



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203445855 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201320588387. 8

(22) 申请日 2013. 09. 24

(73) 专利权人 吴冬华

地址 410000 湖南省长沙市望城县坪塘镇蓝天村老屋冲组 296 号

(72) 发明人 吴冬华

(74) 专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有限公司 36115

代理人 谢德珍

(51) Int. Cl.

H03K 17/97(2006. 01)

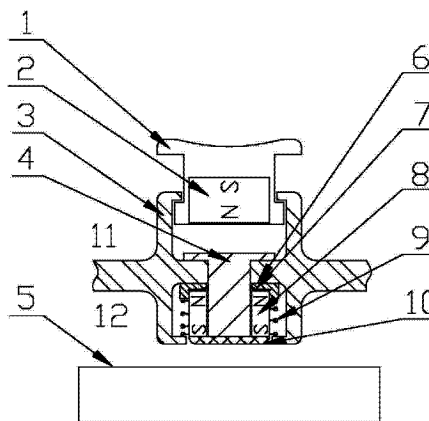
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

电容式触摸屏磁耦合触控按钮

(57) 摘要

电容式触摸屏磁耦合触控按钮,所述防水耐压外壳的磁耦合触控按钮部位采用静密封或不开孔方式处理,使水压只作用于防水耐压壳体,所述磁耦合触控按钮,与水面接触的只有按钮帽、外部磁块和导向柱的一个端面,所述磁耦合触控按钮其余部件位于防水耐压外壳内部,导向柱处于越压越紧的状态;按钮帽被内部磁环托起,处于悬浮状态,其四周处于同水压环境,按钮帽排除了水压的推动作用,所述磁耦合触控按钮不受水压影响,良导体通过导向柱、内部磁环和导电橡胶传导电荷,使导电橡胶垫与电容式触摸屏之间形成耦合电容,以驱动数码设备相应的功能;减少数码设备在水中使用时水压对触控按钮造成的失控,且有效防止触控按钮漏水。



1. 电容式触摸屏磁耦合触控按钮,包括按钮帽、外部磁块、导向套、导向柱、磁环卡、内部磁环、复位弹簧、导电橡胶垫及防水耐压外壳;其特征在于,所述外部磁块安装在按钮帽内,所述按钮帽旋入导向套内,所述导向套与防水耐压外壳为一体成型,所述导向套下部设置有动力腔,所述动力腔上部设置有磁环卡,所述内部磁环安装在磁环卡的台阶内,所述防水耐压外壳上开有安装孔,所述导向柱安装在安装孔内,所述复位弹簧安装在磁环卡台阶的下方与动力腔凸台的上方,所述导电橡胶垫安装在内部磁环的底部。

2. 根据权利要求1所述的电容式触摸屏磁耦合触控按钮,其特征在于,所述磁环卡与内部磁环之间安装有导电刷,所述导电刷与导向柱接触。

3. 根据权利要求1所述的电容式触摸屏磁耦合触控按钮,其特征在于,所述防水耐压外壳上开的安装孔为静密封孔。

4. 根据权利要求1所述的电容式触摸屏磁耦合触控按钮,其特征在于,所述导向柱为销轴,且销轴轴帽端位于防水耐压外壳外部。

5. 根据权利要求1所述的电容式触摸屏磁耦合触控按钮,其特征在于,所述按钮帽为导电材料制成。

6. 根据权利要求1所述的电容式触摸屏磁耦合触控按钮,其特征在于,所述导向柱为导电材料制成。

7. 根据权利要求1所述的电容式触摸屏磁耦合触控按钮,其特征在于,所述外部磁块和内部磁环靠近端为同一极性。

8. 根据权利要求1所述的电容式触摸屏磁耦合触控按钮,其特征在于,所述导向套、导向柱与防水耐压外壳为一体成型,所述防水耐压外壳内设置有良导体。

9. 根据权利要求8所述的电容式触摸屏磁耦合触控按钮,其特征在于,所述防水耐压外壳为非金属材料制成,防水耐压外壳内嵌入良导体,良导体与磁环卡通过导线连接;所述良导体为内部金属嵌件。

