



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223007142 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 20

(21) 申请号 202422098656.3

(22) 申请日 2024.08.28

(73) 专利权人 江苏飞格光电有限公司

地址 212000 江苏省镇江市丁卯南纬四路
36号

(72) 发明人 詹敦平

(74) 专利代理机构 苏州越知桥知识产权代理事
务所(普通合伙) 32439

专利代理师 耿丹丹

(51) Int.Cl.

H01S 5/024 (2006.01)

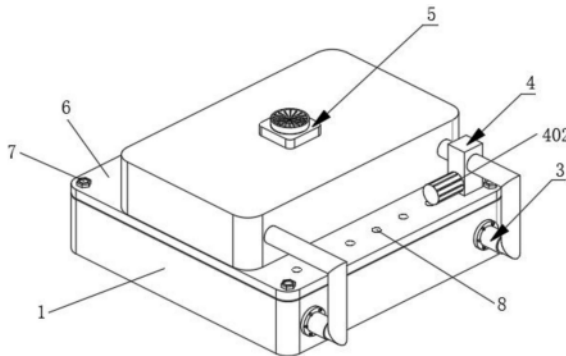
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于半导体激光器的液体制冷片

(57) 摘要

本实用新型提供一种用于半导体激光器的液体制冷片,属于导热散热技术领域,包括主体框架和检修盖,所述主体框架的内部设置有翅片散热机构,所述翅片散热机构包括管板和翅片管束,所述管板固定安装在主体框架的内部,所述翅片管束固定安装在管板的内部。一种用于半导体激光器的液体制冷片,通过设置翅片散热机构,可以有效地实现装置在使用过程中具备更好、更快的散热效果,翅片散热机构通过增加散热表面积,有效地提高了冷却片与周围介质的热交换效率,使得半导体激光器的散热性能得到显著提升,翅片的设计能够增加冷却片与周围空气的接触面积,加速热量传递速率,从而提高散热效率,使半导体激光器能够更快速地降温。



1. 一种用于半导体激光器的液体制冷片,包括主体框架(1)和检修盖(6),其特征在于:所述主体框架(1)的内部设置有翅片散热机构(2),所述翅片散热机构(2)包括管板(201)和翅片管束(202),所述管板(201)固定安装在主体框架(1)的内部,所述翅片管束(202)固定安装在管板(201)的内部。

2. 根据权利要求1所述的一种用于半导体激光器的液体制冷片,其特征在于:所述主体框架(1)的表面设置有连接机构(3),所述连接机构(3)包括法兰(301)和梅花螺栓(302),所述法兰(301)固定安装在主体框架(1)的表面,所述梅花螺栓(302)螺纹连接在主体框架(1)的内部且贯穿法兰(301)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于半导体激光器的液体制冷片,其特征在于:所述主体框架(1)的顶部设置有循环机构(4),所述循环机构(4)包括冷却液箱(401)、水泵(402)和连接管道(403),所述冷却液箱(401)固定安装在检修盖(6)的顶部,所述水泵(402)固定安装在检修盖(6)的顶部且与冷却液箱(401)固定连接,所述连接管道(403)固定安装在冷却液箱(401)表面且和水泵(402)的输入端固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于半导体激光器的液体制冷片,其特征在于:所述主体框架(1)的顶部设置有通风机构(5),所述通风机构(5)包括通风管道(501)、支撑柱(502)、电机(503)、活动轴(504)和扇叶(505),所述通风管道(501)固定安装在冷却液箱(401)的顶部,所述支撑柱(502)固定安装在通风管道(501)的内部。

5. 根据权利要求4所述的一种用于半导体激光器的液体制冷片,其特征在于:所述电机(503)固定安装在支撑柱(502)的表面,所述活动轴(504)活动连接在电机(503)的输出端,所述扇叶(505)固定安装在活动轴(504)的表面。

6. 根据权利要求1所述的一种用于半导体激光器的液体制冷片,其特征在于:所述主体框架(1)的顶部固定安装有检修盖(6),所述检修盖(6)的表面螺纹连接有六角螺栓(7)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于半导体激光器的液体制冷片,其特征在于:所述检修盖(6)的表面开设有通气孔(8),所述主体框架(1)的底部固定安装有进气栅栏(9)。

