



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119383935 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 28

(21) 申请号 202411980736.X

(22) 申请日 2024.12.31

(71) 申请人 明凯精工科技(苏州)有限公司
地址 215200 江苏省苏州市吴江同里镇同
兴村

(72) 发明人 赵凯

(51) Int. Cl.
H05K 7/20 (2006.01)
B08B 1/14 (2024.01)

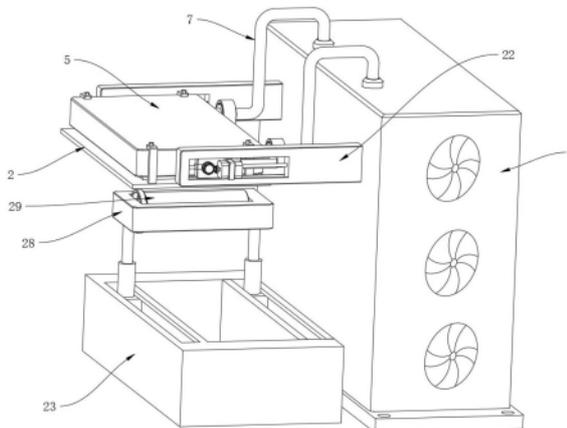
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

一种电器设备用的水冷散热器

(57) 摘要

本发明涉及散热器的技术领域,具体为一种电器设备用的水冷散热器,包括储水箱,储水箱的一侧壁上固定安装有两个侧支撑臂,两个侧支撑臂之间设置有可调节的散热机构,散热机构下方设置有除水机构。本发明提出的一种电器设备用的水冷散热器,因设置有可调节的散热机构,在起到良好降温效果的同时,散热机构与需要散热的部位并没有连接结构,因此在拆装装备的时候更加方便,又因设置有除水机构,每隔一段时间,除水机构可将导热铜片表面的冷凝水清除一次,防止设备内部大量的水积攒。



1. 一种电器设备用的水冷散热器,包括储水箱(1),其特征在于:所述储水箱(1)的一侧壁上固定安装有两个侧支撑臂(22),两个所述侧支撑臂(22)之间设置有可调节的散热机构,所述散热机构包括有导热铜片(2),所述导热铜片(2)的上表面连接有散热水箱(5),所述导热铜片(2)和散热水箱(5)之间设置有制冷片(3),制冷片(3)的制冷面贴合在导热铜片(2)上,制冷片(3)的散热面贴合在散热水箱(5)上,所述散热水箱(5)和储水箱(1)之间通过两根连接软管(7)相连接,在储水箱(1)的内部设置有与连接软管(7)相连接的水泵,在储水箱(1)上设置有数根连通两端的管道,在每根管道内安装有一组散热风扇;

所述散热机构下方设置有除水机构,所述除水机构包括有设置于储水箱(1)旁边的接水槽(23),第一丝杆(21)两端顶面开设有滑轨,在滑轨中滑动设置有滑块(24),在接水槽(23)内部安装有移位电机(25),移位电机(25)的输出端连接有第二丝杆(26),第二丝杆(26)贯穿滑块(24)并且和滑块(24)内的螺纹孔通过内外螺纹配合连接,在滑块(24)的上表面安装有伸缩杆(27),伸缩杆(27)的顶端连接有安装框(28),安装框(28)内安装有吸水滚筒(29);在安装框(28)的内侧壁上开设有限位滑槽,在吸水滚筒(29)的一端设置有挤水环(30),挤水环(30)的两端设置有限位滑块(31),限位滑块(31)滑动嵌入限位滑槽中,在安装框(28)中安装于驱动马达,驱动马达输出端连接有螺纹杆,螺纹杆穿过限位滑块(31)并且和限位滑块(31)配合连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电器设备用的水冷散热器,其特征在于:所述导热铜片(2)的端部设置有数个连接架(4),连接架(4)通过螺钉固定在散热水箱(5)上。

3. 根据权利要求1所述的一种电器设备用的水冷散热器,其特征在于:所述散热水箱(5)的底面设置有凹槽,制冷片(3)嵌入凹槽中。

4. 根据权利要求1所述的一种电器设备用的水冷散热器,其特征在于:所述散热水箱(5)的侧壁上设置有对接头(6),在连接软管(7)的端部设置有安装头(8),安装头(8)和对接头(6)相对接,且安装头(8)的一端为内接管(801),并且内接管(801)插入对接头(6)并延伸进散热水箱(5)中,在安装头(8)设置有套环(9),套环(9)的一端嵌入安装头(8)中且安装头(8)和套环(9)转动连接,套环(9)的另一端套在对接头(6)上并且和对接头(6)通过内外螺纹配合连接,在套环(9)的端部内壁上开设有环形的卡槽(901),在对接头(6)上开设有一个侧槽,在侧槽中活动设置有卡柱(10),卡柱(10)的底部连接有顶紧弹簧(11),卡柱(10)的另一端卡接在卡槽(901)中,在卡柱(10)的侧壁上设置有拨块,拨块从对接头(6)的侧壁滑槽中凸出,在对接头(6)和内接管(801)接触的一端上设置有密封槽,在安装头(8)内部设置有内腔(12),内腔(12)中活动设置有密封环(13),密封环(13)的一端连接有密封弹簧(14),密封环(13)的另一端插接在密封槽中。

5. 根据权利要求4所述的一种电器设备用的水冷散热器,其特征在于:所述对接头(6)的侧壁上连接有连接臂(15),连接臂(15)为L型结构,连接臂(15)的端部固定安装有一根连接支柱(16),在侧支撑臂(22)上设置有安装口,在安装口内滑动设置有安装滑板(18),所述连接支柱(16)贯穿安装滑板(18)且连接支柱(16)和安装滑板(18)通过轴承转动连接,所述连接支柱(16)的端部设置有第一齿轮(17),在安装滑板(18)表面安装有转向电机(19),所述转向电机(19)的输出端连接有第二齿轮(20),所述第二齿轮(20)和第一齿轮(17)啮合连接。

6. 根据权利要求5所述的一种电器设备用的水冷散热器,其特征在于:所述安装口内部

设置有滑槽,安装滑板(18)嵌入滑槽中,在侧支撑臂(22)内部安装有调节马达,调节马达的输出端连接有第一丝杆(21),第一丝杆(21)贯穿安装滑板(18)并且和安装滑板(18)上的螺纹筒通过内外螺纹配合连接。

7.根据权利要求1所述的一种电器设备用的水冷散热器,其特征在于:所述吸水滚筒(29)的长度大于导热铜片(2)的宽度,吸水滚筒(29)中间设置有中心轴,中心轴转动安装在安装框(28)内,中心轴的外部固定套接有一层吸水海绵。

8.根据权利要求1所述的一种电器设备用的水冷散热器,其特征在于:所述接水槽(23)底面向一端倾斜且这一端的凹陷处内安装有一台水泵,水泵的出水端连接有回流管(32),回流管(32)的一端连接在储水箱(1)底部的储水腔上且这一端设置有单向阀。

一种电器设备用的水冷散热器

技术领域

[0001] 本发明涉及散热器的技术领域,具体为一种电器设备用的水冷散热器。

背景技术

[0002] 现代电子设备对可靠性要求、性能指标、功率密度等要求进一步提高,电子设备的热设计也越来越重要,功率器件是多数电子设备中的关键器件,其工作状态的好坏直接影响整机的可靠性、安全性以及使用寿命,功率器件在使用过程中会产生大量的热量,如果不能将这些热量及时的排放出去将影响电能的生产及利用,现有的散热器大多分为风冷和水冷,对于某些发热量比较大电器,如复位器主机等,风冷的降温效果较差,水冷的降温效果虽然好,但是仍然存在不足点,比如散热装置和发热部件安装较为复杂,在维修装置进行拆装时较为麻烦,还有就是散热装置的低温处可能存在较多的水滴凝结,若水过多可能使得设备受潮,从而影响使用。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电器设备用的水冷散热器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电器设备用的水冷散热器,包括储水箱,所述储水箱的一侧壁上固定安装有两个侧支撑臂,两个所述侧支撑臂之间设置有可调节的散热机构,所述散热机构下方设置有除水机构。

