



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113410695 A

(43) 申请公布日 2021.09.17

(21) 申请号 202110737872.6

H01R 27/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.30

(71) 申请人 中山市佰源凯照明电器有限公司  
地址 528400 广东省中山市小榄镇埒西一  
联海横路8号(编号A-23之一)

(72) 发明人 孙志胜

(74) 专利代理机构 北京冠和权律师事务所  
11399

代理人 赵银萍

(51) Int. Cl.

H01R 13/44 (2006.01)

H01R 13/46 (2006.01)

H01R 13/629 (2006.01)

H01R 13/639 (2006.01)

H01R 13/73 (2006.01)

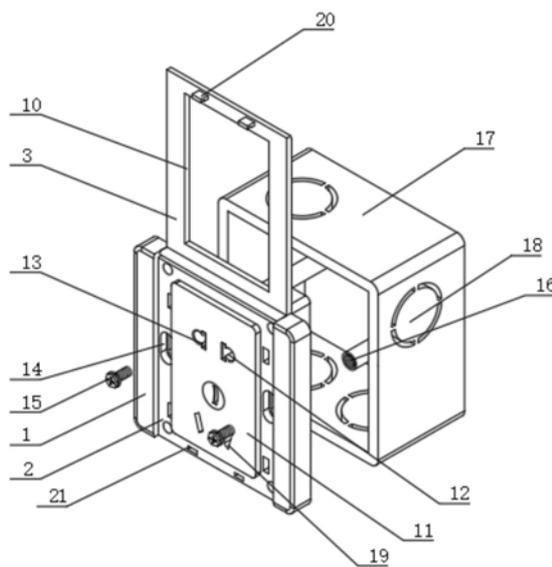
权利要求书3页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

一种基于阻燃PC材质组件的家用插座

(57) 摘要

本发明公开了一种基于阻燃PC材质组件的家用插座,包括插座,所述插座的一侧开设有暗槽,所述暗槽的上表面转动连接有用于覆盖暗槽的活动盖,所述插座的另一侧固定连接有侧板,所述侧板的一侧固定连接有线端子,所述接线端子的上表面固定连接有线圈,所述接线端子的一侧开设有螺孔,所述螺孔的表面螺纹连接有接线螺丝。该基于阻燃PC材质组件的家用插座,插座安全保护门设计,有效防止儿童单极误插触电,避免安全隐患,接线端子超大接线空间,且接线螺丝不直接压线,不伤线更安全,通过活动盖可旋转的设置能够进行旋转展示暗槽,并且在暗槽上有拆卸口,通过压片在插线圈内滑动的设置能够释放压片挤压接线。



1. 一种基于阻燃PC材质组件的家用插座,包括插座(1),其特征在于:所述插座(1)的一侧开设有暗槽(2),所述暗槽(2)的上表面转动连接有用于覆盖暗槽(2)的活动盖(3),所述插座(1)的另一侧固定连接有所侧板(4),所述侧板(4)的一侧固定连接有所接线端子(5),所述接线端子(5)的上表面固定连接有所插线圈(6),所述接线端子(5)的一侧开设有螺孔,所述螺孔的表面螺纹连接有所接线螺丝(7),所述接线螺丝(7)的一侧开设有旋转槽(8),所述旋转槽(8)的表面转动连接有所旋转块,所述旋转块的一侧固定连接有所压片(9),所述活动盖(3)的一侧开设有开口(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于阻燃PC材质组件的家用插座,其特征在于:所述暗槽(2)的一侧固定连接有所用于填充开口(10)的伸出端(11),所述伸出端(11)的一侧开设有安全保护门(12)。

3. 根据权利要求2所述的一种基于阻燃PC材质组件的家用插座,其特征在于:所述伸出端(11)的一侧开设有双插口(13),所述双插口(13)的一侧设置有所安全保护门(12)。

4. 根据权利要求1所述的一种基于阻燃PC材质组件的家用插座,其特征在于:所述暗槽(2)的一侧开设有拆卸口(14),所述拆卸口(14)的表面滑动连接有所拆卸螺丝(15),所述拆卸螺丝(15)的一端贯穿拆卸口(14)螺纹连接有所连接柱(16)。

5. 根据权利要求4所述的一种基于阻燃PC材质组件的家用插座,其特征在于:所述连接柱(16)的一侧固定连接有所暗盒(17),所述暗盒(17)的上下两侧均开设有虚线接线孔(18)。

6. 根据权利要求3所述的一种基于阻燃PC材质组件的家用插座,其特征在于:所述伸出端(11)的一侧开设有所三插口(19),所述活动盖(3)的一侧固定连接有所插块(20),所述暗槽(2)的一侧开设有所插口(21),所述插口(21)的表面卡接有所插块(20)。

7. 根据权利要求5所述的一种基于阻燃PC材质组件的家用插座,其特征在于:所述暗盒(17)内设置有所降温装置,所述降温装置包括:

还包括:降温腔(22),所述降温腔设置若干通风孔,用于对暗盒(17)内部散热;

所述降温腔(22)设置在所述插座(1)的内壁;

所述降温腔(22)的通风侧设置有所过滤棉片(23);

所述过滤棉片(23)的侧壁上固定连接有所吸尘头(24);

所述降温腔(22)的底壁上固定连接有所直线电机(25);

所述直线电机(25)的输出端固定连接有所第一齿条轴(26);

所述第一齿条轴(26)的齿面上啮合有所半齿轮(27);

所述半齿轮(27)转动连接在支撑架(28)上;

所述支撑架(28)的另一端固定连接在所述降温腔(22)的内底壁上;

所述半齿轮(27)背离所述支撑架(28)的一端固定连接有所第一支撑轴(29);

所述第一支撑轴(29)的另一端固定连接有所电机二(30);

所述电机二(30)的输出端固定连接有所第一转轴(31);

所述第一转轴(31)的输出端固定连接有所第一锥齿轮(32);

所述第一转轴(31)的中间位置依次固定连接有所第四锥齿轮(33)和风扇二(53);

所述第四锥齿轮(33)的齿面上啮合有所第五锥齿轮(34);

所述第五锥齿轮(34)的另一端面上固定连接有所第二转轴(35);

所述第二转轴(35)的另一端转动连接在所述降温腔(22)的侧壁上;

所述第二转轴(35)靠近所述降温腔(22)的一端固定连接有吸气腔(36),所述第二转轴(35)上位于吸气腔(36)外还设置扇叶;

所述吸气腔(36)的输出端一固定连接有用第一吸尘管(37);

所述吸气腔(36)的输出端二固定连接有用第二吸尘管(52);

所述第一吸尘管(37)的另一端固定连接有用吸尘头(24);

所述第一吸尘管(37)固定连接在所述降温腔(22)的侧壁上;

