



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114838436 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 02

(21) 申请号 202210304454.2

(22) 申请日 2022.03.26

(71) 申请人 长沙中特空调设备有限公司

地址 410011 湖南省长沙市芙蓉区中山路
三角花园.星城1808房

(72) 发明人 刘宏伟

(51) Int. Cl.

F24F 7/08 (2006.01)

F24F 12/00 (2006.01)

F24F 13/22 (2006.01)

F28F 17/00 (2006.01)

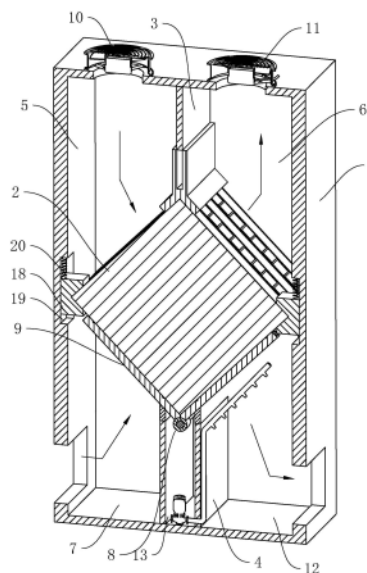
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种热回收空调系统

(57) 摘要

本申请涉及一种热回收空调系统,属于制冷设备的领域,其包括换热机主体,空气热交换器主体包括壳体,壳体上设置有新风通道、回风通道以及位于新风通道和回风通道之间的空气热交换器,新风通道内设置有送风机,回风通道内设置有排风机,空气热交换器内间隔设置有两组换热通道,新风通道和回风通道各自与一组换热通道连通,两组换热通道之间设置有热交换芯体,换热通道沿竖向倾斜设置,壳体内设置有位于空气热交换器下方的刮水组件,刮水组件包括与换热通道低端接触的刮水件和驱使刮水件沿换热通道边沿往复移动的驱动机构,空气热交换器下方设置有集水腔。本申请具有提升热回收空调系统热交换的效率的效果。



1. 一种热回收空调系统,其特征在于:包括换热机主体,所述空气热交换器(2)主体包括壳体(1),所述壳体(1)上设置有新风通道、回风通道以及位于新风通道和回风通道之间的空气热交换器(2),所述新风通道内设置有送风机(10),所述回风通道内设置有排风机(11),所述空气热交换器(2)内间隔设置有两组换热通道,新风通道和回风通道各自与一组换热通道连通,两组换热通道之间设置有热交换芯体,所述换热通道沿竖向倾斜设置,所述壳体(1)内设置有位于所述空气热交换器(2)下方的刮水组件,所述刮水组件包括与所述换热通道低端接触的刮水件(9)和驱使所述刮水件(9)沿所述换热通道边沿往复移动的驱动机构(8),所述空气热交换器(2)下方设置有集水腔(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种热回收空调系统,其特征在于:所述驱动机构(8)包括沿水平方向设置的丝杆(81)和与所述丝杆(81)传动连接的驱动源,所述丝杆(81)与所述刮水件(9)螺纹配合。

3. 根据权利要求1所述的一种热回收空调系统,其特征在于:所述刮水件(9)包括两个呈夹角设置的刮水板(91),两所述刮水板(91)之间设置有传动部(92),所述刮水板(91)与所述换热通道端部接触,所述传动部(92)与所述驱动机构(8)传动连接,所述传动部(92)与所述刮水板(91)之间形成有与所述集水腔(13)连通的漏水孔(93)。

4. 根据权利要求3所述的一种热回收空调系统,其特征在于:所述刮水板(91)包括刮水部(15)和导水部(14),所述导水部(14)呈凹槽形,所述刮水部(15)位于所述导水部(14)内,所述刮水部(15)上形成有朝向所述导水部(14)内倾斜的导水面,所述导水面在刮水部(15)上对称设置有两个,在所述刮水件(9)往复移动的过程中两个所述导水面交替进行导水。

