



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104126048 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201380009903. X

塞缪尔·R·巴鲁科

(22) 申请日 2013. 02. 15

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

(30) 优先权数据

代理人 潘炜 黄霖

61/600, 294 2012. 02. 17 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(51) Int. Cl.

2014. 08. 18

E05F 15/20 (2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

E05D 7/00 (2006. 01)

PCT/CA2013/000138 2013. 02. 15

H04W 12/06 (2006. 01)

(87) PCT国际申请的公布数据

G05B 15/02 (2006. 01)

W02013/120189 EN 2013. 08. 22

(71) 申请人 麦格纳覆盖件有限公司

地址 加拿大安大略省

(72) 发明人 约翰·罗伯特·斯科特·米切尔

杰弗里·理查德·F·多门奇尼

约翰·克拉克

詹姆斯·约瑟夫·费里

伊利亚·内曼 萨巴·森特

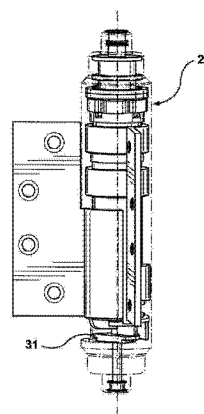
权利要求书5页 说明书9页 附图13页

(54) 发明名称

自动门控制器和门致动设备

(57) 摘要

一种用于促进门的枢转运动的致动铰链组件,该铰链组件包括:第一铰链构件;以可枢转方式联接至第一铰链构件的第二铰链构件;以操作性的方式联接至第一铰链构件的动力致动器,该致动器构造成驱动第一铰链构件与第二铰链构件相对于彼此的相对旋转;其中,第一铰链构件和第二铰链构件中的一个铰链构造为用于安装至门并且第一铰链构件和第二铰链构件中的另一者构造为用于安装至门的门框架。还包括控制器单元,控制器单元构造成使用从转发器接收的控制信号来控制动力门锁组件和/或致动铰链组件的致动。



1. 一种用于促进门的枢转运动的致动铰链组件,所述铰链组件包括:
第一铰链构件;
第二铰链构件,所述第二铰链构件以可枢转方式联接至所述第一铰链构件;
动力致动器,所述动力致动器操作性地联接至所述第一铰链构件,所述致动器构造成驱动所述第一铰链构件与所述第二铰链构件相对于彼此的相对旋转;
其中,所述第一铰链构件和所述第二铰链构件中的一个铰链构造为用于安装至所述门,而所述第一铰链构件和所述第二铰链构件中的另一者构造为用于安装至所述门的门框架。
2. 根据权利要求1所述的致动铰链组件,其中,所述第一铰链构件构造为用于安装至所述门框架。
3. 根据权利要求2所述的致动铰链组件,还包括:所述第一铰链构件具有连接至所述动力致动器的动力管道,所述动力管道构造为用于联接至位于所述门之外并且与所述门框架相邻的外部动力源。
4. 根据权利要求2所述的致动铰链组件,还包括:所述铰链组件通过所述第二铰链构件附接至所述门,使得所述铰链组件和所述门设置为门组件。
5. 根据权利要求2所述的致动铰链组件,还包括所述第二铰链构件的在所述第一铰链构件的壳体部上滑动的套筒部,由此所述第一铰链构件的枢转轴线与所述第二铰链构件的枢转轴线共线。
6. 根据权利要求1所述的致动铰链组件,其中,所述第一铰链构件安装至所述门,使得所述铰链组件和所述门设置为门组件。
7. 根据权利要求6所述的致动铰链组件,还包括:所述第一铰链构件具有连接至所述动力致动器的动力管道,所述动力管道构造为用于联接至位于所述门之外并且与所述门框架相邻的外部动力源。
8. 根据权利要求6所述的致动铰链组件,还包括:所述第二铰链构造为用于安装至所述门框架。
9. 根据权利要求8所述的致动铰链组件,还包括:所述第二铰链具有用于将所述动力管道导引至所述门框架中的通道。
10. 根据权利要求1所述的致动铰链组件,还包括由所述动力致动器驱动的齿轮组,所述齿轮组连接至所述第二铰链构件。
11. 根据权利要求10所述的致动铰链组件,其中,所述动力致动器为电动马达。
12. 根据权利要求10所述的致动铰链组件,其中,当被驱动时所述齿轮组提供施加至所述第二铰链构件的输出扭矩,使得所述输出扭矩与所述第二铰链构件的枢转轴线共线。
13. 根据权利要求10所述的致动铰链组件,其中,所述齿轮组为行星齿轮组。
14. 根据权利要求3所述的致动铰链组件,还包括:所述铰链组件附接至所述门,所述门具有门闩锁,所述门闩锁包括闩锁元件和构造成在延伸位置与缩回位置之间操作所述闩锁元件的位置的闩锁致动器,其中,当处于所述延伸位置时所述闩锁元件构造成由所述门框架中的插口接纳以使所述门保持在关闭位置,使得所述铰链组件和所述门闩锁和所述门设置为门组件。
15. 根据权利要求14所述的致动铰链组件,还包括控制器单元,所述控制器单元包括

处理器和存储在物理内存中的一组指令,所述一组指令由所述处理器执行从而向所述门致动器提供第二致动信号。

16. 根据权利要求 15 所述的致动铰链组件,其中,在所述第二致动信号使所述门锁元件的位置朝向所述缩回位置操作之后第一致动信号使所述动力致动器操作以驱动所述相对旋转,所述门由于所述相对旋转而从所述关闭位置被操作至打开位置。

17. 根据权利要求 15 所述的致动铰链组件,其中,第一致动信号使所述动力致动器操作以驱动所述相对旋转并且使用弹簧机构而非所述第二致动信号来将所述门锁元件的位置朝向所述延伸位置操作,所述门由于所述相对旋转而从打开位置被操作至所述关闭位置。

18. 根据权利要求 15 所述的致动铰链组件,还包括:所述控制器单元具有无线接收器,由所述处理器执行所述一组指令从而:由所述无线接收器从处在所述控制器单元的传输范围中的无线转发器接收门操作信号;以及响应地产生所述第二致动信号。

19. 根据权利要求 7 所述的致动铰链组件,还包括:所述铰链组件附接至所述门,所述门具有门门锁,所述门门锁包括门锁元件和构造成在延伸位置与缩回位置之间操作所述门锁元件的位置的门锁致动器,其中,当处于所述延伸位置时所述门锁元件构造成由所述门框架中的插口接纳以使所述门保持在关闭位置,使得所述铰链组件和所述门门锁和所述门设置为门组件。

20. 根据权利要求 19 所述的致动铰链组件,还包括控制器单元,所述控制器单元包括处理器和一组指令,所述一组指令由所述处理器执行从而向所述门致动器提供第二致动信号。

21. 一种用于操作门组件的控制器单元,所述门组件包括门、铰链组件和门锁组件,所述铰链组件具有用于将所述门连接至相邻的门框架的一对铰链构件并且包括用于驱动所述铰链构件相对于彼此的相对运动的铰链致动器,所述门锁组件包括门锁元件和构造成在延伸位置与缩回位置之间操作所述门锁元件的位置的门锁致动器,所述控制器单元包括:

处理器;

接收器,所述接收器用于从转发器接收门操作信号;以及

一组指令,所述一组指令存储在物理内存中以便由所述处理器执行从而:

从所述转发器接收所述门操作信号;

认证所述转发器注册到所述控制器单元;

将第一致动信号传输至所述铰链致动器并且将第二致动信号传输至所述门锁致动器,以便引起所述相对运动从而使所述门从关闭位置移位至打开位置或者从所述打开位置移位至所述关闭位置。

22. 根据权利要求 21 所述的控制器单元,其中,在所述第二致动信号使所述门锁元件的位置朝向所述缩回位置操作之后所述第一致动信号使所述铰链致动器操作以驱动所述相对运动,所述门由于所述相对运动而从所述关闭位置移位至所述打开位置。

23. 根据权利要求 21 所述的控制器单元,其中,所述第一致动信号使所述铰链致动器操作以驱动所述相对运动,所述门由于所述相对运动而从打开位置移位至所述关闭位置。

24. 根据权利要求 21 所述的控制器单元,其中,所述接收器为无线接收器并且所述转发器为处在所述无线接收器的传输范围中的无线转发器。

25. 根据权利要求 21 所述的控制器单元,还包括传输器,所述传输器构造为用于传输局部启动信号以当处在所述局部启动信号的范围中时启动所述转发器,使得在启动时所述转发器传输所述门操作信号。

26. 根据权利要求 25 所述的控制器单元,其中,所述传输器为提供处于低频率范围的所述局部启动信号的天线并且所述转发器提供处于 UHF 范围的所述门操作信号。

27. 根据权利要求 25 所述的控制器单元,其中,所述转发器构造成基于所述局部启动信号的信号强度来判定所述转发器是否位于所述门的一侧而非位于所述门的另一侧。

28. 根据权利要求 25 所述的控制器单元,其中,所述传输器构造成将所述局部启动信号方向性地传输至所述门的一侧而非所述门的另一侧,使得所述转发器仅当与所述门的所述一侧相邻时才处在所述局部启动信号的范围中。

29. 根据权利要求 25 所述的控制器单元,其中,所述局部启动信号包括用于向所述转发器指示所述转发器是否位于所述门的一侧而非所述门的另一侧的代码。

30. 根据权利要求 28 所述的控制器单元,其中,所述一组指令还包括用以当所述转发器被识别为位于所述门的所述一侧时通过传输所述第一致动信号和所述第二致动信号来响应于所述门操作信号的指令。

31. 根据权利要求 28 所述的控制器单元,其中,所述门的所述一侧从建筑物的包含所述门框架的房间向外面向。

32. 根据权利要求 29 所述的控制器单元,其中,所述一组指令还包括用以当所述转发器被识别为位于所述门的所述一侧时通过传输所述第一致动信号和所述第二致动信号来响应于所述门操作信号的指令。

33. 根据权利要求 28 所述的控制器单元,其中,所述门的所述一侧从建筑物的包含所述门框架的房间向外面向。

34. 根据权利要求 21 所述的控制器单元,还包括用于确定所述门的位置的至少一个限位开关。

35. 根据权利要求 21 所述的控制器单元,其中,所述控制器单元位于所述门之外并且与所述门框架相邻。

36. 根据权利要求 21 所述的控制器单元,其中,所述控制器单元为所述门组件的一部分。

37. 根据权利要求 21 所述的控制器单元,还包括由所述铰链致动器驱动的齿轮组,所述齿轮组连接至所述一对铰链构件中的一个并且所述齿轮组连接至所述一对铰链构件中的另一个,使得所述一对铰链构件以可枢转方式彼此连接。

38. 根据权利要求 36 所述的控制器单元,其中,所述铰链致动器为电动马达。

39. 根据权利要求 36 所述的控制器单元,其中,当被驱动时所述齿轮组提供施加至所述一对铰链构件中的另一个的输出扭矩,使得所述输出扭矩与所述一对铰链构件中的另一个的枢转轴线共线。

40. 一种用于操作门组件的控制器单元,所述门组件包括门、铰链组件和闩锁组件,所述铰链组件具有用于将所述门连接至相邻的门框架的一对铰链构件,所述闩锁组件包括闩锁元件和构造成在延伸位置与缩回位置之间操作所述闩锁元件的位置的闩锁致动器,所述控制器单元包括:

