



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209310542 U

(45)授权公告日 2019.08.27

(21)申请号 201822139472.1

(22)申请日 2018.12.18

(73)专利权人 成都鑫凌制冷设备有限公司

地址 610052 四川省成都市成华区东三环  
路二段龙潭工业园

(72)发明人 苏永秋 范志远 王照 贾小林

(51)Int.Cl.

F28C 1/00(2006.01)

F28F 25/00(2006.01)

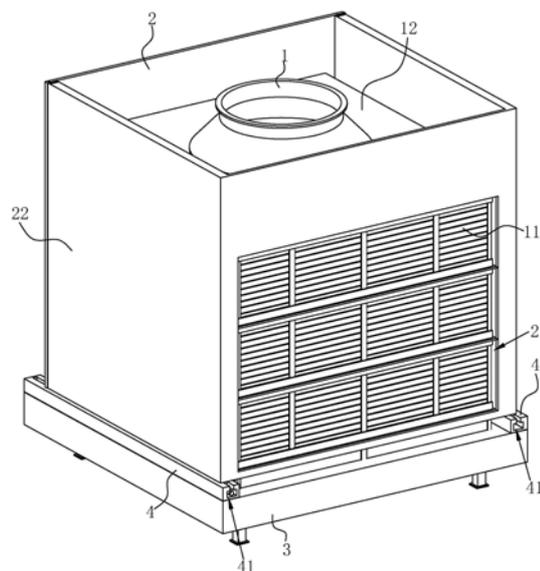
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54)实用新型名称

一种可拆卸式横流冷却塔

### (57)摘要

本实用新型涉及一种可拆卸式横流冷却塔，属于热交换设备领域，包括冷却塔本体、框架、进风口以及壳体，壳体位于进风口处开设有将进风口露出的开槽，壳体为正方体形，壳体内部中空且上下两端开口设置，壳体正对开槽的侧壁可拆卸，冷却塔本体上设置有凸缘，凸缘上位于进风口两侧均设置有滑轨，壳体靠近地面端设置有滑块，滑轨上开设有与滑块相配的滑槽，滑块与滑槽的截面形状均为T形，一侧滑轨上位于滑槽内转动设置有丝杠，滑块上开设有与丝杠相配的螺纹孔，凸缘上设置有用于驱动丝杠转动的驱动组件，本实用新型能够实现将一个适配于风景名胜区的壳体外壳较为方便且稳固地安装在冷却塔本体上。



1. 一种可拆卸式横流冷却塔,包括冷却塔本体(1)、用于固定冷却塔本体(1)的框架(12)、设置在冷却塔本体(1)侧壁上的进风口(11)以及设置在冷却塔外围的壳体(2),所述壳体(2)位于进风口(11)处开设有将进风口(11)露出的开槽(21),其特征在于,所述壳体(2)为正方体形,所述壳体(2)内部中空且上下两端开口设置,所述壳体(2)正对开槽(21)的侧壁可拆卸设置在所述壳体(2)上,所述冷却塔本体(1)靠近地面端设置有凸缘(3),所述凸缘(3)上位于进风口(11)两侧均设置有滑轨(4),所述滑轨(4)与所述冷却塔本体(1)的底边平行,所述壳体(2)靠近地面端设置有沿着滑轨(4)的长度方向滑动的滑块(23),所述滑轨(4)上沿着滑轨(4)的长度方向开设有与所述滑块(23)相配的滑槽(41),所述滑块(23)与滑槽(41)的截面形状均为T形,一侧所述滑轨(4)上位于滑槽(41)内且沿着滑槽(41)的长度方向转动设置有丝杠(5),所述滑块(23)上开设有与所述丝杠(5)相配的螺纹孔(231),所述凸缘(3)上设置有用于驱动丝杠(5)转动的驱动组件。

2. 根据权利要求1所述的一种可拆卸式横流冷却塔,其特征在于:所述滑块(23)与滑槽(41)贴合的块面上均设置有滚珠(232)。

3. 根据权利要求2所述的一种可拆卸式横流冷却塔,其特征在于:所述凸缘(3)内部中空设置,所述驱动组件包括设置在所述凸缘(3)内的转动电机(6),所述转动电机(6)的输出轴与所述丝杠(5)相互垂直,所述转动电机(6)的输出轴穿过凸缘(3)且竖直向上延伸,所述转动电机(6)穿过凸缘(3)的输出轴端部同轴设置有主动锥齿轮(61),所述丝杠(5)靠近端部的杠壁上同轴设置有与所述主动锥齿轮(61)啮合的从动锥齿轮(51)。

