(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111857296 A
(43)申请公布日 2020.10.30

(21)申请号 202010755240.8

(22)申请日 2020.07.31

(71)申请人 南京工程学院
地址 211167 江苏省南京市江宁区科学园弘景大道1号

(72)发明人 成焕波 王浩宇 张杰 孙芮 朱彦澄

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司 32252
代理人 戴朝荣

(51)Int.Cl.
G06F 1/20(2006.01)

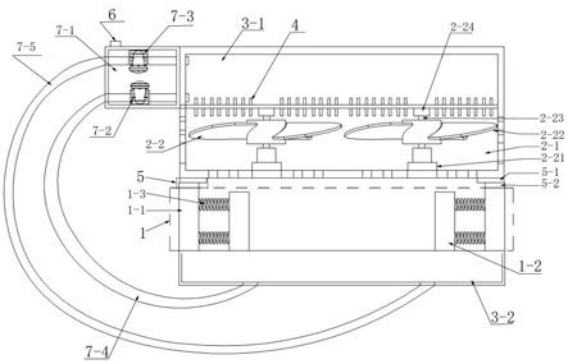
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种持续性双散热的笔记本充电器散热装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种持续性双散热的笔记本充电器散热装置及其使用方法，该散热装置的散热风扇安装在风扇仓中，风扇仓底部和侧壁均布有散热孔，降温仓与风扇仓上下固定连接，并通过中部导热杆贯穿热传导，冷却液通过液体驱动机构在吸热仓与降温仓之间循环流动，可伸缩夹持机构固定在吸热仓侧壁，并通过磁吸附装置与风扇仓底部磁吸连接，液体驱动机构和散热风扇与可充电供电系统电性连接，并通过控制开关控制启闭。本发明通过风冷散热机构和液冷散热机构对笔记本充电器进行持续高效的风冷、液冷双重散热，通过可伸缩夹持机构对不同尺寸笔记本充电器进行夹紧固定，通过控制开关一键控制风冷和液冷启动工作，操作简单，散热效果佳，适用范围广。



CN 111857296 A

1.一种持续性双散热的笔记本充电器散热装置,其特征在于,包括可伸缩夹持机构(1)、风冷散热机构和液冷散热机构,所述风冷散热机构包括风扇仓(2-1)和散热风扇(2-2),所述散热风扇(2-2)安装在风扇仓(2-1)中,且风扇仓(2-1)底部和侧壁均布有散热孔(2-3),所述液冷散热机构包括降温仓(3-1)和吸热仓(3-2),所述降温仓(3-1)与风扇仓(2-1)上下固定连接,并通过中部导热杆(4)贯穿热传导,所述降温仓(3-1)与吸热仓(3-2)内灌注有冷却液,所述冷却液通过液体驱动机构在吸热仓(3-2)与降温仓(3-1)之间循环流动,所述可伸缩夹持机构(1)固定在吸热仓(3-2)侧壁,并通过磁吸附装置(5)与风扇仓(2-1)底部磁吸连接,所述液体驱动机构和散热风扇(2-2)与可充电供电系统电性连接,并通过控制开关(6)控制启闭。

2.根据权利要求1所述的持续性双散热的笔记本充电器散热装置,其特征在于:所述液体驱动机构包括动力仓(7-1)、送液微型水泵(7-2)和回液微型水泵(7-3),所述回液微型水泵(7-3)和送液微型水泵(7-2)分别锁紧固定在动力仓(7-1)的上下部,并通过控制开关(6)控制同步启闭,所述送液微型水泵(7-2)通过送液管(7-4)将降温仓(3-1)中冷却液抽吸至吸热仓(3-2)中,所述回液微型水泵(7-3)通过回液管(7-5)将吸热仓(3-2)中冷却液同步同流量地回吸至降温仓(3-1)中。

3.根据权利要求2所述的持续性双散热的笔记本充电器散热装置,其特征在于:所述送液管(7-4)和回液管(7-5)均为直径5～10mm的橡胶软管,所述送液管(7-4)和回液管(7-5)的两端均分别插入降温仓(3-1)和吸热仓(3-2)中,且送液管(7-4)与降温仓(3-1)和吸热仓(3-2)连接处、回液管(7-5)与降温仓(3-1)和吸热仓(3-2)连接处均密封处理。