所述第一锥齿轮(32)的齿面上啮合有用第二锥齿轮(39);

所述第二锥齿轮(39)滑动套设置在第一支撑杆(40)上,且与第一支撑杆(40)转动连接;

所述第一支撑杆(40)的两端分别转动连接在所述降温腔(22)的侧壁上;

所述第二锥齿轮(39)背离啮合面的端面上固定连接有用磁体(54);

所述用磁体(54)背离所述第二锥齿轮(39)的一侧平行设置有电磁体(55);

所述电磁体(55)的另一端面上固定连接有用限位块(56);

所述限位块(56)固定连接在所述降温腔(22)的内壁上;

所述限位块(56)上设置有通孔,且所述第一支撑杆(40)贯穿所述通孔;

所述限位块(56)靠近所述第二锥齿轮(39)的一端固定连接有用复位弹簧(58);

所述复位弹簧(58)的另一端固定连接在所述第二锥齿轮(39)背离啮合面的一端;

所述复位弹簧(58)套接在所述第一支撑杆(40)外;

所述第二锥齿轮(39)的齿面上啮合有用第三锥齿轮(41);

所述第三锥齿轮(41)的另一端面上固定连接有用第二转轴(42);

所述第二转轴(42)转动连接在支撑块(57)上;

所述支撑块(57)固定连接在所述降温腔(22)的内壁上;

所述第二转轴(42)的另一端固定连接有用风扇一(43);

所述风扇一(43)平行设置在所述过滤棉片(21)的底端;

所述降温腔(22)内与直线电机(25)平行的位置设置有滑动腔(48);

所述滑动腔(48)固定连接在所述降温腔(22)的底壁上;

所述滑动腔(48)的内部滑动连接有用滑块(47);

所述滑块(47)靠近所述滑动腔(48)的底壁上固定连接有用支撑弹簧(49);

所述支撑弹簧(49)的另一端固定连接在所述滑动腔(48)的内底壁上;

所述滑块(47)的另一端固定连接有用梯形支撑块(46);

所述梯形支撑块(46)的另一端固定连接有用弧形收纳槽(51);

所述第二吸尘管(52)接触连接所述弧形收纳槽(51)的端面;

所述弧形收纳槽(51)的侧壁上接触连接有用所述降温腔(22)的侧壁。

8. 根据权利要求2所述的一种基于阻燃PC材质组件的家用插座,其特征在于:所述安全保护门(12)和所述伸出端(11)铰接,所述安全保护门(12)与所述伸出端(11)之间连接有用复位弹簧,所述家用插座还包括:温度传感器、力传感器、角度传感器、距离传感器、控制器、报警器;

所述温度传感器固定连接在所述安全保护门(12)上,用于检测所述安全保护门(12)的表面温度;

所述力传感器固定连接在所述安全保护门(12)与复位弹簧连接处,用于检测当插头触碰到所述安全保护门(12)时,所述安全保护门(12)与复位弹簧之间的力;

所述角度传感器固定连接在所述安全保护门(12)上,用于检测所述安全保护门(12)和所述伸出端(11)之间的夹角;

所述距离传感器固定连接在所述安全保护门(12)上,用于检测所述安全保护门(12)中心和所述伸出端(11)之间垂直距离;

所述控制器和所述温度传感器、力传感器、角度传感器、距离传感器、报警器电连接;

所述控制器基于所述温度传感器、力传感器、角度传感器、距离传感器的检测结果控制报警器工作,包括:

步骤一:基于所述角度传感器、温度传感器的检测值并且通过公式(1)计算出所述安全保护门(12)的安全系数 $\omega$ ;

$$\omega = \sqrt{\frac{\delta}{(1 + \sin \theta)(1 + \gamma) + (\ln \delta) \cos \theta}} * \left[ 1 - e^{-\sum_{x=1}^M \frac{W_0 M}{|W_x - W_0|} * \frac{T}{t}} \right] \quad (1);$$

在式(1)中, $\theta$ 表示所述角度传感器的检测值, $\gamma$ 表示所述复位弹簧的材料泊松比, $\ln$ 表示自然对数, $\delta$ 表示所述安全保护门(12)的泊松比; $t$ 表示插头当前插入使用的过程中和所述安全保护门(12)的接触时间; $T$ 表示预设插头和所述安全保护门(12)的理论接触时间, $W_0$ 表示预设所述安全保护门(12)的表面温度, $W_x$ 表示在时长 $t$ 内,所述温度传感器第 $x$ 次检测值; $M$ 为在时长 $t$ 内,温度传感器的总检测次数, $e$ 表示自然常数,取值2.72;

步骤二:基于所述力传感器、距离传感器的检测值和公式(1),并且通过公式(2)计算出所述安全保护门(12)的承载系数 $Q$ ;

$$Q = \frac{\left( \frac{h \tan(0.5\theta)}{2nH} \right)^2 * F * \cos \theta}{\gamma * A * \left( \frac{4\psi}{3} + \frac{\pi\zeta}{4} \right)} * \left[ 1 - e^{-\frac{t}{T} \sqrt[3]{\omega}} \right] \quad (2);$$

在式(2)中, $h$ 表示所述距离传感器的检测值, $\tan$ 表示正切值, $\cos$ 表示余弦, $n$ 表示所述安全保护门(12)的个数, $\psi$ 表示所述安全保护门(12)的额定抗拉强度, $\pi$ 表示圆周率,取值3.14, $\zeta$ 表示所述安全保护门(12)的额定弹性模量, $F$ 表示所述力传感器的检测值, $\gamma$ 表示所述安全保护门(12)和插头接触面的额定截面惯性矩, $A$ 表示所述安全保护门(12)和插头的接触面积; $H$ 为安全保护门(12)的厚度;

对比计算出的所述安全保护门(12)的的承载系数和所述控制器中存储的所述安全保护门(12)的预设承载系数范围,当计算出的所述安全保护门(12)的的承载系数超出所述控制器中存储的所述安全保护门(12)的预设承载系数范围时,所述控制器控制所述报警器报警。

## 一种基于阻燃PC材质组件的家用插座

### 技术领域

[0001] 本发明涉及家用插座技术领域,具体为一种基于阻燃PC材质组件的家用插座。

### 背景技术

[0002] 插座,又称电源插座、开关插座,插座是指有一个或一个以上电路接线可插入的座,通过它可插入各种接线,这样便于与其他电路接通,通过线路与铜件之间的连接与断开,来达到最终达到该部分电路的接通与断开,现有的插座与外壳都是卡接结构,并不是一体设置,插座需要安装在配电箱上,再盖上外壳,安装时很不方便。

