



(21) 申请号 202320222421.3

(22) 申请日 2023.02.15

(73) 专利权人 成都菱重高投能源技术有限公司

地址 610095 四川省成都市高新区天府五
街999号港汇天地写字楼5-7层

(72) 发明人 张德贤 梁栋 闵矿伟 杨超凡
张莉

(74) 专利代理机构 成都春夏知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 51317

专利代理师 陈春华

(51) Int.Cl.

F25B 30/06 (2006.01)

B01D 46/40 (2006.01)

F25D 23/06 (2006.01)

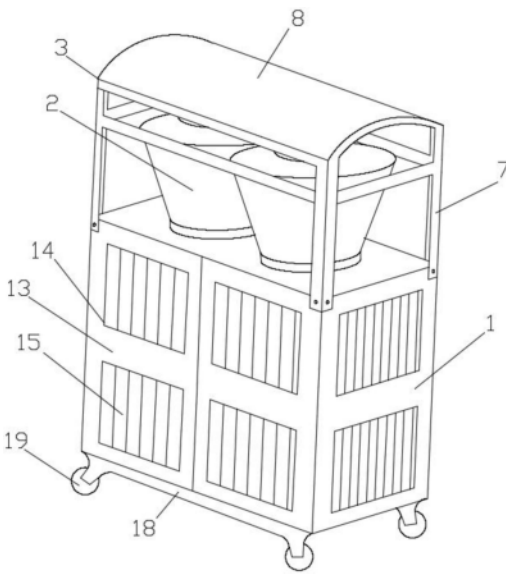
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种空气源热泵装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种空气源热泵装置,包括空气源热泵本体,分别与空气源热泵本体相连的进风机构和遮挡机构;进风机构包括与空气源热泵本体相连的进风通道,与进风通道相连的风机,以及安装于进风通道内并与进风通道相适配的螺旋滤网;遮挡机构包括与空气源热泵本体相连的支撑架,以及安装于支撑架上的挡棚。本实用新型设置遮挡机构以及对空气源热泵的壳体进行防积水设计,解决了空气源热泵直接暴露于露天环境中,受暴雨等极端天气的影响,致使设备老化的速度块,进而使得空气源热泵使用期限缩短的技术问题。对进入空气源热泵的空气进行过滤处理,避免了浮尘等杂物在空气源热泵内积累,使得空气源热泵内设备的散热和运行不受浮尘等杂物的影响。



1. 一种空气源热泵装置,其特征在于,包括空气源热泵本体(1),分别与空气源热泵本体(1)相连的进风机构(2)和遮挡机构(3);进风机构(2)包括与空气源热泵本体(1)相连的进风通道(4),与进风通道(4)相连的风机(5),以及安装于进风通道(4)内并与进风通道相适配的螺旋滤网(6);遮挡机构(3)包括与空气源热泵本体(1)相连的支撑架(7),以及安装于支撑架(7)上的挡棚(8)。

2. 根据权利要求1所述一种空气源热泵装置,其特征在于,空气源热泵本体(1)包括壳体(9),以及设置于壳体(9)内并依次连接的蒸发器(10)、压缩机(11)、冷凝器(12)和膨胀阀(20);壳体(9)正面安装有双开门(13)。

3. 根据权利要求2所述一种空气源热泵装置,其特征在于,壳体(9)的背面和侧面,以及双开门(13)上均开设有透气框(14),透气框(14)上间隔安装有若干个挡片(15)。

4. 根据权利要求3所述一种空气源热泵装置,其特征在于,挡片(15)倾斜设置于透气框(14)上,挡片(15)的内侧设置有过滤网(21)。

5. 根据权利要求2所述一种空气源热泵装置,其特征在于,壳体(9)的内底面周向设置有环形引流槽(16),壳体(9)底部设有若干个与引流槽(16)相连通的导流管(17)。

