



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115369817 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202211177529.1

E02B 3/16 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.26

E03F 3/04 (2006.01)

F03B 13/00 (2006.01)

(71) 申请人 国家电网有限公司

地址 100000 北京市西城区西长安街86号

申请人 国网河南省电力公司洛阳市偃师供电公司

(72) 发明人 詹龙龙 李鹏 梁贝 张晓梅

韩啸旭 段肖岩 赵思佳 孙碧晖

侯璐 张晓娜 张娜 景晓东

叶煜

(74) 专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司 41132

专利代理师 季发军

(51) Int.Cl.

E02B 3/10 (2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

电动防汛挡板

(57) 摘要

本发明公开了电动防汛挡板,第一通槽设置在防汛出入口两侧的墙体及地底,挡板主体设置在第一通槽内;第二通槽位于地底,与第一通槽连通,发电机、电池和PLC智能电机都位于第二通槽内;电池分别与PLC智能电机和发电机电连接;PLC智能电机通过电线外接电源;PLC智能电机通过第一转轴与挡板主体的底部啮合连接;PLC智能电机包括监测模块和控制模块,监测模块用于监测电池的电压变化,控制模块用于控制第一转轴的转动;第三通槽设置在地底,与第二通槽连通,转轮位于第三通槽,通过第二转轴与发电机连接;排水管道位于第一通槽、第二通槽和第三通槽下方,并与第一通槽、第三通槽和下水道连通。挡板能够根据水情自动升起,在无人的情况下也能提供防汛保障。

1. 一种电动防汛挡板, 其特征在于, 包括挡板主体、第一通槽、第二通槽、第三通槽、转轮、发电机、排水管道、电池和PLC智能电机; 所述第一通槽设置在防汛出入口两侧的墙体及地底, 所述挡板主体设置在所述第一通槽内; 所述第二通槽位于所述地底, 与所述第一通槽连通, 所述发电机、电池和PLC智能电机都位于所述第二通槽内; 所述电池分别与所述PLC智能电机和所述发电机电连接; 所述PLC智能电机通过电线外接电源; 所述PLC智能电机通过第一转轴与所述挡板主体的底部啮合连接; 所述PLC智能电机包括监测模块和控制模块, 所述监测模块用于监测所述电池的电压变化, 所述控制模块用于控制所述第一转轴的转动; 所述第三通槽设置在地底, 位于所述防汛出入口的外侧, 并与所述第二通槽连通, 所述转轮位于所述第三通槽内, 通过第二转轴与所述发电机连接; 所述排水管道位于所述第一通槽、所述第二通槽和所述第三通槽的下方, 并与所述第一通槽、所述第三通槽和下水道连通。

2. 如权利要求1所述的一种电动防汛挡板, 其特征在于, 所述第三通槽的数量设置有多个, 沿所述挡板主体的长度方向均匀分布。

3. 如权利要求2所述的一种电动防汛挡板, 其特征在于, 所述第三通槽的顶部活动连接有大小对应的滤网罩, 所述滤网罩的侧部一半设置有均匀分布的滤孔; 所述转轮包括轴心柱和多个叶片; 所述轴心柱为圆柱体, 所述叶片为长方体; 所述叶片的一端与所述轴心柱的侧面固定; 所述轴心柱的端部与所述第二转轴固定; 所述转轮的直径略小于所述第三通槽的长度, 所述转轮的宽度略小于所述第三通槽的宽度; 所述转轮靠近所述第三通槽的底部。

4. 如权利要求1所述的一种电动防汛挡板, 其特征在于, 所述挡板主体的水平横截面形状为工型, 所述第一通槽的水平横截面形状为T型。

5. 如权利要求1所述的一种电动防汛挡板, 其特征在于, 所述防汛出入口两侧的墙体上设置有手动控制开关, 所述手动控制开关与所述控制模块信号连接; 所述手动控制开关的外部设置有透明保护壳, 所述透明保护壳的顶部与墙体铰接。

6. 如权利要求1所述的一种电动防汛挡板, 其特征在于, 位于防汛出入口的墙体外侧设置有固定柱, 所述固定柱的顶部设置有摄像头, 所述摄像头的方向朝向所述挡板主体; 所述摄像头通过所述固定柱内部的线缆以及地底的线缆连接外接电源; 所述摄像头连接有无线模块, 所述无线模块与远处的显示终端无线连接。

7. 如权利要求6所述的一种电动防汛挡板, 其特征在于, 在所述摄像头的顶部设置四个不同方向的太阳能电池板和备用电池, 所述太阳能电池板与备用电池连接; 所述备用电池与摄像头连接。

8. 如权利要求6所述的一种电动防汛挡板, 其特征在于, 所述固定柱设置有第一水位传感器、第二水位传感器和控制器; 所述第一水位传感器和所述第二水位传感器固定在所述固定柱的外部, 所述第一水位传感器与地面高度1cm-2cm; 所述第二水位传感器高度小于所述第一通槽的顶部, 与所述第一通槽的顶部距离3cm-5cm; 所述控制器位于所述固定柱的内部, 分别与所述第一水位传感器、第二水位传感器和所述无线模块信号连接, 所述控制器与所述控制模块无线连接。

电动防汛挡板

技术领域

[0001] 本发明涉及防汛技术领域,尤其涉及电动防汛挡板。

背景技术

[0002] 随着城市灾害的频繁出现,内涝往往成为常见的灾害之一。建筑地下空间的开发不再局限于单一建筑对应地下空间的开发利用,地下空间的利用规模越来越大、功能越来越广泛,其出地面的各类出入口也增加,对防涝、防汛也提出了要求。

[0003] CN106894743A公开了一种防汛门,包括挡板、中支柱、侧支柱、边支柱和底部钢板,边支柱设置在墙体内,底部钢板设置在地面上,挡板一端设置在边支柱内,另一端设置在中支柱内,中支柱设置在两边的挡板相连接的部位,侧支柱设置在挡板的中间部位,所述的防汛门还包括防汛门储存箱。需要人工进行安装,不能自动及时的进行防汛。

[0004] CN112482304A公开了一种水利防汛板,包括固定底座,所述固定底座顶部固定连接有防汛板本体,所述防汛板本体一侧开设有缓冲槽,所述缓冲槽内壁底部开设有缓冲孔,所述缓冲槽内壁远离缓冲孔的一端两侧均固定连接有支撑板,所述支撑板靠近缓冲孔的一侧两端均固定连接有缓冲弹簧,所述支撑板靠近缓冲孔的一侧中心位置固定连接有伸缩杆,所述缓冲弹簧远离支撑板的一端固定连接有缓冲板,所述伸缩杆远离支撑板的一端与缓冲板固定连接,所述缓冲孔内壁底部固定连接有缓冲密封装置。需要人工进行安装,不能自动及时的进行防汛,不能及时排水,如果板体高度较低可能会有水从板体上方流过。

发明内容

[0005] 为克服上述缺陷,本发明的目的在于提供电动防汛挡板,使挡板能够根据水情自动升起,在无人操作的情况下也能提供防汛保障。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种电动防汛挡板,包括挡板主体、第一通槽、第二通槽、第三通槽、转轮、发电机、排水管道、电池和PLC智能电机;所述第一通槽设置在防汛出入口两侧的墙体及地底,所述挡板主体设置在所述第一通槽内;所述第二通槽位于所述地底,与所述第一通槽连通,所述发电机、电池和PLC智能电机都位于所述第二通槽内;所述电池分别与所述PLC智能电机和所述发电机电连接;所述PLC智能电机通过电线外接电源;所述PLC智能电机通过第一转轴与所述挡板主体的底部啮合连接;所述PLC智能电机包括监测模块和控制模块,所述监测模块用于监测所述电池的电压变化,所述控制模块用于控制所述第一转轴的转动;所述第三通槽设置在地底,位于所述防汛出入口的外侧,并与所述第二通槽连通,所述转轮位于所述第三通槽内,通过第二转轴与所述发电机连接;所述排水管道位于所述第一通槽、所述第二通槽和所述第三通槽的下方,并与所述第一通槽、所述第三通槽和下水道连通。