一种用于半导体激光器的液体制冷片

技术领域

[0001] 本实用新型属于导热散热技术领域,具体涉及一种用于半导体激光器的液体制冷片。

背景技术

[0002] 半导体激光器的应用行业涉及照明、投影、通信、医疗、军事以及科研等领域,具有体积小、重量轻、光电转换效率高、性能稳定、可靠性高和寿命长等优点,发展前景广阔,半导体激光器功率的提高会导致热量沉积,从而对激光器的阈值、波长、偏振都有重要的影响,严重时导致激光器失效,因此为了提高半导体激光器的可靠性和稳定性,降低生产成本,设计出低成本、高效散热结构是十分必要的。

[0003] 目前现有的一种用于半导体激光器的液体制冷片缺少翅片散热的功能,翅片可以增大散热表面积,有效提高传热效率,缺少翅片散热功能会导致液冷板的散热性能下降,无法有效地将热量散发出去,从而影响半导体激光器的稳定工作,由于散热效果不佳,因此系统的可靠性可能会下降,使得设备更容易出现故障或需要更频繁的维护。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于半导体激光器的液体制冷片,旨在解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种用于半导体激光器的液体制冷片,包括主体框架和检修盖,所述主体框架的内部设置有翅片散热机构,所述翅片散热机构包括管板和翅片管束,所述管板固定安装在主体框架的内部,所述翅片管束固定安装在管板的内部。

[0007] 作为本实用新型一种优选的方案,所述主体框架的表面设置有连接机构,所述连接机构包括法兰和梅花螺栓,所述法兰固定安装在主体框架的表面,所述梅花螺栓螺纹连接在主体框架的内部且贯穿法兰。

[0008] 作为本实用新型一种优选的方案,所述主体框架的顶部设置有循环机构,所述循环机构包括冷却液箱、水泵和连接管道,所述冷却液箱固定安装在检修盖的顶部,所述水泵固定安装在检修盖的顶部且与冷却液箱固定连接,所述连接管道固定安装在冷却液箱表面且和水泵的输入端固定连接。

[0009] 作为本实用新型一种优选的方案,所述主体框架的顶部设置有通风机构,所述通风机构包括通风管道、支撑柱、电机、活动轴和扇叶,所述通风管道固定安装在冷却液箱的顶部,所述支撑柱固定安装在通风管道的内部。

[0010] 作为本实用新型一种优选的方案,所述电机固定安装在支撑柱的表面,所述活动轴活动连接在电机的输出端,所述扇叶固定安装在活动轴的表面。

[0011] 作为本实用新型一种优选的方案,所述主体框架的顶部固定安装有检修盖,所述检修盖的表面螺纹连接有六角螺栓。

[0012] 作为本实用新型一种优选的方案,所述检修盖的表面开设有通气孔,所述主体框架的底部固定安装有进气栅栏。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、该一种用于半导体激光器的液体制冷片,通过设置翅片散热机构,可以有效地实现装置在使用过程中具备更好、更快的散热效果,翅片散热机构通过增加散热表面积,有效地提高了冷却片与周围介质的热交换效率,使得半导体激光器的散热性能得到显著提升,翅片的设计能够增加冷却片与周围空气的接触面积,加速热量传递速率,从而提高散热效率,使半导体激光器能够更快速地降温,相比其他散热结构,翅片散热机构通常具有较轻巧的设计,能够在保证散热效果的前提下减小冷却片的体积和重量,有利于整个系统的紧凑性和便携性。

[0015] 2、该一种用于半导体激光器的液体制冷片,通过设置通风机构,可以有效地实现装置在使用过程中具备通风的功能,通风机构可以通过增加空气流动来增强散热效果,进一步提高液体制冷片的散热效率,有助于更快速地降低半导体激光器的工作温度,通风机构的使用可以确保冷却液和散热器之间的温度差保持在一个较低的水平,有助于保持稳定的工作温度,从而提高半导体激光器的稳定性,通风机构5能够有效地消除散热器表面的热点,避免局部过热,从而延长液体制冷片和半导体激光器的使用寿命。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0017] 在附图中:

[0018] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型结构中整体结构底部结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型结构中翅片散热机构结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型结构中通风机构结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型结构中连接机构结构示意图。

[0023] 图中:1、主体框架;2、翅片散热机构;201、管板;202、翅片管束;3、连接机构;301、法兰;302、梅花螺栓;4、循环机构;401、冷却液箱;402、水泵;403、连接管道;5、通风机构;501、通风管道;502、支撑柱;503、电机;504、活动轴;505、扇叶;6、检修盖;7、六角螺栓;8、通气孔;9、进气栅栏。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 实施例1:

[0026] 请参阅图1-5,为本实用新型的第一个实施例,本实施例提供的技术方案如下:

[0027] 一种用于半导体激光器的液体制冷片,包括主体框架1和检修盖6,主体框架1的内

部设置有翅片散热机构2,翅片散热机构2包括管板201和翅片管束202,管板201固定安装在主体框架1的内部,翅片管束202固定安装在管板201的内部。

[0028] 具体的,主体框架1的表面设置有连接机构3,连接机构3包括法兰301和梅花螺栓302,法兰301固定安装在主体框架1的表面,梅花螺栓302螺纹连接在主体框架1的内部且贯穿法兰301,主体框架1的顶部设置有循环机构4,循环机构4包括冷却液箱401、水泵402和连接管道403,冷却液箱401固定安装在检修盖6的顶部,水泵402固定安装在检修盖6的顶部且与冷却液箱401固定连接,连接管道403固定安装在冷却液箱401表面且和水泵402的输入端固定连接,检修盖6的表面开设有通气孔8,主体框架1的底部固定安装有进气栅栏9。

[0029] 进一步的:通过法兰301的设置,能够使连接管道403和主体框架1内部的翅片管束202密封连接,通过梅花螺栓302的设置,能够便于维护和更换法兰301,通过冷却液箱401的设置,能够提供装置所需要的冷却液,能够保持冷却液的循环,通过水泵402是设置,能够提供动力使冷却液在装置内部循环,保持设备的降温效果,通过检修盖6的设置,能够便于操作人员检修和维护装置,通过通气孔8的和进气栅栏9设置,能够便于装置内部的空气循环,达到更好的散热效果。

[0030] 综上:翅片散热机构2内部所含的管板201和翅片管束202,可以实现设备在使用过程中具备更好、更快的散热效果,翅片散热机构2通过增加散热表面积,有效地提高了冷却片与周围介质的热交换效率,使得半导体激光器的散热性能得到显著提升,翅片的设计能够增加冷却片与周围空气的接触面积,加速热量传递速率,从而提高散热效率,使半导体激光器能够更快速地降温,相比其他散热结构,翅片散热机构2通常具有较轻巧的设计,能够在保证散热效果的前提下减小冷却片的体积和重量,有利于整个系统的紧凑性和便携性。

[0031] 实施例2:

[0032] 请参阅图1、图2和图4,为本实用新型的第二个实施例。

[0033] 具体的,主体框架1的顶部设置有通风机构5,通风机构5包括通风管道501、支撑柱502、电机503、活动轴504和扇叶505,通风管道501固定安装在冷却液箱401的顶部,支撑柱502固定安装在通风管道501的内部,电机503固定安装在支撑柱502的表面,活动轴504活动连接在电机503的输出端,扇叶505固定安装在活动轴504的表面,主体框架1的顶部固定安装有检修盖6,检修盖6的表面螺纹连接有六角螺栓7。

[0034] 进一步的:通过通风管道501的设置,能够便于支撑柱502的安装,通过支撑柱502的设置,能够便于电机503的安装,通过电机503的设置,能够产生动力从而带动扇叶505进行旋转,通过活动轴504的设置,能够把电机503产生的动力传送至扇叶505上,通过扇叶505的设置,能够更好的进行通风工作,通过检修盖6的设置,能够便于操作人员检修和维护装置,六角螺栓7的设置,能够便于操作人员拆卸和安装检修盖6。