4.根据权利要求3所述的持续性双散热的笔记本充电器散热装置,其特征在于:所述可伸缩夹持机构(1)由对称固定于吸热仓(3-2)外侧壁两端的可伸缩板组成,所述可伸缩板包括固定夹板(1-1)、移动夹板(1-2)和压缩弹簧(1-3),所述固定夹板(1-1)和移动夹板(1-2)平行设置且分别固定于压缩弹簧(1-3)的两端,所述固定夹板(1-1)垂直固定于吸热仓(3-2)的外侧壁外端,移动夹板(1-2)设置于固定夹板(1-1)内侧,与吸热仓(3-2)外侧壁滑动连接,所述可伸缩夹持机构(1)通过压缩弹簧(1-3)将不同尺寸笔记本充电器夹持固定在两个移动夹板(1-2)之间。

5.根据权利要求4所述的持续性双散热的笔记本充电器散热装置,其特征在于:所述磁吸附装置(5)包括磁力贴一(5-1)和磁力贴二(5-2),所述磁力贴一(5-1)间隔固定于风扇仓(2-1)底部,所述磁力贴二(5-2)固定于两个固定夹板(1-1)顶部,且两个磁力贴一(5-1)与两个磁力贴二(5-2)间距相同,通过磁力贴一(5-1)和磁力贴二(5-2)对应磁吸附,所述可伸缩夹持机构(1)固定连接于风扇仓(2-1)底部,笔记本充电器底部接触支撑在降温仓(3-1)、风扇仓(2-1)和吸热仓(3-2)上。

6.根据权利要求5所述的持续性双散热的笔记本充电器散热装置,其特征在于:所述可充电供电系统包括水泵供电装置和风扇供电装置(2-4),所述水泵供电装置和风扇供电装置(2-4)均为USB充电电池,且均与控制开关(6)电性连接,所述水泵供电装置安装在动力仓(7-1)底部,并电性连接送液微型水泵(7-2)和回液微型水泵(7-3),所述风扇供电装置(2-4)电性连接散热风扇(2-2),所述送液微型水泵(7-2)、回液微型水泵(7-3)和散热风扇(2-2)通过控制开关(6)控制同步启闭。

7.根据权利要求6所述的持续性双散热的笔记本充电器散热装置,其特征在于:所述散

热风扇(2-2)左右对称安装于风扇仓(2-1)中,所述散热风扇(2-2)包括马达(2-21)和扇叶(2-22),所述马达(2-21)通过转轴(2-23)驱动连接扇叶(2-22),所述扇叶(2-22)套接于转轴(2-23)中部,转轴(2-23)上端安装在固定轴座(2-24)上,所述固定轴座(2-24)固定在风扇仓(2-1)内壁顶部,所述马达(2-21)通过导线与风扇供电装置(2-4)电性连接,所述风扇供电装置(2-4)安装在风扇仓(2-1)底部,所述风扇仓(2-1)通过散热孔(2-3)与外部空气相流通。

8.根据权利要求7所述的持续性双散热的笔记本充电器散热装置,其特征在于:所述导热杆(4)为紫铜材质的长条杆,所述长条杆的杆长为15~20mm,长条杆的横截面为长4mm~8mm、宽2mm~4mm的矩形,所述导热杆(4)均匀密封连接于降温仓(3-1)与风扇仓(2-1)之间,且导热杆(4)两端分别穿设于降温仓(3-1)和风扇仓(2-1)中。

9.权利要求1-8任一项所述的持续性双散热的笔记本充电器散热装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

a)利用磁力贴一(5-1)和磁力贴二(5-2)的磁吸附,将可伸缩夹持机构(1)与风扇仓(2-1)吸紧固定;

b)推动移动夹板(1-2),将笔记本充电器放置于左右移动夹板(1-2)之间,利用压缩弹簧(1-3)的回复力将笔记本充电器两侧夹紧固定,笔记本充电器底部接触支撑在降温仓(3-1)、风扇仓(2-1)和吸热仓(3-2)上;

c)打开控制开关(6),送液微型水泵(7-2)、回液微型水泵(7-3)及散热风扇(2-2)启动工作,送液微型水泵(7-2)抽取降温仓(3-1)内冷却液通过送液管(7-4)输送至吸热仓(3-2)中,当笔记本充电器工作,温度升高,吸热仓(3-2)内冷却液吸收笔记本充电器表面温度,对充电器降温,与此同时,回液微型水泵(7-3)抽取吸热仓(3-2)内吸热升温的冷却液通过回液管(7-5)输送至降温仓(3-1)中;