5. 根据权利要求1所述的一种热回收空调系统,其特征在于:所述集水腔(13)内设置有集水泵,所述新风通道内设置有与所述集水泵连接的喷水组件。

6. 根据权利要求4所述的一种热回收空调系统,其特征在于:所述导水部(14)和所述刮水部(15)之间设置有弹性件(16)。

7. 根据权利要求1所述的一种热回收空调系统,其特征在于:每个所述换热通道的底端均设置有拨动块(17),所述拨动块(17)沿所述换热通道的边缘均匀间隔分布。

8. 根据权利要求7所述的一种热回收空调系统,其特征在于:所述空气热交换器(2)与所述壳体(1)柔性连接。

9. 根据权利要求8所述的一种热回收空调系统,其特征在于:所述空气热交换器(2)的两侧均设置有滑块(18),所述壳体(1)内设置有滑槽(19),所述滑块(18)滑动连接在所述滑槽(19)内。

10. 根据权利要求2所述的一种热回收空调系统,其特征在于:所述螺杆上设置有凸轮(83),所述凸轮(83)的周面与所述空气热交换器(2)的底部接触,所述凸轮(83)转动过程中推动所述空气热交换器(2)移动。

一种热回收空调系统

技术领域

[0001] 本申请涉及制冷设备的领域,尤其是涉及一种热回收空调系统。

背景技术

[0002] 目前,空调系统是一种用人为的方法处理室内空气的温度、湿度、洁净度和气流速度的系统,空调系统可使室内场所获得具有一定温度、湿度和空气质量的空气,以满足室内的卫生和气候条件,时代在发展,空调回收系统也日趋环保化及节能化。

[0003] 相关技术中,热回收空调系统的原理是:室外新风和室内回风同时分别通过新风口和回风口,再分别经过过滤网后分别经过新风热管和排风热管,冷媒介质在热管内通过毛细芯的作用以及自身的重力不断蒸发和冷凝,以此将引入的室外新风和排出的室内回风进行热交换,室外的新风通过送风机送至室内,室内回风通过排风风机排出室外,低温液态的制冷剂从排风侧热管流出后,进入新风热管蒸发吸热,变成中温气液混合物进入排风热管内冷凝散热,变成低温液态制冷剂,通过气液两相间的转换,使得制冷剂在毛细芯与重力的作用下不断流动,以此反复循环,达到热量传递的作用。室外热风经过新风热管制冷降温送入室内,室内冷风经过排风热管制热升温排出室外,以此达到节能效果。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为当空气的湿度较大且室内室外温差较大时,室外新风和室内回风会在换热通道内冷凝形成冷凝水,冷凝水累积在换热通道内会影响热交换的效率。

发明内容

[0005] 为了提升热回收空调系统热交换的效率,本申请提供一种热回收空调系统。

[0006] 本申请提供一种回收空调系统采用如下的技术方案:

一种热回收空调系统,包括换热机主体,所述空气热交换器主体包括壳体,所述壳体上设置有新风通道、回风通道以及位于新风通道和回风通道之间的空气热交换器,所述新风通道内设置有送风机,所述回风通道内设置有排风机,所述空气热交换器内间隔设置有两组换热通道,新风通道和回风通道各自与一组换热通道连通,两组换热通道之间设置有热交换芯体,所述换热通道沿竖向倾斜设置,所述壳体内设置有位于所述空气热交换器下方的刮水组件,所述刮水组件包括与所述换热通道低端接触的刮水件和驱使所述刮水件沿所述换热通道边沿往复移动的驱动机构,所述空气热交换器下方设置有集水腔。

[0007] 通过采用上述技术方案,室外的空气在送风机的作用下进入到新风通道内,然后通过空气热交换器进入到室内,室内的空气在排风机的作用下进入空气热交换器然后通过回风通道排出到室外,室内空气和室外空气在空气热交换器内进行热交换,冷热空气交互产生会产生冷凝水,当冷凝水累积较多时,驱动机构驱使刮水件移动,刮水件将空气热交换器上的冷凝水刮下,避免空气热交换器上的冷凝水累积过多,使冷凝水能够排出到集水腔内,以提升热回收空调系统热交换的效率。

