(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118939098 B
(45)授权公告日 2025.02.18

(21)申请号 202411407001.8

(22)申请日 2024.10.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118939098 A

(43)申请公布日 2024.11.12

(73)专利权人 徐州恒远高新技术有限公司
地址 221000 江苏省徐州市鼓楼区平山北路39号龟山民博文化园B区B9#楼

(72)发明人 马益荣 刘娜

(74)专利代理机构 徐州卓冠知识产权代理事务所(普通合伙) 32668
专利代理师 汪少华

(51)Int.Cl.
G06F 1/20(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

(56)对比文件
CN 115291700 A,2022.11.04
CN 117389392 A,2024.01.12

审查员 易铭

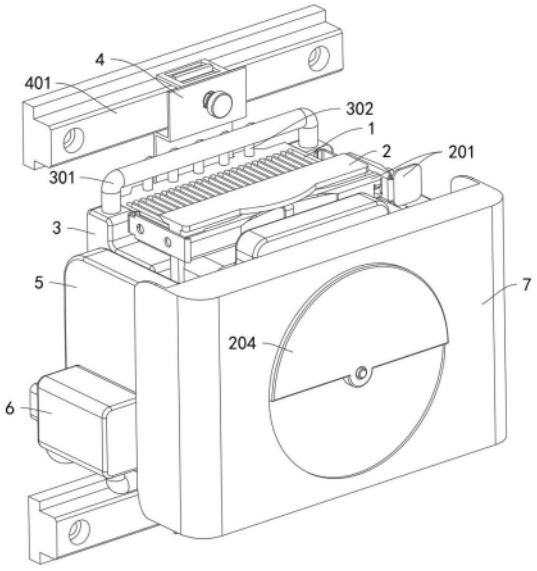
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

一种电子元器件导冷散热装置

(57)摘要

本发明提供了一种电子元器件导冷散热装置,属于电子元器件散热技术领域。该发明包括冷头、风扇和CPU芯片,还包括:循环导冷组件,导风组件,循环测试组件;微型水泵驱动冷却液在导冷箱和循环箱之间循环流动,实现了冷却液的持续更新和冷却,且在循环过程中,换热鳍片上的热量通过风扇产生的风力被快速带走,从而减少了循环箱内冷却液的温度升高幅度,同时,风扇带动扇形摆臂和挡板同步旋转,实现了对循环箱外部的有效冷却,还改变了风力的流速和流向,增强了热交换效率;温度传感器随扇形摆臂转动,在导风筒内动态检测风力温度,这种动态检测方式结合电性连接控制微型水泵的启停和转速,实现了智能调节冷却,同时布局也更为灵活。



CN 118939098 B

1.一种电子元器件导冷散热装置,包括冷头(1)、风扇(2)和CPU芯片(10),所述CPU芯片(10)卡接安装于主板上,所述风扇(2)的两侧设置有风扇支架(201),所述风扇(2)通过风扇支架(201)固定在冷头(1)上,其特征在于,还包括:

所述冷头(1)的背部设置有安装槽(101)和安装部,所述安装部由安装架(4)和主板支架(401)所组成,所述安装架(4)固定安装在安装槽(101)内,所述主板支架(401)固定在安装有CPU芯片(10)的主板上,所述冷头(1)通过安装架(4)和主板支架(401)固定在主板的CPU芯片(10)上,所述CPU芯片(10)与冷头(1)背部相贴合且两者之间涂装有导热硅脂;

循环导冷组件:所述循环导冷组件设置于冷头(1)的周围;

所述循环导冷组件包括导冷箱(3)、循环箱(5)和主管路(301),所述循环箱(5)的侧壁安装有微型水泵(6),所述微型水泵(6)通过一管道与导冷箱(3)相连通,并通过另一管道与循环箱(5)相连通,所述导冷箱(3)的数量设置有两个,两个所述导冷箱(3)的上、下端之间通过两个主管路(301)连通,两个所述导冷箱(3)的侧壁均与冷头(1)的侧壁相贴合,所述导冷箱(3)和循环箱(5)均为中空设置且内部均预填充有冷却液;

导风组件:所述导风组件设置于循环导冷组件的外侧;

循环测试组件:所述循环测试组件设置于导风组件上。

2.根据权利要求1所述的一种电子元器件导冷散热装置,其特征在于,所述冷头(1)为前端为鳍片状设置,两个所述主管路(301)之间连通设置有多个支管(302),所述支管(302)安装在冷头(1)上且靠近于CPU芯片(10)。

3.根据权利要求1所述的一种电子元器件导冷散热装置,其特征在于,所述循环箱(5)的截面呈U形设置,所述导冷箱(3)与循环箱(5)的侧壁对应贯通设置有补液口(303),所述循环箱(5)密封贴合设置在导冷箱(3)的外侧,所述补液口(303)与微型水泵(6)处于循环箱(5)的不同侧。

4.根据权利要求1所述的一种电子元器件导冷散热装置,其特征在于,所述风扇(2)位于冷头(1)与循环箱(5)之间,对应于风扇(2)的所述循环箱(5)上贯通设置有孔道,所述孔道内连接有换热鳍片(501),所述换热鳍片(501)和冷头(1)的鳍片上均涂覆有导热涂层。

5.根据权利要求4所述的一种电子元器件导冷散热装置,其特征在于,所述导风组件包括导风壳(7)和导风筒(9),所述导风筒(9)固定设置在孔道的外侧,所述导风筒(9)由开放区(901)和封闭区(902)所组成,所述导风壳(7)固定设置在导风筒(9)的前端,所述导风壳(7)的中部贯通设置有与孔道相匹配的槽孔,所述导风筒(9)的侧壁环形设置有数个出气槽(903),所述出气槽(903)的端部贯穿导风筒(9)的侧壁。

6.根据权利要求5所述的一种电子元器件导冷散热装置,其特征在于,所述导风组件还包括连接轴(202),所述连接轴(202)与风扇(2)的主轴固定连接,所述换热鳍片(501)上设置有与连接轴(202)相匹配的通道,所述连接轴(202)上从内向外依次固定连接有扇形摆臂(203)和挡板(204),所述扇形摆臂(203)为中部镂空设置,所述导风壳(7)的两侧朝向冷头(1)翻折设置。

7.根据权利要求6所述的一种电子元器件导冷散热装置,其特征在于,所述挡板(204)与封闭区(902)之间贴合设置,所述挡板(204)与开放区(901)重合时的所述导风壳(7)的前侧处于封闭状态,所述扇形摆臂(203)的外侧壁与导风筒(9)的内壁贴合,所述扇形摆臂(203)的外端面能完全覆盖住出气槽(903)。

8.根据权利要求7所述的一种电子元器件导冷散热装置,其特征在于,所述循环测试组件包括扇形摆臂(203)内固定连接的支板(8),所述支板(8)上固定连接有温度传感器(801),所述温度传感器(801)与微型水泵(6)之间电性连接。

一种电子元器件导冷散热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电子元器件散热技术领域,具体而言,涉及一种电子元器件导冷散热装置。

背景技术

[0002] CPU芯片,即中央处理器(Central Processing Unit)芯片,是计算机硬件系统的核心部件,负责执行计算机程序中的指令。它是由大量电子元器件组成的超大规模集成电路(IC)。这些电子元器件主要包括晶体管、电阻、电容等。在CPU中,晶体管等电子元器件通过特定的连接和布局,实现了复杂的逻辑运算和数据处理功能。当电流通过CPU内部的晶体管时,会产生焦耳热。特别是在CPU高速运转时,如执行复杂任务或运行大型软件时,产生的热量会显著增加。如果CPU产生的热量不能及时散发出去,其温度将不断升高。高温会导致CPU性能下降,甚至造成永久性的物理损坏。因此,对CPU进行散热是保护其正常工作的必要措施。

[0003] 目前对CPU芯片的冷却多是单独采用水冷或是风冷的方式,在高负载或超频情况下,风冷散热可能无法满足CPU的散热需求,导致CPU温度过高,影响系统稳定性和性能,而水冷散热器通常体积较大,占用较多机箱空间,且对安装环境有一定要求,整体适应性较差,此外,仅通过CPU内置温度传感器来监测温度,由于CPU的封装形式和散热设计,CPU表面温度和核心温度之间往往存在温差,这种温差可能达到15℃至30℃,虽然能够直接测量核心温度,但无法全面反映CPU封装外部的温度分布情况。