6. 根据权利要求1所述一种空气源热泵装置,其特征在于,进风通道(4)的上下两端开口同轴心设置且均为圆形,进风通道(4)上端开口的直径大于下端开口的直径,进风通道(4)的侧壁为光滑的圆弧面。

7. 根据权利要求1所述一种空气源热泵装置,其特征在于,螺旋滤网(6)为金属过滤网。

8. 根据权利要求1所述一种空气源热泵装置,其特征在于,空气源热泵本体(1)的底部连接有底座(18),底座(18)上安装有万向轮(19)。

一种空气源热泵装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于空气源热泵技术领域,具体涉及一种空气源热泵装置。

背景技术

[0002] 空气源热泵是一种以消耗一部分高品位能源(机械能、电能或高温热能)为补偿,使热能从低温热源向高温热源传递的节能装置。其工作原理是:液态工作介质首先在蒸发器内吸收空气中的热量而蒸发形成蒸汽,而后蒸汽经压缩机压缩成高温高压气体,进入冷凝器内将热量释放给需要加热的水中后冷凝成液态,液态工作介质经膨胀阀降压膨胀后重新回到蒸发器内,继续吸收空气中的热量后将吸收的热量传递给需要加热的水中,如此往复,直至水温达到预定温度。其效率的高低与蒸发器换热效率成正比。

[0003] 相比于传统的空调系统,空气源热泵具有高效节能、安全环保等优势。空气源热泵通常安装于室外,不占用室内空间,但由于场地限制,部分安装于室外的空气源热泵直接暴露于露天环境中,致使空气源热泵内的设备极易受暴雨等极端天气的影响,长此以往,加快了设备老化的速度,从而导致空气源热泵使用期缩短。

[0004] 空气源热泵将空气中的热量传递至需加热的水中,而空气中存在浮尘等杂物,若不对进入空气源热泵的空气进行处理,则空气中的浮尘等杂物将在空气源热泵内日积月累,使得空气源热泵内设备的散热和运行受影响。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种空气源热泵装置,以至少解决上述部分技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0007] 一种空气源热泵装置,包括空气源热泵本体,分别与空气源热泵本体相连的进风机构和遮挡机构;进风机构包括与空气源热泵本体相连的进风通道,与进风通道相连的风机,以及安装于进风通道内并与进风通道相适配的螺旋滤网;遮挡机构包括与空气源热泵本体相连的支撑架,以及安装于支撑架上的挡棚。

[0008] 进一步地,空气源热泵本体包括壳体,以及设置于壳体内并依次连接的蒸发器、压缩机、冷凝器和膨胀阀;壳体正面安装有双开门。

[0009] 进一步地,壳体的背面和侧面,以及双开门上均开设有透气框,透气框上间隔安装有若干个挡片。

[0010] 进一步地,挡片倾斜设置于透气框上,挡片的内侧设置有过滤网。

[0011] 进一步地,壳体的内底面周向设置有环形引流槽,壳体底部设有若干个与引流槽相连通的导流管。

[0012] 进一步地,进风通道的上下两端开口同轴心设置且均为圆形,进风通道上端开口的直径大于下端开口的直径,进风通道的侧壁为光滑的圆弧面。

[0013] 进一步地,螺旋滤网为金属过滤网。

[0014] 进一步地,空气源热泵本体的底部连接有底座,底座上安装有万向轮。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0016] 本实用新型结构简单、设计科学合理,使用方便,一方面,设置遮挡机构以及对空气源热泵的壳体进行防潮防积水设计,解决了空气源热泵直接暴露于露天环境中,空气源热泵内的设备受暴雨等极端天气的影响,致使设备老化的速度块,进而使得空气源热泵使用期限缩短的技术问题。

[0017] 另一方面,对进入空气源热泵的空气进行处理,过滤掉空气中的浮尘等杂物,避免了浮尘等杂物在空气源热泵内积累,避免了空气源热泵内设备的散热和运行受浮尘等杂物的影响。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构示意图。