[0008] 可选的,所述驱动机构包括沿水平方向设置的丝杆和与所述丝杆传动连接的驱动

源,所述丝杆与所述刮水件螺纹配合。

[0009] 通过采用上述技术方案,驱动源能够驱使丝杆旋转,丝杆通过与刮水件的螺纹配合能够带动刮水件沿丝杆的直线方向移动,通过驱动源的正反转,能够带动刮水件往复移动。

[0010] 可选的,所述刮水件包括两个呈夹角设置的刮水板,两所述刮水板之间设置有传动部,所述刮水板与所述换热通道端部接触,所述传动部与所述驱动机构传动连接,所述传动部与所述刮水板之间形成有与所述集水腔连通的漏水孔。

[0011] 通过采用上述技术方案,两个刮水板能够分别对两个换热通道的冷凝水进行清理,而冷凝水能够顺着刮水板向下流动,向中间汇集,冷凝水能够通过漏水孔进入到集水腔内。

[0012] 可选的,所述刮水板包括刮水部和导水部,所述导水部呈凹槽形,所述刮水部位于所述导水部内,所述刮水部上形成有朝向所述导水部内倾斜的导水面,所述导水面在刮水部上对称设置有两个,在所述刮水件往复移动的过程中两个所述导水面交替进行导水。

[0013] 通过采用上述技术方案,凹槽形的导水部能够避免冷凝水溢出,导水面在与冷凝水接触时,冷凝水能够顺着导水面向下流入到导水部内,在刮水件往复移动时,两个导水面交替导水能够提升导水效率。

[0014] 可选的,所述集水腔内设置有水泵,所述新风通道靠近室内的一端设置有与所述水泵连接的喷水组件。

[0015] 通过采用上述技术方案,集水泵能够将集水腔内收集的水泵送到喷水组件内,然后水从喷水组件内喷出,能够根据需求对送入室内的新风进行加湿。

[0016] 可选的,所述刮水部滑动连接在导水部内,所述导水部和所述刮水部之间设置有弹性件。

[0017] 通过采用上述技术方案,刮水部在对空气热交换器上的冷凝水进行清理的过程中,导水部受力会使弹性件发生形变,以减小导水部对空气热交换器的作用力,工作时更加稳定。

[0018] 可选的,每个所述换热通道的底端均设置有拨动块,所述拨动块沿所述换热通道的边缘均匀间隔分布。

[0019] 通过采用上述技术方案,刮水件在沿换热通道的边缘往复移动时,刮水件会与拨动块接触碰撞,使空气热交换器在撞击的作用下发生轻微震动,使空气热交换器内部的冷凝水能够较快的滑落,排水效果较好。

[0020] 可选的,所述空气热交换器与所述壳体柔性连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,在刮水件的作用下,空气热交换器能够发生震动,同时在空气热交换器震动时不会带动壳体震动,整个系统工作时较为稳定,噪音较小。

[0022] 可选的,所述空气热交换器的两侧均设置有滑块,所述壳体内设置有滑槽,所述滑块滑动连接在所述滑槽内。

[0023] 通过采用上述技术方案,在空气热交换器受到外力的作用时,能够推动滑块在滑槽内滑动,提升空气热交换器的稳定性。

[0024] 可选的,所述螺杆上设置有凸轮,所述凸轮的周面与所述空气热交换器的底部接触,所述凸轮转动过程中推动所述空气热交换器移动。

[0025] 通过采用上述技术方案,丝杆在旋转时能够带动凸轮旋转,进而带动空气热交换器移动,能够进一步促使空气热交换器的移动,提升冷凝水的清理效果。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.通过在空气热交换器下方设置刮水组件,能够将换热通道位置凝结的冷凝水刮下,避免冷凝水聚积在空气热交换器上,使空气热交换器的换热效率不会被冷凝水影响;

2.通过设置两个刮水板,两个刮水板能够分别对两个换热通道端部进行清理,两个刮水板与传动部之间的漏水孔能够供冷凝水流过,避免冷凝水累积在刮水板上;

3.通过在集水腔内设置水泵,并在新风通道靠近室内的一端设置喷水组件,一方面能够对收集的冷凝水进行利用,另一方面能够对送入室内的新风进行加湿。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例的立体结构示意图;

