结构部件。在图8和9的实施例中,用户选择了图7的驱动系统构造181,其中,安装的连续绳环直接在驱动系统的上方垂直延伸。用户将球链165插入穿过第一和第二通道120、122并且将球链附接至从动轮146(在图8和9中不可见)。然后,用户将底盖186(图7)滑动地附接至包括阴性体164的上部驱动组件,以固定球链。替换地,如果用户选择用于图3和4的构造之一的通道系统130,则在这个步骤中,用户会将球链安装穿过通道系统130中的通道,而不是穿过阴性体164。

[0065] 在下一个步骤中,用户将驱动系统设备安装到支架164上。如在图8的左侧视图中所看到的,第一安装槽124包括键槽123,并且第二安装槽126包括键槽127。用户将螺钉135的头部(从支架128突出)插入键槽123、127,以进入阴性体164。然后,用户向下拉动驱动系统设备,以向球链165施加张力,使得螺钉135的螺纹在安装槽124、126内向上行进,如在图9的阴性体164的内部视图中所看到的。支架128包括矩形杆137,当用户将螺钉135插入阴性体186中时,矩形杆137被插入到阴性体164的中心处的张力调节槽125中。张力调节槽125在

其内壁处包括齿133,并且支架128包括互补的齿139。图8的中心处的特写视图从两种不同的视角示出了张力调节槽齿133。当用户向下拉动时,支架齿139卡入(click into)张力调节槽齿133。该棘齿机构防止驱动系统装置向上回升,并且最终以期望的张力将球链165锁定或固定在该设备内。

[0066] 因此,在安装期间,用户可以将连续绳环锁定到驱动系统,同时提供连续绳环的适当张力。其他的锁定机构可以被用在驱动系统中,以防止连续绳环在驱动系统操作期间移动脱离位置。在本文未示出的一个实施例中,该设备包括用户激活的释放机构,以解开锁定机构。该释放机构的激活将使连续绳环的张力松动,这允许设备以与安装过程的相反方式移动,并从安装支架上移除。

[0067] 将连续绳环固定在现有的电机驱动系统内通过防止小孩和宠物窒息来提升安全性。

[0068] 图8和9的实施例提供了用于将连续绳环安装在根据本公开的驱动系统中的过程的一个示例。这种安装过程的许多变化例如,在驱动系统的构造中、在驱动系统邻近建筑开口的安装中、在设备的内部和外部的连续绳环的路径中、在连续绳环和从动轮的设计中,以及在用于将连续绳环锁定到从动轮的机构中是可能的。

[0069] 图11-17示出了用于与安装的、包括连续绳环控制的窗户覆盖系统结合使用的各种驱动系统装置。驱动系统可以被安装成与之前安装的窗户覆盖系统一起使用,或者驱动系统和窗户覆盖系统可以被安装在一起。这些附图示出了本电机驱动系统的灵活设计,本电机驱动系统可以被安装在电机驱动系统的不同构造中,并且根据特定建筑开口的布局以不同的位置和方向被安装。在一个实施例中,灵活的安装布置使得用户能够将电机驱动系统安装到希望的墙壁或窗户壁框位置,其中连续绳环以基本上垂直的方向在窗户覆盖系统的上导轨的下方延伸。在一个实施例中,其中,连续绳环包括在窗户覆盖系统的下方延伸的前绳和后绳,灵活的安装布置确保了当安装驱动系统时,电机驱动系统将以相同的方向接纳连续绳环。另外,如通常所期望的那样,驱动系统可被安装有距离墙壁和百叶窗织物或其它窗户覆盖物一定距离的连续绳环。

[0070] 图11为具有在平壁上安装的驱动系统的窗户覆盖系统装置200的透视图。驱动系统202被安装到位于窗户212的右侧底部的平壁210。连续绳环204在窗户覆盖系统的上导轨206的下方基本上垂直延伸到驱动系统202。窗户覆盖系统200被示出具有处于展开或降下构造的窗户覆盖物即织物208。

[0071] 图12以透视图示出了窗户覆盖系统200的驱动系统202。壳体215包括上部壳体216和下部壳体218,下部壳体218包括将系统安装至平壁210的螺钉222。在一个实施例中,驱动系统可以利用图1中以100示出的构造中的安装支架108安装到平壁。驱动系统202在其顶侧包括第一通道孔213和第二通道孔214。球链220的前绳和后绳穿过通道孔213、214在壳体215的上方垂直地延伸。在一个实施例中,驱动系统202可以具有如图7所示的内部构造。

[0072] 在图11和12的实施例的未被示出的变形中,驱动系统被安装在位于窗户212的左侧底部而不是右侧的平壁210处,并且图12所示的安装构造是反向的,以使得通道孔213、214面向设备的右侧,而不是面向设备的左侧。

[0073] 图13以透视图示出了安装在窄的凹槽壁框中的驱动系统226,该窄的凹槽壁框包括外壁240和内壁(或内部壁框)242。在这种构造中,驱动系统壳体228包括上部壳体232和

下部壳体234,通道系统234被附接至下部壳体234。球链230从第一通道孔236(球链的前绳)和第二通道孔238(球链的后绳)延伸。在一个实施例中,具有通道系统234的驱动系统226的构造使得连续绳环(球链230)能够在窄的凹槽壁框装置中基本上垂直地延伸。在一个实施例中,驱动系统226可以具有如图4所示的内部构造。

[0074] 图14以剖视图示出了当从窄的凹槽壁框装置的内部视角观察时的驱动系统226。由于内壁(或内壁框)242的窄宽度,驱动系统226利用下部壳体234处的螺钉244安装在外壁240上。驱动系统被安装至外壁240。在另一个实施例中,驱动系统226可以利用在下部壳体234处的安装支架(参见图1)安装到平壁。

[0075] 图15以透视图示出了安装在中等深度的凹槽壁框264中的驱动系统250。壳体252包括上部壳体254和下部壳体256。通道系统266被附接到下部壳体256。球链258从通道系统266的第一通道孔和第二通道孔260延伸。在一个实施例中,驱动系统250可以具有如图3所示的内部构造。在一个实施例中,驱动系统250利用在图3中看到的四个安装孔250中的两个安装孔处(即在两个右手安装位置)的螺钉来安装到中等深度的凹槽内壁框264。

[0076] 图16为具有驱动系统的卷帘装置270的透视图,该驱动系统被安装在宽的凹槽壁框装置上。驱动系统272在邻近平壁280的窗户的右侧底部处被安装到宽的凹槽壁框282。连续绳环274在卷帘组件的上导轨276的下方基本上垂直地延伸到驱动系统272。卷帘装置270被示出具有处于展开或降下构造的窗户覆盖物即织物278。

[0077] 图17以剖视图示出了当从宽的凹槽壁框装置的内部视角观察时的驱动系统272。壳体284包括被附接的通道系统286。球链274在通道系统286的第一通道孔288(球链的前绳)和第二通道孔290(球链的后绳)的上方垂直地延伸。在一个实施例中,驱动系统272利用四个安装螺钉294来安装到宽的凹槽壁框282。在一个实施例中,驱动系统272可以具有如图3所示的内部构造。图17的驱动系统272包括通道系统286,通道系统286相对于壳体284的宽度较薄并且位于靠近内壁的位置。其他内壁安装构造也是如此;参见图13的通道系统234;和图15的通道系统266。在这些内壁安装构造中,使连续绳环从靠近内壁的通道系统延伸而不是从自内壁突出的主壳体延伸,会在连续绳环和织物或者其他窗户覆盖物之间产生希望的间隔或间隙。该通道系统位于织物或其他窗户覆盖物与内壁之间的间隙中,这防止织物或其他窗户覆盖物击打或干扰驱动系统壳体。

[0078] 图18以正视图示出了进一步的驱动系统实施例300的操作部件。驱动系统300的驱动组件304包括电机308,电机308通过转接板316连接到行星齿轮组314。行星齿轮组314被连接到小齿轮318,小齿轮318可以是螺旋小齿轮、蜗杆小齿轮或准双曲面小齿轮。小齿轮驱动齿轮320可以是平面齿轮、蜗杆齿轮或螺旋齿轮。齿轮320通过离合器322连接到从动轮324。在一个实施例中,离合器322为机械地传递转矩的电动设备,例如电磁离合器。从动轮324可以是链轮、滑轮或其它旋转结构,这取决于将由从动轮接合的连续绳环的性质。驱动组件304的其他驱动部件包括电池310和印刷电路板312。

[0079] 驱动系统300的壳体302容纳驱动组件和通道系统306。通道系统306重新定向由从动轮324接合的连续绳环(未示出),并且包括通道支撑件326。在一个实施例中,通道支撑件326是枢转地安装在从动轮324处或从动轮324附近的板或者其它构件。通道支撑件326可以在图18中看到的位置、通道支撑件326在壳体302的上方垂直地延伸的位置、以及通道支撑件326延伸到壳体302的左侧的第三位置之间枢转。

[0080] 通道系统306包括三个重新定向轮,该三个重新定向轮包括第一轮328、第二轮330和第三轮332。这些重新定向轮可以是链轮或滑轮,这取决于将由一个或多个重新定向轮接合的连续绳环的性质。在图18所示的实施例中,连续绳环的一根绳可以围绕重新定向轮328被重新定向,并且连续绳环的另一根绳可以围绕重新定向轮330被重新定向,在两种情况下,两根绳都从重新定向轮垂直延伸。在通道支撑件326延伸到壳体302的左侧的构造中,连续绳环的一根绳可以围绕重新定向轮328被重新定向,并且连续绳环的另一根绳可以围绕重新定向轮332被重新定向,在两种情况下,两根绳都从重新定向轮垂直延伸。在通道支撑件326在壳体302的上方垂直地延伸的构造中,连续绳环的一根绳可以在重新定向轮328和重新定向轮330之间垂直延伸,可选择地接合重新定向轮330但实质上不被该轮重新定向。在该构造中,连续绳环的另一根绳可以在重新定向轮328和重新定向轮332之间垂直延伸,可选择地接合重新定向轮332但实质上不被该轮重新定向。

[0081] 图19是用于连续绳环驱动窗户覆盖系统的电机驱动控制系统400的图。控制系统400包括DC电机402、齿轮组件404和离合器406。DC电机402和离合器406都由电机控制器408电力驱动。电源包括电池组412。用户可以利用充电端口416或太阳能电池阵列418经由电力电路414对电池组412再充电。控制系统400的中央控制元件是微型控制器410,微型控制器410监视和控制电力电路414和电机控制器。微型控制器410的输入包括电机编码器422和传感器424。在一个实施例中,传感器424包括一个或多个温度传感器、光传感器和运动传感器。另外,微型控制器410可以通过射频集成电路(RFIC)430与各种RF模块进行无线网络通信。RFIC 430通过控制系统400控制双向无线网络通信。无线网络和通信设备可以包括局域网(LAN)、广域网(WAN)、无线网状网(WMN)、“智能家居”系统以及在许多其他类型的通信设备或系统之中的例如集线器和智能恒温器的设备,局域网(LAN)可以包括用户远程控制设备。控制系统400可以采用例如蓝牙(Bluetooth)、Wifi、Z-Wave、Zigbee和THREAD的标准无线通信协议。

