



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106765743 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611061502.0

(22)申请日 2016.11.28

(71)申请人 陈耀武

地址 325401 浙江省温州市平阳县鳌江镇
新河南路182-184号

(72)发明人 陈耀武

(74)专利代理机构 杭州慧亮知识产权代理有限
公司 33259

代理人 秦晓刚

(51) Int. Cl.

F24F 5/00(2006.01)

H02N 11/00(2006.01)

F25B 21/02(2006.01)

F24F 11/00(2006.01)

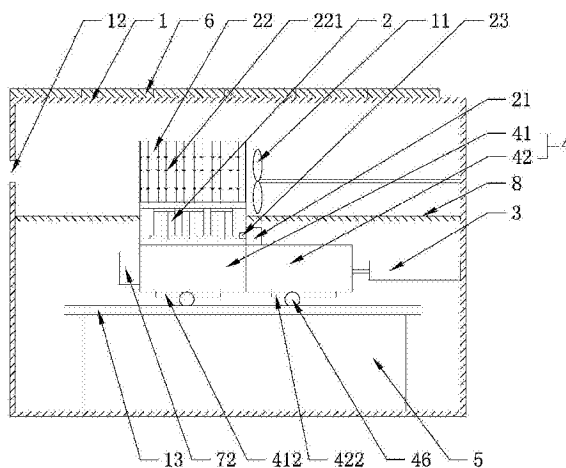
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种节能型空调装置

(57)摘要

本发明公开了一种节能型空调装置,包括壳体、半导体制冷片、蓄能盒、蓄电池、给蓄电池充电的电源和太阳能电池,壳体上设置有滑轨,蓄能盒的底部设置有滑轮,滑轮与滑轨相配合,蓄能盒包括蓄冷盒和的蓄热盒,蓄冷盒和蓄热盒的底部开设有第一通孔和第二通孔,第一通孔和第二通孔内卡接有第一温差发电机和第二温差发电机,蓄能盒的一侧设置有液压缸,液压缸的活塞杆与蓄冷盒相连,第一温度传感器、液压缸和蓄电池串联,本发明通过第一温度传感器对于半导体制冷片未利用的一面进行感应,控制液压缸推动蓄能盒对未利用面的能量进行收集,温差发电机将能量转换为电能继续用于制冷或制热,大大节约空调装置的用电量,保护环境。



1. 一种节能型空调装置,包括壳体、半导体制冷片、蓄能盒、蓄电池、给蓄电池充电的电源和太阳能电池,其特征在于:所述半导体制冷片上连接有变压器,变压器与蓄电池相连,所述半导体制冷片的一面与蓄能盒相贴,另一面与散热器相贴,所述半导体制冷片与蓄能盒相贴的一面设置有第一温度传感器,所述壳体靠近散热器一侧设置有若干个风扇,所述壳体上设置有若干个与风扇相对的出风口,所述壳体内设置有蓄电池,所述壳体外设置有对蓄电池充电的太阳能电池,所述壳体上设置有滑轨,所述蓄能盒的底部设置有滑轮,滑轮与滑轨相配合,所述蓄能盒包括并排相连的填充有蓄冷剂的蓄冷盒和填充有蓄热剂的蓄热盒,所述蓄冷盒和蓄热盒顶部设置有封闭蓄冷盒和蓄热盒的导温板,所述蓄冷盒和蓄热盒的侧壁和底部设置有保温隔层,保温隔层内填充有发泡剂,所述蓄冷盒和蓄热盒的底部开设有第一通孔和第二通孔,第一通孔和第二通孔内卡接有封闭第一通孔和第二通孔并对蓄电池进行充电的第一温差发电机和第二温差发电机,所述第一温差发电机和第二温差发电机的下部凸出于蓄冷盒和蓄热盒,所述蓄能盒的一侧设置有液压缸,液压缸的活塞杆与蓄冷盒相连,所述第一温度传感器、液压缸和蓄电池串联。

2. 根据权利要求1所述的一种节能型空调装置,其特征在于:所述蓄能盒上水平设置有贯穿蓄冷盒和蓄热盒的转动轴,转动轴上设置有转动板,所述蓄冷盒外设置有与蓄电池相连的伺服电机,伺服电机的驱动轴与转动轴相连。