[0005] 优选的,所述散热机构包括有导热铜片,所述导热铜片的上表面连接有散热水箱,所述导热铜片和散热水箱之间设置有制冷片,制冷片的制冷面贴合在导热铜片上,制冷片的散热面贴合在散热水箱上,所述散热水箱和储水箱之间通过两根连接软管相连接,在储水箱的内部设置有与连接软管相连接的水泵,在储水箱上设置有数根连通两端的管道,在每根管道内安装有一组散热风扇。

[0006] 优选的,所述导热铜片的端部设置有数个连接架,连接架通过螺钉固定在散热水箱上。

[0007] 优选的,所述散热水箱的底面设置有凹槽,制冷片嵌入凹槽中。

[0008] 优选的,所述散热水箱的侧壁上设置有对接头,在连接软管的端部设置有安装头,安装头和对接头相对接,且安装头的一端为内接管,并且内接管插入对接头并延伸进散热水箱中,在安装头设置有套环,套环的一端嵌入安装头中且安装头和套环转动连接,套环的另一端套在对接头上并且和对接头通过内外螺纹配合连接,在套环的端部内壁上开设有环形的卡槽,在对接头上开设有一个侧槽,在侧槽中活动设置有卡柱,卡柱的底部连接有顶紧弹簧,卡柱的另一端卡接在卡槽中,在卡柱的侧壁上设置有拨块,拨块从对接头的侧壁滑槽中凸出,在对接头和内接管接触的一端上设置有密封槽,在安装头内部设置有内腔,内腔中活动设置有密封环,密封环的一端连接有密封弹簧,密封环的另一端插接在密封槽中。

[0009] 优选的,所述对接头的侧壁上连接有连接臂,连接臂为L型结构,连接臂的端部固

定安装有一根连接支柱,在侧支撑臂上设置有安装口,在安装口内滑动设置有安装滑板,所述连接支柱贯穿安装滑板且连接支柱和安装滑板通过轴承转动连接,所述连接支柱的端部设置有第一齿轮,在安装滑板表面安装有转向电机,所述转向电机的输出端连接有第二齿轮,所述第二齿轮和第一齿轮啮合连接。

[0010] 优选的,所述安装口内部设置有滑槽,安装滑板嵌入滑槽中,在侧支撑臂内部安装有调节马达,调节马达的输出端连接有第一丝杆,第一丝杆贯穿安装滑板并且和安装滑板上的螺纹筒通过内外螺纹配合连接。

[0011] 优选的,所述除水机构包括有设置于储水箱旁边的接水槽,所述第一丝杆两端顶面开设有滑轨,在滑轨中滑动设置有滑块,在接水槽内部安装有移位电机,移位电机的输出端连接有第二丝杆,第二丝杆贯穿滑块并且和滑块内的螺纹孔通过内外螺纹配合连接,在滑块的上表面安装有伸缩杆,伸缩杆的顶端连接有安装框,安装框内安装有吸水滚筒;

在安装框的内侧壁上开设有限位滑槽,在吸水滚筒的一端设置有挤水环,挤水环的两端设置有限位滑块,限位滑块滑动嵌入限位滑槽中,在安装框中安装于驱动马达,驱动马达输出端连接有螺纹杆,螺纹杆穿过限位滑块并且和限位滑块配合连接。

[0012] 优选的,所述吸水滚筒的长度大于导热铜片的宽度,吸水滚筒中间设置有中心轴,中心轴转动安装在安装框内,中心轴的外部固定套接有一层吸水海绵。

[0013] 优选的,所述接水槽底面向一端倾斜且这一端的凹陷处内安装有一台水泵,水泵的出水端连接有回流管,回流管的一端连接在储水箱底部的储水腔上且这一端设置有单向阀。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1. 本发明提出的一种电器设备用的水冷散热器,因设置有可调节的散热机构,在起到良好降温效果的同时,散热机构与需要散热的部位并没有连接结构,因此在拆装装备的时候更加方便,又因设置有除水机构,每隔一段时间,除水机构可将导热铜片表面的冷凝水清除一次,防止设备内部大量的水积攒。

[0015] 2. 将本散热器安装在设备内部相应位置后,控制转向电机转动带动第二齿轮转动,进而通过第一齿轮带动连接支柱和连接臂转动,进而使得散热机构翻转,可使得导热铜片由水平状态转变为竖直状态,然后调节马达启动带动第一丝杆转动,进而使得安装滑板移动并带动散热机构移动,可使得导热铜片贴合在设备需要散热的部位上,制冷片工作可对导热铜片进行大幅度降温,起到良好的散热效果,散热水箱对制冷片进行散热,储水箱内部的水泵启动,可使得散热水箱和储水箱内的冷却液进行循环,散热风扇启动可对储水箱内的冷却液进行降温,本散热器散热效果好且和发热设备没有连接结构,在拆装设备的时候,操作更加简单。

[0016] 3. 当设备使用时,导热铜片的表面由于温度降低,表面可能有很多冷凝水积攒,所以设置有除水机构,每隔一段时间进行一次除水作业,除水作业时,先控制调节马达启动将安装滑板向远离发热设备的方向移动,然后控制转向电机启动带动第二齿轮转动,进而将散热机构翻转,使得导热铜片变为水平状态,然后伸缩杆伸长将安装框向上推动使得吸水滚筒的海绵层抵在导热铜片的底面,吸水滚筒可将导热铜片表面的冷凝水吸收,然后移位电机启动带动第二丝杆转动,滑块移动并带动安装框移动,进而使得吸水滚筒在导热铜片的底面滚动,即可使得吸水滚筒将导热铜片底面的水去除干净,之后伸缩杆收缩下降,散热

机构和除水机构复位,然后驱动马达带动螺纹杆转动,可使得限位滑块带动挤水环移动,挤水环可将吸水滚筒内吸收的水挤出,以便于进行下次除水,挤出的水进入到接水槽中被收集起来,然后通过水泵抽到储水箱中,以便于集中处理。

附图说明

- [0017] 图1为本发明装置结构示意图。
[0018] 图2为本发明装置结构另一视角图。
[0019] 图3为本发明散热机构结构示意图。
[0020] 图4为图3中部分结构示意图。
[0021] 图5为本发明制冷片结构示意图。
[0022] 图6为本发明散热水箱连接结构示意图。
[0023] 图7为图6中部分结构示意图。
[0024] 图8为本发明对接头和连接软管连接结构示意图。
[0025] 图9为本发明除水机构结构示意图。
[0026] 图10为本发明安装框结构示意图。
[0027] 图11为本发明挤水环结构示意图。
[0028] 图中:储水箱1、导热铜片2、制冷片3、连接架4、散热水箱5、对接头6、连接软管7、安装头8、内接管801、套环9、卡槽901、卡柱10、顶紧弹簧11、内腔12、密封环13、密封弹簧14、连接臂15、连接支柱16、第一齿轮17、安装滑板18、转向电机19、第二齿轮20、第一丝杆21、侧支撑臂22、接水槽23、滑块24、移位电机25、第二丝杆26、伸缩杆27、安装框28、吸水滚筒29、挤水环30、限位滑块31、回流管32。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1至图11,本发明提供一种技术方案:一种电器设备用的水冷散热器,包括储水箱1,储水箱1的一侧壁上固定安装有两个侧支撑臂22,两个侧支撑臂22之间设置有可调节的散热机构,散热机构包括有导热铜片2,导热铜片2的上表面连接有散热水箱5,导热铜片2和散热水箱5之间设置有制冷片3,制冷片3的制冷面贴合在导热铜片2上,制冷片3的散热面贴合在散热水箱5上,导热铜片2的端部设置有数个连接架4,连接架4通过螺钉固定在散热水箱5上,散热水箱5的底面设置有凹槽,制冷片3嵌入凹槽中,使得连接更加稳定,不会轻易活动。