[0003] 在中国发明专利申请公开说明书CN104916955A中公开的一种可以伸缩的家用插座,该可以伸缩的家用插座,内部设有可伸缩装置,可以使电线伸长,也可以使电线收缩回去,很好的解决了电配线不够长的缺点,不用的时候盖上插孔,电线藏在内部,与普通的插座没有任何区别,不会给人凌乱的感觉,但是,该可以伸缩的家用插座,具有安装不方便的缺点,在损坏时插座不容易卸下。

### 发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于阻燃PC材质组件的家用插座,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种基于阻燃PC材质组件的家用插座,包括插座,所述插座的一侧开设有暗槽,所述暗槽的上表面转动连接有用于覆盖暗槽的活动盖,所述插座的另一侧固定连接有侧板,所述侧板的一侧固定连接有接线端子,所述接线端子的上表面固定连接有插线圈,所述接线端子的一侧开设有螺孔,所述螺孔的表面螺纹连接有接线螺丝,所述接线螺丝的一侧开设有旋转槽,所述旋转槽的表面转动连接有旋转块,所述旋转块的一侧固定连接有压片,所述活动盖的一侧开设有开口。

[0008] 可选的,所述暗槽的一侧固定连接有用于填充开口的伸出端,所述伸出端的一侧开设有安全保护门。

[0009] 可选的,所述伸出端的一侧开设有双插口,所述双插口的一侧设置有安全保护门。

[0010] 可选的,所述暗槽的一侧开设有拆卸口,所述拆卸口的表面滑动连接有拆卸螺丝,所述拆卸螺丝的一端贯穿拆卸口螺纹连接有连接柱。

[0011] 可选的,所述连接柱的一侧固定连接有暗盒,所述暗盒的上下两侧均开设有虚线接线孔。

[0012] 可选的,所述伸出端的一侧开设有三插口,所述活动盖的一侧固定连接有插块,所述暗槽的一侧开设有插口,所述插口的表面卡接有插块。

[0013] 可选的,所述暗盒内设置有降温装置,所述降温装置包括:

[0014] 还包括:降温腔,所述降温腔设置若干通风孔,用于对暗盒内部散热;

- [0015] 所述降温腔设置在所述插座的内壁；
- [0016] 所述降温腔的通风侧设置过滤棉片，这里对降温腔在所述暗盒内的位置不受限制，可以如图6为上侧出风，也可以左侧、右侧；
- [0017] 所述过滤棉片的侧壁上固定连接吸尘头；
- [0018] 所述降温腔的底壁上固定连接直线电机；
- [0019] 所述直线电机的输出端固定连接第一齿条轴；
- [0020] 所述第一齿条轴的齿面上啮合有半齿轮；
- [0021] 所述半齿轮转动连接在支撑架上；
- [0022] 所述支撑架的另一端固定连接在所述降温腔的内底壁上；
- [0023] 所述半齿轮背离所述支撑架的一端固定连接第一支撑轴；
- [0024] 所述第一支撑轴的另一端固定连接电机二；
- [0025] 所述电机二的输出端固定连接第一转轴；
- [0026] 所述第一转轴的输出端固定连接第一锥齿轮；
- [0027] 所述第一转轴的中间位置依次固定连接第四锥齿轮和风扇二；
- [0028] 所述第四锥齿轮的齿面上啮合有第五锥齿轮；
- [0029] 所述第五锥齿轮的另一端面上固定连接第二转轴；
- [0030] 所述第二转轴的另一端转动连接在所述降温腔的侧壁上；
- [0031] 所述第二转轴靠近所述降温腔的一端固定连接吸气腔，所述第二转轴上位于吸气腔外还设置扇叶；
- [0032] 所述吸气腔的输出端一固定连接第一吸尘管；
- [0033] 所述吸气腔的输出端二固定连接第二吸尘管；
- [0034] 所述第一吸尘管的另一端固定连接吸尘头；
- [0035] 所述第一吸尘管固定连接在所述降温腔的侧壁上；
- [0036] 所述第一锥齿轮的齿面上啮合有第二锥齿轮；
- [0037] 所述第二锥齿轮滑动套设置在第一支撑杆上，且与第一支撑杆转动连接，所述第一支撑杆上设置有滑槽，第二锥齿轮上设置有键，通过键和滑槽的配合从而实现第一支撑杆和第二锥齿轮的转动连接；
- [0038] 所述第一支撑杆的两端分别转动连接在所述降温腔的侧壁上；
- [0039] 所述第二锥齿轮背离啮合面的端面上固定连接有用磁体；
- [0040] 所述用磁体背离所述第二锥齿轮的一侧平行设置有电磁体；
- [0041] 所述电磁体的另一端面上固定连接限位块；
- [0042] 所述限位块固定连接在所述降温腔的内壁上；
- [0043] 所述限位块上设置有通孔，且所述第一支撑杆贯穿所述通孔；
- [0044] 所述限位块靠近所述第二锥齿轮的一端固定连接复位弹簧；
- [0045] 所述复位弹簧的另一端固定连接在所述第二锥齿轮背离啮合面的一端；
- [0046] 所述复位弹簧套接在所述第一支撑杆外；
- [0047] 所述第二锥齿轮的齿面上啮合有第三锥齿轮；
- [0048] 所述第三锥齿轮的另一端面上固定连接第二转轴；
- [0049] 所述第二转轴转动连接在支撑块上；

- [0050] 所述支撑块固定连接在所述降温腔的内壁上；
- [0051] 所述第二转轴的另一端固定连接在所述风扇一；
- [0052] 所述风扇一平行设置在所述过滤棉片的底端；
- [0053] 所述降温腔内与直线电机平行的位置设置有滑动腔；
- [0054] 所述滑动腔固定连接在所述降温腔的底壁上；
- [0055] 所述滑动腔的内部滑动连接有滑块；
- [0056] 所述滑块靠近所述滑动腔的底壁上固定连接在所述支撑弹簧；
- [0057] 所述支撑弹簧的另一端固定连接在所述滑动腔的内底壁上；
- [0058] 所述滑块的另一端固定连接在所述梯形支撑块；
- [0059] 所述梯形支撑块的另一端固定连接在所述弧形收纳槽；
- [0060] 所述第二吸尘管接触连接所述弧形收纳槽的端面；
- [0061] 所述弧形收纳槽的侧壁上接触连接有所述降温腔的侧壁。
- [0062] 可选的,所述安全保护门和所述伸出端铰接,所述安全保护门与所述伸出端之间连接有复位弹簧,所述家用插座还包括:温度传感器、力传感器、角度传感器、距离传感器、控制器、报警器；
- [0063] 所述温度传感器固定连接在所述安全保护门上,用于检测所述安全保护门的表面温度；
- [0064] 所述力传感器固定连接在所述安全保护门与复位弹簧连接处,用于检测当插头触碰到所述安全保护门时,所述安全保护门与复位弹簧之间的力；
- [0065] 所述角度传感器固定连接在所述安全保护门上,用于检测所述安全保护门和所述伸出端之间的夹角；
- [0066] 所述距离传感器固定连接在所述安全保护门上,用于检测所述安全保护门中心和所述伸出端之间垂直距离；
- [0067] 所述控制器和所述温度传感器、力传感器、角度传感器、距离传感器、报警器电连接；
- [0068] 所述控制器基于所述温度传感器、力传感器、角度传感器、距离传感器的检测结果控制报警器工作,包括：
- [0069] 步骤一:基于所述角度传感器、温度传感器的检测值并且通过公式(1)计算出所述安全保护门的安全系数 $\omega$ ；

$$[0070] \quad \omega = \sqrt{\frac{\delta}{(1 + \sin \theta)(1 + \gamma) + (\ln \delta) \cos \theta}} * \left[ 1 - e^{-\sum_{x=1}^M \frac{W_0 M}{|W_x - W_0|} * \frac{T}{t}} \right] \quad (1) ;$$

