



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112503839 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 15

(21) 申请号 202011482373.9

(56) 对比文件

(22) 申请日 2020.12.16

CN 213931659 U, 2021.08.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 李鑫慧

申请公布号 CN 112503839 A

(43) 申请公布日 2021.03.16

(73) 专利权人 湖北一杰电子股份有限公司

地址 438000 湖北省黄冈市黄梅县大胜关山工业园

(72) 发明人 黄大勇

(74) 专利代理机构 武汉华强专利代理事务所

(普通合伙) 42237

专利代理师 王冬冬

(51) Int. Cl.

F25D 21/08 (2006.01)

F25D 29/00 (2006.01)

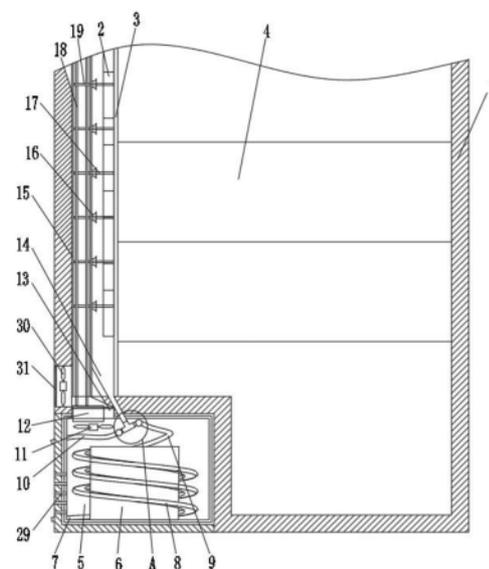
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种冰箱中蒸发器的安全除霜结构

(57) 摘要

本发明公开了一种冰箱中蒸发器的安全除霜结构,涉及冰箱蒸发器技术领域,包括冰箱箱体中设有的储藏室,所述储藏室对应冰箱箱体后侧位置处具有将储藏室与冰箱箱体后壳隔开的隔板,且隔板与冰箱箱体之间形成有间隔容纳腔,间隔容纳腔中设有蒸发器,所述冰箱箱体的底部还具有设备仓,设备仓中具有压缩机,冰箱箱体中设置有用于对蒸发器进行除霜的主动除霜机构与被动除霜机构。本发明设置主动除霜机构与被动除霜机构两种方式,能够人为的预判蒸发器上结霜的程度,灵活选用两种方式中的任意一种,被动除霜机构具有节能效果,而主动除霜机构能够达到快速融化结霜效果的同时,能够对设备仓进行散热,一举两得,达到显著的实用效果。



1. 一种冰箱中蒸发器的安全除霜结构,包括冰箱箱体(1)中具有的储藏室(4),所述储藏室(4)对应冰箱箱体(1)后侧位置处具有将储藏室(4)与冰箱箱体(1)内后壳隔开的隔板(3),且隔板(3)与冰箱箱体(1)的内后壁之间形成有间隔容纳腔(14),间隔容纳腔(14)中具有用于对储藏室(4)内制冷的蒸发器(2),所述冰箱箱体(1)的底部还具有设备仓(5),且在设备仓(5)中具有压缩机(6),其特征在于,所述冰箱箱体(1)中设置有用于对蒸发器(2)进行除霜的主动除霜机构与被动除霜机构,所述间隔容纳腔(14)与设备仓(5)之间开设有用于串风的连通口(13),所述主动除霜机构包括连通口(13)正下方对应设备仓(5)顶部固定安装的排风扇(11),连通口(13)的上部开口端固定连通有布风板(15),所述布风板(15)底表面中部开设有通孔,布风板(15)一体成型为内部为中空结构且其通过支架竖直固定安装在间隔容纳腔(14)靠近冰箱箱体(1)后壁的一侧,且布风板(15)朝向蒸发器(2)的一侧开设有多个均布的穿孔,且每个穿孔外端均固定连接有呈吸盘状的出风罩(16),且在布风板(15)内固定安装有放热支架,放热支架朝向蒸发器(2)的朝向蒸发器(2)的一侧均布固定连接有多个导热件的一端,而导热件的另一端穿出对应的出风罩(16)并延伸到蒸发器(2)的相邻管道之间,同时放热支架的下端通过导热胶水连接有半导体制冷片(12)的制热端,半导体制冷片(12)通过支架固定安装在连通口(13)中且其制冷端处于设备仓(5)的顶部,所述冰箱箱体(1)的背部下缘还开设有供进风扇(30)安装的通口,且通口的内侧与布风板(15)下侧面对应位置开设的通孔连通;