[0031] 散热水箱5和储水箱1之间通过两根连接软管7相连接,在储水箱1的内部设置有与连接软管7相连接的水泵,内部的冷却液为循环流通的,在储水箱1上设置有数根连通两端的管道,在每根管道内安装有一组散热风扇,散热风扇启动可以对储水箱1内部进行降温。

[0032] 散热水箱5的侧壁上设置有对接头6,在连接软管7的端部设置有安装头8,安装头8和对接头6相对接,且安装头8的一端为内接管801,并且内接管801插入对接头6并延伸进散

热水箱5中,在安装头8设置有套环9,套环9的一端嵌入安装头8中且安装头8和套环9转动连接,套环9的另一端套在对接头6上并且和对接头6通过内外螺纹配合连接,在套环9的端部内壁上开设有环形的卡槽901,在对接头6上开设有一个侧槽,在侧槽中活动设置有卡柱10,卡柱10的底部连接有顶紧弹簧11,卡柱10的另一端卡接在卡槽901中,在卡柱10的侧壁上设置有拨块,拨块从对接头6的侧壁滑槽中凸出,在对接头6和内接管801接触的一端上设置有密封槽,在安装头8内部设置有内腔12,内腔12中活动设置有密封环13,密封环13的一端连接有密封弹簧14,密封环13的另一端插接在密封槽中。在连接连接软管7的时候,只需要将内接管801插入到对接头6中,先将拨块向下推动,然后转动套环9使得套环9和对接头6螺接在一起,此时安装头8和对接头6向对接,然后顶紧弹簧11将卡柱10推动使其插入到卡槽901中,可以防止其松动脱落,同时密封环13在密封弹簧14的推动下仅仅插入密封槽中,可以将连接处的缝隙堵住,从而增加连接处密封性。

[0033] 对接头6的侧壁上连接有连接臂15,连接臂15为L型结构,连接臂15的端部固定安装有一根连接支柱16,在侧支撑臂22上设置有安装口,在安装口内滑动设置有安装滑板18,安装口内部设置有滑槽,安装滑板18嵌入滑槽中,在侧支撑臂22内部安装有调节马达,调节马达的输出端连接有第一丝杆21,第一丝杆21贯穿安装滑板18并且和安装滑板18上的螺纹筒通过内外螺纹配合连接,连接支柱16贯穿安装滑板18且连接支柱16和安装滑板18通过轴承转动连接,连接支柱16的端部设置有第一齿轮17,在安装滑板18表面安装有转向电机19,转向电机19的输出端连接有第二齿轮20,第二齿轮20和第一齿轮17啮合连接。

[0034] 将本散热器安装在设备内部相应位置后,控制转向电机19转动带动第二齿轮20转动,进而通过第一齿轮17带动连接支柱16和连接臂15转动,进而使得散热机构翻转,可使得导热铜片2由水平状态转变为竖直状态,然后调节马达启动带动第一丝杆21转动,进而使得安装滑板18移动并带动散热机构移动,可使得导热铜片2贴合在设备需要散热的部位上,制冷片3工作可对导热铜片2进行大幅度降温,起到良好的散热效果,散热水箱5对制冷片3进行散热,储水箱1内部的水泵启动,可使得散热水箱5和储水箱1内的冷却液进行循环,散热风扇启动可对储水箱1内的冷却液进行降温,本散热器散热效果好且和发热设备没有连接结构,在拆装设备的时候,操作更加简单。

[0035] 散热机构下方设置有除水机构,除水机构包括有设置于储水箱1旁边的接水槽23,第一丝杆21两端顶面开设有滑轨,在滑轨中滑动设置有滑块24,在接水槽23内部安装有移位电机25,移位电机25的输出端连接有第二丝杆26,第二丝杆26贯穿滑块24并且和滑块24内的螺纹孔通过内外螺纹配合连接,在滑块24的上表面安装有伸缩杆27,伸缩杆27的顶端连接有安装框28,安装框28内安装有吸水滚筒29,吸水滚筒29的长度大于导热铜片2的宽度,吸水滚筒29中间设置有中心轴,中心轴转动安装在安装框28内,中心轴的外部固定套接有一层吸水海绵。

[0036] 在安装框28的内侧壁上开设有限位滑槽,在吸水滚筒29的一端设置有挤水环30,挤水环30的两端设置有限位滑块31,限位滑块31滑动嵌入限位滑槽中,在安装框28中安装于驱动马达,驱动马达输出端连接有螺纹杆,螺纹杆穿过限位滑块31并且和限位滑块31配合连接,挤水环30内径比吸水海绵层外径小,因此当挤水环30在吸水滚筒29上移动时,可以对其进行挤水,接水槽23底面向一端倾斜且这一端的凹陷处内安装有一台水泵,水泵的出水端连接有回流管32,回流管32的一端连接在储水箱1底部的储水腔上且这一端设置有单

向阀,储水腔和上部装冷却液的腔室相隔离。

[0037] 当设备使用时,导热铜片2的表面由于温度降低,表面可能有很多冷凝水积攒,所以设置有除水机构,每隔一段时间进行一次除水作业,除水作业时,先控制调节马达启动将安装滑板18向远离发热设备的方向移动,然后控制转向电机19启动带动第二齿轮20转动,进而将散热机构翻转,使得导热铜片2变为水平状态,然后伸缩杆27伸长将安装框28向上推动使得吸水滚筒29的海绵层抵在导热铜片2的底面,吸水滚筒29可将导热铜片2表面的冷凝水吸收,然后移位电机25启动带动第二丝杆26转动,滑块24移动并带动安装框28移动,进而使得吸水滚筒29在导热铜片2的底面滚动,即可使得吸水滚筒29将导热铜片2底面的水去除干净,之后伸缩杆27收缩下降,散热机构和除水机构复位,然后驱动马达带动螺纹杆转动,可使得限位滑块31带动挤水环30移动,挤水环30可将吸水滚筒29内吸收的水挤出,以便于进行下次除水,挤出的水进入到接水槽23中被收集起来,然后通过水泵抽到储水箱1中,以便于集中处理。

[0038] 本发明提出的一种电器设备用的水冷散热器,因设置有可调节的散热机构,在起到良好降温效果的同时,散热机构与需要散热的部位并没有连接结构,因此在拆装装备的时候更加方便,又因设置有除水机构,每隔一段时间,除水机构可将导热铜片2表面的冷凝水清除一次,防止设备内部大量的水积攒。