[0071] 在式(1)中, $\theta$ 表示所述角度传感器的检测值, $\gamma$ 表示所述复位弹簧的材料泊松比, $\ln$ 表示自然对数, $\delta$ 表示所述安全保护门的泊松比; $t$ 表示插头当前插入使用的过程中和所述安全保护门的接触时间,所述插头当前插入使用的过程中指插头一次插入到下一次拔出的时间; $T$ 表示预设插头和所述安全保护门的理论接触时间, $W_0$ 表示预设所述安全保护门的表面温度, $W_x$ 表示在时长 $t$ 内,所述温度传感器第 $x$ 次检测值; $M$ 为在时长 $t$ 内,温度传感器的总检测次数, $e$ 表示自然常数,取值2.72;

[0072] 步骤二:基于所述力传感器、距离传感器的检测值和公式(1),并且通过公式(2)计算出所述安全保护门的承载系数Q;

$$[0073] \quad Q = \frac{\left(\frac{h \tan(0.5\theta)}{2nH}\right)^2 * F * \cos\theta}{\gamma * A * \left(\frac{4\psi}{3} + \frac{\pi\zeta}{4}\right)} * \left[1 - e^{-\frac{t\sqrt{\omega}}{T}}\right]; \quad (2)$$

[0074] 在式(2)中,h表示所述距离传感器的检测值,tan表示正切值,cos表示余弦,n表示所述安全保护门的个数,所述安全保护门的个数指具体的门体的个数,如包括左门体和右门体,左右门体分别与所述伸出端铰接且左右门体上均设置复位弹簧, $\psi$ 表示所述安全保护门的额定抗拉强度, $\pi$ 表示圆周率,取值3.14, $\zeta$ 表示所述安全保护门的额定弹性模量,F表示所述力传感器的检测值, $\gamma$ 表示所述安全保护门和插头接触面的额定截面惯性矩,A表示所述安全保护门和插头的接触面积;H为安全保护门的厚度;

[0075] 对比计算出的所述安全保护门的的承载系数和所述控制器中存储的所述安全保护门的预设承载系数范围,当计算出的所述安全保护门的的承载系数超出所述控制器中存储的所述安全保护门的预设承载系数范围时,所述控制器控制所述报警器报警。

[0076] (三)有益效果

[0077] 本发明提供了一种基于阻燃PC材质组件的家用插座,具备以下有益效果:

[0078] 1、该基于阻燃PC材质组件的家用插座,插座安全保护门设计,有效防止儿童单极误插触电,避免安全隐患,接线端子超大接线空间,且接线螺丝不直接压线,不伤线更安全。

[0079] 2、该基于阻燃PC材质组件的家用插座,通过活动盖可旋转的设置能够进行旋转展示暗槽,并且在暗槽上有拆卸口,能够从正面连接暗盒。

[0080] 3、该基于阻燃PC材质组件的家用插座,通过压片在插线圈内滑动的设置能够释放压片挤压接线,通过插块和插口的设置能够使暗槽卡住活动盖。

[0081] 4、该基于阻燃PC材质组件的家用插座,通过三插口和双插口的设置能够使该插座和普通插座没区别,但在安装的时候较方便。

## 附图说明

[0082] 图1为本发明结构示意图;

[0083] 图2为本发明插座结构示意图;

[0084] 图3为本发明插座背面结构示意图;

[0085] 图4为本发明接线端子结构示意图;

[0086] 图5为本发明接线端子剖面结构示意图;

[0087] 图6为本发明降温装置结构示意图;

[0088] 图7为本发明暗盒和伸出端的侧视图。

[0089] 图中:1、插座;2、暗槽;3、活动盖;4、侧板;5、接线端子;6、插线圈;7、接线螺丝;8、旋转槽;9、压片;10、开口;11、伸出端;12、安全保护门;13、双插口;14、拆卸口;15、拆卸螺丝;16、连接柱;17、暗盒;18、虚线接线孔;19、三插口;20、插块;21、插口;22、降温腔;23、过滤棉片;24、吸尘头;25、直线电机;26、第一齿条轴;27、半齿轮;28、支撑架;29、第一支撑轴;

30、电机二；31、第一转轴；32、第一锥齿轮；33、第四锥齿轮；34、第五锥齿轮；35、第二转轴；36、吸气腔；37、第一吸尘管；39、第二锥齿轮；40、第一支撑杆；41、第三锥齿轮；42、第二转轴；43、风扇一；46、梯形支撑块；47、滑块；48、滑动腔；49、支撑弹簧；51、弧形收纳槽；52、第二吸尘管；53、风扇二；54、磁体；55、电磁体；56、限位块；57、支撑块；58、复位弹簧。

### 具体实施方式

[0090] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0091] 请参阅图1至图5，本发明提供一种技术方案：一种基于阻燃PC材质组件的家用插座，包括插座1，插座1的一侧开设有暗槽2，暗槽2的上表面转动连接有用于覆盖暗槽2的活动盖3，插座1的另一侧固定连接侧板4，侧板4的一侧固定连接接线端子5，接线端子5的上表面固定连接插线圈6，接线端子5的一侧开设有螺孔，插座1安全保护门12设计，有效防止儿童单极误插触电，避免安全隐患，接线端子5超大接线空间，且接线螺丝7不直接压线，不伤线更安全，通过活动盖3可旋转的设置能够进行旋转展示暗槽2，并且在暗槽2上有拆卸口14，能够从正面连接暗盒17，通过压片9在插线圈6内滑动的设置能够释放压片9挤压接线，通过插块20和插口21的设置能够使暗槽2卡住活动盖3，通过三插口19和双插口13的设置能够使该插座1和普通插座1没区别，但在安装的时候较方便；