图2是图1的剖面结构示意图;

图3是图2中空气热交换器及其连接部件的爆炸示意图;

图4是图2中驱动机构和刮水件的结构示意图;

图5是图4中刮水板的剖面结构示意图。

[0028] 附图标记说明:1、壳体;2、空气热交换器;3、上隔板;4、下隔板;5、上进风通道;6、上排风通道;7、下进风通道;8、驱动机构;81、丝杆;82、电机;83、凸轮;9、刮水件;91、刮水板;92、传动部;93、漏水孔;10、送风机;11、排风机;12、下排风通道;13、集水腔;14、导水部;15、刮水部;16、弹性件;17、拨动块;18、滑块;19、滑槽;20、弹簧;21、卡接板。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0030] 本申请实施例公开一种热回收空调系统,参照图1和图2,一种热回收空调系统,包括壳体1,壳体1内设置有空气热交换器2,空气热交换器2将壳体1内腔分隔为上半腔和下半腔,壳体1与上半腔内设置有上隔板3,壳体1于下半腔内设置有两个下隔板4,上隔板3将上半腔分隔为上进风通道5和上排风通道6,两个下隔板4将下半腔分隔为下进风通道7、集水腔13以及下排风通道12,空气热交换器2内形成有两组交错设置的换热通道,上进风通道5、一组换热通道以及下进风通道7组成新风通道,上排风通道6、另一组换热通道以及下排风通道12组成回风通道。

[0031] 壳体1于顶部设置有送风机10和排风机11,送风机10位于新风通道入口,排风机11位于回风通道出口,排风机11和送风机10同时启动,室内的空气能够通过回风通道进入到室外,室外的新风能够通过新风通道进入到室内,两股气流在空气热交换器2内完成热交换。

[0032] 参照图4,两组换热通道之间设置有热交换芯体,换热通道沿竖向倾斜设置,换热通道与水平面的夹角为45度,两组换热通道之间的夹角为90度。倾斜设置的换热通道使冷凝水能够沿设置换热通道向下流动排出空气热交换器2,低落的冷凝水能够落入到集水腔13内。

[0033] 为了避免冷凝水集聚在散热通道的边缘,壳体1内设置有位于空气热交换器2下方

的刮水组件,刮水组件包括与换热通道低端接触的刮水件9和驱使刮水件9沿换热通道边沿往复移动的驱动机构8。

[0034] 参照图4,刮水件9包括两个呈夹角设置的刮水板91,两刮水板91之间设置有传动部92,刮水板91与换热通道端部接触,传动部92与驱动机构8传动连接,传动部92与刮水板91之间形成有与集水腔13连通的漏水孔93。刮水件9移动时能将热交换器边缘的冷凝水刮落,使冷凝水能够沿着刮水板91向下滑动,并从漏水孔93流出。

[0035] 参照图5,刮水板91包括刮水部15和导水部14,导水部14呈凹槽形,刮水部15位于导水部14内,刮水部15上形成有朝向导水部14内倾斜的导水面,导水面在刮水部15上对称设置有两个,在刮水件9往复移动的过程中两个导水面交替进行导水。凹槽形的导水部14能够避免冷凝水溢出,导水面在与冷凝水接触时,冷凝水能够顺着导水面向下流入到导水部14内。

[0036] 导水部14和刮水部15之间设置有弹性件16,弹性件16为橡胶板,在刮水部15受力时,弹性件16能够起到缓冲和减震的作用。

[0037] 参照图2和图4,驱动机构8包括沿水平方向设置的丝杆81和与丝杆81传动连接的驱动源,本实施例中驱动源为电机82,电机82输出轴与丝杆81同轴固定连接,丝杆81与刮水件9螺纹配合。电机82启动时能够带动丝杆81旋转,进而通过丝杆81与刮水件9的螺纹配合带动刮水件9移动,通过电机82的正转和反转能够带动丝杆81正反和反转,进而使刮水件9往复移动。