[0039] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

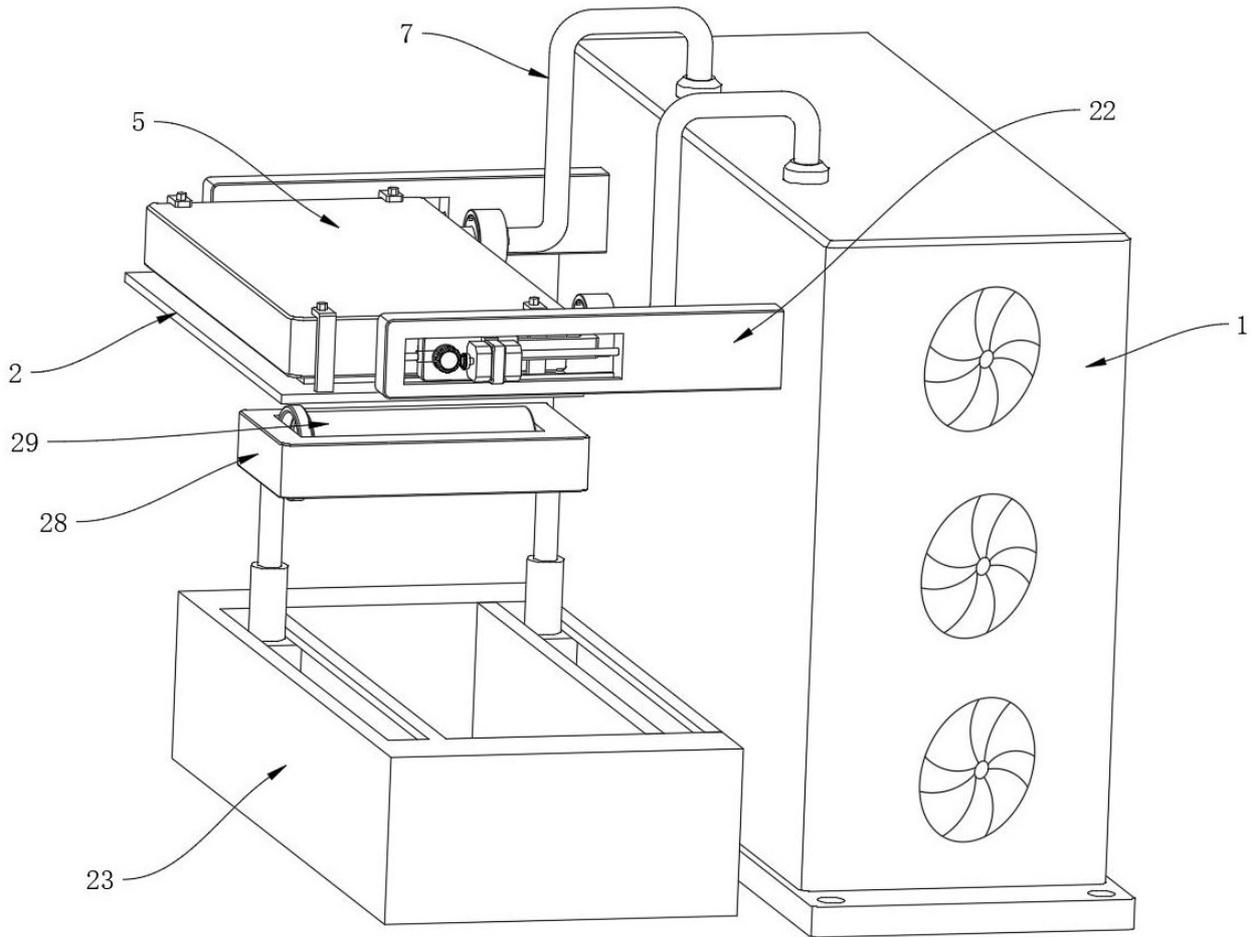


图 1