[0008] 可选的,所述第三通槽的数量设置有多,沿所述挡板主体的长度方向均匀分布。

[0009] 可选的,所述第三通槽的顶部活动连接有大小对应的滤网罩,所述滤网罩的侧部一半设置有均匀分布的滤孔;所述转轮包括轴心柱和多个叶片;所述轴心柱为圆柱体,所述

叶片为长方体;所述叶片的一端与所述轴心柱的侧面固定;所述轴心柱的端部与所述第二转轴固定;所述转轮的直径略小于所述第三通槽的长度,所述转轮的宽度略小于所述第三通槽的宽度;所述转轮靠近所述第三通槽的底部。

[0010] 可选的,所述挡板主体的水平横截面形状为工型,所述第一通槽的水平横截面形状为T型。

[0011] 可选的,所述防汛出入口两侧的墙体上设置有手动控制开关,所述手动控制开关与所述控制模块信号连接;所述手动控制开关的外部设置有透明保护壳,所述透明保护壳的顶部与墙体铰接。

[0012] 可选的,位于防汛出入口的墙体外侧设置有固定柱,所述固定柱的顶部设置有摄像头,所述摄像头的方向朝向所述挡板主体;所述摄像头通过所述固定柱内部的线缆以及地底的线缆连接外接电源;所述摄像头连接有无线模块,所述无线模块与远处的显示终端无线连接。

[0013] 可选的,在所述摄像头的顶部设置四个不同方向的太阳能电池板和备用电池,所述太阳能电池板与备用电池连接;所述备用电池与摄像头连接。

[0014] 可选的,所述固定柱设置有第一水位传感器、第二水位传感器和控制器;所述第一水位传感器和所述第二水位传感器固定在所述固定柱的外部,所述第一水位传感器与地面高度1cm-2cm;所述第二水位传感器高度小于所述第一通槽的顶部,与所述第一通槽的顶部距离3cm-5cm;所述控制器位于所述固定柱的内部,分别与所述第一水位传感器和第二水位传感器信号连接,所述控制器与所述控制模块无线连接。

[0015] 在常规的防汛方式中,往往是在建筑设计后增加临时固定的防汛设备作为补救措施,在地下室人行、车行的出入口采用防涝(防汛)的活动挡板或砂袋。活动挡板有竖向或横向排列设置,可拆卸放置在附近。然而,活动挡板需要专门的位置放置,移动不便,而且外形与建筑物不协调。防水涝的砂袋体积较大、占用了一定的使用面积,而且还沉,移动不方便,还会影响建筑物的美观性。

[0016] 虽然也有一些轻巧和美观的防汛挡板,但是往往需要人工来安装或拆卸,防汛可能是突如其来的。比如在天气预报不准的情况下突然下了一场大暴雨,周围的工作人员还没反应过来,雨水就顺着低洼区域的出入口流入,短时间内可能就被淹没,此时再设置防汛挡板在出入口虽然能起到一定挡水效果,但是依然会造成一定的损失。无法及时应对突发情况,而且在水深达到一定程度后再安装防汛挡板会有一定的难度,安装阻力较大,需要费很大力气安装,而且对于大部分的防水密封措施会有影响或无法密封,比如粘胶和胶带密封或卡接密封,在有水漫上来的情况下,难以密封,导致即使临时设置防汛挡板,防汛效果也不会太好。

[0017] 对于部分电动升降或平移的远程控制的防汛挡板,虽然可以人为操作进行远程控制,但是由于防汛期间伴随着大雨或打雷天气,这些自然因素可能会对电力系统造成影响,导致局部或大面积停电,此时防汛挡板因此没有动力来源无法正常上升或移动,还需要人员前往协助机械移动,可能此时已经有大量的水涌入待保护地点的出入口了,再来人工移动防汛挡板也来不及了,降低防汛效果。

[0018] 如果遇到连续雨水天气,水面高度早晚会逐渐超过防汛挡板的高度,一旦水面超过防汛挡板的高度,此时会有水逐渐突破防汛挡板的保护而流入进去,破坏财务,安全保障

不高。而且防汛挡板的防水密封效果还可能会受到影响,部分水会从挡板底部流过。

[0019] 本发明的积极有益效果:

[0020] 1) PLC智能电机采用双电源提供动能,通常情况下是由电线外接的电源提供电能,在防汛期间,就算大水或雷击可能会先破坏电力设备导致停电,此时电池可以作为备用能源为PLC智能电机提供动力,从而保障挡板主体的上升和及时防汛,电池的电量也能通过转轮和发电机进行保障,不会出现挡板主体不能及时升起来的情况,可以第一时间自动升起,无需工作人员前来安装或启动,大大提高防汛的效果。

[0021] 2) 在防汛的过程中,还可以及时的进行排水,水流会经过第一通槽、第三通槽和排水管道流至下水道排出,可以减少地面积水高度,在连续雨水天气也不用担心积水过高溢出挡板主体,如果在停雨后,液面会逐渐降低,及时进行排水,快速恢复正常。

[0022] 3) 不用设置繁琐的密封结构也能保障基本的密封条件,不会担心水流从挡板主体的底部流入后方,水流难以经过第一通槽流到挡板主体的后方,水流受重力影响会先落入第一通槽和第三通槽至排水管道,由排水管道排入下水道,减少对挡板主体的边缘进行密封处理,使得挡板主体的结构简单,挡板主体的后方还不易渗水;

[0023] 4) 在无需防汛时,电动防汛挡板的大部分结构都位于地面之下,不占用空间,不影响外部美观,只要在防汛出入口出现积水时,说明有大量水涌入出入口的趋势,此时挡板主体无需人员操控即可自动升起对积水进行阻挡。

附图说明

[0024] 图1是本发明的实施例1提供的电动防汛挡板的外部结构示意图;

[0025] 图2是本发明的实施例1提供的第三通槽和排水管道的正视结构示意图;

[0026] 图3是本发明的实施例1提供的第一通槽、第二通槽、第三通槽和排水管道的侧视结构示意图;

[0027] 图4是本发明的实施例1提供的转轮和发电机的结构示意图;

[0028] 图5是本发明的实施例1提供的挡板主体、传动板与第一转轴配合的正视结构示意图;

[0029] 图6是本发明的实施例1提供的矩形的挡板主体、传动板与第一转轴配合的结构示意图;

[0030] 图7是本发明的实施例1提供的滤网罩的结构示意图;

[0031] 图8是本发明的实施例1提供的矩形的第一通槽的结构示意图;

[0032] 图9是本发明的实施例1提供的工型的挡板主体、传动板与第一转轴配合的结构示意图;

[0033] 图10是本发明的实施例1提供的T型的第一通槽的结构示意图;

[0034] 图11是本发明的实施例2提供的电动防汛挡板的连接示意框图;

[0035] 图12是本发明的实施例2提供的挡板主体和备用挡板的结构示意图;

[0036] 图13是本发明的实施例3提供的倾斜设置的挡板主体结构示意图。

[0037] 1、挡板主体;2、第一通槽;3、第二通槽;4、第三通槽;5、转轮;51、第二转轴;52、轴心柱;53、叶片;6、发电机;7、排水管道;8、电池;9、PLC智能电机;91、第一转轴;10、墙体;11、地面;12、滤网罩;121、滤孔;122、长条孔;13、手动控制开关;14、透明保护壳;15、固定柱;

