



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220669760 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 26

(21) 申请号 202322053736.2

F24F 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.01

H05K 7/20 (2006.01)

(73) 专利权人 苏州英维克温控技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中经济开发区
吴淞江工业园淞葭路501号

(72) 发明人 王艺曼 徐豪昌 胡长征 折建利
芦文杰

(74) 专利代理机构 深圳市沈合专利代理事务所
(特殊普通合伙) 44373

专利代理师 吴京隆

(51) Int.Cl.

F24F 13/22 (2006.01)

F24F 13/00 (2006.01)

F24F 13/30 (2006.01)

F24F 6/04 (2006.01)

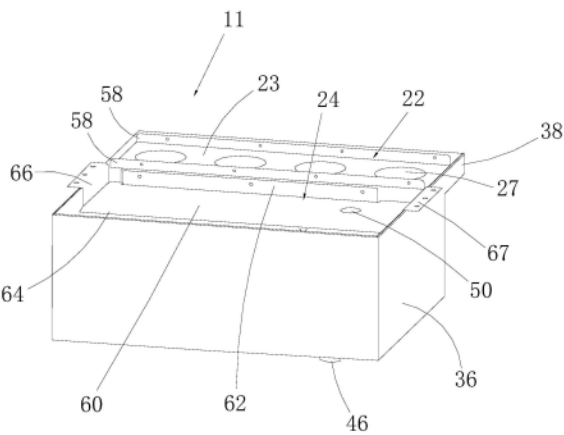
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种接水装置及空调设备

(57) 摘要

本申请提供一种接水装置及空调设备,该接水装置包括第一接水盘、第二接水盘及水箱,水箱包括第一箱体、及与第一箱体一侧的上部连接的第二箱体,第二箱体与第一箱体连通,第一接水盘设于第二箱体,第二接水盘的底部设于第一箱体的上部,且第一接水盘和第二接水盘分别与第一箱体内部连通。本申请通过设置相互独立的第一接水盘和第二接水盘,两个接水盘可以分别用于不同的部件接水,接水后再分别流入水箱中,使得水箱加水、排水可顺畅进行,提高空调设备在湿度控制方面的高可靠性及设备的可维护性。



1. 一种接水装置,其特征在于,包括第一接水盘、第二接水盘及水箱,所述水箱包括第一箱体、及与所述第一箱体一侧的上部连接的第二箱体,所述第二箱体与所述第一箱体连通,所述第一接水盘设于所述第二箱体,所述第二接水盘的底部设于所述第一箱体的上部,且所述第一接水盘和所述第二接水盘分别与所述第一箱体内部连通。

2. 如权利要求1所述的接水装置,其特征在于,所述第一接水盘设于所述第二箱体并部分延伸至所述第一箱体的上部,所述第一接水盘的底部设有第一排水孔,所述第二接水盘的底部设有第二排水孔,所述第一箱体的底部设有第三排水孔;所述第一接水盘和所述第二接水盘分别通过所述第一排水孔和所述第二排水孔与所述第一箱体内部连通。

3. 如权利要求2所述的接水装置,其特征在于,所述第一接水盘和所述第二接水盘沿其宽度方向间隔并列排布,所述第一接水盘包括第一底板及连接于所述第一底板相对两侧并向上延伸的第一折边,两个所述第一折边用于限位所述第一接水盘的宽度;或者,两个所述第一折边相对所述第一底板分别向外倾斜。

4. 如权利要求3所述的接水装置,其特征在于,所述第一接水盘内设有隔层,所述隔层与所述第一底板之间形成间隔空间,所述隔层上设有若干下水孔,所述第一排水孔设置于所述第一底板。

5. 如权利要求3所述的接水装置,其特征在于,所述第二接水盘包括第二底板,以及分别与所述第二底板连接的第二折边、第一翻边和第二翻边;所述第二折边设置在所述第二接水盘的宽度方向的一侧,所述第一翻边和所述第二翻边分别设置在所述第二接水盘的长度方向的两侧;其中,所述第二折边连接于所述第二底板靠近所述第一接水盘一侧并相对所述第二底板向上延伸;所述第一翻边和所述第二翻边均相对所述第二底板向上延伸,并用于将所述第二接水盘安装固定在所述第一箱体的上部。

6. 如权利要求5所述的接水装置,其特征在于,所述第二接水盘还设置一与所述第二底板连接的延边,所述延边连接于所述第二底板远离所述第一接水盘的一侧并相对所述第二底板向下倾斜延伸,所述延边至少覆盖所述第二接水盘与所述第一箱体远离所述第二箱体的侧壁之间的距离的一半。

7. 如权利要求5所述的接水装置,其特征在于,所述第一箱体远离所述第二箱体的侧壁上端还设置一向所述第二箱体方向弯折的第三折边。

8. 如权利要求2-7中任一项所述的接水装置,其特征在于,所述第一箱体内设有均压装置,所述第一排水孔和所述第二排水孔与所述均压装置内部连通。

9. 如权利要求8所述的接水装置,其特征在于,所述均压装置包括均压板及设置于所述均压板的网孔结构,所述均压板与所述第一箱体的至少两相邻侧壁围合成一方形箱体,所述第一排水孔和所述第二排水孔均与所述方形箱体内部连通。

10. 一种空调设备,其特征在于,包括湿膜、换热器、以及权利要求1-9任一所述的接水装置,其中,所述第一接水盘设于所述湿膜下方,所述第二接水盘设于所述换热器下方。