[0004] 如何发明一种电子元器件导冷散热装置来解决这些问题,成为了本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 为了弥补以上不足,本发明提供了一种电子元器件导冷散热装置,旨在解决上述背景中所提到的问题。

[0006] 本发明是这样实现的:

[0007] 本发明提供一种电子元器件导冷散热装置,包括冷头、风扇和CPU芯片,所述CPU芯片卡接安装于主板上,所述风扇的两侧设置有风扇支架,所述风扇通过风扇支架固定在冷头上,还包括:

[0008] 循环导冷组件:所述循环导冷组件设置于冷头的周围,所述循环导冷组件采用水冷与风冷相结合的方式对CPU芯片散热,同时能够带走自身的热量;

[0009] 导风组件:所述导风组件设置于循环导冷组件的外侧,所述导风组件用于改变经循环导冷组件流出的风向和风力大小;

[0010] 循环测试组件:所述循环测试组件设置于导风组件上,所述循环测试组件根据循环导冷组件吹出的风判断是否需要启动循环。

[0011] 优选的,所述冷头的背部设置有安装槽和安装部,所述安装部由安装架和主板支

架所组成,所述安装架固定安装在安装槽内,所述主板支架固定在安装有CPU芯片的主板上,所述冷头通过安装架和主板支架固定在主板的CPU芯片上,所述CPU芯片与冷头背部相贴合且两者之间涂装有导热硅脂。

[0012] 优选的,所述循环导冷组件包括导冷箱、循环箱和主管路,所述循环箱的侧壁安装有微型水泵,所述微型水泵通过一管道与导冷箱相连通,并通过另一管道与循环箱相连通,所述导冷箱的数量设置有两个,两个所述导冷箱的上、下端之间通过两个主管路连通,两个所述导冷箱的侧壁均与冷头的侧壁相贴合,所述导冷箱和循环箱均为中空设置且内部均预填充有冷却液。

[0013] 优选的,所述冷头为前端为鳍片状设置,两个所述主管路之间连通设置有多个支管,所述支管安装在冷头上且靠近于CPU芯片。

[0014] 优选的,所述循环箱的截面呈U形设置,所述导冷箱与循环箱的侧壁对应贯通设置有补液口,所述循环箱密封贴合设置在导冷箱的外侧,所述补液口与微型水泵处于循环箱的不同侧。

[0015] 优选的,所述风扇位于冷头与循环箱之间,对应于风扇的所述循环箱上贯通设置有孔道,所述孔道内连接有换热鳍片,所述换热鳍片和冷头的鳍片上均涂覆有导热涂层。

[0016] 优选的,所述导风组件包括导风壳和导风筒,所述导风筒固定设置在孔道的外侧,所述导风筒由开放区和封闭区所组成,所述导风壳固定设置在导风筒的前端,所述导风壳的中部贯通设置有与孔道相匹配的槽孔,所述导风筒的侧壁环形设置有数个出气槽,所述出气槽的端部贯穿导风筒的侧壁。

[0017] 优选的,所述导风组件还包括连接轴,所述连接轴与风扇的主轴固定连接,所述换热鳍片上设置有与连接轴相匹配的通道,所述连接轴上从内向外依次固定连接有扇形摆臂和挡板,所述扇形摆臂为中部镂空设置,所述导风壳的两侧朝向冷头翻折设置。

[0018] 优选的,所述挡板与封闭区之间贴合设置,所述挡板与开放区重合时的所述导风壳的前侧处于封闭状态,所述扇形摆臂的外侧壁与导风筒的内壁贴合,所述扇形摆臂的外端面能完全覆盖住出气槽。

[0019] 优选的,所述循环测试组件包括扇形摆臂内固定连接的支板,所述支板上固定连接有温度传感器,所述温度传感器与微型水泵之间电性连接。

[0020] 本发明的有益效果是:

[0021] 1、微型水泵驱动冷却液在导冷箱和循环箱之间循环流动,实现了冷却液的持续更新和冷却,且在循环过程中,换热鳍片上的热量通过风扇产生的风力被快速带走,从而减少了循环箱内冷却液的温度升高幅度,使得冷却液在循环过程中能够保持更低的温度,进而更有效地吸收和带走CPU芯片的热量。

[0022] 2、同时,导风组件通过风扇驱动连接轴旋转,带动扇形摆臂和挡板同步旋转,实现了对循环箱外部的有效冷却,扇形摆臂在旋转过程中间断地阻隔不同的出气槽,改变了风力的流速和流向,增强了热交换效率,减少了气流紊乱和能量损失。

[0023] 3、温度传感器随扇形摆臂转动,在导风筒内动态检测风力温度,当导风壳封闭时,传感器能更准确地捕捉经过换热处理后的风力温度,实时反映CPU芯片周围的温度变化,这种动态检测方式结合电性连接控制微型水泵的启停和转速,实现了冷却系统的智能调节,提高了系统的稳定性和效率;在CPU内置传感器的基础上添加了动态检测的机制,该装置中

的动态检测方式能够更实时、更精准地反映CPU芯片周围的温度变化,减少了传感器位置、接触方式等因素对测量结果的影响,提高了准确性。

[0024] 4、通过结合水冷和风冷的双重散热方式,该装置实现了对CPU芯片的高效散热,相较于传统的单一散热方式,通过循环箱和导冷箱的设置,本装置体积更小、布局更灵活,这有助于节省机箱内部空间,使得其他硬件组件的布局更加合理和高效。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0026] 图1是本发明提供的一种电子元器件导冷散热装置整体结构示意图;

[0027] 图2是本发明提供的一种电子元器件导冷散热装置冷头与CPU芯片贴合时结构示意图;

[0028] 图3是本发明提供的一种电子元器件导冷散热装置冷头背部结构示意图;

[0029] 图4是本发明提供的一种电子元器件导冷散热装置爆炸结构示意图;

[0030] 图5是本发明提供的一种电子元器件导冷散热装置剖面结构示意图;

[0031] 图6是本发明提供的一种电子元器件导冷散热装置导风筒与挡板结构示意图;

[0032] 图7是本发明提供的一种电子元器件导冷散热装置补液口结构示意图;

[0033] 图8是本发明提供的一种电子元器件导冷散热装置循环箱与导风筒安装结构示意图;

[0034] 图9是本发明提供的一种电子元器件导冷散热装置扇形摆臂和挡板与连接轴安装结构示意图;

[0035] 图10是本发明提供的一种电子元器件导冷散热装置工作时结构示意图。

[0036] 图中:1、冷头;2、风扇;3、导冷箱;4、安装架;5、循环箱;6、微型水泵;7、导风壳;8、支板;9、导风筒;10、CPU芯片;101、安装槽;201、风扇支架;202、连接轴;203、扇形摆臂;204、挡板;301、主管路;302、支管;303、补液口;401、主板支架;501、换热鳍片;801、温度传感器;901、开放区;902、封闭区;903、出气槽。

具体实施方式

[0037] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0038] 实施例一,参照图1-图5,一种电子元器件导冷散热装置,包括冷头1、风扇2和CPU芯片10,CPU芯片10卡接安装于主板上,风扇2的两侧设置有风扇支架201,风扇2通过风扇支架201固定在冷头1上,风扇2用于加速冷头1周围的空气流动,增强散热效果,还包括:

[0039] 循环导冷组件:循环导冷组件设置于冷头1的周围,循环导冷组件采用水冷与风冷

相结合的方式对CPU芯片10散热,同时能够带走自身的热量;

[0040] 导风组件:导风组件设置于循环导冷组件的外侧,导风组件用于改变经循环导冷组件流出的风向和风力大小;