3. 根据权利要求2所述的一种节能型空调装置,其特征在于:所述蓄冷盒和蓄热盒的上部设置有第二温度传感器,蓄冷盒和蓄热盒的下部设置有第三温度传感器,第二温度传感器和第三温度传感器上连接有控制伺服电机的控制模块。

4. 根据权利要求3所述的一种节能型空调装置,其特征在于:所述转动板的边缘设置有波纹状的搅动部。

5. 根据权利要求1所述的一种节能型空调装置,其特征在于:所述散热板折叠呈波浪状,散热板上开设有多个朝向风扇的第三通孔。

6. 根据权利要求5所述的一种节能型空调装置,其特征在于:所述散热板的材质为石墨烯。

7. 根据权利要求1所述的一种节能型空调装置,其特征在于:所述壳体内设置有将壳体分隔成上下两个空间的分隔板,所述半导体制冷片的两个基板分别位于分隔板的两侧。

8. 根据权利要求1所述的一种节能型空调装置,其特征在于:所述蓄电池上设置有USB接口。

一种节能型空调装置

技术领域

[0001] 本发明属于空调领域,具体涉及一种节能型空调装置。

背景技术

[0002] 目前,冬季取暖和夏季空调用电的能耗相当惊人,空调在制冷和制暖的同时,大量供给空调用的电,并未成为有效用电,而是转化为热能散发出去,造成了巨大的浪费。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题就是提供一种节约电力能源的节能型空调装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种节能型空调装置,包括壳体、半导体制冷片、蓄能盒、蓄电池、给蓄电池充电的电源和太阳能电池,半导体制冷片上连接有变压器,变压器与蓄电池相连,半导体制冷片的一面与蓄能盒相贴,另一面与散热器相贴,半导体制冷片与蓄能盒相贴的一面设置有第一温度传感器,壳体靠近散热器一侧设置有若干个风扇,壳体上设置有若干个与风扇相对的出风口,壳体内设置有蓄电池,壳体外设置有对蓄电池充电的太阳能电池,壳体上设置有滑轨,蓄能盒的底部设置有滑轮,滑轮与滑轨相配合,蓄能盒包括并排相连的填充有蓄冷剂的蓄冷盒和填充有蓄热剂的蓄热盒,蓄冷盒和蓄热盒顶部设置有封闭蓄冷盒和蓄热盒的导温板,蓄冷盒和蓄热盒的侧壁和底部设置有保温隔层,保温隔层内填充有发泡剂,蓄冷盒和蓄热盒的底部开设有第一通孔和第二通孔,第一通孔和第二通孔内卡接有封闭第一通孔和第二通孔并对蓄电池进行充电的第一温差发电机和第二温差发电机,第一温差发电机和第二温差发电机的下部凸出于蓄冷盒和蓄热盒,蓄能盒的一侧设置有液压缸,液压缸的活塞杆与蓄冷盒相连,第一温度传感器、液压缸和蓄电池串联。

[0005] 进一步的,蓄能盒上水平设置有贯穿蓄冷盒和蓄热盒的转动轴,转动轴上设置有转动板,蓄冷盒外设置有与蓄电池相连的伺服电机,伺服电机的驱动轴与转动轴相连。

[0006] 进一步的,蓄冷盒和蓄热盒的上部设置有第二温度传感器,蓄冷盒和蓄热盒的下部设置有第三温度传感器,第二温度传感器和第三温度传感器上连接有控制伺服电机的控制模块。

[0007] 进一步的,转动板的边缘设置有波纹状的搅动部。

[0008] 进一步的,散热板折叠呈波浪状,散热板上开设有多个朝向风扇的第三通孔。

[0009] 进一步的,散热板的材质为石墨烯。

[0010] 进一步的,壳体内设置有将壳体分隔成上下两个空间的分隔板,半导体制冷片的两个基板分别位于分隔板的两侧。

[0011] 进一步的,蓄电池上设置有USB接口。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0013] 1、电源给蓄电池充电,蓄电池给半导体制冷片通电,根据珀尔帖效应(即当有电流通过不同的导体组成的回路时,在不同导体的接头处随着电流方向的不同会分别出现吸