[0082] 在一个实施例中,控制系统400调节照明、控制室温、并限制眩光,以及控制其他的窗口覆盖功能,例如隐私。

[0083] 在一个实施例中,控制系统400监视系统操作的各种模式,并根据系统400的操作状态接合或分离离合器406。在一个实施例中,当在用户(操作者)控制下或者在通过微型控制器410的自动控制下,DC电机402使其输出轴旋转时,离合器406被接合,从而推进连续绳环420。当微型控制器410不处理用于推进连续绳环的操作者命令或自动化函数时,离合器406被分离,并且用户可以手动地推进连续绳环以操纵窗户覆盖系统。在电源故障的情况下,离合器406将被分离,从而允许窗户覆盖系统的手动操作。

[0084] 图20为连续绳环百叶窗驱动控制系统450的输入/输出(黑盒)图。

[0085] 驱动控制系统450的监视变量(输入)包括:

[0086] 452-用于百叶窗控制的用户输入命令(例如,包含命令的字符串包)

[0087] 454-当前位置距百叶窗顶部的距离(例如,单位为米)

[0088] 456-百叶窗的滚动速度(例如,单位为米/秒)

[0089] 458-电池的当前电荷水平(例如,单位为mV)

[0090] 460-温度传感器输出(例如,单位为mV)

[0091] 462-光传感器输出(例如,单位为mV)

- [0092] 464-运动传感器输出 (例如,单位为mV)
- [0093] 466-智能家居集线器命令 (例如,包含命令的字符串包)
- [0094] 468-智能家居数据 (例如,单位为摄氏度的恒温器温度值)
- [0095] 驱动控制系统450的受控变量 (输出) 包括:
- [0096] 470-在给定时间的百叶窗的预期滚动速度 (例如,单位为米/秒)
- [0097] 472-在给定时间的从当前位置的预期位移 (例如,单位为米)
- [0098] 474-来自用户的设备的反馈命令 (例如,包含命令的字符串包)
- [0099] 476-在给定时间的离合器接合/分离命令
- [0100] 478-到智能家居集线器的输出数据 (例如,对应于温度传感器输出460的单位为摄氏度的温度值)

[0101] 在一个实施例中,驱动控制系统450将数据 (例如传感器输出460、462和464) 发送到第三方家庭自动化控制系统或设备。第三方系统或设备可以根据该数据来控制其他家庭自动化函数。第三方家庭自动化设备包括例如“智能恒温器”,例如Honeywell智能恒温器 (新泽西州·莫里斯敦·霍尼韦尔国际公司);Nest学习恒温器 (加利福尼亚州·帕洛阿尔托·Nest实验室);Venstar可编程恒温器 (加利福尼亚州·查兹沃斯·Venstar公司);和Lux可编程恒温器 (宾夕法尼亚州·费城·Lux产品)。其他家庭自动化设备包括HVAC (采暖、通风和空气调节) 系统和智能通风系统。

[0102] 在另一个实施例中,驱动控制系统450从第三方系统和设备接收命令以及数据,并且根据这些命令和数据来控制窗户覆盖系统。

[0103] 在一个实施例中,驱动控制系统450通过用户制定的时间表来安排窗户覆盖系统的操作。

[0104] 在另一个实施例中,驱动控制系统450基于监视的传感器输出来控制窗户覆盖系统。例如,基于光传感器输出462,窗户覆盖系统可以根据具体照明条件自动打开或关闭百叶窗,例如在日出时打开百叶窗。在另一示例中,基于运动传感器输出464,系统可以在检测到用户进入房间时自动地打开百叶窗。在进一步的示例中,基于温度传感器输出460,系统可以在白天时自动地打开百叶窗以使冰冷的房间变得温暖。另外,系统可以存储温度传感器数据以发送到其他设备。

[0105] 在进一步的实施例中,驱动控制系统450控制多个窗户覆盖系统,并且可以组合窗户覆盖系统以被集中控制 (例如,针对面向某个方向的窗户或位于建筑物的给定楼层的窗户)。

[0106] 虽然已经公开了各个方面和实施例,但预计到其他方面和实施例。所公开的各个方面和实施例是为了说明的目的而意图不是限制性的,其真实范围和精神由所附权利要求书指出。

[0107] 前述方法说明和接口配置仅作为说明性示例被提供并非旨在要求或暗示各种实施例的步骤必须以所呈现的顺序执行。如本领域技术人员将理解的,前述实施例中的步骤可以以任何顺序执行。例如“然后”、“下一个”等词意图不是限制步骤的顺序;这些词仅仅用于引导读者贯穿对方法的说明。虽然进程流程图可以按照顺序进程来描述操作,但是许多操作可以并行地或同时执行。另外,可以重新布置操作的顺序。进程可以对应于方法、函数、过程、子例程、子程序等。当进程对应于函数时,它的结束可对应于使该函数返回到调用

函数或主函数。

[0108] 结合本文公开的实施例描述的各种说明性逻辑块、模块、电路和算法步骤可以被实现为电子硬件、计算机软件或两者的组合。为了清楚地说明硬件和软件的这种可互换性，在上文已经大体按照其功能描述了各种说明性部件、块、模块、电路和步骤。这种功能是否被实现为硬件或软件取决于施加在整个系统上的特定的应用和设计限制。技术人员可以针对每个特定的应用以不同的方式实现所描述的功能，但是这种实现决定不应被解释为导致偏离本发明的范围。

[0109] 在计算机软件中实现的实施例可以在软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言或它们的任何组合中实现。代码段或机器可执行指令可以表示过程、函数、子程序、程序、例程、子例程、模块、软件包、类别或指令的任意组合、数据结构或程序语句。代码段可以通过传递和/或接收信息、数据、命令行参数、参数或存储内容而耦合到另一代码段或硬件电路。信息、命令行参数、参数、数据等可以通过包括存储器共享、消息传递、令牌传递、网络传输等的任何合适的手段传递、转发或传输。

[0110] 用于实现这些系统和方法的实际软件代码或专用控制硬件不限制本发明。因此，在不参考具体的软件代码的情况下描述了系统和方法的操作和行为，应当被理解的是，软件和控制硬件可以被设计成实现基于本文说明的系统和方法。

[0111] 当以软件实现时，函数可以作为一个或多个指令或代码被存储在非暂时性的计算机可读的或处理器可读的存储介质上。在此公开的方法或算法的步骤可以被体现在处理器可执行的软件模块中，该软件模块可以驻留在计算机可读的或处理器可读的存储介质上。非暂时性的计算机可读的或处理器可读的介质包括帮助将计算机程序从一个地方传送到另一个地方的计算机存储介质和有形存储介质。非暂时性的处理器可读的存储介质可以是可由计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限制，这种非暂时性的处理器可读的介质可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光盘存储器、磁盘存储器或其他磁存储设备、或者任何其他的可以用于以指令或数据结构的形式存储希望的程序代码并且可以由计算机或处理器访问的有形存储介质。如本文所使用的磁盘和圆盘包括光碟(CD)、激光盘、光盘、数字通用盘(DVD)、软盘和蓝光盘，其中磁盘通常以磁性方式再现数据，而光盘通过激光光学再现数据。以上的组合也应包括在计算机可读的介质的范围内。另外，方法或算法的操作可以存储为在非暂时性的处理器可读的介质和/或计算机可读的介质上的、可以并入计算机程序产品的代码和/或指令的一个或任何组合或集合。

[0112] 虽然已经示出和描述了一些实施例，但是本领域技术人员将理解，在不改变或脱离它们的范围、目的或功能的情况下，可以对这些实施例进行各种改变和修改。前述说明书中使用的术语和词句在本文中被用作描述的术语而不是限制的术语，并且这些术语和词句的使用并不意图排除所示出和描述的特征或其部分的等同物，应当认识到，本发明仅由所附权利要求限定和限制。