4. 根据权利要求3所述的一种可拆卸式横流冷却塔,其特征在于:所述滑槽(41)的内壁上覆设有聚四氟乙烯涂层。

5. 根据权利要求4所述的一种可拆卸式横流冷却塔,其特征在于:所述滑槽(41)在所述滑轨(4)上一端开口设置、另一端封口设置,所述滑轨(4)上位于滑槽(41)封口的端部嵌设有滚动轴承(42),所述丝杠(5)的一端穿过所述滚动轴承(42)且与所述滚动轴承(42)的内圈过盈配合。

6. 根据权利要求1所述的一种可拆卸式横流冷却塔,其特征在于:所述壳体(2)正对开槽(21)的侧壁为一块挡板(22),所述挡板(22)正对开槽(21)的侧壁的两边且沿着竖直方向设置有燕尾块(221),所述壳体(2)的开口端且与挡板(22)贴合的端壁上设置有供所述燕尾块(221)滑动的燕尾槽(24),所述燕尾槽(24)竖直向上延伸设置。

7. 根据权利要求6所述的一种可拆卸式横流冷却塔,其特征在于:所述燕尾槽(24)的顶端开口设置、底部封口设置,所述壳体(2)上位于燕尾槽(24)的开口处的一侧铰接设置有将燕尾槽(24)的开口阻挡的阻挡杆(25)。

8. 根据权利要求7所述的一种可拆卸式横流冷却塔,其特征在于:所述壳体(2)上位于燕尾槽(24)的开口处的另一侧设置有供所述阻挡杆(25)卡入的U形橡胶卡套(26)。

## 一种可拆卸式横流冷却塔

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及热交换设备领域,尤其是涉及一种可拆卸式横流冷却塔。

### 背景技术

[0002] 横流式冷却塔为一种水流从塔上部垂直落下,空气水平流动通过淋水填料,气流与水流正交的冷却塔,水在其内与流过的空气进行热交换、质交换,致使水温下降。横流式冷却塔采用两侧进风,顶部抽风结构,空气经两侧填料与热水进行热交换,湿热空气排向塔外部,主要用于通风条件好、无障碍物的地上场地。

[0003] 申请公布号为CN103759548A的中国专利公开了一种横流式冷却塔,包括冷却塔本体,位于冷却塔本体左右端面设有进风口,左右进风口处设有两填料装置,该两填料装置位于冷却塔本体内;位于两填料装置上侧安装有两配水槽,该配水槽位于冷却塔本体上端面并与填料装置对应设置;冷却塔本体上端面设有一风筒,位于该风筒口安装有一风机,该风机驱动冷却塔本体内的空气流通;冷却塔本体的下端安装有一中心缸,该中心缸与出水口连接;风筒与中心缸位于两填料装置之间。该冷却塔能够使得通风系统更加优化,降阻节能,运行效率高,更加节能环保。

[0004] 由于一些名胜古迹区也需要用到冷却塔,但上述横流冷却塔安装在名胜古迹区时,由于横流冷却塔本身外壳的工业化外观,会使得安装在名胜古迹区的横流冷却塔显得十分突兀,影响名胜古迹区整体的美观效果;因此有的会直接在外壳上直接套一个适配名胜古迹区的外壳,但直接套上去冷却塔整体并不稳固;而有的为了稳固会焊接一个外形适配的外壳上去,但焊接时会十分麻烦。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种可拆卸式横流冷却塔,具有方便横流冷却塔外壳的更换以及安装稳固的优点。

[0006] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种可拆卸式横流冷却塔,包括冷却塔本体、用于固定冷却塔本体的框架、设置在冷却塔本体侧壁上的进风口以及设置在冷却塔外围的壳体,所述壳体位于进风口处开设有将进风口露出的开槽,所述壳体均为正方体形,所述壳体内部中空且上下两端开口设置,所述壳体正对开槽的侧壁可拆卸设置在所述壳体上,所述冷却塔本体靠近地面端设置有凸缘,所述凸缘上位于进风口两侧均设置有滑轨,所述滑轨与所述冷却塔本体的底边平行,所述壳体靠近地面端设置有沿着滑轨的长度方向滑动的滑块,所述滑轨上沿着滑轨的长度方向开设有与所述滑块相配的滑槽,所述滑块与滑槽的截面形状均为T形,所述滑轨上位于滑槽内且沿着滑槽的长度方向转动设置有丝杠,所述滑块上开设有与所述丝杠相配的螺纹孔,所述凸缘上设置有用于驱动丝杠转动的驱动组件。