热、放热现象) 半导体制冷片一面制冷一面制热, 变压器通过调节通过半导体制冷片的电流大小来调节朝向风扇的一侧为制冷还是制热。当夏天需要空调装置制冷时, 半导体制冷片朝向风扇的侧面制冷, 另一侧面制热, 风扇的转动促进制冷面一侧的空气流动, 将冷风从出风口吹出, 第一温度传感器检测到制热面的温度高于设定温度时, 第一温度传感器控制液压缸的活塞杆伸长, 活塞杆推动蓄能盒移动, 使得蓄热盒在滑轨上滑动到制热面的下部与蓄热盒相贴, 导温板与制热面相贴, 制热面的热量通过导温板传导到蓄热盒内的蓄热剂中保存起来, 将液体状的发泡剂填充到保温隔层中, 待其凝固后将保温隔层填满, 起到长时间保温的效果, 发泡剂随保温隔层的形状而凝固, 填满保温隔层, 生产方便, 降低生产成本, 同时填充有发泡剂的保温隔层阻断了蓄冷盒和蓄热盒之间的热传递, 蓄热盒底部的第二温差发电机与蓄热剂相接触的面温度大于与外界相接触的面温度, 两个面之间形成温差, 根据汤姆逊效应(导体的两端有温差时产生电势), 第二温差发电机发电, 然后将产生的电能存储到蓄电池中对半导体制冷片进行供电, 将空调工作时未利用的热能转化为电能继续用于空调的工作, 节约电力能源。当冬天需要空调装置制热时, 半导体制冷片朝向风扇的侧面制热, 进而控制半导体制冷片朝向风扇的侧面制热, 另一侧面制冷, 风扇的转动促进制热面一侧的空气流动, 将热风从出风口吹出, 第一温度传感器检测到制冷面的温度低于设定温度时, 第一温度传感器控制液压缸的活塞杆收缩, 活塞杆拉动蓄能盒移动, 使得蓄热盒在滑轨上滑动到制冷面的下部与蓄冷盒相贴, 导温板与制冷面相贴, 制冷面通过导温板吸收蓄热盒内的蓄冷剂的热量, 降低蓄冷剂温度, 蓄冷盒底部的第二温差发电机与蓄冷剂相接触的面温度小于与外界相接触的面温度, 两个面之间形成温差, 根据汤姆逊效应(导体的两端有温差时产生电势), 第一温差发电机发电, 然后将产生的电能存储到蓄电池中对半导体制冷片进行供电, 将空调工作时未利用的热能转化为电能继续用于空调的工作, 节约电力能源, 电源对蓄电池充电, 蓄电池对半导体制冷片进行供电, 蓄电池的供电来源除了电源还有第一温差发电机、第二温差发电机和太阳能电池, 相较于单一电源供电, 此时电源只需提供较少的电量即可维持空调装置的制冷和制热, 大大节约电力能源, 通过蓄能盒通过滑轨和滑轮的配合, 可轻松在滑轨上滑动, 防止滑轨与蓄能盒之间产生磨损, 较快的实现空调装置在制冷和制热模式之间节电功能的转换, 便于空调快速进入节电模式。

[0014] 2、无论是制冷模式还是制热模式, 即无论是蓄能盒中的蓄冷盒还是蓄热盒下部的温差发电机进行工作时, 因为蓄冷盒中的蓄冷剂和蓄热盒中的蓄热剂均不流动, 造成蓄能盒的上部和下部之间的温度会有较大的差别, 不便于能量在蓄能盒中的扩散, 通过伺服电机的设定对转动轴每隔一段时间进行一次转动, 转动轴带动转动板转动, 转动板转动搅动蓄冷剂和蓄热剂流动, 使得上部的蓄冷剂和下部的蓄冷剂混合, 上部的蓄热剂和下部的蓄热剂相混合, 缩小蓄能盒上部和下部的温差, 便于半导体制冷片的基板与导温板之间的热量传递。

[0015] 3、当第二温度传感器和第三温度传感器之间采集到的温度信息传递到控制模块中, 控制模块对比第二温度传感器和第三温度传感器之间的温度差, 即对比蓄冷盒(或蓄热盒)上部和下部之间的温度差, 若温度差的值大于设定值时, 控制模块控制伺服电机的驱动轴转动, 对蓄冷剂(或蓄热剂)进行搅动, 节约伺服电机的驱动轴的转动频率和次数, 节约伺服电机所耗电能。