处理器；

接收器，所述接收器用于从转发器接收门操作信号；以及

一组指令，所述一组指令存储在物理内存中以便由所述处理器执行从而；

从所述转发器接收所述门操作信号；

认证所述转发器注册到所述控制器单元；

将第二致动信号传输至所述门致动器以便使所述门致动元件的位置朝向所述缩回位置操作，从而允许所述门从关闭位置移位至打开位置或者从所述打开位置移位至所述关闭位置。

41. 根据权利要求 39 所述的控制器单元，还包括：所述铰链组件包括用于驱动所述铰链构件相对于彼此的相对运动的铰链致动器。

42. 一种用于操作门组件的控制器单元，所述门组件包括门、铰链组件和门致动器，所述铰链组件具有用于将所述门连接至相邻的门框架的一对铰链构件，所述门致动器包括门致动元件和构造成在延伸位置与缩回位置之间操作所述门致动元件的位置的门致动器，所述控制器单元包括：

处理器；

接收器，所述接收器构造为用于从与所述门相关联的手动致动开关接收门操作信号；以及

一组指令，所述一组指令存储在物理内存中以便由所述处理器执行从而；

当接收到所述门操作信号时将第二致动信号传输至所述门致动器以便使所述门致动元件的位置朝向所述缩回位置操作，从而允许所述门从关闭位置移位至打开位置或者从所述打开位置移位至所述关闭位置。

43. 根据权利要求 41 所述的控制器单元，还包括：所述接收器构造为用于从无线转发器而非从所述手动开关接收所述门操作信号，并且在传输所述第二致动信号之前认证所述转发器注册到所述控制器单元。

44. 根据权利要求 41 所述的控制器单元，还包括：所述铰链组件包括用于驱动所述铰链构件相对于彼此的相对运动的铰链致动器，并且所述控制器单元构造成将第一致动信号传输至所述铰链致动器以引起相对运动从而使所述门从关闭位置移位至打开位置或者从所述打开位置移位至所述关闭位置。

45. 根据权利要求 41 所述的控制器单元，还包括：所述门致动器具有机械超驰机构，所述机械超驰机构用于使所述门致动元件的位置朝向所述缩回位置操作而无需通过所述第二致动信号操作所述门致动器。

46. 根据权利要求 44 所述的控制器单元，其中，所述超驰机构为联接至所述门致动元件的门手柄。

47. 根据权利要求 44 所述的控制器单元，其中，所述超驰机构为联接至所述门致动元件的锁芯。

48. 根据权利要求 44 所述的控制器单元，还包括：所述控制器构造成接收为第一状态或第二状态的状态信号，所述第一状态取决于所述第二致动信号的接收而使所述门致动元件操作，所述第二状态取决于所述机械超驰机构的使用而使所述门致动元件操作，其中，所述第二状态禁用下述要求：在使得能够操作所述门致动元件之前识别到无线转发器存在于所述门

的预定附近区域中。

49. 根据权利要求 47 所述的控制器单元,其中,所述状态信号基于定位在所述门上的开关的启动而产生。

50. 根据权利要求 41 所述的控制器单元,还包括定位在所述门上的视觉指示器,所述视觉指示器在收到来自于无线转发器而非来自于所述手动开关的所述门操作信号的情况下由所述控制器单元启动。

51. 根据权利要求 49 所述的控制器单元,其中,所述视觉指示器为灯。

自动门控制器和门致动设备

技术领域

[0001] 本发明涉及自动门。

背景技术

[0002] 当前的动力门提供庞大的门致动机构,通过该门致动机构借助壁装式开关的启动来自动打开及关闭门。这种设计的缺点包括增加的与将门致动机构附接在门与门框架之间相关的门安装成本、以及用于门致动机构本身的与门相邻(典型地在头顶上)的可用的需求空间。

[0003] 而且,需要安装由用户自动操作当前门的壁式开关也是当前自动门设计的缺点。此外,使得用户能够在个体设定下控制他们自己的门的期望手动和/或自动操作也是有问题的,这是由于对较大型建筑物和商业中心来说,当前的自动门系统典型地由安全或建筑物运营部门集中构成并且控制。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种构造成消除或者减轻上述问题中的至少一个的自动门部件。

[0005] 第一方面提供了一种用于促进门的枢转运动的致动铰链组件,所述铰链组件包括:第一铰链构件;第二铰链构件,所述第二铰链构件以可枢转方式联接至所述第一铰链构件;动力致动器,所述动力致动器操作性地联接至所述第一铰链构件,所述致动器构造成驱动所述第一铰链构件与所述第二铰链构件相对于彼此的相对旋转;其中,所述第一铰链构件和所述第二铰链构件中的一个铰链构造为用于安装至所述门,而所述第一铰链构件和所述第二铰链构件中的另一者构造为用于安装至所述门的门框架。

[0006] 第二方面提供了一种用于操作门组件的控制器单元,所述门组件包括门、铰链组件和闩锁组件,所述铰链组件具有用于将所述门连接至相邻的门框架的一对铰链构件并且包括用于驱动所述铰链构件相对于彼此的相对运动的铰链致动器,所述闩锁组件包括闩锁元件和构造成在延伸位置与缩回位置之间操作所述闩锁元件的位置的闩锁致动器,所述控制器单元包括:处理器;接收器,所述接收器用于从转发器接收门操作信号;以及一组指令,所述一组指令存储在物理内存中以便由所述处理器执行从而:从所述转发器接收所述门操作信号;认证所述转发器注册到所述控制器单元;将第一致动信号传输至所述铰链致动器并且将第二致动信号传输至所述闩锁致动器,以便引起所述相对运动从而使所述门从关闭位置移位至打开位置或者从所述打开位置移位至所述关闭位置。

[0007] 第三方面提供了一种用于操作门组件的控制器单元,所述门组件包括门、铰链组件和闩锁组件,所述铰链组件具有用于将所述门连接至相邻的门框架的一对铰链构件,所述闩锁组件包括闩锁元件和构造成在延伸位置与缩回位置之间操作所述闩锁元件的位置的闩锁致动器,所述控制器单元包括:处理器;接收器,所述接收器用于从转发器接收门操作信号;以及一组指令,所述一组指令存储在物理内存中以便由所述处理器执行从而:从

所述转发器接收所述门操作信号；从所述转发器接收所述门操作信号；将第二致动信号传输至所述门致动器以便使所述门致动元件的位置朝向所述缩回位置操作，从而允许所述门从关闭位置移位至打开位置或者从所述打开位置移位至所述关闭位置。

[0008] 第四方面提供了一种用于操作门组件的控制器单元，所述门组件包括门、铰链组件和门致动器，所述铰链组件具有用于将所述门连接至相邻的门框架的一对铰链构件，所述门致动器包括门致动元件和构造成在延伸位置与缩回位置之间操作所述门致动元件的位置的门致动器，所述控制器单元包括：处理器；接收器，所述接收器构造为用于从与所述门相关联的手动致动开关接收门操作信号；以及一组指令，所述一组指令存储在物理内存中以便由所述处理器执行从而：当接收到所述门操作信号时将第二致动信号传输至所述门致动器以便使所述门致动元件的位置朝向所述缩回位置操作，从而允许所述门从关闭位置移位至打开位置或者从所述打开位置移位至所述关闭位置。

附图说明

- [0009] 参照附图将更容易地领会前述方面和其他方面，在附图中：
- [0010] 图 1a 为门组件的侧视图；
- [0011] 图 1b 为图 1a 的门组件的俯视图；
- [0012] 图 2 为图 1a 的示例致动铰链组件的侧视图；
- [0013] 图 3 为图 2 的致动铰链组件的另一侧视图；
- [0014] 图 4 为图 2 的致动铰链组件的另一侧视图；
- [0015] 图 5 为图 2 的致动铰链组件的替代性实施方式；
- [0016] 图 6 为图 2 的致动铰链组件的另一替代性实施方式；
- [0017] 图 7 为图 1a 的门组件的示例门致动器的截面图；
- [0018] 图 8 为图 7 的门组件的门致动器的外部立体图；
- [0019] 图 9 示出用于图 1a 的门组件的控制器单元和联接的控制装置的系统图；
- [0020] 图 10 为示出了图 9 的控制系统的示例操作的流程图；
- [0021] 图 11a、11b、11c、11d 示出图 9 的控制系统的替代性操作示例；
- [0022] 图 12 示出用于图 9 的控制器单元的程序指令的示例流程图；
- [0023] 图 13 示出用于与图 9 的控制器单元通信的转发器的程序指令的示例流程图；以及
- [0024] 图 14 为图 2 的致动铰链组件的另一替代性实施方式。

具体实施方式

[0025] 参照图 1，图 1 示出根据本发明的实施方式的门组件 10。门组件 10 可以包括门 12、门框架 20、门致动器 14 和 / 或门致动器 16。门 12 可以由任何合适的材料比如木材制成。门组件 10 可以包括安装在门 12 与门框架 20 之间的一个或更多个支承铰链 18 以将门 12 支承在门框架 20 上以用于门 12 绕轴线 A 在关闭位置（图 1）与打开位置（图 1b）之间的枢转运动。门致动器 14 可以容纳在致动铰链 / 致动器铰链 22 中，致动铰链 22 与支承铰链 18 对齐以用于门 12 绕轴线 A 的枢转运动。认识到的是，致动铰链 22 的一个示例可以限定为将两个实体物体（例如，门和门框架）连接的轴承 / 支承体的类型——通常 / 典型地仅允许两个实体物体之间的有限角度的旋转，使得通过致动铰链 22 连接的物体绕其固定旋

转轴线相对于彼此旋转（例如，枢转）。替代性地，致动铰链 22 可以限定为包括致动器，该致动器在门框架 20 上安装成高于门 12 并且联接至在接近门 12 的顶部处将致动器连接至门 12 的连杆组件（例如，连接至门 12 和门框架 20 两者的包括位于两臂之间的连接处的枢轴铰链的未示出的两臂连杆），从而提供了门 12 相对于门框架 20 的运动 / 移位。在任一示例中，认识到的是，由于致动铰链 22 构造成在门 12 与门框架 20 之间提供连接以及提供门 12 在打开位置与关闭位置之间的致动，因此门 12 除了致动铰链 22 以外可以具有一个或更多个支承铰链 18。通过这种方式，致动器铰链 22 的操作有利于 / 促进门 12 相对于门框架 20 的移位并且如此而有助于控制建筑物的房间（或者建筑物本身）中人的进 / 出。

[0026] 参照图 2、图 3、图 4、图 5 和图 6，致动器铰链 22 可以构造成支承门 12 的一些重量，或者替代性地，致动器铰链 22 可以不构造成沿竖向支承大量的重量，取而代之地依靠一个或更多个支承铰链 18 用于该目的。致动器铰链 22 包括第一铰链构件 23、动力 / 电力致动器 24（例如，电动马达）、将动力致动器 24 操作性地连接至铰链构件——其示例可以为齿轮组 26（在该示例性实施方式中为行星齿轮组）、以及联接至第一铰链构件 23 的第二铰链构件 28。如此，致动铰链 22 组件可以有利于门 22 的枢转运动，使得第二铰链构件 28 以可枢转的方式联接至第一铰链构件 23。动力致动器 24 以操作性的方式联接至第一铰链构件 23，使得动力致动器 24 构造成驱动第一铰链构件 23 和第二铰链构件 28 相对于彼此的相对旋转。认识到的是，第一铰链构件 23 和第二铰链构件 28 中的一个铰链构造为用于安装至门 12 并且第一铰链构件 23 和第二铰链构件 28 中的另一者构造为用于安装至门 12 的门框架 20。