[0038] 每个换热通道的底端均设置有拨动块17,拨块呈半球形,拨动块17沿换热通道的边缘均匀间隔分布。刮水件9在沿换热通道的边缘往复移动时,刮水件9会与拨动块17接触碰撞,使空气热交换器2在撞击的作用下发生轻微震动,使空气热交换器2内部的冷凝水能够较快的滑落。

[0039] 空气热交换器2与壳体1柔性连接。空气热交换器2的两侧均设置有滑块18,滑块18固定在空气热交换器2上,壳体1内设置有滑槽19,滑块18滑动连接在滑槽19内,滑槽19内还设置有弹簧20,弹簧20一端与滑块18连接,另一端固定在滑槽19内壁上。在空气热交换器2震动时,滑块18会在滑槽19内滑动,并且拉伸或压缩弹簧20。

[0040] 上隔板3的底部滑动套设有卡接板21,卡接板21的底部卡接在空气热交换器2的顶部,对空气热交换器2进行定位。当空气热交换器2震动时,卡接板21在上隔板3上滑动,能够始终卡在空气热交换器2上。

[0041] 螺杆上设置有凸轮83,凸轮83的周面与空气热交换器2的底部接触,凸轮83转动过程中推动空气热交换器2移动,以进一步增大空气热交换器2的震动,提升冷凝水清理效果。

[0042] 集水腔13内设置有集水泵,新风通道内设置有与集水泵连接的喷水组件,喷水组件包括喷水管和设置在喷水管上的喷头,集水泵能够将集水腔13内收集的水泵送到喷水组件内,然后水从喷水组件内喷出,能够根据需求对送入室内的新风进行加湿。

[0043] 本申请实施例一种热回收空调系统的实施原理为:正常工作时,排风机11和送风机10同时启动,室内的空气能够通过回风通道进入到室外,室外的新风能够通过新风通道进入到室内,两股气流在空气热交换器2内完成热交换;在使用一段时间后,空气热交换器2内冷凝水积累较多时,启动电机82,电机82带动丝杆81旋转,进而通过丝杆81与刮水件9的螺纹配合带动刮水件9移动,通过电机82的正转和反转能够带动丝杆81正反和反转,进而使