[0016] 4、通过将转动板的边缘的搅动部设置成波纹状, 使得转动板在搅动蓄冷剂(或蓄

热剂)时,蓄冷剂(或蓄热剂)的流动更加剧烈和迅速,混合的更加快速和均匀。

[0017] 5、折叠呈波浪状的散热板散热效果更好,通过在散热板上开设多个贯穿散热板以连通风扇和出风口的通孔,使得风扇可以更加顺畅地将散热板上的热量从出风口吹出,增大散热速率,提高散热效率。

[0018] 6、石墨烯具有高导热率,使用石墨烯制作散热板,可更加迅速地将热量从半导体制冷片上传导出来,提高散热效率。

[0019] 7、分隔板将半导体制冷片上表面所产生的热风(或冷风)与下部空间分隔开来,将热风(或冷风)限制在分隔板的上部空间,以便吹出出风口,防止上部空间与下部空间空气流动,发生热交换而浪费能源。

[0020] 8、当不使用空调装置时,太阳能电池冲入蓄电池中的电能,可通过USB接口接通电子产品,对电子产品进行充电,充分利用电力能源。

[0021] 与现有技术相比,本发明通过第一温度传感器对于半导体制冷片未利用的一面进行感应,控制液压缸推动蓄能盒对未利用面的能量进行收集,温差发电机将能量转换为电能继续用于制冷或制热,大大节约空调装置的用电量,保护环境。

附图说明

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述:

[0023] 图1为本发明一种节能型空调装置的示意图;

[0024] 图2为蓄能盒的剖面图。

[0025] 其中:1、壳体;11、风扇;12、出风口;13、滑轨;2、半导体制冷片;21、变压器;22、散热器;221、第三通孔;23、第一温度传感器;3、液压缸;4、蓄能盒;41、蓄冷盒;411、第一通孔;412、第一温差发电机;42、蓄热盒;421、第二通孔;422、第二温差发电机;43、导温板;44、保温隔层;45、发泡剂;46、滑轮;5、蓄电池;6、太阳能电池;7、转动轴;71、转动板;711、搅动部;72、伺服电机;8、分隔板。

具体实施方式

[0026] 参照图1至图2对本发明一种节能型空调装置的实施例做进一步说明。

[0027] 一种节能型空调装置,包括壳体1、半导体制冷片2、蓄能盒4、蓄电池5、给蓄电池5充电的电源和太阳能电池6,半导体制冷片2上连接有变压器21,变压器21与蓄电池5相连,半导体制冷片2的一面与蓄能盒4相贴,另一面与散热器22相贴,半导体制冷片2与蓄能盒4相贴的一面设置有第一温度传感器23,壳体1靠近散热器22一侧设置有若干个风扇11,壳体1上设置有若干个与风扇11相对的出风口12,壳体1内设置有蓄电池5,壳体1外设置有对蓄电池5充电的太阳能电池6,壳体1上设置有滑轨13,蓄能盒4的底部设置有滑轮46,滑轮46与滑轨13相配合,蓄能盒4包括并排相连的填充有蓄冷剂的蓄冷盒41和填充有蓄热剂的蓄热盒42,蓄冷盒41和蓄热盒42顶部设置有封闭蓄冷盒41和蓄热盒42的金属导温板43,蓄冷盒41和蓄热盒42的侧壁和底部设置有保温隔层44,保温隔层44内填充有发泡剂45,蓄冷盒41和蓄热盒42的底部开设有第一通孔411和第二通孔421,第一通孔411和第二通孔421内卡接有封闭第一通孔411和第二通孔421并对蓄电池5进行充电的第一温差发电机412和第二温差发电机422,第一温差发电机412和第二温差发电机422的下部凸出于蓄冷盒41和蓄热盒

42,蓄能盒4的一侧设置有液压缸3,液压缸3的活塞杆与蓄冷盒41相连,第一温度传感器23、液压缸3和蓄电池5串联,蓄能盒4上水平设置有贯穿蓄冷盒41和蓄热盒42的转动轴7,转动轴7上设置有转动板71,蓄冷盒41外设置有与蓄电池5相连的伺服电机72,伺服电机72的驱动轴与转动轴7相连,蓄冷盒41和蓄热盒42的上部设置有第二温度传感器,蓄冷盒41和蓄热盒42的下部设置有第三温度传感器,第二温度传感器和第三温度传感器上连接有控制伺服电机72的控制模块,转动板71的边缘设置有波纹状的搅动部711,散热板折叠呈波浪状,散热板上开设有多个朝向风扇11的第三通孔221,散热板的材质为石墨烯,壳体1内设置有将壳体1分隔成上下两个空间的分隔板8,半导体制冷片2的两个基板分别位于分隔板8的两侧,蓄电池5上设置有USB接口。