一种接水装置及空调设备

技术领域

[0001] 本申请涉及空调技术领域,特别涉及一种接水装置及空调设备。

背景技术

[0002] 为防止数据中心内产生、存在静电而损坏电子器件,数据中心对机房温度、湿度有着严格要求。如今,为满足节能要求,数据中心多采用高回风工况,配置自然冷却或高水温冷冻水系统控制机房温度。然而,该类末端空调并无湿度控制能力,无法满足数据中心日益增长的湿度控制需求。因此,数据中心需要额外配置湿度控制设备以维持机房内湿度稳定。湿度控制设备的可靠性极为重要,尤其是在机组进水、排水方面。由于湿膜、换热器前后存在压差,导致湿膜循环水、除湿冷凝水被气流裹挟,水箱排水不畅,造成吹水、鼓泡等问题,对周遭电子器件带来安全隐患。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请提出一种接水装置及空调设备,旨在有效解决水箱排水不畅的问题。

[0004] 本申请提供一种接水装置,包括第一接水盘、第二接水盘及水箱,所述水箱包括第一箱体、及与所述第一箱体一侧的上部连接的第二箱体,所述第二箱体与所述第一箱体连通,所述第一接水盘设于所述第二箱体,所述第二接水盘的底部设于所述第一箱体的上部,且所述第一接水盘和所述第二接水盘分别与所述第一箱体内部连通。

[0005] 在一实施例中,所述第一接水盘设于所述第二箱体并部分延伸至所述第一箱体的上部,所述第一接水盘的底部设有第一排水孔,所述第二接水盘的底部设有第二排水孔,所述第一箱体的底部设有第三排水孔;所述第一接水盘和所述第二接水盘分别通过所述第一排水孔和所述第二排水孔与所述第一箱体内部连通。

[0006] 在一实施例中,所述第一接水盘和所述第二接水盘沿其宽度方向间隔并列排布,所述第一接水盘包括第一底板及连接于所述第一底板相对两侧并向上延伸的第一折边,两个所述第一折边用于限位所述第一接水盘的宽度;或者,两个所述第一折边相对所述第一底板分别向外倾斜。

[0007] 在一实施例中,所述第一接水盘内设有隔层,所述隔层与所述第一底板之间形成间隔空间,所述隔层上设有若干下水孔,所述第一排水孔设置于所述第一底板。

[0008] 在一实施例中,所述第二接水盘包括第二底板,以及分别与所述第二底板连接的第二折边、第一翻边和第二翻边;所述第二折边设置在所述第二接水盘的宽度方向的一侧,所述第一翻边和所述第二翻边分别设置在所述第二接水盘的长度方向的两侧;其中,所述第二折边连接于所述第二底板靠近所述第一接水盘一侧并相对所述第二底板向上延伸;所述第一翻边和所述第二翻边均相对所述第二底板向上延伸,并用于将所述第二接水盘安装固定在所述第一箱体的上部。

[0009] 在一实施例中,所述第二接水盘还设置一与所述第二底板连接的延边,所述延边

连接于所述第二底板远离所述第一接水盘的一侧并相对所述第二底板向下倾斜延伸,所述延边至少覆盖所述第二接水盘与所述第一箱体远离所述第二箱体的侧壁之间的距离的一半。

[0010] 在一实施例中,所述第一箱体远离所述第二箱体的侧壁上端还设置一向所述第二箱体方向弯折的第三折边。

[0011] 在一实施例中,所述第一箱体内设有均压装置,所述第一排水孔和所述第二排水孔与所述均压装置内部连通。

[0012] 在一实施例中,所述均压装置包括均压板及设置于所述均压板的网孔结构,所述均压板与所述第一箱体的至少两相邻侧壁围合成一方形箱体,所述第一排水孔和所述第二排水孔均与所述方形箱体内部连通。

[0013] 本申请还提供一种空调设备,包括湿膜、换热器、以及如上所述的接水装置,其中,所述第一接水盘设于所述湿膜下方,所述第二接水盘设于所述换热器下方。

[0014] 综上所述,本申请提供一种接水装置及空调设备,该接水装置包括第一接水盘、第二接水盘及水箱,水箱包括第一箱体、及与第一箱体一侧的上部连接的第二箱体,第二箱体与第一箱体连通,第一接水盘设于第二箱体,第二接水盘的底部设于第一箱体的上部,且第一接水盘和第二接水盘分别与第一箱体内部连通。本申请通过设置相互独立的第一接水盘和第二接水盘,两个接水盘可以分别用于不同的部件接水,接水后再分别流入水箱中,使得水箱加水、排水可顺畅进行,提高空调设备在湿度控制方面的高可靠性及设备的可维护性。

附图说明

[0015] 图1为本申请例示性的接水装置的立体示意图。

[0016] 图2为图1中的水箱在一个角度的立体示意图。

[0017] 图3为图1中的水箱在另一角度的立体示意图。

[0018] 图4为图2中均压装置的立体结构示意图。

[0019] 图5为本申请例示性的空调设备的侧视图。

[0020] 图6为图5中A部分的放大示意图。

[0021] 图7为图5中B部分的放大示意图。

具体实施方式

[0022] 在详细描述实施例之前,应该理解的是,本申请不限于本申请中下文或附图中所描述的详细结构或元件排布。本申请可为其它方式实现的实施例。而且,应当理解,本文所使用的措辞及术语仅仅用作描述用途,不应作限定性解释。本文所使用的“包括”、“包含”、“具有”等类似措辞意为包含其后所列出之事项、其等同物及其它附加事项。特别是,当描述“一个某元件”时,本申请并不限定该元件的数量为一个,也可以包括多个。