[0027] 例如，第一铰链构件 23 优选地能够安装至门 12，并且可以包括容置动力致动器 24 的壳体部 30。齿轮组 26 将动力从动力致动器 24 传递至第二铰链构件 28（并且可以因此而称为以操作性的方式连接至第二铰链构件 28），在该实施方式中第二铰链构件连接至门框架 20。第二铰链构件 28 可以本身包括在第一铰链构件 23 的壳体部 30 上滑动并且支承在其上的套筒部 32。根据需要，可以设置合适的止推轴承等（未示出）以辅助支承致动铰链 22 中的一些轴向载荷（例如，来自于门 12 的重量）。动力致动器 24 的操作（例如，旋转）驱动第一铰链构件 23 和第二铰链构件 28 相对于彼此的相对旋转。虽然动力致动器 24 示出为安装至第一铰链构件 23 并且齿轮组 26 以操作性的方式连接至第二铰链构件 28，替代性地，能够将动力致动器 24 安装至第二铰链构件 28 并且使齿轮组 26 以操作性的方式连接至第一铰链构件 23。

[0028] 门控制器单元 31（图 5）可以设置用于控制动力致动器 24 的操作。电力 / 动力可以通过从门框架 20 轴向向上延伸穿过壳体部 30 的底部的电力 / 动力管道 33（例如，电线）（图 1a）传输至控制器单元 31（在控制器 31 在门 12 中或者以其他方式安装在致动铰链 22 上的情况下）用于其操作和 / 或用于动力致动器 24 的操作。另外，第一铰链构件 23 可以使电力管道 33 连接至动力致动器 24，因而电力管道 33 构造为用于联接至位于门 12 之外并且与门框架 20 相邻的外部动力 / 电力源（例如，电力 / 动力出口——未示出）。替代性地，第二铰链构件 28 可以具有用于导引电力管道 33 至门框架 20 中的通道。替代性地，如图 12 中所示，控制器单元 31 可以位于致动器铰链 22 之外并且位于门 12 本身内部或者以其他方式附接至门 12 本身。替代性地，控制器单元 31 可以在房间 / 建筑物中定位成与门框架 20 相邻或者以其他方式远离门 12 定位。

[0029] 通过设置致动器铰链 22 形式的致动器,有利地,人可以替换可能通常设置在典型门 12 上的支承铰链 18。如此,与不致动的典型现有技术的门的安装相比,将门 12 安装至门框架 20 可以使用少的额外工作。此外,与包括通过在接近门的顶部处将马达组件连接至门的连杆在门框架上安装在门上方的马达组件的电动门相比,可以显著地减少与电动门组件 10 相关联的视觉上的混乱。

[0030] 对致动铰链 22 组件而言,齿轮组 26(当由动力致动器 24 驱动时)提供施加至相应的(例如,第二)铰链构件的输出扭矩,使得输出扭矩可以与致动铰链 22 组件的枢转轴共线。如此,从齿轮组施加的扭矩沿着致动铰链 22 组件的枢转轴向线(例如轴线 18)被导引,从而有助于提供紧凑包装的致动铰链 22 组件。例如,齿轮组的旋转轴线与致动铰链 22 组件的枢转轴成一直线(例如,共线)。

[0031] 对门组件 10 的其他部件而言,门 12 的门闩锁 16 通过图 7 中的示例示出。在优选实施方式中,门闩锁 16 包括:闩锁元件 34(图 1b),闩锁元件 34 可以例如为接合门框架 20 上的门锁舌片/撞板 36 的死闩锁;闩锁致动器(例如、马达)40;可选闩锁控制器 41,闩锁控制器 41 从电线 42(例如,电力管道)接收电力/动力并且可以控制闩锁致动器 40 的操作。电线 42 可以从将电力传输至用于致动器铰链组件 22 的动力致动器 24 的电线 33 汲取电力。替代性地,闩锁致动器 41 可以实施为图 12 中所示的控制器单元 31 的一部分,控制器单元 31 可以位于门闩锁 16 之外并且位于门 12 本身内部或者以其他方式附接至门 12 本身。替代性地,控制器单元 31(具有结合的闩锁控制器 41)可以在房间/建筑物中定位成与门框架 20 相邻或者以其他方式远离门 12 定位。

[0032] 如此,门 12 具有门闩锁 16,门闩锁 16 包括闩锁元件 34 和构造成在延伸位置与缩回位置之间操作闩锁元件 34 的位置的闩锁致动器 38。当在延伸位置时,闩锁元件 34 构造成通过门框架 20 中的插口(例如,门锁舌片 36)接纳以使门 12 保持在关闭位置,使得致动铰链 22 组件和门闩锁 16 和门 12 设置为门组件 10。

[0033] 另外,闩锁组件 16 可以包括机械超驰机构,机械超驰机构用于在不通过第二致动信号 76 操作闩锁致动器 40 的情况下操作闩锁元件 34 的位置朝向缩回位置。例如,机械超驰机构可以为联接至闩锁元件 34 的门手柄 44、50。替代性地,超驰机构可以为联接至闩锁元件的锁芯 46。其他门组件 10 部件可以包括门手柄 44(例如,位于门 12 的一侧)。门手柄 44 可以包括锁芯 46,锁芯 46 可以接纳钥匙。当钥匙(未示出)插入到锁芯 46 的槽中时,芯 46 可以旋转,从而可以旋转凸轮构件 48,凸轮构件 48 以机械的方式致动闩锁元件 34。因此,锁芯 46(或联接的手柄 44、50)在电力故障(例如,电力经由电力管道 33、42 不可用)的情况下可以提供用于操作闩锁元件 34 的机械或手动备用。门手柄 50 也可以设置在门 12 的另一侧,并且类似地,门手柄 50 可以在电力故障(例如,电力经由电力管道 33、42 不可用)的情况下用于操作闩锁元件 34。

[0034] 参照图 9 和图 11a、图 11b、图 11c、图 11d,门 12 相对于门框架 20(参见图 1a)的移位可以通过控制器单元 31 控制,控制器单元 31 可以编程以取决于从转发器 56(例如,遥控钥匙)和/或手动开关 75 接收的信号 69 自动地操作门闩锁 16 和致动铰链 22。如此,控制器单元 31 可以构造成基于对控制器单元 31 和/或传输器(发射器)70 的范围内的转发器 56 进行轮询、并且/或者通过启动位于门 12 上或与门 12 相邻(例如,在门框架 20 的壁上)的手动开关 75 来响应并传输/发射致动信号 74、74(参见以下)。

[0035] 例如,接收器 53 可以构造成在传输第二致动信号 76 之前从转发器 56 而非从手动开关 75 接收门操作信号 69。替代性地,接收器 53 可以构造成在传输第二致动信号 76 之前从手动开关 75 而非从转发器 56 接收门操作信号 69。替代性地,手动开关 75 可以构造成直接而非间接通过接收器 53 直接发送第二致动信号 76 至门致动器 40。

[0036] 对使用手动开关 75 以引起门致动元件 34 朝向缩回位置操作而言,控制器 31 可以置于第一状态或第二状态。第一状态提供门致动元件 34 的取决于收到第二致动信号 76 而通过门致动器 40 的操作。替代性地,第二状态提供门致动元件 34 的独立于门致动器 40 操作的操作——取而代之地取决于机械超驰机构的使用的操作。例如,至控制器单元 31 的状态信号的传输可以是位于门 12、门框架 20、门致动组件 16、铰链组件 18、22、转发器 56 和 / 或任何其他部位上的状态开关 90 (参见图 9) 的启动的结果,使得状态开关 90 构造成传输 (例如,有线或以无线的方式) 状态信号至控制器 31。

[0037] 认识到的是,当控制器单元 31 处于第一状态时,限制机构 (未示出)——例如保持销——可以通过控制器单元 31 而被启用 / 而被使能以限制机械超驰机构的操作并且因此强制门致动元件 34 取决于经由收到第二致动信号 76 的通过门致动器 40 的致动而进行操作。

[0038] 替代性地,认识到的是,当控制器单元 31 处于第一状态时,限制机构 (未示出)——例如保持销——可以通过控制器单元 31 而被启用以限制机械超驰机构的操作并且因此强制门致动元件 34 取决于收到用于由限制机构使用的第二致动信号 76 而进行操作,从而禁用限制机构——例如通过控制器单元 31,以在转发器 56 在接收器 53 的预定附近区域中时允许机械超驰机构的用以缩回门致动元件 34 的操作。

[0039] 例如,转发器 56 可以限定为响应于询问接收信号 71 (例如,来自于传输器 / 发射器或天线 70) 而发射识别信号 69 (至控制器单元 31) 的装置。替代性地,转发器 56 可以限定为遥控控制装置 (例如,基于 RF 的遥控控制),该遥控控制装置用于使用由遥控控制装置发射 / 传输的一个或更多个无线电信号 69 从远程距离控制控制器单元 31 的操作 (例如,无线地从短视线距离的控制操作),使得发射的无线电信号 69 不响应于询问信号 71 发射,而是发射的无线电信号 69 可以由于转发器 56 操作员按压转发器 56 的按钮而被发射。

[0040] 如此,由于从转发器 56 接收的无线电信号 69,控制器单元 31 可以编程为产生并发射第一致动信号 74 至动力致动器 24 以及第二致动信号 76 至门致动器 40。第一致动信号 74 在第二致动信号 76 操作门致动元件 34 的位置 (参见图 7) 朝向缩回位置之后提供动力致动器 22 的操作以驱动铰链构件 23、28 (参见图 3) 的铰接运动 (例如,相对旋转),其中,门 12 由于致动的铰接运动从关闭位置被操作至打开位置。替代性地,第一致动信号 74 在第二致动信号 76 操作门致动元件 34 的位置朝向延伸位置之前提供动力致动器 24 的操作以驱动铰接运动,因而门 12 由于铰接运动从打开位置被操作至关闭位置。认识到的是,门致动元件 34 朝向延伸位置的操作可以通过手动机构诸如通过偏置元件——例如弹簧——偏置而非经由第二致动信号 76 自动通过门致动器 40 偏置。

[0041] 而且在替代性方案中,由于用于门 12 的铰链为支承铰链 18 类型,因此,控制器 31 可以构造成仅发射第二致动信号 76 以用于门致动器 40 的接收和随后的操作。如此,使用转发器 56 的人将会负责将门 12 从打开位置至关闭位置或者从关闭位置至打开位置手动地移位,而非依赖于通过致动铰链 22 组件的门 12 运动的自动致动。通过此方式,动力致动

器 24 构造成在当门 12 由人物理地推动 / 拉动时不使用第一致动信号 72 的情况下被往复驱动。

[0042] 对控制器单元 31 本身而言, 控制器单元 31 可以包括计算机处理器 80 和一组指令, 该一组指令存储在物理内存 82 中用于通过处理器 80 执行以提供第一致动信号 74 至动力致动器 24 和 / 或提供第二致动信号 76 至门致动器 40。另外, 控制器单元 31 可以具有无线接收器 53 以从控制器单元 31 的发射范围中的无线转发器 56 接收门操作信号 69 进而响应地产生第一致动信号 74 和 / 或第二致动信号 76。