[0028] 电源给蓄电池5充电,蓄电池5给半导体制冷片2通电,根据珀尔帖效应(即当有电流通过不同的导体组成的回路时,在不同导体的接头处随着电流方向的不同会分别出现吸热、放热现象)半导体制冷片2一面制冷一面制热,变压器21通过调节通过半导体制冷片2的电流大小来调节朝向风扇11的一侧为制冷还是制热。

[0029] 当夏天需要空调装置制冷时,半导体制冷片2朝向风扇11的侧面制冷,另一侧面制热,风扇11的转动促进制冷面一侧的空气流动,将冷风从出风口12吹出,第一温度传感器23检测到制热面的温度高于设定温度时,第一温度传感器23控制液压缸3的活塞杆伸长,活塞杆推动蓄能盒4移动,使得蓄热盒42在滑轨13上滑动到制热面的下部与蓄热盒42相贴,导温板43与制热面相贴,制热面的热量通过导温板43传导到蓄热盒42内的蓄热剂中保存起来,将液体状的发泡剂45填充到保温隔层44中,待其凝固后将保温隔层44填满,起到长时间保温的效果,发泡剂45随保温隔层44的形状而凝固,填满保温隔层44,生产方便,降低生产成本,同时填充有发泡剂45的保温隔层44阻断了蓄冷盒41和蓄热盒42之间的热传递,蓄热盒42底部的第二温差发电机422与蓄热剂相接触的面的温度大于与外界相接触的面的温度,两个面之间形成温差,根据汤姆逊效应(导体的两端有温差时产生电势),第二温差发电机422发电,然后将产生的电能存储到蓄电池5中对半导体制冷片2进行供电,将空调工作时未利用的热能转化为电能继续用于空调的工作,节约电力能源。

[0030] 当冬天需要空调装置制热时,半导体制冷片2朝向风扇11的侧面制热,进而控制半导体制冷片2朝向风扇11的侧面制热,另一侧面制冷,风扇11的转动促进制热面一侧的空气流动,将热风从出风口12吹出,第一温度传感器23检测到制冷面的温度低于设定温度时,第一温度传感器23控制液压缸3的活塞杆收缩,活塞杆拉动蓄能盒4移动,使得蓄热盒42在滑轨13上滑动到制冷面的下部与蓄冷盒41相贴,导温板43与制冷面相贴,制冷面通过导温板43吸收蓄热盒42内的蓄冷剂的热量,降低蓄冷剂温度,蓄冷盒41底部的第二温差发电机422与蓄冷剂相接触的面的温度小于与外界相接触的面的温度,两个面之间形成温差,根据汤姆逊效应(导体的两端有温差时产生电势),第一温差发电机412发电,然后将产生的电能存储到蓄电池5中对半导体制冷片2进行供电,将空调工作时未利用的热能转化为电能继续用于空调的工作,节约电力能源。

[0031] 电源对蓄电池5充电,蓄电池5对半导体制冷片2进行供电,蓄电池5的供电来源除了电源还有第一温差发电机412、第二温差发电机422和太阳能电池6,相较于单一的电源供电,此时电源只需提供较少的电量即可维持空调装置的制冷和制热,大大节约电力能源,通过蓄能盒4通过滑轨13和滑轮46的配合,可轻松在滑轨13上滑动,防止滑轨13与蓄能盒4之