d)降温仓(3-1)内升温的冷却液与导热杆(4)上端接触,导热杆(4)上端吸收降温仓(3-1)内热量并传递至其下端,散热风扇(2-2)转动,并通过散热孔(2-3)带动风扇仓(2-1)内外空气流动,实现对支撑在风扇仓(2-1)上的笔记本充电器的持续性风冷散热,导热杆(4)下端通过与风扇仓(2-1)内流动空气接触而散热降温并传热至上端,导热杆(4)上端对回流至降温仓(3-1)内的升温冷却液进行降温,液体驱动机构通过驱动降温仓(3-1)与吸热仓(3-2)之间冷却液循环流动,实现对笔记本充电器的持续性液冷降温。

一种持续性双散热的笔记本充电器散热装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于散热装置技术领域，具体涉及一种持续性双散热的笔记本充电器散热装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 受到电池容量限制，笔记本的待机时间无法达到很长久，当低电量时必须使用充电器进行充电。笔记本充电器在对笔记本充电时会产生较多的热量，由于自身散热效果较差，会导致其温度升高，如果在高温下长时间使用充电器，不仅会缩短充电器的使用寿命，严重时，还会意外烧掉笔记本电脑。

[0003] 现有笔记本充电器散热装置存在散热方式较为单一，而且无法固定充电器或仅能固定单一尺寸充电器的技术弊端。例如，一种笔记本电脑充电器散热装置(公开号：CN107943257A)主要通过装有导热铜板、导热铜管和散热鳍片的散热盒对充电器进行散热，这种散热装置虽然结构简单，但是充电器在盒体内无法固定，易发生碰撞，造成损坏，最重要的是装在导热铜管里的冷却剂无法循环，长时间使用后，散热效果会明显下降；另有一种用于笔记本充电器的散热装置(公开号：CN109068537B)主要通过传动马达驱动风扇对固定的充电器进行单一的风冷散热，虽然通过固定机构可以使充电器及电线有序固定，但做不到适配各型号的笔记本充电器，适用范围较小。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足，提供一种可适配不同尺寸笔记本充电器，并可对其进行持续高效的风冷、液冷双重散热的笔记本充电器散热装置及其使用方法。

[0005] 为实现上述技术目的，本发明采取的技术方案为：一种持续性双散热的笔记本充电器散热装置，包括可伸缩夹持机构、风冷散热机构和液冷散热机构，风冷散热机构包括风扇仓和散热风扇，散热风扇安装在风扇仓中，且风扇仓底部和侧壁均布有散热孔，液冷散热机构包括降温仓和吸热仓，降温仓与风扇仓上下固定连接，并通过中部导热杆贯穿热传导，降温仓与吸热仓内灌注有冷却液，冷却液通过液体驱动机构在吸热仓与降温仓之间循环流动，可伸缩夹持机构固定在吸热仓侧壁，并通过磁吸附装置与风扇仓底部磁吸连接，液体驱动机构和散热风扇与可充电供电系统电性连接，并通过控制开关控制启闭。

[0006] 进一步地，所述液体驱动机构包括动力仓、送液微型水泵和回液微型水泵，所述回液微型水泵和送液微型水泵分别锁紧固定在动力仓的上下部，并通过控制开关控制同步启闭，所述送液微型水泵通过送液管将降温仓中冷却液抽吸至吸热仓中，所述回液微型水泵通过回液管将吸热仓中冷却液同步同流量地回吸至降温仓中。

[0007] 进一步地，所述送液管和回液管均为直径5～10mm的橡胶软管，所述送液管和回液管的两端均分别插入降温仓和吸热仓中，且送液管与降温仓和吸热仓连接处、回液管与降温仓和吸热仓连接处均密封处理。

[0008] 进一步地，所述可伸缩夹持机构由对称固定于吸热仓外侧壁两端的可伸缩板组成，所述可伸缩板包括固定夹板、移动夹板和压缩弹簧，所述固定夹板和移动夹板平行设置且分别固定于压缩弹簧的两端，所述固定夹板垂直固定于吸热仓的外侧壁外端，移动夹板设置于固定夹板内侧，与吸热仓外侧壁滑动连接，所述可伸缩夹持机构通过压缩弹簧将不同尺寸笔记本充电器夹持固定在两个移动夹板之间。