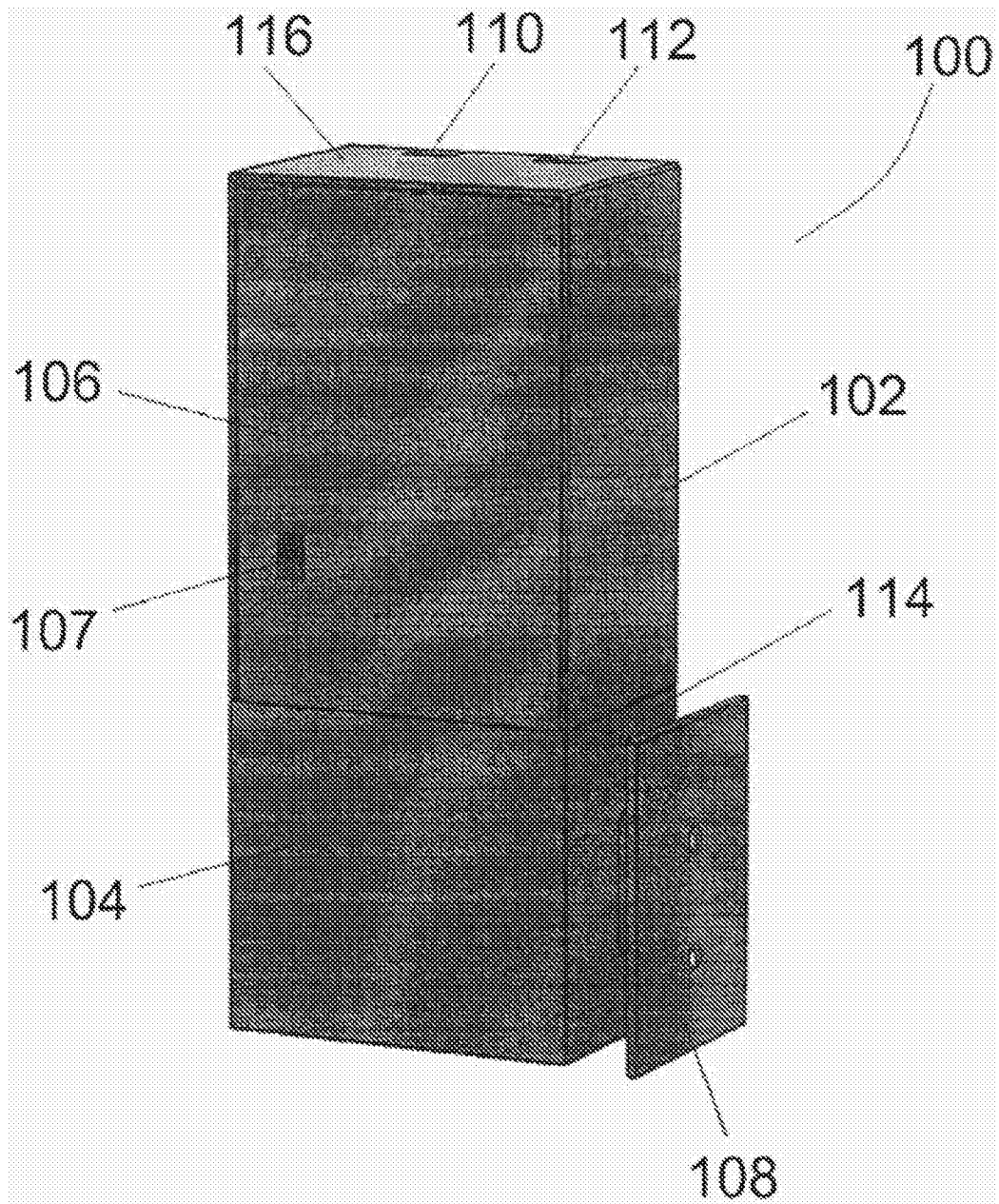


图1

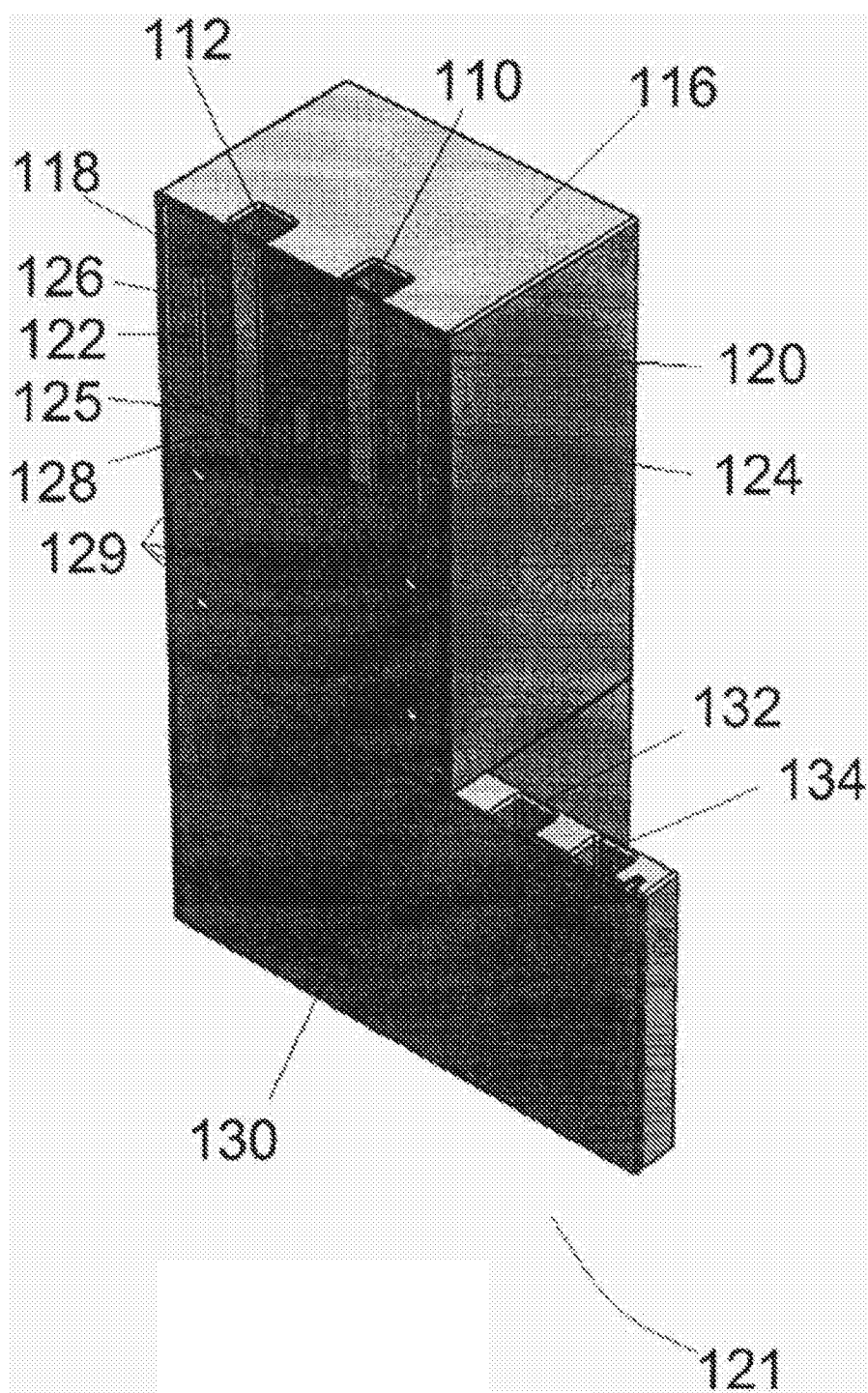


图2