间产生磨损,较快的实现空调装置在制冷和制热模式之间节电功能的转换,便于空调快速进入节电模式。

[0032] 无论是制冷模式还是制热模式,即无论是蓄能盒4中的蓄冷盒41还是蓄热盒42下部的温差发电机进行工作时,因为蓄冷盒41中的蓄冷剂和蓄热盒42中的蓄热剂均不流动,造成蓄能盒4的上部和下部之间的温度会有较大的差别,不便于能量在蓄能盒4中的扩散,通过伺服电机72的设定对转动轴7每隔一段时间进行一次转动,转动轴7带动转动板71转动,转动板71转动搅动蓄冷剂和蓄热剂流动,使得上部的蓄冷剂和下部的蓄冷剂混合,上部的蓄热剂和下部的蓄热剂相混合,缩小蓄能盒4上部和下部的温差,便于半导体制冷片2的基板与导温板43之间的热量传递。

[0033] 当第二温度传感器和第三温度传感器之间采集到的温度信息传递到控制模块中,控制模块对比第二温度传感器和第三温度传感器之间的温度差,即对比蓄冷盒41(或蓄热盒42)上部和下部之间的温度差,若温度差的值大于设定值时,控制模块控制伺服电机72的驱动轴转动,对蓄冷剂(或蓄热剂)进行搅动,节约伺服电机72的驱动轴的转动频率和次数,节约伺服电机72所耗电能。

[0034] 通过将转动板71的边缘的搅动部711设置成波纹状,使得转动板71在搅动蓄冷剂(或蓄热剂)时,蓄冷剂(或蓄热剂)的流动更加剧烈和迅速,混合的更加快速和均匀。

[0035] 折叠呈波浪状的散热板散热效果更好,通过在散热板上开设多个贯穿散热板以连通风扇11和出风口12的第三通孔221,使得风扇11可以更加顺畅地将散热板上的热量从出风口12吹出,增大散热速率,提高散热效率。

[0036] 石墨烯具有高导热率,使用石墨烯制作散热板,可更加迅速地将热量从半导体制冷片2上传导出来,提高散热效率。

[0037] 分隔板8将半导体制冷片2上表面所产生的热风(或冷风)与下部空间分隔开来,将热风(或冷风)限制在分隔板8的上部空间,以便吹出出风口12,防止上部空间与下部空间空气流动,发生热交换而浪费能源。