[0043] 如此, 控制器单元 31 可以构造为用于操作门组件 10 (参见图 1a), 门组件 10 包括门 12 以及可选地包括铰链组件 22, 铰链组件 22 具有用于将门 12 连接至相邻的门框架 20 的一对铰链构件 23、28 并且包括用于驱动铰链构件 23、28 相对于彼此的相对运动的铰链致动器 24。门组件 10 还具有门致动器 16, 门致动器 16 包括门致动元件 34 和构造成在延伸位置与缩回位置之间操作门致动元件 34 的位置的门致动器 40 (参见图 7)。控制器单元 31 可以包括: 处理器 80; 用于从转发器 56 接收门操作信号 69 的接收器 53; 以及一组指令, 该一组指令存储在物理内存 82 中用于通过处理器 80 而执行从而: 从转发器 56 接收门操作信号 69; 认证转发器 56 注册到控制器单元 31 (例如, 如本领域已知的例如使用密码认证的控制器 / 转发器认证); 将第一致动信号 72 发射至铰链致动器 24 和 / 或将第二致动信号 74 发射至门致动器 40 以引起门致动元件 34 运动以锁定 / 解锁门致动器 16 并且 / 或者操作铰链构件 23、28 以将门 12 从关闭位置移位至打开位置或者从打开位置移位至关闭位置。

[0044] 对无线信号 69、71 的频率而言, 转发器 56 与发射器 70 之间的信令可以使用转发器 56 与控制器单元 31 之间的信令的较低频率 (LF) 范围, 例如, 信令 69 使用 UHF 无线电频率范围。否则, 信令 71 可以使用信令 69 的一组不同的 RF 频率。

[0045] 另外, 通过发射器 70 的唤醒信号 71 的发射可以表示构造成在信号 71 局部 RF 场 73 范围内激活授权 (例如注册到控制器单元 31) 的定向 / 方向性发射唤醒模式。例如, 发射器 70 可以位于门 12 的一侧 (例如, 房间 / 建筑物的内侧) 并且因此发射信号 71 局部 RF 场 73 以用于位于门 12 (例如, 也在房间 / 建筑物的内侧) 的同一侧的转发器 56 的接收。此外, 发射器 70 可以位于门 12 的另一侧 (例如, 房间 / 建筑物的外侧) 并且因此发射信号 71 局部 RF 场 73 以用于位于门 12 的相同另一侧 (例如, 也在房间 / 建筑物的外侧) 的转发器 56 的接收。定向 / 局部 RF 场 73——一个用于门 12 的一侧和 / 或一个用于门 12 的另一侧——的使用仅对位于门 12 的相关侧的转发器 56 而言能够有利于门 12 (例如, 铰链致动器 24 和门致动器 40) 的协调自动操作。另外, 控制器 31 可以构造成基于对发射器 70 独有的代码和 / 或基于信号 71、69 的信号强度来确定 / 判定转发器 56 位于门 12 的外侧还是内侧。

[0046] 例如, 控制器单元 31 可以编程为仅当有人位于房间外并且想要进入内侧时自动打开门 (即, 在控制器单元接收器 53 的范围中存在有转发器 56), 因此, 定向 / 局部 RF 场 73 朝向外侧指向 (门 12 相对于房间 / 建筑物内部的向外面向侧)。在该情况下, 如果转发器 56 位于房间 / 建筑物内侧 (即, 与门 12 的向内面向侧相邻), 则转发器 56 将会在定向 / 局部 RF 场 73 (朝向外侧指向) 的范围之外并因此在门 12 外侧没有等待的转发器 56 的情况下不会自动打开门并允许有人意外进入。因此, 仅位于房间 / 建筑物的外侧的转发器 56 被准许自动访问以经由信号 69 打开门 12。

[0047] 替代性地,控制器单元 31 可以编程为仅当有人位于房间内并且想要走到外侧时自动打开门(即,在控制器单元接收器 53 的范围中存在有转发器 56),因此,定向/局部 RF 场 73 朝向内侧指向(门 12 的相对于房间/建筑物内部的向内面向侧)。在该情况下,如果转发器 56 位于房间/建筑物外侧(即,与门 12 的向外面向侧相邻),则转发器 56 将会在定向/局部 RF 场 73(朝向内侧指向)的范围以外并因此在门 12 内侧没有等待的转发器 56 的情况下不会自动打开门并允许有人意外进入。因此,仅位于房间/建筑物的内侧的转发器 56 被准许自动访问以经由信号 69 打开门 12。

[0048] 在另一实施方式中,位于门 12 的一侧的那些转发器 56 可以停用(例如,不被控制器单元 31 识别到)。再次参照图 9,还可以包括限位开关 88,限位开关 88 可以提供方位/位置信号 90 至控制器单元 31 以有助于识别门 12 是打开还是关闭。例如,门 12 可以停止在预定的限位开关 88 处并且随后可以在预定时间后关闭或者在预定时间中维持打开。

[0049] 参照图 10,示出了门组件 10(参见图 1a)的门 12 的示例操作 100。特别地,步骤 102 通过在步骤 104 处推压转发器 56 按钮来提供转发器 56 的手动操作以操作门锁 16 和/或致动器铰链组件 22。替代性地,在步骤 106 处,用户可以继续接近门,并且在步骤 108 处控制器单元 31 可以检查由于与来自在转发器 56 范围中的发射器 70 的信号 71 相互作用而由转发器 56 发射的自动信号 69(参见图 9)。其他步骤 110 包括:已开锁的门 12 的手动操作、通过压下手动按钮 75 的门锁 16 的手动操作、门锁 16 的自动重新门锁等。

[0050] 手册

[0051] 参照图 9 和图 11a,图 11b,图 11c,图 11d,接收器 53 可以与控制器单元 31 相关联地设置并且可以构造成从无线(例如,RF)发射器接收信号 69,无线发射器设置在由以 58 示出的人携带的遥控钥匙/转发器 56 中。当人 58 从它的进入由门 12 控制的建筑物或房间(以 60 示出)的外侧接近门 12 时,转发器 56 可以自动发射指示人 58 授权进入建筑物或房间 60 的信号 69(例如,RF 信号)至控制器 31(经由接收器 53)。响应于信号 69,控制器单元 31 可以操作门锁致动器 40 以缩回门锁元件 34,从而允许门 12 通过人 58 简单推着门(或响应于致动铰链组件 22 的操作)而打开。响应于信号 69 的丢失(例如,当应当器 56 在接收器 53 的范围以外时),控制器 31 可以编程为延伸门锁元件 34 以使门 12 门锁。将门锁元件 34 延伸可以简单地涉及对门锁致动器 40 切断电力使得弹簧(未示出)驱动门锁元件 34 至其延伸位置。通过此方式,转发器 56 使门 12 被动地(即,在没有通过人 58 实施具体行动的情况下)开锁及门锁。为了保存转发器 56 上的电池电力,转发器 56 可以仅当其感测到其位于接收器 53 的合适范围内时发射信号 69。例如,如果转发器 56 包括接收器(未示出)以检测由可以由控制器 31 协调的发射器 70 发送的唤醒信号 71,则这一点可以被实现。

[0052] 在替代性实施方式中,转发器 56 可以设置有可以由人 58 按压的按钮,这使转发器 56 的发射器发送被接收器 53 接收的信号 69。可以发送“开锁”信号 76 以使门 12 开锁(即,使门锁元件 34 缩回)以及可以发送“门锁”信号 76 以使门 12 门锁(即,延伸门锁元件 34)。“开锁”信号 76 和“门锁”信号 76 可以为不同的信号,或者“开锁”信号 76 和“门锁”信号 76 可以为被控制器单元 31 交替地解释为“开锁”信号以及随后解释为“门锁”信号的相同信号。如以上指出的,在一些实施方式中,当不存在信号 69 时(即,当转发器 56 在接收器 53 的范围以外时)控制器单元 31 可以门锁门 12。

[0053] 在一些实施方式中,接收器 53 还可以与控制器单元 31 通信。当人 58 接近门 12 时,控制器单元 31 可以响应于从转发器 56(经由接收器 53)接收到信号 69 在门 12 已经被控制器单元 31 开锁后(图 11a 和图 11b)使用致动铰链组件 22 打开门 12。因此,来自于转发器 56 的信号在这里可以认为是“打开”信号。响应于信号的丢失,控制器单元 31 可以在控制器单元 31 延伸闩锁元件 34 之前关闭门 12(图 11c 和图 11d)。替代性地,人 58 可以按压转发器 56 上的合适按钮以发送“打开”信号以使控制器单元 31 在门 12 开锁后打开门 12 以及可以按压另一合适的按钮(或可选地,同一按钮)以发送“关闭”信号以使控制器单元 31 在延伸闩锁元件 34 以将门 12 闩锁和锁定之前关闭门 12。将要指出的是,“关闭”信号和“打开”信号可以为不同的信号,或者“关闭”信号和“打开”信号可以由控制器单元 31 交替地解释为“打开”信号以及随后解释为“关闭”信号的完全相同信号。如以上指出的,在一些实施方式中,当不存在信号时(即,当转发器 56 的发射器在控制器单元 31 的范围以外时),控制器 31 使门 12 关闭。

[0054] 如图 1b 中所示,在一些实施方式中,门 12 可以包括外侧视觉指示器 62,视觉指示器 62 指示门 12 是否闩锁。视觉指示器 62 可以位于门 12 的外侧面(以 64 示出)上。在门 12 为通向办公室的门的实施方式中,例如,有人可以在远处瞥一眼而告知门 12 是否闩锁,从而指示也许办公室占用者不在或者在而不希望被打扰。类似的内侧视觉指示器 66 内侧可以设置在门 12 的内表面(以 68 示出)上使得办公室占用者可以一瞥看见门 12 是闩锁的。替代性地,例如,控制器单元可以构造成操作视觉指示器 62(例如定位在门 12 和 / 或闩锁组件 16 和 / 或门框架 20 上),使得视觉指示器 62 通过控制器单元 31 在接收到来自于无线转发器 56 而非来自于手动开关 75 的门操作信号 69 的情况下启动。例如,视觉指示器 62 可以通过控制器 31 启动以表示控制器单元 31 已发送第二致动信号 76 至闩锁致动器 40 并且门 12 可用于由人打开(即,“解锁”)。该解锁状态可以表示为第二致动信号 76 通过闩锁致动器 40 处理以使闩锁元件 34 缩回至缩回位置的结果。替代性地,该解锁状态可以表示为第二致动信号 76 通过控制器单元 31 处理以使用于机械超驰机构的限制机构禁用的结果,从而允许机械超驰机构的用以将闩锁元件 34 缩回至缩回位置的操作。

[0055] 为了在门 12 的打开及关闭期间防止对人的伤害,控制器单元 31 可以构造成检测来自于动力致动器 24 的马达扭矩(例如,通过感测动力致动器 24 的电流消耗)使得控制器单元 31 可以在动力致动器 24 抵抗超过选定阈值的阻力而驱动门 12 以打开或关闭的情况下停止动力致动器 24。

[0056] 鉴于上述系统,认识到的是,例如,转发器 56 可以具有其本身的软件(例如,操作指令组)以基于信号 71 和 / 或转发器 56 按钮的手动操作来配置可选的信号 71 的接收以及信号 69 的发射。优选地,在闩锁 16 和致动器铰链组件 22 中不存在编程的指令,而是,这些门组件 10 部件可以由基站即控制器单元 31 控制。另外,优选地,来自于限位开关 88 的信号 90 可以抵达控制器单元 31。例如,限位开关 88 可以附接至门 12。

[0057] 参照图 12,示出了控制器单元 31 的指令组的示例流程图 120。例如,包括步骤 122,步骤 122 用于通过发射出信号 71 对在发射器 70 的范围内的任何转发器 56 进行轮询以及等待 / 收听由转发器 56 在处于 RF 场 73 的范围中时响应于接收到信号 71 而发送的任何回应信号 69 的接收(参见图 9)。还包括步骤 124 以初始化发射器 70 的设定和操作,包括基于控制器单元 31 的构型选择启用或禁用哪个发射器 70 以控制针对转发器 56 位于房间 /