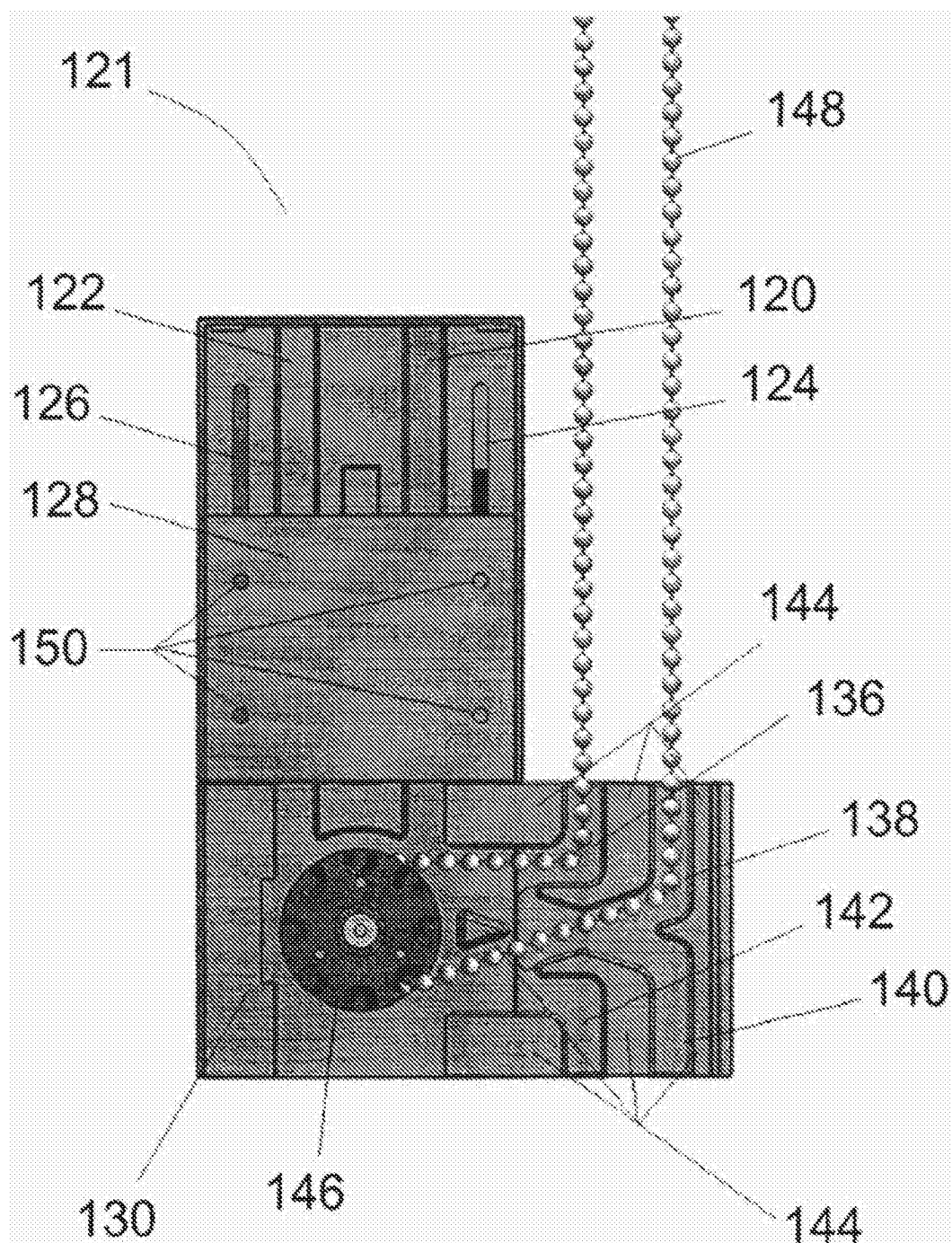


图3

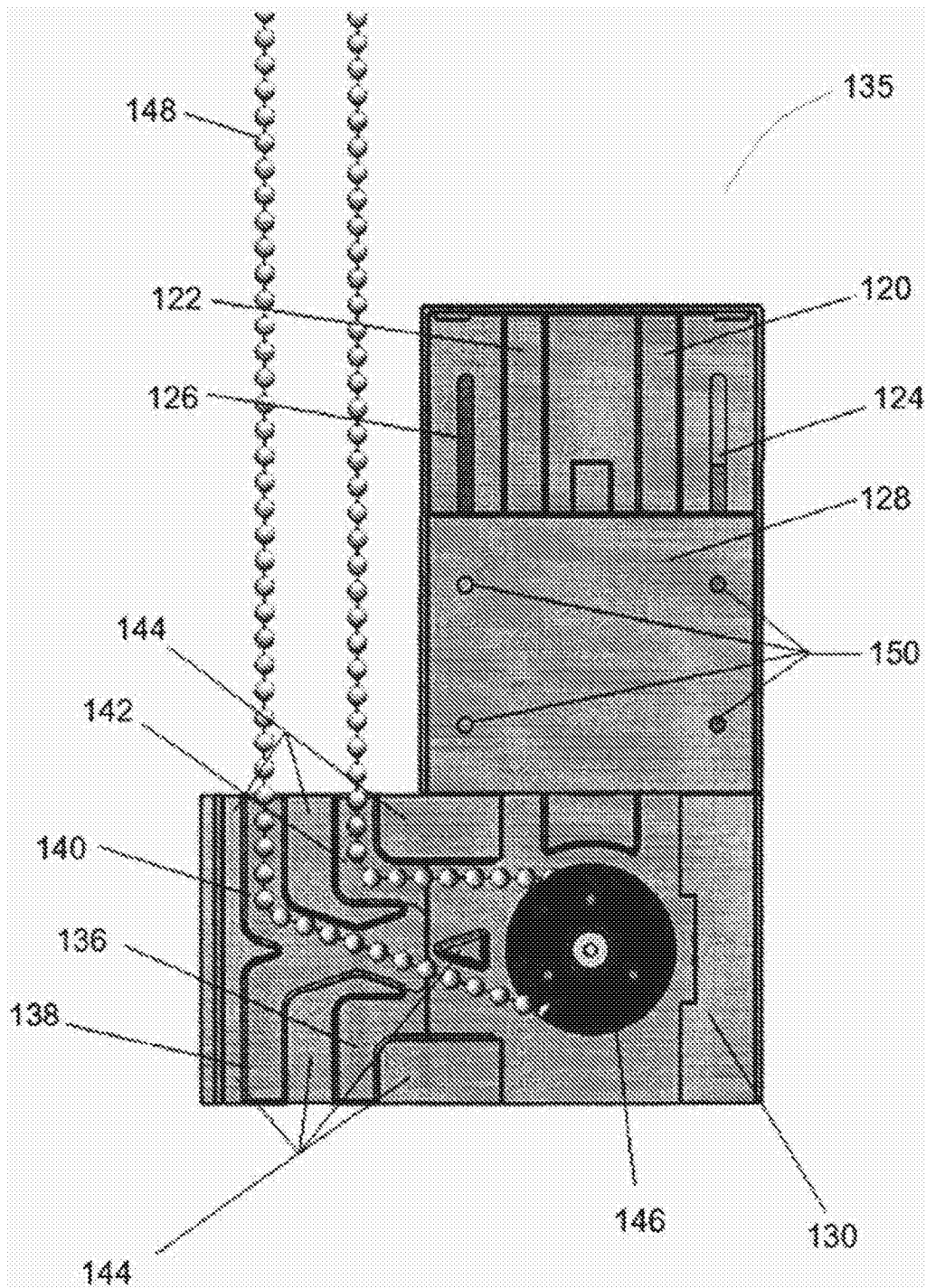
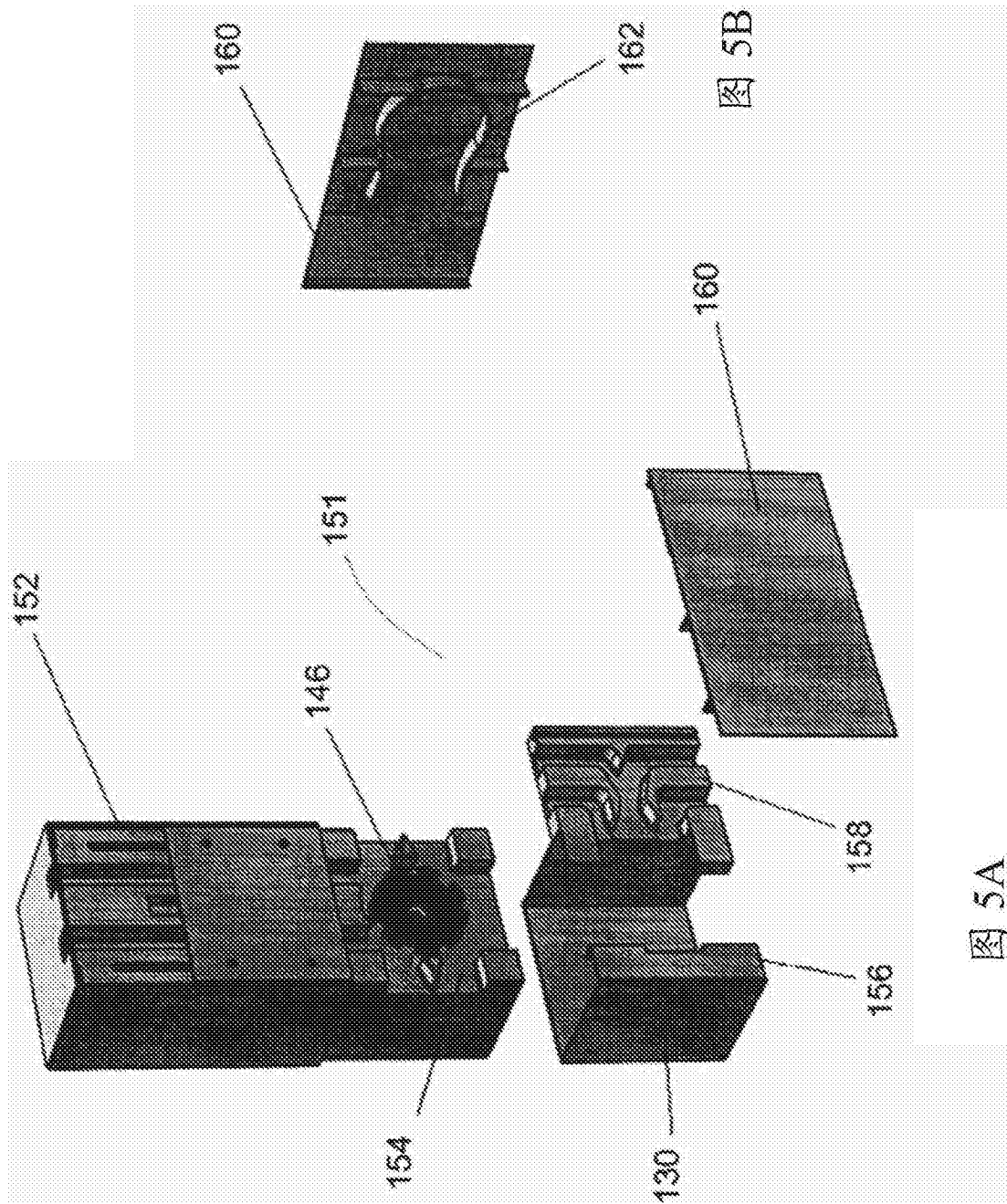