[0008] 实施上述技术方案,将外壳安装在冷却塔本体上时,首先将外壳置于冷却塔本体的一侧,把外壳的正对冷却塔本体的侧壁拆卸下来,然后再将滑块上的螺纹孔对准滑槽内

的丝杠端部并插入,接着启动驱动组件让丝杠转动,此时滑块便在滑槽内沿着滑槽的长度方向产生移动,并且由于滑块和滑槽均为T形,使得滑块只会沿着滑槽的长度方向移动而不会在其它方向偏移,从而让滑块能稳定处在滑槽内。当壳体完全将冷却塔本体围住时,再将冷却塔本体的侧壁重新安装上去,安装便完成;同理,拆卸时,将冷却塔本体的侧壁拆下,然后启动驱动组件将滑块滑出滑槽即可实现拆卸,达到拆卸和安装壳体较为方便的效果。并且如果丝杠不转动,滑块便能够稳固地套在丝杠上,从而使得外壳安装到冷却塔本体上后能够较为稳固;通过上述的安装方式,便能够实现将一个适配于风景名胜区的外壳较为方便地安装在冷却塔本体上。

[0009] 进一步,所述滑块与滑槽贴合的块面上均设置有滚珠。

[0010] 实施上述技术方案,滚珠的设置使得滑块在滑槽内滑动得较为顺畅。

[0011] 进一步,所述凸缘内部中空设置,所述驱动组件包括设置在所述凸缘内的转动电机,所述转动电机的输出轴与所述丝杠相互垂直,所述转动电机的输出轴穿过凸缘且竖直向上延伸,所述转动电机穿过凸缘的输出轴端部同轴设置有主动锥齿轮,所述丝杠靠近端部的杠壁上同轴设置有与所述主动锥齿轮啮合的从动锥齿轮。

[0012] 实施上述技术方案,启动转动电机,此时转动电机输出轴上的主动锥齿轮开始转动,与主动锥齿轮啮合的从动锥齿轮也会开始转动,由于从动锥齿轮同轴设置在丝杠上,因此丝杠便会实现转动,从而达到驱动丝杠自转较为方便的效果;并且转动电机能够在正转之后实现反转,从而让丝杠能够实现顺时针转动和逆时针转动。

[0013] 进一步,所述滑槽的内壁上覆设有聚四氟乙烯涂层。

[0014] 实施上述技术方案,聚四氟乙烯材料,一般称作“不沾涂层”或“易清洁物料”。这种材料具有耐高温以及摩擦系数极低的特点,因此将其涂覆在滑槽内,能够使得滑在滑槽内滑动时能够更为顺畅。

[0015] 进一步,所述滑槽在所述滑轨上一端开口设置、另一端封口设置,所述滑轨上位于滑槽封口的端部嵌设有滚动轴承,所述丝杠的一端穿过所述滚动轴承且与所述滚动轴承的内圈过盈配合。

[0016] 实施上述技术方案,滚动轴承的设置使得丝杠在稳定固定在滑槽内的情况下依旧能够实现转动。

[0017] 进一步,所述壳体正对开槽的侧壁为一块挡板,所述挡板正对开槽的侧壁的两边且沿着竖直方向设置有燕尾块,所述壳体的开口端且与挡板贴合的端壁上设置有供所述燕尾块滑动的燕尾槽,所述燕尾槽竖直向上延伸设置。

[0018] 实施上述技术方案,将挡板安装在壳体上时,把壳体上的燕尾块正对燕尾槽的开口端并滑入即可;同理,将挡板从壳体上拆下时,直接将燕尾块滑出燕尾槽即可,达到拆卸和安装挡板较为方便的效果。

[0019] 进一步,所述燕尾槽的顶端开口设置、底部封口设置,所述壳体上位于燕尾槽的开口处的一侧铰接设置有将燕尾槽的开口阻挡的阻挡杆。

[0020] 实施上述技术方案,当燕尾块滑入卡槽内后,由于卡槽一端开口设置、另一端封口设置,燕尾块的一端将会与卡槽的槽壁抵接,此时将阻挡杆转动到把卡槽的开口阻挡的位置后,燕尾块的两端都被挡在卡槽内,使得挡板与壳体安装更为稳定,从而达到将燕尾块阻挡在卡槽内较为方便的效果。