[0019] 图2为进风机构的局部截面图。

[0020] 图3为本实用新型结构示意图。

[0021] 图4为透气框与挡片的结构示意图。

[0022] 图5为壳体底部的结构示意图。

[0023] 其中,附图标记对应的名称为:

[0024] 1-空气源热泵本体、2-进风机构、3-遮挡机构、4-进风通道、5-风机、6-螺旋滤网、7-支撑架、8-挡棚、9-壳体、10-蒸发器、11-压缩机、12-冷凝器、13-双开门、14-透气框、15-挡片、16-引流槽、17-导流管、18-底座、19-万向轮、20-膨胀阀、21-过滤网。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,对本实用新型进一步详细说明。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此其不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 在本实用新型的描述中,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;当然的,还可以是机械连接,也可以是电连接;另外的,还可以是直接相连,也可以是通过中间媒介间接相连,或者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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 实施例1

[0029] 如图1-5所示,本实用新型提供一种空气源热泵装置,包括空气源热泵本体1,分别与空气源热泵本体1相连的进风机构2和遮挡机构3;进风机构2包括与空气源热泵本体1

相连的进风通道4,与进风通道4相连的风机5,以及安装于进风通道4内并与进风通道相适配的螺旋滤网6;遮挡机构3包括与空气源热泵本体1相连的支撑架7,以及安装于支撑架7上的挡棚8。

[0030] 本实施例1中,空气源热泵本体1运行时,利用进风机构2对进入空气源热泵本体1内的空气进行预先处理,以去除空气中的浮尘等杂物。进风机构2上的风机5将外界空气抽吸入进风通道4内,空气经进风通道4内的螺旋滤网6过滤后,传入空气源热泵本体1内。螺旋滤网6呈螺旋状,延长了空气在进风通道4内的停留时间,且使得空气在进风通道内由上到下运输的过程中被滤网多次过滤,如此,使得空气中的杂物被充分滤除。进风机构2与空气源热泵本体1的连接和进风通道4与螺旋滤网6的连接均为可拆卸连接,如此,便于将进风通道4内的螺旋滤网6取出,从而对螺旋滤网6上吸附的杂物进行清洗。支撑架7用于对进风机构2进行围挡以进一步加强进风机构2与空气源热泵本体1连接稳固性的同时,用于支撑挡棚8。支撑架7与空气源热泵本体1的连接为可拆卸连接,如此,便于对进风机构2进行维修或清理。挡棚8采用透气防水的材料制成,例如PTFE空气过滤膜。在不影响风机5吸风的前提下,挡棚8于风机5的上方遮挡风机5的进风口,以防雨水透过风机5进风口进入空气源热泵本体1内。

[0031] 本实用新型结构简单、设计科学合理,使用方便,一方面,设置遮挡机构以及对空气源热泵本体1进行防潮防积水设计,解决了空气源热泵本体1直接暴露于露天环境中,空气源热泵本体1内的设备受暴雨等极端天气的影响,致使设备老化的速度块,进而使得空气源热泵本体1使用期限缩短的技术问题。

[0032] 另一方面,对进入空气源热泵本体1内的空气进行处理,过滤掉空气中的浮尘等杂物,避免了浮尘等杂物在空气源热泵本体1内积累,避免了空气源热泵本体1内设备的散热和运行受浮尘等杂物的影响。

[0033] 实施例2

[0034] 如图1-5所示,本实用新型提供的一种空气源热泵装置,包括空气源热泵本体1,分别与空气源热泵本体1相连的进风机构2和遮挡机构3;进风机构2包括与空气源热泵本体1相连的进风通道4,与进风通道4相连的风机5,以及安装于进风通道4内并与进风通道相适配的螺旋滤网6;遮挡机构3包括与空气源热泵本体1相连的支撑架7,以及安装于支撑架7上的挡棚8。