[0041] 循环测试组件:循环测试组件设置于导风组件上,循环测试组件根据循环导冷组件吹出的风判断是否需要启动循环。

[0042] 进一步地,冷头1的背部设置有安装槽101和安装部,安装部由安装架4和主板支架401所组成,安装架4固定安装在安装槽101内,主板支架401固定在安装有CPU芯片10的主板上,冷头1通过安装架4和主板支架401固定在主板的CPU芯片10上,CPU芯片10与冷头1背部相贴合且两者之间涂装有导热硅脂,确保热量能有效从CPU芯片10传导到冷头1;

[0043] 进一步地,循环导冷组件包括导冷箱3、循环箱5和主管路301,循环箱5的侧壁安装有微型水泵6,微型水泵6通过一管道与导冷箱3相连通,并通过另一管道与循环箱5相连通,导冷箱3的数量设置有两个,两个导冷箱3的上、下端之间通过两个主管路301连通,两个导冷箱3的侧壁均与冷头1的侧壁相贴合,导冷箱3和循环箱5均为中空设置且内部均预填充有冷却液,导冷箱3通过热交换将冷头1吸收的热量传递到冷却液中,冷头1为前端为鳍片状设置,增加了散热面积,提高了散热效率,两个主管路301之间连通设置有多个支管302,支管302安装在冷头1上且靠近于CPU芯片10,主管路301和支管302的设计确保冷却液在导冷箱3和冷头1内均匀分布,提高热交换效率,微型水泵6驱动冷却液在导冷箱3和循环箱5之间循环,通过冷却液带走CPU芯片10产生的热量,通过风扇2、导冷箱3、循环箱5、主管路301和支管302的设置,巧妙地采用了水冷与风冷相结合的方式对CPU芯片10散热,提高了散热效率,且体积更小。

[0044] 需要说明的是,循环箱5的截面呈U形设置,能够对导冷箱3进行有效包裹,导冷箱3与循环箱5的侧壁对应贯通设置有补液口303,循环箱5密封贴合设置在导冷箱3的外侧,补液口303与微型水泵6处于循环箱5的不同侧,风扇2位于冷头1与循环箱5之间,对应于风扇2的循环箱5上贯通设置有孔道,孔道内连接有换热鳍片501,换热鳍片501和冷头1的鳍片上均涂覆有导热涂层,导热涂层可选用纳米热管涂层等,以进一步提升散热性能,通过风扇2产生的风力可对换热鳍片501进行换热处理,进而以降低循环箱5的温度,当微型水泵6启动时,冷却液(温度高)通过靠近水泵的一侧的导冷箱3内被抽入至循环箱5内,而原处于循环箱5(温度低)内的冷却液会通过补液口303重新补充至导冷箱3内,实现冷却循环,在冷却液循环过程中,风扇2不仅可以加快冷头1的空气流通,还可对换热鳍片501进行冷却,从而实现了对导冷箱3和循环箱5的双重冷却。

[0045] 在本实施例中,CPU芯片10在工作时产生的热量通过其与冷头1背部之间涂装的导热硅脂迅速传导至冷头1。冷头1前端采用鳍片状设计,增大了散热面积,提高了散热效率。循环导冷组件中的两个导冷箱3紧密贴合在冷头1的侧壁上,通过热交换将冷头1吸收的热量传递到其内部的冷却液中。

[0046] 热量集中吸收:支管302直接安装在冷头1上,并且靠近CPU芯片10,这使得它们能够更有效地吸收和分散从CPU芯片10传导到冷头1上的热量。由于CPU芯片10是热量产生的主要源头,支管302的近距离布置确保了冷却液能够迅速且直接地与这些高温区域进行热交换。

[0047] 冷却液均匀分布:支管302作为冷却液流动的分支,它们将冷却液从主管路301引

导到冷头1的各个关键散热区域。这种设计确保了冷却液在冷头1表面上的均匀分布,从而提高了整体的热交换效率。

[0048] 当微型水泵6启动时,它驱动冷却液在导冷箱3和循环箱5之间循环流动。冷却液(温度高)通过靠近水泵的一侧的导冷箱3内被抽入至循环箱5内,而原处于循环箱5(温度低)内的冷却液会通过补液口303重新补充至导冷箱3内,实现冷却循环。随后,冷却液(温度低)通过主管路301和支管302分流到冷头1的不同区域,特别是靠近CPU芯片10的区域。在这里,冷却液吸收了大量的热量并变得温暖。随着冷却液的继续流动,它最终返回循环箱5。在循环箱5中,温度较高的冷却液与温度较低的冷却液进行混合,并通过微型水泵6再次被抽送到导冷箱3中进行下一轮循环。在整个过程中,支管302作为连接主管路301和冷头1的关键部件,确保了冷却液能够高效、均匀地分布在冷头1上,从而实现了对CPU芯片10的高效散热。

[0049] 风扇2固定在冷头1上,通过风扇支架201支撑,加速冷头1周围的空气流动,增强散热效果,风扇2不仅直接对冷头1的鳍片进行吹风散热,还通过其产生的风力对循环箱5上设置的换热鳍片501进行冷却,换热鳍片501和冷头1的鳍片上均涂覆有导热涂层(如纳米热管涂层),进一步提升散热性能,风扇2的风力通过循环箱5上的孔道作用于换热鳍片501,降低循环箱5的温度,从而也间接降低了循环箱5内冷却液的温度,实现了对导冷箱3和循环箱5的双重冷却。

[0050] 通过水冷(导冷箱3和循环箱5中的冷却液循环)和风冷(风扇2加速空气流动)的双重作用,实现了对CPU芯片10的高效散热,这种组合方式比单一散热方式更为有效,能够更快地将CPU产生的热量散发出去,相比传统的单一散热方式(如水冷散热器或风冷塔),这种结合了水冷和风冷的散热系统体积更小、布局更灵活,这有助于节省机箱内部空间,使得其他硬件组件的布局更加合理和高效。微型水泵6负责驱动冷却液在导冷箱3和循环箱5之间循环流动,实现了冷却液的持续更新和冷却,这种循环机制确保了冷却液能够持续地从CPU芯片10吸收热量,并将其带走,且在循环过程中,换热鳍片501上的热量通过风扇2产生的风力被快速带走,从而减少了循环箱5内冷却液的温度升高幅度,这种设计增强了整个散热系统的效率,使得冷却液在循环过程中能够保持更低的温度,进而更有效地吸收和带走CPU芯片10的热量。

[0051] 实施例二,参照图4-图10,导风组件包括导风壳7和导风筒9,导风筒9固定设置在孔道的外侧,导风筒9由开放区901和封闭区902所组成,导风壳7固定设置在导风筒9的前端,导风壳7的中部贯通设置有与孔道相匹配的槽孔,导风筒9的侧壁环形设置有数个出气槽903,出气槽903的端部贯穿导风筒9的侧壁。

[0052] 进一步地,导风组件还包括连接轴202,连接轴202与风扇2的主轴固定连接,换热鳍片501上设置有与连接轴202相匹配的通道,连接轴202上从内向外依次固定连接有扇形摆臂203和挡板204,当风扇2转动时,连接轴202会带动扇形摆臂203和挡板204同步转动,扇形摆臂203为中部镂空设置,既减轻了重量又保持了通风性,导风壳7的两侧朝向冷头1翻折设置,确保了风扇2吹出的风流会被导风壳7所阻挡并导向至循环箱5;

[0053] 需要说明的是,挡板204与封闭区902之间贴合设置,挡板204与开放区901重合时的导风壳7的前侧处于封闭状态,扇形摆臂203的外侧壁与导风筒9的内壁贴合,扇形摆臂203的外端面能完全覆盖住出气槽903,当导风壳7开启时,外界的空气可以进入,当导风壳7

被挡板204所阻挡而关闭时,此时,风力会通过出气槽903流向循环箱5的外侧,当连接轴202转动时,导风壳7会不断地处于封闭、开合的状态,扇形摆臂203的外侧壁与导风筒9内壁贴合,外端面能覆盖出气槽903,通过旋转间断地阻隔不同出气槽903,从而改变由出气槽903流出的风力的流速和流向。

[0054] 在本实施例中,该导风组件通过风扇2的转动驱动连接轴202旋转,进而带动扇形摆臂203和挡板204同步旋转,导风壳7固定设置在导风筒9前端,其两侧翻折设计确保风扇2吹出的风流被导向至循环箱5,实现了对循环箱5的外部冷却,也提高了冷却液循环冷却的效率。