[0009] 进一步地，所述磁吸附装置包括磁力贴一和磁力贴二，所述磁力贴一间隔固定于风扇仓底部，所述磁力贴二固定于两个固定夹板顶部，且两个磁力贴一与两个磁力贴二间距相同，通过磁力贴一和磁力贴二对应磁吸附，所述可伸缩夹持机构固定连接于风扇仓底部，笔记本充电器底部接触支撑在降温仓、风扇仓和吸热仓上。

[0010] 进一步地，所述可充电供电系统包括水泵供电装置和风扇供电装置，所述水泵供电装置和风扇供电装置均为USB充电电池，且均与控制开关电性连接，所述水泵供电装置安装在动力仓底部，并电性连接送液微型水泵和回液微型水泵，所述风扇供电装置电性连接散热风扇，所述送液微型水泵、回液微型水泵和散热风扇通过控制开关控制同步启闭。

[0011] 进一步地，所述散热风扇左右对称安装于风扇仓中，所述散热风扇包括马达和扇叶，所述马达通过转轴驱动连接扇叶，所述扇叶套接于转轴中部，转轴上端安装在固定轴座上，所述固定轴座固定在风扇仓内壁顶部，所述马达通过导线与风扇供电装置电性连接，所述风扇供电装置安装在风扇仓底部，所述风扇仓通过散热孔与外部空气相流通。

[0012] 进一步地，所述导热杆为紫铜材质的长条杆，所述长条杆的杆长为15~20mm，长条杆的横截面为长4mm~8mm、宽2mm~4mm的矩形，所述导热杆均匀密封连接于降温仓与风扇仓之间，且导热杆两端分别穿设于降温仓和风扇仓中。

[0013] 本发明还提供了上述持续性双散热的笔记本充电器散热装置的使用方法，包括以下步骤：

a)利用磁力贴一和磁力贴二的磁吸附，将可伸缩夹持机构与风扇仓吸紧固定；

b)推动移动夹板，将笔记本充电器放置于左右移动夹板之间，利用压缩弹簧的回复力将笔记本充电器两侧夹紧固定，笔记本充电器底部接触支撑在降温仓、风扇仓和吸热仓上；

c)打开控制开关，送液微型水泵、回液微型水泵及散热风扇启动工作，送液微型水泵抽取降温仓内冷却液通过送液管输送至吸热仓中，当笔记本充电器工作，温度升高，吸热仓内冷却液吸收笔记本充电器表面温度，对充电器降温，与此同时，回液微型水泵抽取吸热仓内吸热升温的冷却液通过回液管输送至降温仓中；

d)降温仓内升温的冷却液与导热杆上端接触，导热杆上端吸收降温仓内热量并传递至其下端，散热风扇转动，并通过散热孔带动风扇仓内外空气流动，实现对支撑在风扇仓上的笔记本充电器的持续性风冷散热，导热杆下端通过与风扇仓内流动空气接触而散热降温并传热至上端，导热杆上端对回流至降温仓内的升温冷却液进行降温，液体驱动机构通过驱动降温仓与吸热仓之间冷却液循环流动，实现对笔记本充电器的持续性液冷降温。

[0014] 本发明具有以下有益效果：

1)本发明提供的笔记本充电器散热装置结构紧凑合理，通过风冷散热机构和液冷散热机构对笔记本充电器进行风冷、液冷双重散热，大大提高散热效果；

2)本发明的液冷散热机构包括吸热仓与降温仓，采用微型水泵控制冷却液在吸热仓与降温仓之间循环流动，可实现吸热仓内冷却液对笔记本充电器的持续吸热降温，而回流升

温的冷却液泵入降温仓中后，液冷散热机构通过导热杆可对降温仓内升温的冷却液进行降温，从而实现液冷散热机构对笔记本充电器的持续液冷降温；

3)使用状态下，风冷散热机构通过散热风扇带动充电器周围的空气流动，不仅降低充电器的温度，还可以增加导热杆与空气的接触，降低导热杆的温度，一定程度上加快对降温仓内冷却液的降温；