[0038] 当不使用空调装置时,太阳能电池6冲入蓄电池5中的电能,可通过USB接口接通电子产品,对电子产品进行充电,充分利用电力能源。

[0039] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

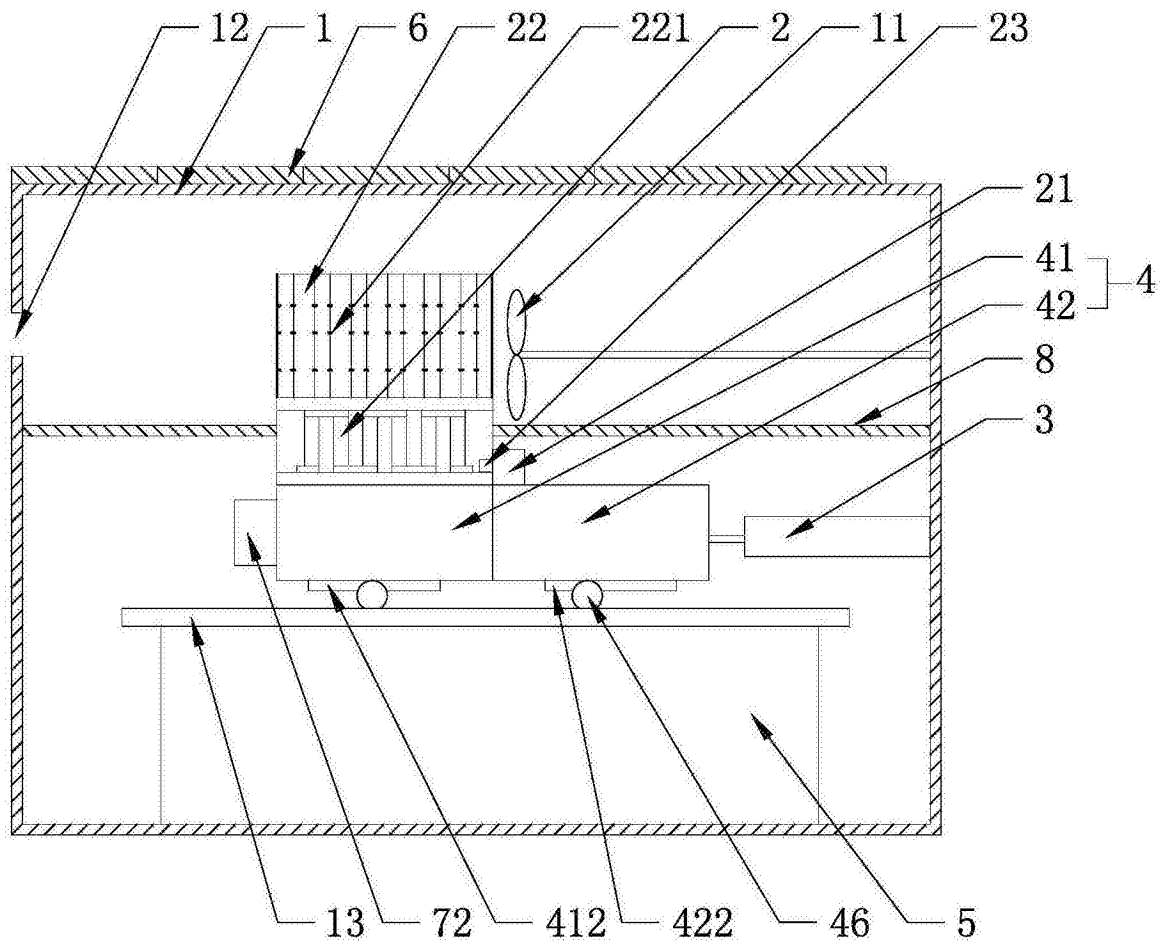


图1

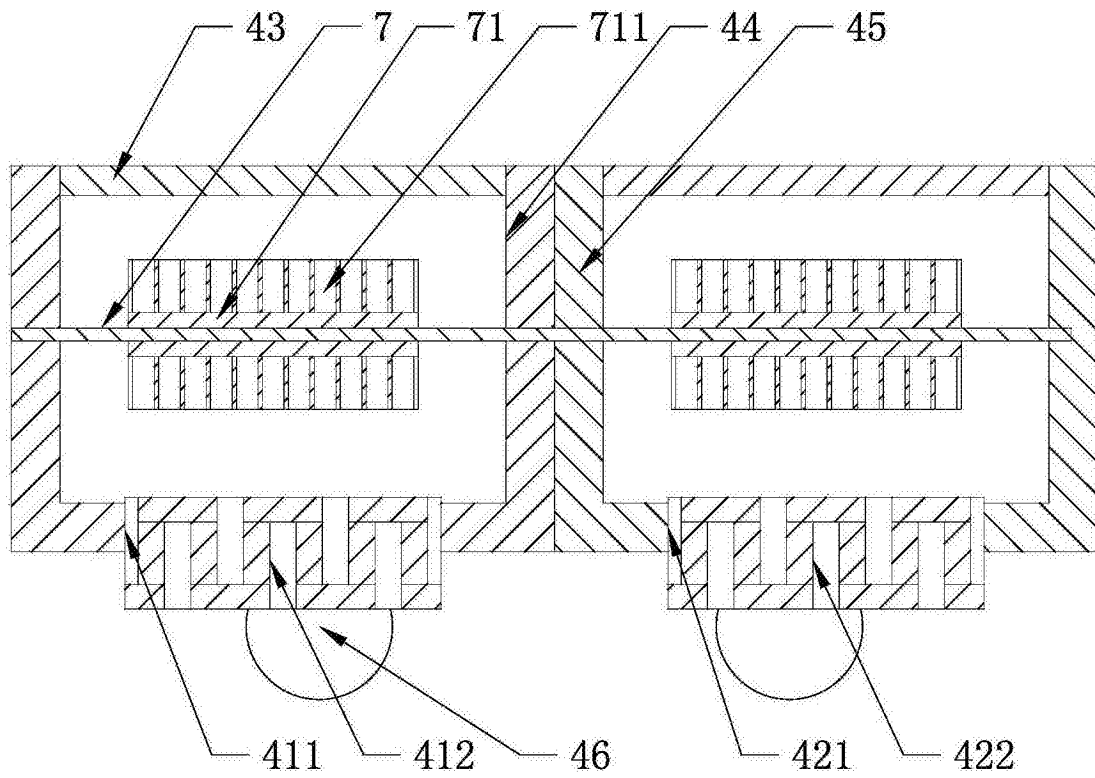


图2