[0055] 当风扇2工作时,连接轴202带动扇形摆臂203和挡板204旋转,挡板204与封闭区902贴合,并在与开放区901重合时封闭导风壳7前侧,阻止空气直接通过。此时,由于导风壳7被挡板204封闭,风力被迫通过导风筒9的出气槽903流出,流向循环箱5的外侧。

[0056] 扇形摆臂203在旋转过程中,其外侧壁与导风筒9内壁贴合,外端面能完全覆盖住不同的出气槽903,随着扇形摆臂203的旋转,它间断地阻隔不同的出气槽903,在不改变风扇2转速的前提下,能够改变由这些出气槽903流出的风力的流速和流向。这种动态调节机制增强了热交换效率,并确保了风流能够按照预定路径流动,减少了气流紊乱和能量损失。

[0057] 实施例三,参照图8-图10,循环测试组件包括扇形摆臂203内固定连接的支板8,支板8上固定连接有温度传感器801,温度传感器801与微型水泵6之间电性连接,温度传感器801根据检测到的风力温度控制微型水泵6的工作状态。

[0058] 在本实施例中,扇形摆臂203转动时,温度传感器801也会随之转动,这一设计使得温度传感器801能够随着扇形摆臂203的转动而在导风筒9内动态地检测风扇2吹出的风力温度。特别地,当导风壳7处于封闭状态时,温度传感器801位于一个相对封闭的空间内,能够更准确地捕捉经过冷头1鳍片和换热鳍片501换热处理后的风力温度。温度传感器801与微型水泵6之间建立了电性连接,因此它能够根据检测到的风力温度实时控制微型水泵6的启停和转速。这种动态反馈机制结合CPU芯片10内置的传感器,确保了冷却系统能够根据CPU芯片10的实际温度状况进行自动调节,从而更有效地控制温度并提升系统的稳定性和效率。

[0059] 在CPU芯片10内置传感器的基础上添加了动态检测的机制,这种方式使得该装置能够更实时、更精准地反映CPU芯片周围的温度变化,因为风力在经过冷头1和换热鳍片501的换热处理后,其温度能够更直接地反映CPU芯片10的散热效果,减少了传感器位置、接触方式等因素对测量结果的影响,提高了准确性,从而提高了装置的散热效率。

