(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107539686 B
(45)授权公告日 2024.03.12

(21)申请号 201710811170.1
(22)申请日 2017.09.11
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107539686 A
(43)申请公布日 2018.01.05
(73)专利权人 南京工业职业技术学院
地址 210046 江苏省南京市栖霞区仙林大学城羊山北路1号
(72)发明人 胡天翔 贾德利 朱鹏程 陈子旬 管冬华 王绍贺
(74)专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任公司 32112
专利代理师 于忠洲
(51)Int.Cl.
B65F 1/16(2006.01)
B65F 1/08(2006.01)
B65F 1/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 101058367 A,2007.10.24
CN 105292846 A,2016.02.03
CN 203306530 U,2013.11.27
CN 204355605 U,2015.05.27
CN 204957492 U,2016.01.13
CN 205837721 U,2016.12.28
CN 206142242 U,2017.05.03
CN 207467463 U,2018.06.08
JP 2005170545 A,2005.06.30

审查员 吴耀文

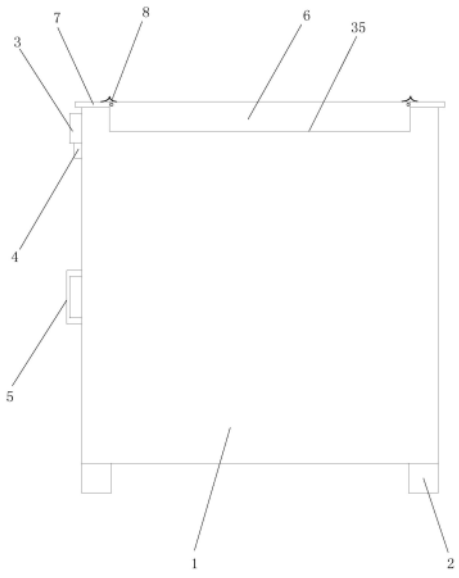
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种机电一体化垃圾箱

(57)摘要

本发明创造提供了一种机电一体化垃圾箱，包括外箱体、前侧门、内箱体、滑移驱动电机、摆动驱动电机、控制箱、接近传感器以及盖板；在控制箱内设置有微处理器、滑移电机驱动电路以及摆动电机驱动电路；接近传感器与微处理器的模拟信号采集端电连接；内箱体位于外箱体内；两块盖板用于分别盖在顶窗口的左右两部分上，微处理器通过滑移电机驱动电路和摆动电机驱动电路分别驱动滑移驱动电机和摆动驱动电机转动。该机电一体化垃圾箱通过滑移驱动电机和摆动驱动电机驱动，使得盖板在滑移的同时还能摆动上扬，使得两块盖板展开后呈漏斗形展开，使得左右侧的垃圾准确滑入内箱体，且具有较好的密封性能。