4)本发明采用加持固定组件固定笔记本充电器，笔记本充电器固定在两移动夹板之间，两移动夹板间距通过弹簧可调，从而适用于不同类型、不同尺寸的笔记本充电器散热，适用范围广。

附图说明

[0015] 图1为本发明的持续性双散热的笔记本充电器散热装置整体结构示意图；

图2为本发明的持续性双散热的笔记本充电器散热装置使用状态图。

[0016] 其中的附图标记为：可伸缩夹持机构1、固定夹板1-1、移动夹板1-2、压缩弹簧1-3、风扇仓2-1、散热风扇2-2、马达2-21、扇叶2-22、转轴2-23、固定轴座2-24、散热孔2-3、风扇供电装置2-4、降温仓3-1、吸热仓3-2、导热杆4、磁吸附装置5、磁力贴一5-1、磁力贴二5-2、控制开关6、动力仓7-1、送液微型水泵7-2、回液微型水泵7-3、送液管7-4、回液管7-5。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本发明的实施例作进一步详细描述。

[0018] 如图1和图2所示，本发明的一种持续性双散热的笔记本充电器散热装置，包括可伸缩夹持机构1、风冷散热机构和液冷散热机构，风冷散热机构包括风扇仓2-1和散热风扇2-2，散热风扇2-2左右对称安装于风扇仓2-1中，散热风扇2-2包括马达2-21和扇叶2-22，马达2-21通过转轴2-23驱动连接扇叶2-22，扇叶2-22套接于转轴2-23中部，转轴2-23上端安装在固定轴座2-24上，固定轴座2-24固定在风扇仓2-1内壁顶部，风扇仓2-1底部和侧壁均布有散热孔2-3，风扇仓2-1通过散热孔2-3与外部空气相流通，液冷散热机构包括降温仓3-1和吸热仓3-2，降温仓3-1与风扇仓2-1上下固定连接，导热杆4为紫铜材质的长条杆，长条杆的杆长为15~20mm，长条杆的横截面为长4mm~8mm、宽2mm~4mm的矩形，导热杆4均匀密封连接于降温仓3-1与风扇仓2-1之间，且导热杆4两端分别穿设于降温仓3-1和风扇仓2-1中，降温仓3-1与吸热仓3-2内灌注有冷却液，液体驱动机构包括动力仓7-1、送液微型水泵7-2和回液微型水泵7-3，回液微型水泵7-3和送液微型水泵7-2分别锁紧固定在动力仓7-1的上下部，并通过控制开关6控制同步启闭，送液微型水泵7-2通过送液管7-4将降温仓3-1中冷却液抽吸至吸热仓3-2中，回液微型水泵7-3通过回液管7-5将吸热仓3-2中冷却液同步同流量地回吸至降温仓3-1中，从而实现冷却液在吸热仓3-2与降温仓3-1之间循环流动，可伸缩夹持机构1由对称固定于吸热仓3-2外侧壁两端的可伸缩板组成，可伸缩板包括固定夹板1-1、移动夹板1-2和压缩弹簧1-3，固定夹板1-1和移动夹板1-2平行设置且分别固定于压缩弹簧1-3的两端，固定夹板1-1垂直固定于吸热仓3-2的外侧壁外端，移动夹板1-2设置于固定夹板1-1内侧，与吸热仓3-2外侧壁滑动连接，磁吸附装置5包括磁力贴一5-1和磁力贴二5-2，磁力贴一5-1间隔固定于风扇仓2-1底部，磁力贴二5-2固定于两个固定夹板1-1顶部，且两个磁力贴一5-1与两个磁力贴二5-2间距相同，通过磁力贴一5-1和磁力贴二5-2对应磁吸

附，可伸缩夹持机构1固定连接于风扇仓2-1底部，可伸缩夹持机构1通过压缩弹簧1-3将不同尺寸笔记本充电器夹持固定在两个移动夹板1-2之间，笔记本充电器底部接触支撑在降温仓3-1、风扇仓2-1和吸热仓3-2上，可充电供电系统包括水泵供电装置和风扇供电装置2-4，水泵供电装置和风扇供电装置2-4均为USB充电电池，且均与控制开关6电性连接，水泵供电装置安装在动力仓7-1底部，电性连接送液微型水泵7-2和回液微型水泵7-3，马达2-21通过导线与风扇供电装置2-4电性连接，风扇供电装置2-4安装在风扇仓2-1底部，送液微型水泵7-2、回液微型水泵7-3和散热风扇2-2通过控制开关6控制同步启闭，控制开关6设置在动力仓7-1上。