[0035] 具体的,空气源热泵本体1包括壳体9,以及设置于壳体9内并依次连接的蒸发器10、压缩机11、冷凝器12和膨胀阀20;壳体9正面安装有双开门13。

[0036] 本实施例2中,空气源热泵本体1包括壳体9,以及设置于壳体9内并依次连接的蒸发器10、压缩机11、冷凝器12和膨胀阀20;壳体9正面安装有双开门13。蒸发器10内液态工作介质吸收空气中的热量而蒸发形成蒸汽,而后蒸汽经压缩机11压缩成高温高压气体,进入冷凝器12内将热量释放给需要加热的水中后冷凝成液态,液态工作介质经膨胀阀20降压膨胀后重新回到蒸发器10内,继续吸收空气中的热量后将吸收的热量传递给需要加热的水中,如此往复,直至水温达到预定温度。壳体9正面安装有双开门13,有利于对空气源热泵本体1内的设备进行定期检修。

[0037] 实施例3

[0038] 如图1-5所示,本实用新型提供的一种空气源热泵装置,包括空气源热泵本体1,分

别与空气源热泵本体1相连的进风机构2和遮挡机构3;进风机构2包括与空气源热泵本体1相连的进风通道4,与进风通道4相连的风机5,以及安装于进风通道4内并与进风通道相适配的螺旋滤网6;遮挡机构3包括与空气源热泵本体1相连的支撑架7,以及安装于支撑架7上的挡棚8。

[0039] 具体的,空气源热泵本体1包括壳体9,以及设置于壳体9内并依次连接的蒸发器10、压缩机11、冷凝器12和膨胀阀20;壳体9正面安装有双开门13。

[0040] 具体的,壳体9的背面和侧面,以及双开门13上均开设有透气框14,透气框14上间隔安装有若干个挡片15。

[0041] 本实施例3以实施例2为基础,在壳体9的背面和侧面,以及双开门13上设透气框14有利于空气源热泵本体1内的设备进行散热,保证空气源热泵本体1内设备的正常运行。挡片15一方面用于阻挡过多雨水进入空气源热泵本体1内,避免空气源热泵本体1内用电线路遭雨水浸泡,延缓了用电线路的老化;另一方面用于防止行人借助外物通过敞开的透气框破坏空气源热泵本体1内的设备。当空气源热泵本体1受雨水影响而变得潮湿时,可通过不同挡片15之间的间隔对空气源热泵本体1进行通风干燥。

[0042] 实施例4

[0043] 如图1-5所示,本实用新型提供的一种空气源热泵装置,包括空气源热泵本体1,分别与空气源热泵本体1相连的进风机构2和遮挡机构3;进风机构2包括与空气源热泵本体1相连的进风通道4,与进风通道4相连的风机5,以及安装于进风通道4内并与进风通道相适配的螺旋滤网6;遮挡机构3包括与空气源热泵本体1相连的支撑架7,以及安装于支撑架7上的挡棚8。

[0044] 具体的,空气源热泵本体1包括壳体9,以及设置于壳体9内并依次连接的蒸发器10、压缩机11、冷凝器12和膨胀阀20;壳体9正面安装有双开门13。

[0045] 具体的,壳体9的背面和侧面,以及双开门13上均开设有透气框14,透气框14上间隔安装有若干个挡片15。

[0046] 具体的,挡片15倾斜设置于透气框14上,挡片15的内侧设置有过滤网20。

[0047] 本实施例4以实施例3为基础,本实施例4中,挡片15倾斜设置于透气框14上,如此,确保空气源热泵本体1透气的同时,有效隔绝行人借助外物触及空气源热泵本体1内的设备,从而避免了空气源热泵本体1内设备被行人破坏的事件发生。挡片15的内侧设置有过滤网20,能有效防止空气中的杂物通过不同挡片15间的间隔进入空气源热泵本体1内从而吸附在蒸发器10和压缩机11等设备的外壁上,使得蒸发器10和压缩机11等设备的散热不受空气中杂物的影响。