[0023] 如图1-3所示,本申请提供一种接水装置11,该接水装置11可适用于空调设备10等空气调节装置,其中,空调设备可以是湿度控制装置或温度控制装置。具体地,该接水装置11包括第一接水盘22、第二接水盘24和水箱20,其中,水箱20包括第一箱体36及与第一箱体36一侧的上部连接的第二箱体38,第二箱体38与第一箱体36连通,第一接水盘22设于第二箱体38,第二接水盘24的底部设于第一箱体36的上部,且第一接水盘22和第二接水盘24分

别与第一箱体36内部连通。通过设置相互独立的第一接水盘22和第二接水盘24,两个接水盘可以分别用于不同的部件接水,接水后再分别流入水箱20中,使得水箱20加水、排水可顺畅进行。

[0024] 如图5所示,本申请还提供一种空调设备10,可用于采用水冷温度控制系统的机房数据中心等环境对空气湿度进行调节。该空调设备10包括机壳12及设于机壳12内的加湿单元14、换热单元16、水处理系统、电控箱、风机18。其中,水处理系统包括水泵组件和接水装置11,加湿单元14例如为湿膜,换热单元16例如为配置有压缩机的换热器,第一接水盘22用于安装加湿单元14并收集加湿单元14的循环水,第二接水盘24用于收集换热单元16外表面产生的冷凝水,第一接水盘22和第二接水盘24分别与水箱20连通,以将第一接水盘22和第二接水盘24中收集到的水排至水箱20内,水泵组件用于将水箱20中的水泵至加湿单元14。通过设置相互独立的第一接水盘22和第二接水盘24,使得水箱20加水、排水可顺畅进行,同时加湿单元14和换热单元16可以单独拆装维护而不影响整体机组结构,通过接水盘拆除后,可以对水箱20进行正面维护,提高湿度控制的高可靠性及装置的可维护性。

[0025] 在所示的实施例中,机壳12内形成有安装腔26,风机18设于安装腔26的顶部,例如安装腔26的顶侧设有隔板28,隔板28将安装腔26分成上下两个部分,风机18安装在安装腔26的上部分,加湿单元14、换热单元16、水处理系统、电控箱均设于安装腔26的下部分。机壳12包括侧端板,侧端板上设有进风孔和出风孔,进风孔可设置在侧端板上对应安装腔26的下部分的区域,出风孔可设置在侧端板上对应安装腔26的上部分的区域,风机18运行产生的气流流场在进风孔与出风孔之间形成空气流道,加湿单元14和换热单元16均设于空气流道的路径上。外部空气经进风孔进入安装腔26内后可被加湿单元14加湿或被换热单元16除湿,加湿或除湿后的空气经空气流道从出风孔吹出,从而实现外部空间的空气湿度调节控制,达到加湿或除湿的效果。

[0026] 本实施例中,加湿单元14和换热单元16均位于风机18的下方,其中,加湿单元14位于换热单元16与侧端板之间,即加湿单元14位于靠近进风孔一侧。

[0027] 水泵组件包括水泵30、连接管道32和喷淋头34,喷淋头34设于加湿单元14的上方,以将水喷洒在加湿单元上,连接管道32连接在水箱20与喷淋头34之间,水泵30设置在连接管道32上,以将水箱20中的水泵至喷淋头34。

[0028] 请同时参考图6和图7所示,水箱20包括第一箱体36及自第一箱体36一侧的上部侧边向外延伸形成的第二箱体38,其中,第一箱体36与第二箱体38内部相通。第一接水盘22设于第二箱体38内且部分延伸至第一箱体36的上部,第二接水盘24设于第一箱体36的上部,且第一接水盘22和第二接水盘24分别与第一箱体36内部连通。加湿单元14设于第一接水盘22上方,换热单元16设于第二接水盘24上方。

[0029] 其中,加湿单元14和换热单元16在加水、排水以及拆装维护等方面均相互独立,单独对加湿单元14及换热单元16进行拆装维护时不会影响机组其它结构。加湿单元14放置于第一接水盘22上,便于加湿单元14未蒸发完全的水直接流入第一接水盘22中;换热单元16放置于第二接水盘24上,便于换热单元16在换热过程中外表面产生的冷凝水直接流入第二接水盘24中。

[0030] 如果机组长时间没有进行加湿,或者机组长时间不运行,水箱中的水要及时排出,防止滋生细菌及结垢。有人设计了水箱清洗功能,加湿运行时间达到某一设定时间,排水阀

打开进行排水,水箱的排水孔一般设于水箱底部,排水时水流较湍急,容易造成涡流,导致排水不畅。本申请设计了均压装置,通过均压装置能够减缓水流速度,避免涡流现象,同时也能阻隔污垢。

[0031] 具体地,请同时参考图2和图5所示,水处理系统还包括均压装置44,第一箱体36的底部设有第三排水孔46,连接管道32的一端连接于第三排水孔46,均压装置44设于第三排水孔46顶侧。更具体地,第一接水盘22设于第二箱体38内并部分延伸至第一箱体36的上部,第一接水盘22对应第一箱体36的区域底部设有第一排水孔48,第二接水盘24的底部设有第二排水孔50,第一接水盘22和第二接水盘24分别通过第一排水孔48和第二排水孔50与第一箱体36内部连通。均压装置44设于第一排水孔48和第二排水孔50的底侧并固定于第一箱体36的对应拐角侧壁上端,使得第一排水孔48和第二排水孔50均位于均压装置44内,第一排水孔48和第二排水孔50排出的水可直接流入均压装置44内,再经均压装置44排至第一箱体36内。