刮水件9往复移动,刮水件9能够将换热通道边缘的水刮下,同时凸轮83能够推动空气热交换器2移动,增大空气热交换器2的震动,提升冷凝水清理效果。

[0044] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

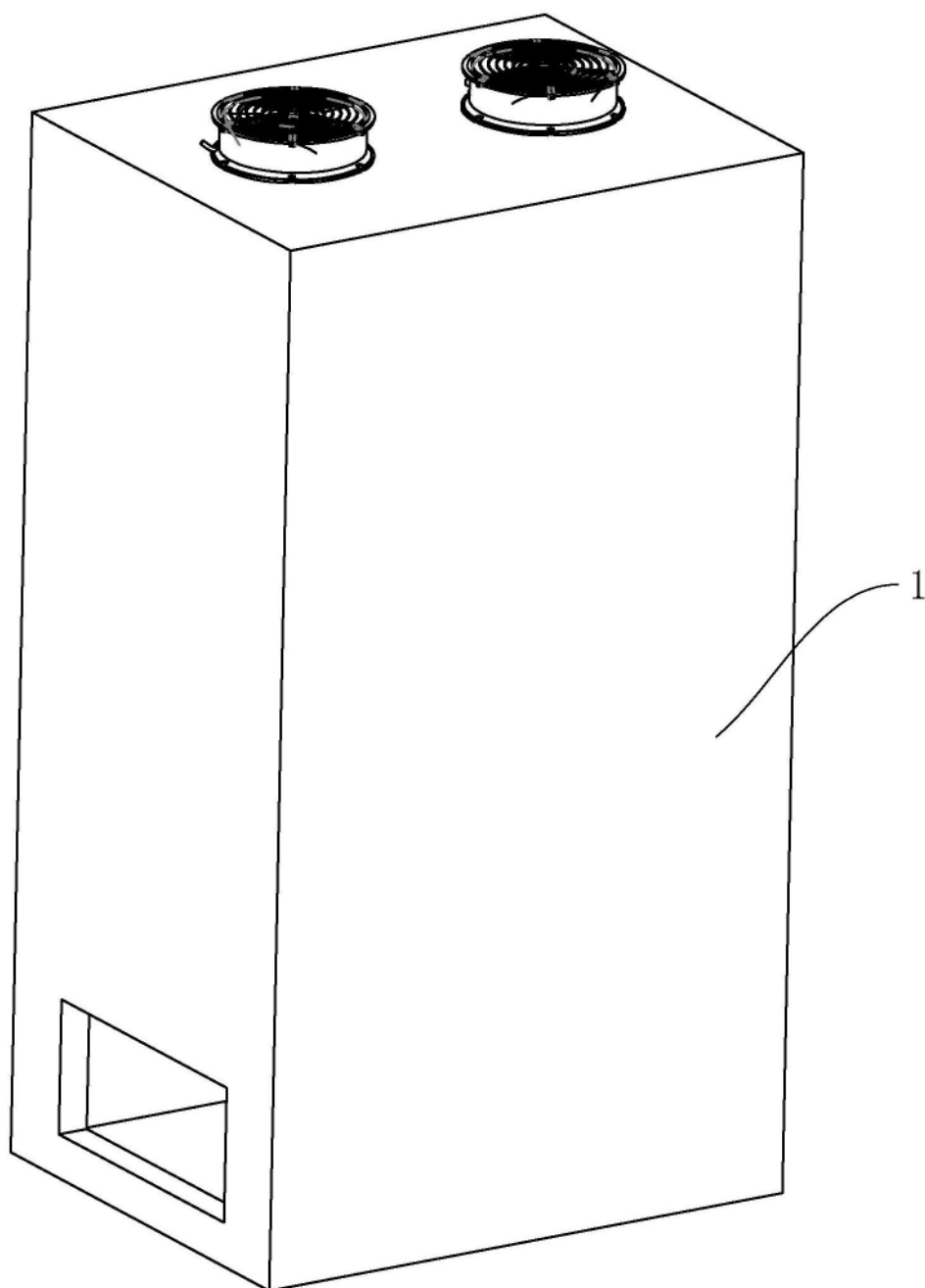