10. 根据权利要求8所述的电容式触摸屏磁耦合触控按钮,其特征在于,所述防水耐压外壳为金属材料制成,防水耐压外壳与磁环卡连接。

电容式触摸屏磁耦合触控按钮

技术领域

[0001] 本实用新型涉及触控按钮技术领域,具体为一种电容式触摸屏磁耦合触控按钮。

背景技术

[0002] 随着具有电容式触摸屏的数码设备在陆地上的广泛使用,越来越多的人开始利用手中的数码设备(例如智能手机、数码照相机)进行水下拍摄,但是这些常用数码设备不能泡在水里操作,需要对数码设备进行改装;常用的处理方法是使用透明塑料密封袋套装在数码设备外面,在水下袋中空气被压缩,使袋壁紧贴数码设备的触控屏,由于水本身就是良导体,人体的触控就基本失去作用,而且只能用于浅水使用。同时为了克服水压,数码设备防水壳需采用硬质壳体,水下防水耐压壳封装技术比较成熟,但对于要在水下自如的操控数码设备,则要通过触控按钮来控制防水耐压壳内的数码设备,触控按钮要在活动的状态达到一定的防水防压等级。对于具有电容式触控屏的数码设备,触控按钮必须连通一良导体接触或接近电容式触控屏,触控按钮就需要具有一定的导电性能,例如CN202854777u 专利说明中所公开的致动机构,其触控按钮材质为金属材料,并通过弹簧复位,然而当防水耐压壳到达一定深度的水中时,水的压力将压迫触控按钮使弹簧失去复位功能,触控按钮将失效,防水耐压壳在触控按钮部位有一个开孔,触控按钮在孔内通过O型圈来密封,O型圈在无润滑剂的情况下会加速其磨损,在动密封下易造成漏水。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所解决的技术问题在于提供一种电容式触摸屏磁耦合触控按钮,以解决上述背景技术中的缺点。

[0004] 本实用新型所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0005] 电容式触摸屏磁耦合触控按钮,包括按钮帽、外部磁块、导向套、导向柱、磁环卡、内部磁环、复位弹簧、导电橡胶垫及防水耐压外壳;其中,所述外部磁块安装在按钮帽内,所述按钮帽旋入导向套内,所述导向套与防水耐压外壳为一体成型,所述导向套下部设置有动力腔,所述动力腔上部设置有磁环卡,所述内部磁环安装在磁环卡的台阶内,同时在磁环卡与内部磁环之间安装有导电刷,所述防水耐压外壳上开有安装孔,所述导向柱安装在安装孔内,所述导电刷与导向柱接触,所述复位弹簧安装在磁环卡台阶的下方与动力腔凸台的上方,所述导电橡胶垫安装在内部磁环的底部。

[0006] 在本实用新型中,所述外部磁块和内部磁环靠近端为同一极性,利用磁铁同极相斥的原理,磁铁同极间的排斥力作为触控按钮的间接力传递。

[0007] 在本实用新型中,所述按钮帽为导电材料制成。

[0008] 在本实用新型中,所述导向柱为导电材料制成。

[0009] 在本实用新型中,所述导电刷为导电材料制成。

[0010] 在本实用新型中,所述防水耐压外壳上开的安装孔为静密封孔。

[0011] 在本实用新型中,所述导向柱为销轴,且销轴轴帽端位于防水耐压外壳外部;导向

柱与防水耐压外壳上开的安装孔过盈配合,端面胶接形成静密封方式,导向柱的长度可依据防水耐压外壳壳体的厚度而定。

[0012] 在本实用新型中,所述导电刷带有弹性并小张力与导向柱接触。

[0013] 在本实用新型中,所述磁环卡下部装有复位弹簧,使磁环卡复位;所述导电橡胶垫起到传递电荷和增加接触面积以及缓冲作用;所述磁耦合触控按钮与水接触的只有按钮帽、外部磁块和导向柱的一个端面,所述磁耦合触控按钮其余部件位于防水耐压外壳内部,处于空气环境,水压对导向柱处于越压越紧的状态;按钮帽被内部磁环托起,处于悬浮状态,其四周处于同水压环境,按钮帽排除了水压的推动作用,所述磁耦合触控按钮不受水压影响。