[0048] 实施例5

[0049] 如图1-5所示,本实用新型提供的一种空气源热泵装置,包括空气源热泵本体1,分别与空气源热泵本体1相连的进风机构2和遮挡机构3;进风机构2包括与空气源热泵本体1相连的进风通道4,与进风通道4相连的风机5,以及安装于进风通道4内并与进风通道相适配的螺旋滤网6;遮挡机构3包括与空气源热泵本体1相连的支撑架7,以及安装于支撑架7上的挡棚8。

[0050] 具体的,空气源热泵本体1包括壳体9,以及设置于壳体9内并依次连接的蒸发器10、压缩机11、冷凝器12和膨胀阀20;壳体9正面安装有双开门13。

[0051] 具体的,壳体9的内底面周向设置有环形引流槽16,壳体9底部设有若干个与引流槽16相连通的导流管17。

[0052] 本实施例5以实施例2为基础,本实施例5中,壳体9的内底面周向设置有环形引流槽16,壳体9底部设有若干个与引流槽16相连通的导流管17,目的在于,当有雨水进入壳体9时,利用引流槽16和导流管17可将雨水引流至壳体9,防止雨水在壳体9内长时间停留使得壳体9内蒸发器10和压缩机11等设备受雨水影响。

[0053] 实施例6

[0054] 如图1-5所示,本实用新型提供的一种空气源热泵装置,包括空气源热泵本体1,分别与空气源热泵本体1相连的进风机构2和遮挡机构3;进风机构2包括与空气源热泵本体1相连的进风通道4,与进风通道4相连的风机5,以及安装于进风通道4内并与进风通道相适配的螺旋滤网6;遮挡机构3包括与空气源热泵本体1相连的支撑架7,以及安装于支撑架7上的挡棚8。

[0055] 具体的,进风通道4的上下两端开口同轴心设置且均为圆形,进风通道4上端开口的直径大于下端开口的直径,进风通道4的侧壁为光滑的圆弧面。

[0056] 本实施例6中,进风通道4的上下两端开口同轴心设置且均为圆形,进风通道4上端开口的直径大于下端开口的直径,如此,在压力不变的情况下,风机5抽吸的空气自进风通道4上端开口流动至进风通道4下端开口的期间,进风通道4逐渐变窄,这使得被滤除掉杂物的空气从进风通道4下端开口流出时流速变大,进而导致进风通道4下端开口出压强小于进风通道4上端开口处压强,进风通道4上端开口与进风通道4下端开口之间存在压差,如此,进一步加快了外界空气流入空气源热泵本体1的速度。在空气源热泵本体1需要的空气量不变的情况下,进风通道4加快空气流入空气源热泵本体1内的结构设计使得风机5运行较少时间也能为空气源热泵提供足量的空气。进风通道4减少了风机5的运行时间,从而降低了风机5的能耗。进风通道4的侧壁为光滑的圆弧面使得空气在进风通道4内的流动更加顺畅。

[0057] 实施例7

[0058] 如图1-5所示,本实用新型提供的一种空气源热泵装置,包括空气源热泵本体1,分别与空气源热泵本体1相连的进风机构2和遮挡机构3;进风机构2包括与空气源热泵本体1相连的进风通道4,与进风通道4相连的风机5,以及安装于进风通道4内并与进风通道相适配的螺旋滤网6;遮挡机构3包括与空气源热泵本体1相连的支撑架7,以及安装于支撑架7上的挡棚8。

[0059] 具体的,螺旋滤网6为金属过滤网。

[0060] 本实施例7中,螺旋滤网6为金属过滤网,如此,使得螺旋滤网6具有较强的结构强度,以防止空气在进风通道4内流动时,与螺旋滤网6相碰撞而使得螺旋滤网6震动,从而影响螺旋滤网6对空气中浮尘等杂物的吸附功能。