[0032] 本实施例中,如图4所示,均压装置44包括均压板52及设于均压板52上的网孔结构54,均压板52与第一箱体36的至少两相邻侧壁围合成一方形箱体,第一排水孔48和第二排水孔50均与该方形箱体内部连通。其中,均压板52包括相互邻接并相互垂直的三个板片,均压板52与第一箱体36的两相邻侧壁围合成一开口向上的方形箱体,第一排水孔48和第二排水孔50均与方形箱体内部连通,使得均压装置44内的水均压处理后可通过网孔结构54排至第一箱体36内;或者,均压板52包括相互邻接并相互垂直的一个L型板片,均压板52与第一箱体36的两相邻侧壁和底部围合成一开口向上的方形箱体,第一排水孔48和第二排水孔50均与方形箱体内部连通,使得均压装置44内的水均压处理后可通过网孔结构54排至第一箱体36内;网孔结构54可以设置为均压板52上的一个通孔,通孔的大小和高度可以根据实际应用场景设置,跟两个接水盘的水流量和均压板52及第一箱体36的大小有关。在另一些实施例中,均压装置44也可以有其它平衡压力、避免涡流的结构设计,只要能够实现减缓水流速度,避免涡流现象,阻隔污垢等功能即可。

[0033] 加湿单元14在加湿过程中无法避免地会导致水箱20内聚沉杂质,为避免杂质经水箱20底部的排水孔46流入水泵30,在水泵30内聚集而烧毁水泵30,可将第三排水孔46位于第一箱体36内部分的端孔的高度设置为高于第一箱体36的底板一定距离,从而避免杂质进入第三排水孔46。应当理解的是,其它通过提高第三排水孔46在水箱20内部高度来防止杂质流入下游器件、设备的设计均为本申请的保护范围。

[0034] 具体而言,第一接水盘22和第二接水盘24沿水箱20的宽度方向间隔并列排布,第一接水盘22包括第一底板56及连接于第一底板56相对两端并向上延伸的第一折边58,第一底板56覆盖整个第二箱体38,两个第一折边58用于限位第一接水盘22的宽度。两个第一折边58位于第一接水盘22和第二接水盘24的间隔方向上,且其中一个第一折边58贴靠第二箱体38的内壁设置,另一个第一折边58位于第一箱体36的上部。第一接水盘22例如与第二箱体38之间通过螺丝等方式可拆卸固定,第一底板56、两个第一折边58及第二箱体38的内壁合围形成用于盛装加湿单元14的循环水的槽结构,两个第一折边58的设计可便于安装加湿单元14及盛接加湿单元14的循环水,另外,仅设置两个第一折边58,也可以方便加湿单元14的拆卸维护和更换。

[0035] 优选地,两个第一折边58分别相对第一底板56向外倾斜,使得两个第一折边58底

端之间的距离小于顶端之间的距离。如此可增加水收集面积,提升第一接水盘22的接水率。

[0036] 进一步地,第一接水盘22的槽结构内还设有隔层23,加湿单元14放置在隔层23上,隔层23与第一接水盘22的第一底板56之间形成间隔空间25,隔层23上设有若干下水孔27,第一排水孔48设置于第一底板56上。由于加湿单元14的水流较大,加湿单元14的循环水先落入隔层23上,再通过下水孔27流入间隔空间25内,最后经第一排水孔48排入均压装置44内,均压处理后排至第一箱体36内。第一接水盘22这种夹层设计可进一步减缓水流速度,增强加水、排水的顺畅度。

[0037] 第二接水盘24包括第二底板60,以及分别与第二底板60连接的第二折边62、第一翻边66和第二翻边67,其中,第二折边62设置在第二接水盘24的宽度方向的一侧,第一翻边66和第二翻边67分别设置在第二接水盘24的长度方向的两侧。第二折边62连接于第二底板60靠近第一接水盘22一侧并相对第二底板60向上延伸,第一翻边66和第二翻边67均相对第二底板60向上延伸,并用于将第二接水盘24安装固定在第一箱体36的上部。第一翻边66和第二翻边67例如均为L形翻边,第一翻边66和第二翻边67可贴靠并挂持于第一箱体36的侧壁上,通过螺丝固定等方式可拆卸安装。

[0038] 第二接水盘24还设置一与第二底板60连接的延边64,延边64连接于第二底板60远离第一接水盘22的一侧并相对第二底板60向下倾斜延伸,且延边64至少覆盖第二接水盘24与第一箱体36远离第二箱体38的侧壁之间的距离的一半。延边64顺沿风向方向延伸设计,可防止局部风速不均匀导致水箱20后吹,顺次将水箱20中的水吹出。在另一些实施例中,延边64也可以覆盖整个第二接水盘24与第一箱体36远离第二箱体38的侧壁之间的空间,所有的冷凝水均由第二排水孔50流入水箱20;延边64也可以覆盖部分第二接水盘24与第一箱体36远离第二箱体38的侧壁之间的空间,可将风倒流出去,同时收纳空气中夹带的水滴。

[0039] 为了增加水箱20的结构强度,避免由于单边长度过长导致的水箱20侧板弯曲、变形,水箱20由钣金件制成,第一箱体36远离第二箱体38的侧壁上端还设置一向第二箱体38方向弯折的第三折边68,第三折边68例如与水箱20的侧壁垂直。

[0040] 本申请中,可将侧端板设置为可拆卸或可转动打开等,便于机组内部元件维护。特别是,加湿单元14临近侧端板独立设置,因此加湿单元14可独立拆除,不影响机组其它结构,在对加湿单元14进行拆除后,可对水箱20进行正面维护,方便水箱20内部结构的维护与更换,结构上简便可操作。