建筑物的外侧或内侧的通过门 12 的进出。还包括步骤 126 以解释 / 解码由接收器 53 接收的任何信号 69, 以产生信号 74、76 并且重新初始化 128 发射器 70 以用于任何随后落入 RF 场 73 范围内的转发器 56。

[0058] 参照图 13, 示出了转发器 56 的指令组的示例流程图 130。例如, 包括步骤 132, 步骤 132 用于初始化转发器 56 的接收器以检测并识别当落入局部 RF 场 73 的范围中时接收到的任何信号 71。还包括用于基于接收到的最小数目的信号 71 包来确认接收到的信号 71 是实际由有效发射器 70 产生的信号 71 的步骤。如果已经接收到一些但不是全部的最小数目的信号 71 包, 则转发器 5 构造成在步骤 134 处等待直到接收到最小数目为止。在步骤 136 处, 一旦信号 71 被识别为有效, 信号 71 被解码并且产生并发送适当的信号 69 至控制器单元 31。

[0059] 参照图 14, 示出了铰链组件 22 的另一实施方式, 该铰链组件 22 包括动力致动器 24、铰链构件 23、28、可以与铰链构件 23、28 的轴线 18 (例如, 枢转轴线) 共线的齿轮组 26。还认识到的是, 齿轮组 26 可以位于平行于轴线 18 但不与轴线 18 共线的齿轮轴线 (未示出) 上。如此, 齿轮组 26 的轴线可以从铰链构件 23、28 的轴线 18 偏移 (未示出)。齿轮组 26 可以包括许多齿轮部件, 比如第一齿轮箱 94、隔离器 95 以及定位在第一齿轮箱 94 与第二齿轮箱 98 之间的滑动离合器 96 和罩 97。还可以包括在铰链组件 22 中的为具有帽 101 的联接件 99。还认识到的是, 齿轮组 26 的一个或更多个齿轮可以安装为与轴线 18 共线 (例如, 齿轮的旋转轴线定位在轴线 18 上) 并且齿轮组 26 中的一个或更多个齿轮可以偏离轴线 18 安装 (例如, 齿轮的旋转轴线定位成与轴线 18 偏移)。

