



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107046783 A

(43)申请公布日 2017. 08. 15

(21)申请号 201710036941.4

(22)申请日 2017.01.19

(71)申请人 深圳市无电通科技有限公司

地址 518126 广东省深圳市宝安区西乡街
道前进二路桃源居南面深圳市智汇创
新中心A座607室

(72)发明人 刘远芳

(74)专利代理机构 宁波理文知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 33244

代理人 罗京 孟湘明

(51)Int.Cl.

H05K 5/06(2006.01)

H02N 2/18(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

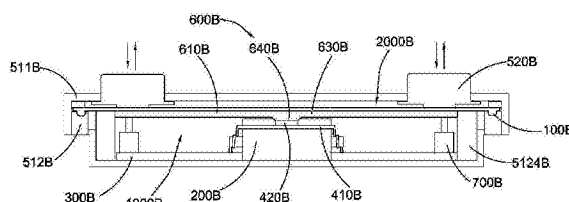
权利要求书5页 说明书21页 附图18页

(54)发明名称

防水无源无线控制器和控制系统及其应用

(57)摘要

本发明提供了一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,所述防水无源无线控制器包括:至少一防水组件、至少一驱动部、至少一生电装置、至少一通信模块以及至少一壳体,所述防水组件以及所述壳体形成密闭的至少一防水腔,所述生电装置以及所述通信模块被设置于所述防水腔内,所述驱动部能够响应外力运动,且能够隔着所述防水组件驱动各所述生电装置,各所述生电装置被电气性连接于所述通信模块并且将机械能转化为电能为所述通信模块供电,所述通信模块发出至少一无线电信号的控制指令。



1. 一种防水无源无线控制器,其特征 在于,包括:至少一防水组件、至少一驱动部、至少一生电装置、至少一通信模块以及至少一壳体,所述防水组件以及所述壳体形成密闭的至少一防水腔,所述生电装置以及所述通信模块被设置于所述防水腔内,所述驱动部能够响应外力运动,且能够隔着所述防水组件驱动各所述生电装置,各所述生电装置被电气性连接于所述通信模块并且将机械能转化为电能为所述通信模块供电,所述通信模块发出至少一无线电信号的控制指令。

2. 如权利要求1所述的防水无源无线控制器,其中所述壳体包括至少一顶盖和至少一底盖,所述顶盖将所述防水组件的边沿抵压固定于所述底盖的边沿,所述防水组件以及所述底盖之间形成密闭的所述防水腔,所述驱动部设置于所述顶盖。

3. 如权利要求1所述的防水无源无线控制器,其中所述驱动部作为所述壳体的至少一顶盖,所述壳体还包括至少一底盖,所述驱动部将所述防水组件的边沿抵压固定于所述底盖的边沿,所述防水组件以及所述底盖之间形成密闭的所述防水腔。

4. 如权利要求1所述的防水无源无线控制器,其中所述防水组件还包括至少一防水套以及至少一防水墙,所述防水墙延伸于所述防水套,且所述防水墙被紧密贴合地设置于所述壳体的至少一底盖的至少一防水槽内。

5. 如权利要求4所述的防水无源无线控制器,其中所述防水墙和所述防水套为一体地成型。

6. 如权利要求4所述的防水无源无线控制器,其中所述底盖设置有至少一防水槽成形件,所述防水槽成形件包括向上地延伸于所述底盖的至少一外侧环板以及至少一内侧环板,所述外侧环板和所述内侧环板之间形成所述防水槽。

7. 如权利要求4所述的防水无源无线控制器,其中所述底盖凹陷地形成所述防水槽。

8. 如权利要求4所述的防水无源无线控制器,其中所述防水组件还包括至少一套体外沿,所述套体外沿向外凸出地延伸于所述防水墙以及所述防水套。

9. 如权利要求8所述的防水无源无线控制器,其中所述壳体还包括至少一顶盖,所述顶盖和所述底盖为卡扣式连接,所述驱动部设置于所述顶盖。

10. 如权利要求9所述的防水无源无线控制器,其中所述顶盖包括至少一环形框架的顶盖主部以及至少一顶盖压边,所述顶盖压边被连接于所述顶盖主部,所述套体外沿被紧密地压设于所述顶盖压边以及所述底盖之间,且被设置于所述防水腔的外侧。

11. 如权利要求4所述的防水无源无线控制器,其中所述驱动部设置有至少一驱动部防脱扣,所述驱动部防脱扣能够被卡设于所述壳体,防止所述驱动部脱离。

12. 如权利要求4所述的防水无源无线控制器,其中所述壳体设置有至少一支轴,所述驱动部能够以所述支轴为轴作枢转运动。

13. 如权利要求12所述的防水无源无线控制器,其中所述驱动部的内侧面设置有至少一支轴卡扣,所述支轴被卡设于所述支轴卡扣。

14. 如权利要求4所述的防水无源无线控制器,其中所述驱动部设置有至少一驱动部顶压件,所述防水组件的所述防水套形成有至少一驱动部顶端卡槽,所述驱动部顶压件被设置于驱动部顶端卡槽内。

15. 如权利要求4至14中任一所述的防水无源无线控制器,其中所述防水无源无线控制器还包括至少一复位元件以及至少一弹性加速件,所述复位元件以及所述弹性加速件设置

于密闭的所述防水腔内,所述驱动部隔着所述防水组件驱动所述弹性加速件,所述弹性加速件被连接于所述生电装置且加速所述生电装置的运动,所述复位元件复位所述驱动部、所述生电装置以及所述弹性加速件。

16.如权利要求15所述的防水无源无线控制器,其中所述防水组件的所述防水套的相对于所述防水腔的一侧面设置有至少一弹性加速件顶压件,所述弹性加速件顶压件抵压所述弹性加速件,所述弹性加速件被驱动而带动所述生电装置。

17.如权利要求16所述的防水无源无线控制器,其中所述弹性加速件顶压件凸出地延伸于所述防水套的至少一内侧面的表面。

18.如权利要求15所述的防水无源无线控制器,其中所述生电装置包括至少一磁组,至少一线圈,以及至少一中柱,其中所述线圈设置在所述中柱周围,所述磁组包括至少一永磁体和位于所述永磁体相反两侧的至少一顶导磁体和至少一底导磁体,其中在所述弹性加速件被连接于所述中柱,且能够驱动所述中柱同步交替地接触所述顶导磁体和所述底导磁体,从而穿过所述线圈的磁感线方向发生改变,使所述线圈中产生至少一感生电流。

19.如权利要求15所述的防水无源无线控制器,其中所述壳体形成有至少一通信模块槽以及至少一生电装置安装槽,所述通信模块被设置于所述通信模块槽内,所述生电装置被设置于所述生电装置安装槽内。

20.如权利要求19所述的防水无源无线控制器,其中所述壳体设置有至少一生电装置安装件,所述生电装置安装件包括至少一组生电装置安装侧板,各组所述生电装置安装侧板之间形成所述生电装置安装槽。

21.如权利要求20所述的防水无源无线控制器,其中各所述生电装置安装件与各所述生电装置为卡扣式连接。

22.如权利要求20所述的防水无源无线控制器,其中各生电装置安装侧板的外侧面设置有至少一复位元件安装轴,所述复位元件的两端部被分别连接于所述复位元件安装轴,所述复位元件的被设置于两所述复位元件安装轴之间的部分抵接所述弹性加速件。

23.如权利要求15所述的防水无源无线控制器,其中所述复位元件为至少一弹簧,所述弹性加速件为至少一弹片。

24.如权利要求1至14中任一所述的防水无源无线控制器,其中所述驱动部为多个按键,各按键之间为并排地可拆卸地卡扣式连接。

25.如权利要求24所述的防水无源无线控制器,其中所述按键每响应一次外力,所述生电装置产生两次电脉冲,所述通信模块发射两次所述无线电信号的控制指令。

26.如权利要求1所述的防水无源无线控制器,其中所述防水组件包括至少一防水套以及至少一防水圈,所述防水圈设置于所述防水套的底部,所述防水圈被紧密贴合地设置于所述壳体的至少一防水槽内,所述防水无源无线控制器还包括设置于所述防水腔内的至少一复位组件,所述驱动部响应于外力的施加而运动,能够隔着所述防水套驱动所述复位组件,所述复位组件带动所述生电装置产生第一次电脉冲之后,复位所述生电装置且所述生电装置再次产生电脉冲。

27.如权利要求26所述的防水无源无线控制器,其中各所述驱动部之间通过卡扣方式连接。

28.如权利要求26所述的防水无源无线控制器,其中所述防水无源无线控制器还包括

至少一底盖,所述生电装置以及所述通信模块被设置于所述底盖,各所述驱动部被作为所述防水无源无线控制器的顶盖,所述驱动部以及所述底盖为卡扣式连接。

29.如权利要求28所述的防水无源无线控制器,其中所述驱动部设置有至少一支轴卡扣,所述防水套设置有至少一支轴,所述支轴被卡设于所述支轴卡扣,从而所述驱动部能够以所述支轴为轴作枢转运动。

30.如权利要求28所述的防水无源无线控制器,其中所述复位组件包括至少一复位元件以及至少一弹性加速件,所述驱动部的内侧面还设置有至少一驱动部顶压件,所述驱动部响应外力的施加而运动的时候,所述驱动部顶压件抵压所述防水套的至少一防水能动部的一面,所述防水能动部的另一面的至少一防水套凸点抵压所述弹性加速件,所述弹性加速件的一端被连接于所述生电装置,能够加速所述生电装置的运动,所述弹性加速件的另一端抵压所述复位元件,所述复位元件复位所述驱动部、所述生电装置以及所述弹性加速件。

31.如权利要求30所述的防水无源无线控制器,其中所述底盖还形成有至少一生电装置安装槽,所述底盖设置有至少一生电装置安装件,所述生电装置安装件包括至少一组生电装置安装侧板,各组所述生电装置安装侧板之间形成所述生电装置安装槽。

32.如权利要求31所述的防水无源无线控制器,其中所述生电装置安装侧板还设置有至少一生电装置卡扣,所述生电装置设置有相匹配的至少一卡钩,从而各所述生电装置通过所述生电装置卡扣以及所述卡钩被安装于所述生电装置安装侧板形成的所述生电装置安装槽内。

33.如权利要求31所述的防水无源无线控制器,其中所述弹性加速件被设置于所述复位元件与所述防水套凸点之间。

34.如权利要求30所述的防水无源无线控制器,其中所述生电装置包括至少一磁组,至少一线圈,以及至少一中柱,其中所述线圈设置在所述中柱周围,所述磁组包括至少一永磁体和位于所述永磁体相反两侧的至少一顶导磁体和至少一底导磁体,其中在所述弹性加速件被连接于所述中柱,且能够驱动所述中柱同步交替地接触所述顶导磁体和所述底导磁体,从而穿过所述线圈的磁感线方向发生改变,使所述线圈中产生至少一感生电流。

35.如权利要求30所述的防水无源无线控制器,其中所述复位元件为至少一弹簧,所述弹性加速件为至少一弹片。

36.如权利要求30所述的防水无源无线控制器,其中防水组件的所述防水套还包括一灯圈部、一防水套主部以及一支轴支撑部,所述防水能动部凸出地设置于所述防水套主部,所述灯圈部凸出于所述防水套主部并形成至少一指示灯孔,所述支轴支撑部支撑所述支轴,所述防水套主部、所述灯圈部、所述防水套主部以及所述支轴支撑部为一体化成型。

37.如权利要求1所述的防水无源无线控制器,其中所述壳体包括至少一顶盖,以及至少一底盖,所述驱动部设置于所述顶盖,所述防水组件包括至少一防水套以及至少一防水墙,所述防水墙设置于所述底盖的边沿并紧密地贴合所述防水套的底部,所述顶盖将所述防水套的边沿抵压固定于所述底盖的边沿,所述防水套以及所述底盖之间形成密闭的所述防水腔。

38.如权利要求37所述的防水无源无线控制器,其中所述顶盖形成有至少一驱动盖孔,各所述驱动盖设置于各所述驱动盖孔内。

39. 如权利要求37所述的防水无源无线控制器,其中所述防水无源无线控制器还包括至少一杠杆、至少一复位元件、至少一弹性加速件以及至少一微动开关,所述杠杆、所述复位元件、所述弹性加速件以及所述微动开关被设置于密闭的所述防水腔内,所述微动开关被电气性连接于所述通信模块,所述通信模块被所述微动开关预先电性接通,所述驱动部隔着所述防水套抵压所述杠杆,所述杠杆抵压所述弹性加速件,所述弹性加速件被连接于所述生电装置且加速所述生电装置的运动,所述复位元件复位所述驱动部、所述杠杆、所述生电装置以及所述弹性加速件。

40. 如权利要求39所述的防水无源无线控制器,其中所述杠杆包括至少一组杠杆侧翼、至少一杠杆主体以及至少一杠杆顶点,所述杠杆侧翼对称地延伸于所述杠杆主体,所述杠杆顶点凸出于所述杠杆主体,所述驱动部隔着所述防水套抵压所述杠杆主体,所述杠杆顶点同步地抵压所述弹性加速件。

41. 如权利要求40所述的防水无源无线控制器,其中所述底盖设置有至少一杠杆止位,所述杠杆止位勾住所述杠杆,作为所述杠杆的运动支点。

42. 如权利要求39所述的防水无源无线控制器,其中所述生电装置包括至少一磁组,至少一线圈,以及至少一中柱,其中所述线圈设置在所述中柱周围,所述磁组包括至少一永磁体和位于所述永磁体相反两侧的至少一顶导磁体和至少一底导磁体,其中在所述弹性加速件被连接于所述中柱,且能够驱动所述中柱同步交替地接触所述顶导磁体和所述底导磁体,从而穿过所述线圈的磁感线方向发生改变,使所述线圈中产生至少一感生电流。

43. 如权利要求39所述的防水无源无线控制器,其中所述复位元件为至少一弹簧,所述弹性加速件为至少一弹片。

44. 如权利要求1所述的防水无源无线控制器,其中各所述生电装置响应于相应的所述驱动部的驱动和复位各产生一次电脉冲。

45. 一种防水无源无线控制器的无源无线控制方法,其特征在于,所述无源无线控制方法包括以下步骤:每响应于一次驱动操作,所述防水无源无线控制器自发电产生两次电脉冲,并根据产生的所述电脉冲发射出对应于每所述驱动操作的两次无线控制信号。

46. 如权利要求45所述的防水无源无线控制器的无源无线控制方法,其中进一步包括:在每次的所述驱动操作中,所述防水无源无线控制器的至少一驱动部响应于外力的施加而进行枢转运动。

47. 如权利要求46所述的防水无源无线控制器的无源无线控制方法,其中进一步包括:所述驱动部的所述枢转运动驱动所述防水无源无线控制器的至少一生电装置产生第一次电脉冲。

48. 如权利要求47所述的防水无源无线控制器的无源无线控制方法,其中进一步包括:所述驱动部被施加的外力消失,所述驱动部回复至初始位置,所述生电装置产生第二次电脉冲。

49. 如权利要求47所述的防水无源无线控制器的无源无线控制方法,其中进一步包括:所述驱动部带动连接于所述生电装置的至少一弹性加速件,所述弹性加速件带动所述生电装置产生第一次电脉冲。

50. 如权利要求49所述的防水无源无线控制器的无源无线控制方法,其中进一步包括:所述驱动部被施加的外力消失,至少一复位元件复位所述驱动部以及所述弹性加速件复

位,所述生电装置产生第二次电脉冲。

51. 如权利要求45所述的防水无源无线控制器的无源无线控制方法,其中进一步包括:在每次的所述驱动操作中,所述防水无源无线控制器自发电产生两次电脉冲经两路分别被传递至所述防水无源无线控制器的至少一通信模块,其中一路被连接至所述无线通信模块的至少一电源输入端,提供所述防水无源无线控制器的工作电源;其中另一路被连接至所述无线通信模块的至少一电平信号输入端,所述无线通信模块根据电平变化发出预先设定的数据编码。

52. 一种防水无源无线控制系统,其特征在于,包括如权利要求1至44中的防水无源无线控制器以及至少一指令执行器,所述指令执行器接收所述防水无源无线控制器的控制指令并控制其他功能设备执行和控制指令相匹配的功能。

53. 一种智能马桶,其特征在于,包括如权利要求1至44中的防水无源无线控制器以及至少一马桶指令执行器,所述指令执行器接收所述防水无源无线控制器的控制指令并控制所述智能马桶的其他执行部件执行和控制指令相匹配的功能。

54. 一种浴霸装置,其特征在于,包括如权利要求1至44中的防水无源无线控制器以及至少一浴霸指令执行器,所述浴霸指令执行器接收所述防水无源无线控制器的控制指令并控制所述浴霸装置的其他执行部件执行和控制指令相匹配的功能。

55. 一种热水器装置,其特征在于,包括如权利要求1至44中的防水无源无线控制器以及至少一热水器指令执行器,所述热水器指令执行器接收所述防水无源无线控制器的控制指令并控制所述热水器装置的其他执行部件执行和控制指令相匹配的功能。

防水无源无线控制器和控制系统及其应用

技术领域

[0001] 本发明涉及控制领域,特别地涉及一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,所述防水无源无线控制器具备良好的防水性能。

背景技术

[0002] 现有的无源无线开关装置有回弹式和翘板式等不同的结构。其中现有的回弹式无源无线开关采用单个发电机构成,其按键指令的产生方式是采用导电橡胶使PCB上电极导通,从而使单片机的I/O口电平发生变化来产生指令编码;这种利用导电橡胶短接电极产生编码的方法缺陷较多,首先,物理电极会因时间的变化而氧化,导致接触不良;其次是导电橡胶逐渐老化使得产生按键指令的可靠性变低;再者,这种用机械触点产生编码的方式不能用于一些潮湿、高温的环境当中,从而限制了应用范围。

[0003] 现有的翘板式无源无线开关虽然采用多个发电机来产生能量及控制指令,但是翘板式无源无线开关只能产生单一的指令信号,即每按一次只能产生一组信号,因而只能控制一些简单的电气设备,比如控制电灯的开与关;在智能控制系统中常常有变量需要调整,例如调整灯泡的亮度,需要按下开关及复位时产生两次指令,从而实现组合命令,实现变量调整,翘板式无源无线开关显然在按下及松开按键时不能产生两次不同的指令,因此应用范围有限。