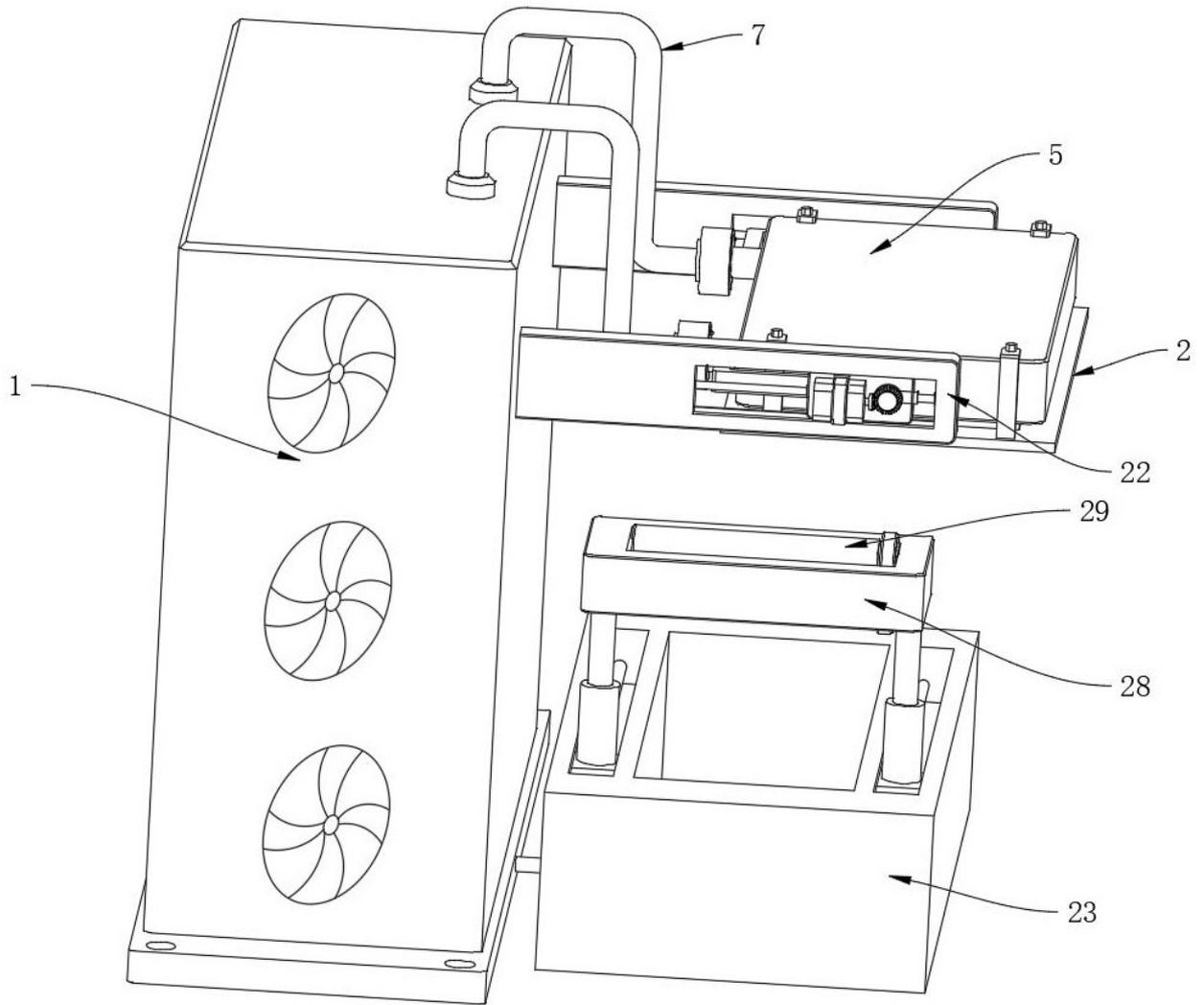


图 2

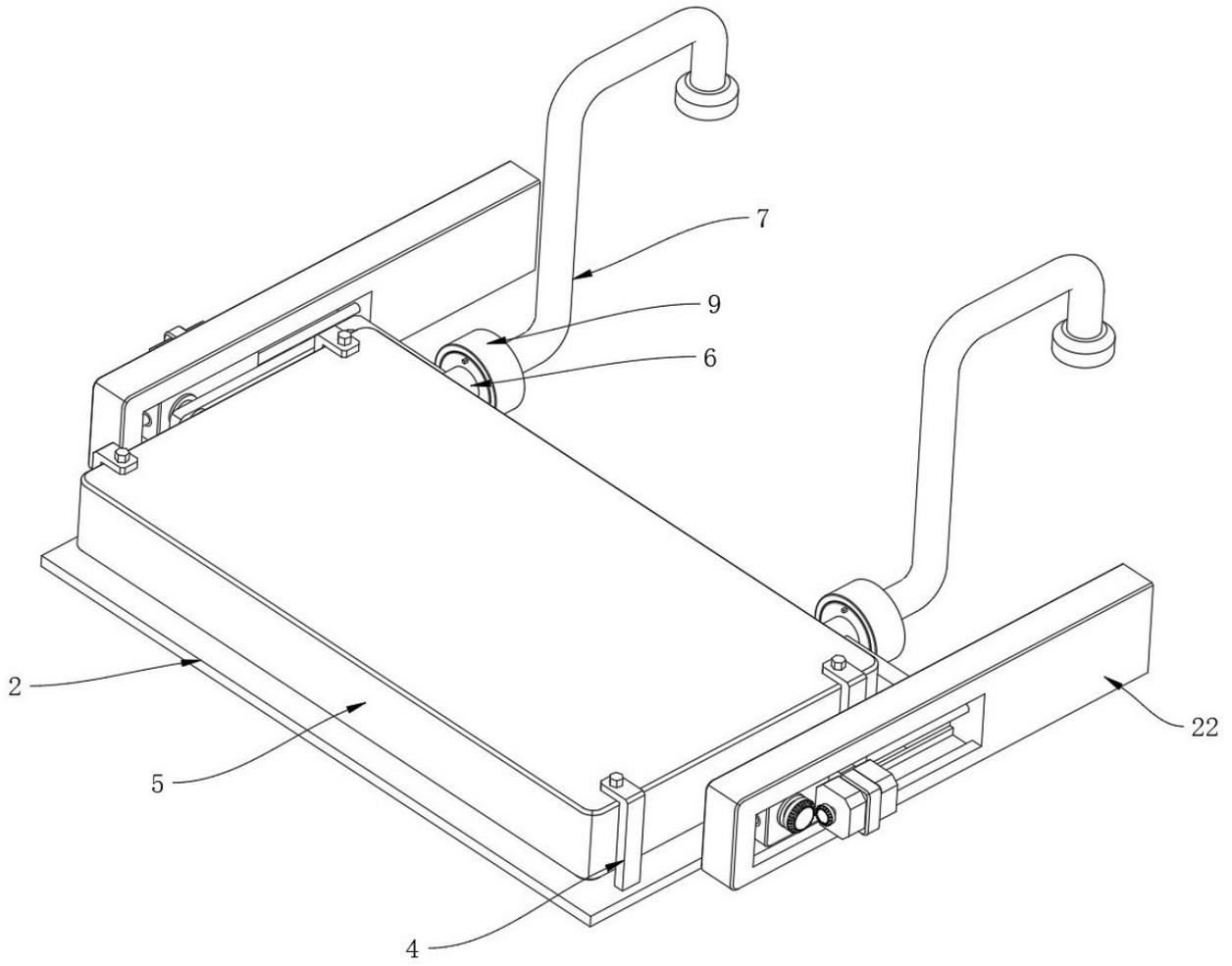


图 3

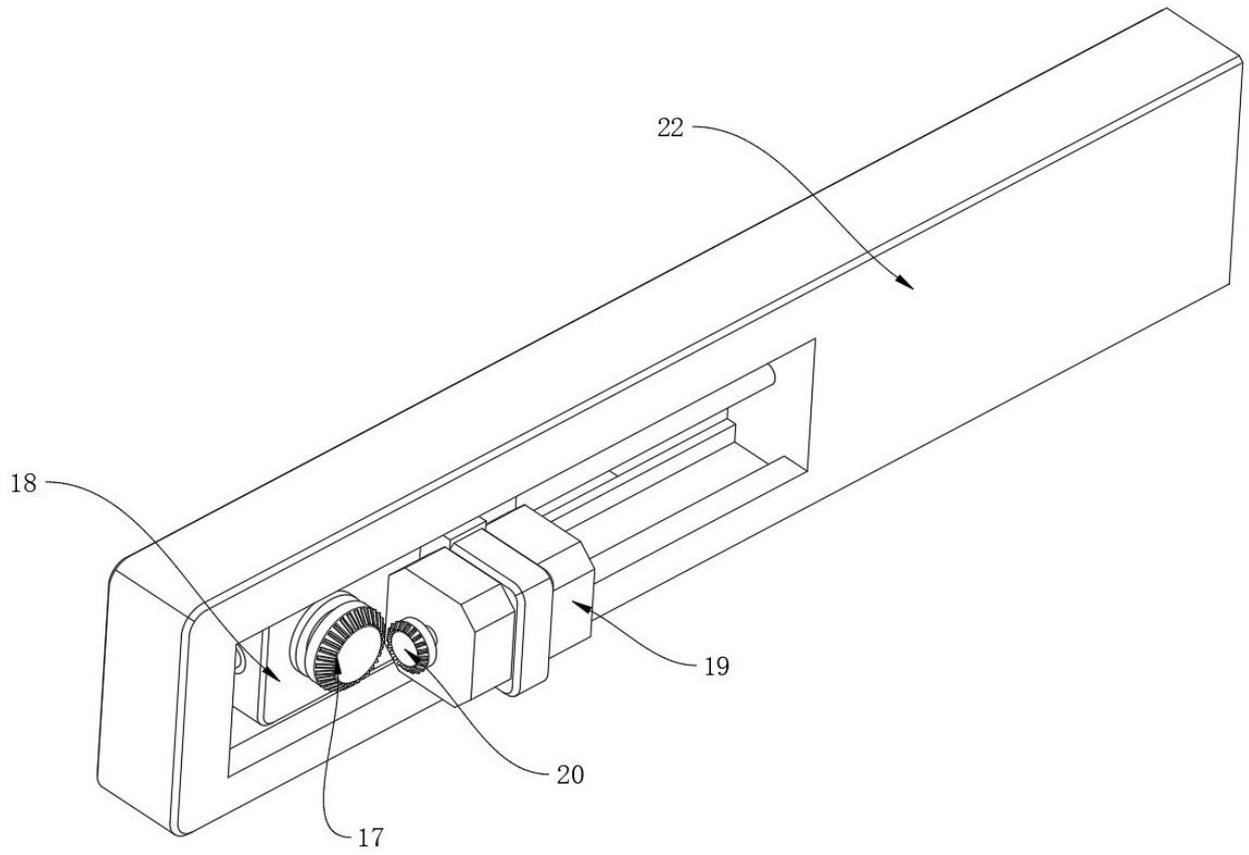