[0061] 实施例8

[0062] 如图1-5所示,本实用新型提供的一种空气源热泵装置,包括空气源热泵本体1,分别与空气源热泵本体1相连的进风机构2和遮挡机构3;进风机构2包括与空气源热泵本体1相连的进风通道4,与进风通道4相连的风机5,以及安装于进风通道4内并与进风通道相适配的螺旋滤网6;遮挡机构3包括与空气源热泵本体1相连的支撑架7,以及安装于支撑架7上的挡棚8。

[0063] 具体的,空气源热泵本体1的底部连接有底座18,底座18上安装有万向轮19。

[0064] 本实施例8中,空气源热泵本体1的底部连接有底座18,底座18上安装有万向轮19,如此,便于移动变换空气源热泵本体1的位置,方便使用。

[0065] 本实用新型所涉及到的风机5、蒸发器10、压缩机11和冷凝器12均为现有已知电气设备,关于风机5、蒸发器10、压缩机11和冷凝器12的结构、电路、以及控制原理为现有已知技术,因此,关于风机5、蒸发器10、压缩机11和冷凝器12的结构、电路、以及控制原理在此不再赘。

[0066] 最后应说明的是:以上各实施例仅仅为本实用新型的较优实施例用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制,当然更不是限制本实用新型的专利范围;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围;也就是说,但凡在本实用新型的主体设计思想和精神上作出的毫无实质意义的改动或润色,其所解决的技术问题仍然与本实用新型一致的,均应当包含在本实用新型的保护范围之内;另外,将本实用新型的技术方案直接或间接的运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