CN 107539686 B

1.一种机电一体化垃圾箱,其特征在于:包括外箱体(1)、前侧门(9)、内箱体(10)、两个滑移驱动电机(19)、两个摆动驱动电机(20)、控制箱(3)、接近传感器(4)以及两块盖板(11);控制箱(3)安装在外箱体(1)外侧,并在控制箱(3)内设置有微处理器、滑移电机驱动电路以及摆动电机驱动电路;接近传感器(4)固定安装在外箱体(1)的前侧,并与微处理器的模拟信号采集端电连接;在外箱体(1)的前侧设有前窗口(34),前侧门(9)铰接安装在前窗口(34)处;在外箱体(1)内的左右两侧分别设有一个滑移导轨(15),两根滑移导轨(15)水平安装在同一高度,并在两根滑移导轨(15)上均设有滑移槽(29);在两根滑移导轨(15)之间水平设置有底部托板(14),在底部托板(14)的左右两侧均设有两个嵌于滑移槽(29)内的滑轮(18),且两个滑轮(18)靠近底部托板(14)的后侧;内箱体(10)位于外箱体(1)内,且放置在底部托板(14)上;在外箱体(1)的顶部设有顶窗口(35);在外箱体(1)前后侧面的左上顶角和右上顶角处均旋转式嵌有圆盘(23),在圆盘(23)上设有伸入外箱体(1)内的短轴(24);在每根短轴(24)上均设有一个支撑块(28),在支撑块(28)上均设有一个T形滑槽(30);在盖板(11)下侧的前后边缘处均垂直板面设有一个条形支撑板(27);条形支撑板(27)与盖板(11)的前后边缘相平行,并在条形支撑板(27)上沿其长度方向设有一个截面为T形的滑条(25);两块盖板(11)用于分别盖在顶窗口(35)的左右两部分上,且滑条(25)分别嵌于对应位置处的T形滑槽(30)内;在外箱体(1)前侧面的两个支撑块(28)下方均设有一个齿轮盒(21),两个滑移驱动电机(19)分别安装在两个齿轮盒(21)的侧面;滑移驱动电机(19)的输出轴端部伸入齿轮盒(21)内,并在输出轴端部上设有滑移驱动齿轮(22);在外箱体(1)前侧面的两个滑条(25)的下侧边沿其长度方向设有齿条(26);滑移驱动齿轮(22)由支撑块(28)下侧的缺口局部嵌入T形滑槽(30)内与齿条(26)相啮合;在外箱体(1)后侧面的两个支撑块(28)下方均设有一个扇形齿轮(31),且扇形齿轮(31)的圆心位于短轴(24)的轴心线上;两个摆动驱动电机(20)固定安装在在外箱体(1)后侧面的左上顶角和右上顶角处,并在摆动驱动电机(20)的输出轴上设有与扇形齿轮(31)相啮合的摆动驱动齿轮(32);在外箱体(1)后侧面上设有卡罩在扇形齿轮(31)以及摆动驱动齿轮(32)前侧的防护罩(33);在左侧盖板(11)的左侧以及右侧盖板(11)的右侧均设有一个向下翻折的垂直边(6);在外箱体(1)的下侧设有四个底脚(2);微处理器通过滑移电机驱动电路驱动两个滑移驱动电机(19)转动,通过摆动电机驱动电路驱动两个摆动驱动电机(20)转动;

在内箱体(10)的底部以及底部托板(14)上均设有透水孔;在外箱体(1)的底部倾斜设置有挡水板(16);在外箱体(1)的侧面且靠近挡水板(16)较低一侧设有出水管(17);

在两块盖板(11)的前侧后侧边缘均铰接安装有扩展板(7);前后侧的扩展板(7)的边缘伸出外箱体(1)的前后侧边缘外;在扩展板(7)与盖板(11)的铰接缝隙处设有橡胶密封条(8);橡胶密封条(8)沿铰接缝隙设置,且橡胶密封条(8)的一侧长度边固定在盖板(11)上,另一侧长度边覆盖在扩展板(7)上。

2.根据权利要求1所述的机电一体化垃圾箱,其特征在于:在前侧门(9)外侧设有门把手(5);在内箱体(10)的前侧设有推拉把手(12)和两个吊耳(13)。

一种机电一体化垃圾箱

技术领域

[0001] 本发明创造设计一种垃圾箱,尤其是一种机电一体化垃圾箱。

背景技术

[0002] 垃圾箱,又名废物箱或垃圾箱,就是装放垃圾的地方。垃圾箱多数以金属或塑胶制成,用时放入塑料袋,当垃圾一多便可扎起袋丢掉。多数垃圾箱都有盖以防垃圾的异味四散,有些垃圾箱可以脚踏开启,有些则需要手动开启上盖,结构较为简单,不具备机电一体化功能,不能给人们使用带来足够的方便,同时不能消除垃圾箱散发出来的异味,给人们使用带来了一定的不利影响,为此,有必要设计出一种机电一体化垃圾箱,能够自动开启上盖,并在使用后自动盖合达到防异味的目的。