所述被动除霜机构包括连通口(13)正下方对应设备仓(5)顶部固定安装的排风扇(11);

所述放热支架包括上部的竖支架(18)与横支架(19),竖支架(18)与横支架(19)相互连接构成框体结构,且框体结构的下部两侧通过多个弧形弯杆(22)朝下延伸呈收窄状;

所述设备仓(5)与间隔容纳腔(14)的连接处之间开设有将两者连通的淌水孔(23),淌水孔(23)的底端通过管道固定连通三通管(24)的一端,而三通管(24)的另外一端固定连通第二出水管(10)的一端,而第二出水管(10)的另一端穿出设备仓(5)外,且在第二出水管(10)上固定安装有第二电磁阀(28),而三通管(24)的其余一端密封且紧固连通下水管(9)的一端,而下水管(9)的另一端通过环形换热管(8)固定连通第一出水管(7)的一端,环形换热管(8)通过支架固定安装在压缩机(6)的外周部,且第一出水管(7)的另一端穿出设备仓(5)外,所述被动除霜机构工作时,只开启排风扇(11),开启第二电磁阀(28),关闭第一电磁阀(27);而当所述主动除霜机构工作时,只开启进风扇(30)与半导体制冷片(12),关闭第二电磁阀(28),开启第一电磁阀(27)。

2. 根据权利要求1所述的一种冰箱中蒸发器的安全除霜结构,其特征在于,所述出风罩(16)的内侧周面复合连接有吸音棉(20)。

3. 根据权利要求1所述的一种冰箱中蒸发器的安全除霜结构,其特征在于,所述进风扇(30)安装的通口外部固定安装有防尘网(31)。

4. 根据权利要求1所述的一种冰箱中蒸发器的安全除霜结构,其特征在于,所述导热件为放热杆(17)。

5. 根据权利要求1所述的一种冰箱中蒸发器的安全除霜结构,其特征在于,所述导热件为蛇形放热杆(21)。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种冰箱中蒸发器的安全除霜结构,其特征在于,所

述设备仓(5)的内表面复合连接保温棉层(25)的一侧面,而保温棉层(25)的另一侧面复合连接有锡纸层(26),且设备仓(5)的一侧开设有多个散热孔(29)。

一种冰箱中蒸发器的安全除霜结构

技术领域

[0001] 本发明涉及冰箱蒸发器技术领域,具体是一种冰箱中蒸发器的安全除霜结构。

背景技术

[0002] 传统的冰箱包括箱体、压缩制冷系统和门体。箱体可包括内胆、保温层和外壳,内胆内具有储物空间,门体用于打开或关闭储物空间。压缩制冷系统可包括压缩机、冷凝器、节流装置和蒸发器。冷凝器的进口端连接于压缩机的出口,冷凝器的出口端连接于节流装置,蒸发器的进口端连接于节流装置,蒸发器的出口端连接于压缩机的进口。在一冰箱之中,一系列冷却循环期间会产生冷空气,送进一冷藏室或冷冻室。冷空气在相应腔室中的一换热过程期间变成较暖的空气,并返回一具有一蒸发器的冷却室。此后重复以上过程。在此循环期间,返回蒸发器的空气接触冷的冷冻剂穿之而过的一组管子,而包含在空气之中的水分冷凝并结冻在这些管子上。