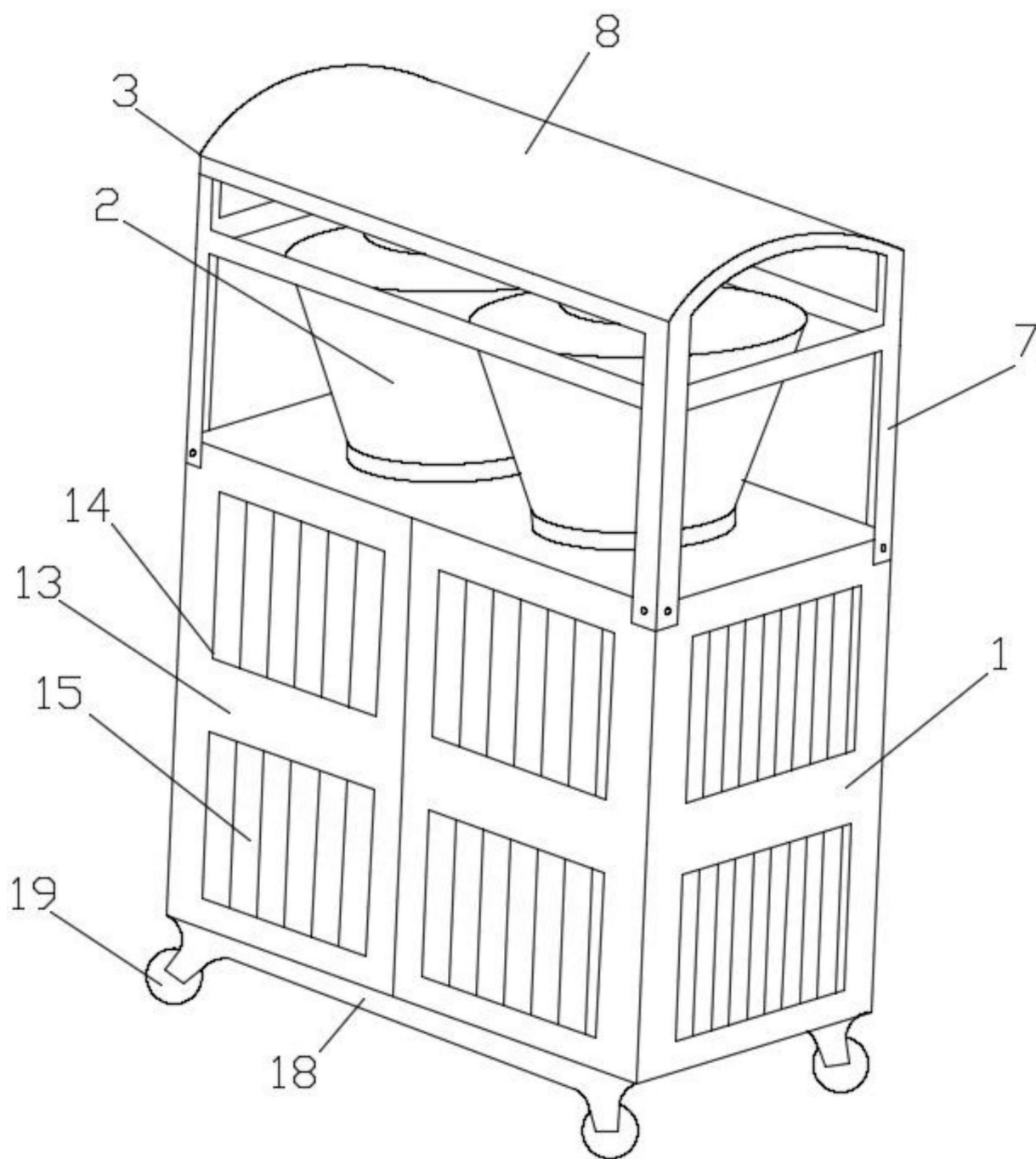


图1

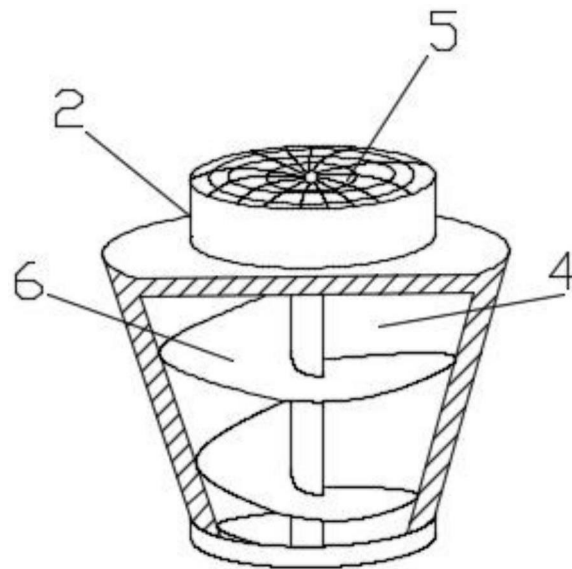


图2

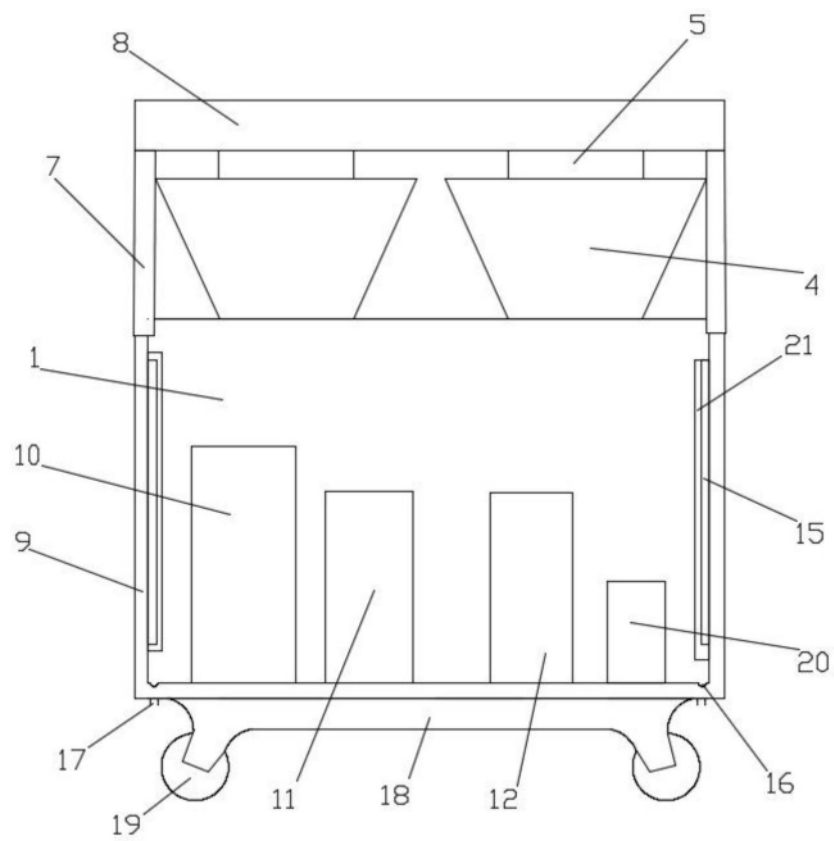