发明内容

[0003] 本发明创造的目的在于提供一种机电一体化垃圾箱,能够自动开启上盖,并在使用后自动盖合达到防异味的目的。

[0004] 为了实现上述发明创造的目的,本发明创造提供了一种机电一体化垃圾箱,包括外箱体、前侧门、内箱体、两个滑移驱动电机、两个摆动驱动电机、控制箱、接近传感器以及两块盖板;控制箱安装在外箱体外侧,并在控制箱内设置有微处理器、滑移电机驱动电路以及摆动电机驱动电路;接近传感器固定安装在外箱体的前侧,并与微处理器的模拟信号采集端电连接;在外箱体的前侧设有前窗口,前侧门铰接安装在前窗口处;在外箱体内的左右两侧分别设有一个滑移导轨,两根滑移轨道水平安装在同一高度,并在两根滑移导轨上均设有滑移槽;在两根滑移轨道之间水平设置有底部托板,在底部托板的左右两侧均设有两个嵌于滑移槽内的滑轮,且两个滑轮靠近底部托板的后侧;内箱体位于外箱体内,且放置在底部托板上;在外箱体的顶部设有顶窗口;在外箱体前后侧面的左上顶角和右上顶角处均旋转式嵌有圆盘,在圆盘上设有伸入外箱体内的短轴;在每根短轴上均设有一个支撑块,在支撑块上均设有一个T形滑槽;在盖板下侧的前后边缘处均垂直板面设有一个条形支撑板;条形支撑板与盖板的前后边缘相平行,并在条形支撑板上沿其长度方向设有一个截面为T形的滑条;两块盖板用于分别盖在顶窗口的左右两部分上,且滑条分别嵌于对应位置处的T形滑槽内;在外箱体前侧面的两个支撑块下方均设有一个齿轮盒,两个滑移驱动电机分别安装在两个齿轮盒的侧面;滑移驱动电机的输出轴端部伸入齿轮盒内,并在输出轴端部上设有滑移驱动齿轮;在外箱体前侧面的两个滑条的下侧边沿其长度方向设有齿条;滑移驱动齿轮由支撑块下侧的缺口局部嵌入T形滑槽内与齿条相啮合;在外箱体后侧面的两个支撑块下方均设有一个扇形齿轮,且扇形齿轮的圆心位于短轴的轴心线上;两个摆动驱动电机固定安装在在外箱体后侧面的左上顶角和右上顶角处,并在摆动驱动电机的输出轴上设有与扇形齿轮相啮合的摆动驱动齿轮;在外箱体后侧面上设有卡罩在扇形齿轮以及摆动驱动齿轮前侧的防护罩;在左侧盖板的左侧以及右侧盖板的右侧均设有一个向下翻折的垂直边;在外箱体的下侧设有四个底脚;微处理器通过滑移电机驱动电路驱动两个滑移驱动电

机转动,通过摆动电机驱动电路驱动两个摆动驱动电机转动。

[0005] 采用滑移驱动电机、滑移驱动齿轮、滑条以及齿条构成一个盖板的滑移驱动机构,使得在接近传感器检测到有人接近时,自动实现两块盖板的左右滑移,从而自动打开垃圾箱,方便用户丢放垃圾;采用摆动驱动电机、摆动驱动齿轮以及扇形齿轮构成一个盖板的摆动驱动机构,使得盖板在滑移的同时还能够实现摆动上扬,使得两块盖板展开后呈一个倒八字的漏斗形,即使未准确投中顶窗口,也能使得左右侧的垃圾准确滑入内箱体;采用滑移导轨、滑移槽、底部托板以及滑轮构成一个内箱体的滑动支撑机构,能够方便从前窗口处滑移取出内箱体,省时省力;采用垂直边能够对顶窗口的左右侧边进行有效防护,防止异味散发;采用齿轮盒和防护罩能够对内部齿轮进行有效防护,防止垃圾缠绕到齿轮上。

[0006] 作为本发明创造的进一步限定方案,在内箱体的底部以及底部托板上均设有透水孔;在外箱体的底部倾斜设置有挡水板;在外箱体的侧面且靠近挡水板较低一侧设有出水管。采用挡水板和出水管能够防止污水外流,避免环境污染。