图4



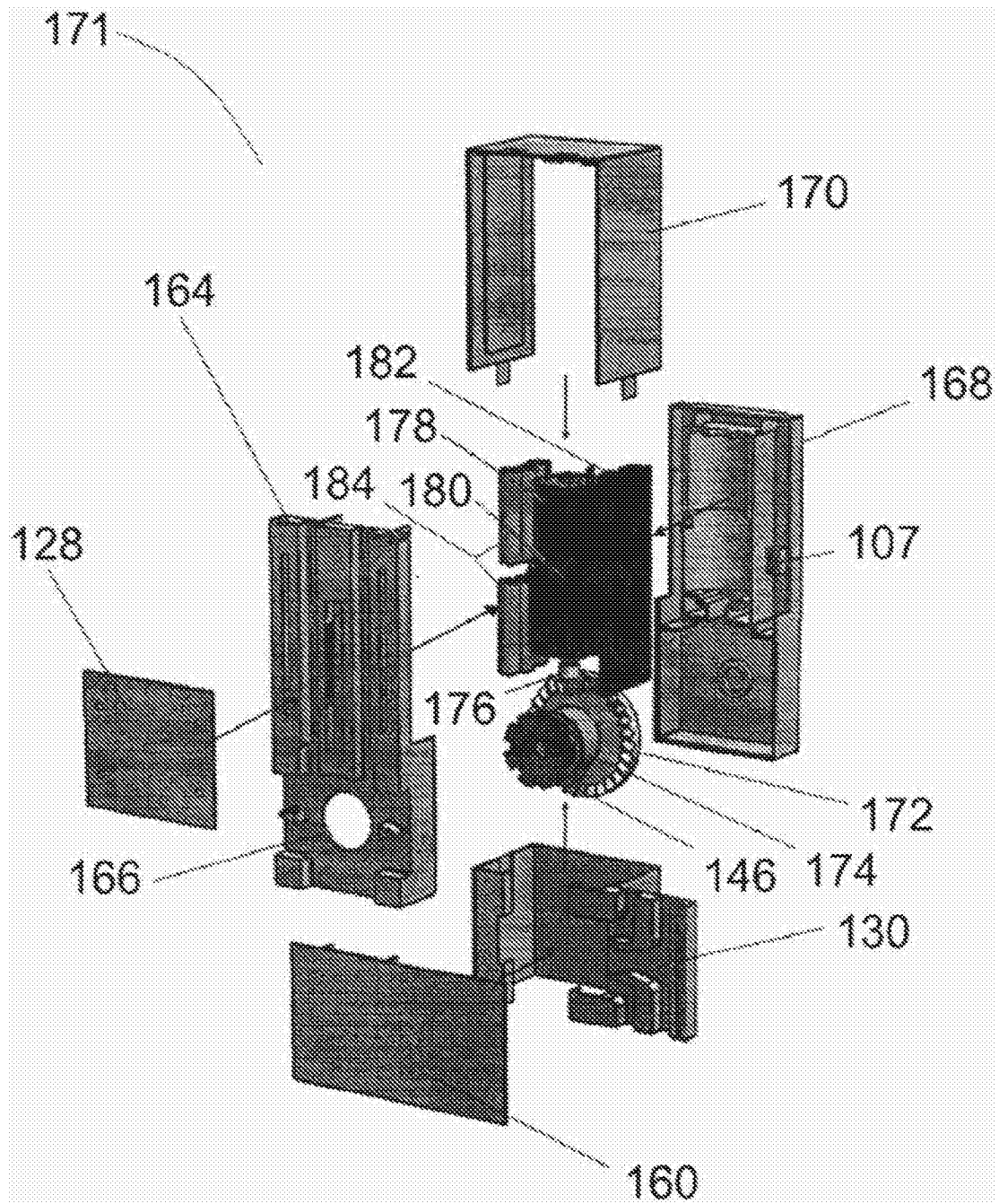


图6

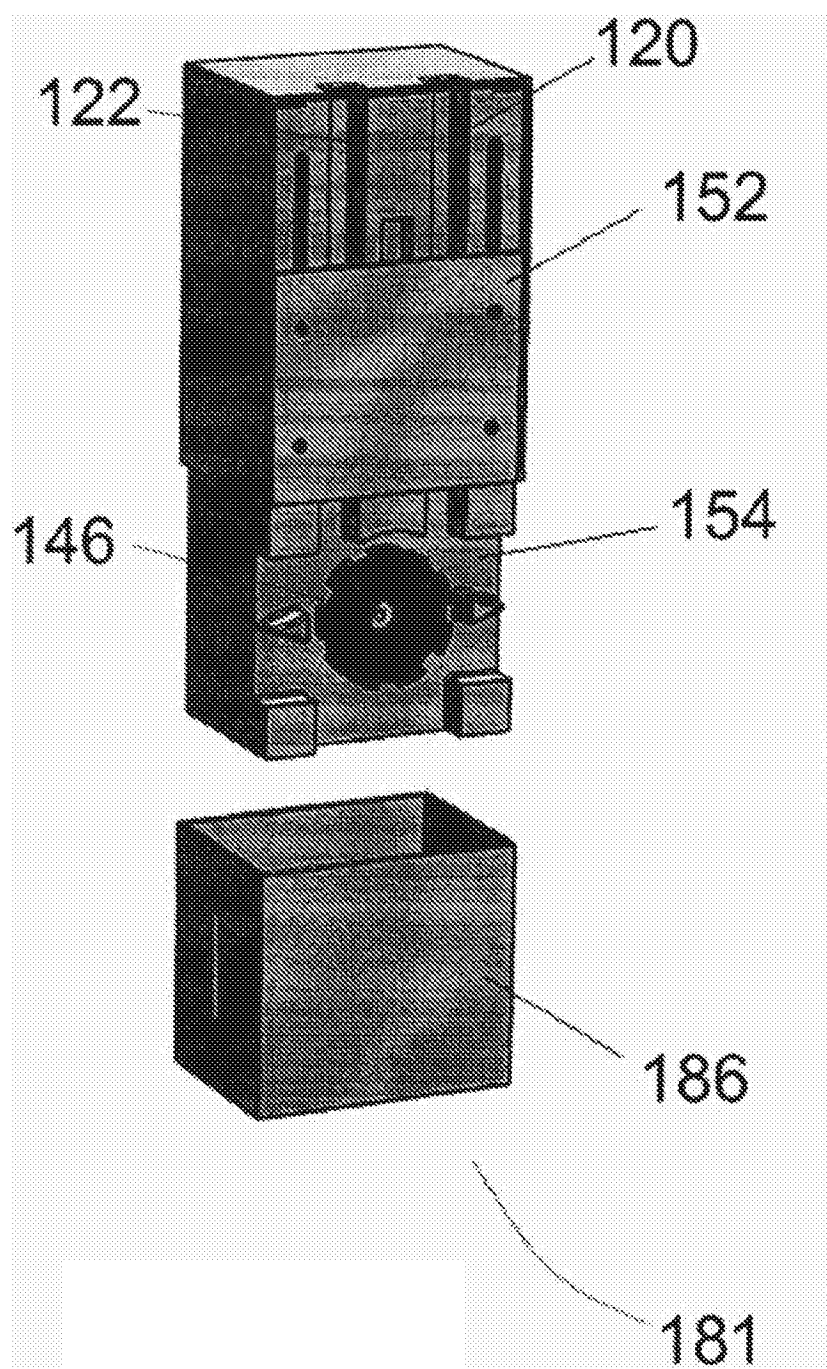


图7

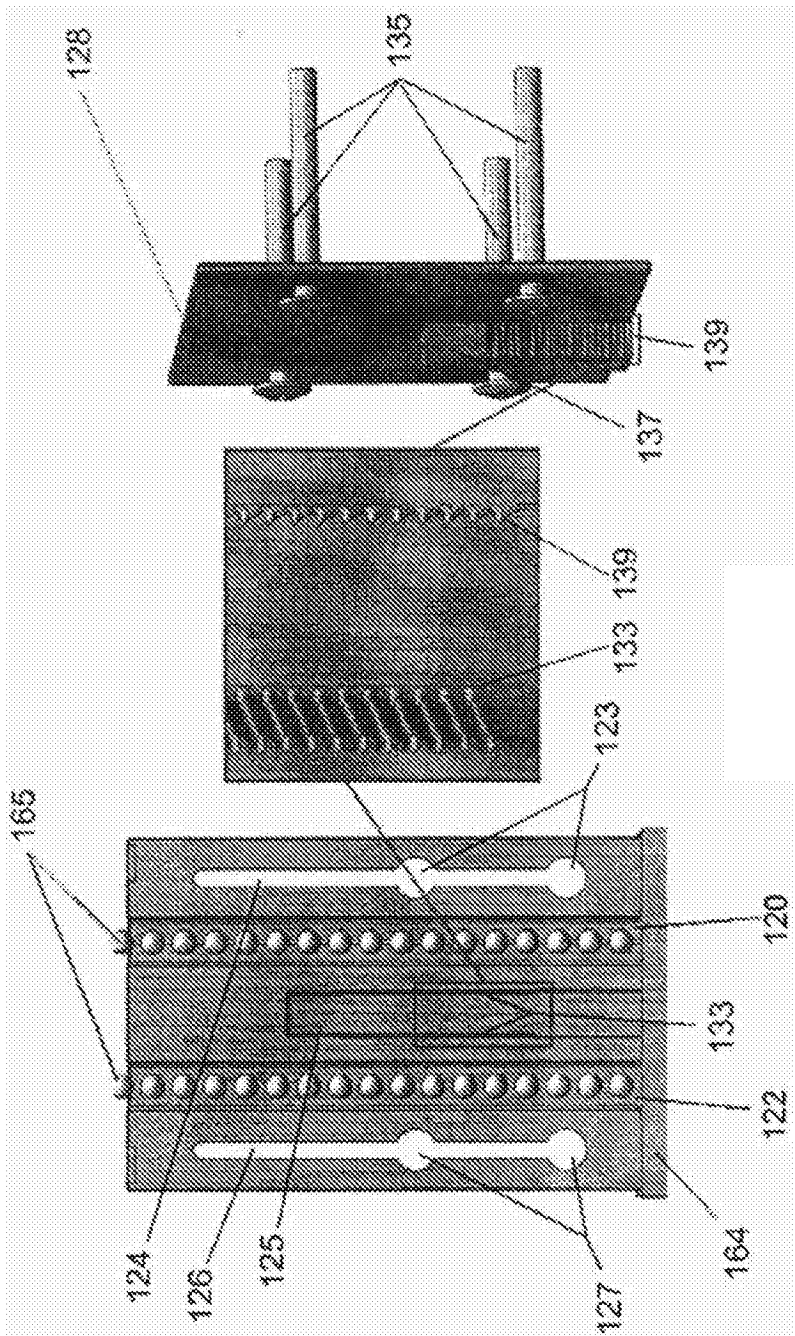


图8