[0092] 螺孔的表面螺纹连接有接线螺丝7，接线螺丝7的一侧开设有旋转槽8，旋转槽8的表面转动连接有旋转块，旋转块的一侧固定连接压片9，活动盖3的一侧开设有开口10，暗槽2的一侧固定连接用于填充开口10的伸出端11，伸出端11的一侧开设有安全保护门12，伸出端11的一侧开设有双插口13，双插口13的一侧设置有安全保护门12，暗槽2的一侧开设有拆卸口14，拆卸口14的表面滑动连接有拆卸螺丝15，拆卸螺丝15的一端贯穿拆卸口14螺纹连接有连接柱16，连接柱16的一侧固定连接暗盒17，暗盒17的上下两侧均开设有虚线接线孔18，伸出端11的一侧开设有三插口19，活动盖3的一侧固定连接插块20，暗槽2的一侧开设有插口21，插口21的表面卡接有插块20。

[0093] 作为本发明的一种优选技术方案：插座的材质为阻燃PC材质。

[0094] 综上所述，该基于阻燃PC材质组件的家用插座，使用步骤如下：

[0095] 1、插座1安全保护门12设计，有效防止儿童单极误插触电，避免安全隐患，接线端子5超大接线空间，且接线螺丝7不直接压线，不伤线更安全；

[0096] 2、通过活动盖3可旋转的设置能够进行旋转展示暗槽2，并且在暗槽2上有拆卸口14，能够从正面连接暗盒17，通过压片9在插线圈6内滑动的设置能够释放压片9挤压接线；

[0097] 3、通过插块20和插口21的设置能够使暗槽2卡住活动盖3，通过三插口19和双插口13的设置能够使该插座1和普通插座1没区别，但在安装的时候较方便。

[0098] 请参阅图6，本发明提供一种技术方案：一种基于阻燃PC材质组件的家用插座，包括所述暗盒17内设置有降温装置，所述降温装置包括：

[0099] 还包括：降温腔22，所述降温腔设置若干通风孔，用于对暗盒17内部散热；

[0100] 所述降温腔22设置在所述插座1的内壁；

[0101] 所述降温腔22的通风侧设置过滤棉片23，这里对降温腔22在所述暗盒17内的位置不受限制，可以如图6为上侧出风，也可以左侧、右侧；

- [0102] 所述过滤棉片23的侧壁上固定连接有吸尘头24；
- [0103] 所述降温腔22的底壁上固定连接有直线电机25；
- [0104] 所述直线电机25的输出端固定连接有第一齿条轴26；
- [0105] 所述第一齿条轴26的齿面上啮合有半齿轮27；
- [0106] 所述半齿轮27转动连接在支撑架28上；
- [0107] 所述支撑架28的另一端固定连接在所述降温腔22的内底壁上；
- [0108] 所述半齿轮27背离所述支撑架28的一端固定连接有第一支撑轴29；
- [0109] 所述第一支撑轴29的另一端固定连接有电机二30；
- [0110] 所述电机二30的输出端固定连接有第一转轴31；
- [0111] 所述第一转轴31的输出端固定连接有第一锥齿轮32；
- [0112] 所述第一转轴31的中间位置依次固定连接有第四锥齿轮33和风扇二53；
- [0113] 所述第四锥齿轮33的齿面上啮合有第五锥齿轮34；
- [0114] 所述第五锥齿轮34的另一端面上固定连接有第二转轴35；
- [0115] 所述第二转轴35的另一端转动连接在所述降温腔22的侧壁上；
- [0116] 所述第二转轴35靠近所述降温腔22的一端固定连接有吸气腔36，所述第二转轴35上位于吸气腔36外还设置扇叶；
- [0117] 所述吸气腔36的输出端一固定连接有第一吸尘管37；
- [0118] 所述吸气腔36的输出端二固定连接有用第二吸尘管52；
- [0119] 所述第一吸尘管37的另一端固定连接有用吸尘头24；
- [0120] 所述第一吸尘管37固定连接在所述降温腔22的侧壁上；
- [0121] 所述第一锥齿轮32的齿面上啮合有第二锥齿轮39；
- [0122] 所述第二锥齿轮39滑动套设置在第一支撑杆40上，且与第一支撑杆40转动连接，所述第一支撑杆40上设置有滑槽，第二锥齿轮39上设置有键，通过键和滑槽的配合从而实现第一支撑杆40和第二锥齿轮39的转动连接；
- [0123] 所述第一支撑杆40的两端分别转动连接在所述降温腔22的侧壁上；
- [0124] 所述第二锥齿轮39背离啮合面的端面上固定连接有用磁体54；
- [0125] 所述用磁体54背离所述第二锥齿轮39的一侧平行设置有电磁体55；
- [0126] 所述电磁体55的另一端面上固定连接有限位块56；
- [0127] 所述限位块56固定连接在所述降温腔22的内壁上；
- [0128] 所述限位块56上设置有通孔，且所述第一支撑杆40贯穿所述通孔；
- [0129] 所述限位块56靠近所述第二锥齿轮39的一端固定连接有用复位弹簧58；
- [0130] 所述复位弹簧58的另一端固定连接在所述第二锥齿轮39背离啮合面的一端；
- [0131] 所述复位弹簧58套接在所述第一支撑杆40外；
- [0132] 所述第二锥齿轮39的齿面上啮合有第三锥齿轮41；
- [0133] 所述第三锥齿轮41的另一端面上固定连接有用第二转轴42；
- [0134] 所述第二转轴42转动连接在支撑块57上；
- [0135] 所述支撑块57固定连接在所述降温腔22的内壁上；
- [0136] 所述第二转轴42的另一端固定连接有用风扇一43；
- [0137] 所述风扇一43平行设置在所述过滤棉片21的底端；