[0021] 进一步,所述壳体上位于燕尾槽的开口处的另一侧设置有供所述阻挡杆卡入的U形橡胶卡套。

[0022] 实施上述技术方案,将阻挡杆的杆身转动并卡在U形橡胶卡套的槽内,此时阻挡杆的杆身将卡槽的开口遮挡,并且U形橡胶卡套为橡胶制成,摩擦力较大,阻挡杆卡入U形橡胶卡套内后能够在摩擦力的影响下不易滑出,从而达到将阻挡杆固定较为方便的效果。

[0023] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0024] 一、本实用新型能够实现将一个适配于风景名胜区的外壳较为方便且稳固地安装在冷却塔本体上;

[0025] 二、将挡板安装在壳体上时,把壳体上的燕尾块正对燕尾槽的开口端并滑入即可;同理,将挡板从壳体上拆下时,直接将燕尾块滑出燕尾槽即可,达到拆卸和安装挡板较为方便的效果。

### 附图说明

[0026] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0027] 图2是本实用新型实施例的部分剖视图;

[0028] 图3是图2中的A部放大图;

[0029] 图4是图2中的B部放大图。

[0030] 附图标记:1、冷却塔本体;11、进风口;12、框架;2、壳体;21、开槽;22、挡板;221、燕尾块;23、滑块;231、螺纹孔;232、滚珠;24、燕尾槽;25、阻挡杆;26、U形橡胶卡套;3、凸缘;4、滑轨;41、滑槽;42、滚动轴承;5、丝杠;51、从动锥齿轮;6、转动电机;61、主动锥齿轮。

### 具体实施方式

[0031] 下面将结合附图,对本实用新型实施例的技术方案进行描述。

[0032] 如图1所示,一种可拆卸式横流冷却塔,包括冷却塔本体1、用于固定冷却塔本体1的框架12、设置在冷却塔本体1侧壁上的进风口11以及设置在冷却塔外围的壳体2,框架12将冷却塔本体1框住,使得冷却塔本体1在拆下壳体2的情况下也能够正常使用。壳体2位于进风口11处开设有开槽21,进风口11能够通过开槽21将与外界连通;壳体2均为正方体形,壳体2内部中空且上下两端开口设置;结合图2、图4,壳体2正对开槽21的侧壁可拆卸设置在壳体2上,即壳体2正对开槽21的侧壁为一块挡板22,挡板22正对开槽21的壁面的两边且沿着竖直方向设置有燕尾块221,壳体2的开口端且与挡板22贴合的端壁上设置有燕尾槽24,燕尾块221能够在燕尾槽24内滑动,且燕尾槽24竖直向上延伸设置。

[0033] 将挡板22安装在壳体2上时,把壳体2上的燕尾块221正对燕尾槽24的开口端并滑入即可;同理,将挡板22从壳体2上拆下时,直接将燕尾块221滑出燕尾槽24即可。

[0034] 如图2、4所示,燕尾槽24的顶端开口设置、底部封口设置,壳体2上位于燕尾槽24的开口处的一侧铰接设置有阻挡杆25,阻挡杆25能够将燕尾槽24的开口挡住,从而让燕尾块221稳定处在燕尾槽24内不易滑出;而壳体2上位于燕尾槽24的开口处的另一侧设置有U形橡胶卡套26,U形橡胶卡套26能供阻挡杆25卡入,使得阻挡杆25被固定在将燕尾槽24的开口处遮住的位置。

[0035] 将阻挡杆25的杆身转动并卡在U形橡胶卡套26的槽内,此时阻挡杆25的杆身将卡

槽的开口遮挡,并且U形橡胶卡套26为橡胶制成,摩擦力较大,阻挡杆25卡入U形橡胶卡套26内后能够在摩擦力的影响下不易滑出,从而达到将阻挡杆25固定较为方便的效果。

[0036] 如图2、3所示,冷却塔本体1靠近地面端设置有凸缘3,凸缘3上位于进风口11两侧均设置有滑轨4,滑轨4与冷却塔本体1的底边平行,壳体2靠近地面端设置有滑块23,滑块23能够沿着滑轨4的长度方向滑动,滑轨4上开设有与滑块23相配的滑槽41,滑槽41的长度方向与滑轨4的长度方向一致,滑块23与滑槽41的截面形状均为T形;为了使得滑块23能较为顺畅地在滑槽41内滑动,滑块23与滑槽41贴合的块面上均设置有滚珠232,且滑槽41的内壁上覆设有聚四氟乙烯涂层。

[0037] 如图2、3所示,一侧滑轨4上位于滑槽41内转动设置有丝杠5,丝杠5的长度方向与滑槽41的长度方向一致,滑块23上开设有与丝杠5相配的螺纹孔231;滑槽41在滑轨4上一端开口设置、另一端封口设置,滑轨4上位于滑槽41封口的端部嵌设有滚动轴承42,丝杠5的一端穿过滚动轴承42且与滚动轴承42的内圈过盈配合。