[0003] 电冰箱是通过加热装置对蒸发器进行加热除霜,这显著增加了电冰箱的功耗,且效果不佳;例如当蒸发器工作强度不高时,此时无需启动加热装置进行加热,而不需要除霜时反而启动了加热,造成了电能的浪费,并且现有的加热装置仅能对蒸发器进行加热除霜,而不具有另外的功能,较为单一,不具备经济实用性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种冰箱中蒸发器的安全除霜结构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种冰箱中蒸发器的安全除霜结构,包括冰箱箱体中具有的储藏室,所述储藏室对应冰箱箱体后侧位置处具有将储藏室与冰箱箱体内后壳隔开的隔板,且隔板与冰箱箱体的内后壁之间形成有间隔容纳腔,间隔容纳腔中具有用于对储藏室内制冷的蒸发器,所述冰箱箱体的底部还具有设备仓,且在设备仓中具有压缩机,所述冰箱箱体中设置有用于对蒸发器进行除霜的主动除霜机构与被动除霜机构,所述间隔容纳腔与设备仓之间开设有用于串风的连通口,所述主动除霜机构包括连通口正下方对应设备仓顶部固定安装的排风扇,连通口的上部开口端固定连通有布风板,所述布风板底表面中部开设有通孔,布风板一体成型为内部为中空结构且其通过支架竖直固定在间隔容纳腔靠近冰箱箱体后壁的一侧,且布风板朝向蒸发器的一侧面开设有多个均布的穿孔,且每个穿孔外端均固定连接有呈吸盘状的出风罩,且在布风板内固定安装有放热支架,放热支架朝向蒸发器的朝向蒸发器的一侧面均布固定连接有多个导热件的一端,而导热件的另一端穿出对应的出风罩并延伸到蒸发器的相邻管道之间,同时放热支架的下端通过导热胶水连接有半导体制冷片的制冷端,半导体制冷片通过支架固定安装在连通口中且其制冷端处于设备仓的顶部,所述冰箱箱体的背部下缘还开设有供进风扇安装的通口,且通口的内侧与布风板下侧面对应位置开设的通孔连通。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述被动除霜机构包括连通口正下方对应设备仓顶部固定安装的排风扇。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述出风罩的内侧周面复合连接有吸音棉。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述进风扇安装的通口外部固定安装有防尘网。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述导热件为放热杆。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述导热件为蛇形放热杆。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述放热支架包括上部的竖支架与横支架,竖支架与横支架相互连接构成框体结构,且框体结构的下部两侧通过多个弧形弯杆朝下延伸呈收窄状。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述设备仓与间隔容纳腔的连接处之间开设有将两者连通的淌水孔,淌水孔的底端通过管道固定连通三通管的一端,而三通管的另外一端固定连通第二出水管的一端,而第二出水管的另一端穿出设备仓外,且在第二出水管上固定安装有第二电磁阀,而三通管的其余一端密封且紧固连通下水管的一端,而下水管的另一端通过环形换热管固定连通第一出水管的一端,环形换热管通过支架固定安装在压缩机的外周部,且第一出水管的另一端穿出设备仓外,所述被动除霜机构工作时,只开启排风扇,开启第二电磁阀,关闭第一电磁阀;而当所述主动除霜机构工作时,只开启进风扇与半导体制冷片,关闭第二电磁阀,开启第一电磁阀。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述设备仓的内表面复合连接保温棉层的一侧面,而保温棉层的另一侧面复合连接有锡纸层,且设备仓的一侧开设有多个散热孔。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1.本发明设置主动除霜机构与被动除霜机构两种方式,能够人为的预判蒸发器上结霜的程度,灵活选用两种方式中的任意一种,被动除霜机构具有节能效果,而主动除霜机构能够达到快速融化结霜效果的同时,半导体制冷片的制热端向放热支架上导热,并配合进风扇产生的热风,而后利用导热件将热风扩散到蒸发器管道中,达到快速融化结霜的效果,与此同时,半导体制冷片的制冷端对设备仓内的空气降温,从而能够对设备仓进行散热,一举两得,达到显著的实用效果。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图;

[0018] 图2为本发明中导热件与蒸发器的位置示意图;

[0019] 图3为本发明中放热支架与半导体制冷片的安装示意图;

[0020] 图4为本发明中主动除霜机构的结构示意图;

[0021] 图5为本发明中蛇形放热杆的结构示意图;

[0022] 图6为图1中的A处结构放大图。

[0023] 图中:1、冰箱箱体;2、蒸发器;3、隔板;4、储藏室;5、设备仓;6、压缩机;7、第一出水管;8、环形换热管;9、下水管;10、第二出水管;11、排风扇;12、半导体制冷片;13、连通口;14、间隔容纳腔;15、布风板;16、出风罩;17、放热杆;18、竖支架;19、横支架;20、吸音棉;21、蛇形放热杆;22、弧形弯杆;23、淌水孔;24、三通管;25、保温棉层;26、锡纸层;27、第一电磁阀;28、第二电磁阀;29、散热孔;30、进风扇;31、防尘网。