[0060] 虽然以上描述构成本发明的多个实施方式, 但是应当领会的是, 本发明在不偏离所附权利要求的真正含义的情况下容许做出另外的修改和改变。

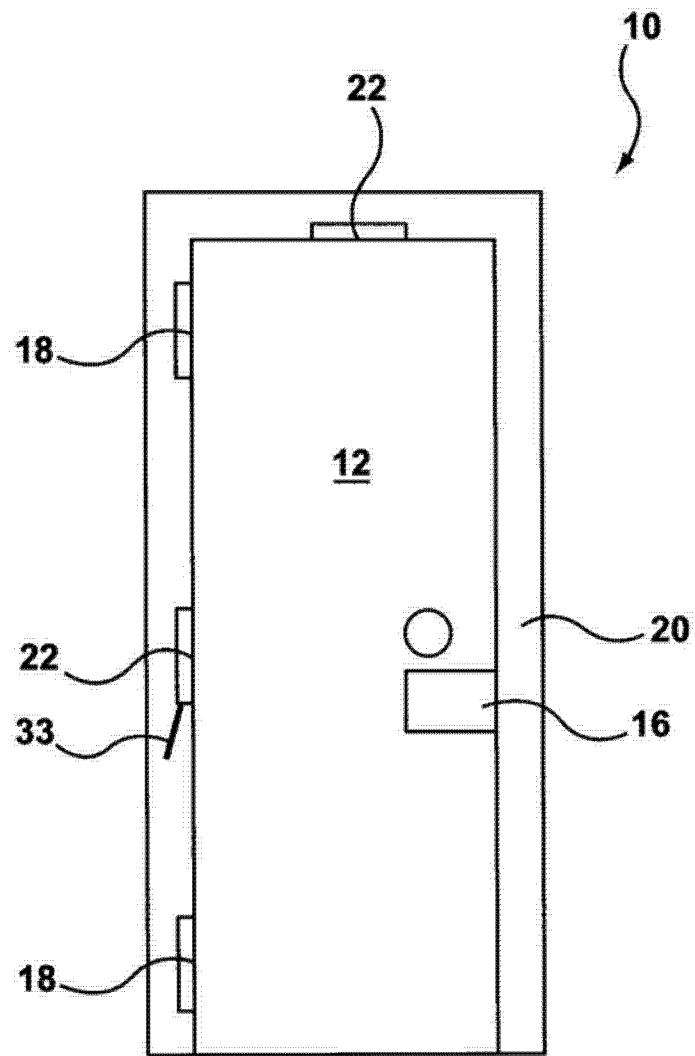


图 1A

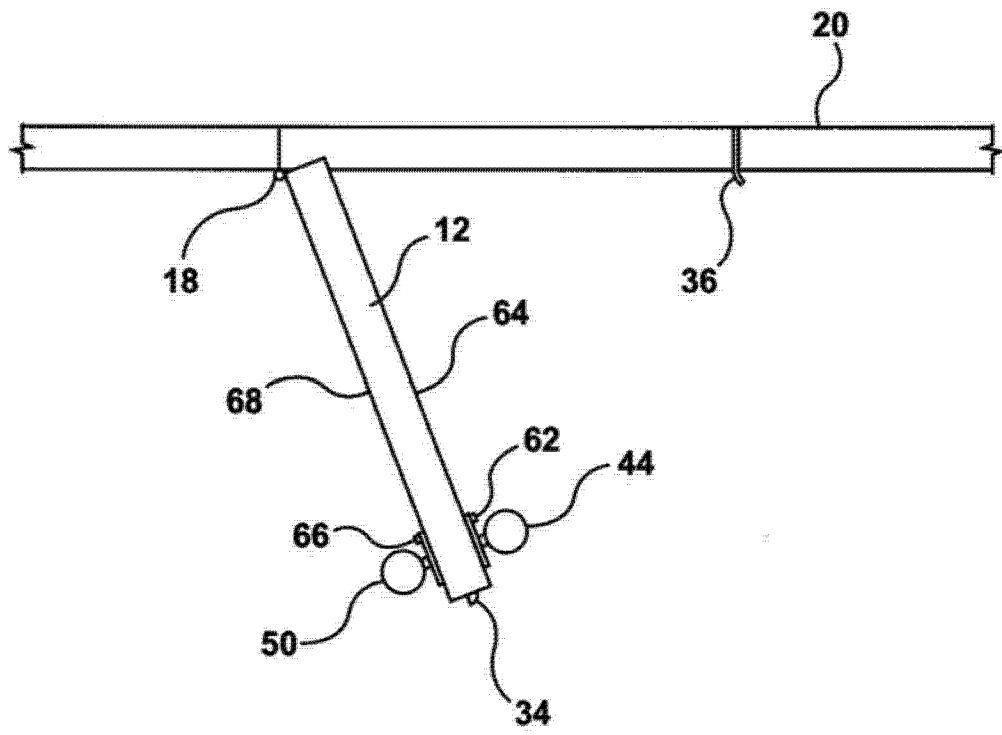


图 1B

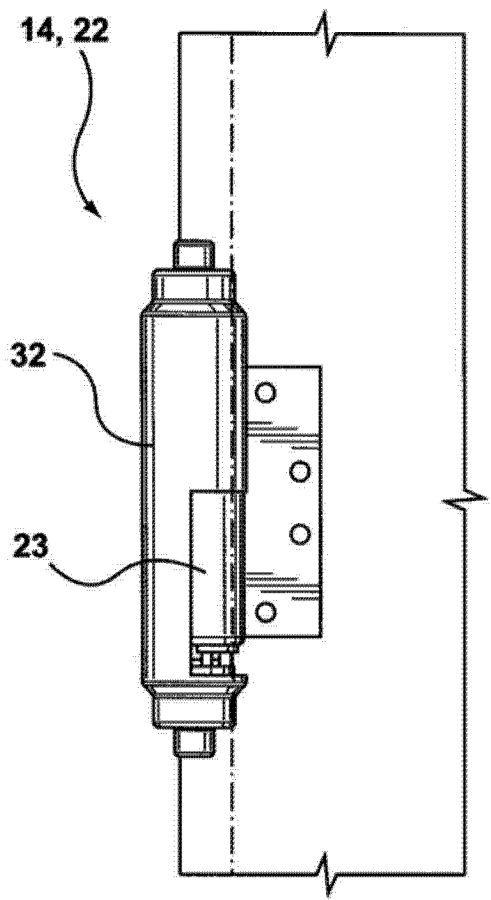


图 2

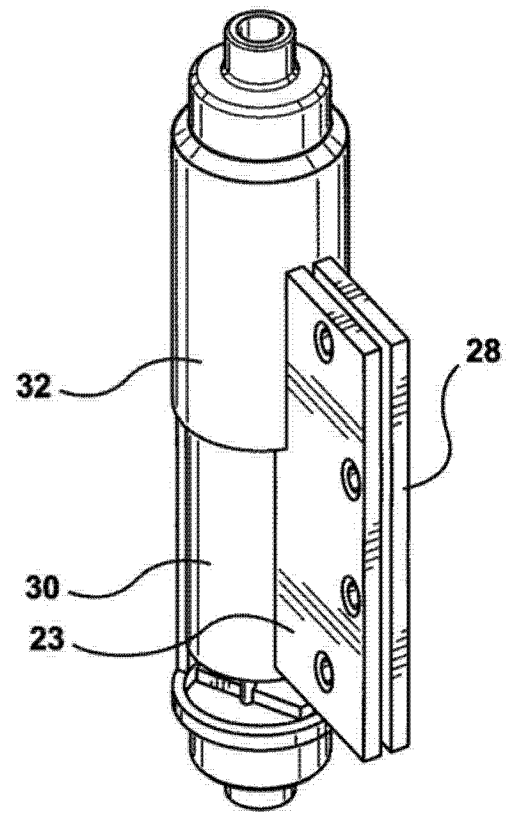


图 3

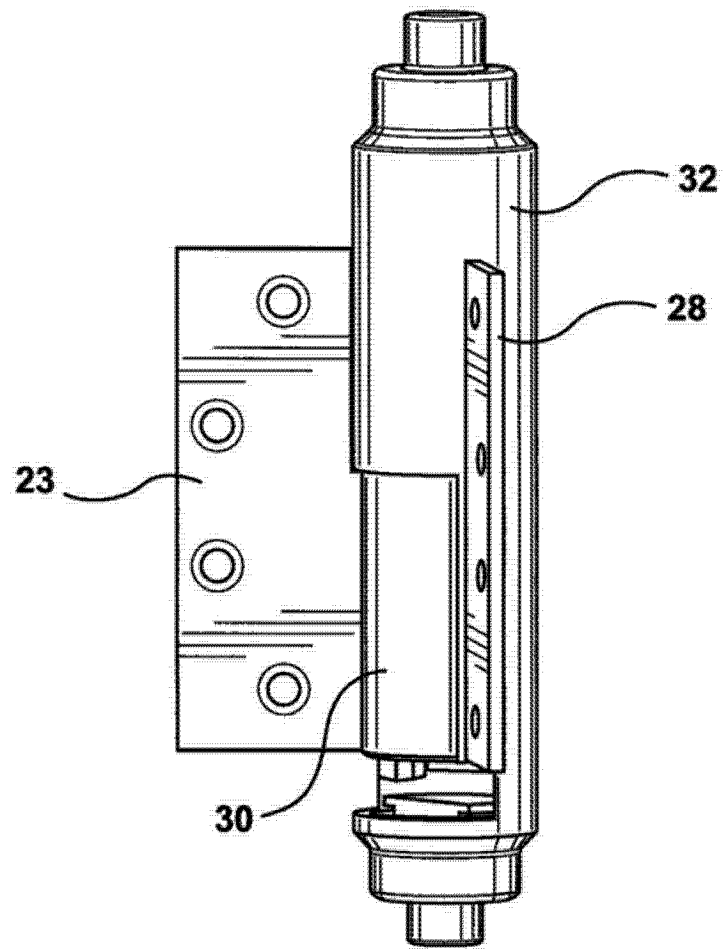
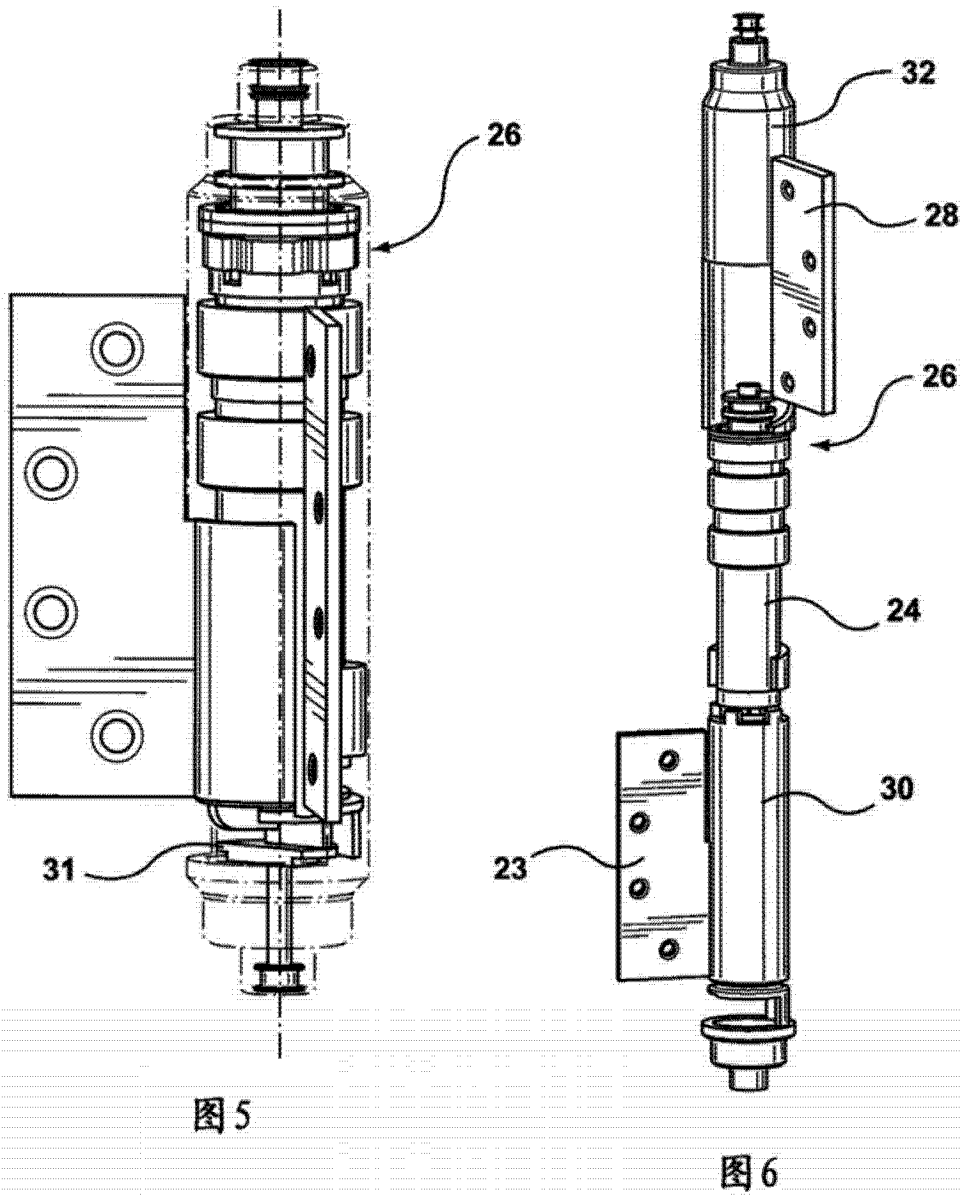