[0038] 如图2、3所示,凸缘3内部中空设置,凸缘3内设置有用于驱动丝杠5转动的驱动组件,驱动组件包括设置在凸缘3内的转动电机6,转动电机6的输出轴与丝杠5相互垂直,转动电机6的输出轴穿过凸缘3且竖直向上延伸,转动电机6穿过凸缘3的输出轴端部同轴设置有主动锥齿轮61,丝杠5靠近滚动轴承42且位于滑槽41内的一端上同轴设置有从动锥齿轮51,主动锥齿轮61与从动锥齿轮51处于啮合状态。

[0039] 启动转动电机6,此时转动电机6输出轴上的主动锥齿轮61开始转动,与主动锥齿轮61啮合的从动锥齿轮51也会开始转动,由于从动锥齿轮51同轴设置在丝杠5上,因此丝杠5便会实现转动,将滑块23上的螺纹孔231对准滑槽41内的丝杠5端部并插入,随着丝杠5的转动,滑块23便在滑槽41内沿着滑槽41的长度方向产生移动,并且由于滑块23和滑槽41均为T形,使得滑块23只会沿着滑槽41的长度方向移动而不会在其它方向偏移,从而让滑块23能稳定处在滑槽41内。并且如果丝杠5不转动,滑块23便能够稳固地套在丝杠5上,从而使得外壳安装到冷却塔本体1上后能够较为稳固。

[0040] 具体工作过程:将外壳安装在冷却塔本体1上时,首先将外壳置于冷却塔本体1的一侧,把外壳的正对冷却塔本体1的侧壁拆卸下来,然后再将滑块23上的螺纹孔231对准滑槽41内的丝杠5端部并插入,接着启动转动电机6让丝杠5转动,此时滑块23便在滑槽41内沿着滑槽41的长度方向产生移动,并且由于滑块23和滑槽41均为T形,使得滑块23只会沿着滑槽41的长度方向移动而不会在其它方向偏移,从而让滑块23能稳定处在滑槽41内。当壳体2完全将冷却塔本体1围住时,再将冷却塔本体1的侧壁重新安装上去,安装便完成;同理,拆卸时,将冷却塔本体1的侧壁拆下,然后启动转动电机6将滑块23滑出滑槽41即可实现拆卸。