[0004] 此外,在防水性能中,现有的防水技术多为在电路板和需要防水的线路上整体涂上一层防水漆,不仅工艺复杂,生产成本低,而且出现渗漏后难以维修,且使得整个开关的电路部分为一整体,失去了模块化的意义,难以维修更换。无源无线开关装置的防水问题在现有技术中也没有得到很好的解决,应用环境也受很多的限制。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,具有良好的防水性能。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,能够提高所述无源无线控制器的可靠性和使用寿命。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,具有可拆卸结构,便于所述无源无线控制器的各组件的更换。

[0008] 本发明的另一目的在于提供一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,能够通过脉冲判断的方法产生控制指令。

[0009] 本发明的另一目的在于提供一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,包括至少一生电装置,各生电装置各自独立工作互不干扰,提高了使用寿命。

[0010] 本发明的另一目的在于提供一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,所述生电装置既是能量产生器也是指令信号产生器,从而使信号发送电路的控制可靠性提高。

[0011] 本发明的另一目的在于提供一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,包括

至少一防水组件以及至少一壳体,所述防水组件以及所述壳体形成密闭的至少一防水腔,所述生电装置以及至少一通信模块被设置于所述防水腔,提高了防水性能。

[0012] 本发明的另一目的在于提供一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,所述防水组件还包括至少一防水套以及至少一防水墙,所述防水墙延伸于所述防水套,且所述防水墙被紧密贴合地设置于所述壳体的至少一底盖的至少一防水槽内。

[0013] 本发明的另一目的在于提供一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,所述防水组件还包括至少一套体外沿,所述套体外沿向外凸出地延伸于所述防水墙以及所述防水套,进一步提高防水性能。

[0014] 本发明的另一目的在于提供一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,所述无源无线控制器的至少一驱动部设置有至少一驱动部顶压件,所述防水组件的所述防水套形成有至少一驱动部顶端卡槽,所述驱动部顶压件被设置于驱动部顶端卡槽内,从而提高所述无源无线控制器使用过程的稳定性。

[0015] 本发明的另一目的在于提供一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,所述无源无线控制器包括至少一弹性加速元件,能够加速所述生电装置的运动。

[0016] 本发明的另一目的在于提供一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,所述无源无线控制器包括至少一复位元件,及时复位所述驱动组件以及所述生电装置。

[0017] 本发明的另一目的在于提供一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,所述无源无线控制器包括至少一复位元件,能够使所述无线控制开关产生组合控制指令。

[0018] 本发明的另一目的在于提供一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,所述驱动部包括多个可组合式按键,实现多按键操作。

[0019] 本发明的另一目的在于提供一种防水无源无线控制器和控制系统及其应用,能够应用于智能家居中,具有良好的防水性能。

[0020] 为了实现上述至少一个目的,本发明提供了一种防水无源无线控制器,包括:至少一防水组件、至少一驱动部、至少一生电装置、至少一通信模块以及至少一壳体,所述防水组件以及所述壳体形成密闭的至少一防水腔,所述生电装置以及所述通信模块被设置于所述防水腔内,所述驱动部能够响应外力运动,且能够隔着所述防水组件驱动各所述生电装置,各所述生电装置被电气性连接于所述通信模块并且将机械能转化为电能为所述通信模块供电,所述通信模块发出至少一无线电信号的控制指令。

[0021] 在一些实施例中,所述壳体包括至少一顶盖和至少一底盖,所述顶盖将所述防水组件的边沿抵压固定于所述底盖的边沿,所述防水组件以及所述底盖之间形成密闭的所述防水腔,所述驱动部设置于所述顶盖。

[0022] 在一些实施例中,所述驱动部作为所述壳体的至少一顶盖,所述壳体还包括至少一底盖,所述驱动部将所述防水组件的边沿抵压固定于所述底盖的边沿,所述防水组件以及所述底盖之间形成密闭的所述防水腔。

[0023] 在一些实施例中,所述防水组件还包括至少一防水套以及至少一防水墙,所述防水墙延伸于所述防水套,且所述防水墙被紧密贴合地设置于所述壳体的至少一底盖的至少一防水槽内。

[0024] 在一些实施例中,所述防水墙和所述防水套为一体地成型。

[0025] 在一些实施例中,所述底盖设置有至少一防水槽成形件,所述防水槽成形件包括

向上地延伸于所述底盖的至少一外侧环板以及至少一内侧环板,所述外侧环板和所述内侧环板之间形成所述防水槽。

[0026] 在一些实施例中,所述底盖凹陷地形成所述防水槽。

[0027] 在一些实施例中,所述防水组件还包括至少一套体外沿,所述套体外沿向外凸出地延伸于所述防水墙以及所述防水套。

[0028] 在一些实施例中,所述壳体还包括至少一顶盖,所述顶盖和所述底盖为卡扣式连接,所述驱动部设置于所述顶盖。

[0029] 在一些实施例中,所述顶盖包括至少一环形框架的顶盖主部以及至少一顶盖压边,所述顶盖压边被连接于所述顶盖主部,所述套体外沿被紧密地压设于所述顶盖压边以及所述底盖之间,且被设置于所述防水腔的外侧。

[0030] 在一些实施例中,所述驱动部设置有至少一驱动部防脱扣,所述驱动部防脱扣能够被卡设于所述壳体,防止所述驱动部脱离。

[0031] 在一些实施例中,所述壳体设置有至少一支轴,所述驱动部能够以所述支轴为轴作枢转运动。

[0032] 在一些实施例中,所述驱动部的内侧面设置有至少一支轴卡扣,所述支轴被卡设于所述支轴卡扣。

[0033] 在一些实施例中,所述驱动部设置有至少一驱动部顶压件,所述防水组件的所述防水套形成有至少一驱动部顶端卡槽,所述驱动部顶压件被设置于驱动部顶端卡槽内。

[0034] 在一些实施例中,所述防水无源无线控制器还包括至少一复位元件以及至少一弹性加速件,所述复位元件以及所述弹性加速件设置于密闭的所述防水腔内,所述驱动部隔着所述防水组件驱动所述弹性加速件,所述弹性加速件被连接于所述生电装置且加速所述生电装置的运动,所述复位元件复位所述驱动部、所述生电装置以及所述弹性加速件。

[0035] 在一些实施例中,所述防水组件的所述防水套的相对于所述防水腔的一侧面设置有至少一弹性加速件顶压件,所述弹性加速件顶压件抵压所述弹性加速件,所述弹性加速件被驱动而带动所述生电装置。

[0036] 在一些实施例中,所述弹性加速件顶压件凸出地延伸于所述防水套的至少一内侧面的表面。

[0037] 在一些实施例中,所述生电装置包括至少一磁组,至少一线圈,以及至少一中柱,其中所述线圈设置在所述中柱周围,所述磁组包括至少一永磁体和位于所述永磁体相反两侧的至少一顶导磁体和至少一底导磁体,其中在所述弹性加速件被连接于所述中柱,且能够驱动所述中柱同步交替地接触所述顶导磁体和所述底导磁体,从而穿过所述线圈的磁感线方向发生改变,使所述线圈中产生至少一感生电流。

[0038] 在一些实施例中,所述壳体形成有至少一通信模块槽以及至少一生电装置安装槽,所述通信模块被设置于所述通信模块槽内,所述生电装置被设置于所述生电装置安装槽内。

[0039] 在一些实施例中,所述壳体设置有至少一生电装置安装件,所述生电装置安装件包括至少一组生电装置安装侧板,各组所述生电装置安装侧板之间形成所述生电装置安装槽。

[0040] 在一些实施例中,各所述生电装置安装件与各所述生电装置为卡扣式连接。

[0041] 在一些实施例中,各生电装置安装侧板的外侧面设置有至少一复位元件安装轴,所述复位元件的两端部被分别连接于所述复位元件安装轴,所述复位元件的被设置于两所述复位元件安装轴之间的部分抵接所述弹性加速件。

[0042] 在一些实施例中,所述复位元件为至少一弹簧,所述弹性加速件为至少一弹片。

[0043] 在一些实施例中,所述驱动部为多个按键,各按键之间为并排地可拆卸地卡扣式连接。

[0044] 在一些实施例中,所述按键每响应一次外力,所述生电装置产生两次电脉冲,所述通信模块发射两次所述无线电信号的控制指令。

[0045] 在一些实施例中,所述防水组件包括至少一防水套以及至少一防水圈,所述防水圈设置于所述防水套的底部,所述防水圈被紧密贴合地设置于所述壳体的至少一防水槽内,所述防水无源无线控制器还包括设置于所述防水腔内的至少一复位组件,所述驱动部响应于外力的施加而运动,能够隔着所述防水套驱动所述复位组件,所述复位组件带动所述生电装置产生第一次电脉冲之后,复位所述生电装置且所述生电装置再次产生电脉冲。

[0046] 在一些实施例中,各所述驱动部之间通过卡扣方式连接。

[0047] 在一些实施例中,所述防水无源无线控制器还包括至少一底盖,所述生电装置以及所述通信模块被设置于所述底盖,各所述驱动部被作为所述防水无源无线控制器的顶盖,所述驱动部以及所述底盖为卡扣式连接。

[0048] 在一些实施例中,所述驱动部设置有至少一支轴卡扣,所述防水套设置有至少一支轴,所述支轴被卡设于所述支轴卡扣,从而所述驱动部能够以所述支轴为轴作枢转运动。

[0049] 在一些实施例中,所述复位组件包括至少一复位元件以及至少一弹性加速件,所述驱动部的内侧面还设置有至少一驱动部顶压件,所述驱动部响应外力的施加而运动的时候,所述驱动部顶压件抵压所述防水套的至少一防水能动部的一面,所述防水能动部的另一面的至少一防水套凸点抵压所述弹性加速件,所述弹性加速件的一端被连接于所述生电装置,能够加速所述生电装置的运动,所述弹性加速件的另一端抵压所述复位元件,所述复位元件复位所述驱动部、所述生电装置以及所述弹性加速件。

[0050] 在一些实施例中,所述底盖还形成有至少一生电装置安装槽,所述底盖设置有至少一生电装置安装件,所述生电装置安装件包括至少一组生电装置安装侧板,各组所述生电装置安装侧板之间形成所述生电装置安装槽。

[0051] 在一些实施例中,所述生电装置安装侧板还设置有至少一生电装置卡扣,所述生电装置的设置有相匹配的至少一卡钩,从而各所述生电装置通过所述生电装置卡扣以及所述卡钩被安装于所述生电装置安装侧板形成的所述生电装置安装槽内。

[0052] 在一些实施例中,所述弹性加速件被设置于所述复位元件与所述防水套凸点之间。

[0053] 在一些实施例中,所述生电装置包括至少一磁组,至少一线圈,以及至少一中柱,其中所述线圈设置在所述中柱周围,所述磁组包括至少一永磁体和位于所述永磁体相反两侧的至少一顶导磁体和至少一底导磁体,其中在所述弹性加速件被连接于所述中柱,且能够驱动所述中柱同步交替地接触所述顶导磁体和所述底导磁体,从而穿过所述线圈的磁感线方向发生改变,使所述线圈中产生至少一感生电流。

[0054] 在一些实施例中,所述复位元件为至少一弹簧,所述弹性加速件为至少一弹片。

[0055] 在一些实施例中,防水组件的所述防水套还包括一灯圈部、一防水套主部以及一支轴支撑部,所述防水能动部凸出地设置于所述防水套主部,所述灯圈部凸出于所述防水套主部并形成至少一指示灯孔,所述支轴支撑部支撑所述支轴,所述防水套主部、所述灯圈部、所述防水套主部以及所述支轴支撑部为一体化成型。

[0056] 在一些实施例中,所述壳体包括至少一顶盖,以及至少一底盖,所述驱动部设置于所述顶盖,所述防水组件包括至少一防水套以及至少一防水墙,所述防水墙设置于所述底盖的边沿并紧密地贴合所述防水套的底部,所述顶盖将所述防水套的边沿抵压固定于所述底盖的边沿,所述防水套以及所述底盖之间形成密闭的所述防水腔。

[0057] 在一些实施例中,所述顶盖形成有至少一驱动盖孔,各所述驱动盖设置于各所述驱动盖孔内。

[0058] 在一些实施例中,所述防水无源无线控制器还包括至少一杠杆、至少一复位元件、至少一弹性加速件以及至少一微动开关,所述杠杆、所述复位元件、所述弹性加速件以及所述微动开关被设置于密闭的所述防水腔内,所述微动开关被电气性连接于所述通信模块,所述通信模块被所述微动开关预先电性接通,所述驱动部隔着所述防水套抵压所述杠杆,所述杠杆抵压所述弹性加速件,所述弹性加速件被连接于所述生电装置且加速所述生电装置的运动,所述复位元件复位所述驱动部、所述杠杆、所述生电装置以及所述弹性加速件。

[0059] 在一些实施例中,所述杠杆包括至少一组杠杆侧翼、至少一杠杆主体以及至少一杠杆顶点,所述杠杆侧翼对称地延伸于所述杠杆主体,所述杠杆顶点凸出于所述杠杆主体,所述驱动部隔着所述防水套抵压所述杠杆主体,所述杠杆顶点同步地抵压所述弹性加速件。

[0060] 在一些实施例中,所述底盖设置有至少一杠杆止位,所述杠杆止位勾住所述杠杆,作为所述杠杆的运动支点。

[0061] 在一些实施例中,所述生电装置包括至少一磁组,至少一线圈,以及至少一中柱,其中所述线圈设置在所述中柱周围,所述磁组包括至少一永磁体和位于所述永磁体相反两侧的至少一顶导磁体和至少一底导磁体,其中在所述弹性加速件被连接于所述中柱,且能够驱动所述中柱同步交替地接触所述顶导磁体和所述底导磁体,从而穿过所述线圈的磁感线方向发生改变,使所述线圈中产生至少一感生电流。

[0062] 在一些实施例中,所述复位元件为至少一弹簧,所述弹性加速件为至少一弹片。

[0063] 在一些实施例中,各所述生电装置响应于相应的所述驱动部的驱动和复位各产生一次电脉冲。

[0064] 根据本发明的另一方面,还提供了一种防水无源无线控制器的无源无线控制方法,所述无源无线控制方法包括以下步骤:每响应于一次驱动操作,所述防水无源无线控制器自发电产生两次电脉冲,并根据产生的所述电脉冲发射出对应于每所述驱动操作的两次无线控制信号。

[0065] 在一些实施例中,进一步包括:在每次的所述驱动操作中,所述防水无源无线控制器的至少一驱动部响应于外力的施加而进行枢转运动。

[0066] 在一些实施例中,进一步包括:所述驱动部的所述枢转运动驱动所述防水无源无线控制器的至少一生电装置产生第一次电脉冲。

[0067] 在一些实施例中,进一步包括:所述驱动部被施加的外力消失,所述驱动部回复至

初始位置,所述生电装置产生第二次电脉冲。

[0068] 在一些实施例中,进一步包括:所述驱动部带动连接于所述生电装置的至少一弹性加速件,所述弹性加速件带动所述生电装置产生第一次电脉冲。

[0069] 在一些实施例中,进一步包括:所述驱动部被施加的外力消失,至少一复位元件复位所述驱动部以及所述弹性加速件复位,所述生电装置产生第二次电脉冲。

[0070] 在一些实施例中,进一步包括:在每次的所述驱动操作中,所述防水无源无线控制器自发电产生两次电脉冲经两路分别被传递至所述防水无源无线控制器的至少一通信模块,其中一路被连接至所述无线通信模块的至少一电源输入端,提供所述防水无源无线控制器的工作电源;其中另一路被连接至所述无线通信模块的至少一电平信号输入端,所述无线通信模块根据电平变化发出预先设定的数据编码。

[0071] 根据本发明的另一方面,还提供了一种防水无源无线控制系统,包括上述的防水无源无线控制器以及至少一指令执行器,所述指令执行器接收所述防水无源无线控制器的控制指令并控制其他功能设备执行和控制指令相匹配的功能。

[0072] 根据本发明的另一方面,还提供了一种智能马桶,包括上述的防水无源无线控制器以及至少一马桶指令执行器,所述指令执行器接收所述防水无源无线控制器的控制指令并控制所述智能马桶的其他执行部件执行和控制指令相匹配的功能。

[0073] 根据本发明的另一方面,还提供了一种浴霸装置,包括上述的防水无源无线控制器以及至少一浴霸指令执行器,所述浴霸指令执行器接收所述防水无源无线控制器的控制指令并控制所述浴霸装置的其他执行部件执行和控制指令相匹配的功能。

[0074] 根据本发明的另一方面,还提供了一种热水器装置,其特征在于,包括上述的防水无源无线控制器以及至少一热水器指令执行器,所述热水器指令执行器接收所述防水无源无线控制器的控制指令并控制所述热水器装置的其他执行部件执行和控制指令相匹配的功能。

附图说明

[0075] 图1是根据本发明的一个优选实施例的一防水无源无线控制器的立体示意图。

[0076] 图2是根据本发明的上述优选实施例的所述防水无源无线控制器的立体示意图。

[0077] 图3是根据本发明的上述优选实施例的所述防水无源无线控制器的立体分解示意图。

[0078] 图4是根据本发明的上述优选实施例的所述防水无源无线控制器的立体分解示意图。

[0079] 图5是根据本发明的上述优选实施例的所述防水无源无线控制器的立体分解示意图。

[0080] 图6是根据本发明的上述优选实施例的所述防水无源无线控制器的立体示意图。

[0081] 图7是根据本发明的上述优选实施例的所述防水无源无线控制器的立体示意图。

[0082] 图8是根据本发明的上述优选实施例的所述防水无源无线控制器的剖视示意图。

[0083] 图9是根据本发明的一防水无源无线控制器的模块示意图。

[0084] 图10是根据本发明的一防水无源无线控制器的一生电装置的一实施方式的立体示意图。

- [0085] 图11和图12阐释了所述生电装置的生电原理图。
- [0086] 图13是根据本发明的第二个实施例的一防水无源无线控制器的立体示意图。
- [0087] 图14是根据本发明的上述实施例的所述防水无源无线控制器的立体分解示意图。
- [0088] 图15是根据本发明的上述实施例的所述防水无源无线控制器的立体分解示意图。
- [0089] 图16是根据本发明的上述实施例的所述防水无源无线控制器的立体分解示意图。
- [0090] 图17是根据本发明的上述实施例的所述防水无源无线控制器的部分立体示意图。
- [0091] 图18是根据本发明的上述实施例的所述防水无源无线控制器的部分放大示意图。
- [0092] 图19是根据本发明的第三个实施例的一防水无源无线控制器的立体示意图。
- [0093] 图20是根据本发明的上述实施例的所述防水无源无线控制器的立体分解示意图。
- [0094] 图21是根据本发明的上述实施例的所述防水无源无线控制器的立体分解示意图。
- [0095] 图22是根据本发明的上述实施例的所述防水无源无线控制器的立体分解示意图。
- [0096] 图23是根据本发明的上述实施例的所述防水无源无线控制器的截面示意图。
- [0097] 图24是根据本发明的上述实施例的所述防水无源无线控制器的截面示意图。
- [0098] 图25是根据本发明的上述实施例的所述防水无源无线控制器的简化后的截面示意图。
- [0099] 图26是根据本发明的上述实施例的模块示意图。
- [0100] 图27是根据本发明的各实施例的所述防水无源无线控制器应用在智能马桶的示意图。
- [0101] 图28是根据本发明的各实施例的所述防水无源无线控制器应用在智能马桶的模块示意图。
- [0102] 图29是根据本发明的各实施例的所述防水无源无线控制器应用在浴霸装置的示意图。
- [0103] 图30是根据本发明的各实施例的所述防水无源无线控制器应用在浴霸装置的示意图。
- [0104] 图31是根据本发明的各实施例的所述防水无源无线控制器应用在浴霸装置的模块示意图。
- [0105] 图32是根据本发明的各实施例的所述防水无源无线控制器应用在热水器装置的模块示意图。