[0041] 在加湿模式下,换热单元16不工作,外部空气由进风孔进入空气流道,风机18运行使得加湿单元14所处区域为负压状态,空气被吸引流向加湿单元14而成为湿度较高的湿空气,加湿单元14上未蒸发完全的水分滑落至第一接水盘22内的隔层23上,经隔层23上的下水孔27流入间隔空间25内,再经第一排水孔48排至均压装置44内进行均压处理,均压处理后的水经均压装置44的网孔结构54排至水箱20的第一箱体36内,避免第一接水盘22内存水而造成排水不畅,湿空气被风机18吸引沿空气流道流向出风孔并排至外部空间,达到加湿的效果。

[0042] 在除湿模式下,加湿单元14及其喷淋装置不工作,外部空气由进风孔进入气流流道继而流至换热单元16的蒸发器,蒸发器内的液态冷媒介质遇到热空气气化并吸收空气的热量以对其进行除湿,此时会有部分湿蒸汽凝结成水在亲水的翅片上,水聚集后在重力作用下滑落至第二接水盘24内,第二接水盘24的第二排水孔50以及斜向下的延边62均可使得

第二接水盘24内的水能够快速排出,避免第二接水盘24内存水而造成排水不畅,其中经第二排水孔50排出的水进入均压装置44内进行均压处理,均压处理后的水经均压装置44的网孔结构54排至水箱20的第一箱体36内,除湿后的空气经空气流道从出风孔流向外部空间,达到除湿的效果。

[0043] 综上所述,本申请提供一种接水装置及空调设备,该接水装置包括第一接水盘、第二接水盘及水箱,水箱包括第一箱体、及与第一箱体一侧的上部连接的第二箱体,第二箱体与第一箱体连通,第一接水盘设于第二箱体,第二接水盘的底部设于第一箱体的上部,且第一接水盘和第二接水盘分别与第一箱体内部连通。本申请通过设置相互独立的第一接水盘和第二接水盘,两个接水盘可以分别用于不同的部件接水,接水后再分别流入水箱中,使得水箱加水、排水可顺畅进行,提高空调设备在湿度控制方面的高可靠性及设备的可维护性。

[0044] 本文所描述的概念在不偏离其精神和特性的情况下可以实施成其它形式。所公开的具体实施例应被视为例示性而不是限制性的。因此,本申请的范围是由所附的权利要求,而不是根据之前的这些描述进行确定。在权利要求的字面意义及等同范围内的任何改变都应属于这些权利要求的范围。