[0014] 在本实用新型中,在操控数码设备时,按下按钮帽,使其与导向柱接触,在外部磁块作用下,内部磁环被推动向下移动,在被推动至终点位置时,导电橡胶垫接触电容式触摸屏表面,良导体(人体或水体)通过按钮帽、导向柱、内部磁环,使导电橡胶垫与电容式触摸屏之间形成耦合电容,以驱动数码设备相应的功能;松开按钮帽时,内部磁环通过复位弹簧复位,导电橡胶垫离开电容式触摸屏表面,使刚形成的驱动耦合电容消失,防止影响其他按钮的功能。

[0015] 电容式触摸屏磁耦合触控按钮,另一种结构包括按钮帽、外部磁块、导向套、导向柱、良导体、磁环卡、内部磁环、复位弹簧、导电橡胶垫及防水耐压外壳;其中,所述外部磁块安装在按钮帽内,所述按钮帽旋入导向套内,所述导向套、导向柱与防水耐压外壳为一体成型,所述导向套下部设置有动力腔,所述动力腔上部设置有磁环卡,所述防水耐压外壳内设置有良导体,所述良导体通过导线与磁环卡连接,所述内部磁环安装在磁环卡的台阶内,所述复位弹簧安装在磁环卡台阶的下方与动力腔凸台的上方,所述导电橡胶垫安装在内部磁环的底部。

[0016] 在本实用新型中,所述按钮帽为非金属材料制成。

[0017] 在本实用新型中,所述防水耐压外壳为非金属材料制成,防水耐压外壳内嵌入良导体,良导体与磁环卡通过导线连接;所述防水耐压外壳为金属材料制成,防水耐压外壳内不需要嵌入良导体,防水耐压外壳即为良导体,所述防水耐压外壳与磁环卡连接。

[0018] 在本实用新型中,所述良导体为内部金属嵌件。

[0019] 在本实用新型中,所述导向柱为非金属材料制成。

[0020] 在本实用新型中,所述磁环卡为金属材料。

[0021] 在本实用新型中,所述外部磁块和内部磁环靠近端为同一极性;所述磁环卡下部装有复位弹簧,使磁环卡复位;所述导电橡胶垫起到传递电荷和增加接触面积以及缓冲作用;所述磁耦合触控按钮与水接触的只有按钮帽、外部磁块,所述磁耦合触控按钮其余部件位于防水耐压外壳内部,处于空气环境,按钮帽被内部磁环托起,处于悬浮状态,其四周处于同水压环境,按钮帽排除了水压的推动作用,所述磁耦合触控按钮不受水压影响。

[0022] 在本实用新型中,操控数码设备时,按下按钮帽,使其接触导向柱,在外部磁块作用下,内部磁环被推动向下移动,被推动至终点位置时,导电橡胶垫接触电容式触摸屏表面,良导体通过导向柱内部磁环和导电橡胶垫,使导电橡胶垫与电容式触摸屏之间形成耦合电容,以驱动数码设备相应的功能。松开按钮帽时,内部磁环通过复位弹簧复位,导电橡胶垫离开电容式触摸屏表面,使刚形成的驱动耦合电容消弱,防止影响其他按钮的功能。

[0023] 有益效果：本实用新型对防水耐压外壳的磁耦合触控按钮部位采用静密封或不开孔方式处理，提供两种触控方式，使水压只作用于防水耐压壳体，减少数码设备在水中使用时水压对触控按钮造成的失控，同时利用磁铁同极间的排斥力作为触控按钮的间接力传递触控数码设备，有效防止触控按钮漏水。