[0007] 作为本发明创造的进一步限定方案,在两块盖板的前侧后侧边缘均铰接安装有扩展板;前后侧的扩展板的边缘伸出外箱体的前后侧边缘外;在扩展板与盖板的铰接缝隙处设有橡胶密封条;橡胶密封条沿铰接缝隙设置,且橡胶密封条的一侧长度边固定在盖板上,另一侧长度边覆盖在扩展板上。采用铰接安装的扩展板能够实现边缘防水和防异味,起到了进一步密封的效果;采用橡胶密封条既实现了铰接缝隙处的密封,又实现了弹性支撑,在盖板恢复水平后反弹扩展板恢复水平状态。

[0008] 作为本发明创造的进一步限定方案,在前侧门外侧设有门把手;在内箱体的前侧设有推拉把手和两个吊耳。采用推拉把手能够方便拉出内箱体,采用吊耳方便垃圾车搬运。

[0009] 本发明创造的有益效果在于:采用滑移驱动电机、滑移驱动齿轮、滑条以及齿条构成一个盖板的滑移驱动机构,使得在接近传感器检测到有人接近时,自动实现两块盖板的左右滑移,从而自动打开垃圾箱,方便用户丢放垃圾;采用摆动驱动电机、摆动驱动齿轮以及扇形齿轮构成一个盖板的摆动驱动机构,使得盖板在滑移的同时还能够实现摆动上扬,使得两块盖板展开后呈一个倒八字的漏斗形,即使未准确投中顶窗口,也能使得左右侧的垃圾准确滑入内箱体;采用滑移导轨、滑移槽、底部托板以及滑轮构成一个内箱体的滑动支撑机构,能够方便从前窗口处滑移取出内箱体,省时省力;采用垂直边能够对顶窗口的左右侧边进行有效防护,防止异味散发;采用齿轮盒和防护罩能够对内部齿轮进行有效防护,防止垃圾缠绕到齿轮上。

附图说明

[0010] 图1为本发明创造的右视结构示意图;

[0011] 图2为本发明创造的前视打开结构示意图;

[0012] 图3为本发明创造的盖板安装结构示意图。

[0013] 图中:1、外箱体,2、底脚,3、控制箱,4、接近传感器,5、门把手,6、垂直边,7、扩展板,8、橡胶密封条,9、前侧门,10、内箱体,11、盖板,12、推拉把手,13、吊耳,14、底部托板,15、滑移导轨,16、挡水板,17、出水管,18、滑轮,19、滑移驱动电机,20、摆动驱动电机,21、齿轮盒,22、滑移驱动齿轮,23、圆盘,24、短轴,25、滑条,26、齿条,27、条形支撑板,28、支撑块,29、滑移槽,30、T形滑槽,31、扇形齿轮,32、摆动驱动齿轮,33、防护罩,34、前窗口,35、顶窗