具体实施方式

[0106] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。在以下描述中界定的本发明的基本原理可以应用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及没有背离本发明的精神和范围的其他技术方案。

[0107] 本领域技术人员应理解的是,在本发明的揭露中,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系,其仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此上述术语不能理解为对本发明的限制。

[0108] 可以理解的是,术语“一”应理解为“至少一”或“一个或多个”,即在一个实施例中,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0109] 为了更好地揭露和理解本发明的防水无源无线控制器,参考附图中图9所示,本发明的防水无源无线控制器的基本控制系统原理图被阐释。其中所述防水无源无线控制器包括一驱动单元11、一生电装置12、一无线通信模块13以及一复位单元14。所述复位单元14包括一弹片15以及一弹簧16。所述驱动单元11具有一支点17,从而能够被外力按动或者推动。所述无线通信模块13通过一电源输入端18以及一电平信号输入端19和所述生电装置12电气性连接,所述防水无源无线控制器系统还包括电气性连接于所述无线通信模块13的一天线20以及一光发射元件21。如图14所示,所述驱动单元11能够被实施为按键,被实施为按键的所述驱动单元12受到外力的作用,例如被推动或者按动的时候,所述驱动单元11运动而带动所述复位单元14的所述弹片15,带动所述生电装置12将动能的机械能转化为电能,从而为所述无线通信模块13供电。在这个过程中,所述弹簧16被压缩而积蓄弹性势能。当外力消失的时候,所述复位单元14的所述弹簧16释放弹性势能将所述驱动单元11以及所述弹片14复位。所述防水无源无线控制器系统可以被设置有多个相互独立的所述生电装置12,各所述生电装置12能够独立地被各所述驱动单元12所驱动,为所述无线通信模块13供电。所述无线通信模块13被供电后,经由所述天线20以及所述光发射元件21以无线电波或者光波传送信号。本领域的技术人员可以理解的是,这里的所述弹簧16以及所述弹片15仅仅作作为举例,还可以是其他弹性材料制成的元件,本发明在这一方面并不受此限制。此外,所述驱动单元11能够响应外力而产生一驱动信息,例如所述驱动信息可以是打开其他被控设备或者关闭其他被控设备等,所述无线通信模块13根据所述驱动信息在被供电后发出匹配所述驱动信息的一无线控制信号,从而能够控制其他被控设备接收所述无线控制信号,并执行匹配所述驱动信息的功能,例如打开或者关闭照明设备等。本领域的技术人员可以理解的是,这里的所述无线通信模块13发射所述无线控制信号的方式不仅仅局限于所述天线20以及所述光发射元件21,即不仅仅局限于以无线电波或者光波的形式传送所述无线控制信号,还可以是其他合理的传送方式,本发明在这一方面并不受此限制。

[0110] 具体地,举例来说,当所述驱动单元11被实施为多个按键,操作者操作所述防水无源无线控制器的时候,按压被预设为“开灯”的按键,被实施为该“开灯”按键的所述驱动单元11响应操作者施加的按压力,以所述支点17为中心做摆动运动;所述驱动单元11顶触所述弹片15并向下运动;所述弹片15被带动而随着所述驱动单元的顶触向下运动;所述弹片15的摆动使所述生电装置12将动能转化为电能产生第一次电脉冲;当操作者将手离开被驱动的按键,即按键上施加的外力消失时,所述弹片15被所述弹簧16向上推动复位;所述弹片15被复位的过程中导致所述生电装置12产生第二次电脉冲;各所述生电装置12产生的电脉冲经两路分别连接至所述无线通信模块13,如图9所示,其中一路被连接至所述无线通信模块13的所述电源输入端18,与所述无线通信模块13的AC接口相连接,为本发明的所述防水无源无线控制器提供工作电源;其中另一路被连接至所述无线通信模块13的所述电平信号输入端19,与所述无线通信模块13的I/O口相连接,所述无线通信模块13根据I/O口的电平变化发出预先设定的数据编码,这里的数据编码和被驱动的按键所预先设定的驱动信息相匹配;所述无线通信模块13获得电能以及电平指令后,以无线电波或者光波的形式发出控

制信息控制其他被控设备执行例如照明设备的开启等的功能。

[0111] 本领域的技术人员可以理解的是,前述举例中的按键被预设为“开启”仅仅作作为举例,本发明在这一方面并不受此限制。

[0112] 因此,对比于现有技术中利用导电橡胶或者机械开关通断产生指令的方法,本发明的所述防水无源无线控制器的控制系统采用物理的方式来产生指令信号;本发明不采用机械方式来产生指令,而是采用脉冲判断的方法产生指令,当被实施为按键的所述驱动元件11被按下去时,与该按键联动的所述生电装置12会产生一个正脉冲;相应的,当这个按键复位时,联动的所述生电装置12会产生一个负脉冲;因此只要判断所述生电装置12产生脉冲的状况,就能知道是按键按下去了,还是弹起来了,从而可以使所述无线通信模块13例如单片机产生相应的按键指令。因此,用物理的方法替代传统机械的方法,本发明的所述防水无源无线控制器的寿命及可靠性会被大大增强。

[0113] 值得一提的是,所述生电装置12能够将动能形式的机械能转化为电能,其结构可以有多种实施方式,除了采用传统的机械能产生电能的结构,还可以是本发明的图10至图12中所示的结构(具体的结构在之后会有详述),也可以是其他合理的结构例如本发明人在之前已经申请或者授权的专利文件中已经揭露过的结构等,本发明在这一方面并不受此限制。

[0114] 参考附图中图1至图8所示,基于本发明的一优选实施例的一防水无源无线控制器被阐释,所述防水无源无线控制器具备良好的防水性能,能够被应用于浴室、厨房、户外等有雨水的场所。其中所述防水无源无线控制器包括一防水组件100、一生电装置200、一通信模块300、一复位组件400、一壳体510以及一驱动部520,所述防水组件100以及所述壳体510形成密闭的一防水腔1000,所述生电装置200、所述通信模块300以及所述复位组件400被设置于所述防水腔1000内。所述驱动部520被设置于所述壳体510的外部,且能够响应外力而驱动所述防水腔1000内的所述复位组件400,所述复位组件400带动所述生电装置200,使所述生电装置200将动能形式的机械能转化为电能,为所述通信模块300供电,同时产生一次电脉冲,当外力消失后,所述复位组件400带动所述生电装置200复位,所述生电装置200再次产生一次电脉冲。因此,本发明的所述防水无源无线控制器不仅具有良好的防水性能,而且能够通过判断各所述生电装置200产生的电脉冲的情况,实现组合命令,实现防水无源无线控制器系统中的变量调整。

[0115] 具体地,从防水结构的角度揭露本发明的这个优选实施例的所述防水无源无线控制器。所述防水组件100包括一防水套101以及一防水墙105,所述防水墙105和所述防水套101为一体地成型,所述防水墙105延伸于所述防水套101,且所述防水墙105被紧密贴合地设置于所述壳体510的一底盖512的一防水槽104内,从而所述防水组件100的所述防水套101、所述防水墙105以及所述壳体510的所述底盖512之间形成密闭的所述防水腔1000,水等液体不能进入到所述防水腔1000内。

[0116] 更具体地,在本发明的这个优选实施例中,所述底盖512包括一底盖主部5121以及一底盖侧部5122,所述底盖侧部5122向上地延伸于所述底盖主部5121。所述底盖主部5121设置有所述防水槽104。所述底盖主部5121设置有一防水槽成形件516,所述防水槽成形件516包括向上地延伸于所述底盖主部5121的一外侧环板5161以及一内侧环板5162,所述外侧环板5161和所述内侧环板5162之间形成所述防水槽104。优选地,所述防水组件100的所

述防水墙105为弹性防水材料制成,例如橡胶材料或者硅胶材料制成,所述外侧环板5161以及所述内侧环板5162之间的距离即所述防水槽104的宽度略小于所述防水墙105的厚度,从而所述防水墙105由于自身的弹性而被紧密地且无缝隙地贴合于所述防水槽104,从而水等液体不会从所述防水墙105以及所述底盖512之间的缝隙进入所述防水腔1000。

[0117] 本领域的技术人员可以理解的是,在本发明的这个优选实施例中,所述防水槽104是通过凸出于所述底盖512的所述防水槽成形件516所形成的,但是仅仅作为举例,还可以通过其他合理的方式形成所述防水槽104,例如在其他实施例中,所述底盖512的所述底盖主部5121相对于所述防水腔1000向外地凹陷直接形成所述防水槽104,本发明在这一方面并不受此限制。

[0118] 进一步地,所述壳体510还包括一顶盖511,所述顶盖511通过一顶底盖卡扣组件被连接于所述底盖512,并紧密地压住所述防水组件100,防止所述防水组件100脱落下来,以增强所述防水腔1000的密封性。所述顶盖511包括一环形框架的顶盖主部5111以及一顶盖压边5112,所述顶盖压边5112被环设于所述顶盖主部5111的内侧部。所述防水套101的外周边缘向外延伸有一套体外沿102,也就是说,所述套体外沿102向外凸出地延伸于所述防水墙105以及所述防水套101。优选地,所述套体外沿102、所述防水墙105和所述防水套101为一体成型。所述防水组件1000的所述防水套101的外边缘处即所述套体外沿102被紧密地压设于所述顶盖压边5112的一压边主部5113以及所述底盖512之间,且被设置于所述防水腔1000的外侧,从而进一步防止水等液体进入所述防水腔1000。

[0119] 在本发明的这个优选实施例中,连接所述顶盖511以及所述底盖512的所述顶底盖卡扣组件被实施为一顶盖卡扣5115以及一底盖卡扣5123。所述顶盖卡扣5115被设置于所述顶盖511的所述顶盖主部5111的内侧面,所述底盖卡扣5123被设置于所述底盖512的所述底盖主部5121的外侧面,从而所述底盖512以及所述顶盖511被连接起来,且进一步增强了所述防水组件100和所述壳体510的密封性,而且通过卡扣式连接方式也易于拆卸以及安装。

[0120] 设置于所述防水橡胶套101的所述防水墙105被插入设置于所述底盖512的所述防水槽104中,形成紧配合,且所述顶盖压边5112被压在所述套体外沿102的四周,使各所述生电装置200与所述通信模块300的部分被容纳于密封的所述防水腔1000内。

[0121] 所述套体外沿102具有一防水组件固定孔103,所述底盖512的所述底盖主部5121形成有一底盖固定孔513,所述顶盖511相应地形成有一固定孔,所述底盖固定孔513、所述防水组件固定孔103以及所述顶盖511能够被一紧固件穿过,从而进一步加强所述防水组件100以及所述壳体510连接的紧密性,进而进一步防止水等液体进入所述防水腔1000。

[0122] 进一步地,所述驱动部520被设置于所述防水腔1000的外部,所述驱动部520响应外力而通过驱动所述防水组件100的所述防水套101带动所述复位组件400以及所述生电装置200运动,从而在不影响防水性能的情况下,所述生电装置200将动能形式的机械能转化为电能,为所述通信模块300供电。因此,从这一角度进一步揭露本发明的所述防水无源无线控制器。

[0123] 本领域的技术人员可以理解的是,在本发明的这个优选实施例中,所述驱动部520被实施为三个并列设置的按键,相应地,所述防水组件100的所述防水套101被实施为形状匹配所述按键的形状。但是,所述驱动部520被实施为按键以及所述按键的数量还有所述防水套101的形状在本发明的这个优选实施例中仅仅作为举例,本发明在这一方面并不受此

限制。

[0124] 具体地,所述驱动部520包括一驱动部基部521以及一驱动部侧部522,所述驱动部侧部522延伸于所述驱动部基部521。所述驱动部侧部522设置有一驱动部防脱扣523,所述驱动部防脱扣523能够被卡设于所述壳体510,防止所述驱动部520脱离。所述底盖512设置有一支轴530,所述驱动部520的内侧面设置有一支轴卡扣527,所述顶盖511的所述顶盖压边5112设置有相应位置的一压边穿孔5116,所述支轴530穿过所述压边穿孔5116被卡设于所述支轴卡扣527,从而所述驱动部520能够以所述支轴530为轴作枢转运动。

[0125] 进一步地,所述驱动部520的所述驱动部基部521设置有一驱动部顶压件525,所述防水组件100的所述防水套101的相对于所述驱动部520的一侧面设置有一驱动部顶端卡槽524,所述驱动部顶压件525被设置于驱动部顶端卡槽524内。所述驱动部520响应外力的施加而运动的时候,所述驱动部顶压件525抵压所述防水套101,所述防水套101随着所述驱动部520运动。

[0126] 进一步地,所述防水组件100的所述防水套101的相对于所述防水腔100的一侧面设置有一弹性加速件顶压件106,所述复位组件400包括一复位元件410以及一弹性加速件420,优选地,所述弹性加速件420直接通过增厚该处所述防水套101的厚度形成,当然也可以有其他合理的形成方式。所述弹性加速件420被连接于所述生电装置200,能够积蓄弹性势能加速所述生电装置200的运动,所述复位元件410能够在外力施加的过程中积蓄弹性势能,在外力消失的时候,通过释放弹性势能复位所述驱动部520、所述生电装置200以及所述弹性加速件420。

[0127] 所述防水套101运动,所述弹性加速件顶压件106抵压所述弹性加速件420,所述弹性加速件420被驱动而带动所述生电装置200。

[0128] 进一步地,所述底盖512还形成有一通信模块槽5124以及一生电装置安装槽5125,所述通信模块槽5124以及所述生电装置安装槽5125被设置于所述防水腔1000内。在本发明的这个优选实施例中,所述底盖512设置有一生电装置安装件517,所述生电装置安装件517包括一组生电装置安装侧板5171,各组所述生电装置安装侧板5171之间形成所述生电装置安装槽5125,所述生电装置安装侧板5171还设置有一生电装置卡扣5172,所述生电装置200的外部也设置有相应的卡扣,从而各所述生电装置200被安装于所述生电装置安装槽5125内。

[0129] 各所述生电装置安装侧板5171还设置有一复位元件固定轴518,用于固定所述复位元件410,所述底盖512还设置有一复位元件止位件515,所述复位元件410的两端部被固定于所述复位元件止位件515。所述弹性加速件420被设置于所述复位元件410与所述弹性加速件顶压件106之间,从而所述复位元件410释放积蓄的弹性势能时能够复位所述弹性加速件420。

[0130] 值得一提的是,在本发明的这个优选实施例中,所述复位元件410被实施为复位扭簧,所述弹性加速件420被实施为弹片,当然,本领域的技术人员可以理解的是,所述复位元件410以及所述弹性加速件在其他实施例中还可以被实施为其他合理的结构,本发明在这一方面并不受此限制。

[0131] 如图10至图12所示为本发明的所述生电装置200的一种实施方式以及生电原理。所述生电装置200采用了封闭式导磁结构,来提高线圈的磁感密度。所述生电装置200包括

一中柱210、一磁组220以及一线圈组230。所述磁组220包括一顶导磁盖221、一底导磁盖222、一永磁件223以及一磁组夹片224。所述磁组夹片224固定所述顶导磁盖221以及所述底导磁盖222，所述顶导磁盖221以及所述底导磁盖222之间形成一导磁腔，且所述顶导磁盖221以及所述底导磁盖222的各端部之间留有相对较小的间隙作为至少一磁隙，从而所述中柱210的两端即一第一抵接端211以及一第二抵接端212在所述磁隙内交替同步抵接所述顶导磁盖221以及所述底导磁盖222。所述永磁体223被设置于所述导磁腔内以提供磁场，优选地，在本发明的这个优选实施例中所述永磁体223被贴合地设置于所述顶导磁盖221以及所述底导磁盖222的一内侧壁，且不会影响所述中柱210的运动。所述永磁体223由永磁性材料制成，如磁铁、铝镍钴系永磁合金、铁铬钴系永磁合金、永磁铁氧体、稀土永磁材料和复合永磁材料等。所述线圈组230包括一线圈231以及一线圈骨架232。所述线圈231设置于所述导磁腔内，并环绕于所述中柱210，在本发明的这个优选实施例中为所述线圈骨架232套设有所述线圈231。

[0132] 所述发电装置200采用导磁材料上下合盖式的方法，把导磁材料分别做成所述顶导磁盖221以及所述底导磁盖222，将所述永磁体223、所述线圈组230及所述中柱210等发电部件包裹，以达到最大的磁能利用率及获得最小的体积。所述永磁件223被所述顶导磁盖221以及所述底导磁盖222夹持，使所述顶导磁盖221以及所述底导磁盖222在所述永磁件223的作用下形成N-S，或者S-N两磁极分布。

[0133] 其中图11和图12中的带有箭头的虚线表示为磁感线的传导方向。具体地，如图11所示为假定的初始状态，所述中柱210与所述顶导磁盖221以及所述底导磁盖222的抵接状态为：所述中柱210左侧的所述第一抵接端211与所述顶导磁盖221抵接，所述中柱210右侧的所述第二抵接端212与所述底导磁盖222抵接端抵接。此时，如图11中的箭头方向所示，磁感线的方向为由左至右穿过所述线圈231，所述中柱210为保持静止状态，所述线圈231中没有产生感生电流。