16、摄像头;17、太阳能电池板;18、第一水位传感器;19、第二水位传感器;20、传动板;21、防潮板;22、插槽;23、凸台;24、备用挡板。

具体实施方式

[0038] 下面结合一些具体实施方式,对本发明做进一步说明。

[0039] 实施例1

[0040] 如图1至图10所示,一种电动防汛挡板,包括挡板主体1、第一通槽2、第二通槽3、第三通槽4、转轮5、发电机6、排水管道7、电池8和PLC智能电机9;所述第一通槽2设置在防汛出入口两侧的墙体10及地底,所述挡板主体1设置在所述第一通槽2内;所述第二通槽3位于所述地底,与所述第一通槽2连通,所述发电机6、电池8和PLC智能电机9都位于所述第二通槽3内;所述电池8分别与所述PLC智能电机9和所述发电机6电连接;所述PLC智能电机9通过电线外接电源;所述PLC智能电机9通过第一转轴91与所述挡板主体1的底部啮合连接;所述PLC智能电机9包括监测模块和控制模块,所述监测模块用于监测所述电池8的电压变化,所述控制模块用于控制所述第一转轴91的转动;所述第三通槽4设置在地底,位于所述防汛出入口的外侧,并与所述第二通槽3连通,所述转轮5位于所述第三通槽4内,通过第二转轴51与所述发电机6连接;所述排水管道7位于所述第一通槽2、所述第二通槽3和所述第三通槽4的下方,并与所述第一通槽2、所述第三通槽4和下水道连通。

[0041] 在需要防汛时,会有大量的水涌入出入口,此时会有部分水先流入第三通槽4内,然后顺着排水管道7排入下水道,水流在第三通槽4内经过重力作用会带动转轮5转动,发电机6可采用永磁体发电机6,转轮5的转动带动第二转轴51转动,从而带动发电机6转子转动,与定子产生相对运动,产生电能为电池8充电,监测模块监测到电池8的电压升高,传递相应的电信号至控制模块,控制模块控制第一转轴91转动,第一转轴91带动挡板主体1上升直到被第一通槽2的顶部顶住。PLC智能电机9采用双电源提供动能,通常情况下是由电线外接的电源提供电能,在防汛期间,通常是会伴随大雨或打雷的天气,大水或雷击可能会先破坏电力设备导致停电,此时电池8可以作为备用能源为PLC智能电机9提供动力,从而保障挡板主体1的上升和及时防汛,电池8的电量也能通过转轮5和发电机6进行保障,不会出现挡板主体1不能及时升起来的情况,可以第一时间自动升起,提高防汛的效果。在防汛的过程中,还可以及时的进行排水,水流会经过第一通槽2、第三通槽4和排水管道7流至下水道排出,水流难以经过第一通槽2流到挡板主体1的后方,没必要对挡板主体1的边缘进行密封处理,使得挡板主体1的结构简单,还可以减少地面11积水高度。

[0042] 具体的,参考图5和图6,挡板主体1的底部设置竖直方向的传动板20,传动板20与挡板主体1的底部垂直,第一转轴91的端部设置有齿轮,传动板20的一侧设置有与第一转轴91齿轮啮合的锯齿,使得当第一转轴91转动时,齿轮可以带动锯齿使得带动传动板20上升或下降。挡板主体1可以采用轻质的防水耐腐蚀材料,如铝合金或聚丁烯和ABS等高分子材质。挡板主体1的总高度设置为60cm,上升到第一通槽2的最高点时露出地面11的部分高度为55cm,则传动板20的长度至少为55cm,第一通槽2位于地底部分的深度至少为115cm,第二通槽3深度位于离地面55cm-70cm,第三通槽4的深度也至少为115cm。挡板主体1的具体高度可以根据不同位置或防汛程度来进行调整,同理,其它与挡板主体1配合的结构高度也对应调整。

[0043] 进一步的,第三通槽4的数量设置有多,可以设置为两个或四个,所有第三通槽4分别沿所述挡板主体1的长度方向均匀分布,与第三通槽4对应的第二通槽3、转轮5、发电机6、电池8、PLC智能电机9以及传动板20的数量也对应的增加。多个电机同时驱动,也可以保障驱动挡板主体1的动力足够,可以降低单个电机的额定功率,可以采用小型电机从而节省地下空间和保障发电机6临时提供的电能足够使用。可以在第二通槽3内加设防潮板21,防潮板21位于第二通槽3与第一通槽2和第三通槽4的连通处,必要时还可以在第二通槽3的上下面涂上防潮涂料或铺设防潮板21,对第二通槽3内部机械进行防水防潮的保护,只将第一转轴91和第二转轴51漏在外面即可。

[0044] 所述第三通槽4的顶部活动连接有大小对应的滤网罩12,所述滤网罩12的侧部一半设置有均匀分布的滤孔121;所述转轮5包括轴心柱52和多个叶片53;所述轴心柱52为圆柱体,所述叶片53为长方体;所述叶片53的一端与所述轴心柱52的侧面固定;所述轴心柱52的端部与所述第二转轴51固定;所述转轮5的直径略小于所述第三通槽4的长度,所述转轮5的宽度略小于所述第三通槽4的宽度;所述转轮5靠近所述第三通槽4的底部。从滤孔121流下来的积水大部分是流经转轮5的一半边,使得转轮5朝一个方向转动,避免叶片53来回摆动,提高发电效率;还有转轮5靠近所述第三通槽4的底部,使得流水与叶片53之间距离更大,具有更大的动能,进一步提高叶片53的转速和发电效率。

[0045] 滤网罩12的滤孔121可以过滤水中的杂质,避免排水管道7堵塞,滤网罩12与第三通槽4活动连接,可拆卸,便于清理堵塞的杂质或更换零件。滤孔121的大小也能决定水流的流量、发电效率及动挡板主体1升降的灵敏度,滤孔121的大小可以设置为直径1-2cm的圆孔;参考图7,滤网罩12也可以设置矩形的长条孔122,长条孔122的分布规律与圆孔一致,都是不超过滤网罩12的一半面积,集中分布在滤网罩12的一侧,长条孔122的宽度为1-2cm,长度略小于滤网罩12的宽度,可以提高积水流量。

[0046] 参考图6和图8,挡板主体1的水平横截面形状可以设置为矩形,对应第一通槽2的水平横截面也为矩形。参考图9和图10,挡板主体1的水平横截面形状也可以设置为工型,第一通槽2的水平横截面形状为T型,可以提高挡板主体1的限位效果和防晃动效果。通常情况下挡板主体1与第一通槽2之间不需要设置密封结构,因为挡板主体1位于第一通槽2内,第一通槽2的下方连通排水管道7,积水会先流经第一通槽2的下方,不会穿过挡板主体1的后方;如果水的液面高度较高,压强也较高,可能有部分的水会从挡板主体1的左右两侧渗入到后方,进一步的,可以在挡板主体1的左右两侧设置密封结构,比如固定一层橡胶垫或者固定密封气囊,密封气囊为长条形,可以固定在第一通槽2超出地面11部分的两侧而不影响挡板主体1的运动,密封气囊与气泵连接,当挡板主体1上升到最高点时,气泵再为密封气囊充气,从而将挡板主体1与第一通槽2的两侧部分填满,提高密封性。挡板主体1的高度设计为,当挡板主体1上升到第一通槽2的最高点时,挡板主体1的底部位于地表的下方,且与地面11距离3cm以上,可以避免液体从挡板主体1底部渗入,而直接流入排水管道7。

[0047] 参考图1,所述防汛出入口两侧的墙体10上设置有手动控制开关13,所述手动控制开关13与所述控制模块信号连接;所述手动控制开关13的外部设置有透明保护壳14,所述透明保护壳14的顶部与墙体10铰接。透明保护壳14可以沿铰接的位置翻转,一般情况下将手动控制开关13罩住,具有防雨、防潮、防误触等的作用,人员可以采用手动控制的方法来升降挡板主体1,以应对一些特殊情况。

[0048] 位于防汛出入口的墙体10外侧设置有固定柱15,所述固定柱15的顶部设置有摄像头16,所述摄像头16的方向朝向所述挡板主体1;所述摄像头16通过所述固定柱15内部的线缆以及地底的线缆连接外接电源;所述摄像头16连接有无线模块,所述无线模块与远处的显示终端无线连接。远处的工作人员可以通过摄像头16实时观察位于挡板主体1前方的水位和防汛情况,以便及时作出应对措施,显示终端可以为手机、平板和电脑等显示电子设备,通过网络连接摄像头16。

[0049] 在所述摄像头16的顶部设置四个不同方向的太阳能电池板17和备用电池8,所述太阳能电池板17与备用电池8连接;所述备用电池8与摄像头16连接。摄像头16也采用双电源供电,确保不会断电。四个方向的太阳能电池板17可以确保平时的电量存储足够,提高备用电池8的续航时间。