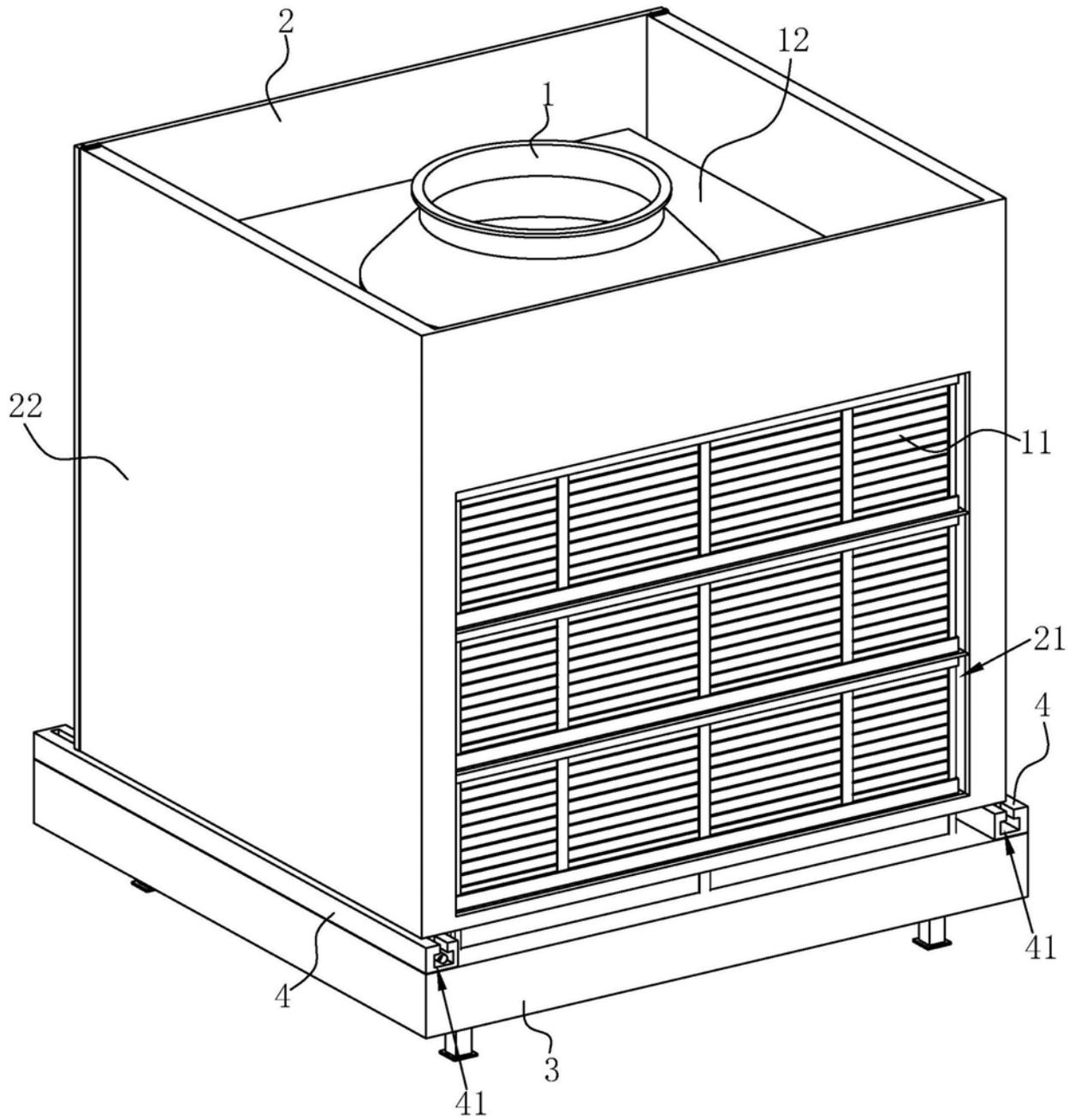


图1