口。

具体实施方式

[0014] 如图1-3所示,本发明创造公开的机电一体化垃圾箱包括:外箱体1、前侧门9、内箱体10、两个滑移驱动电机19、两个摆动驱动电机20、控制箱3、接近传感器4以及两块盖板11;控制箱3安装在外箱体1外侧,并在控制箱3内设置有微处理器、滑移电机驱动电路以及摆动电机驱动电路;接近传感器4固定安装在外箱体1的前侧,并与微处理器的模拟信号采集端电连接;在外箱体1的前侧设有前窗口34,前侧门9铰接安装在前窗口34处;在外箱体1内的左右两侧分别设有一个滑移导轨15,两根滑移轨道15水平安装在同一高度,并在两根滑移导轨15上均设有滑移槽29;在两根滑移轨道15之间水平设置有底部托板14,在底部托板14的左右两侧均设有两个嵌于滑移槽29内的滑轮18,且两个滑轮18靠近底部托板14的后侧;内箱体10位于外箱体1内,且放置在底部托板14上;在外箱体1的顶部设有顶窗口35;在外箱体1前后侧面的左上顶角和右上顶角处均旋转式嵌有圆盘23,在圆盘23上设有伸入外箱体1内的短轴24;在每根短轴24上均设有一个支撑块28,在支撑块28上均设有一个T形滑槽30;在盖板11下侧的前后边缘处均垂直板面设有一个条形支撑板27;条形支撑板27与盖板11的前后边缘相平行,并在条形支撑板27上沿其长度方向设有一个截面为T形的滑条25;两块盖板11用于分别盖在顶窗口35的左右两部分上,且滑条25分别嵌于对应位置处的T形滑槽30内;在外箱体1前侧面的两个支撑块28下方均设有一个齿轮盒21,两个滑移驱动电机19分别安装在两个齿轮盒21的侧面;滑移驱动电机19的输出轴端部伸入齿轮盒21内,并在输出轴端部上设有滑移驱动齿轮22;在外箱体1前侧面的两个滑条25的下侧边沿其长度方向设有齿条26;滑移驱动齿轮22由支撑块28下侧的缺口局部嵌入T形滑槽30内与齿条26相啮合;在外箱体1后侧面的两个支撑块28下方均设有一个扇形齿轮31,且扇形齿轮31的圆心位于短轴24的轴心线上;两个摆动驱动电机20固定安装在在外箱体1后侧面的左上顶角和右上顶角处,并在摆动驱动电机20的输出轴上设有与扇形齿轮31相啮合的摆动驱动齿轮32;在外箱体1后侧面上设有卡罩在扇形齿轮31以及摆动驱动齿轮32前侧的防护罩33;在左侧盖板11的左侧以及右侧盖板11的右侧均设有一个向下翻折的垂直边6;在外箱体1的下侧设有四个底脚2;微处理器通过滑移电机驱动电路驱动两个滑移驱动电机19转动,通过摆动电机驱动电路驱动两个摆动驱动电机20转动。

[0015] 进一步地,在内箱体10的底部以及底部托板14上均设有透水孔;在外箱体1的底部倾斜设置有挡水板16;在外箱体1的侧面且靠近挡水板16较低一侧设有出水管17;在两块盖板11的前侧后侧边缘均铰接安装有扩展板7;前后侧的扩展板7的边缘伸出外箱体1的前后侧边缘外;在扩展板7与盖板11的铰接缝隙处设有橡胶密封条8;橡胶密封条8沿铰接缝隙设置,且橡胶密封条8的一侧长度边固定在盖板11上,另一侧长度边覆盖在扩展板7上;在前侧门9外侧设有门把手5;在内箱体10的前侧设有推拉把手12和两个吊耳13。

[0016] 本发明创造公开的机电一体化垃圾箱在具体实施时,接近传感器4采用红外接近开关;两个滑移驱动电机19和两个摆动驱动电机20均采用带有刹车功能的步进电机;扩展板7与盖板11的铰接合页位于上侧面,使得扩展板7只能向上翻折;顶窗口35的左右两端从外箱体1左右侧边贯穿,盖板11水平状态时,垂直边6刚好封盖在此处;微处理器采用带有A/D采集功能的单片机即可。

[0017] 本发明创造公开的机电一体化垃圾箱在使用时,当有人员接近垃圾箱时,接近传感器4接收到红外信号时,由微处理器通过滑移电机驱动电路驱动两个滑移驱动电机19转动,通过摆动电机驱动电路驱动两个摆动驱动电机20转动;滑移驱动电机19通过滑移驱动齿轮22带动滑条25在支撑块28处滑动,从而实现两块盖板11的展开;摆动驱动电机20通过摆动驱动齿轮32和扇形齿轮31驱动盖板11围绕短轴24旋转摆动,使得两个盖板11呈倒八字的漏斗形,便于垃圾滑入内箱体10中;在需要取出内箱体10时,通过门把手5开启前侧门9;通过推拉把手12将内箱体10拉出,此时底部托板14一起滑出;垃圾车通过两个吊耳13将内箱体10吊起倾倒或直接运走更换另一个内箱体10;在使用过程中,污水会由透水孔滴下,沿挡水板16流动,最终由出水管17连接的水管流入下水道。