[0134] 进一步地，如图12所示，当所述驱动部520的运动带动所述防水组件100的所述防水套101，所述防水套101带动所述弹性加速件420，从而所述弹性加速件420被沿箭头方向推动，使所述中柱210与所述顶导磁盖221以及所述底导磁盖222的抵接状态发生改变，图12中的抵接状态为：所述中柱210的左侧的所述第一抵接端211与所述底导磁盖222相抵接，所述中柱210的右侧的所述第二抵接端212与所述顶导磁盖221相抵接。如箭头方向，磁感线的方向变为由右至左穿过所述线圈231，磁感线的方向发生反向，在磁感线突变的过程中使所述线圈231产生感生电流。这里的所述弹性加速件420的还能够加速所述中柱210的摆动速度，从而使感生能量更大些。可以理解的是，在这个过程中，所述复位元件410积蓄弹性势能。

[0135] 感生电动势的计算公式如下：

[0136]
$$E = -n * \Delta \Phi / \Delta t$$

[0137] 式中：E为感应电动势，n为线圈的匝数， $\Delta \Phi / \Delta t$ 为磁通量的变化率。

[0138] 可以理解的是，当施加在所述驱动部520的外力消失时，被实施为复位扭簧的所述复位元件410释放积蓄的弹性势能，使所述弹性加速件420复位，所述中柱210从图12的位置复位到图11的位置时，磁感线的方向再次产生改变，从而使所述线圈231产生另外一次感生电流。

[0139] 进一步地,所述生电装置200的所述生电装置引脚240被抵接于所述通信模块300,且为电气性连接,所述生电装置200将动能形式的机械能转化为电能之后,输出电能至所述通信模块300的AC端。

[0140] 值得一提的是,所述防水无源无线控制器还包括一光指示元件591,能够通过光的显示指示所述防水无源无线控制器的状态信息,所述光指示元件591被设置于所述防水腔1000内,且被电气性连接于所述通信模块300。值得一提的是,所述防水组件100的所述防水套101上设置有透光部190,在不影响防水性能的情况下,所述光指示元件591发出的光能够通过所述透光部190。所述驱动部530的相应位置还形成有一透光孔526,所述透光孔526便于所述光指示元件591发出的光线的发射。

[0141] 因此,综上,本发明的所述防水无源无线控制器既防水又能以较好的按压手感实现无源无线传送信号的目的。

[0142] 参照附图之图13至图18所示,基于本发明的另一实施例的防水无源无线控制器被阐释。其中所述防水无源无线控制器包括一防水组件100A、一生电装置200A、一通信模块300A、一复位元件410A、一弹性加速件420A、一底盖512A以及一驱动部520A。所述驱动部520A在本发明的实施例中能够被实施为一顶盖511A。也就是说,在本发明的这个实施例中,所述顶盖511A被实施为田字形排列的四个按键,能够相互独立地运动,并且能够响应于外力的施加而带动所述防水组件100A。当然,所述顶盖511A被实施为田字形排列的四个按键在这实施例中仅仅作作为举例,也可以被实施为其他形状以及数量的按键,本发明在这一方面并不受此限制。进一步地,被实施为所述顶盖511A的各所述驱动部520A能够响应外力而运动,从而带动所述防水组件100A,所述防水组件100A被带动而驱动所述弹性加速件420A以及所述复位元件410A,所述弹性加速件420A带动所述生电装置200A,使所述生电装置200A将动能形式的机械能转化为电能,为所述通信模块300A供电,同时产生一次电脉冲,当外力消失后,所述复位元件410A带动所述弹性加速件420A以及所述生电装置200A复位,所述生电装置200A再次产生一次电脉冲。所述防水组件100以及所述底盖512A形成密闭的一防水腔1000A,所述生电装置200A、所述通信模块300A、所述弹性加速件420A以及所述复位组件400A被设置于密封的所述防水腔1000A内,因此,本发明的所述防水无源无线控制器不仅具有良好的防水性能,而且能够通过判断各所述生电装置200A产生的电脉冲的情况,实现组合命令,在潮湿环境中同样能够实现防水无源无线控制器系统中的变量调整。

[0143] 所述驱动部520A以及所述底盖512A的为卡扣式连接,在本发明的这个实施例中被实施为设置于所述驱动部520A的内侧的一驱动部卡扣5115A,所述驱动卡扣。所述驱动部卡扣5115A被设置于所述驱动部520A的内侧面,所述驱动部卡扣5115A能够被卡设于所述底盖512A的内侧面,从而所述底盖512A以及所述驱动部520A被连接起来,除了防止所述驱动部520A滑脱以外,还通过卡扣式连接方式易于拆卸以及安装。

[0144] 进一步地,所述防水组件100A包括一防水套101A以及一防水圈105A,所述防水圈105A设置于所述防水套101A的底部。且所述防水圈105A被紧密贴合地设置于所述底盖512A的一防水槽104A内,从而所述防水组件100A的所述防水套101A、所述防水圈105A以及所述底盖512之间形成密闭的所述防水腔1000A,水等液体不能够进入到所述防水腔1000A内,进而本发明的所述防水无源无线开关能够被放置于潮湿的环境并能够正常工作。

[0145] 值得一提的是,所述防水套101A以及所述防水圈105A优选地为一体成型,从而能

够更有效地实现防水性能。优选地,所述防水组件100A的所述防水圈105A为弹性防水材料制成,例如橡胶材料或者硅胶材料制成,从而所述防水圈105A由于自身的弹性而被紧密地且无缝隙地贴合于所述防水槽104A,从而水等液体不会从所述防水圈105A以及所述底盖512A之间的缝隙进入所述防水腔1000A。可以理解的是,本发明的所述防水圈105A的形状仅作为举例,可以是圆形圈、方形圈等,本发明在这一方面并不受此限制。

[0146] 在本发明的这个实施例中,所述底盖512A包括一底盖主部5121A以及一底盖侧部5122A,所述底盖侧部5122A向上地延伸于所述底盖主部5121A。所述底盖主部5121A设置有所述防水槽104A。所述底盖主部5121A设置有一防水槽成形件516A,所述防水槽成形件516A包括向上地延伸于所述底盖主部5121A的一外侧环板5161A以及一内侧环板5162A,所述外侧环板5161A和所述内侧环板5162A之间形成所述防水槽104A。

[0147] 进一步地,所述防水组件100A设置有一安装孔107A以及一固定孔108A,所述底盖512A对应的所述防水组件100A的所述安装孔107A的位置设置有一安装孔587A,对应所述防水组件100A的所述固定孔108A的位置设置有一固定孔588A。所述防水组件100A的所述安装孔107A以及所述底盖512A的所述安装孔587A通过紧固件例如螺丝固定,所述防水组件100A的所述固定孔108A以及所述底盖512A的所述固定孔588A也能够通过紧固件例如螺丝固定,从而所述防水组件100A以及所述底盖512A能够密封地连接,所述生电装置200A被密封地设置于所述防水腔1000A内。

[0148] 进一步地,所述防水组件100A的所述防水套101A包括一防水能动部110A、一灯圈部120A、一防水套主部130A以及一支轴支撑部140A。所述防水能动部110A匹配各所述驱动部520A的形状以及数量设置于所述防水套主部130A。各所述防水能动部110A的底面能够抵压各所述弹性加速件420A。换句话说,当各所述驱动部520A相应于外力而被驱动时,所述驱动部520A能够带动相应的所述防水组件100A的所述防水套101A的所述防水能动部110A,所述防水能动部110A的底面能够抵压相应的所述弹性加速件420A,更具体地,所述防水能动部110A的底面设置有一防水套凸点111A。所述防水套凸点111A凸出于所述防水能动部110A的底面,能够抵压相应的所述弹性加速件420A,从而所述弹性加速件420A带动所述生电装置200A将机械能转化为电能。

[0149] 值得一提的是,所述底盖512A还设置有一指示灯591A。所述指示灯591A能够响应所述驱动部520A的驱动。举例来说,当所述驱动部520A被外力按动且所述生电装置200A产生电能,所述指示灯591A发光以作为反馈。当然,这里所述指示灯591A的功能仅作为举例。进一步地,所述防水组件100A的所述防水套101A还形成有一指示灯孔190A,具体地,在对应于所述底盖512A的所述指示灯591A的相应的位置设置有所述指示灯孔190A。所述灯圈部120A凸起地设置于所述指示灯孔190A的周围,从而所述灯圈部120A被紧密地贴合于所述驱动部520A,当所述防水组件100A和所述底盖512A被安装在一起后,水不会从所述指示灯孔190A进入所述防水腔1000A,从而本发明的所述防水无源无线开关能够具有优良的防水性能。

[0150] 进一步地,所述防水组件100A的所述防水套101A的所述支轴支撑部140A设置有一支轴530A,所述驱动部520A的相应地设置有一支轴卡扣527A,所述支轴530A被卡设于所述支轴卡扣527A,从而所述驱动部520A能够以所述支轴530A为轴作枢转运动。在本发明的这个实施例中,所述防水套101A设置有八个所述支轴530A,其中四个被设置于防水套主部

130A,其中四个被设置于所述支轴支撑部140A,相应地,所述驱动部520A相应地设置有八个所述支轴卡扣527A,从而所述驱动部520A的各按键之间以及所述驱动部520A和所述防水套101A之间能够可活动地连接。本领域的技术人员可以理解的是,这里的所述支轴支撑部140A、所述支轴卡扣527A以及所述支轴530A的数量和排布方式仅仅作作为举例,本发明在这一方面并不受此限制。

[0151] 值得一提的是,在本发明的这个实施例中,所述驱动部520A被实施为四个按键,各按键之间通过结构和所述支轴卡扣527A相同结构的卡扣方式连接,能够可组合地同时按下以及弹起地往复运动,在同一时间可以按下任何按键,从而产生组合命令。本发明的所述防水无源无线控制器能够被定义为往复式类型。但是,本领域的技术人员可以理解的是,被实施为按键的所述驱动部520A包括的按键的数量在这里仅仅作作为举例,本发明在这一方面并不受此限制。

[0152] 进一步地,所述驱动部520A的内侧面还设置有一驱动部顶压件525A,所述驱动部520A响应外力的施加而运动的时候,所述驱动部顶压件525A抵压相应的所述防水组件100A的所述防水套101A的所述防水能动套110A,所述防水能动套110A的底面的所述弹性加速件420A,使所述弹性加速件420A随之运动。所述弹性加速件420A的一端被连接于所述生电装置200A,能够积蓄弹性势能加速所述生电装置200A的运动,所述弹性加速件420A的另一端抵压所述复位元件410A,所述复位元件410A能够在外力施加的过程中积蓄弹性势能,在外力消失的时候,通过释放弹性势能复位所述驱动部520A、所述生电装置200A以及所述弹性加速件420A。

[0153] 值得一提的是,优选地,所述防水组件100A由硬塑胶与软橡胶合注而成,优选地为一体注塑成型。其中需要支撑与固定的位置的部位例如所述防水套主部130A形成所述安装孔107A以及所述固定孔108A的部位以及所述支轴支撑部140A、所述支轴530A等为硬塑胶材料制成,而需要运动以及防水的位置的部位例如所述防水能动部110A、所述灯圈部120A以及所述防水圈105A等为软橡胶材料制成。另外,在其他实施例中,整个的所述防水组件100A全部用橡胶材料制成,支撑并和所述驱动部512A的所述支轴卡扣527A相匹配卡扣式连接的所述支轴530A可以像优选实施例中的设置于所述底盖512A。本领域的技术人员可以理解的是,本发明的各部件的材料仅仅作作为举例,在其他实施例中还可以有其他变形,本发明在这一方面并不受此限制。

[0154] 进一步地,所述底盖512A还形成有一生电装置安装槽5125A,所述底盖512A设置有一生电装置安装件517A,所述生电装置安装件517A包括一组生电装置安装侧板5171A,各组所述生电装置安装侧板5171A之间形成所述生电装置安装槽5125A,所述生电装置安装侧板5171A还设置有一生电装置卡扣5172A,从而各所述生电装置200A被安装于所述生电装置安装槽5125A内。

[0155] 在本发明的这个实施例中,所述复位元件410A被实施为复位扭簧,所述弹性加速件420A被实施为弹片,当然,本领域的技术人员可以理解的是,所述复位元件410A以及所述弹性加速件在其他实施例中还可以被实施为其他合理的结构,本发明在这一方面并不受此限制。

[0156] 所述底盖512A还凸起地延伸有复位元件限位板,所述复位元件限位板设置有一复位元件固定轴518A,用于固定所述复位元件410A,所述底盖512A还设置有一复位元件止位

件,所述复位元件410A的两端部被固定于所述复位元件止位件。所述弹性加速件420A被设置于所述复位元件410A与所述防水套凸点111A之间,从而所述复位元件410A释放积蓄的弹性势能时能够复位所述弹性加速件420。

[0157] 进一步地,所述生电装置200A的生电装置引脚240A被抵接于所述通信模块300A,且为电气性连接,所述生电装置200将动能形式的机械能转化为电能之后,输出电能至所述通信模块300的AC端。也就是说,本实施例的所述防水无源无线控制器的所述生电装置200A和优选实施例中的所述生电装置200的结构相同。本领域的技术人员可以理解的是,在其他变形实施方式中,所述生电装置200A还可以是采用传统的机械能产生电能的结构,也可以是其他合理的结构例如本发明人在之前已经申请或者授权的专利文件中已经揭露过的结构等,本发明在这一方面并不受此限制。值得一提的是,根据不同的需要,可以任意排列组合所述生电装置200A的位置及数量,本发明的所述防水无源无线控制器设计性更强,经济效益明显增强。

[0158] 参考附图中图19至图26所示,基于本发明的另一实施例的一防水无源无线控制器被阐释。其中所述防水无源无线控制器包括一防水组件100B、一生电装置200B、一通信模块300B、一复位组件400B、一壳体510B、一杠杆600、以及一驱动部520B,所述壳体510B进一步包括一顶盖511B以及一底盖512B。所述防水组件100B以及所述壳体510B的所述顶盖512B形成密闭的一防水腔1000B,所述生电装置200B、所述通信模块300B以及所述复位组件400B被设置于所述防水腔1000B内。所述防水组件100B以及所述壳体510B的所述顶盖511B形成一容动腔2000B,所述容动腔2000B能够与外界连通。所述顶盖511B具有一驱动部孔5110B,以供安装各所述驱动部520B。所述驱动部520B能够被实施为多个独立运动的按键并设置于所述顶盖511B,并且另一端能够响应外力在所述容动腔2000B内运动。所述驱动部520B能够响应外力抵压所述防水组件100B,所述防水组件100B进一步抵压所述防水腔1000B内的所述杠杆600B,所述杠杆600运动并带动所述复位组件400B,所述复位组件400B带动所述生电装置200B,使所述生电装置200B将动能形式的机械能转化为电能,为所述通信模块300B供电。所述生电装置200B产生电能之后,所述杠杆600B预压产生指令或逻辑电平产生指令。

[0159] 具体地,所述防水组件100B包括一防水套101B以及一防水墙105B,所述底盖512B包括一底盖主部5121B以及一底盖侧部5122B,所述底盖侧部5122B向上地延伸于所述底盖主部5121B。所述底盖主部5121B设置有所述防水墙105B。

[0160] 在本发明的这个实施例中,所述顶盖511B是套设在所述底盖512B的四周,并扣在所述底盖512B的一底盖卡扣5123B上的,所述底盖卡扣5123B可以设置在所述底盖侧部5122B的外侧壁,也可以在其他实施例中被设置于所述底盖侧部5122B的内侧壁,当然也可以在其他实施例中设置于所述底盖主部5121B,只要能够使所述顶盖511B以及所述底盖512B稳固可拆卸连接并且不影响所述防水腔1000B的封闭性即可,本发明在这一方面并不受此限制。

[0161] 在本发明的这个实施例中,所述防水组件100B的所述防水套101B被实施为软橡胶材料制成,盖设于所述底盖512B的所述防水墙105B上,所述顶盖511B压紧所述防水套101B的四周,并将所述顶盖511B卡扣式连接于所述底盖512B的所述底盖卡扣5123B上,所述防水组件100B的所述防水套101B与所述底盖512B之间形成所述密闭的防水腔1000B,防止雨水及粉尘进入,从而达到防水防尘的效果。

[0162] 值得一提的是,在本发明的这个实施例中,被实施为按键的所述驱动部520B设置于在所述防水组件100B的所述防水套101B的上面,隔着所述防水组件100B的所述防水套101B来抵压所述杠杆600B,达到及可实现功能操作,又能防水防尘的目的。

[0163] 所述复位组件400B包括一复位元件410B以及一弹性加速件420B,所述弹性加速件420B被连接于所述生电装置200B,能够积蓄弹性势能加速所述生电装置200B的运动,所述复位元件410B能够在外力施加的过程中积蓄弹性势能,在外力消失的时候,通过释放弹性势能复位所述驱动部520B、所述生电装置200B以及所述弹性加速件420B。所述防水套101B运动,所述弹性加速件顶压件106B抵压所述弹性加速件420B,所述弹性加速件420B被驱动而带动所述生电装置200B。

[0164] 本领域的技术人员可以理解的是,在本发明的这个实施例中,所述驱动部520B被实施为六个两排式并列设置的按键,但是,所述驱动部520B被实施为按键以及所述按键的数量以及形状在本发明的这个优选实施例中仅仅作作为举例,本发明在这一方面并不受此限制。

[0165] 在本发明的这个实施例中,所述底盖512B的所述底盖主部5121B设置有一生电装置安装件517B,所述生电装置安装件517B包括一组生电装置安装侧板5171B,各组所述生电装置安装侧板5171B之间形成一生电装置安装槽5125B,所述生电装置安装侧板5171B还设置有一生电装置卡扣5172B,所述生电装置200B的外部也设置有相应的卡扣,从而各所述生电装置200B被安装于所述生电装置安装槽5125B内。各所述生电装置安装侧板5171B还设置有一复位元件固定轴518B,用于固定所述复位元件410B。所述弹性加速件420B被设置于所述复位元件410B与所述杠杆600B之间,从而所述复位元件410B释放积蓄的弹性势能时能够复位所述弹性加速件420B。