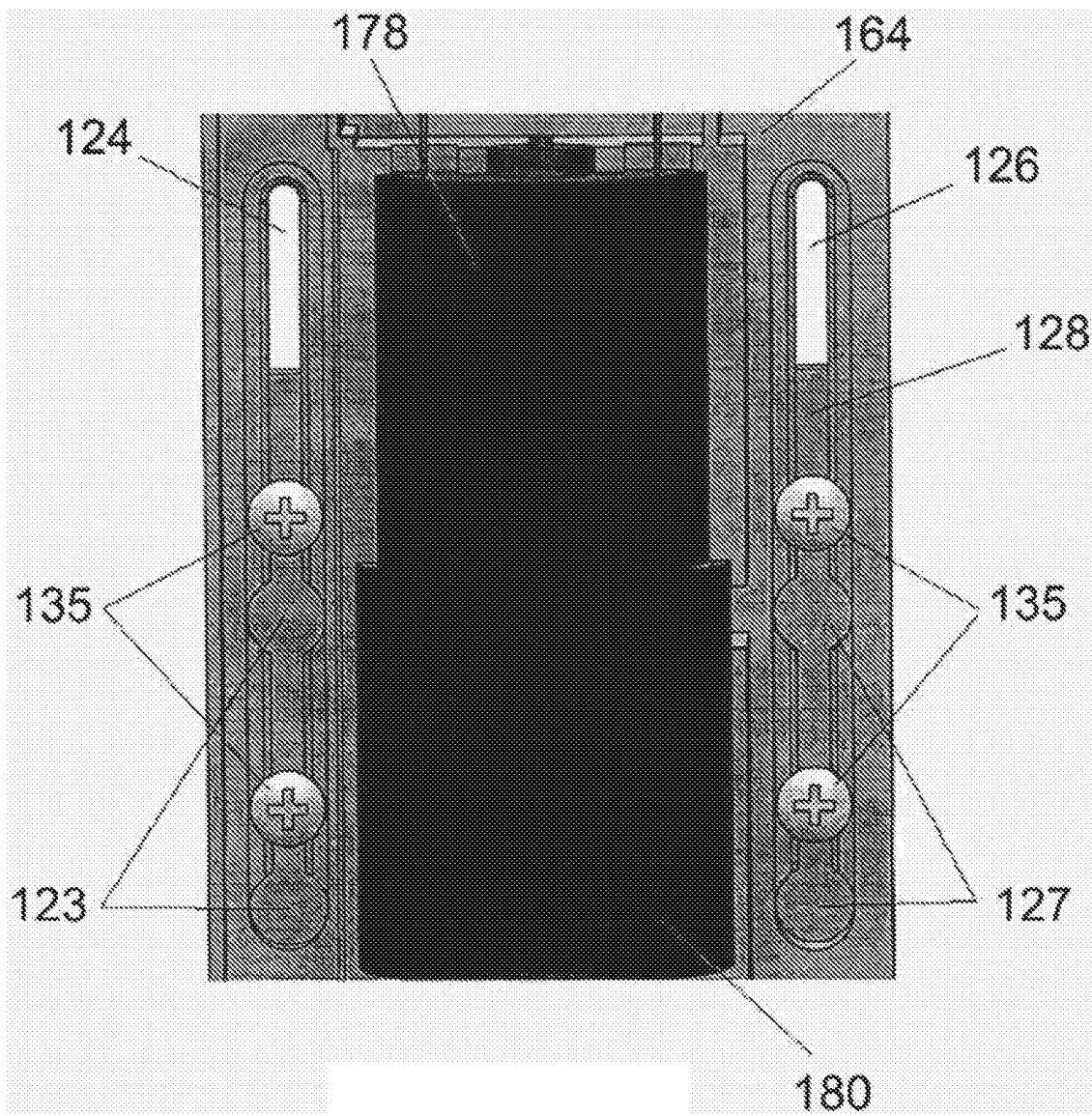


图9

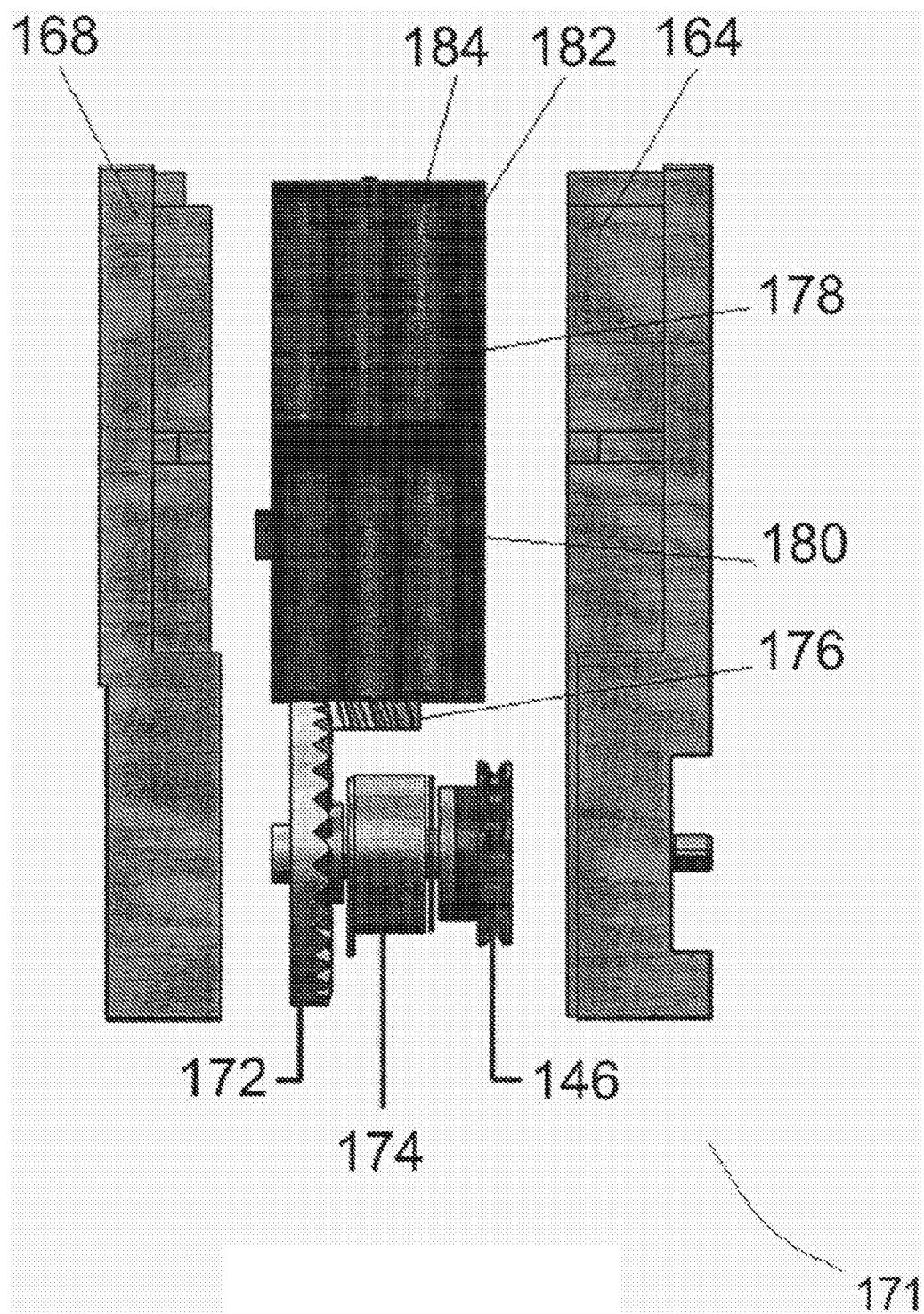


图10

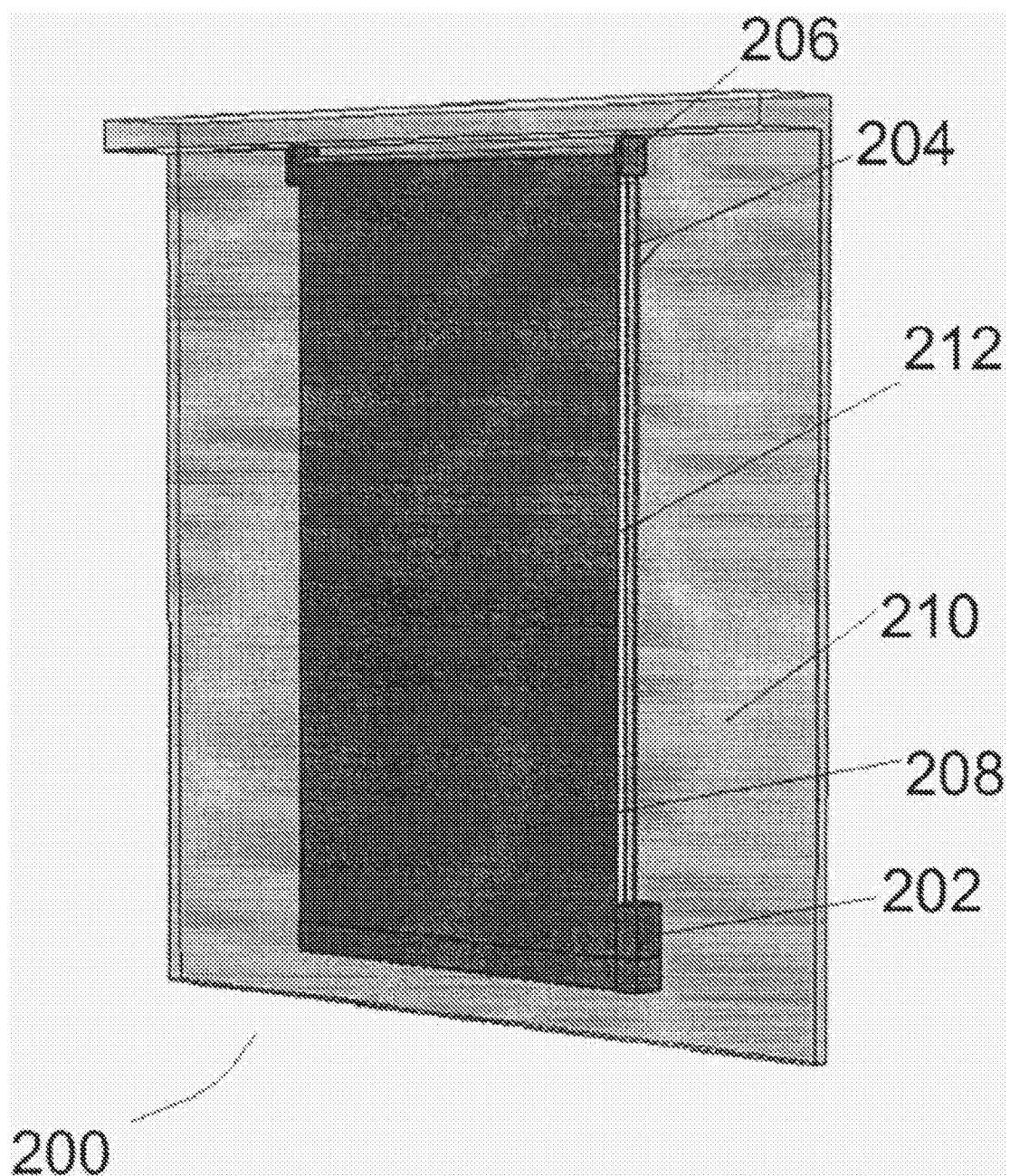


图11

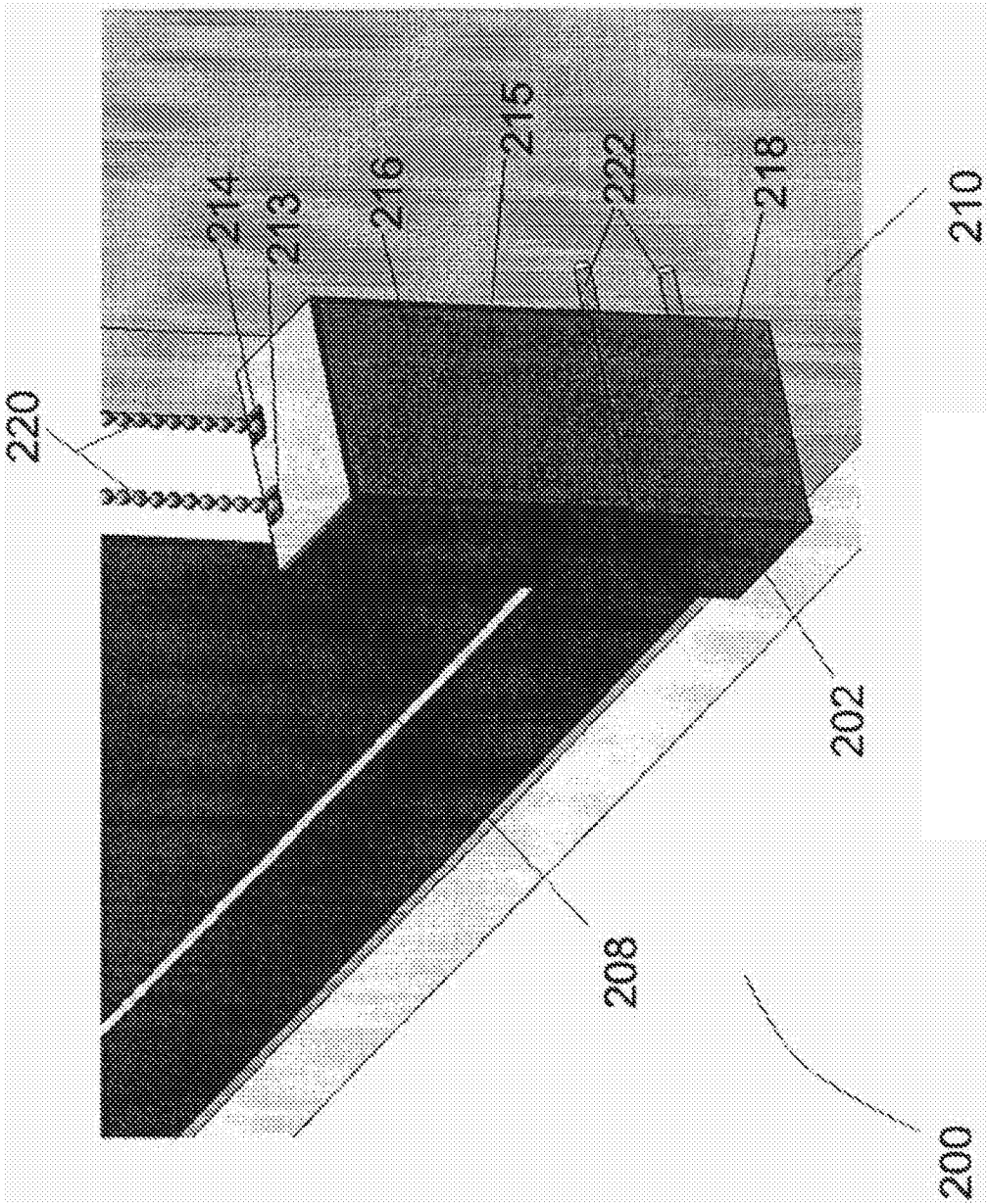