具体实施方式

[0024] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1~6,本发明实施例中,一种冰箱中蒸发器的安全除霜结构,包括冰箱箱体1中具有的储藏室4,所述储藏室4对应冰箱箱体1后侧位置处具有将储藏室4与冰箱箱体1内后壳隔开的隔板3,且隔板3与冰箱箱体1的内后壁之间形成有间隔容纳腔14,间隔容纳腔14中具有用于对储藏室4内制冷的蒸发器2,所述冰箱箱体1的底部还具有设备仓5,且在设备仓5中具有压缩机6,所述冰箱箱体1中设置有用对蒸发器2进行除霜的主动除霜机构与被动除霜机构,所述间隔容纳腔14与设备仓5之间开设有用于串风的连通口13,所述主动除霜机构包括连通口13正下方对应设备仓5顶部固定安装的排风扇11,连通口13的上部开口端固定连通有布风板15,所述布风板15底表面中部开设有通孔,布风板15一体成型为内部为中空结构且其通过支架竖直固定安装在间隔容纳腔14靠近冰箱箱体1后壁的一侧,且布风板15朝向蒸发器2的一侧开设有多个均布的穿孔,且每个穿孔外端均固定连接有呈吸盘状的出风罩16,且在布风板15内固定安装有放热支架,放热支架朝向蒸发器2的朝向蒸发器2的一侧均布固定连接有多个导热件的一端,而导热件的另一端穿出对应的出风罩16并延伸到蒸发器2的相邻管道之间,同时放热支架的下端通过导热胶水连接有半导体制冷片12的制热端,半导体制冷片12通过支架固定安装在连通口13中且其制冷端处于设备仓5的顶部,所述冰箱箱体1的背部下缘还开设有供进风扇30安装的通口,且通口的内侧与布风板15下侧面对应位置开设的通孔连通,启动半导体制冷片12与进风扇30,半导体制冷片12的制热端向放热支架上导热,并配合进风扇30产生的热风,而后利用导热件将热风扩散到蒸发器2管道中,达到快速融化结霜的效果,与此同时,半导体制冷片12的制冷端对设备仓5内的空气降温,从而能够对设备仓5进行散热,一举两得,达到显著的实用效果。

[0026] 所述被动除霜机构包括连通口13正下方对应设备仓5顶部固定安装的排风扇11,通过将设备仓5中压缩机6或者其他器件在运行时产生的热量,控制排风扇11缓速运行,而后得以将设备仓5中产生的热量通过布风板15上的出风罩16吹到蒸发器2上,由于风中带有一定的余热,从而能够将蒸发器2上的霜缓慢融化。

[0027] 所述出风罩16的内侧周面复合连接有吸音棉20,出风罩16呈吸盘状能够起到消音效果,并配合吸音棉2进一步将噪音吸收,保证蒸发器2运行时的静谧。

[0028] 所述进风扇30安装的通口外部固定安装有防尘网31,以防止外部灰尘被吹送到冰箱箱体1中。

[0029] 所述导热件为放热杆17,利用放热杆17将放热支架上的热量传递向蒸发器2的相邻管道,完成融化蒸发器2管道上结霜的效果。

[0030] 所述导热件为蛇形放热杆21,由于其为弯曲状,进而能够扩大放热范围,将热量更好的扩散到蒸发器2管道上,以达到加速融化管道上结霜的效果。

[0031] 所述放热支架包括上部的竖支架18与横支架19,竖支架18与横支架19相互连接构成框体结构,且框体结构的下部两侧通过多个弧形弯杆22朝下延伸呈收窄状,其目的在于,通过将放热支架的下部设置成收窄状,从而能够贴合到两个半导体制冷片12的制热端上,