[0050] 实施例2

[0051] 参考图1和图11,所述固定柱15设置有第一水位传感器18、第二水位传感器19和控制器;所述第一水位传感器18和所述第二水位传感器19固定在所述固定柱15的外部,所述第一水位传感器18与地面11高度1cm-2cm;所述第二水位传感器19高度小于所述第一通槽2的顶部,与所述第一通槽2的顶部距离3cm-5cm;所述控制器位于所述固定柱15的内部,分别与所述第一水位传感器18、第二水位传感器19和无线模块信号连接,所述控制器与所述控制模块无线连接。

[0052] 在一些极特殊情况下,比如长期无人清理或水中杂质特别多的情况下可能会造成滤网罩12的堵塞,导致第三通槽4内的水流过小,挡板主体1自动防汛不灵敏或无法自动升起,此时挡板主体1前的水位会较高,通常会达到2cm以上,在这种情况下,当第一水位传感器18感知到当前水位时会发送电信号至控制器,控制器通过无线模块向控制模块发送启动信号,如果此时PLC智能电机9未启动则在收到启动信号后立马启动,使得第一转轴91带动挡板主体1升高,从而进行防汛。当液面过高时,达到与挡板主体1的顶部距离3cm-5cm的时候,比如挡板主体1的防汛高度为55cm,当液面高度达到50cm-52cm以上时,可能液面还在逐渐升高,此时第二水位传感器19感知到当前水位时会发送电信号至控制器,控制器再发送对应的报警信号至无线模块,无线模块将摄像头16拍摄的画面和报警信号无线发送至显示终端,以便及时提醒工作人员,工作人员根据当前水情判断是否需要增高挡板主体1的高度或作出其它有效防范措施,如果液面还在逐渐升高并且没有降低的趋势,工作人员则火速前往对应的地点,并携带备用挡板24进行增高。具体的,参考图12,挡板主体1的顶部设置有多个插槽22或凸台23,备用挡板24的底部也设置有形状和位置对应的凸台23或插槽22,通过凹凸配合进行卡接固定,如果要提高挡板主体1与备用挡板24之间的密封性,可采用防水胶带将挡板主体1与备用挡板24之间的连接处粘贴一圈或多圈,以及粘贴在与墙体10连接的部分,在水面下降时再将其撕掉和拆卸。

[0053] 实施例3

[0054] 如图13所示,第一通槽2向外倾斜 60° - 80° 设置,使得挡板主体1在上升完毕后也是倾斜该角度,可以提高挡板主体1的抗挤压能力,适合设置在车流量较大以及挡板主体1和水深较高的情况下,提高结构强度。

[0055] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其他修改或者等同替换,只要不脱离本发明技术方案