- [0138] 所述降温腔22内与直线电机25平行的位置设置有滑动腔48；
- [0139] 所述滑动腔48固定连接在所述降温腔22的底壁上；
- [0140] 所述滑动腔48的内部滑动连接有滑块47；
- [0141] 所述滑块47靠近所述滑动腔48的底壁上固定连接有支撑弹簧49；
- [0142] 所述支撑弹簧49的另一端固定连接在所述滑动腔48的内底壁上；
- [0143] 所述滑块47的另一端固定连接有梯形支撑块46；
- [0144] 所述梯形支撑块46的另一端固定连接有弧形收纳槽51；
- [0145] 所述第二吸尘管52接触连接所述弧形收纳槽51的端面；
- [0146] 所述弧形收纳槽51的侧壁上接触连接有所述降温腔22的侧壁。
- [0147] 本技术方案的有益效果：所述插座1的内底壁为中空设置，且所述内底壁上固定连接有降温装置，平行设置在插座1的底面上，且内嵌在待安装墙壁内，包括：降温腔22，降温腔22靠近插座1的底面上固定连接有过滤棉片23，过滤棉片23可以防止灰尘掉入降温腔22内，过滤棉片23的侧壁上固定有吸尘头24，吸尘头24可以吸入过滤棉片23上的灰尘，经过第一吸尘管37，第一吸尘管37在吸气腔36的驱动下可以为第一吸尘管37提供较大的吸力，吸气腔36的灰尘会通过第二吸尘管52进入位于降温腔22底壁上的弧形收纳槽51内，降温腔22的底壁上固定连接有直线电机25，直线电机25的输出端的一侧固定连接有第一齿条轴26；第一齿条轴26的齿面上啮合有半齿轮27，半齿轮27的一端固定连接有第一支撑轴29，当暗盒内温度大于第一预设值、且小于第二预设值时，半齿轮27周期性转动会带动第一支撑轴29左右摆动，从而控制第一支撑轴29的另一端的电机二30的位置，从而控制电机二30的输出端的风扇二53在降温时实时旋转；当温度大于第二预设值、且小于第三预设值时，通过第一支撑轴31的摆动使得第四锥齿轮33和第五锥齿轮34啮合，带动第二转轴35驱动吸气腔36，从吸尘头24吸入空气，使吸气腔36内产生一定的真空，灰尘通过第一吸尘管37进入吸气腔36的第二吸尘管52，然后进入弧形收纳槽51中；当温度大于第三预设值时，第二锥齿轮39可以在用磁体54和电磁体55的控制下在第一支撑杆40上滑动，从而达到和第三锥齿轮41的啮合，进而带动风扇一43可以对插座1内部进行进一步降温，复位弹簧58的设置可以使得这一控制更加流畅；滑动腔48的设置可以方便滑块47在垂直方向的运动，当弧形收纳槽51收集了较多灰尘时，会压迫梯形支撑块46向下运动，从而带动滑块47在滑动腔48内的运动，在此过程中，支撑弹簧49可以起到减震支撑的作用，而对灰尘的收集可以避免在风力散热的同时导致的扬尘，也可以避免在发生意外漏电时，灰尘可能引起的爆炸。
- [0148] 请参阅图7，本发明提供一种技术方案：一种基于阻燃PC材质组件的家用插座，包括所述安全保护门12和所述伸出端11铰接，所述安全保护门12与所述伸出端11之间连接有复位弹簧，所述家用插座还包括：温度传感器、力传感器、角度传感器、距离传感器、控制器、报警器；
- [0149] 所述温度传感器固定连接在所述安全保护门12上，用于检测所述安全保护门12的表面温度；
- [0150] 所述力传感器固定连接在所述安全保护门12与复位弹簧连接处，用于检测当插头触碰到所述安全保护门12时，所述安全保护门12与复位弹簧之间的力；
- [0151] 所述角度传感器固定连接在所述安全保护门12上，用于检测所述安全保护门12和所述伸出端11之间的夹角；

[0152] 所述距离传感器固定连接在所述安全保护门12上,用于检测所述安全保护门12中心和所述伸出端11之间垂直距离;

[0153] 所述控制器和所述温度传感器、力传感器、角度传感器、距离传感器、报警器电连接;

[0154] 所述控制器基于所述温度传感器、力传感器、角度传感器、距离传感器的检测结果控制报警器工作,包括:

[0155] 步骤一:基于所述角度传感器、温度传感器的检测值并且通过公式(1)计算出所述安全保护门12的安全系数 $\omega$ ;

$$[0156] \quad \omega = \sqrt{\frac{\delta}{(1 + \sin \theta)(1 + \gamma) + (\ln \delta) \cos \theta}} * \left[ 1 - e^{-\sum_{x=1}^M \frac{W_0 M}{|W_x - W_0|} * \frac{T}{t}} \right] \quad (1);$$

[0157] 在式(1)中, $\theta$ 表示所述角度传感器的检测值, $\gamma$ 表示所述复位弹簧的材料泊松比, $\ln$ 表示自然对数, $\delta$ 表示所述安全保护门12的泊松比; $t$ 表示插头当前插入使用的过程中和所述安全保护门12的接触时间,所述插头当前插入使用的过程中指插头一次插入到下一次拔出的时间; $T$ 表示预设插头和所述安全保护门12的理论接触时间, $W_0$ 表示预设所述安全保护门12的表面温度, $W_x$ 表示在时长 $t$ 内,所述温度传感器第 $x$ 次检测值; $M$ 为在时长 $t$ 内,温度传感器的总检测次数, $e$ 表示自然常数,取值2.72;

[0158] 步骤二:基于所述力传感器、距离传感器的检测值和公式(1),并且通过公式(2)计算出所述安全保护门12的承载系数 $Q$ ;

$$[0159] \quad Q = \frac{\left( \frac{h \tan(0.5\theta)}{2nH} \right)^2 * F * \cos \theta}{\gamma * A * \left( \frac{4\psi}{3} + \frac{\pi\zeta}{4} \right)} * \left[ 1 - e^{-\frac{t}{T} \sqrt[3]{\omega}} \right] \quad (2);$$

[0160] 在式(2)中, $h$ 表示所述距离传感器的检测值, $\tan$ 表示正切值, $\cos$ 表示余弦, $n$ 表示所述安全保护门12的个数,所述安全保护门12的个数指具体的门体的个数,如包括左门体和右门体,左右门体分别与所述伸出端11铰接且左右门体上均设置复位弹簧, $\psi$ 表示所述安全保护门12的额定抗拉强度, $\pi$ 表示圆周率,取值3.14, $\zeta$ 表示所述安全保护门12的额定弹性模量, $F$ 表示所述力传感器的检测值, $\gamma$ 表示所述安全保护门12和插头接触面的额定截面惯性矩, $A$ 表示所述安全保护门12和插头的接触面积; $H$ 为安全保护门12的厚度;

[0161] 对比计算出的所述安全保护门12的的承载系数和所述控制器中存储的所述安全保护门12的预设承载系数范围,当计算出的所述安全保护门12的的承载系数超出所述控制器中存储的所述安全保护门12的预设承载系数范围时,所述控制器控制所述报警器报警。

[0162] 本技术方案的有益效果:安全保护门12和所述伸出端11铰接,所述安全保护门12与所述伸出端11之间连接有复位弹簧,复位弹簧的设计可以使得插头经过所述安全保护门12时插入和拔出更加稳定,所述角度传感器可以检测安全保护门12和伸出端11之间的夹角,所述温度传感器可以检测所述安全保护门12表面的温度,基于角度传感器和温度传感器的检测结果并且通过公式(1)计算出所述安全保护门12的安全系数,当温度检测装置检