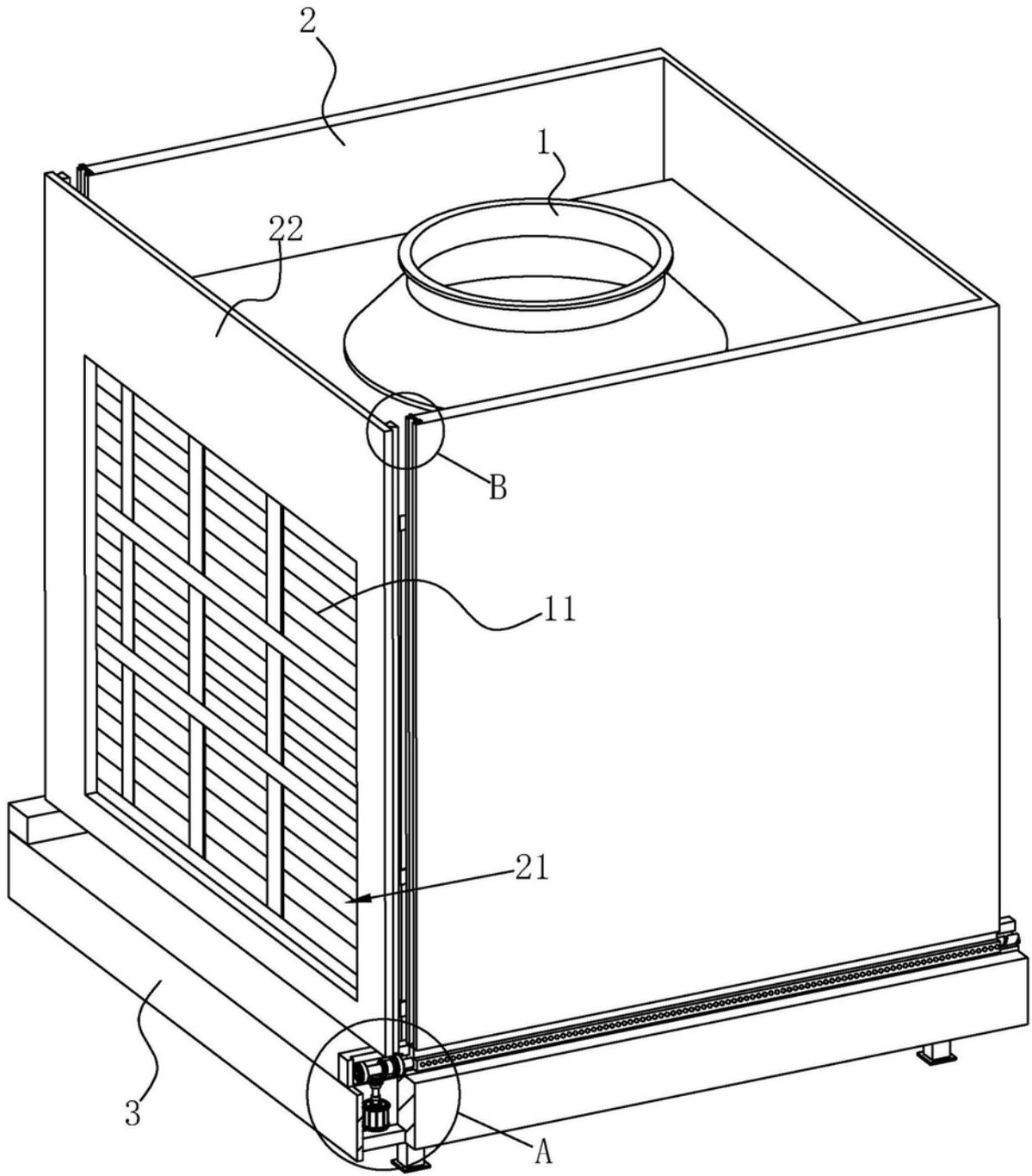
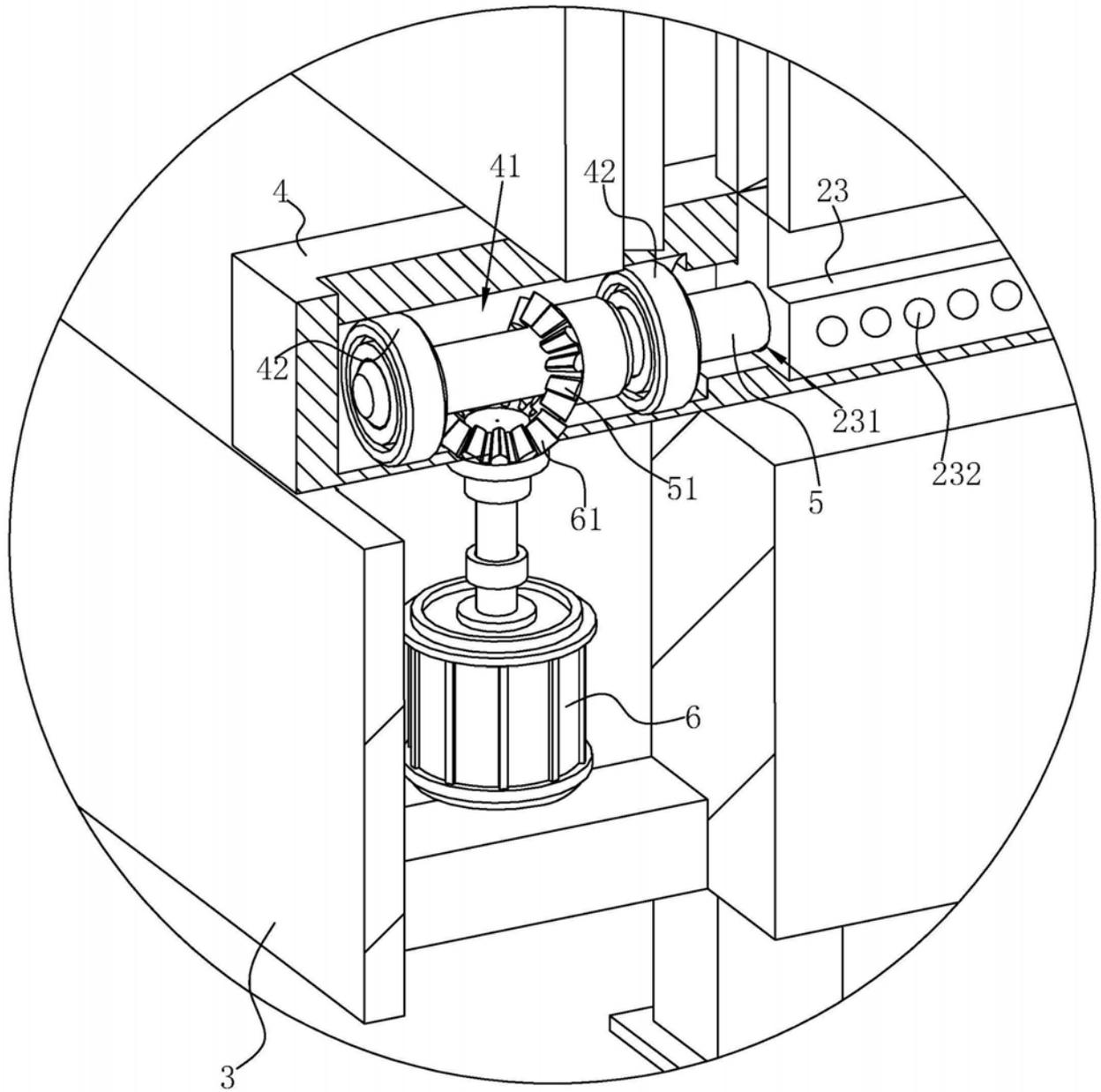