[0166] 进一步地,所述杠杆600B包括一第一杠杆侧翼610B、一第二杠杆侧翼620B、一杠杆主体630B以及一杠杆顶点640B。所述第一杠杆侧翼610B和所述第二杠杆侧翼620B分别延伸于所述杠杆主体630B的两端,优选地,轴对称于所述杠杆主体630B。所述底盖512B设置有一杠杆止位5124B,止位所述杠杆600B的运动。所述杠杆止位5124B勾住所述杠杆600B,作为所述杠杆600B的运动支点。所述杠杆顶点640B设置于所述杠杆主体630B朝向所述弹性加速件420B的表面。所述杠杆顶点640B可以是一体地凸出于所述杠杆主体630B,也可以是形成之后连接于所述杠杆主体630B,本发明在这一方面并不受此限制。

[0167] 参照附图之图23和图24所示,基于本发明的这个实施例的防水原理被阐释。如图23所示,所述防水套101B设置于所述底盖512B的顶端平面或者一防水墙面,所述顶盖511B和所述防水套101B为边沿压紧,从而所述防水套101B与所述底盖512B之间形成密闭的所述防水腔1000B。所述生电装置200B、所述复位组件400B、所述通信模块300B、与所述通信模块300B电气性连接的一开关700B、所述杠杆600B被设置于所述防水套101B与所述底盖512B之间,且置于所述防水腔1000B中。被实施为按键的所述驱动部520B等操作部件被设置于所述防水套101B的另一侧,也就是所述容动腔2000B,便于被实施为按键的所述驱动部520B响应外力而运动。

[0168] 值得一提的是,被实施为按键的所述驱动部520B隔着所述防水套101B,抵压所述防水腔1000B中的所述杠杆600B,所述杠杆600B驱动所述生电装置200B发电,从而使所述通信模块300B能在有水等液体浸没的环境中发出无线电信号。

[0169] 值得一提的是,本发明的所述生电装置200B可以为磁电转换的机械发电装置,也可以采用压电换能的压电晶体元件。当采用压电换能的压电晶体元件时,将压电晶体元件置于图23中所述杠杆顶点640B的下方,使所述杠杆顶点640B可压迫压电晶体元件发电即可。

[0170] 如图24所示,当按下任意一个被实施为按键的所述驱动部520B时,所述防水组件100B的所述防水套101B发生弹性形变,所述杠杆600B开始向图示中位置下行,首先抵压设置于所述驱动部520B下方的所述开关700B并预先导通。进一步地,所述杠杆600B继续下行,所述杠杆顶点640B下行幅度变大,所述杠杆顶点640B抵压所述弹性加速件410B下行到预定位置,所述弹性加速件410B加速带动所述生电装置200B的铁芯运动从而所述生电装置200B发电。进一步地,所述通信模块300B获得电能,由于之前有所述开关700B被预先导通,接通了所述通信模块300B的一个编码器的I/O接口,因此所述通信模块300B获得电能后会发出与预先导通的所述开关700B相对应的编码无线信号。进一步地,当松开被实施为按键的所述驱动部520B时,由于所述复位元件410B的复位作用,所述生电装置200B会再产生一次电能,所述通信模块300B再发出一次无线信号。进一步地,被实施为按键的所述驱动部520B、所述杠杆600B、所述防水组件100B的所述防水套101B、所述开关700B在所述复位元件410B复位作用下全部复位,回到初始状态。

[0171] 为了更加直观的揭露所述杠杆600B的工作过程,图25做了简化,为了使所述杠杆600B的工作描述更加简洁,隐去了其它部件,仅对所述杠杆600B部分的动作加以描述。所述复位元件410B被实施为弹簧。具体地,当没有按压被实施为按键的所述驱动部520B时,由于所述杠杆600B的两端即所述第一杠杆侧翼610B以及所述第二杠杆侧翼620B受所述杠杆止位5124B的限制,且在中部即所述杠杆主体630B有被实施为弹簧的所述复位元件410B向上推的力的作用下,所述杠杆600B是保持平衡状态的。

[0172] 当外力按动被实施为按键的所述驱动部520B时,所述杠杆600B推动所述生电装置200B发电的步骤如下:被实施为按键的所述驱动部520B运动例如图25中方向下行;所述杠杆600B同步下行;所述开关700B被预压导通;以及所述杠杆顶点640B运动例如下行抵压所述弹性加速件420B,所述生电装置200B发电。

[0173] 如图26所示,当所述驱动部520B受到一按压或者推动的外力的时候,所述驱动部520B被按压或者被推动产生位移,从而产生机械能。所述驱动部520B推动所述杠杆600B,所述杠杆600B运动使所述电能产生装置230将机械能转化为电能,为所述通信模块300B进行供电。同步地,所述杠杆600B的预压产生控制指令或者通过逻辑电平产生控制指令。

[0174] 因此,本发明作为防水的无源无线控制器,可广泛应用于浴室、厨房、户外等有水及雨林的场合,应用更加安全方便。

[0175] 根据本发明的另一方面,还提供了一防水无源无线控制系统,包括前述揭露的所述防水无源无线控制器以及一指令执行器,所述指令执行器接收所述防水无源无线控制器的控制指令并控制其他功能设备例如智能家居设施执行和控制指令相匹配的功能。

[0176] 如图27至图28所示,本发明的所述防水无源无线控制器被用于智能马桶,当然在其他实施例中也可以被用于智能马桶盖。所述防水无源无线控制器可在洗浴间等潮湿环境对智能马桶进行控制。例如控制坐便器升温、控制电动清洗头进行不同强弱的喷水清洗动作、控制马桶上盖自动开闭以及控制打开换气扇等功能。

[0177] 具体地,如图27所示,其中所述智能马桶包括一马桶指令执行器10C以及一防水无源无线控制器20C。所述防水无源无线控制器20C可通信地被连接于所述马桶指令执行器10C。所述马桶指令执行器10C用于执行所述智能马桶的例如坐便器升温、电动清洗头进行不同强弱的喷水清洗动作、马桶上盖自动开闭以及打开换气扇等功能,所述防水无源无线控制器20C通过与所述马桶指令执行器10C的可通信的连接,完成对马桶指令执行器10C的各种功能控制,使得马桶指令执行器10C按照预设的功能完成各项动作。所述防水无源无线控制器20C不需要安装额外的电源,通过机械能转化为电能的形式而自发电为自身提供电源,从而控制所述马桶指令执行器10C实现各种功能。

[0178] 如图28所示为所述智能马桶的模块示意图,阐释了所述马桶指令执行器10C的各部件以及所述马桶指令执行器10C和所述防水无源无线控制器20C之间的连接方式。所述防水无源无线控制器20C将机械能转化为电能为自身供电以控制所述马桶指令执行器10C。当所述防水无源无线控制器20C受到一按压或者推动的外力的时候,将机械能转化为电能,为自身进行供电。所述防水无源无线控制器20C的通信模块由于被供电,将控制指令无线地通信传递至马桶指令执行器10C的一无线接收电路11C接收传来的控制指令,通过所述马桶指令执行器10C的一解码及驱动电路12C进行解码,并驱动所述马桶指令执行器10C实现所述智能马桶的各功能。

[0179] 所述马桶指令执行器10C还包括一控制电源18C用于为所述无线接收电路11C以及所述解码及驱动电路12C供电。所述马桶指令执行器10C还包括一上盖开闭执行件13C、一加热装置14C、一照明灯15C、一清洗消毒执行件16C以及一喷淋控制执行件17C。所述上盖开闭执行件13C用于开闭所述智能马桶的上盖,所述加热装置14C用于升高坐便器的温度,所述照明灯15C用于照明,所述清洗消毒执行件16C用于清洗和消毒,所述喷淋控制执行件17C用于喷淋。本领域的技术人员可以理解的是,这里的所述上盖开闭执行件13C、所述加热装置14C、所述照明灯15C、所述清洗消毒执行件16C以及所述喷淋控制执行件17C仅仅作为举例,在其他实施例中,还可以根据所述智能马桶其他的功能设置所述马桶住家10C的其他相应的执行件,本发明在这一方面并不受此限制。

[0180] 值得一提的是,虽然图27中的所述防水无源无线控制器20C的结构和发电原理采用的是本发明的第三个实施例中的所述防水无源无线控制器,但是所述防水无源无线控制器20C也可以被实施为本发明的前两个实施例中的结构,本发明在这一方面并不受此限制。

[0181] 如图29至图31所示,本发明的所述防水无源无线控制器被用于浴室中的浴霸装置。

[0182] 具体地,如图29所示,其中所述浴霸装置包括一浴霸指令执行器10D以及一防水无源无线控制器20D。所述防水无源无线控制器20D可通信地被连接于所述浴霸指令执行器10D。所述浴霸指令执行器10D用于执行所述浴霸装置的例如开启暖风机、换气扇、照明灯、加热器等功能,所述防水无源无线控制器20D通过与所述浴霸指令执行器10D为可通信的连接,完成对浴霸指令执行器10D的各种功能控制,使得浴霸指令执行器10D按照预设的功能完成各项动作。所述防水无源无线控制器20D不需要安装额外的电源,通过机械能转化为电能的形式而自发电为自身提供电源,从而控制所述浴霸指令执行器10D实现各种功能。

[0183] 如图30所示,所述浴霸指令执行器10D包括一控制主板19D、一暖风机14D、一换气扇13D、一照明灯15D以及一加热组件16D。所述控制主板19D接收所述防水无源无线控制器

20D发出的控制指令,并根据控制指令相应地使所述暖风机14D、所述换气扇13D、所述照明灯15D以及所述加热组件16D执行相应的功能或者停止执行相应的功能。所述暖风机14D能够提供暖风,所述换气扇13D能够实现浴室内外空气的流通,所述照明灯15D能够实现照明,所述加热组件16D提供加热功能等等。本领域的技术人员可以理解的是,这里的所述暖风机14D、所述换气扇13D、所述照明灯15D以及所述加热组件16D仅仅作作为举例,在其他实施例中,还可以根据所述浴霸装置其他的功能设置所述浴霸装置的其他相应的执行件,本发明在这一方面并不受此限制。

[0184] 如图31所示为所述浴霸装置的模块示意图,阐释了所述浴霸指令执行器10D的各部件以及所述浴霸指令执行器10D和所述防水无源无线控制器20D之间的连接方式。所述防水无源无线控制器20D将机械能转化为电能为自身供电以控制所述浴霸指令执行器10D。当所述防水无源无线控制器20D受到一按压或者推动的外力的时候,将机械能转化为电能,为自身进行供电。所述防水无源无线控制器20D的通信模块由于被供电,将控制指令无线地通信传递至浴霸指令执行器10D的所述控制主板19D的一无线接收电路11D接收传来的控制指令,通过所述浴霸指令执行器10D的所述控制主板19D的一解码及驱动电路12D进行解码,并驱动所述浴霸指令执行器10D实现所述浴霸装置的各项功能。所述浴霸指令执行器10D还包括一控制电源18用于为所述控制主板19D所述无线接收电路11D以及所述解码及驱动电路12D供电。

[0185] 值得一提的是,本发明的三个实施例中的所述防水无源无线控制器的结构和发电原理都可以应用于所述浴霸装置的所述防水无源无线控制器20D,本发明在这一方面并不受此限制。

[0186] 类似地,如图32所示,本发明的所述防水无源无线控制器被用于浴室中的热水器装置。

[0187] 具体地,如图32所示,其中所述热水器装置包括一热水器指令执行器10E以及一防水无源无线控制器20E。所述防水无源无线控制器20E可通信地被连接于所述热水器指令执行器10E。所述热水器指令执行器10E用于执行所述热水器装置的例如进行火力调节、水流调节、定时控制、预先加热以及燃气阀门控制等功能,所述防水无源无线控制器20E通过与所述热水器指令执行器10E为可通信的连接,完成对热水器指令执行器10E的各种功能控制,使得热水器指令执行器10E按照预设的功能完成各项动作。所述防水无源无线控制器20E不需要安装额外的电源,通过机械能转化为电能的形式而自发电为自身提供电源,从而控制所述热水器指令执行器10E实现各种功能。

[0188] 如图32所示,所述热水器指令执行器10E包括一控制主板19E、一火力调节件13E、一水流调节件14E、一定时控制件15E、一预先加热件16E以及一燃阀门件17E。所述控制主板19E接收所述防水无源无线控制器20E发出的控制指令,并根据控制指令相应地使所述火力调节件13E、所述水流调节件14E、所述定时控制件15E、所述预先加热件16E以及所述燃阀门件17E执行相应的功能或者停止执行相应的功能。所述火力调节件13E能够调节火力,所述水流调节件14E能够调节水流,所述定时控制件15E实现定时控制,所述预先加热件16E提供预先加热功能以及所述燃阀门件17E控制燃气阀门等等。本领域的技术人员可以理解的是,这里的所述火力调节件13E、所述水流调节件14E、所述定时控制件15E、所述预先加热件16E以及所述燃阀门件17E仅仅作作为举例,在其他实施例中,还可以根据所述热水器装置其他的

功能设置所述热水器装置的其他相应的执行件,本发明在这一方面并不受此限制。

[0189] 图32还阐释了所述热水器指令执行器10E和所述防水无源无线控制器20E之间的连接方式。所述防水无源无线控制器20E将机械能转化为电能为自身供电以控制所述热水器指令执行器10E。当所述防水无源无线控制器20E受到一按压或者推动的外力的时候,将机械能转化为电能,为自身进行供电。所述防水无源无线控制器20E的通信模块由于被供电,将控制指令无线地通信传递至热水器指令执行器10E的所述控制主板19E的一无线接收电路11E接收传来的控制指令,通过所述热水器指令执行器10E的所述控制主板19E的一解码及驱动电路12E进行解码,并驱动热水器指令执行器10E实现所述热水器装置的各项功能。所述热水器指令执行器10E还包括一控制电源18E用于为所述控制主板19E所述无线接收电路11E以及所述解码及驱动电路12E供电。

[0190] 值得一提的是,本发明的三个实施例中的所述防水无源无线控制器的结构和发电原理都可以应用于所述热水器装置的所述防水无源无线控制器20E,本发明在这一方面并不受此限制。

[0191] 本领域的技术人员可以理解的是,前面揭露的三个所述防水无源无线控制器应用在浴室的智能马桶、浴霸装置以及热水器,在其他实施例中还可以用于控制厨房的设备。例如粉碎机以及消毒柜等。

[0192] 本领域的技术人员应理解,上述描述及附图中所示的本发明的实施例只作为举例而并不限制本发明。本发明的目的已经完整并有效地实现。本发明的功能及结构原理已在实施例中展示和说明,在没有背离所述原理下,本发明的实施方式可以有任何变形或修改。