图3

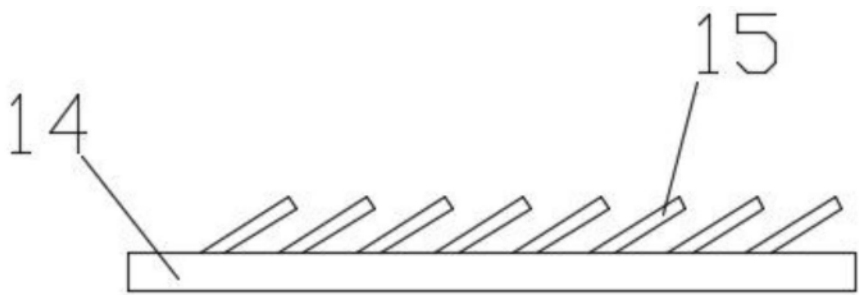


图4

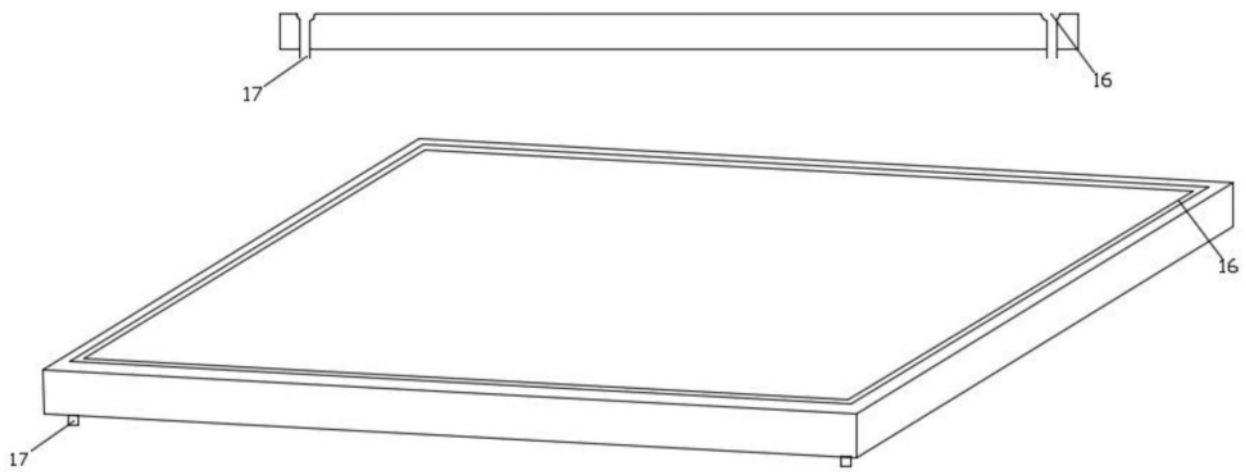


图5