的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

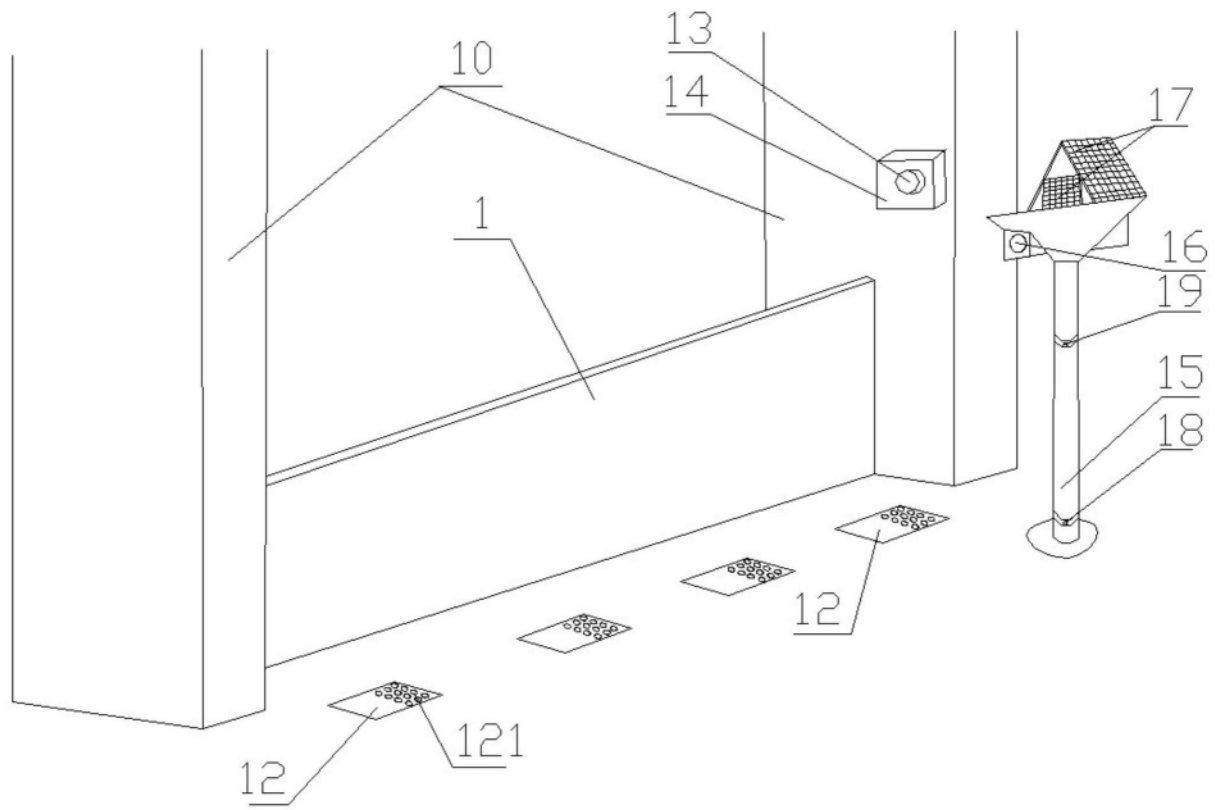


图1

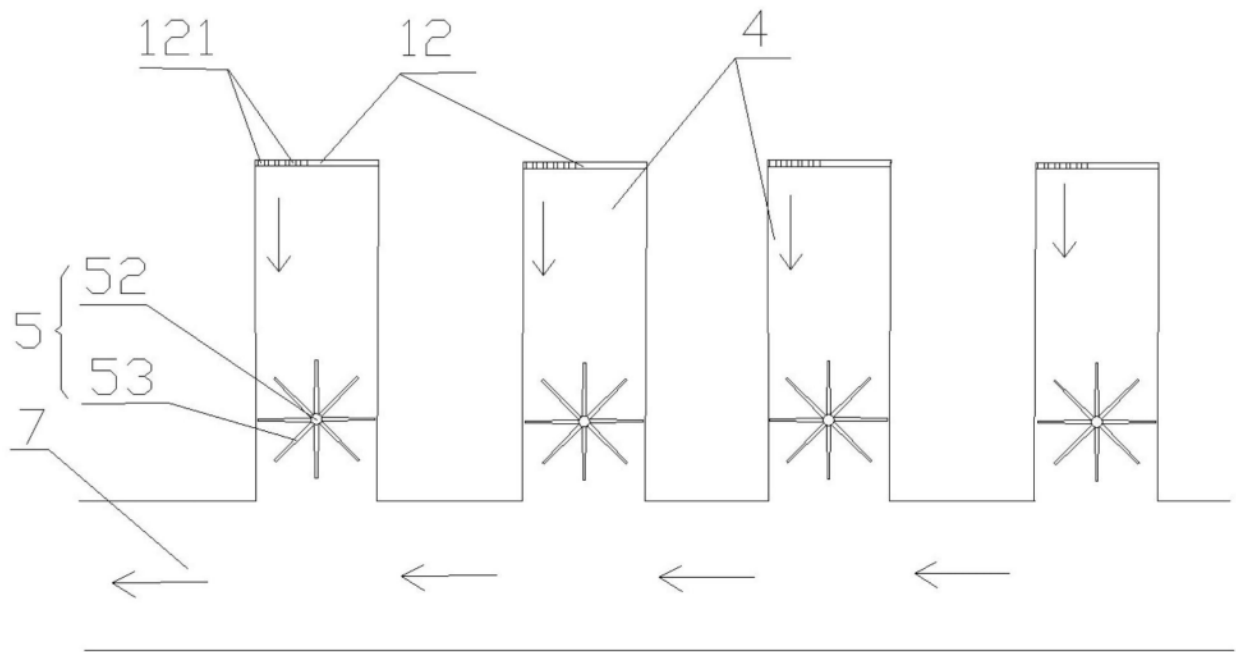


图2