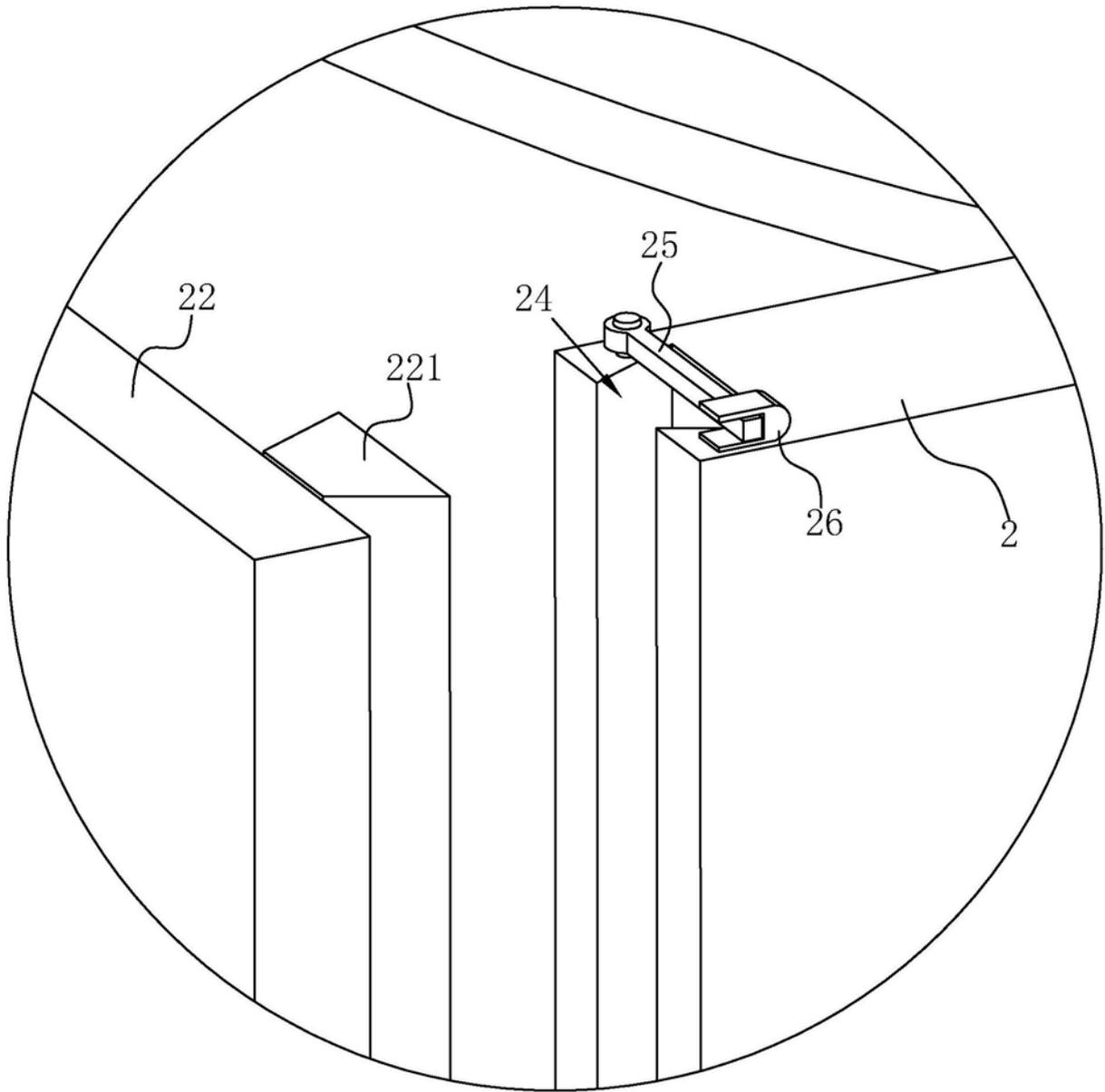


图2



A

图3



B

图4