达到对放热支架制热对设备仓5中制冷的效果,达到了节能效果。

[0032] 所述设备仓5与间隔容纳腔14的连接处之间开设有将两者连通的淌水孔23,淌水孔23的底端通过管道固定连通三通管24的一端,而三通管24的另外一端固定连通第二出水管10的一端,而第二出水管10的另一端穿出设备仓5外,且在第二出水管10上固定安装有第二电磁阀28,而三通管24的其余一端密封且紧固连通下水管9的一端,而下水管9的另一端通过环形换热管8固定连通第一出水管7的一端,环形换热管8通过支架固定安装在压缩机6的外周部,且第一出水管7的另一端穿出设备仓5外,当被动除霜机构工作时,只开启排风扇11,开启第二电磁阀28,关闭第一电磁阀27,将融化水通过第二出水管10排出;而当主动除霜机构工作时,只开启进风扇30与半导体制冷片12,关闭第二电磁阀28,开启第一电磁阀27,将冷却水通过第一出水管7排出,这一过程中,冷却水经过环形换热管8得以将压缩机6周围的热量进行一定程度上的吸收,从而达到辅助降温的目的,有助于保持压缩机6稳定持续的工作状态。

[0033] 所述设备仓5的内表面复合连接保温棉层25的一侧面,而保温棉层25的另一侧面复合连接有锡纸层26,且设备仓5的一侧开设有多个散热孔29,能够及时将设备仓5中堆积过多的热量排出,从而提高设备仓5中的保温效果,以便于最大限度的将热量保留,减少热量的挥发,以便于能够保证被动除霜机构工作时的效果。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