[0060] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

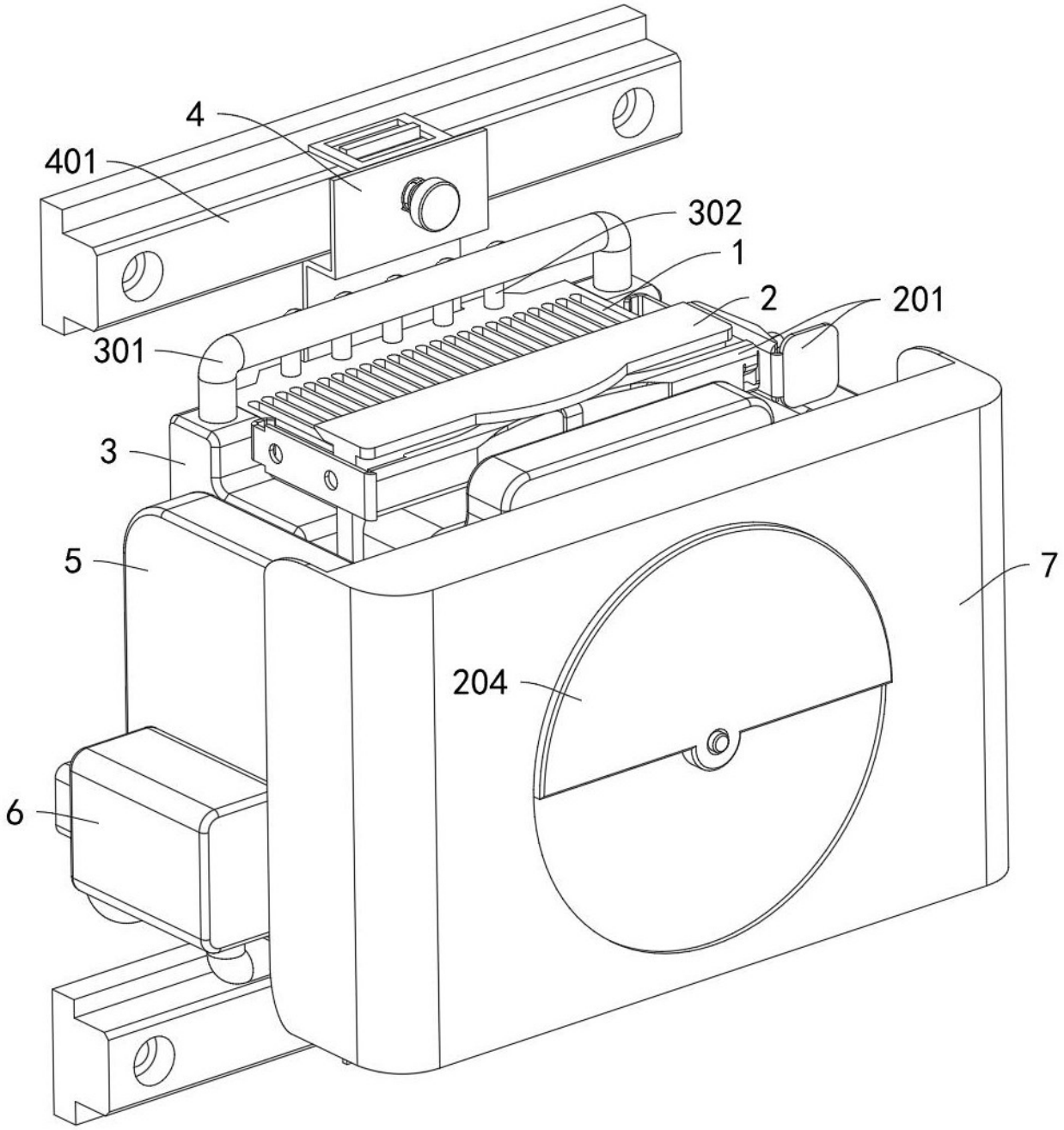


图 1

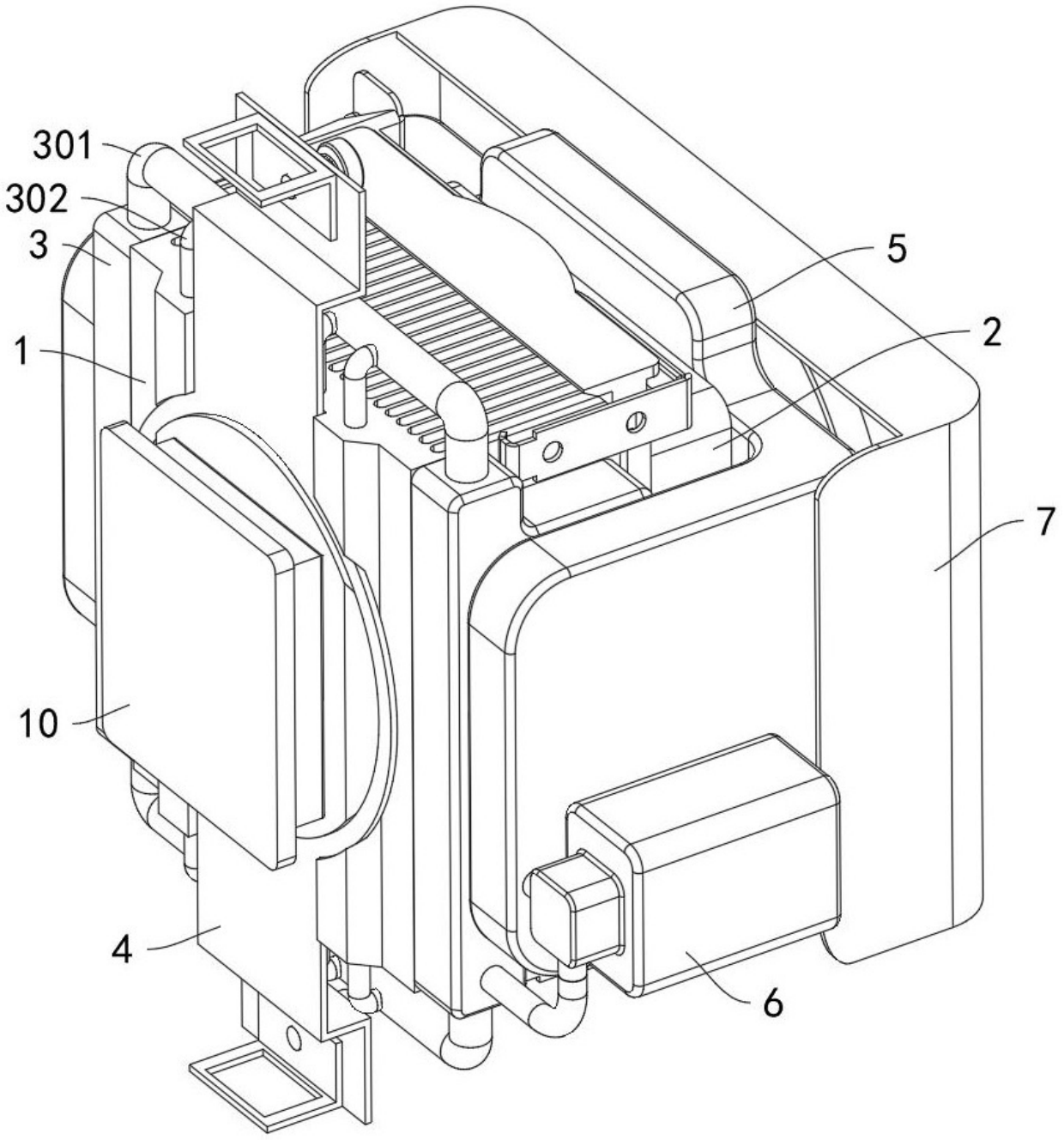