测到的温度越高时,所述安全保护门12的安全系数越小,此时表明,安全保护门一直处于升温状态,会影响安全门的可靠性(材料可靠性),同时也可能由于小孩子或者老人等群体使用较小的力一直使得插头摩擦安全保护门12导致的温度过高,从而会触发步骤二,控制器控制力传感器和距离传感器工作,力传感器可以检测插头接触到当插头触碰到所述安全保护门12时,所述安全保护门12与复位弹簧之间的力,距离传感器可以检测所述安全保护门12中心和所述伸出端11之间垂直距离,然后通过公式(2)计算出此时所述安全保护门12的承载系数,当插头触碰所述安全保护门12的力越小,或者距离检测到的距离越短时,此时控制器会对比计算出的所述安全保护门12的的承载系数和所述控制器中存储的所述安全保护门12的预设承载系数范围,当计算出的所述安全保护门12的的承载系数超出所述控制器中存储的所述安全保护门12的预设承载系数范围时,所述控制器控制所述报警器报警,以提示安全保护门承载可靠性降低,从而提示家中的成年人注意更换或检修插座,避免发生意外。

[0163] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

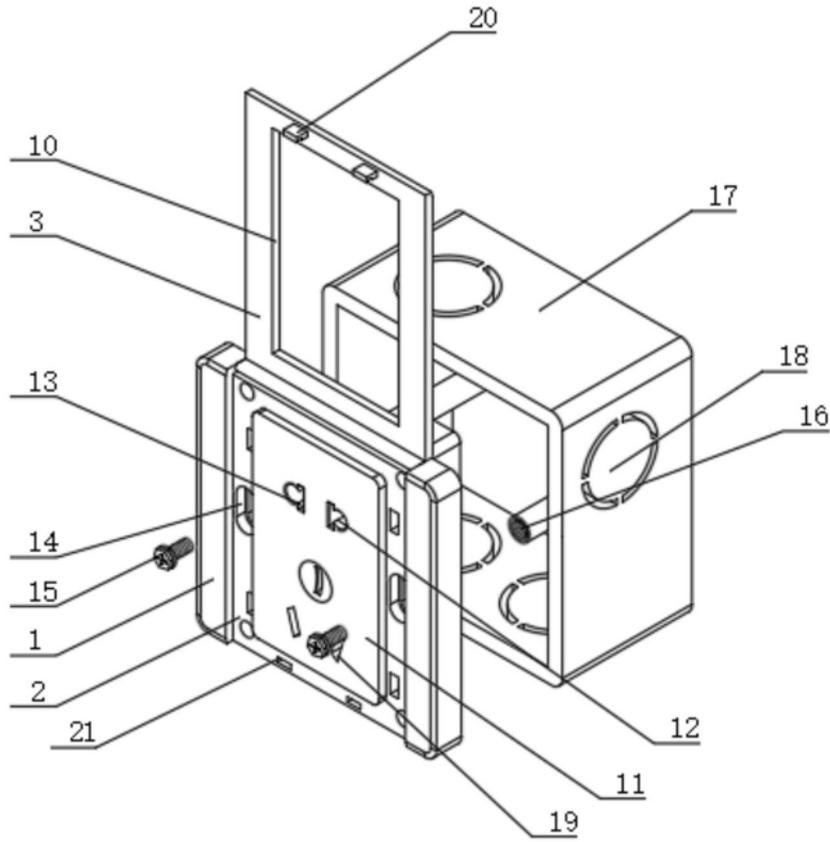


图1

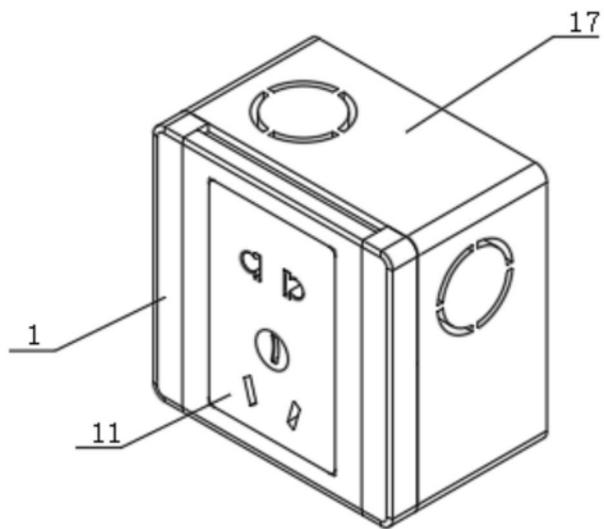


图2

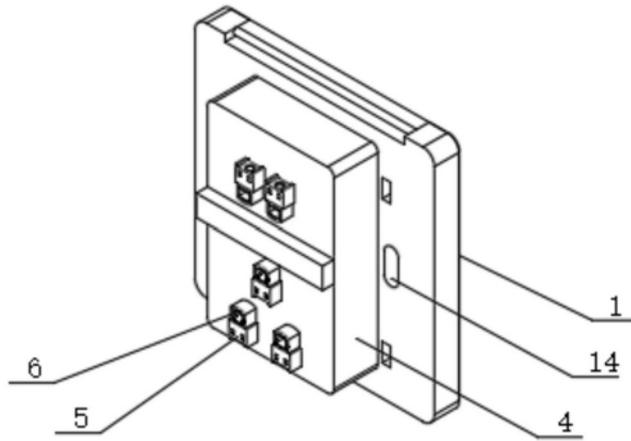


图3

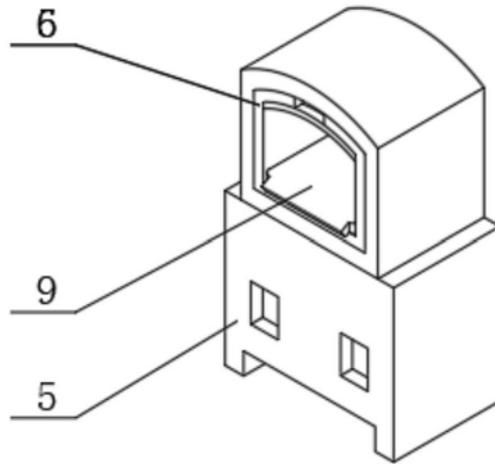


图4

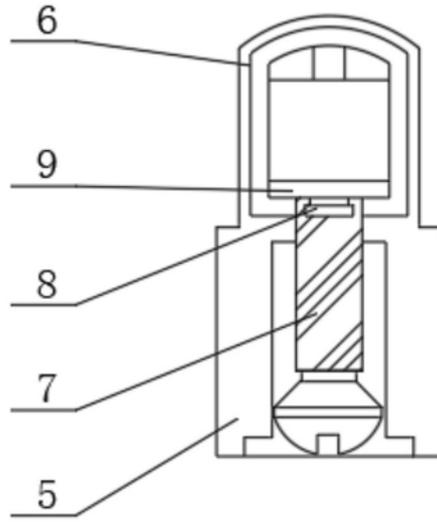


图5

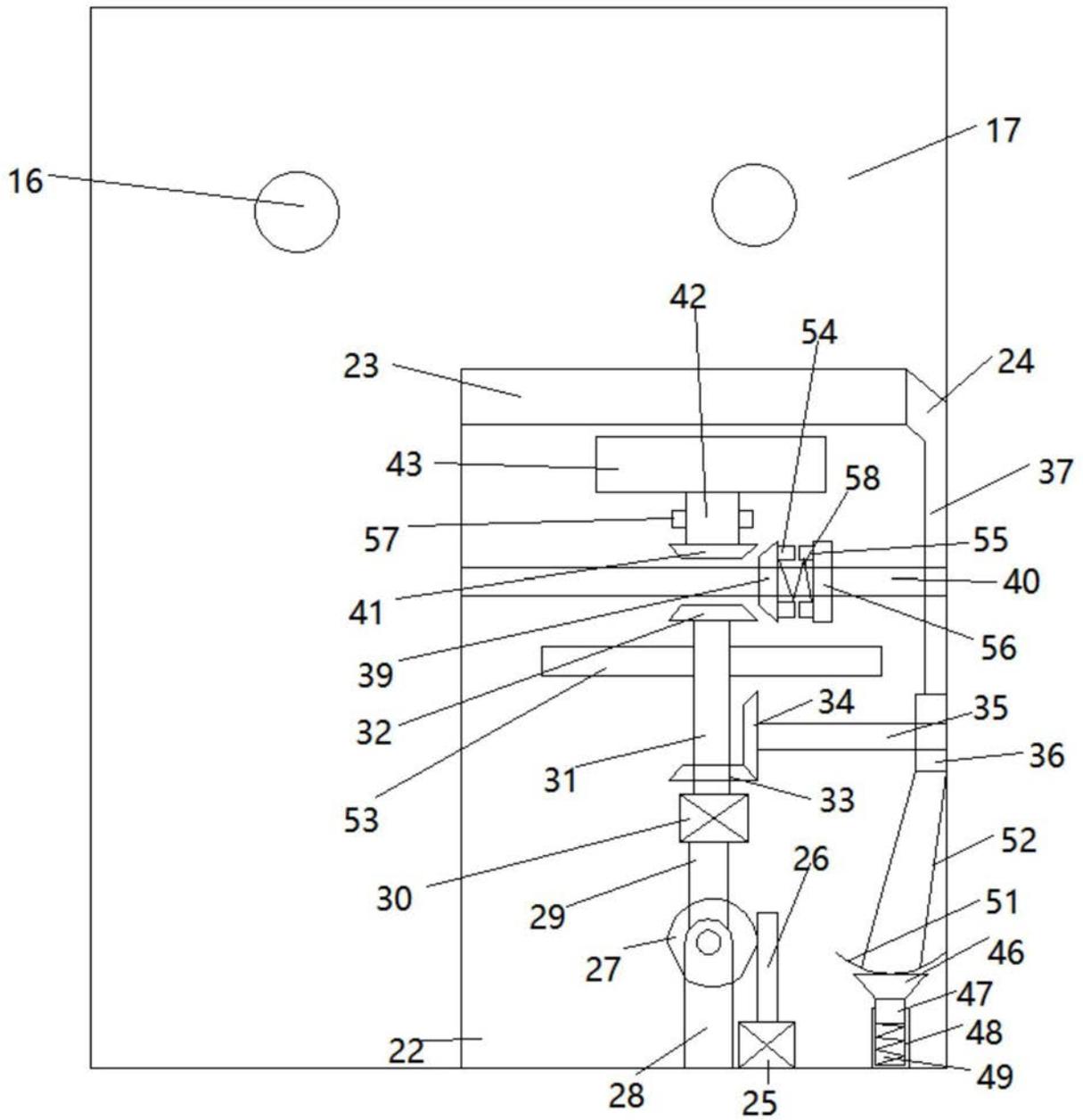


图6

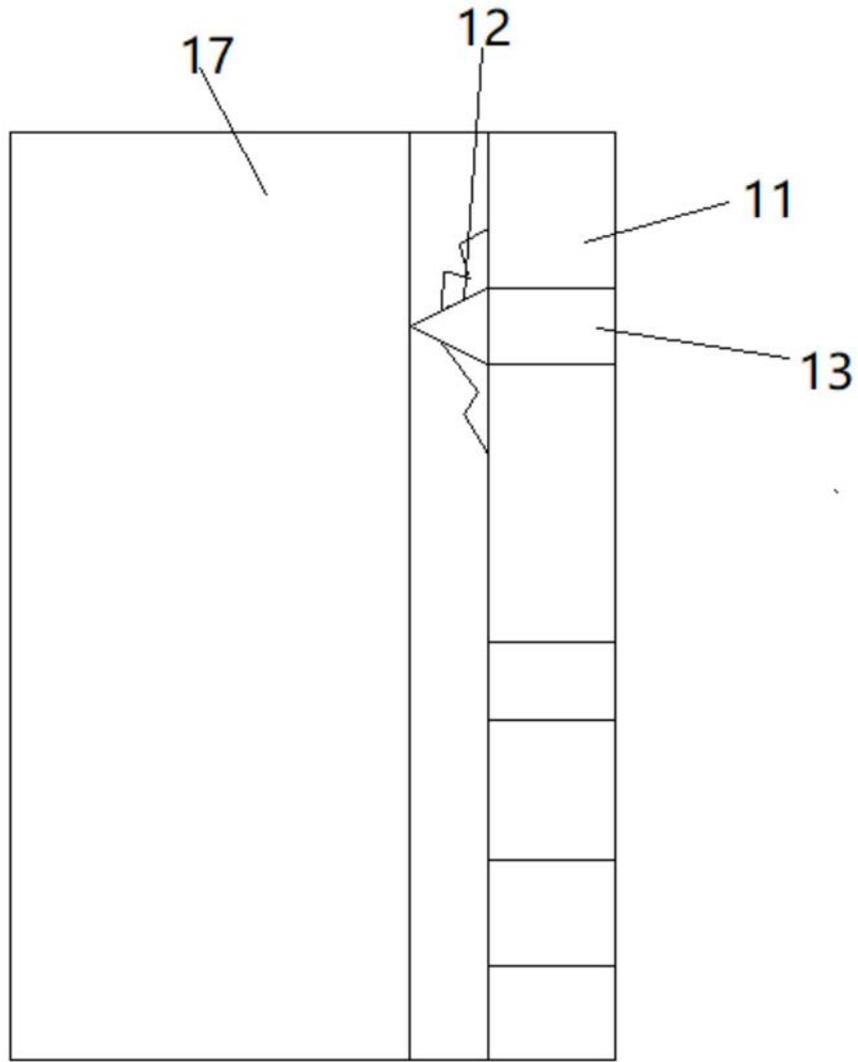


图7