图12

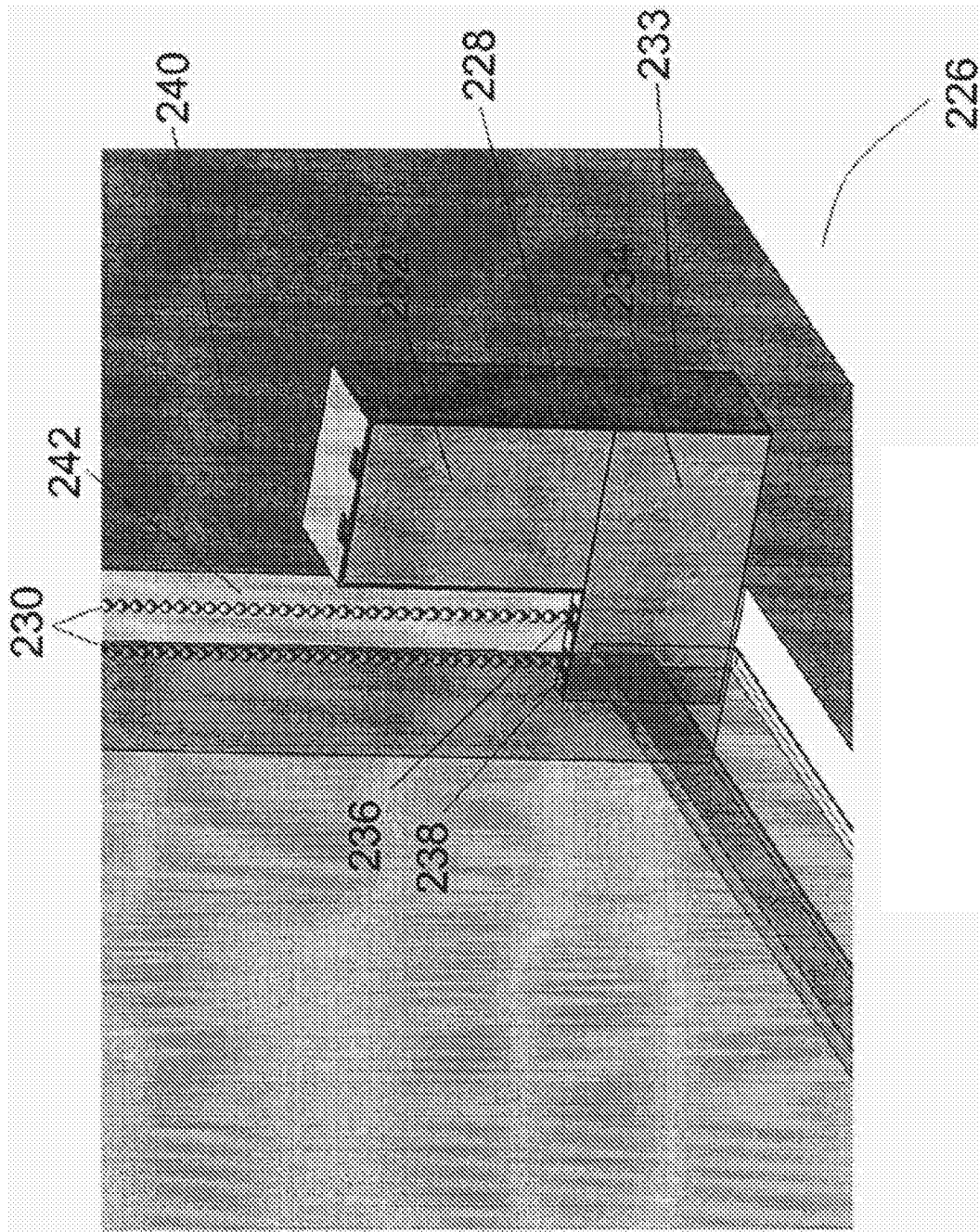


图13

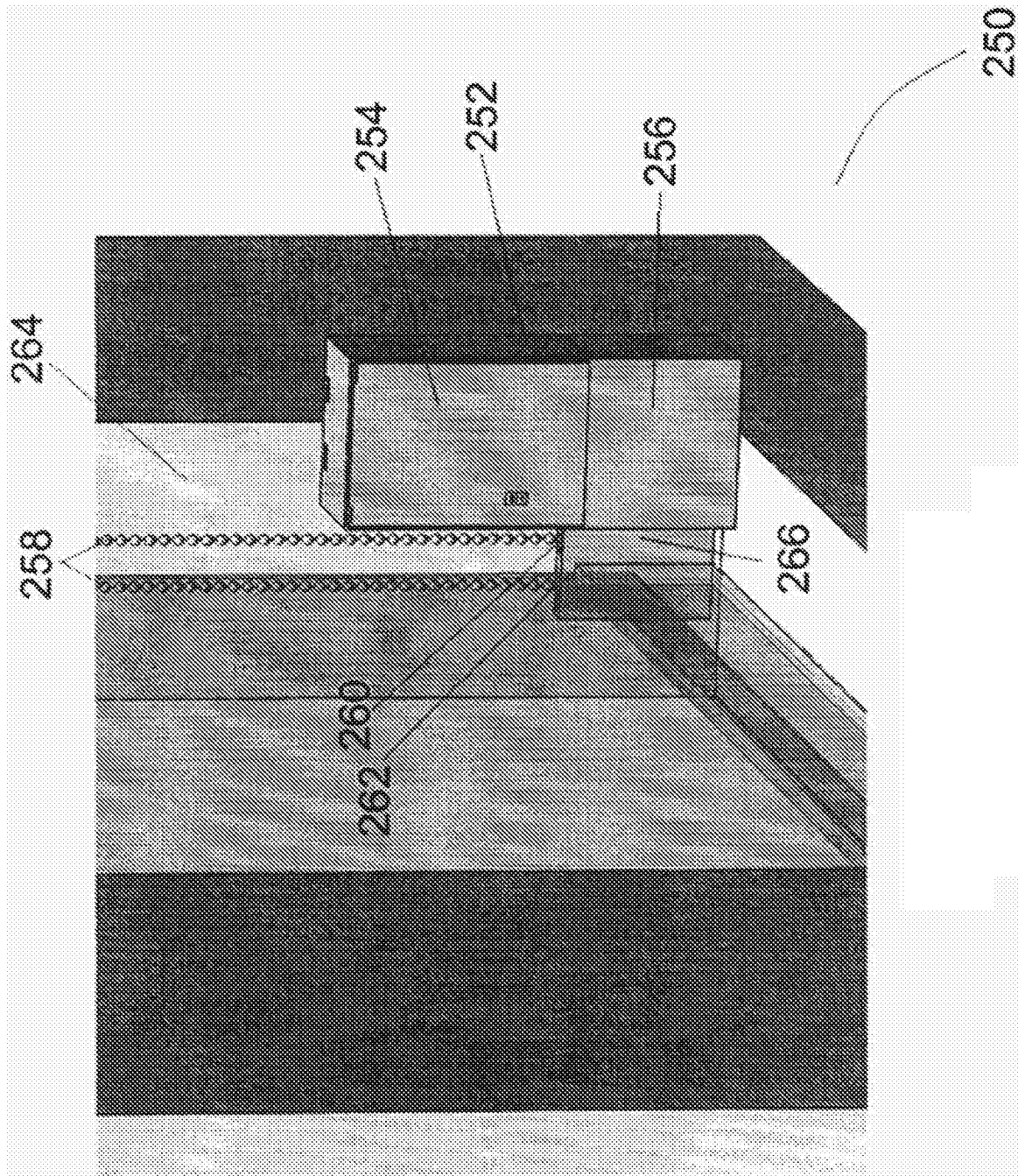


图15

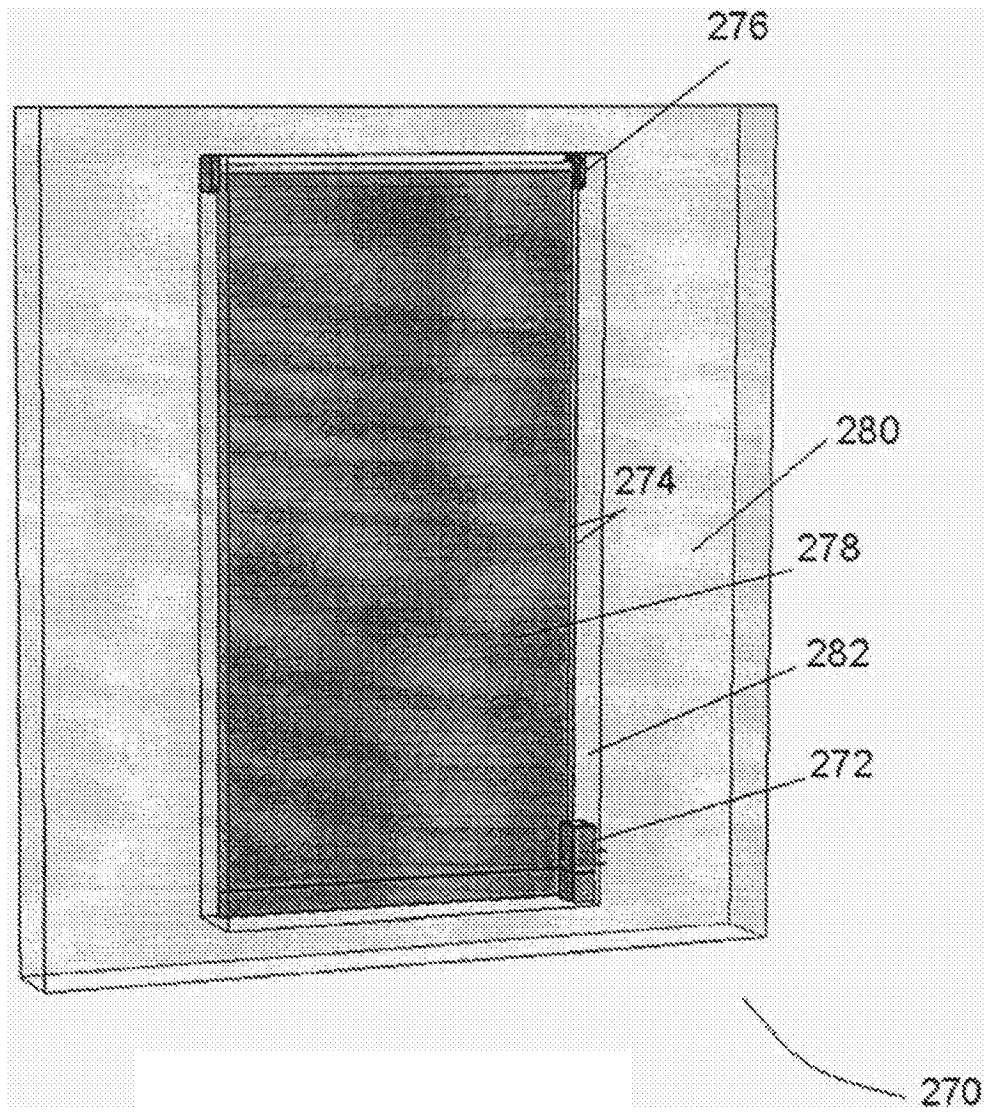