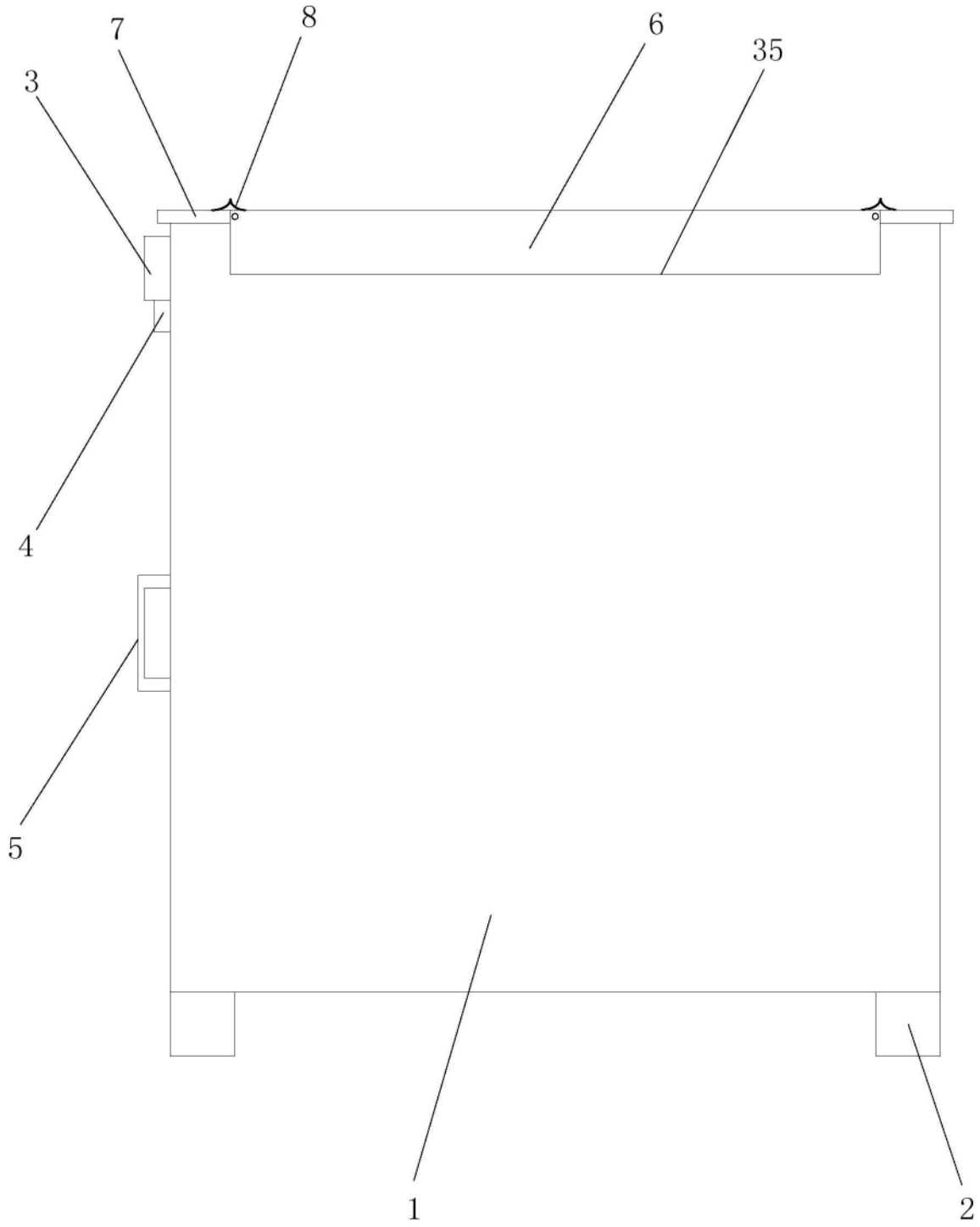


图1