图1

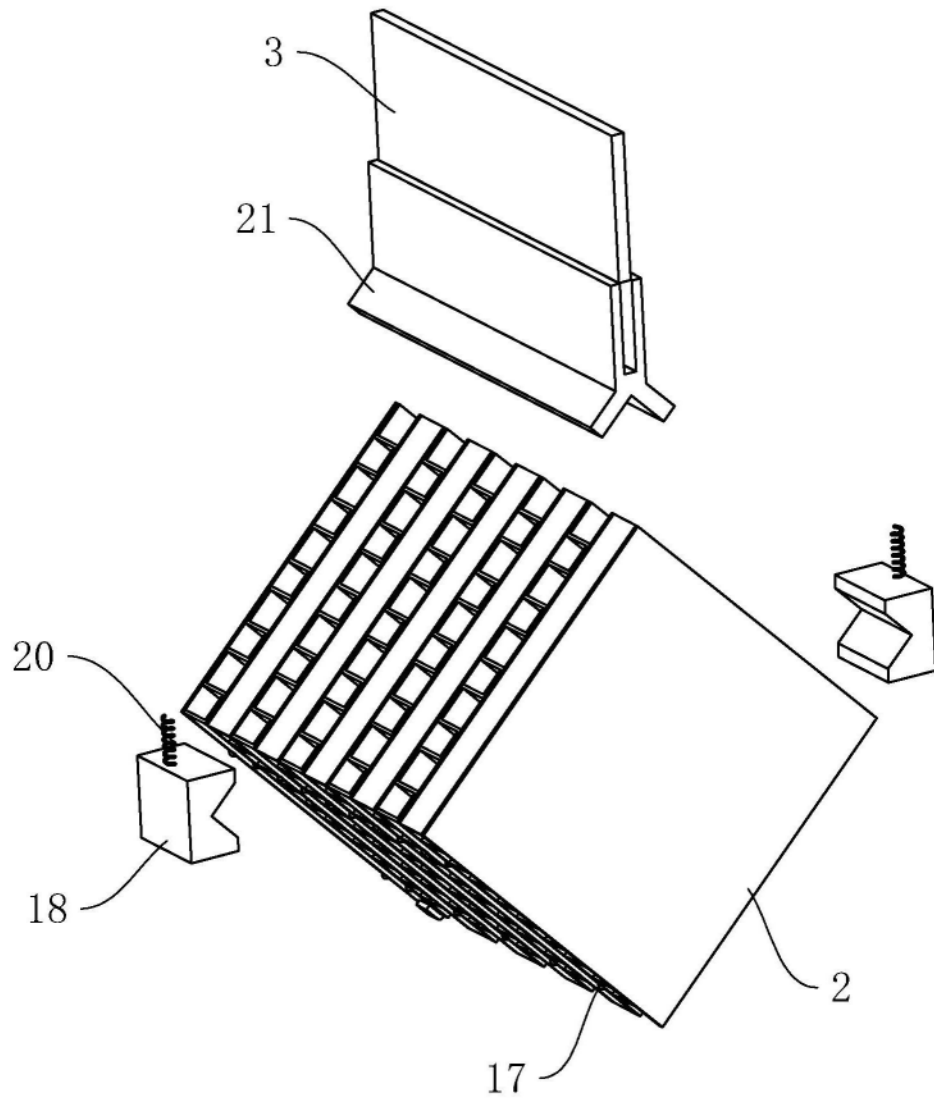


图3

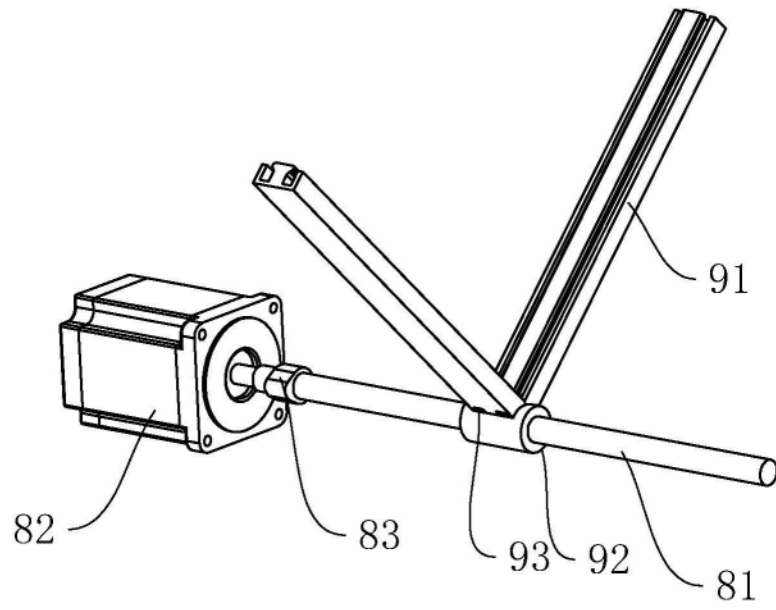


图4

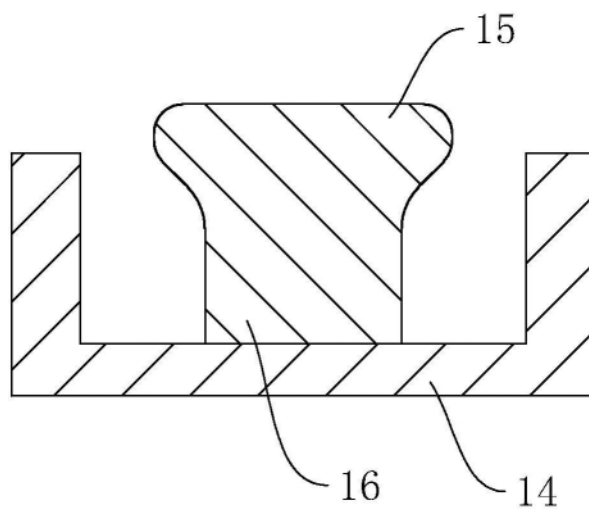


图5