[0019] 实施例中，送液管7-4和回液管7-5均为直径5～10mm的橡胶软管，送液管7-4和回液管7-5的两端均分别插入降温仓3-1和吸热仓3-2中，且送液管7-4与降温仓3-1和吸热仓3-2连接处、回液管7-5与降温仓3-1和吸热仓3-2连接处均密封处理。

[0020] 实施例中，固定夹板1-1与吸热仓3-2之间、降温仓3-1与动力仓7-1之间、降温仓3-1与风扇仓2-1之间及固定轴座2-24与风扇仓2-1内壁顶部之间均可通过沉头螺栓旋紧固定。

[0021] 上述持续性双散热的笔记本充电器散热装置的使用方法，包括以下步骤：

a)利用磁力贴一5-1和磁力贴二5-2的磁吸附，将可伸缩夹持机构1与风扇仓2-1吸紧固定；

b)推动移动夹板1-2，将笔记本充电器放置于左右移动夹板1-2之间，利用压缩弹簧1-3的回复力将笔记本充电器两侧夹紧固定，笔记本充电器底部接触支撑在降温仓3-1、风扇仓2-1和吸热仓3-2上；

c)打开控制开关6，送液微型水泵7-2、回液微型水泵7-3及散热风扇2-2启动工作，送液微型水泵7-2抽取降温仓3-1内冷却液通过送液管7-4输送至吸热仓3-2中，当笔记本充电器工作，温度升高，吸热仓3-2内冷却液吸收笔记本充电器表面温度，对充电器降温，与此同时回液微型水泵7-3抽取吸热仓3-2内吸热升温的冷却液通过回液管7-5输送至降温仓3-1中；

d)降温仓3-1内升温的冷却液与导热杆4上端接触，导热杆4上端吸收降温仓3-1内热量并传递至其下端，散热风扇2-2转动，并通过散热孔2-3带动风扇仓2-1内外空气流动，实现对支撑在风扇仓2-1上的笔记本充电器的持续性风冷散热，导热杆4下端通过与风扇仓2-1内流动空气接触而散热降温并传热至上端，导热杆4上端对回流至降温仓3-1内的升温冷却液进行降温，液体驱动机构通过驱动降温仓3-1与吸热仓3-2之间冷却液循环流动，实现对笔记本充电器的持续性液冷降温。

[0022] 以上仅是本发明的优选实施方式，本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例，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，应视为本发明的保护范围。