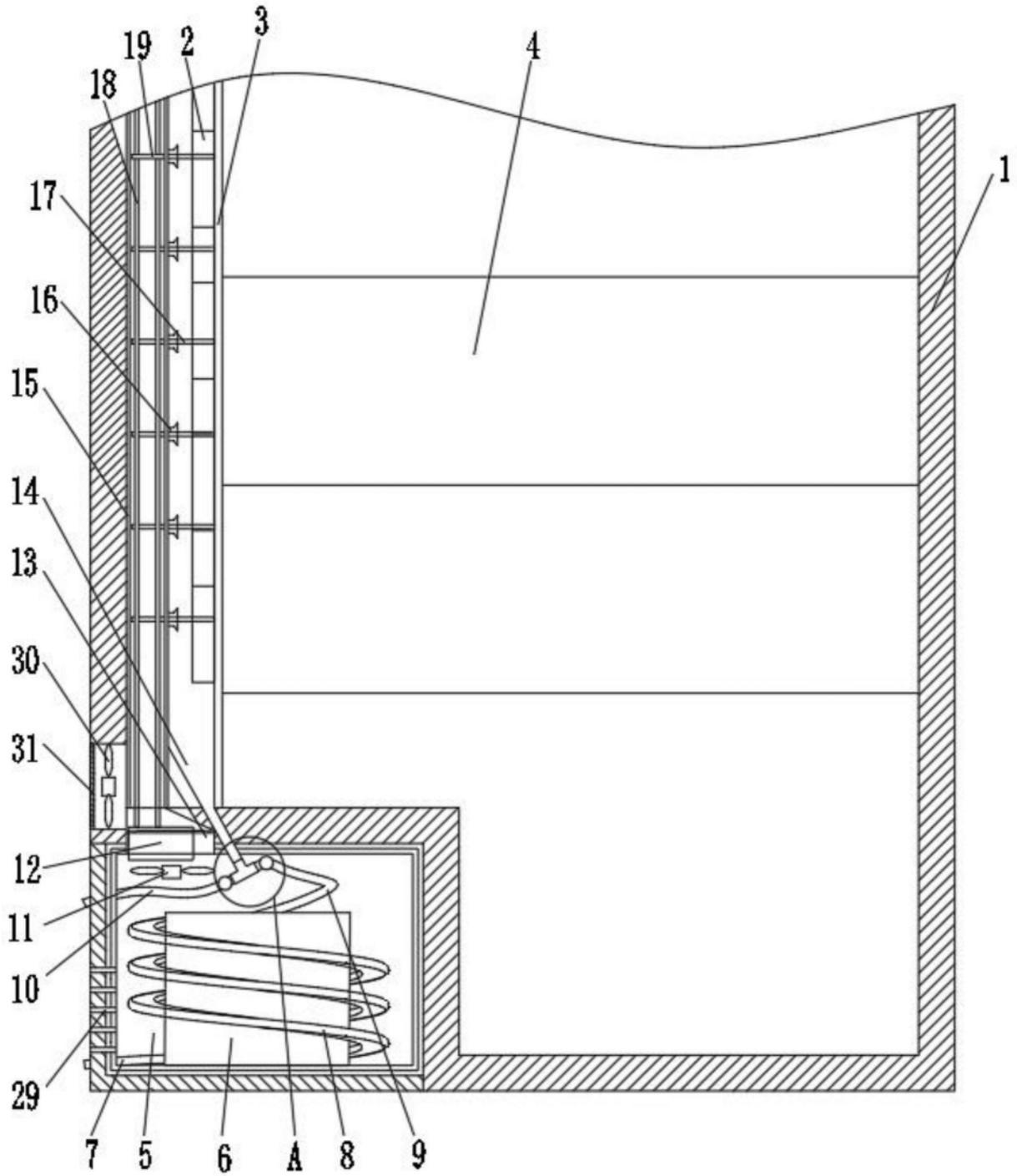


图1

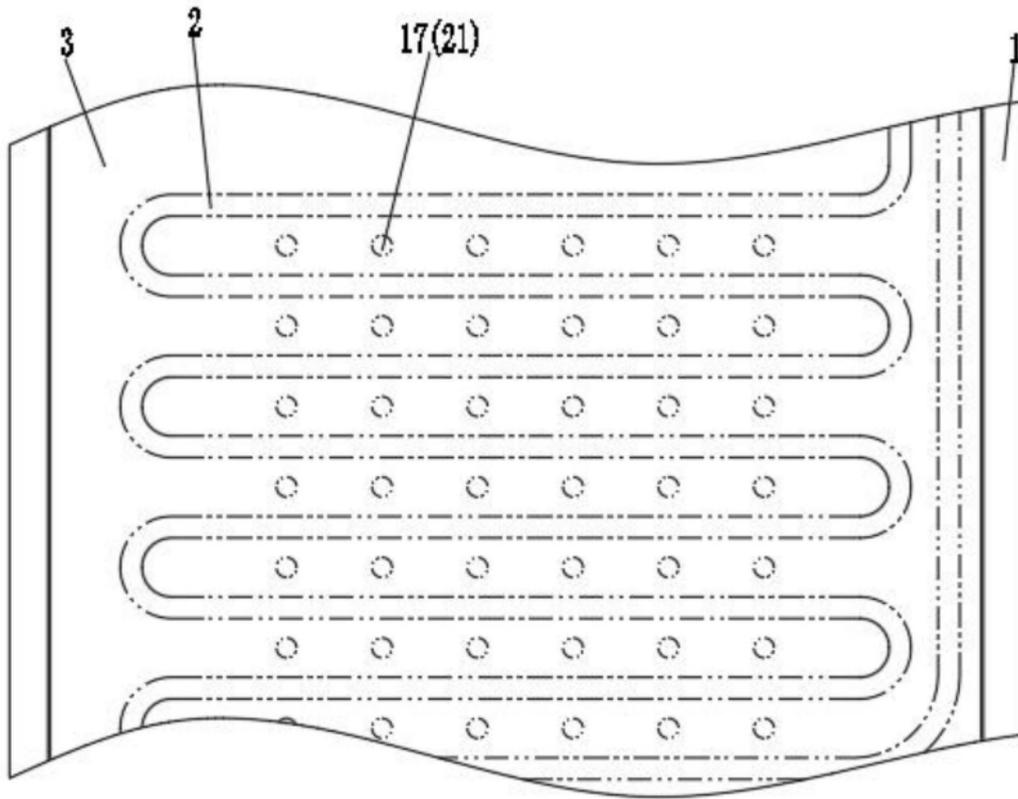


图2