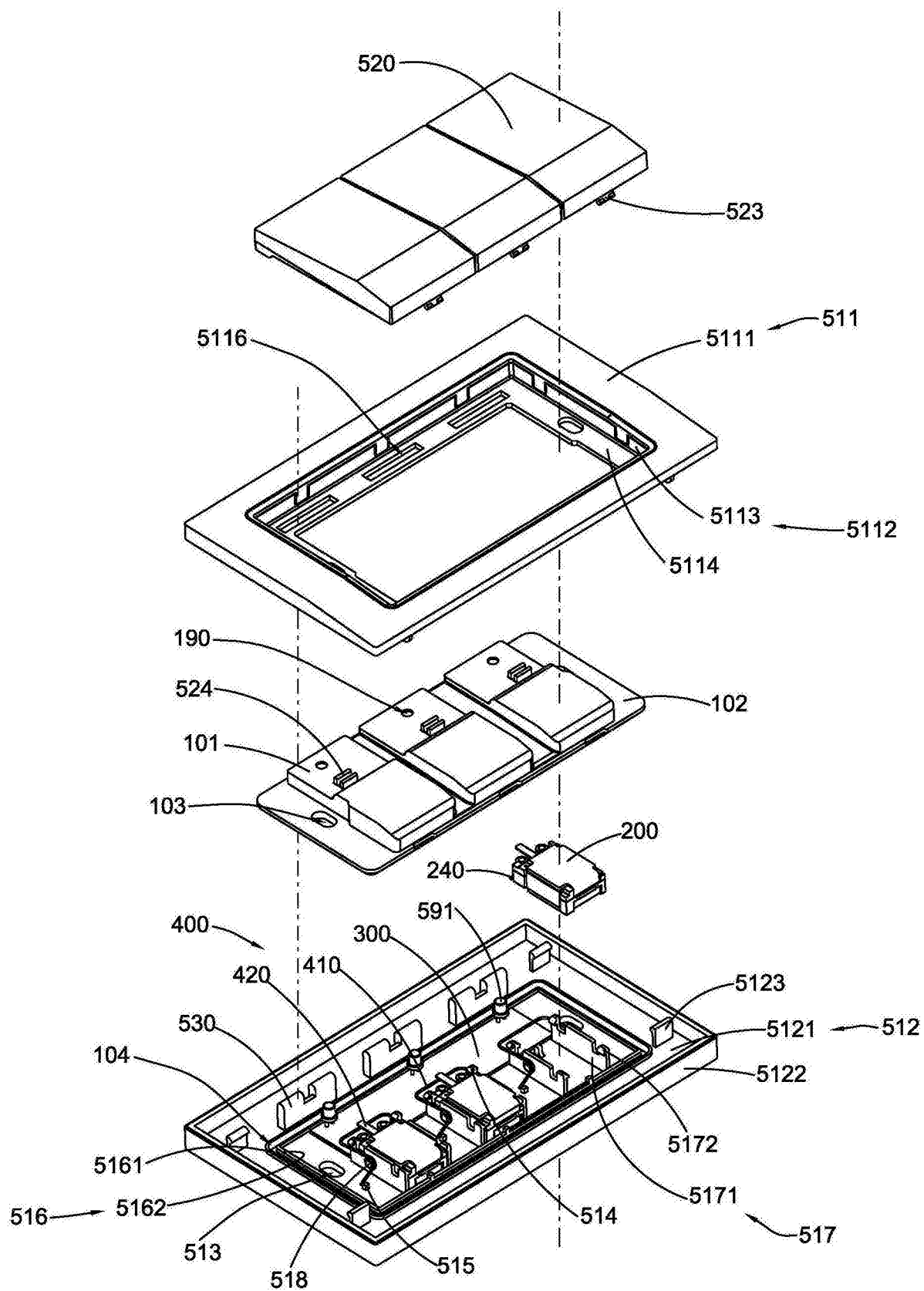


图3

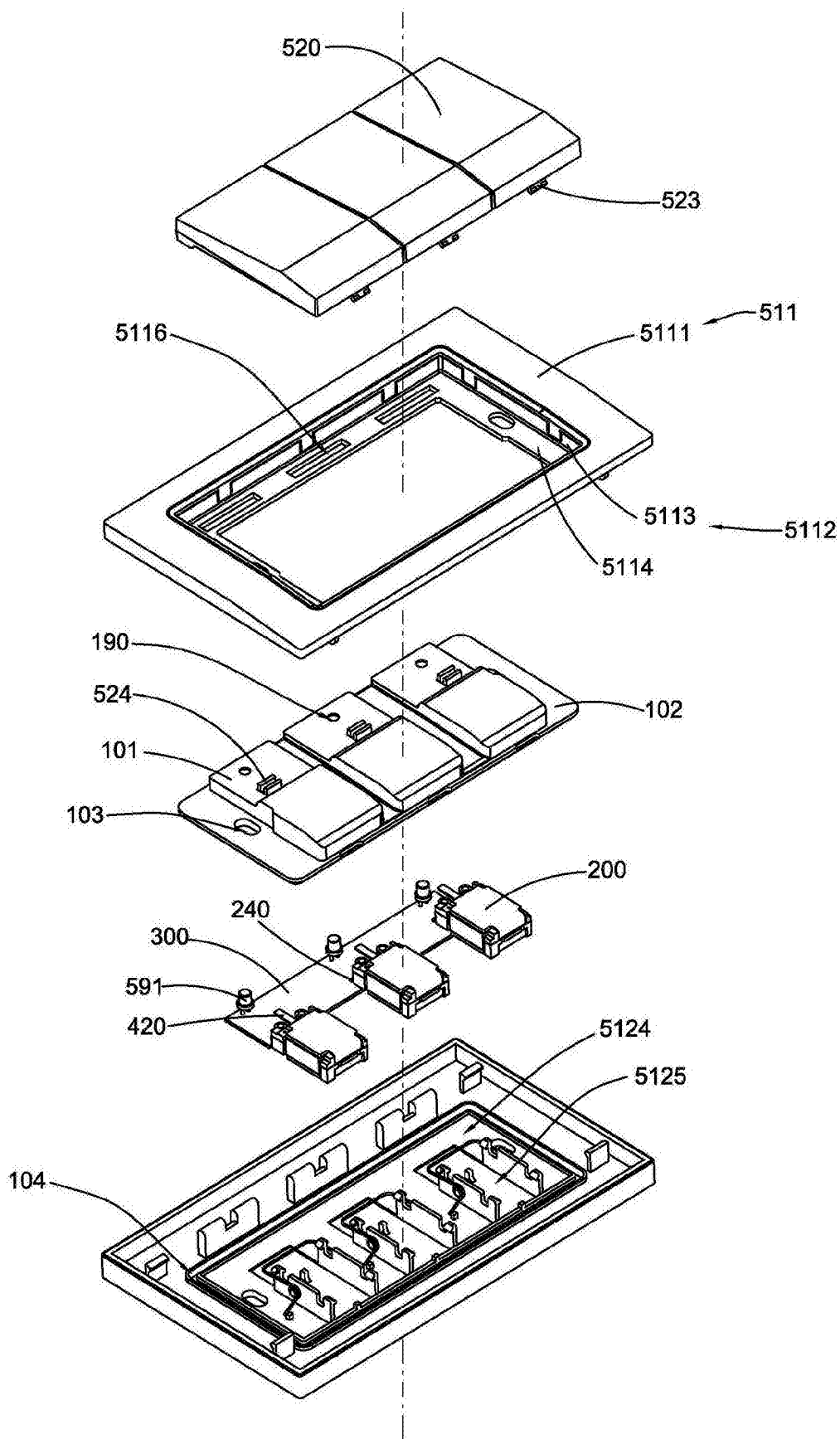


图4

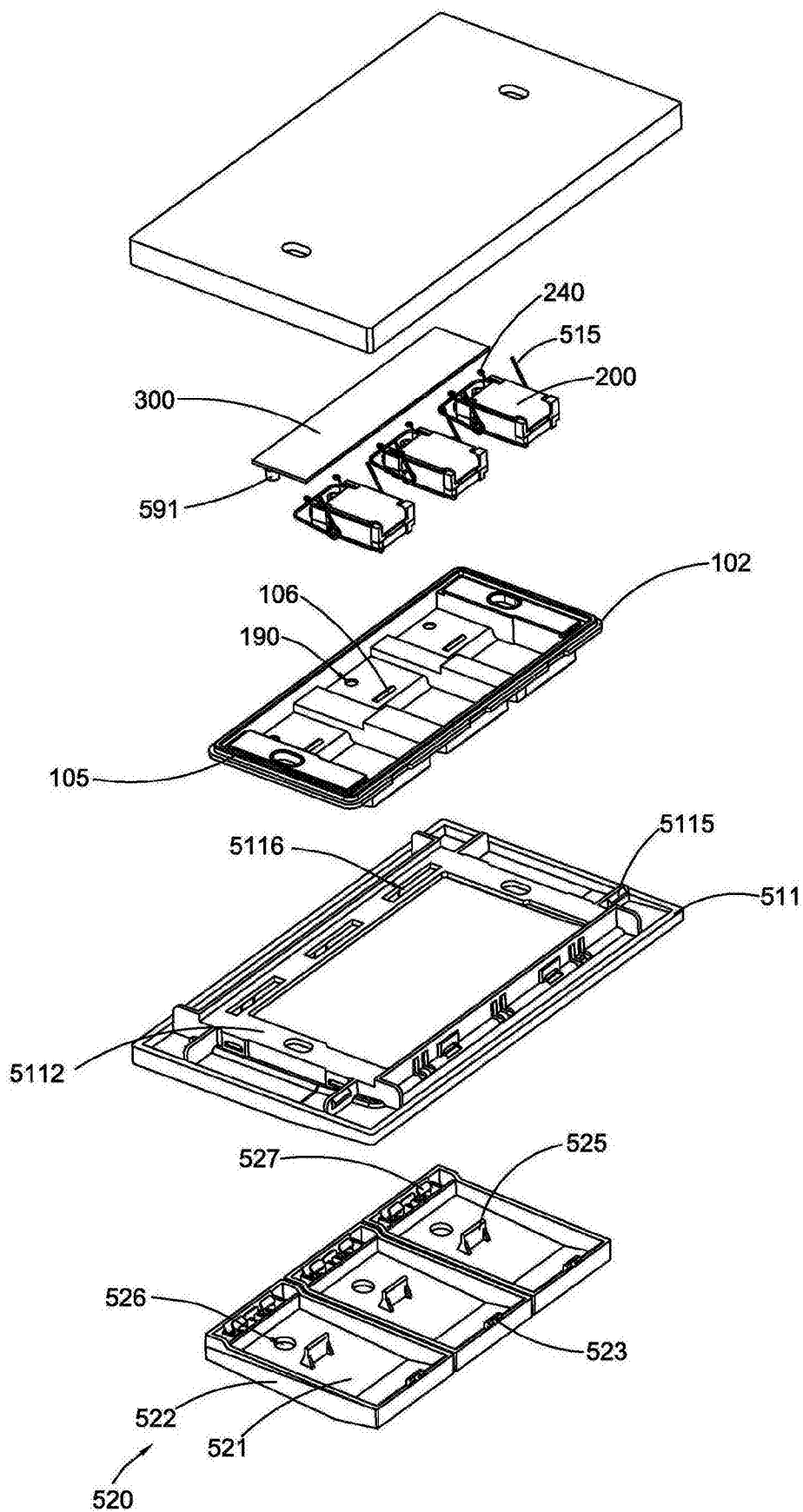


图5

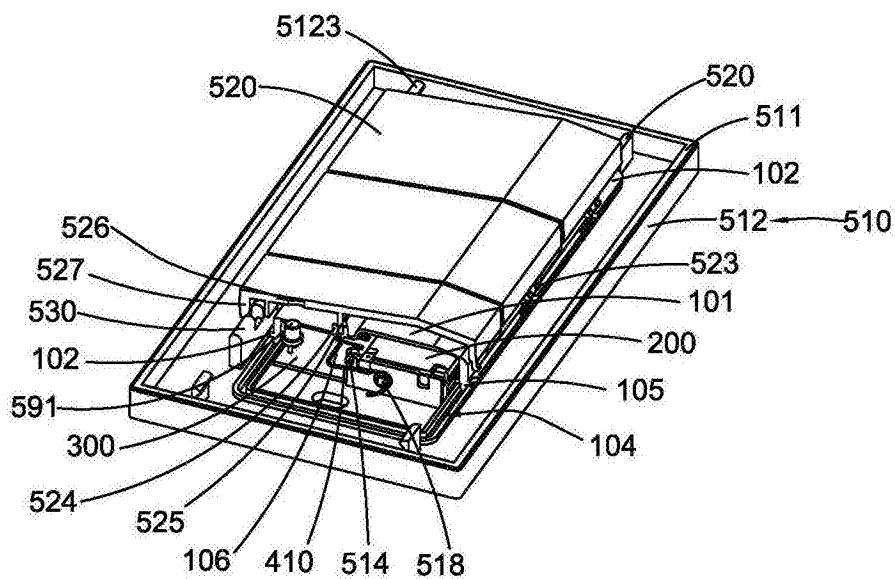


图6

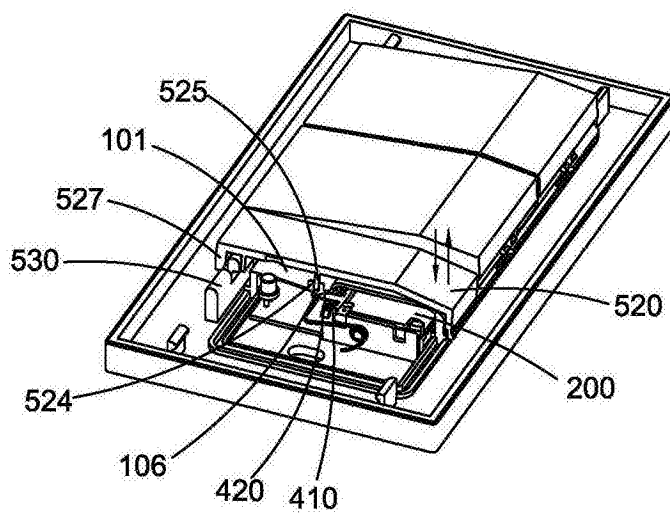


图7

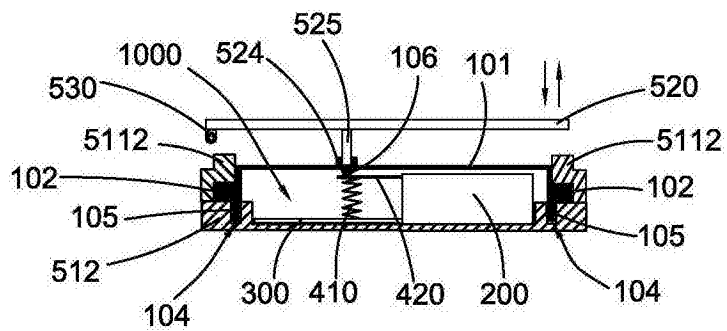


图8

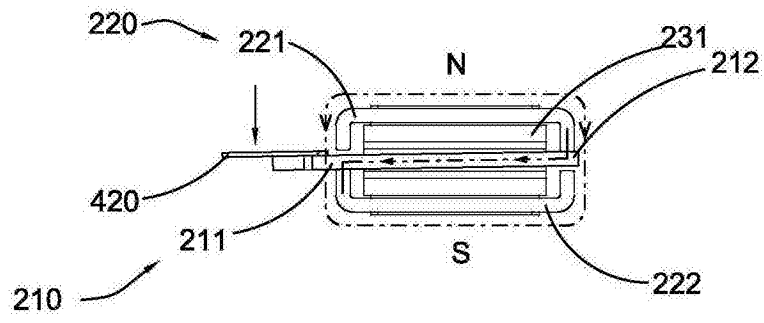


图12

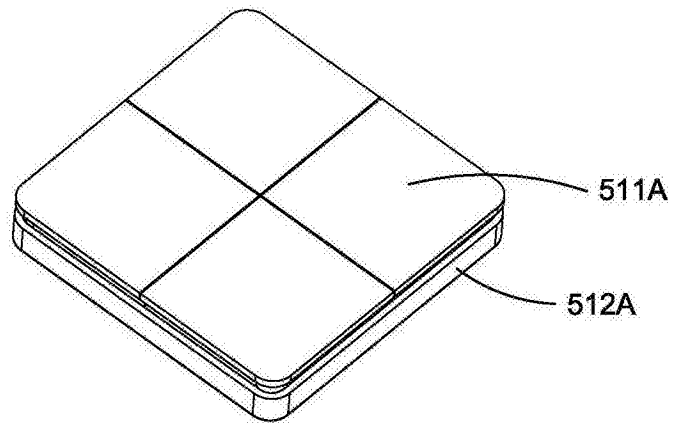


图13

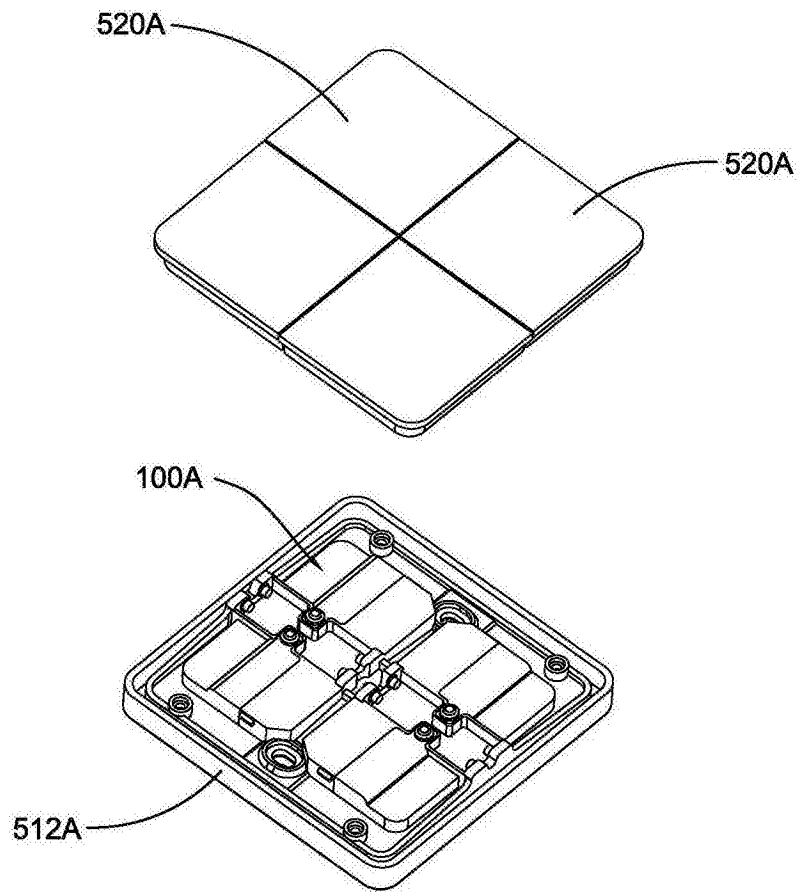


图14