图 4

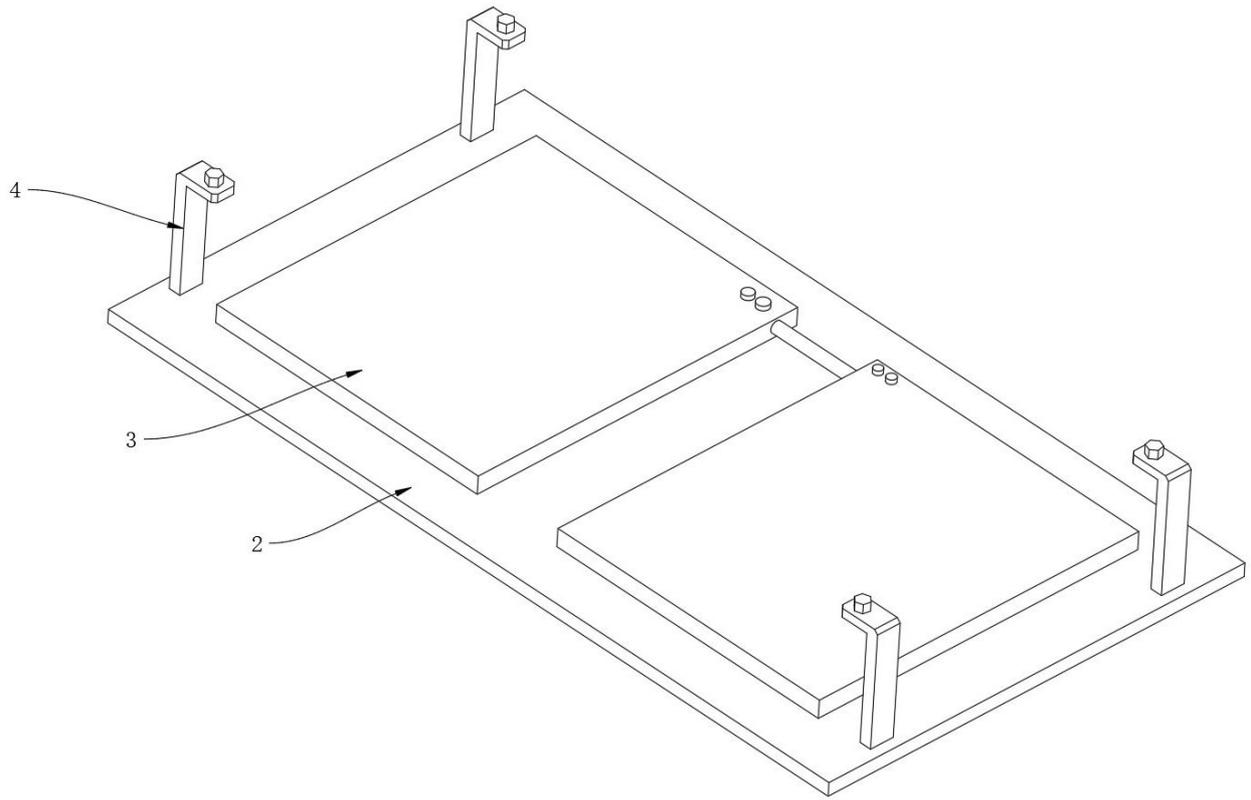


图 5

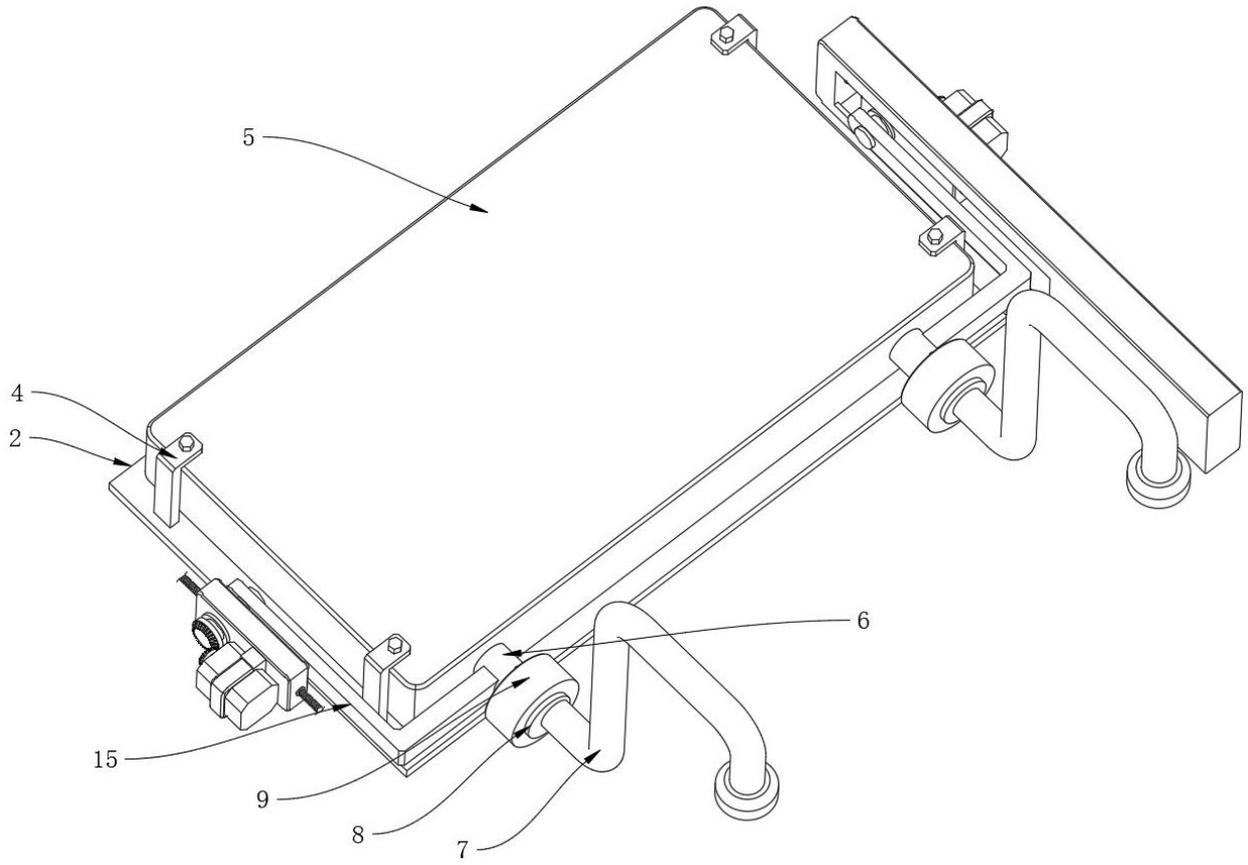


图 6