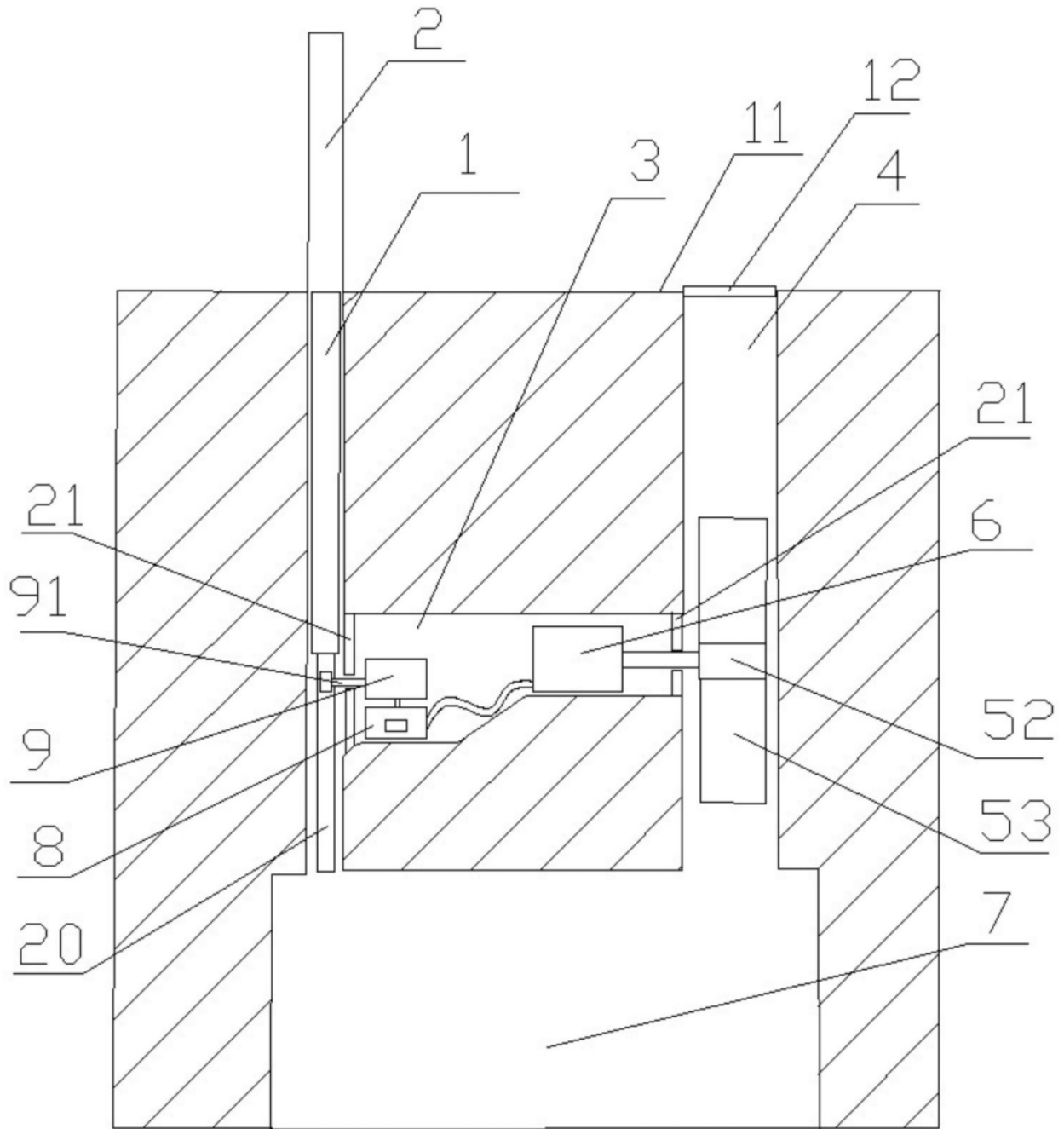


图3

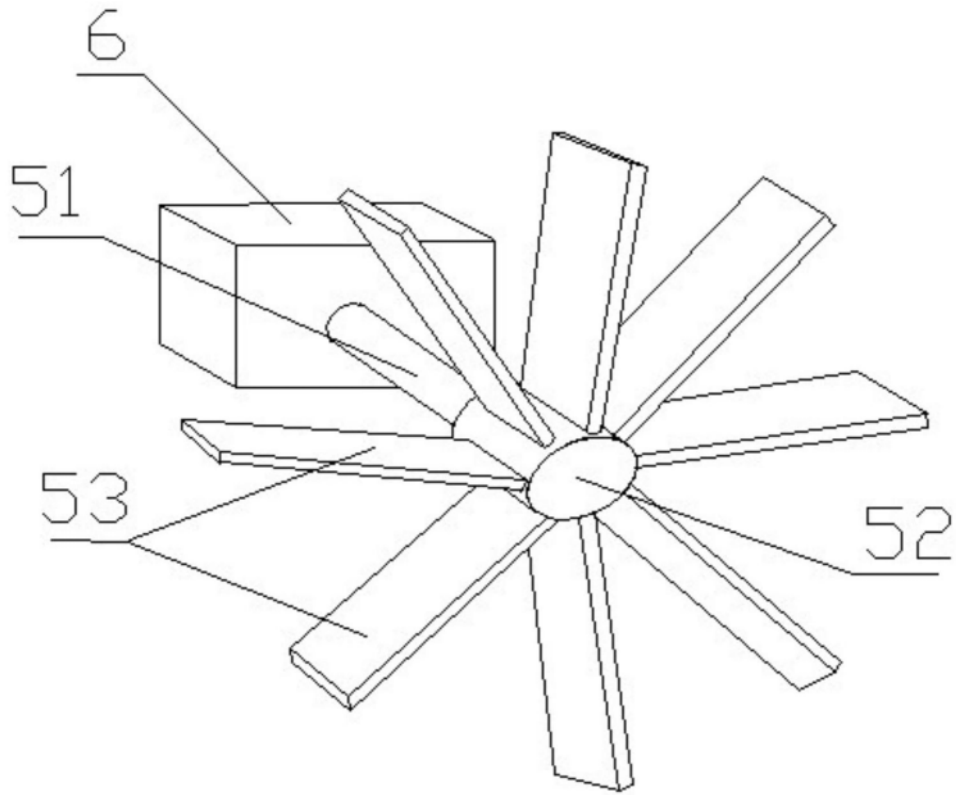


图4

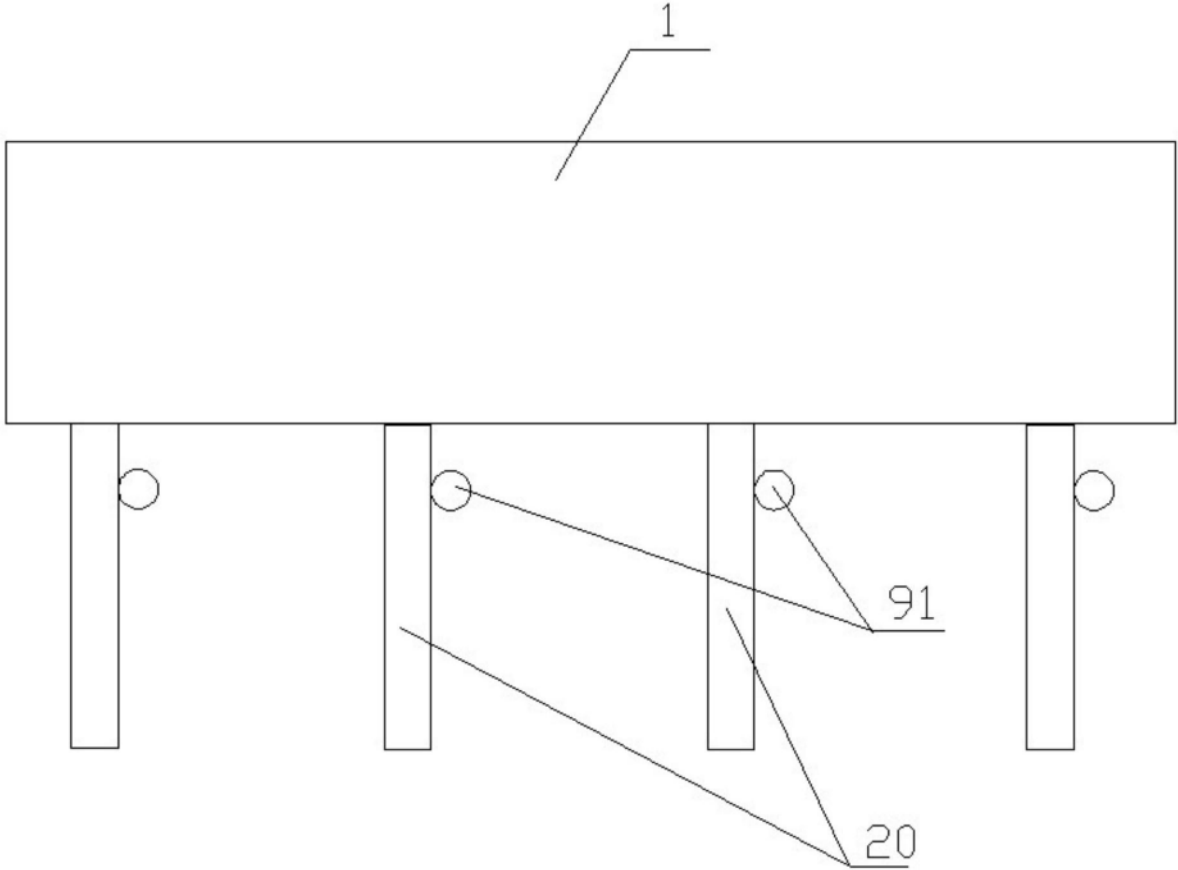


图5

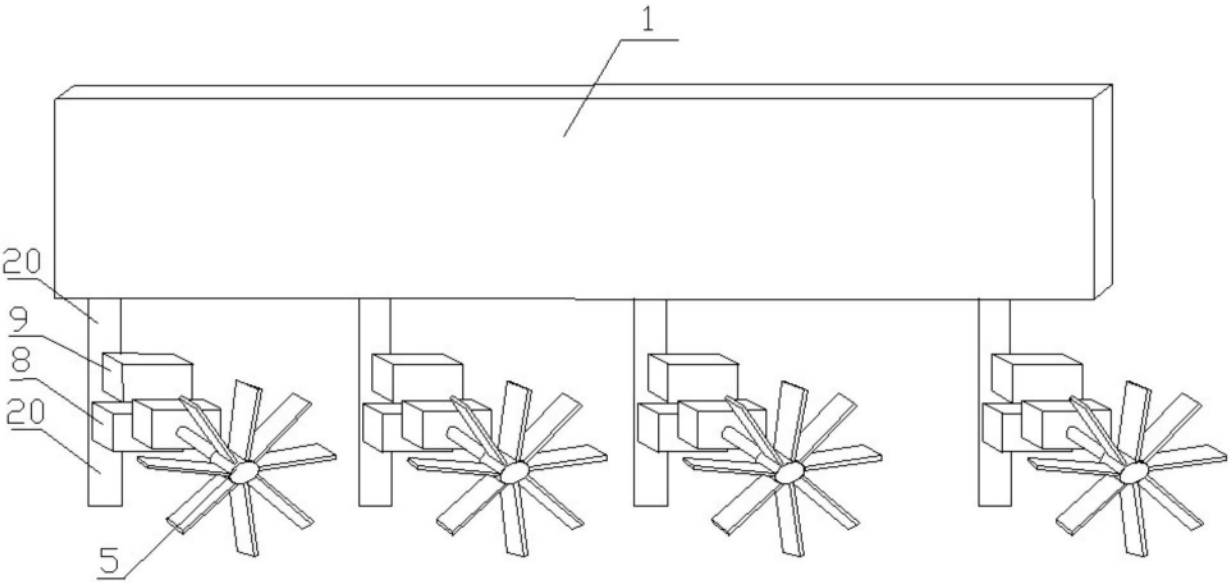