附图说明

[0024] 图 1 为本实用新型较佳实施例 1 的结构示意图。

[0025] 图 2 为本实用新型较佳实施例 1 磁耦合触控按下后导电传导示意图。

[0026] 图 3 为本实用新型较佳实施例 2 的结构示意图。

[0027] 图 4 为本实用新型较佳实施例 2 磁耦合触控按下后导电传导示意图。

具体实施方式

[0028] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本实用新型。

[0029] 实施例 1

[0030] 参见图 1、图 2 的电容式触摸屏磁耦合触控按钮，包括按钮帽 1、外部磁块 2、导向套 3、导向柱 4、电容式触摸屏 5、磁环卡 6、导电刷 7、内部磁环 8、复位弹簧 9、导电橡胶垫 10、水面 11、空气 12。

[0031] 在本实施例中，所述外部磁块 2 安装在按钮帽 1 内，所述按钮帽 1 旋入导向套 3 内，所述导向套 3 与防水耐压外壳为一体成型，所述导向套 3 下部设置有动力腔，所述动力腔上部设置有磁环卡 6，所述内部磁环 8 安装在磁环卡 6 的台阶内，同时在磁环卡 6 与内部磁环 8 之间安装有导电刷 7，所述防水耐压外壳上开有安装孔，所述导向柱 4 安装在安装孔内，所述导电刷 7 与导向柱 4 接触，所述复位弹簧 9 安装在磁环卡 6 台阶的下方与动力腔凸台的上方，所述导电橡胶垫 10 安装在内部磁环 8 的底部。

[0032] 在本实施例中，导向柱 4 从防水耐压外壳的外部向内部铆入，有轴帽端位于防水耐压外壳外部，外部磁块 2 位于按钮帽 1 内，按钮帽 1 在导向套 3 内上下移动，向下移动到底并与导向柱 4 接触，当内部磁环 8 安装到位时，按钮帽 1 处于磁悬浮状态。

[0033] 在本实施例中，操控数码设备时，按下按钮帽 1，使其与导向柱 4 接触，在外部磁块 2 作用下，内部磁环 8 被推动向下移动，被推动至终点位置时，导电橡胶垫 10 接触电容式触摸屏 5 表面，良导体通过导向柱 4、内部磁环 8 和导电橡胶垫 10 传导电荷，使导电橡胶垫 10 与电容式触摸屏 5 之间形成耦合电容，以驱动数码设备相应的功能；松开按钮帽 1 时，内部磁环 8 通过复位弹簧 9 复位，导电橡胶 10 垫离开电容式触摸屏 5 表面，使刚形成的驱动耦合电容消弱，防止影响其他按钮的功能。

[0034] 在本实施例中，所述磁耦合触控按钮与水面 11 接触的只有按钮帽 1、外部磁块 2 和导向柱 4 的一个端面，所述磁耦合触控按钮其余部件位于防水耐压外壳内部，处于空气 12 环境，导向柱 4 处于越压越紧的状态；按钮帽 1 被内部磁环 8 托起，处于悬浮状态，其四周处于同水压环境，按钮帽 1 排除了水压的推动作用，所述磁耦合触控按钮不受水压影响。

[0035] 实施例 2

[0036] 参见图 3、图 4 的电容式触摸屏磁耦合触控按钮，包括按钮帽 1、外部磁块 2、导向套

3、良导体 4、电容式触摸屏 5、磁环卡 6、内部磁环 8、复位弹簧 9、导电橡胶垫 10、水面 11、空气 12。

[0037] 在本实施例中,所述外部磁块 2 安装在按钮帽 1 内,所述按钮帽 1 旋入导向套 3 内,所述导向套 3、导向柱与防水耐压外壳为一体成型,所述导向套 3 下部设置有动力腔,所述动力腔上部设置有磁环卡 6,所述防水耐外壳内设置有良导体 4,所述良导体 4 通过导线与磁环卡 6 连接,所述内部磁环 8 安装在磁环卡 6 的台阶内,所述复位弹簧 9 安装在磁环卡 6 台阶的下方与动力腔凸台的上方,所述导电橡胶垫 10 安装在内部磁环 8 的底部。