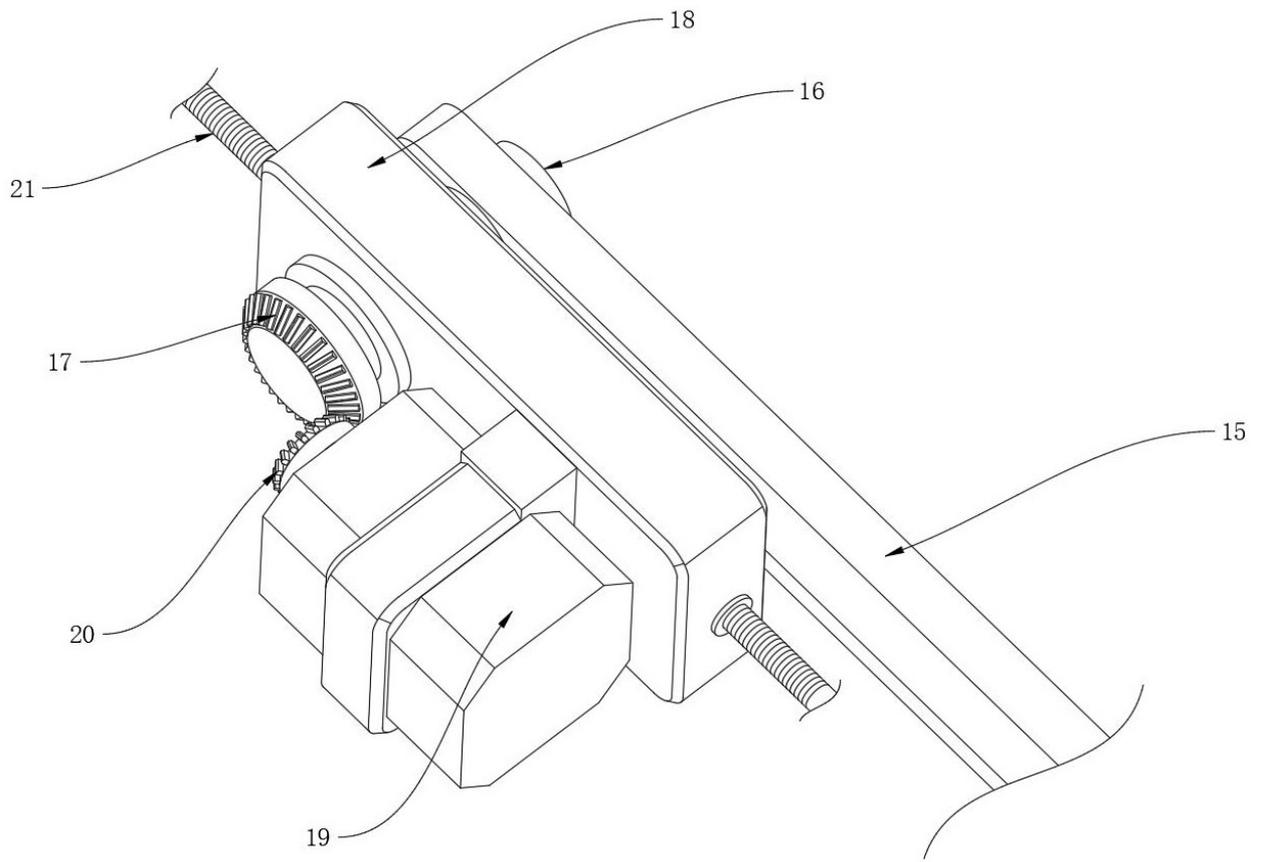


图 7

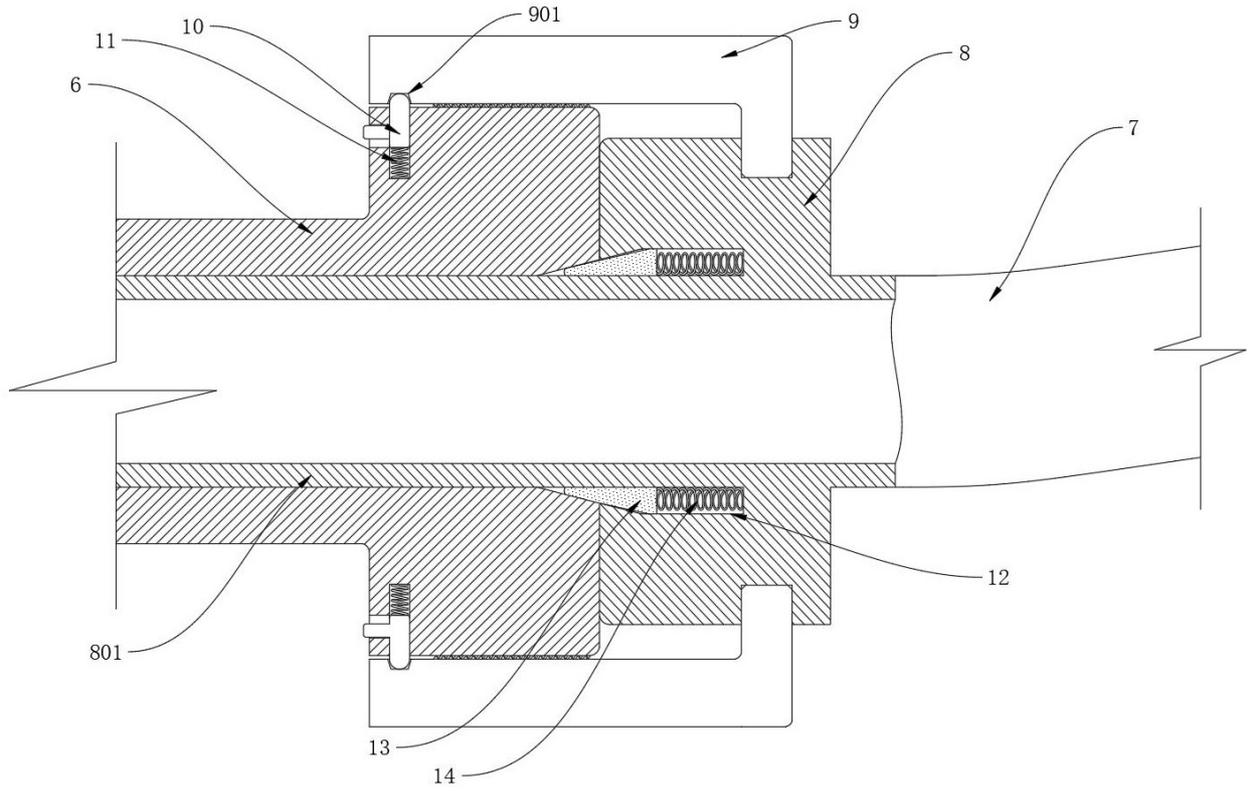


图 8

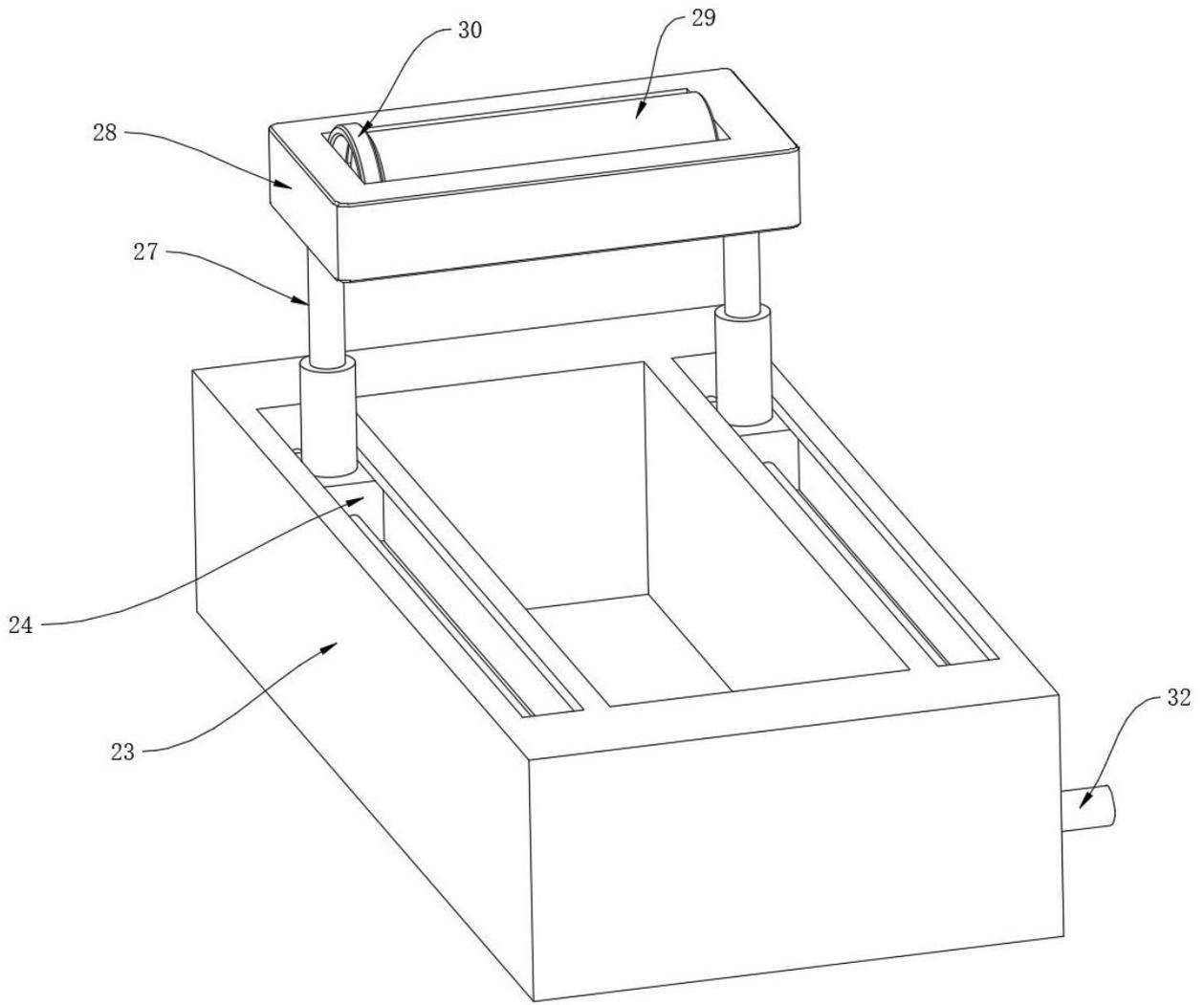