图6

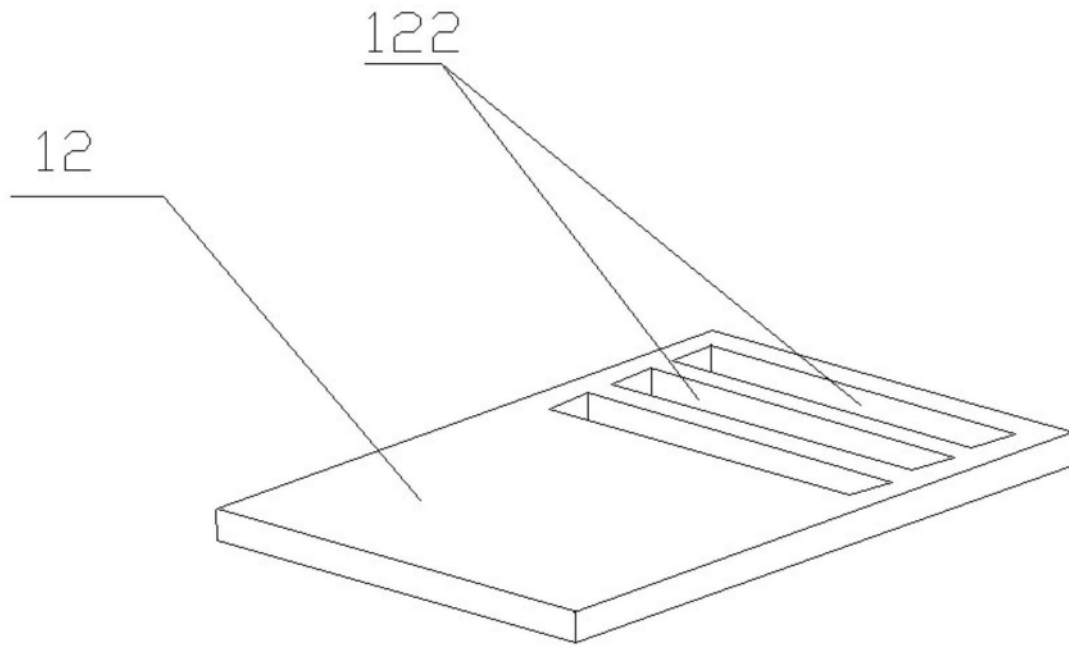


图7

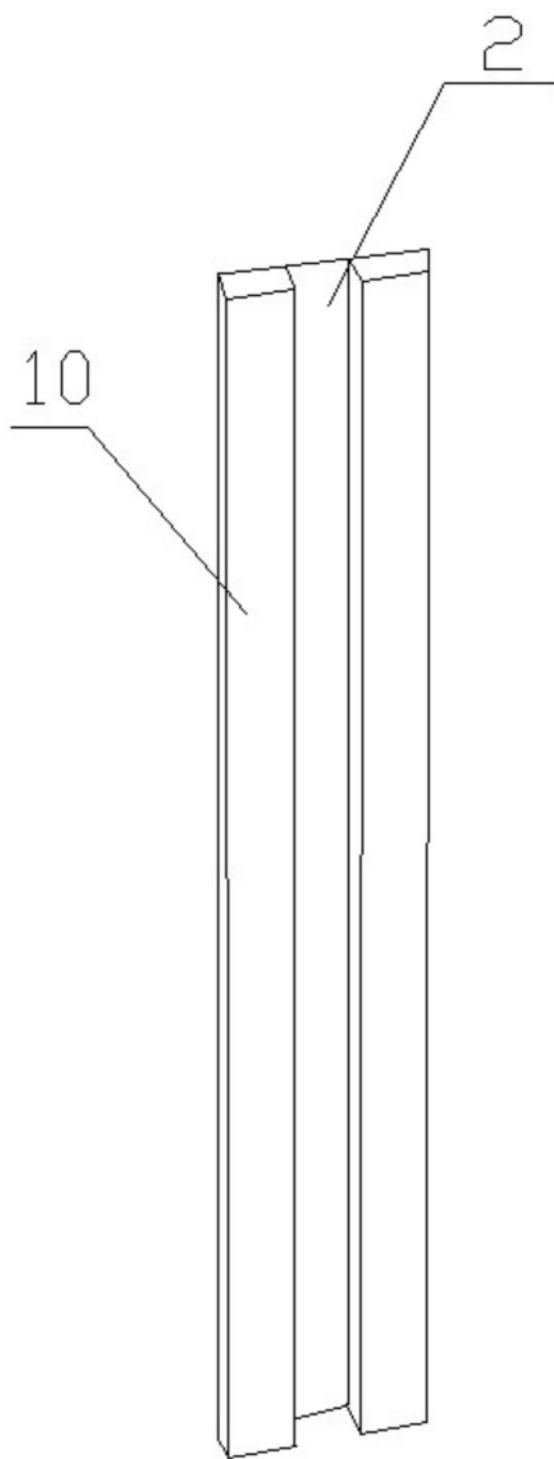


图8

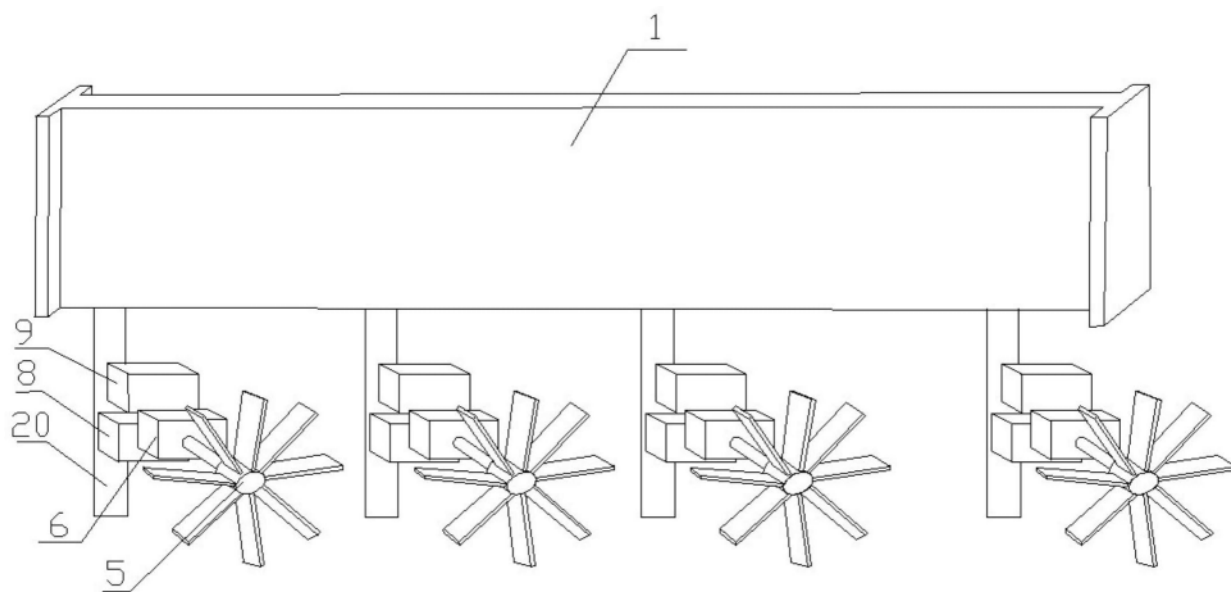


图9

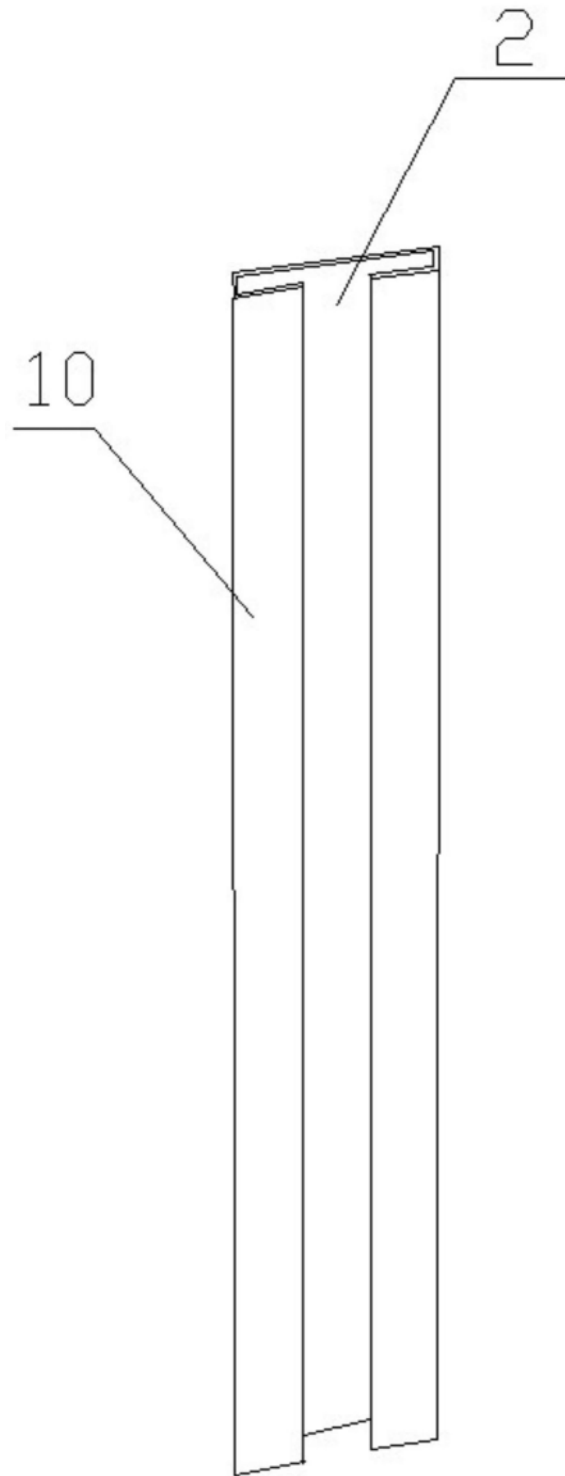