图16

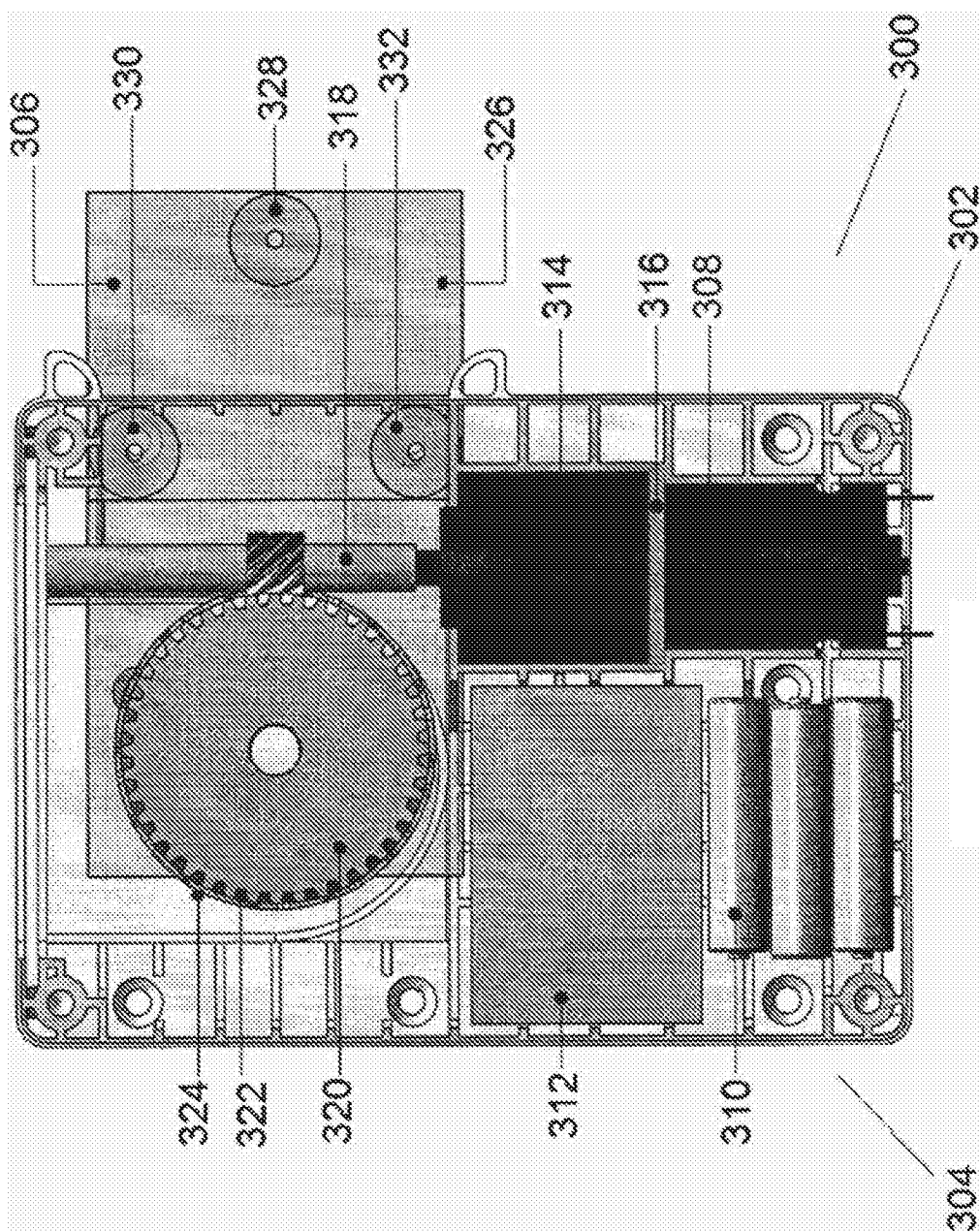


图18

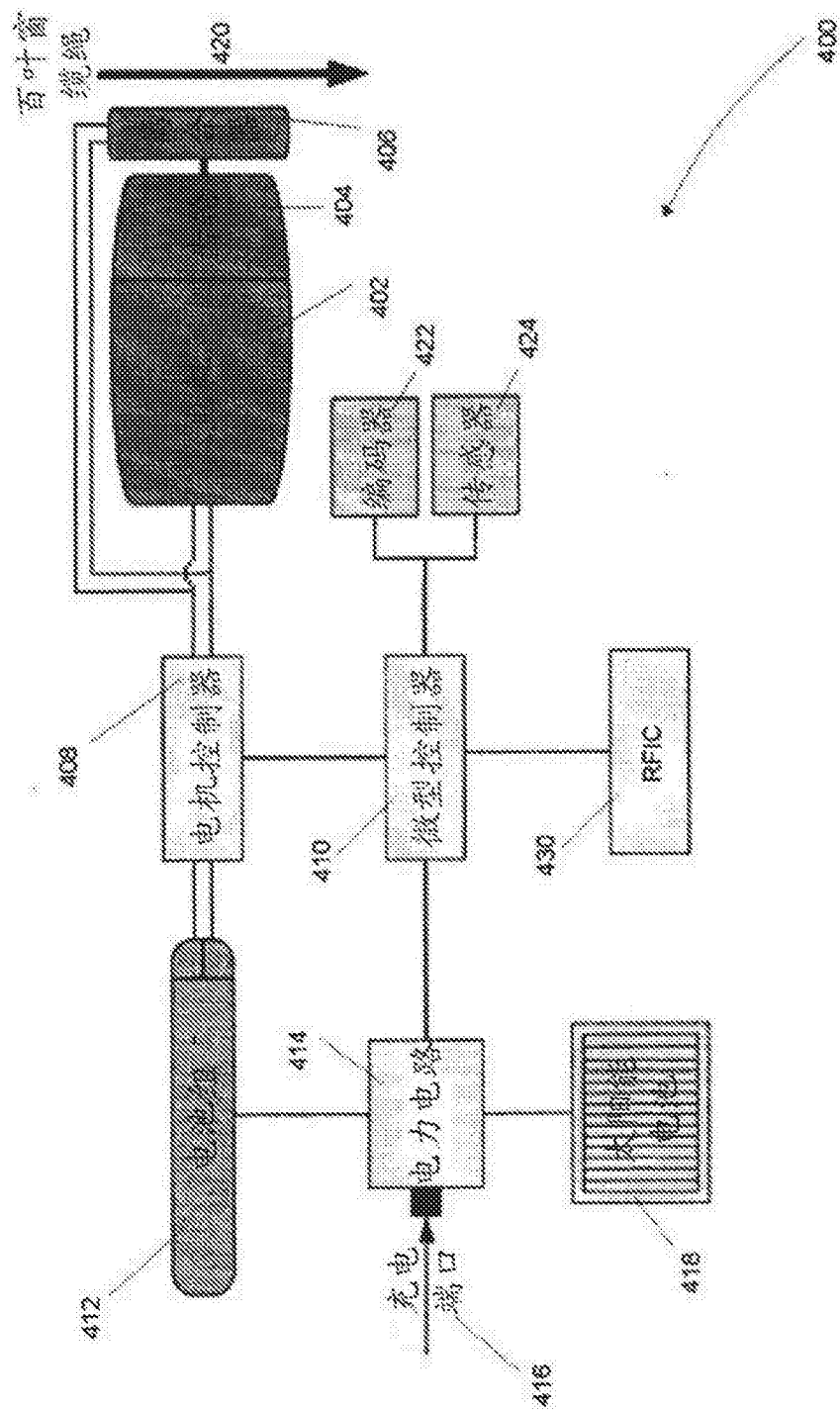


图19

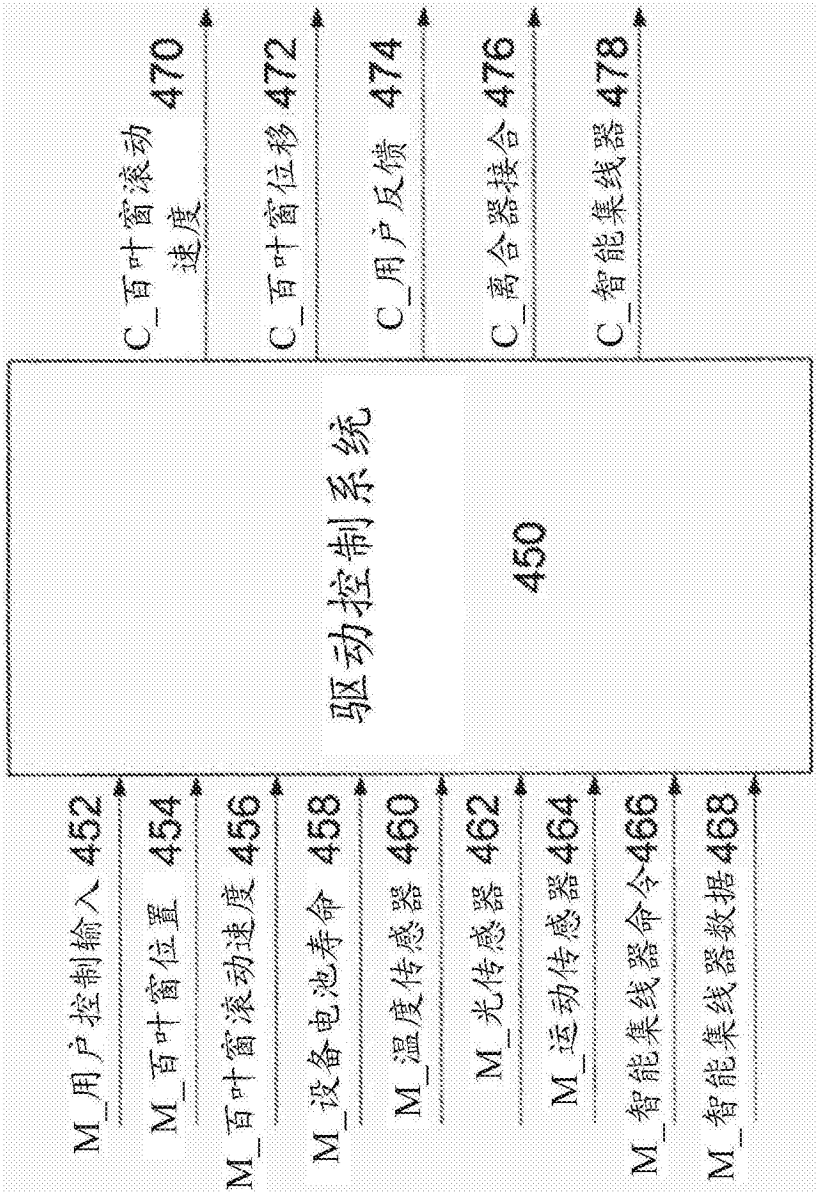


图20