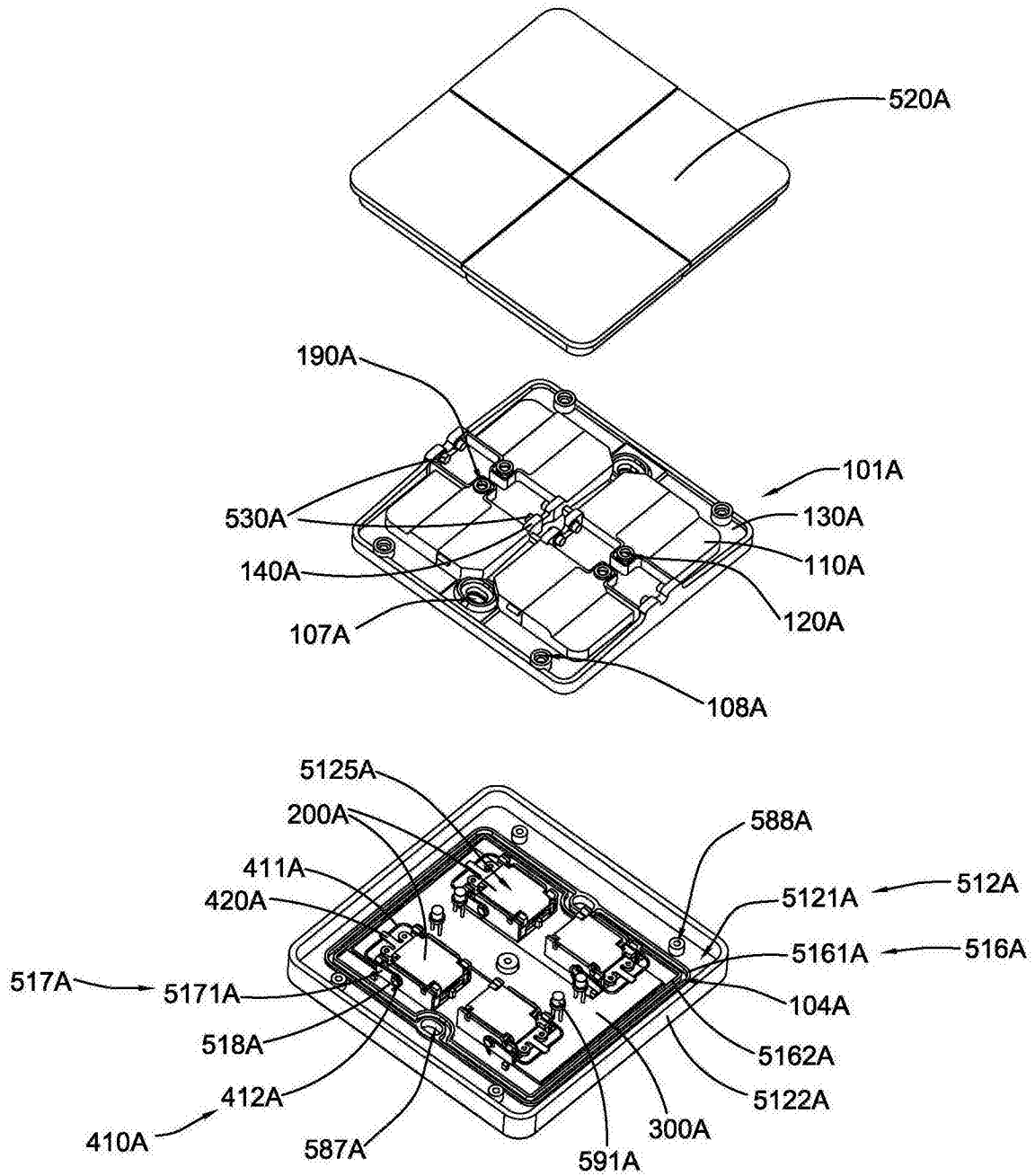


图15

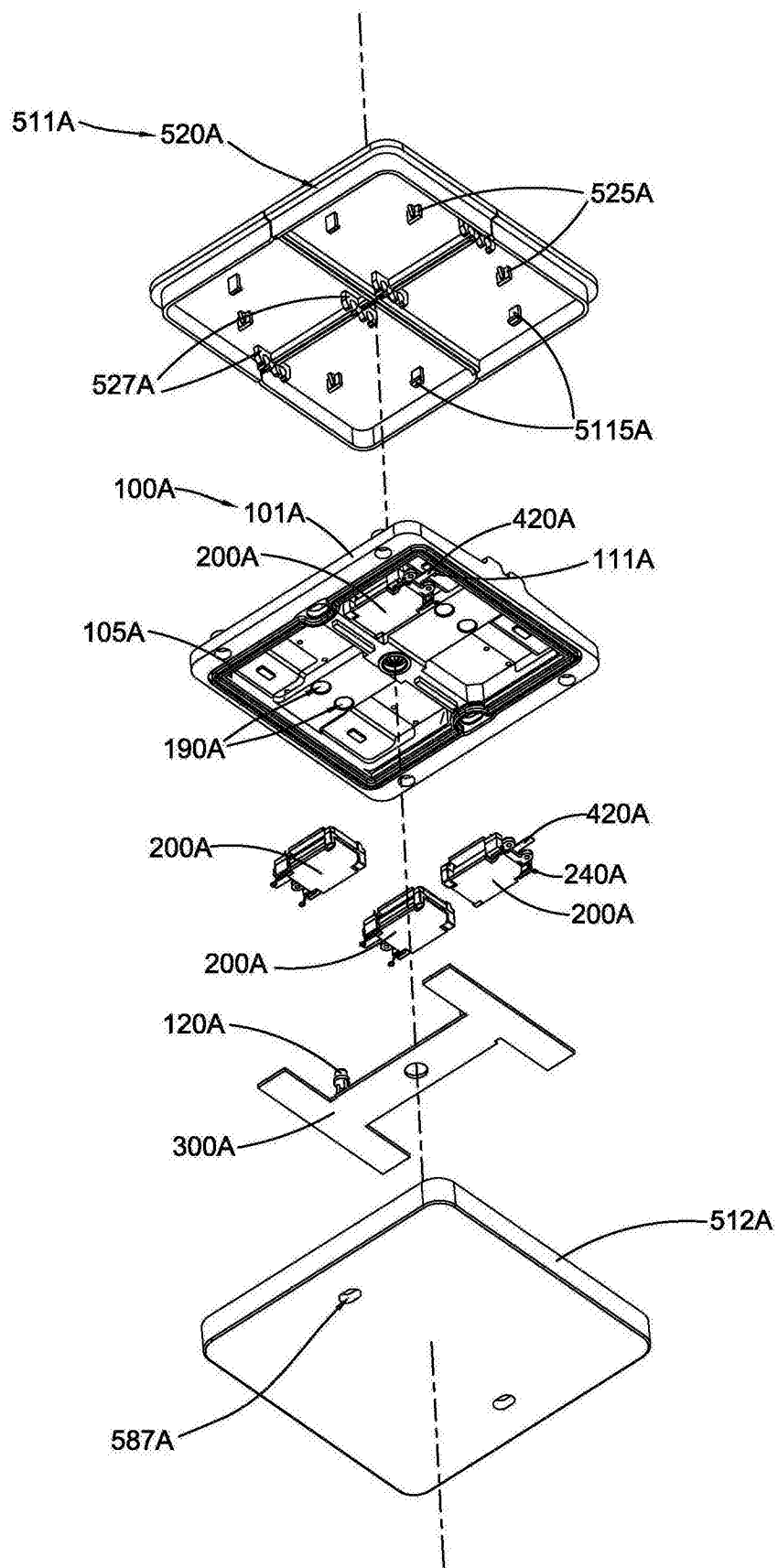


图16

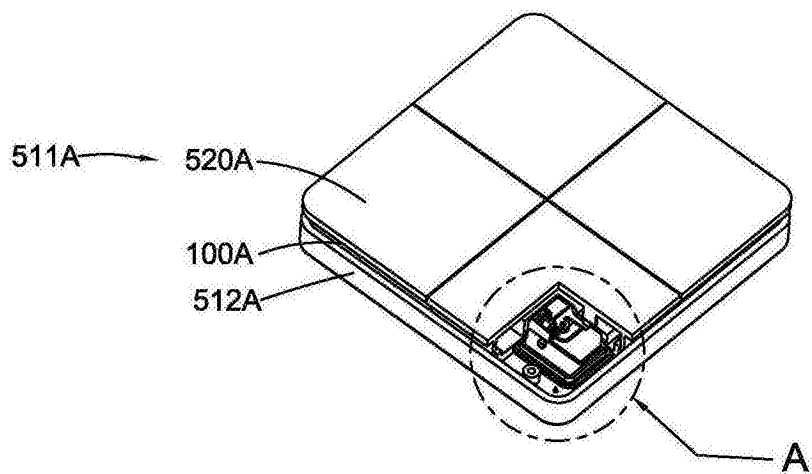


图17

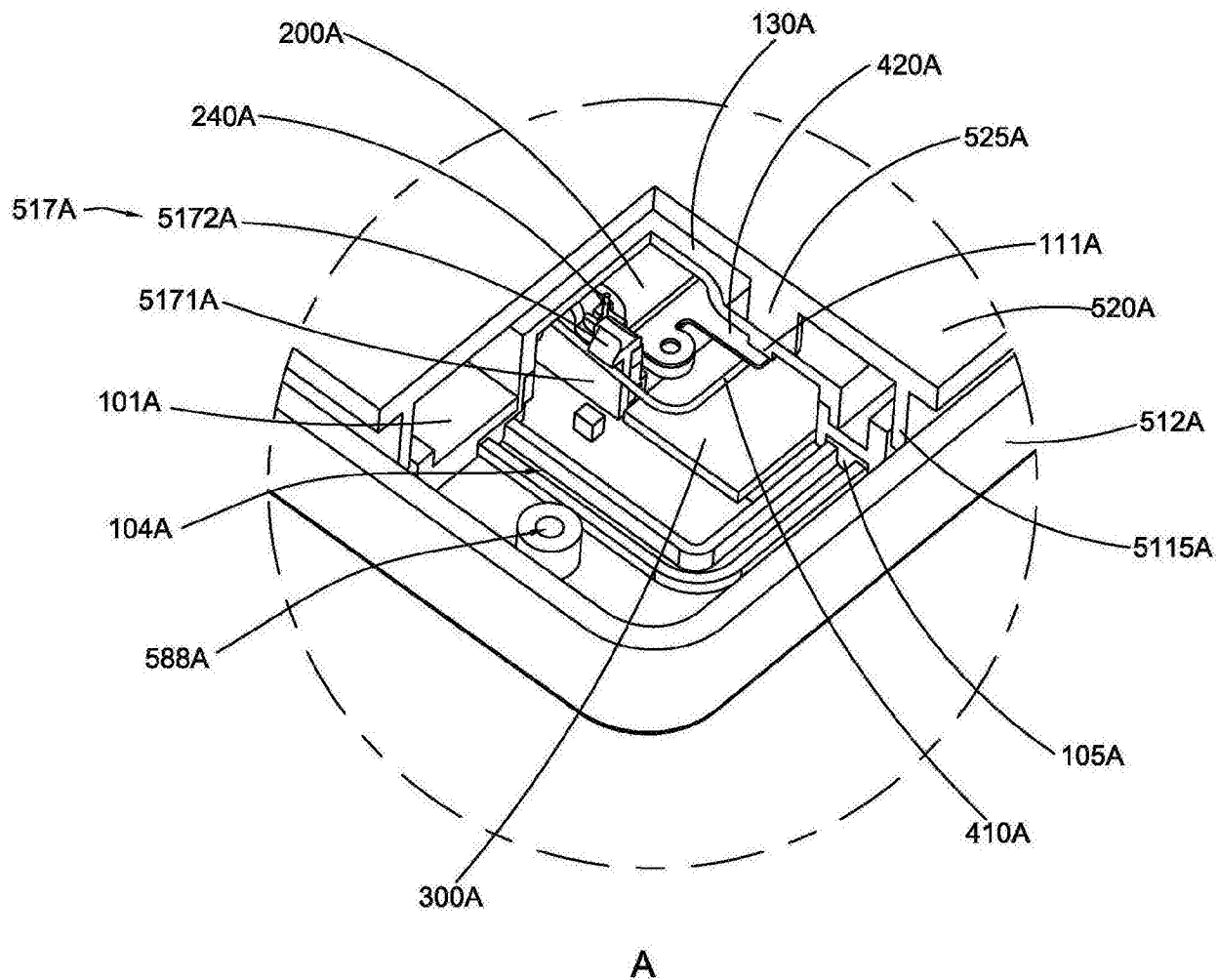


图18

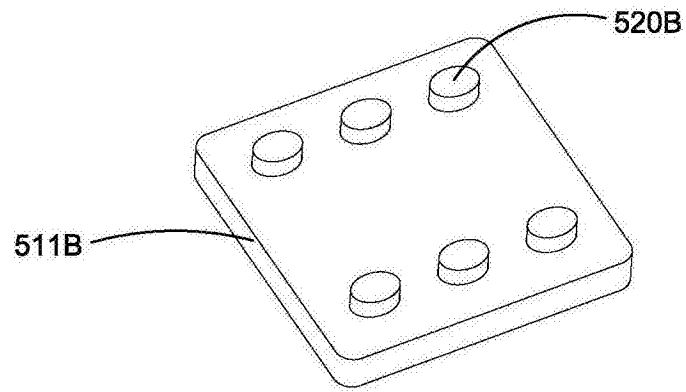


图19

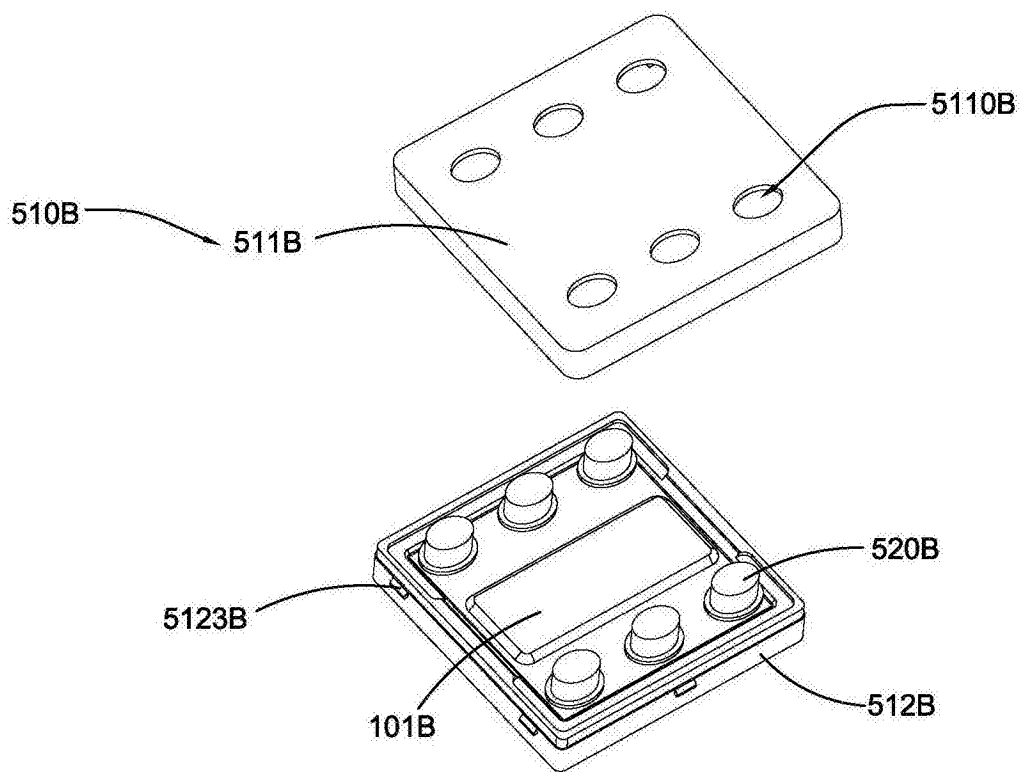


图20

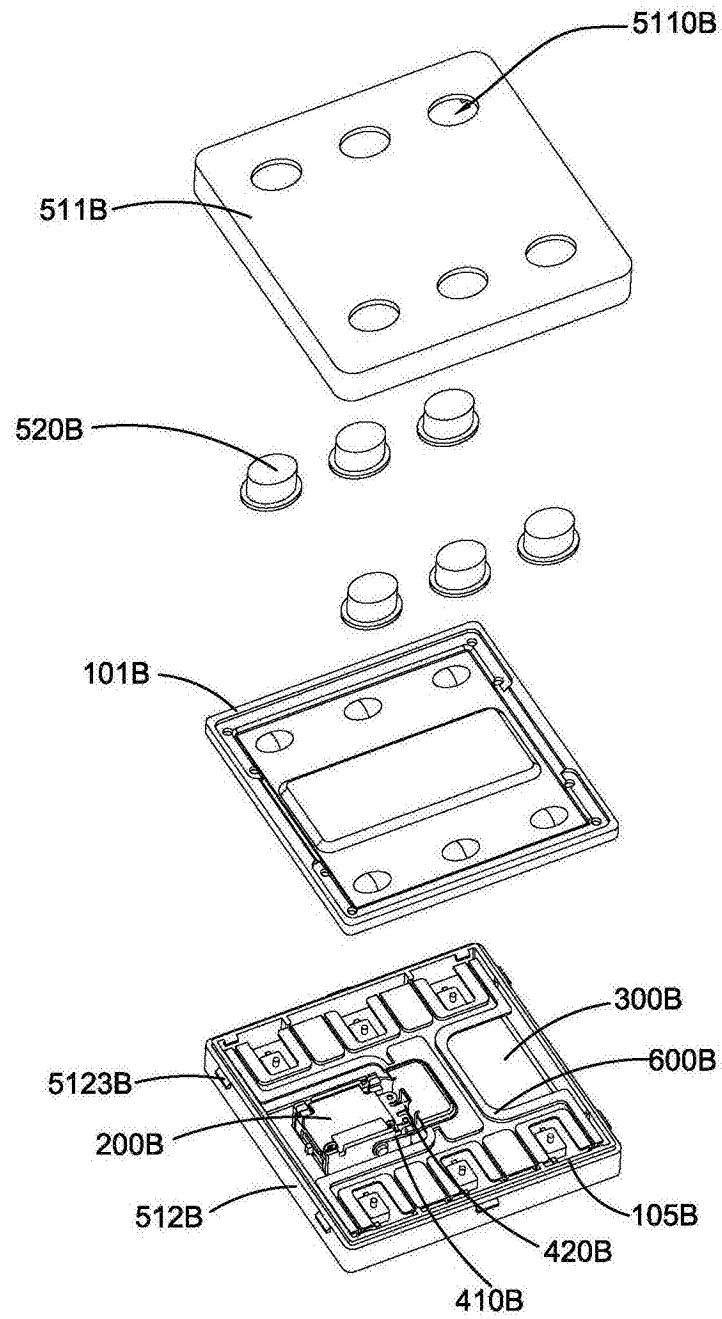


图21

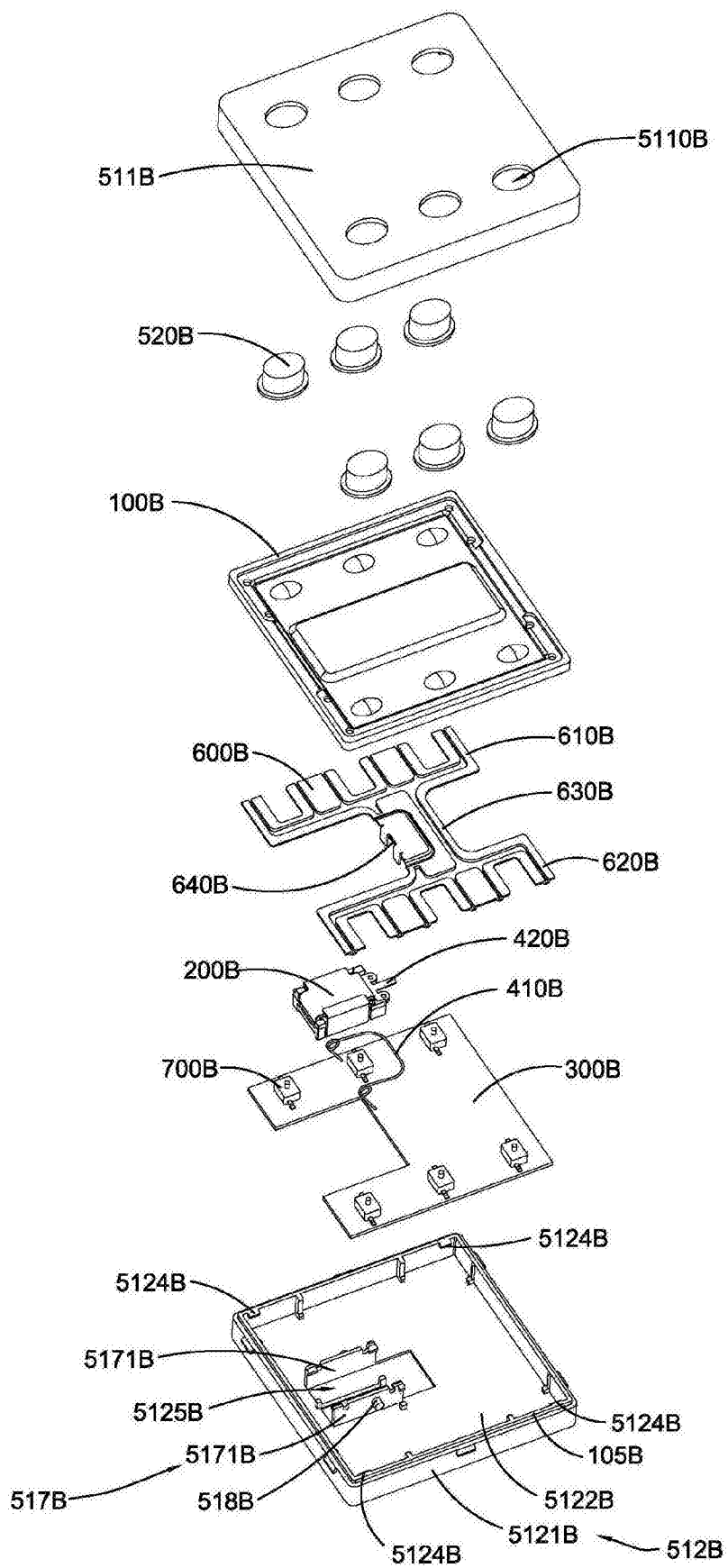


图22

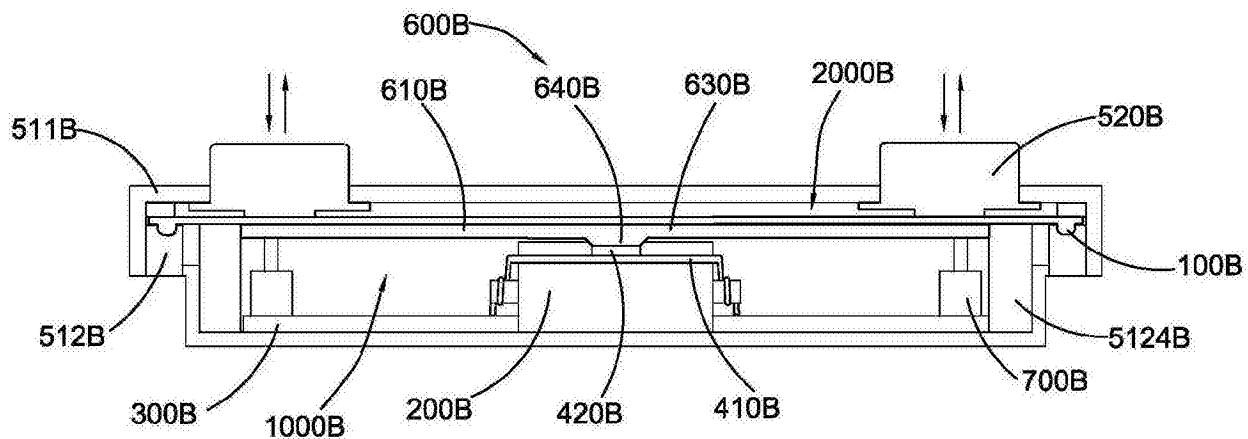


图23