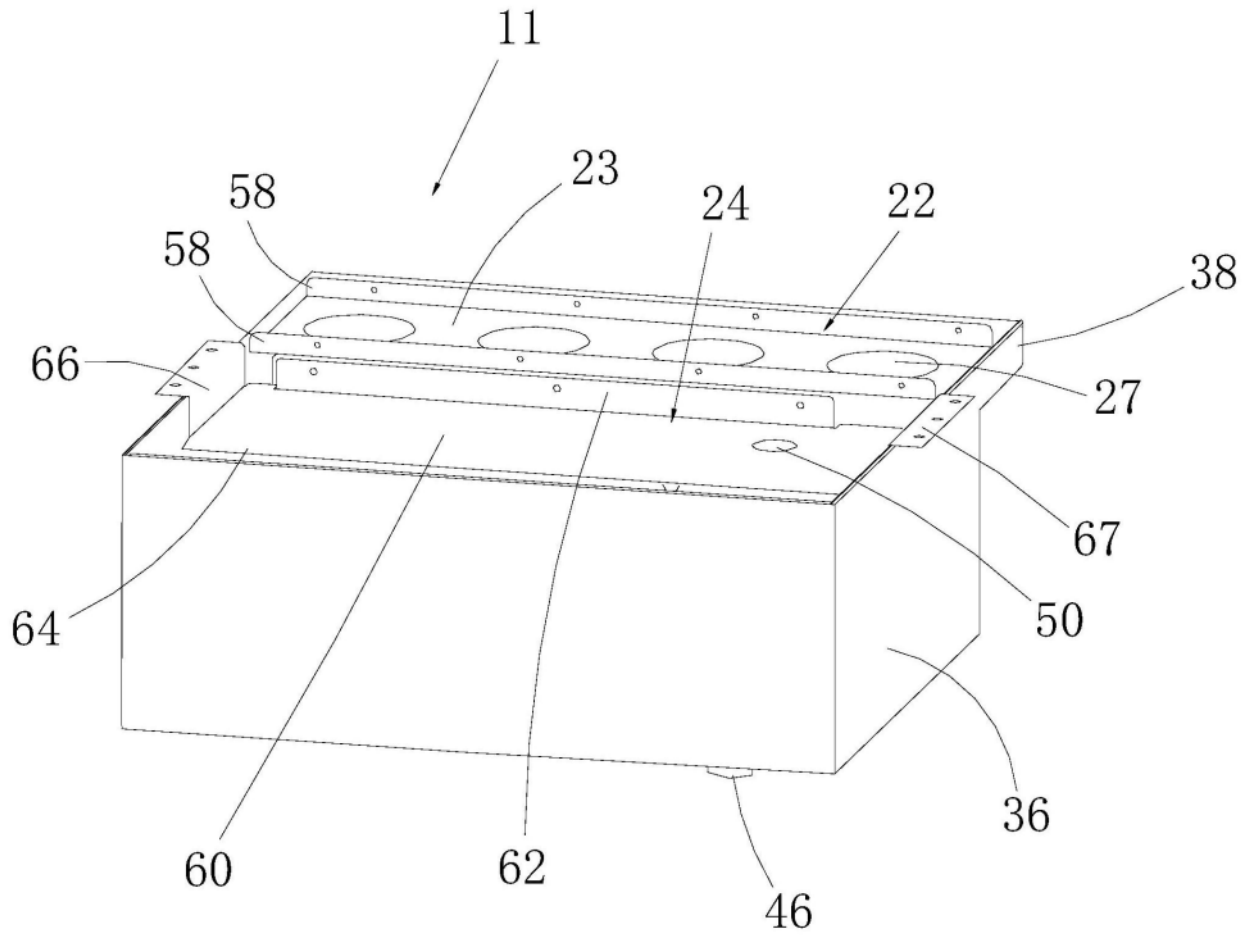


图1

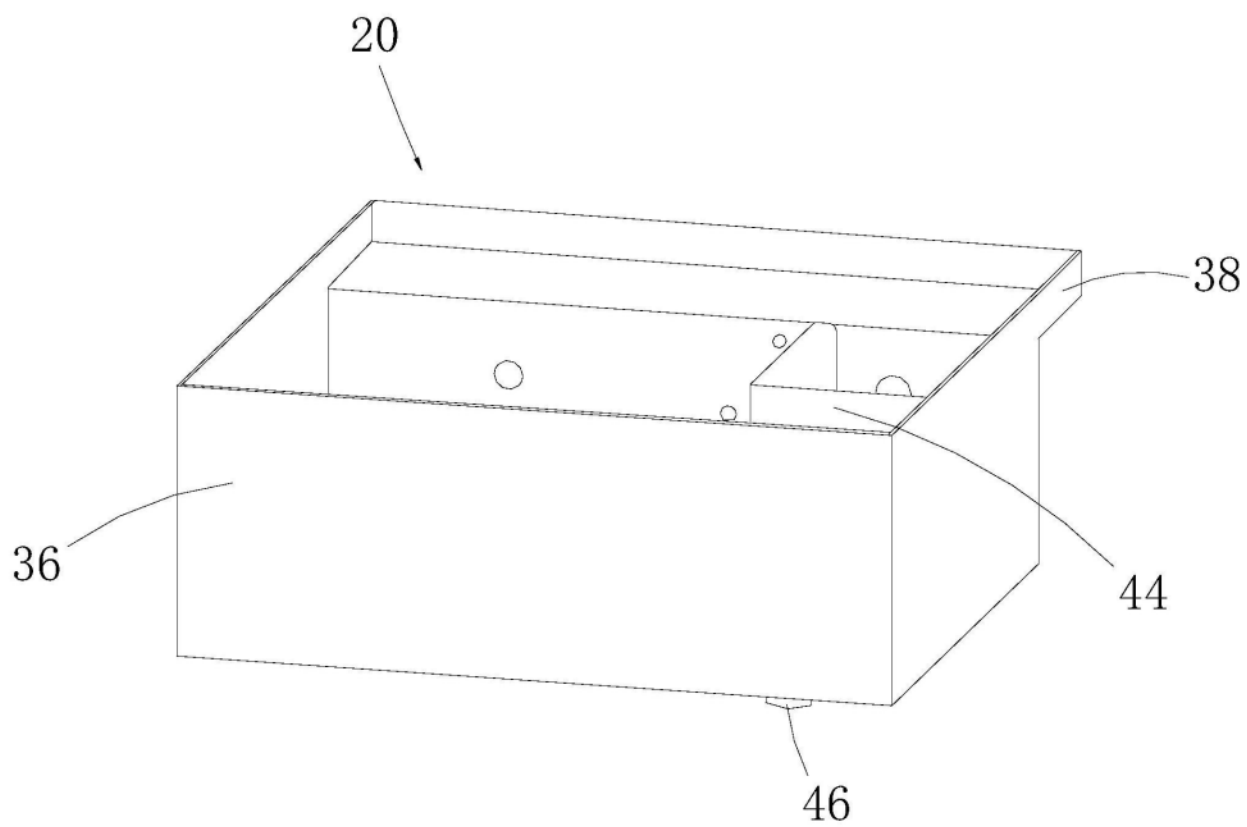


图2