图 4



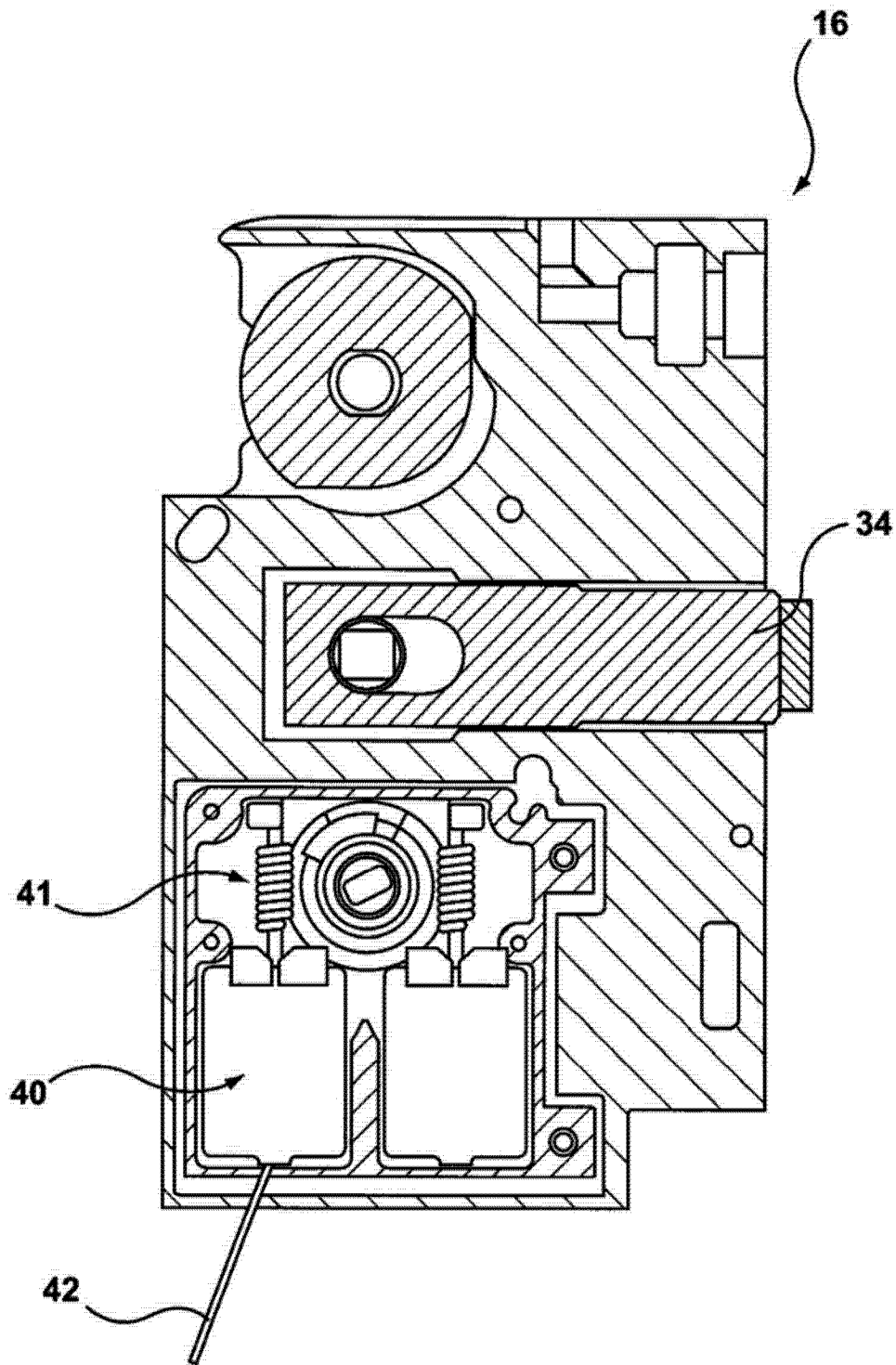


图 7

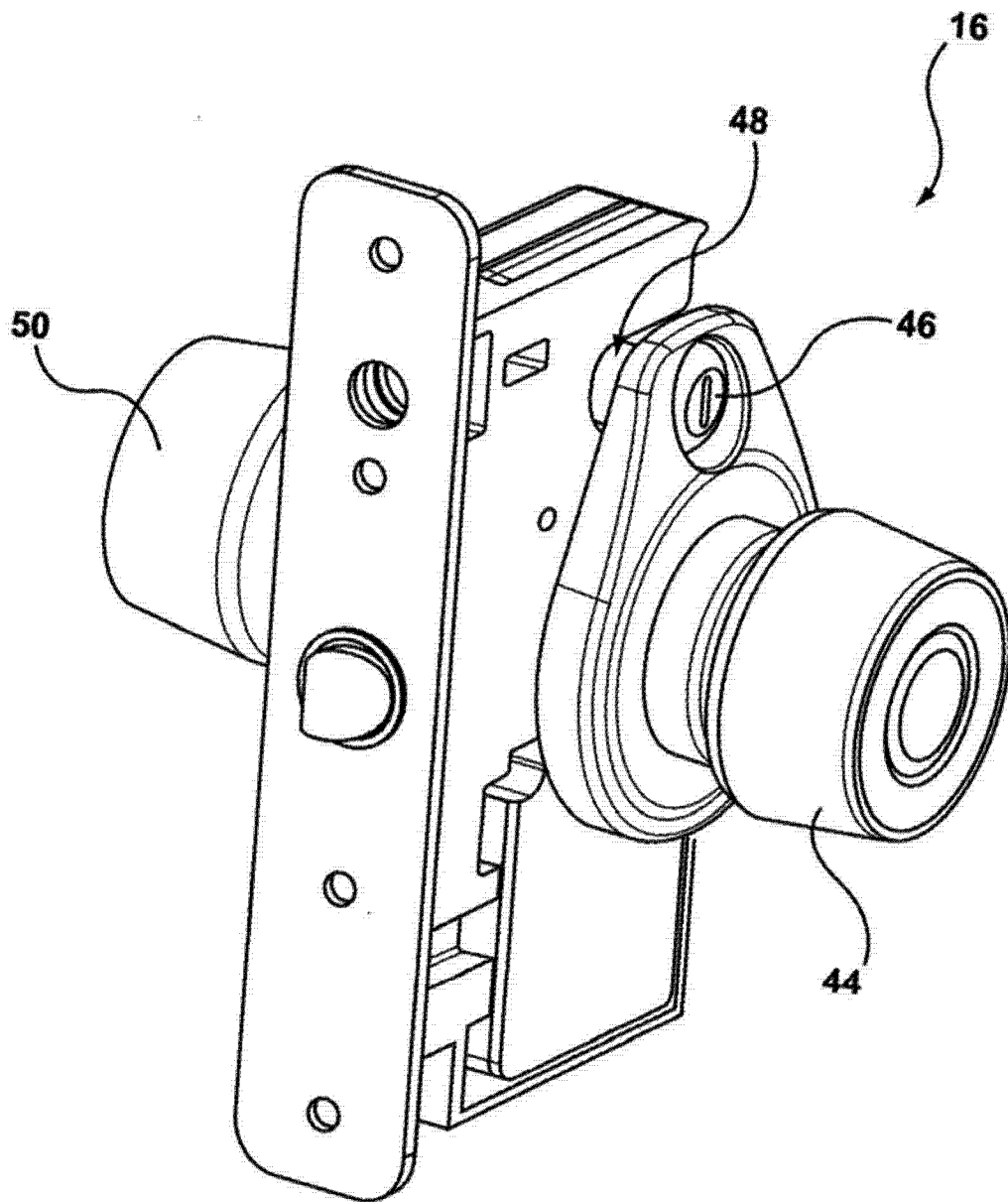


图 8

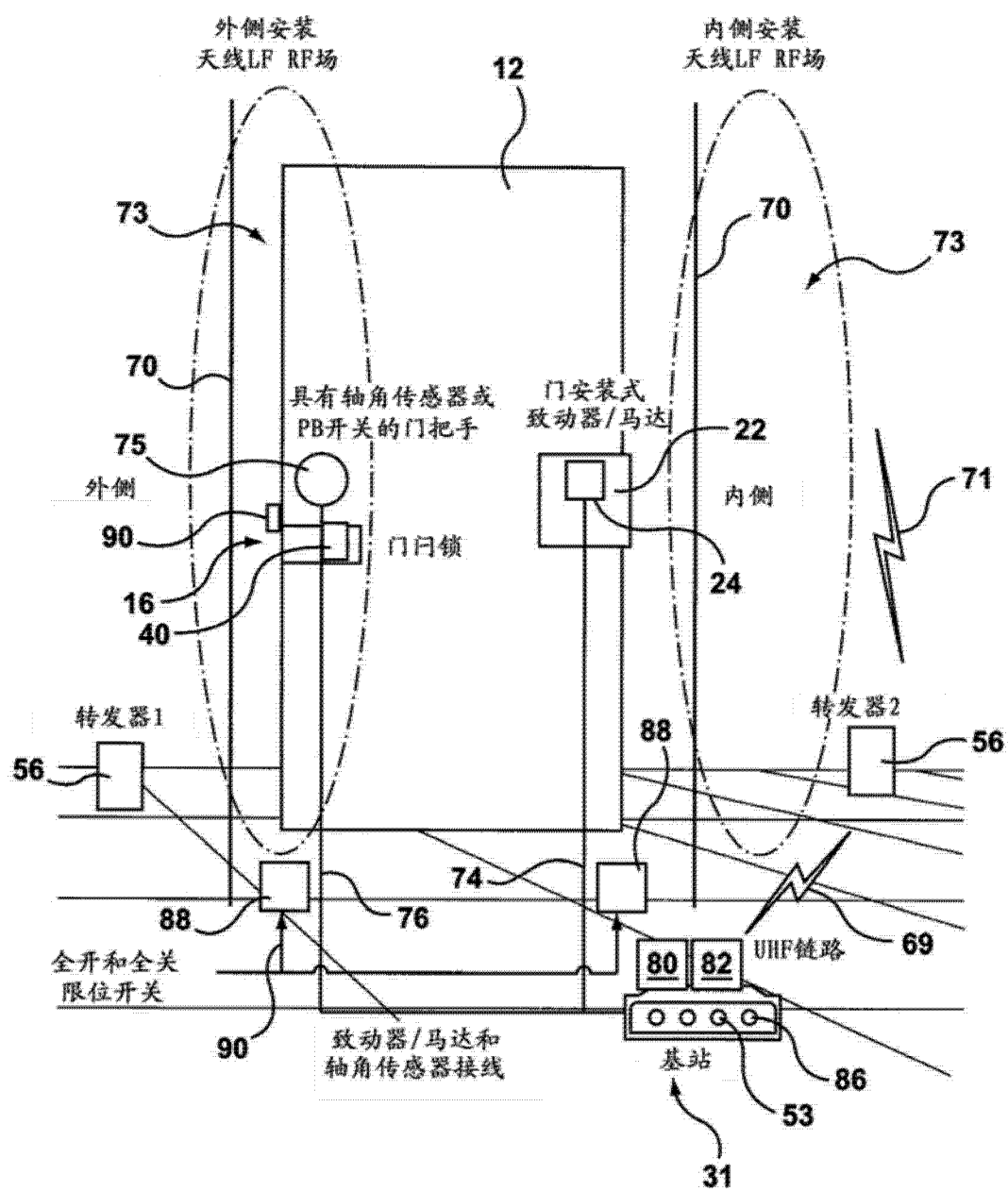


图 9

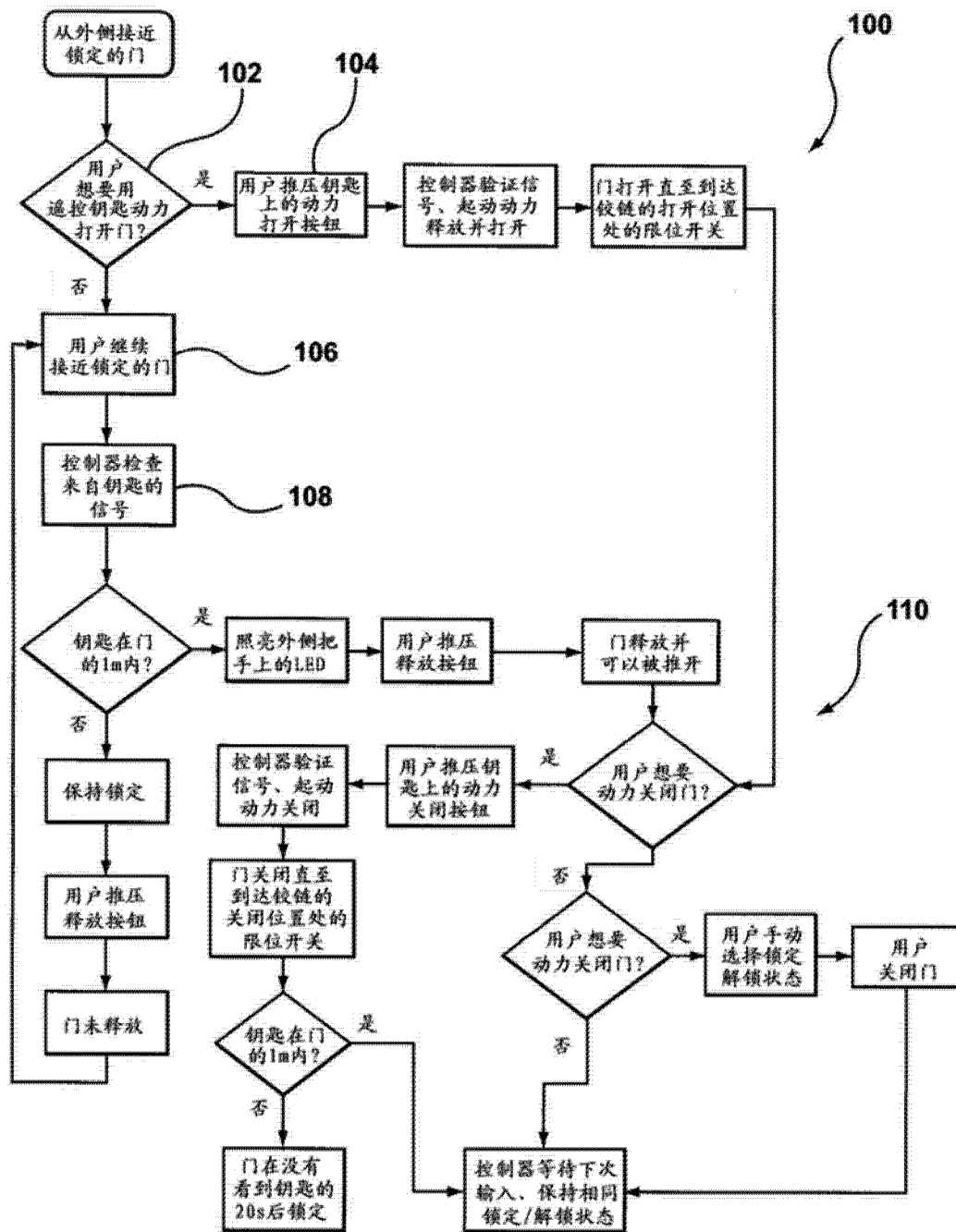


图 10

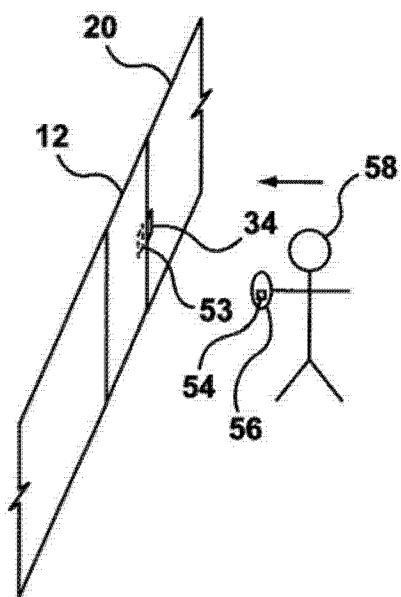


图 11a

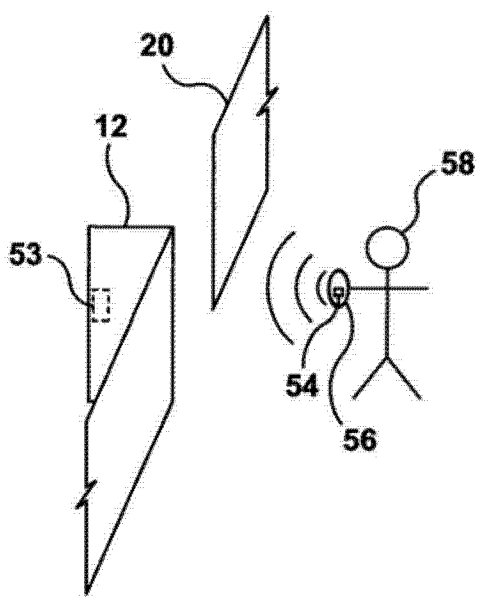