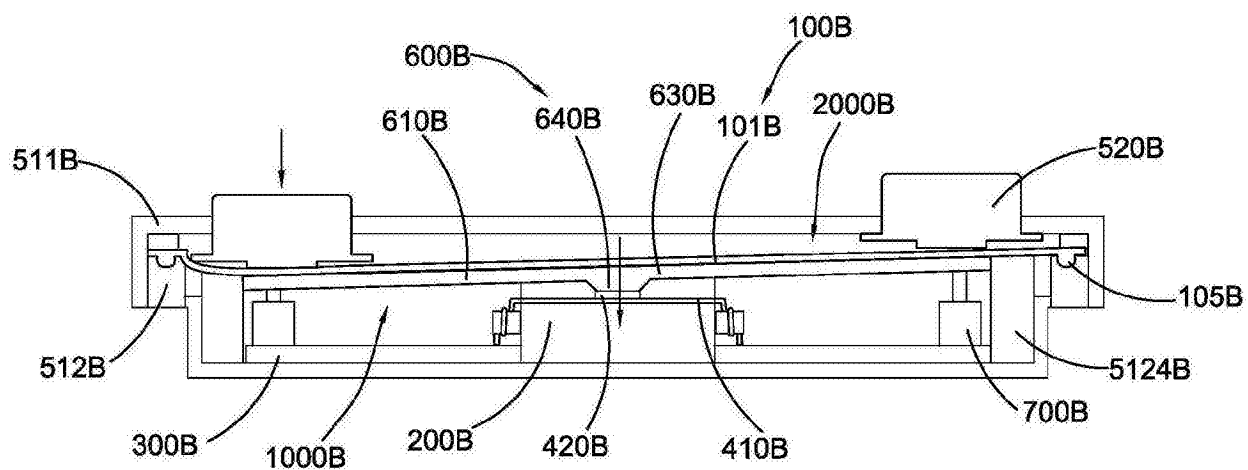


图24

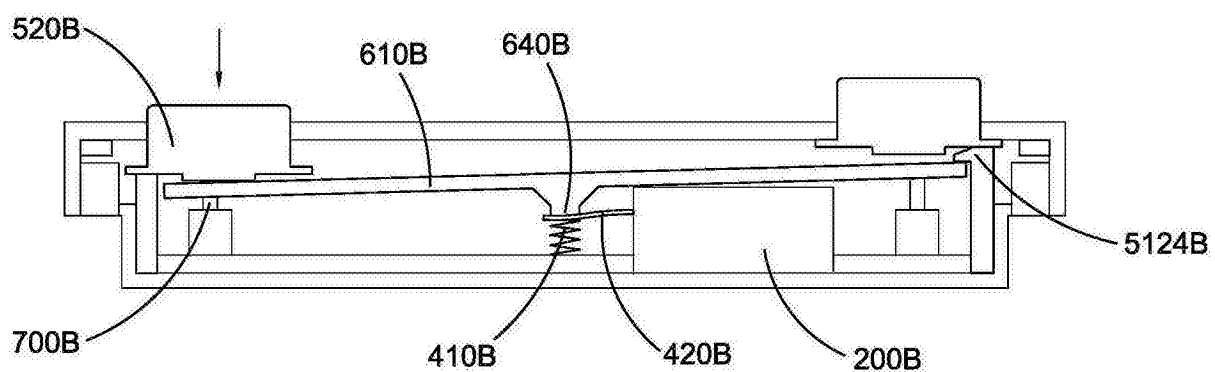


图25

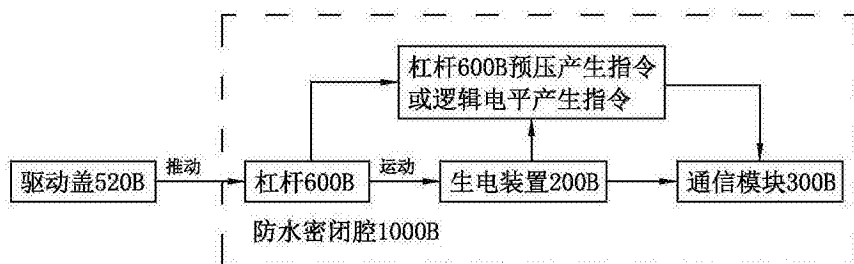


图26

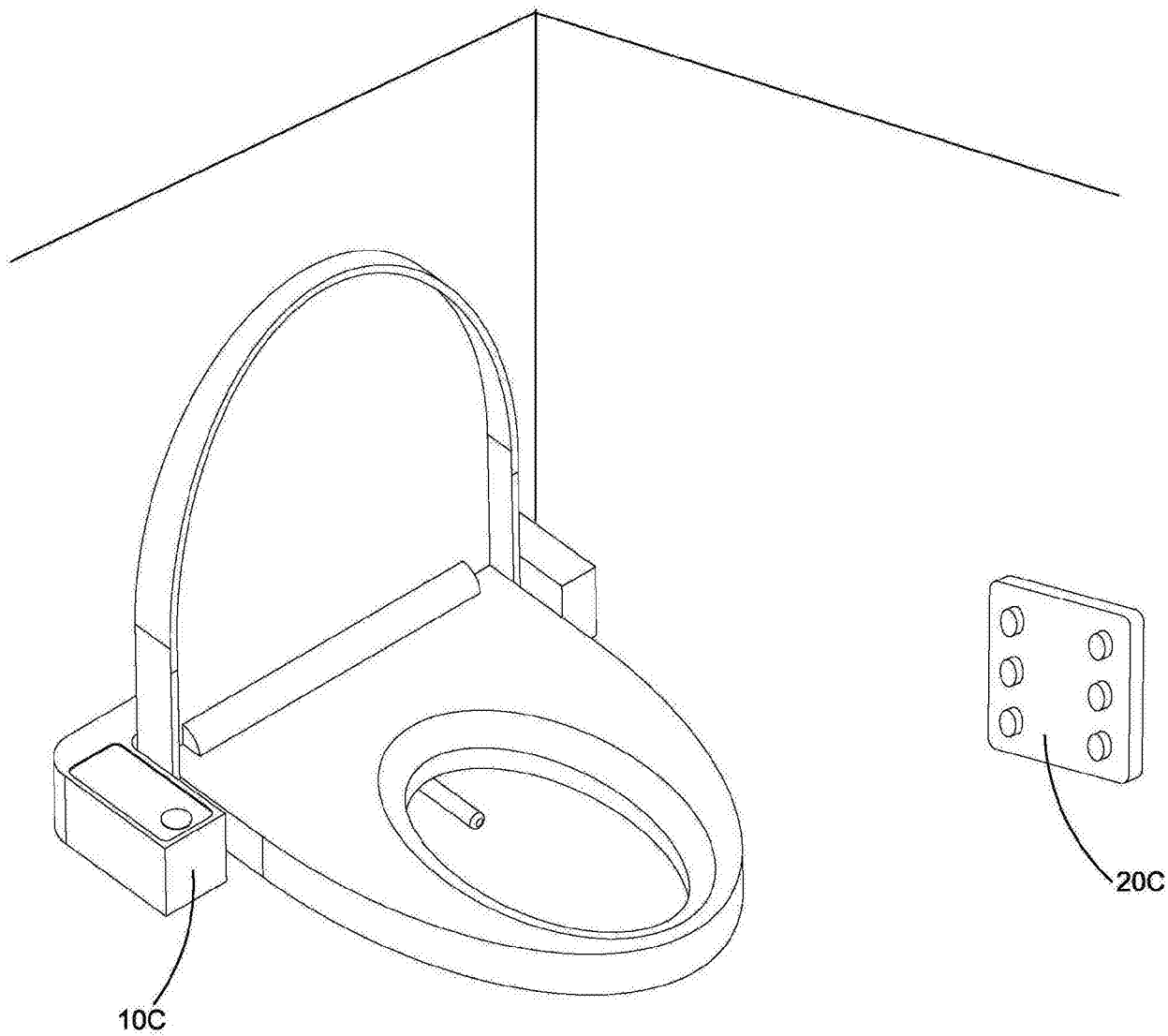


图27

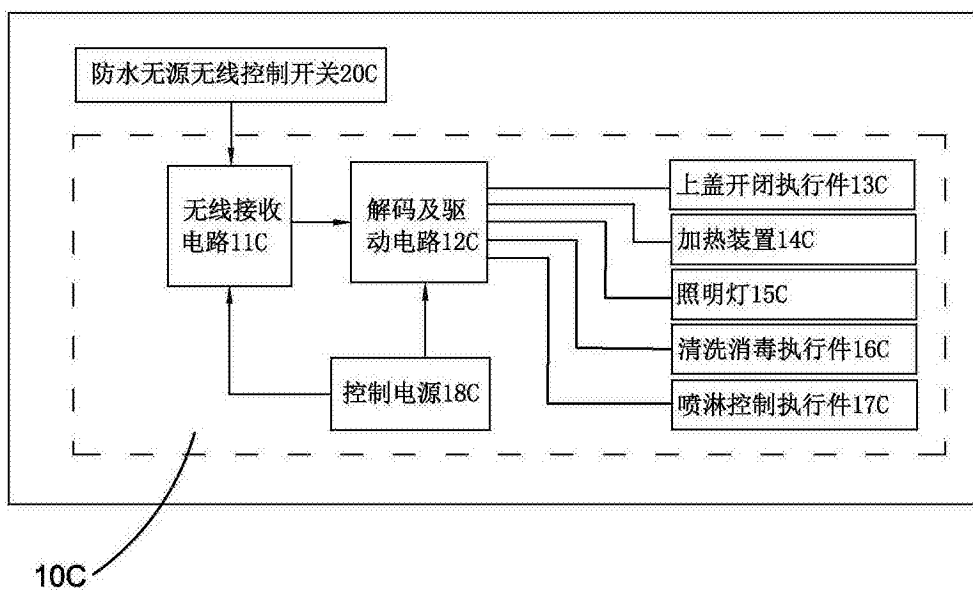


图28

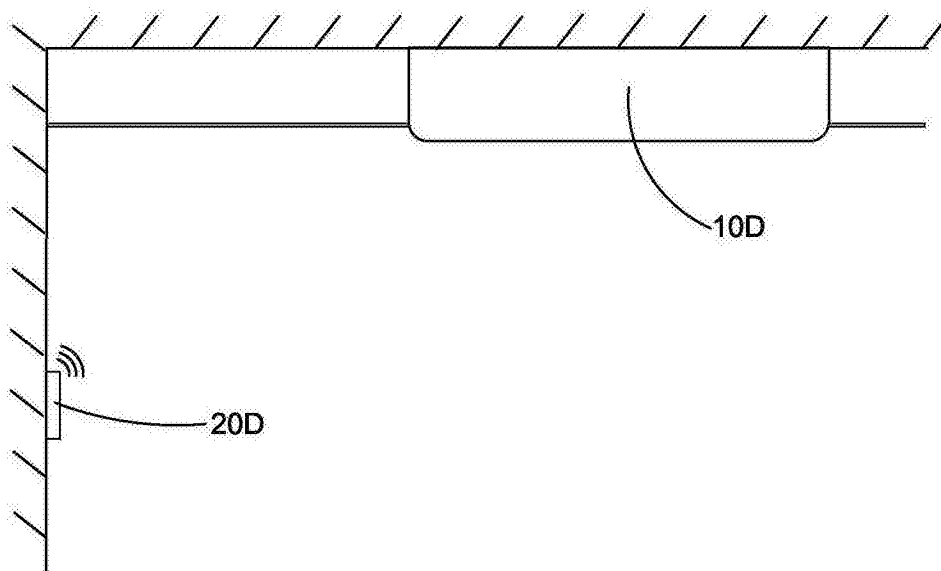


图29

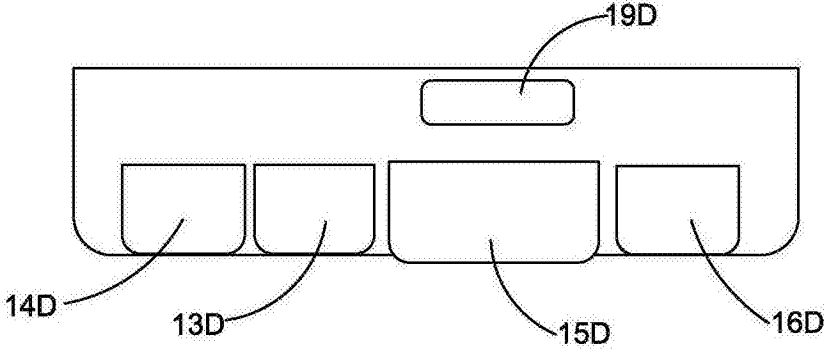


图30

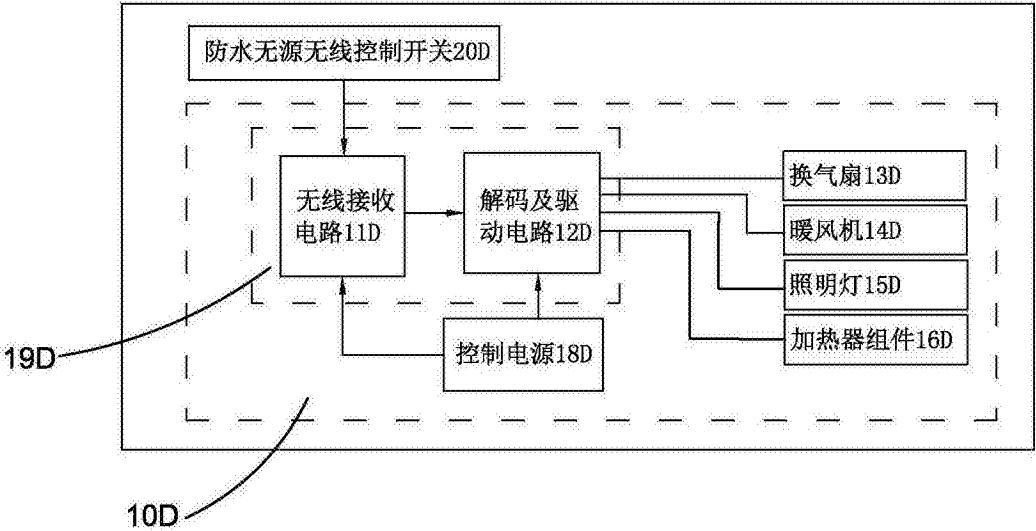


图31

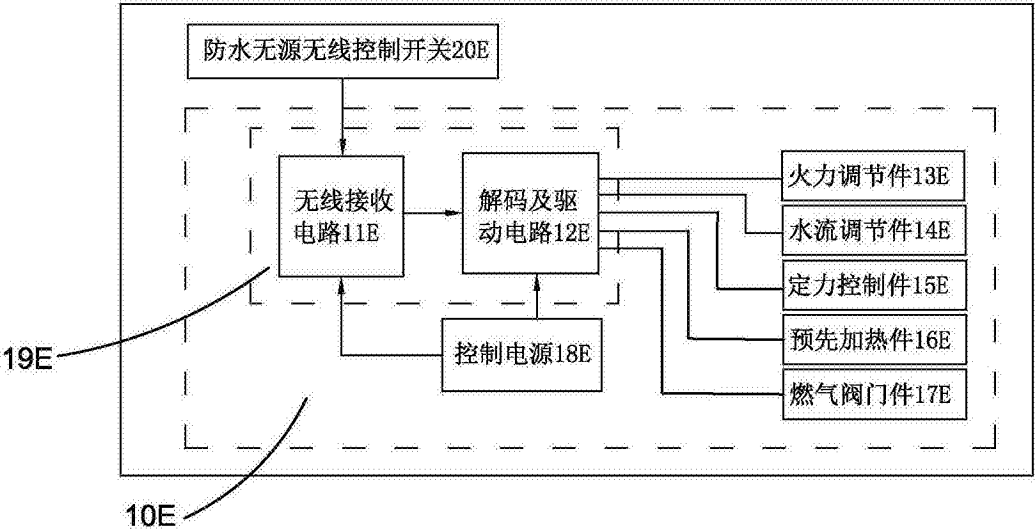


图32