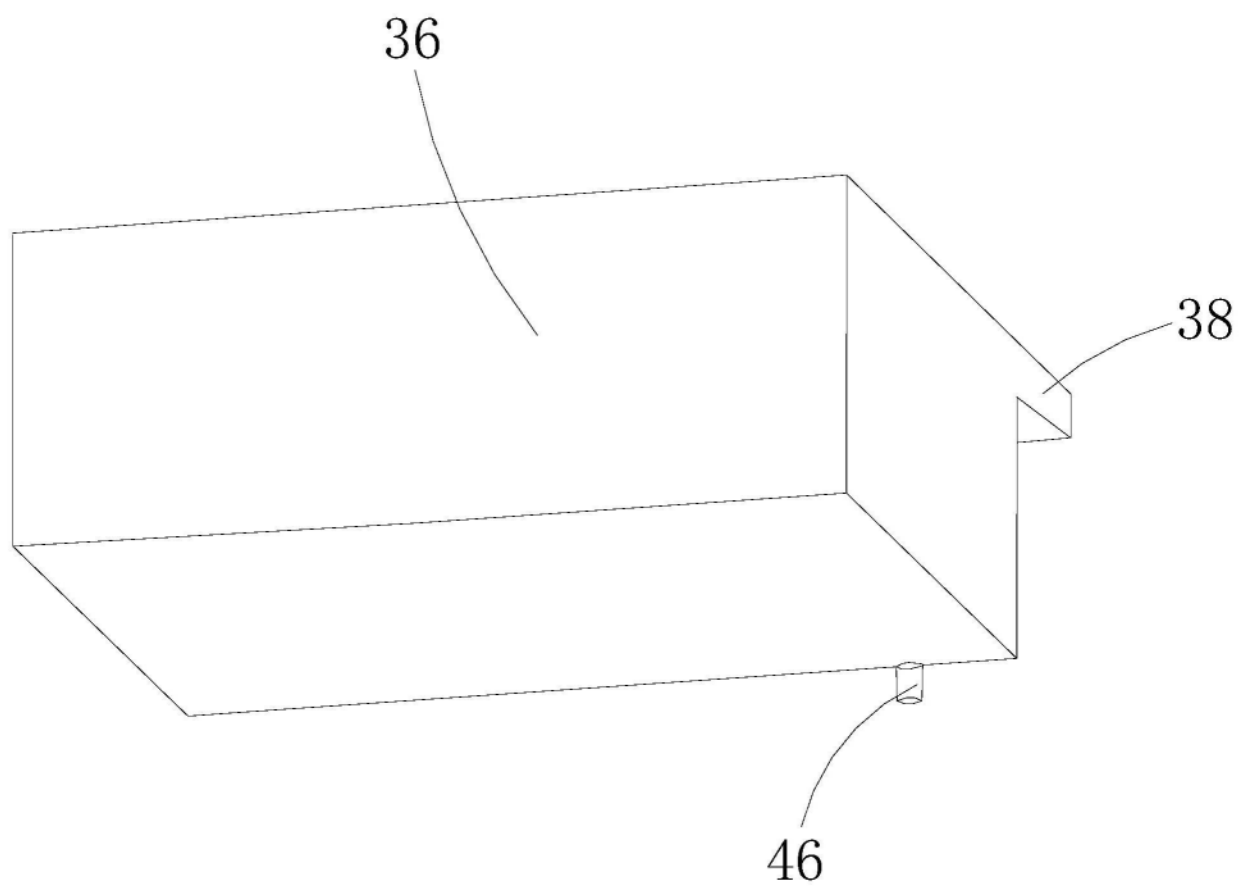


图3

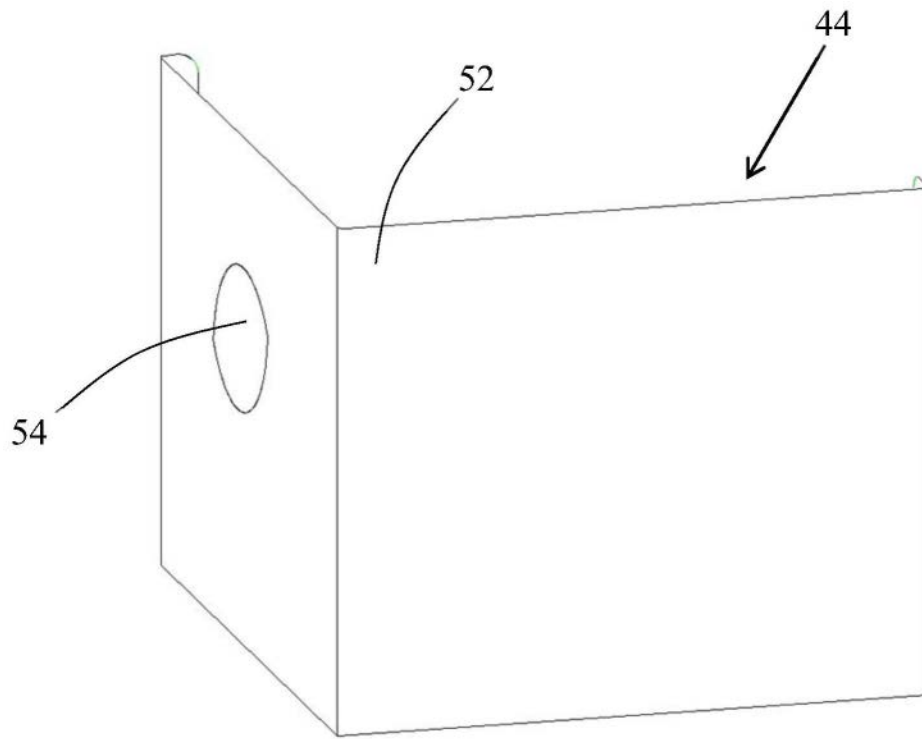


图4