图 2

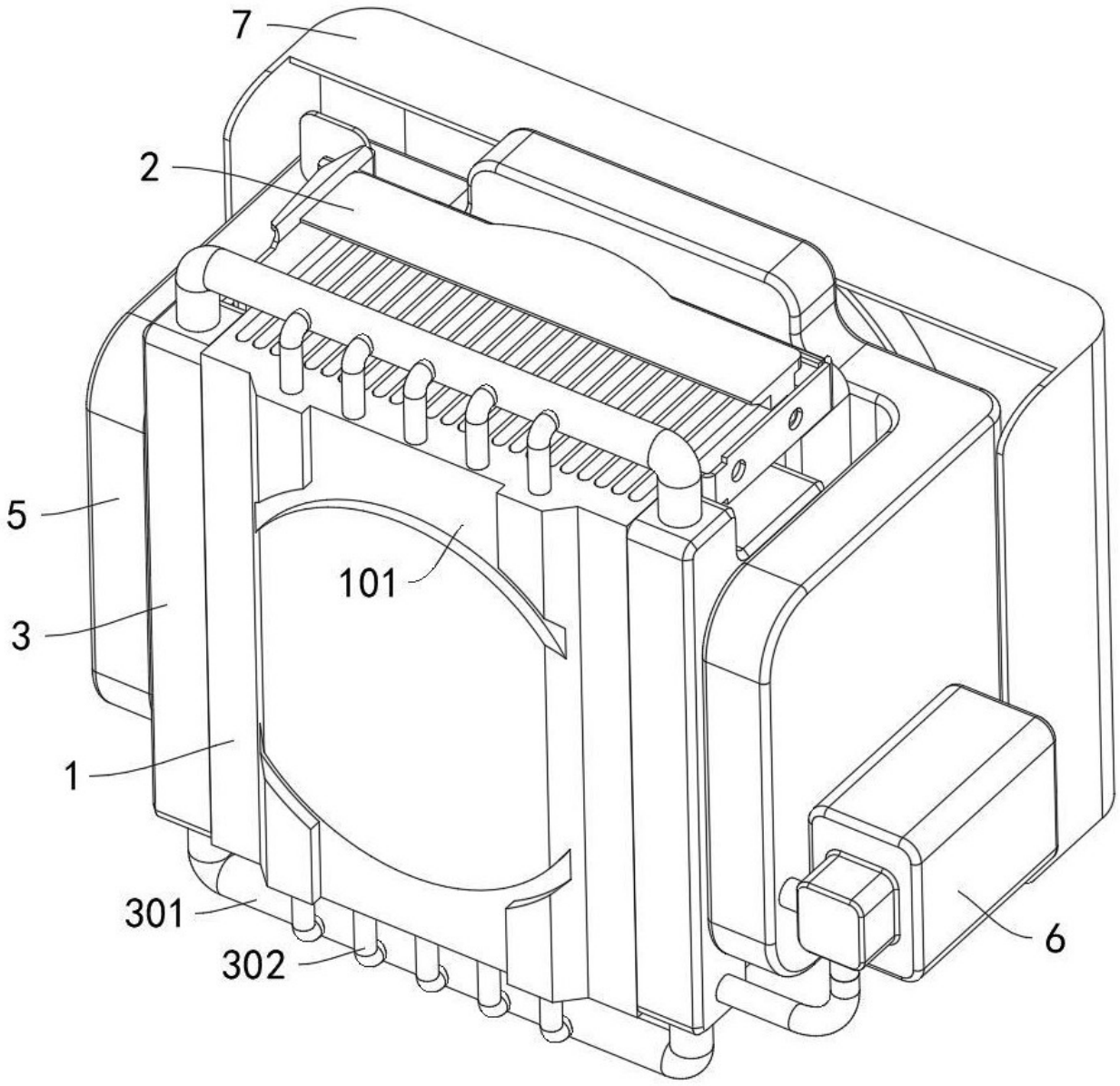


图 3

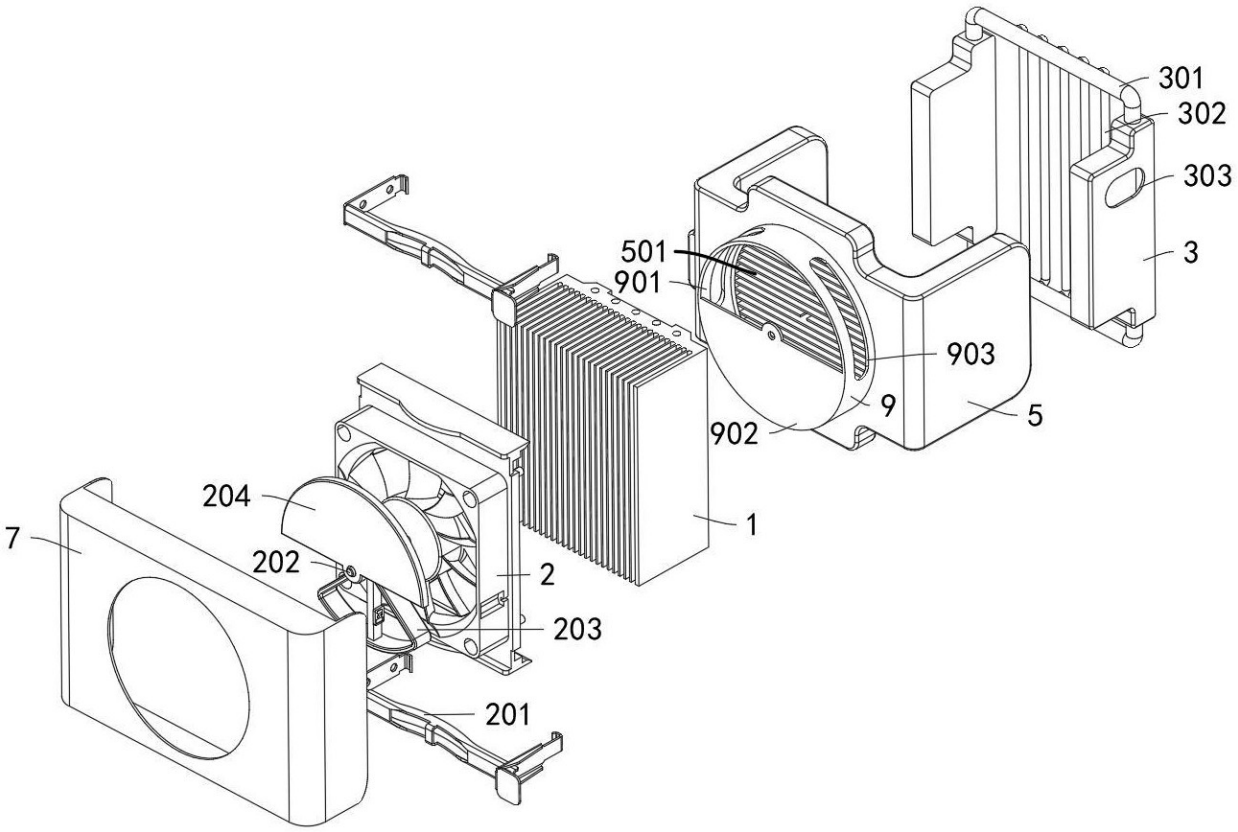


图 4