[0038] 在本实施例中,防水耐压外壳为非金属材料制成时,防水耐压外壳内嵌入良导体 4,良导体 4 与磁环卡 6 之间连接一根导线;防水耐压外壳为金属材料制成时,防水耐压外壳内不需要嵌入良导体 4,防水耐压外壳即为良导体 4,此时良导体 4 与磁环卡 6 之间不需要导线连接;导电橡胶垫 10 位于内部磁环 8 的底部,复位弹簧 9 位于磁环卡 6 台阶的下方内部导向套 3 凸台的上方,按钮帽 1 在导向套 3 内上下移动,向下移动到底并与导向柱 4 接触,当内部磁环 8 安装到位时,按钮帽 1 处于磁悬浮状态。

[0039] 在本实施例中,操控数码设备时,按下按钮帽 1,使其与导向柱 4 接触,在外部磁块 2 作用下,内部磁环 8 被推动向下移动,内部磁环 8 被推动至终点位置时,导电橡胶垫 10 接触电容式触摸屏 5 表面,良导体 4 通过导线连通内部磁环 8 和导电橡胶垫 10,使导电橡胶垫 10 与电容式触摸屏 5 之间形成耦合电容,驱动数码设备相应的功能;松开按钮帽 1 时,内部磁环 8 通过复位弹簧 9 复位,导电橡胶垫 10 离开电容式触摸屏 5 表面,使刚形成的驱动耦合电容消弱,防止影响其他按钮的功能。

[0040] 在本实施例中,所述磁耦合触控按钮与水面 11 接触的只有按钮帽 1 和外部磁块,所述磁耦合触控按钮的安装不需要在防水耐压外壳上开孔,磁耦合触控按钮其余部件位于防水耐压外壳内部,处于空气 12 环境,不受水压影响,按钮帽 1 被内部磁环 8 托起,处于悬浮状态,其四周处于同水压环境,按钮帽 1 排除了水压的推动作用,所述磁耦合触控按钮不受水压影响。

[0041] 在本实施例中,良导体 4 连通内部磁环 8 和导电橡胶垫 10,磁耦合触控按钮只是调节良导体 4 顶端进而调整导电橡胶垫 10 与电容式触摸屏 5 表面的之间距离,按下按钮帽 1 后使导电橡胶垫 10 与电容式触摸屏 5 之间形成耦合电容,以驱动数码设备相应的功能。