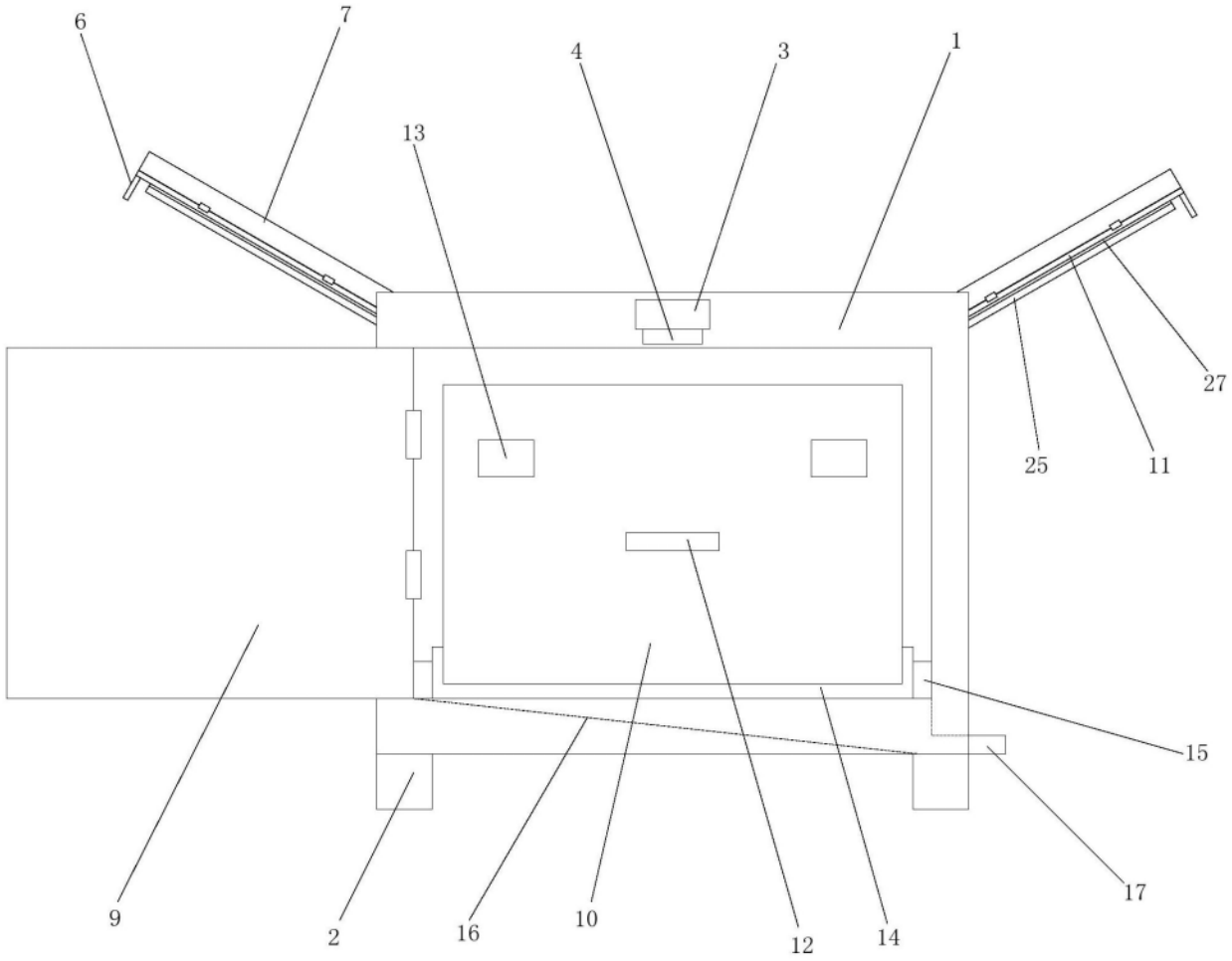


图2