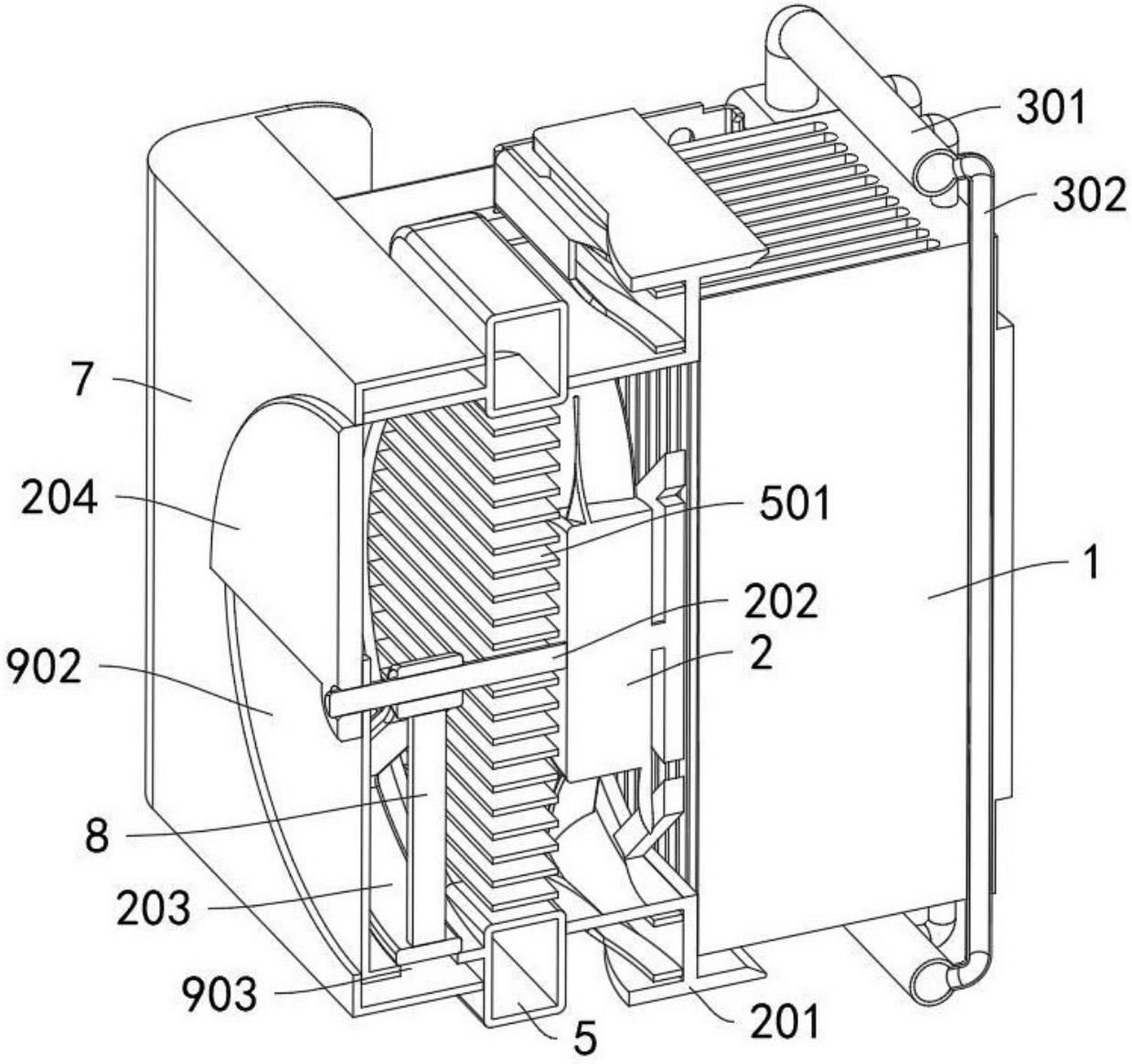


图 5

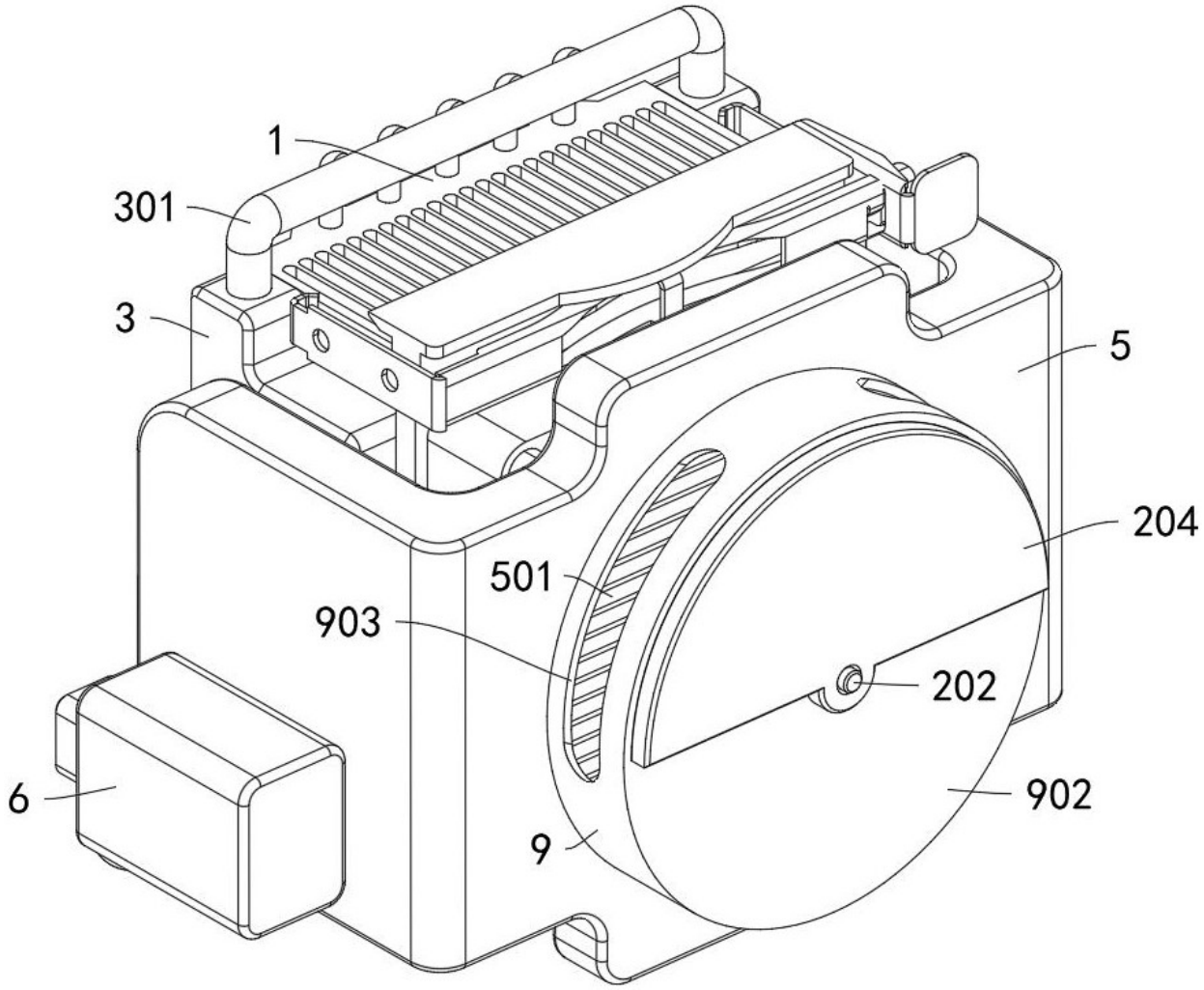


图 6

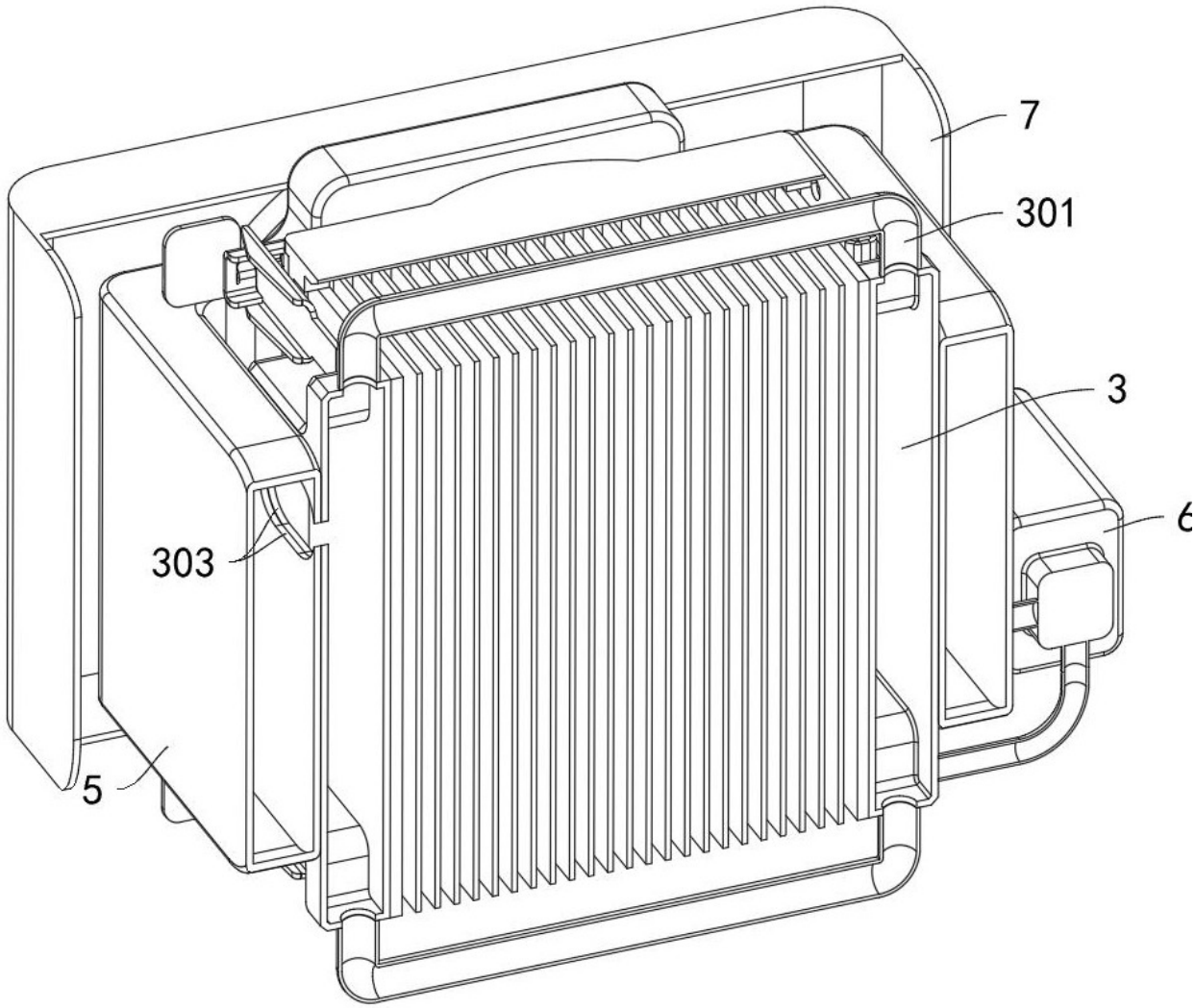


图 7