图 9

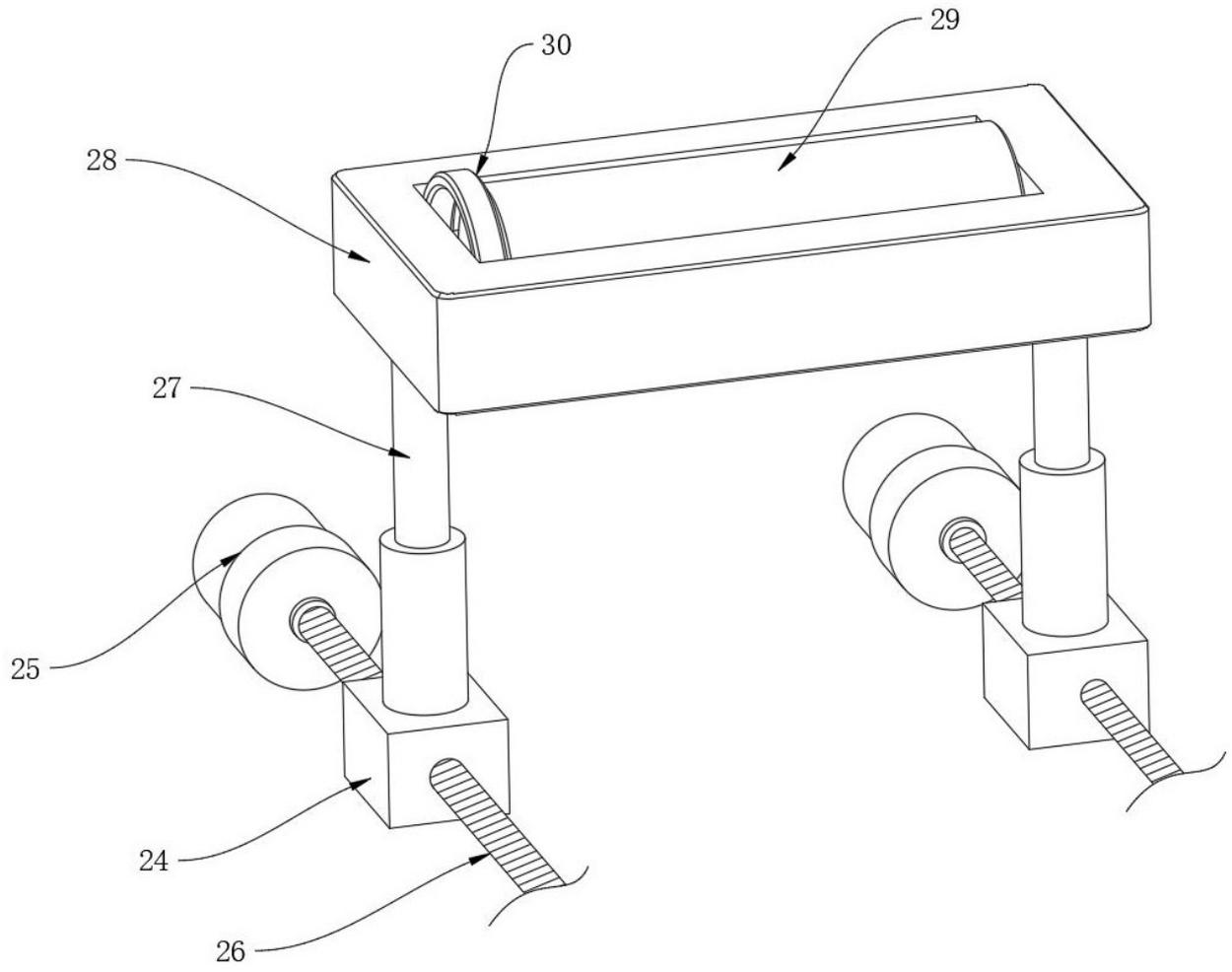


图 10

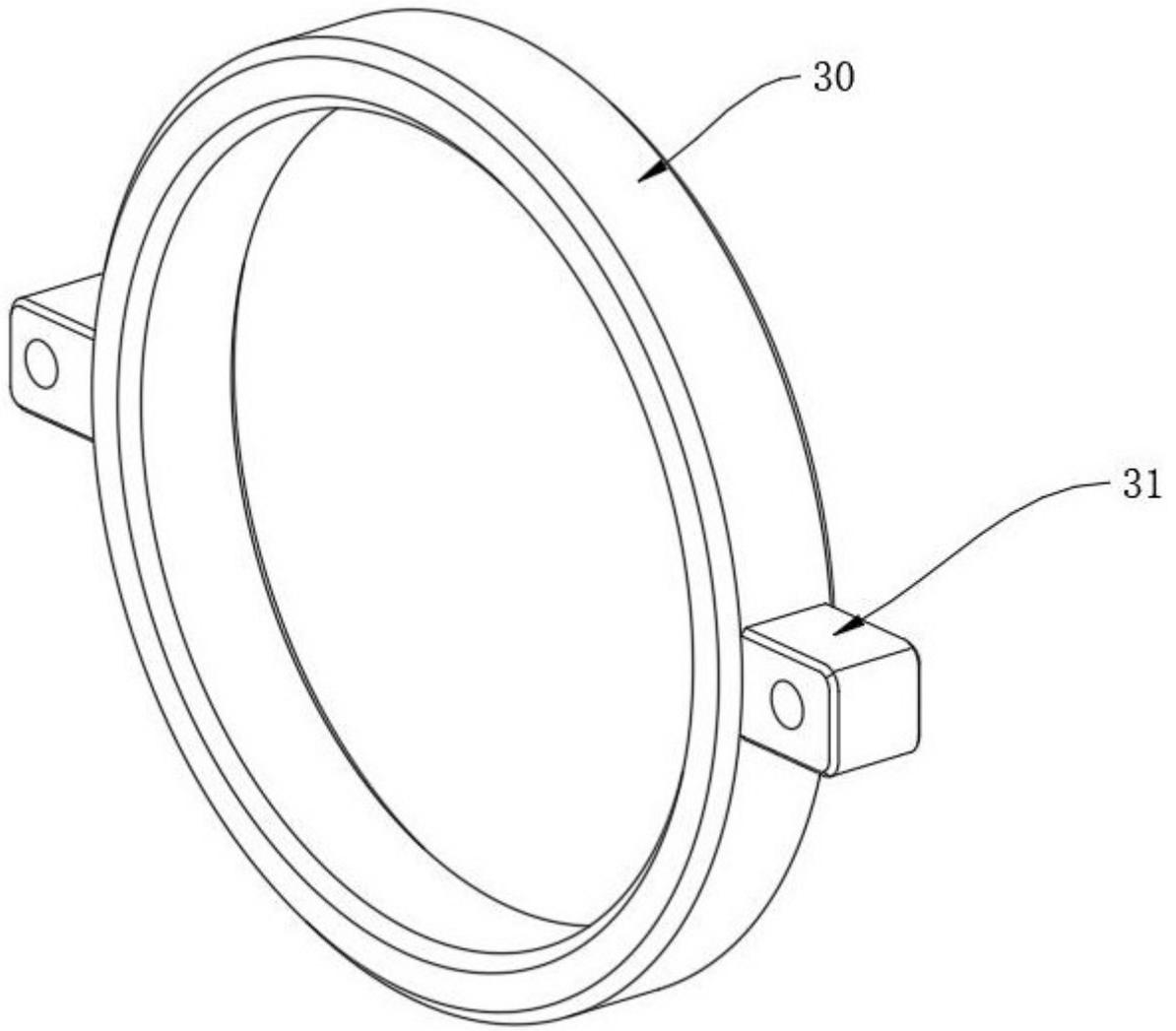


图 11