图10

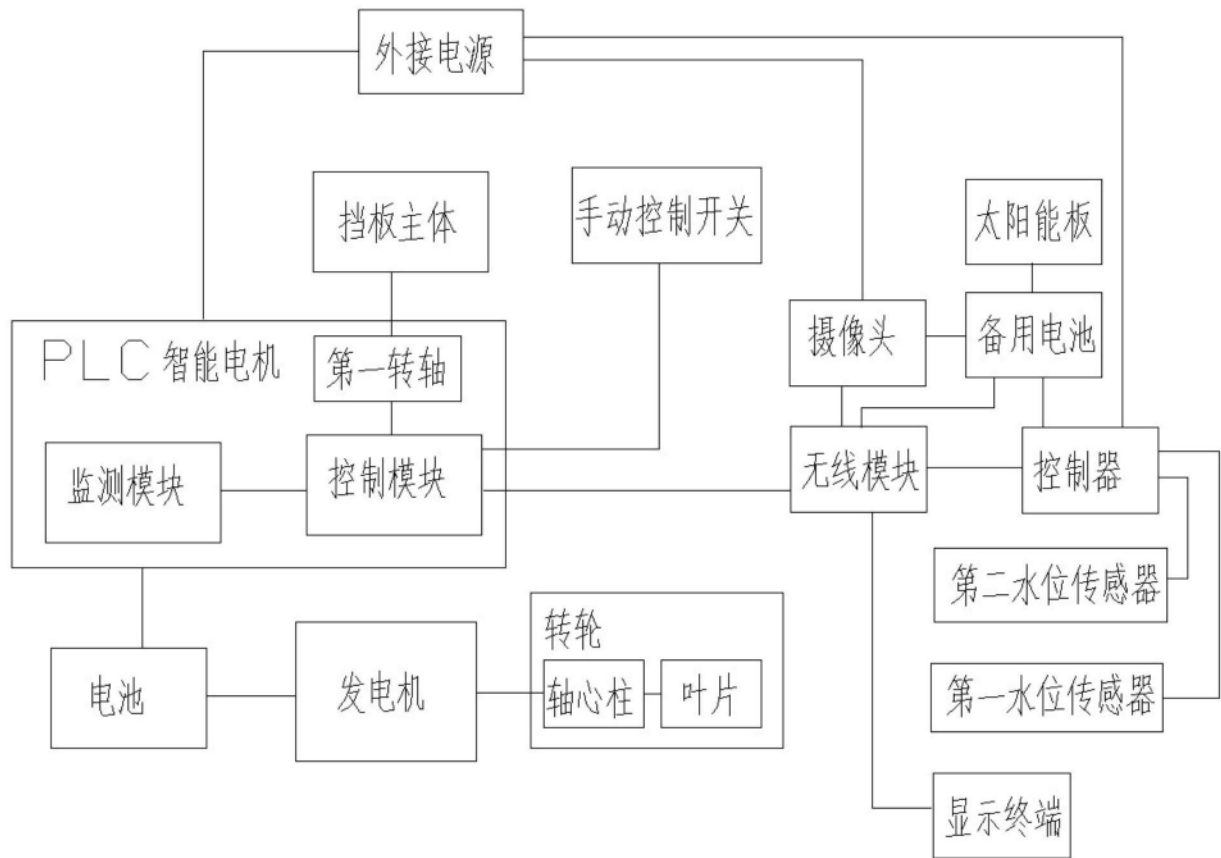


图11

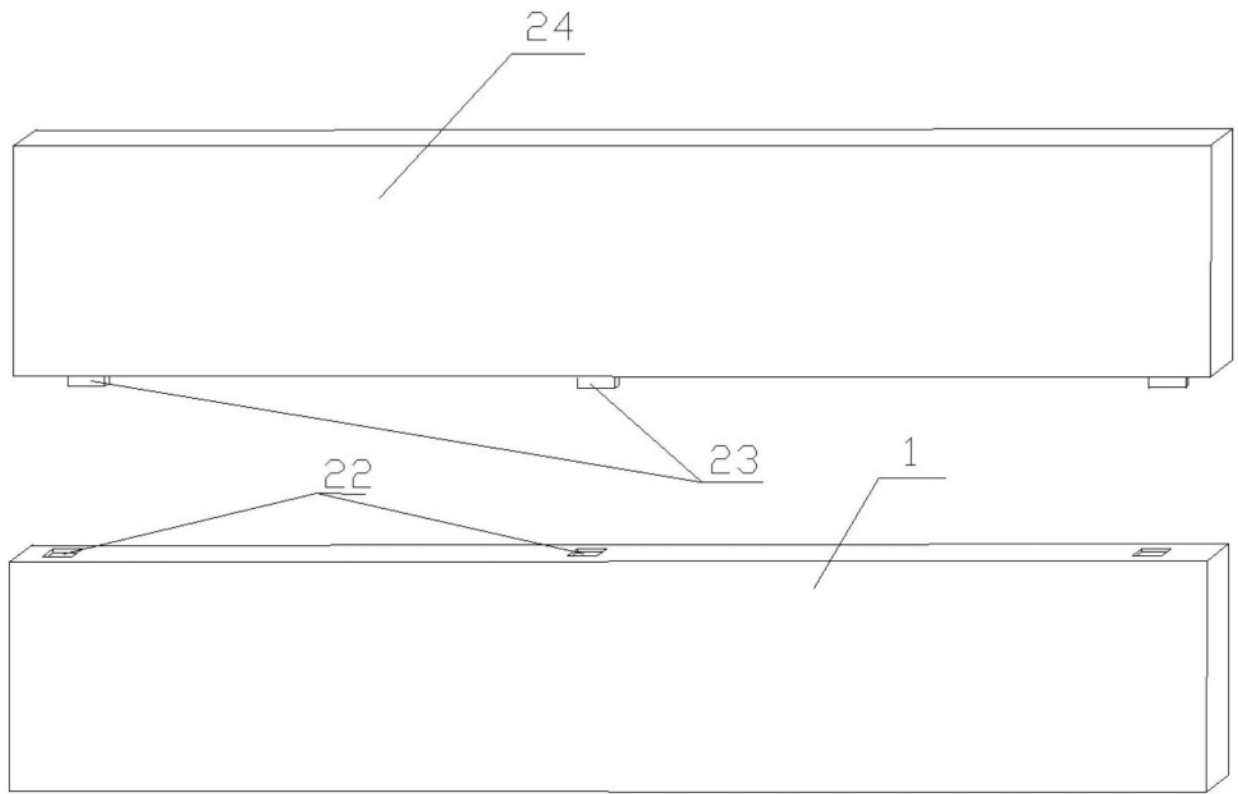


图12

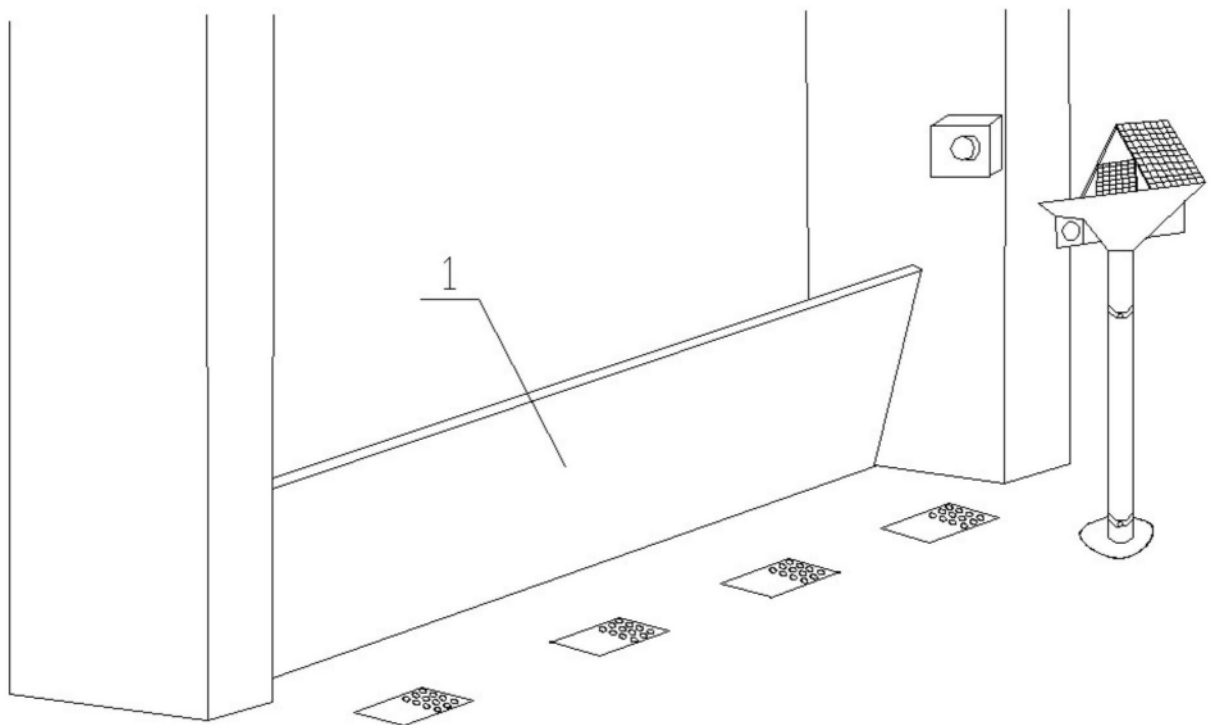


图13