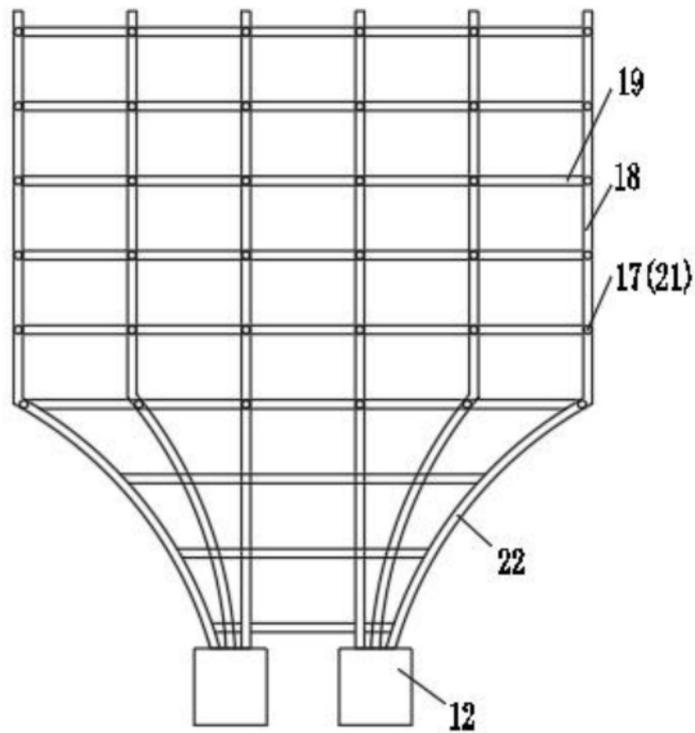


图3

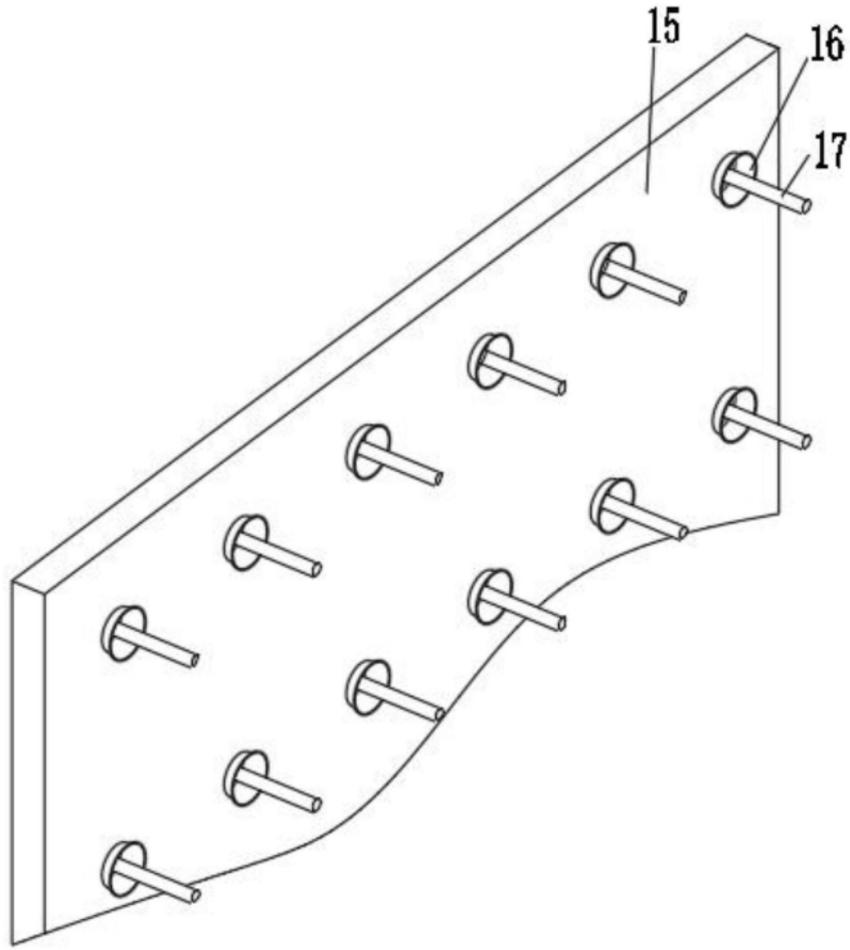


图4