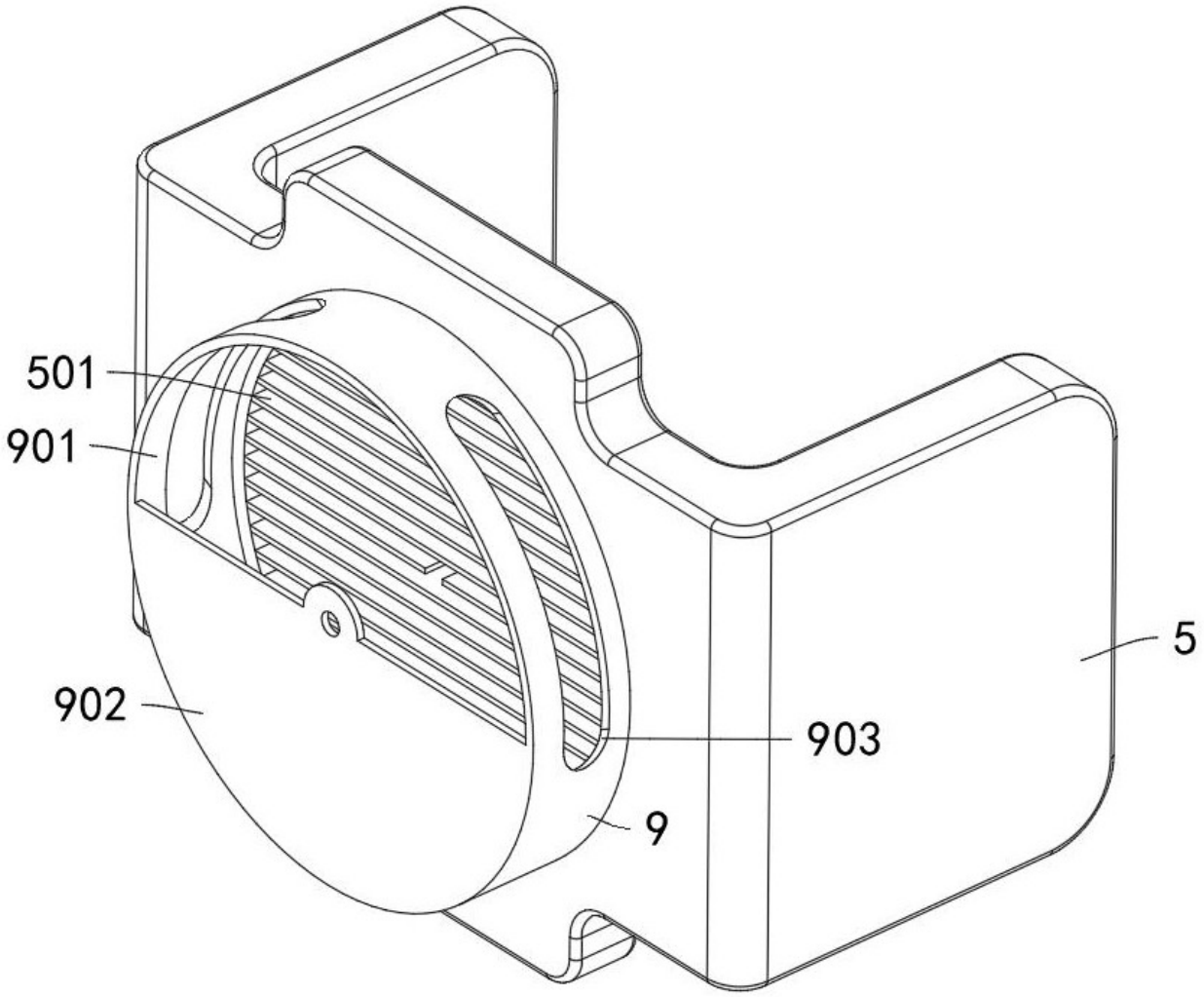


图 8

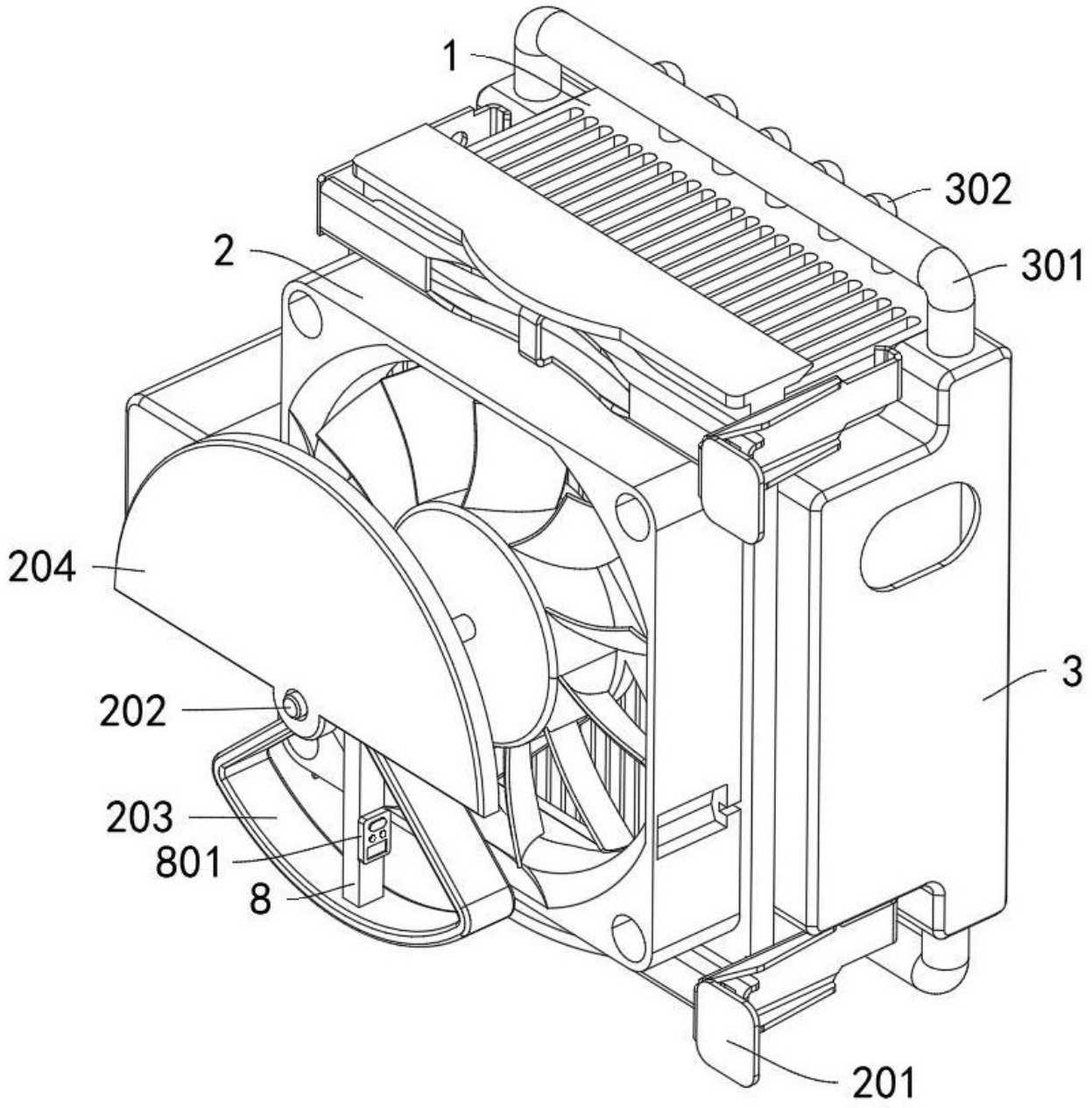


图 9

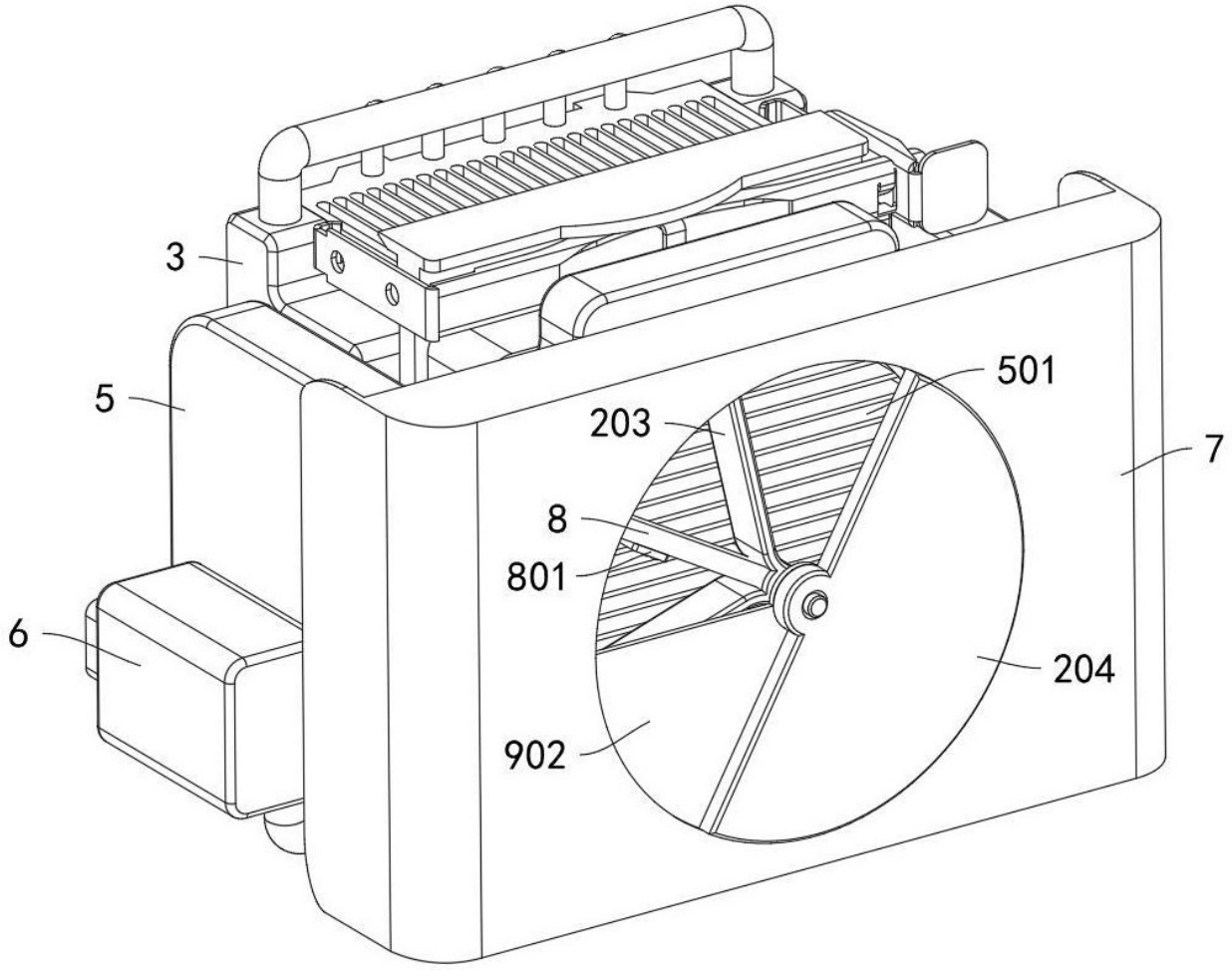


图 10