图 11b

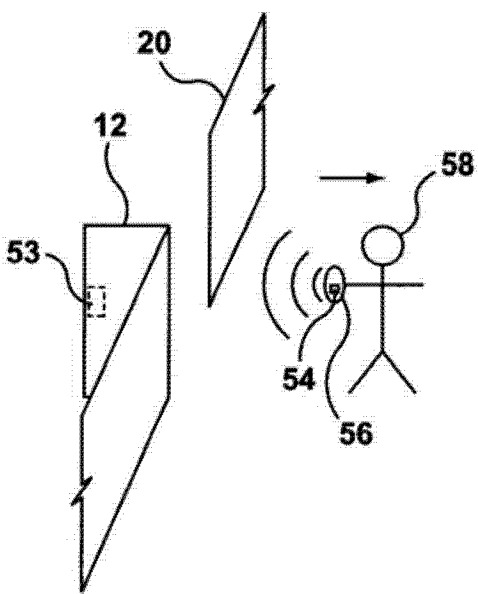


图 11c

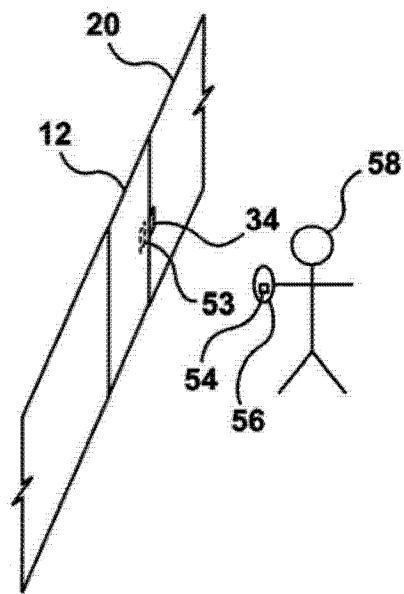


图 11d

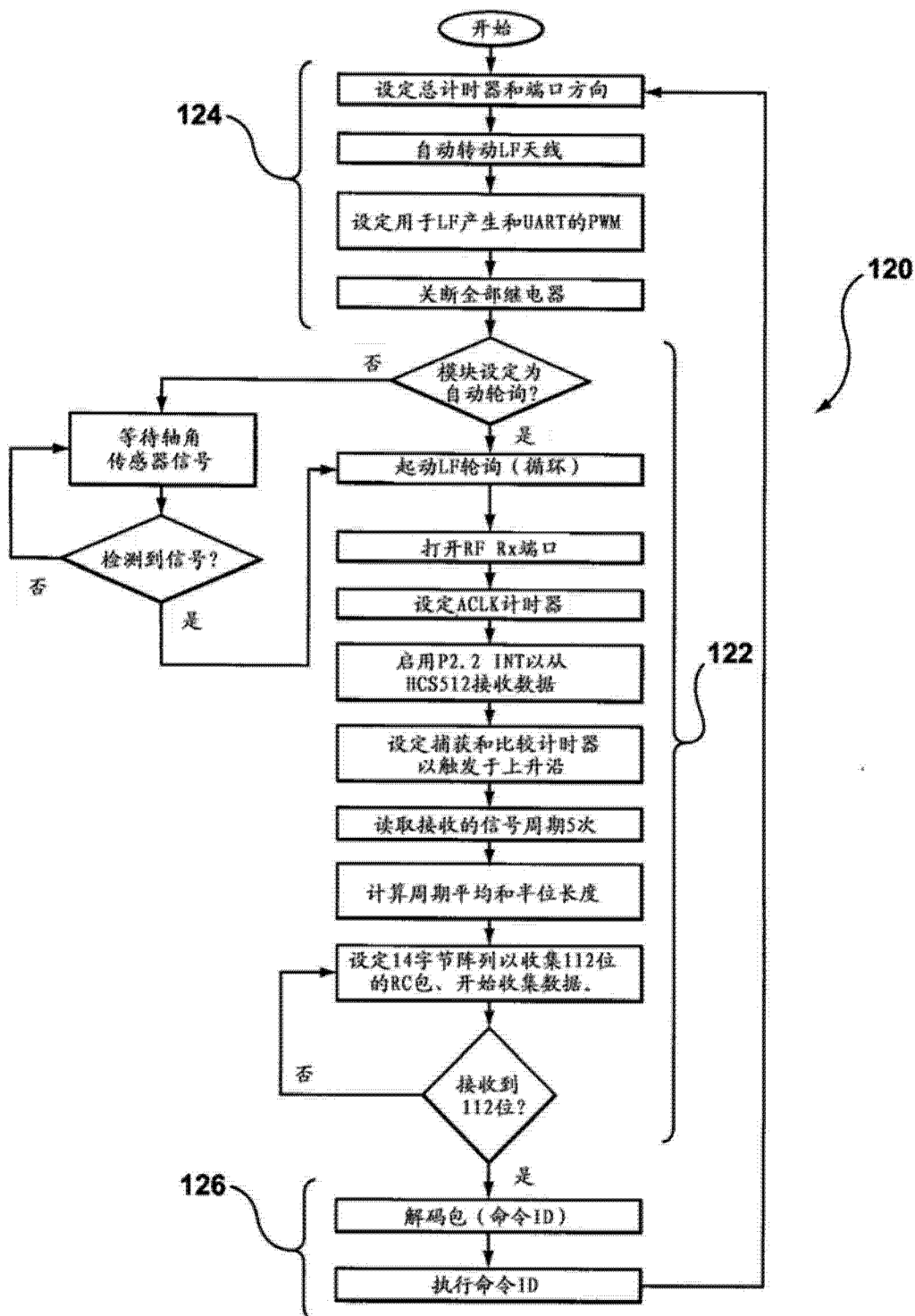


图 12

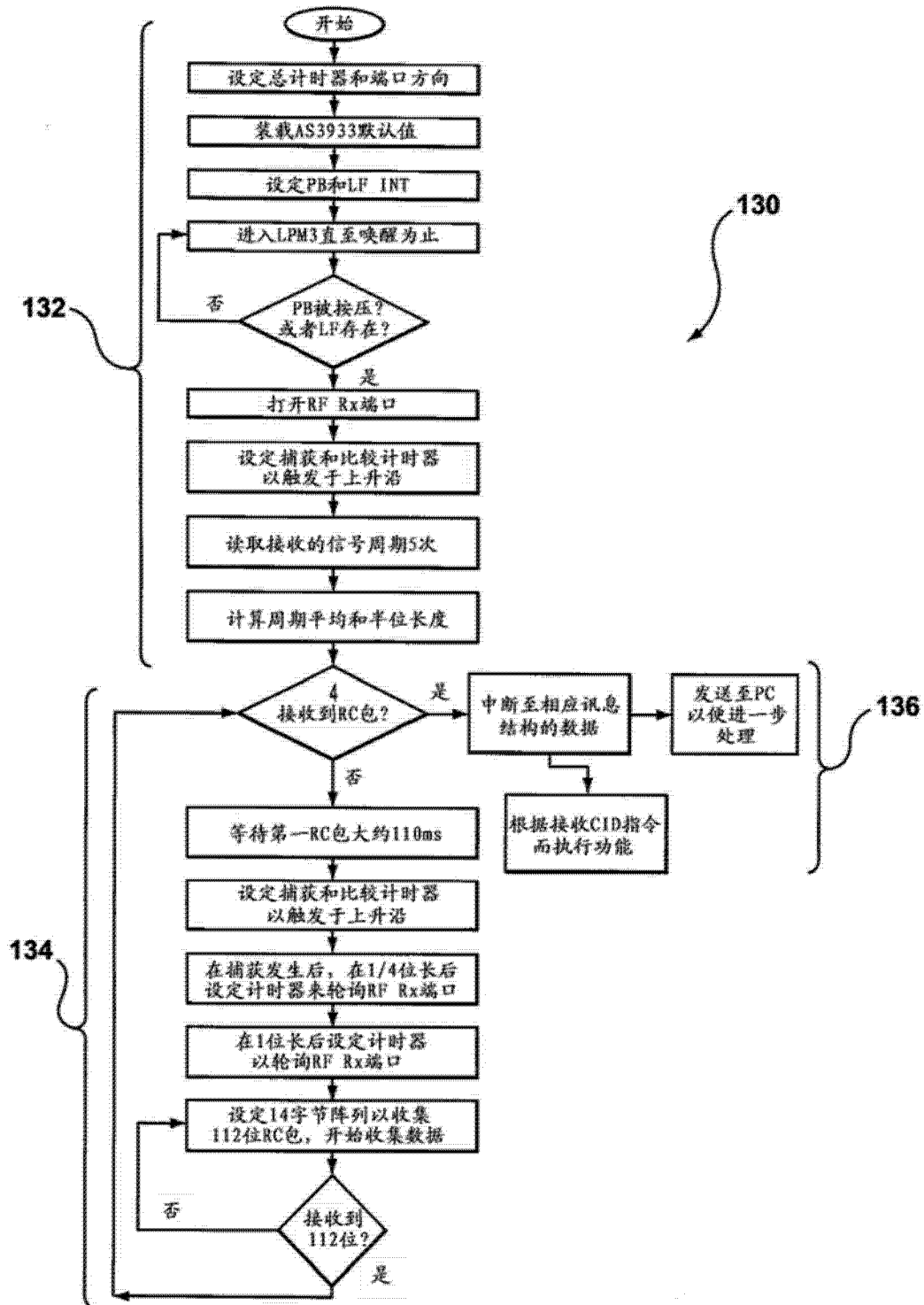


图 13

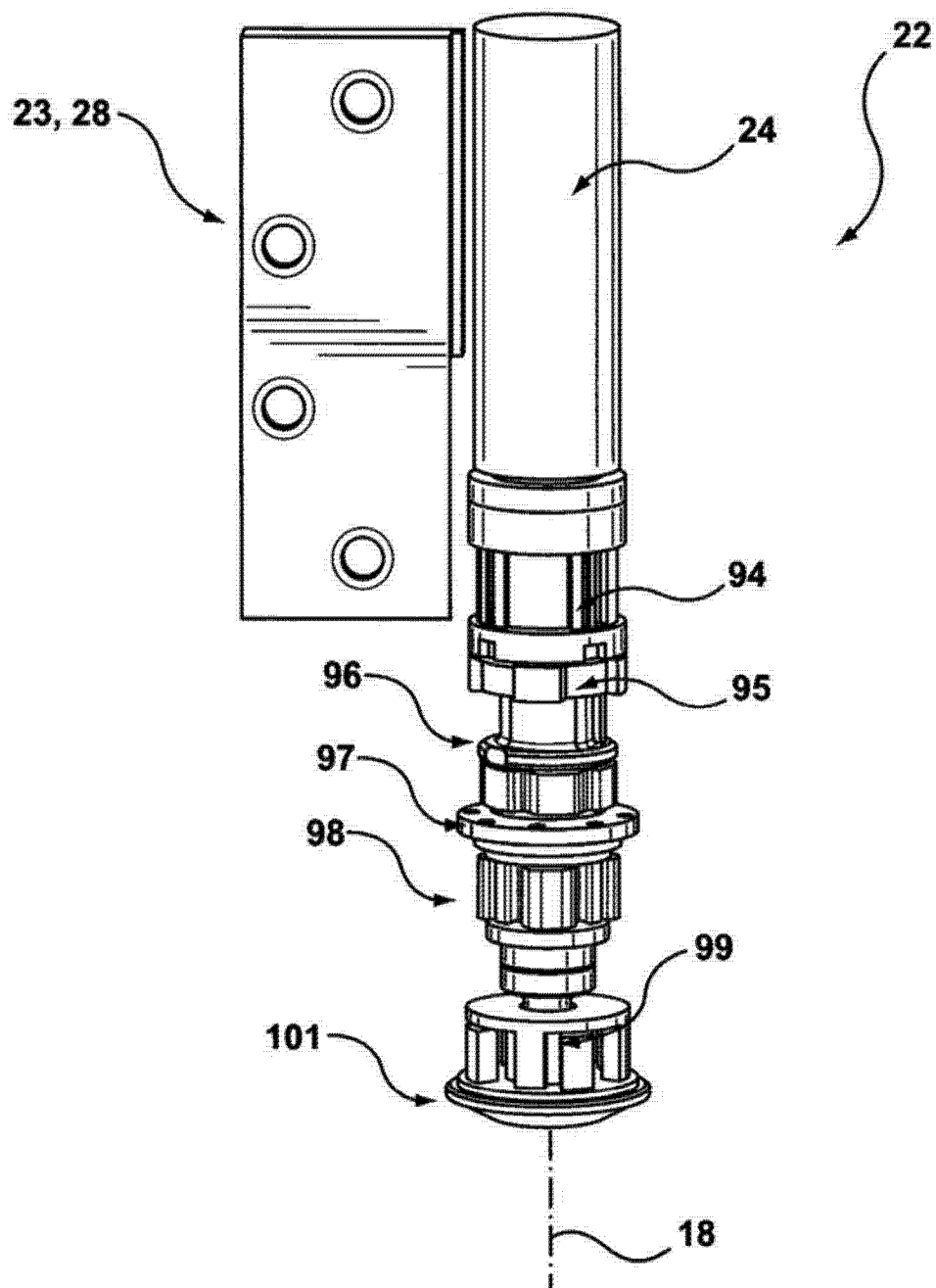


图 14