[0042] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

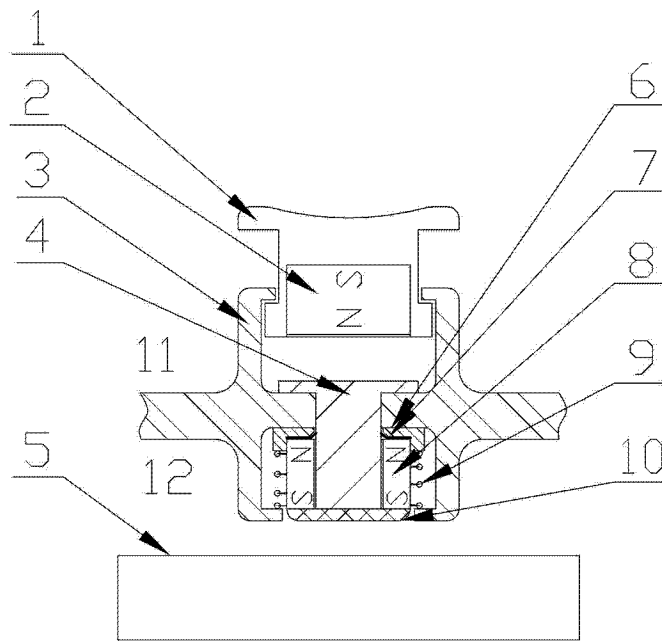


图 1

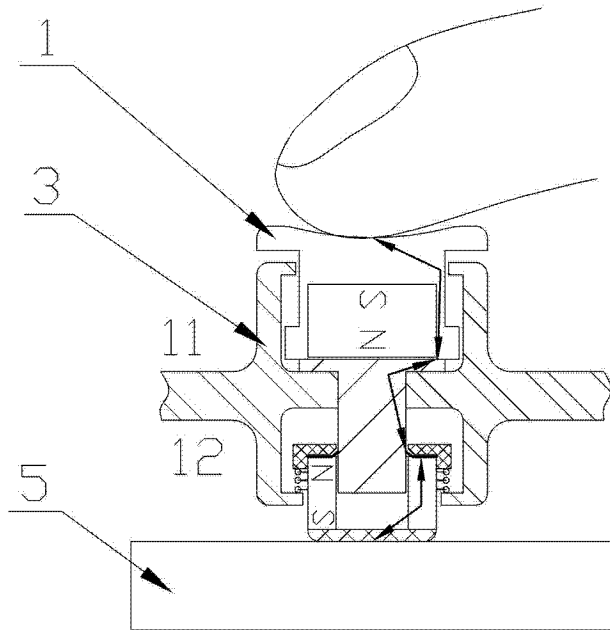


图 2

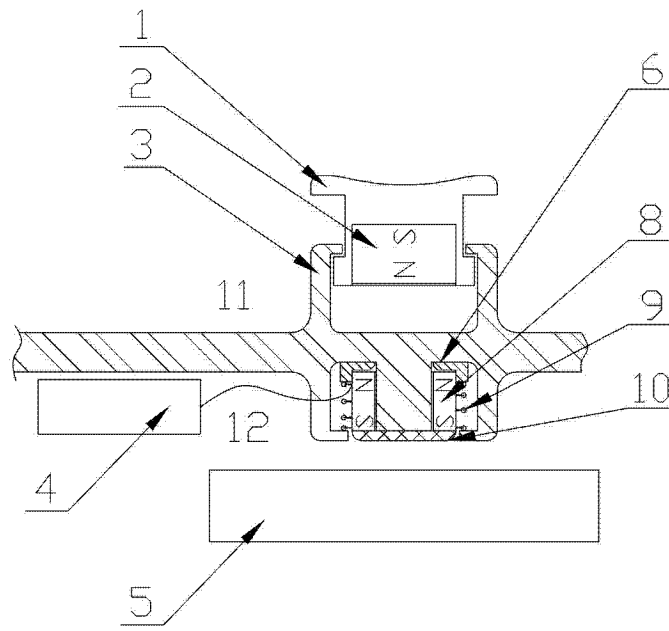


图 3

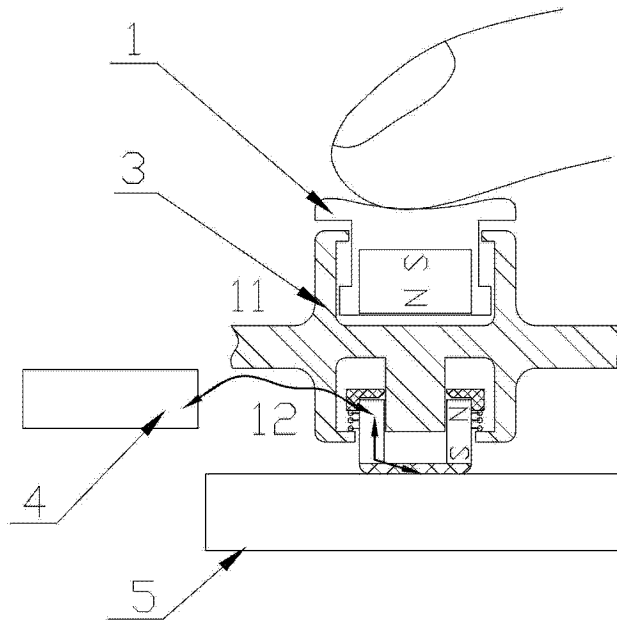


图 4