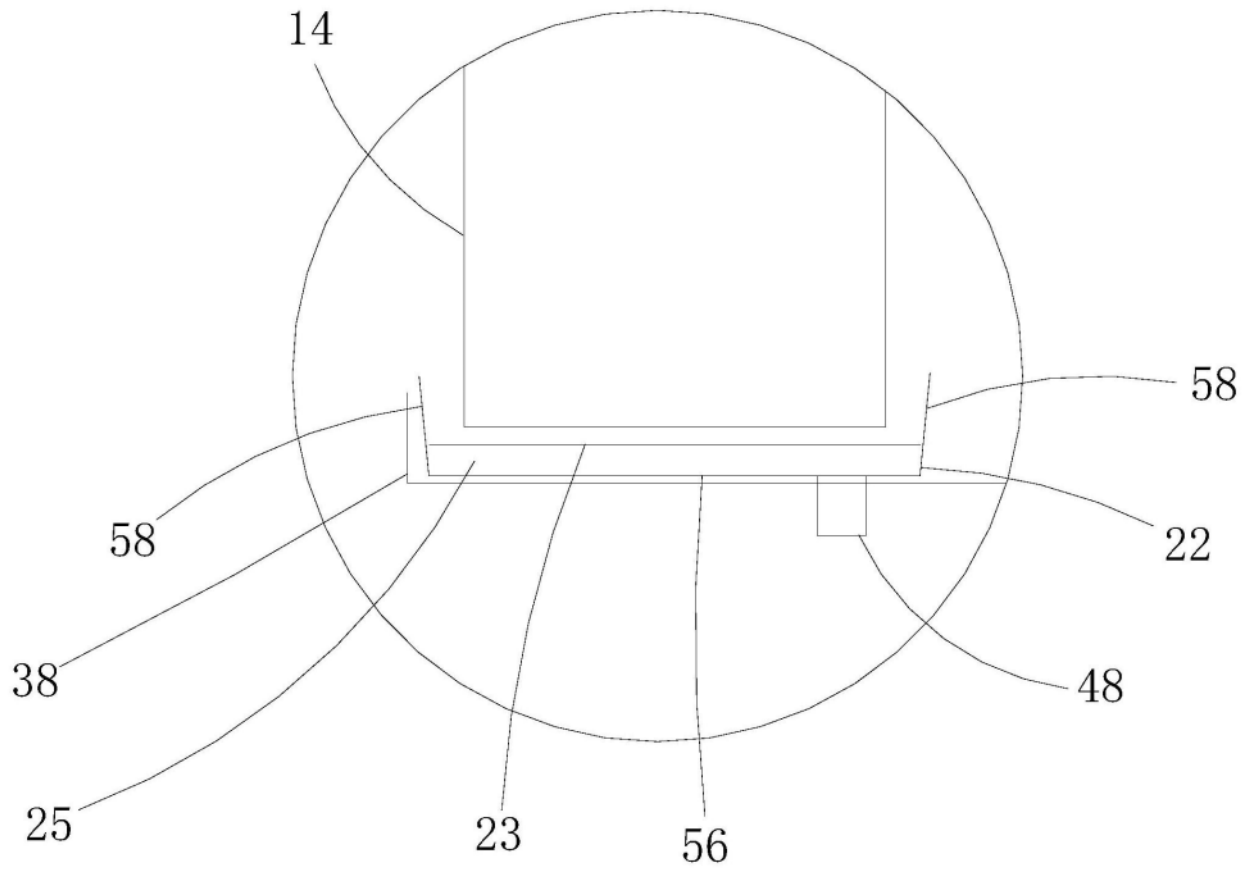


图6

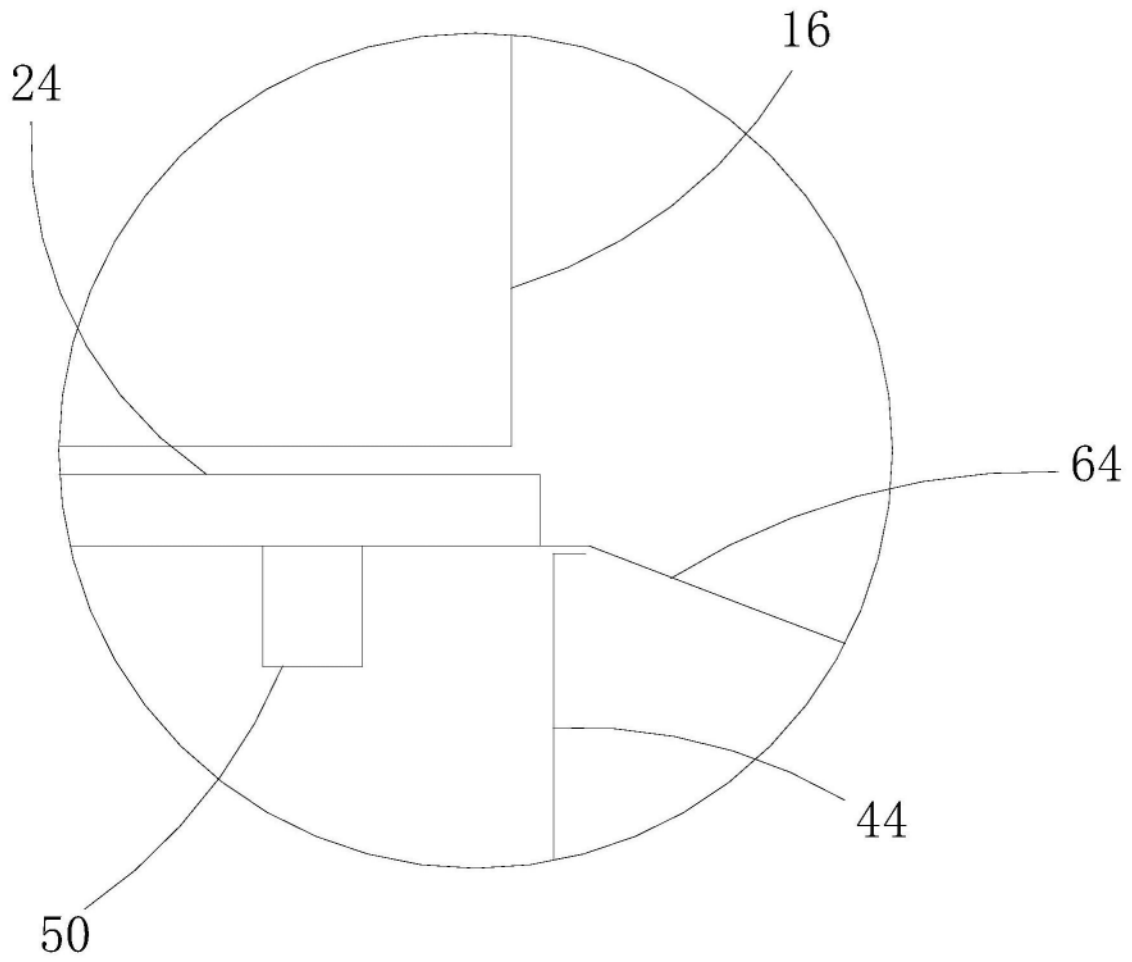


图7