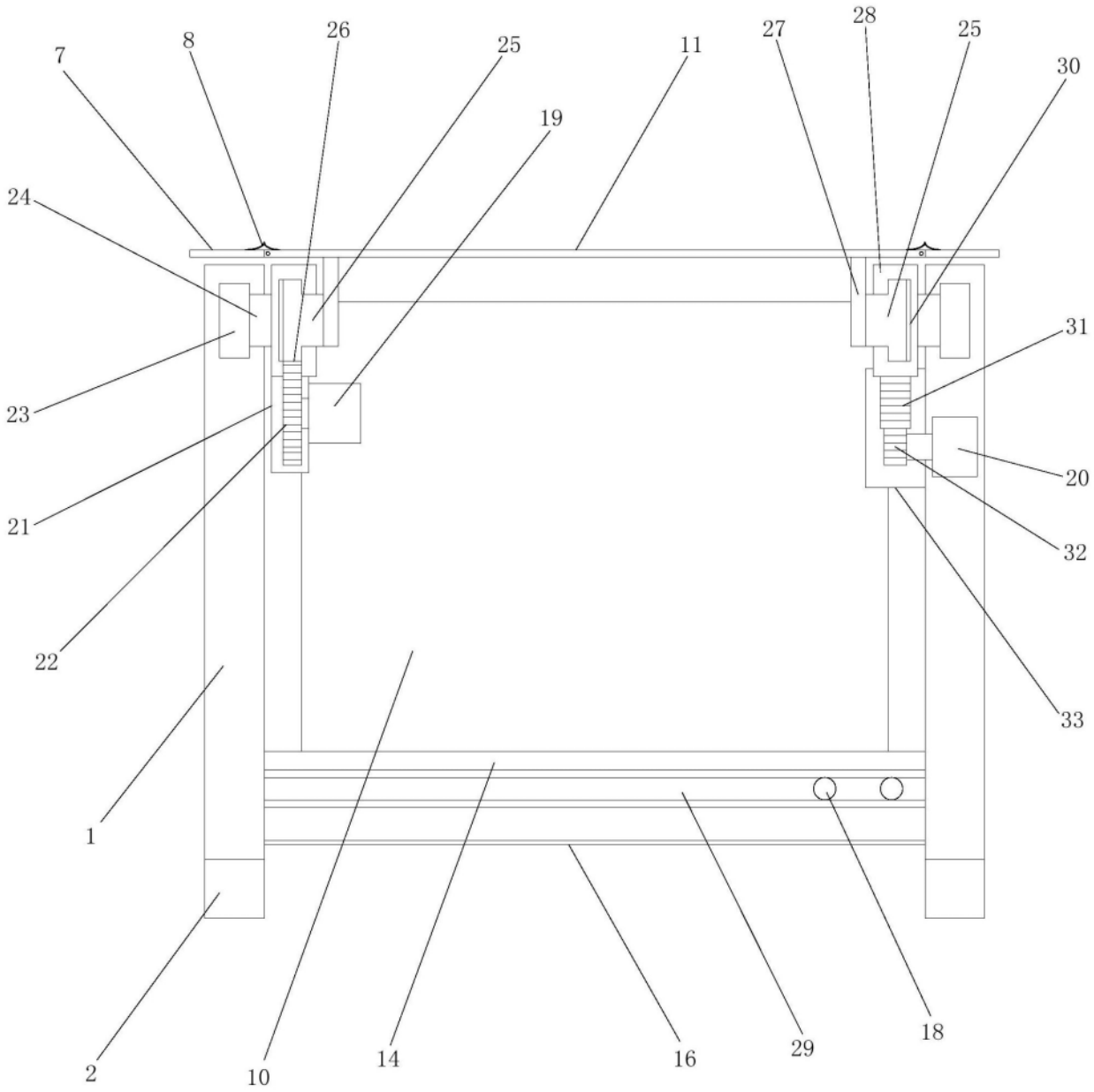


图3