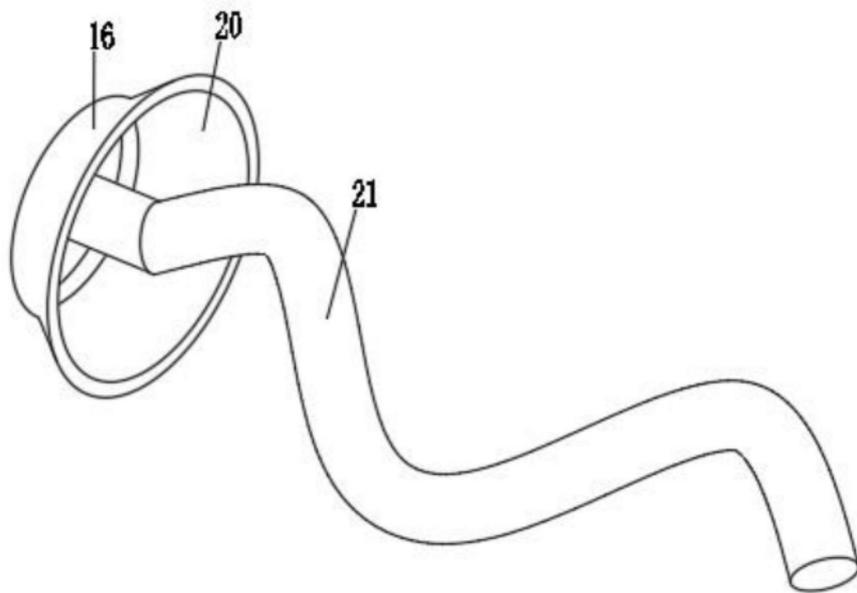


图5

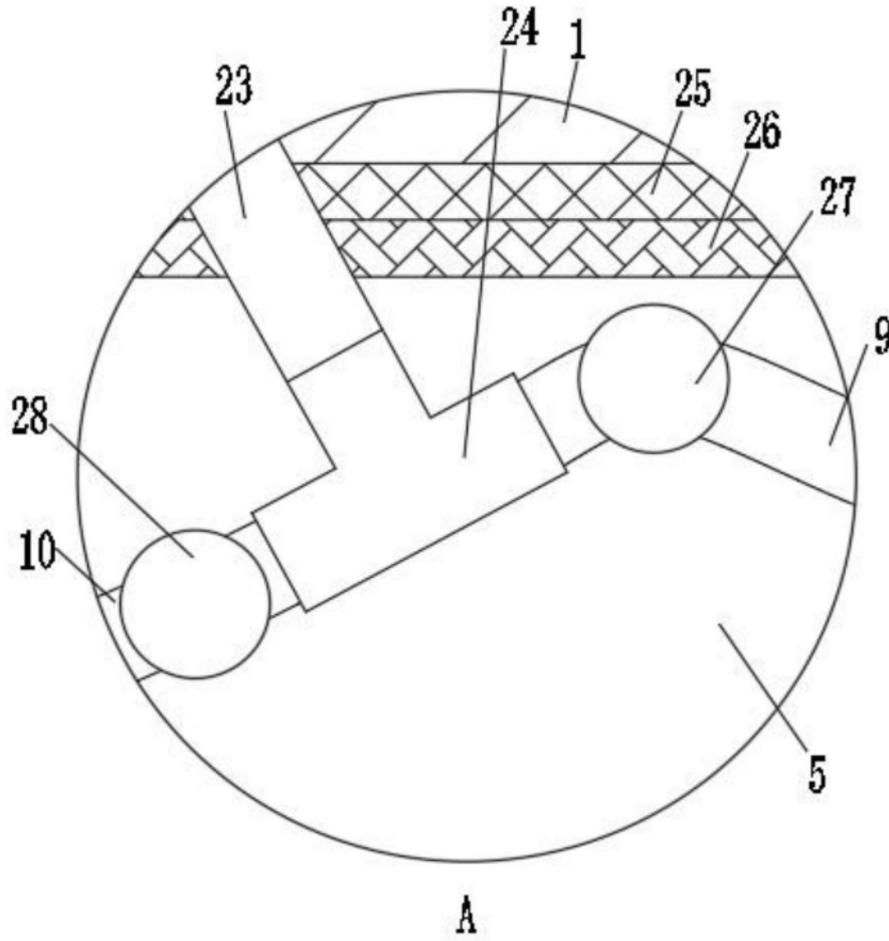


图6