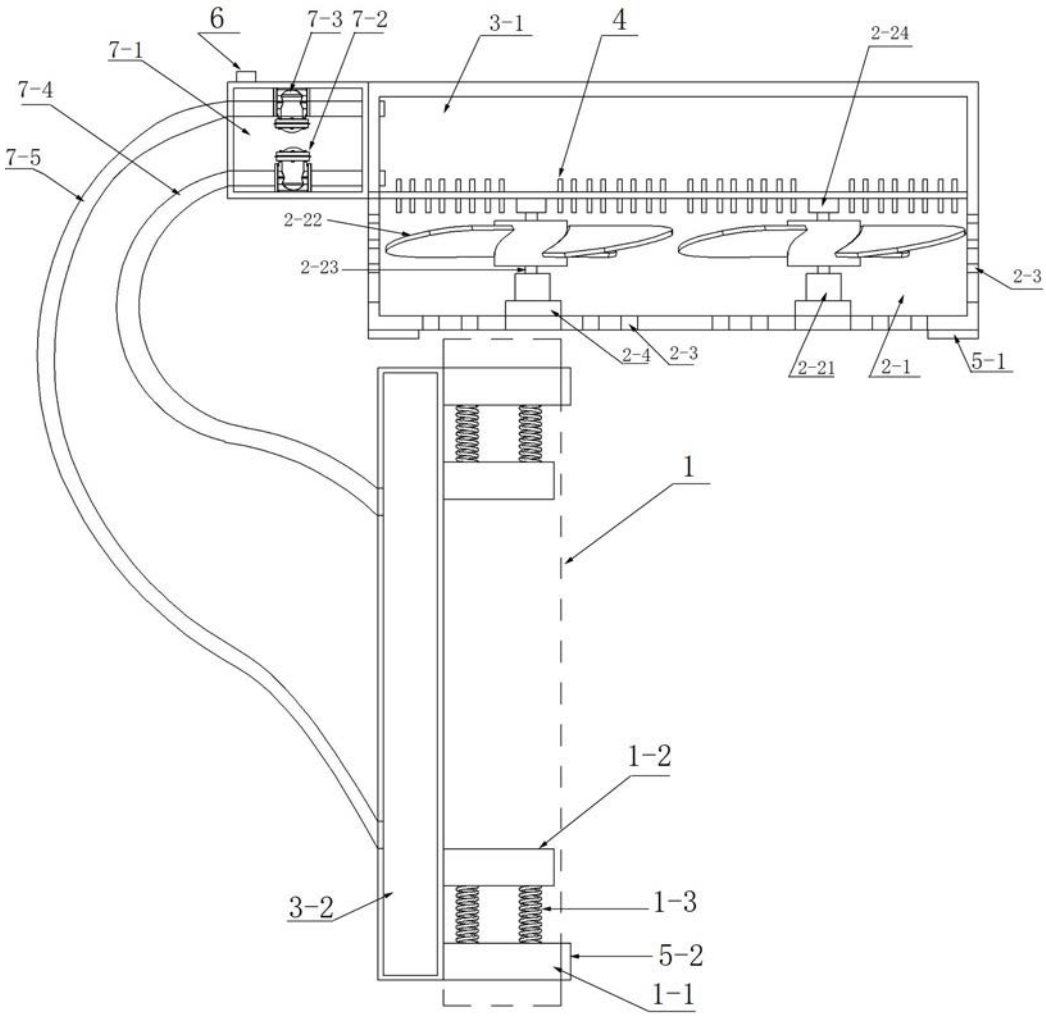


图1

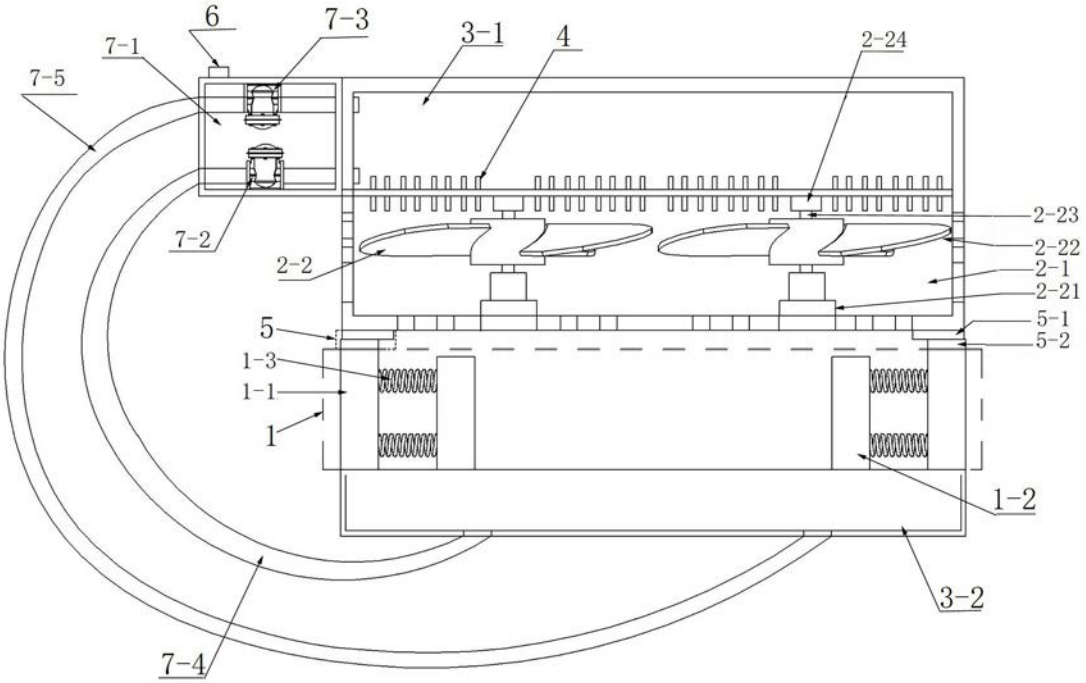


图2