[0035] 综上:通风机构5内部所含的通风管道501、支撑柱502、电机503、活动轴504和扇叶505,可以实现设备在使用过程中具备通风的功能,通风机构5可以通过增加空气流动来增强散热效果,进一步提高液体制冷片的散热效率,有助于更快速地降低半导体激光器的工作温度,通风机构5的使用可以确保冷却液和散热器之间的温度差保持在一个较低的水平,有助于保持稳定的工作温度,从而提高半导体激光器的稳定性,通风机构5能够有效地消除散热器表面的热点,避免局部过热,从而延长液体制冷片和半导体激光器的使用寿命。

[0036] 使用时,确保液体制冷片已经正确安装在半导体激光器上,主体框架1和检修盖6

连接紧密,各部件无松动现象,打开通风机构5的电机503,确保扇叶505正常转动,以促进散热效果,监测液体制冷片运行过程中的温度变化,确保半导体激光器工作时能够保持稳定的温度,通过水泵402的工作,能够保持冷却液在装置内循环流动,冷却液通过连接管道403流入到翅片管束202内,通过翅片管束202的设计能够增加冷却片与周围空气的接触面积,加速热量传递速率,从而提高散热效率,使半导体激光器能够更快速地降温。

[0037] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

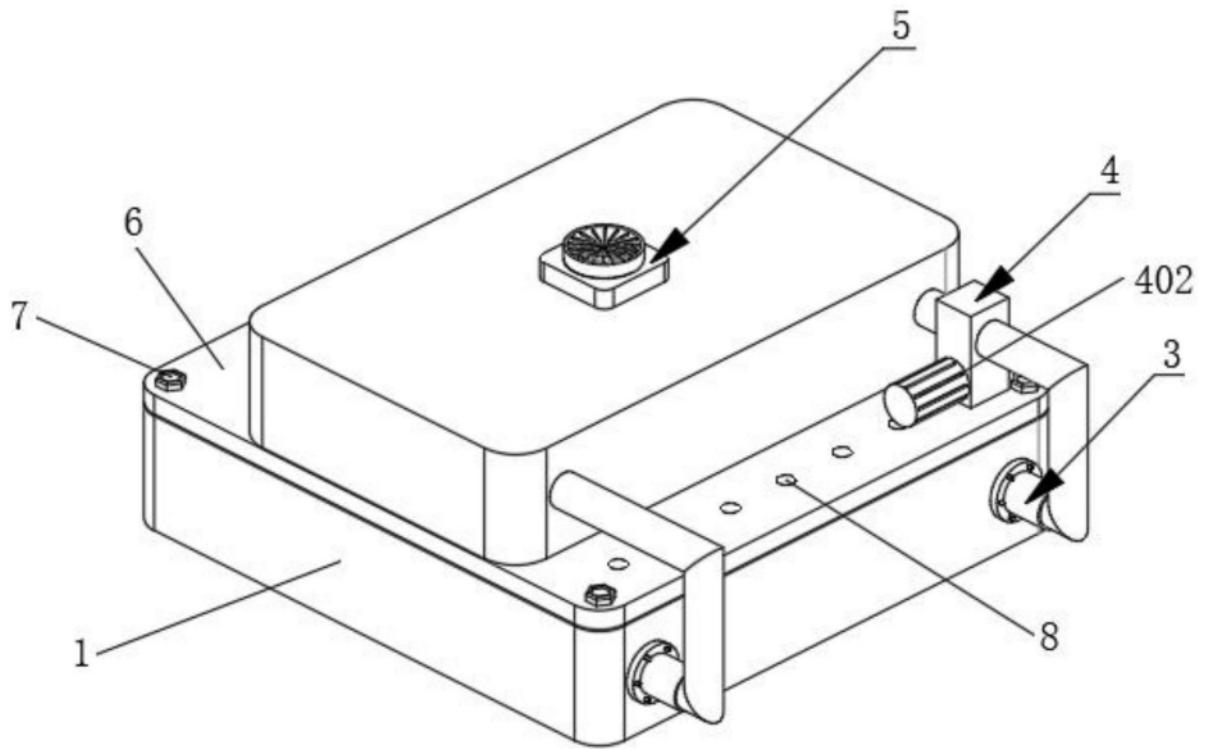


图1

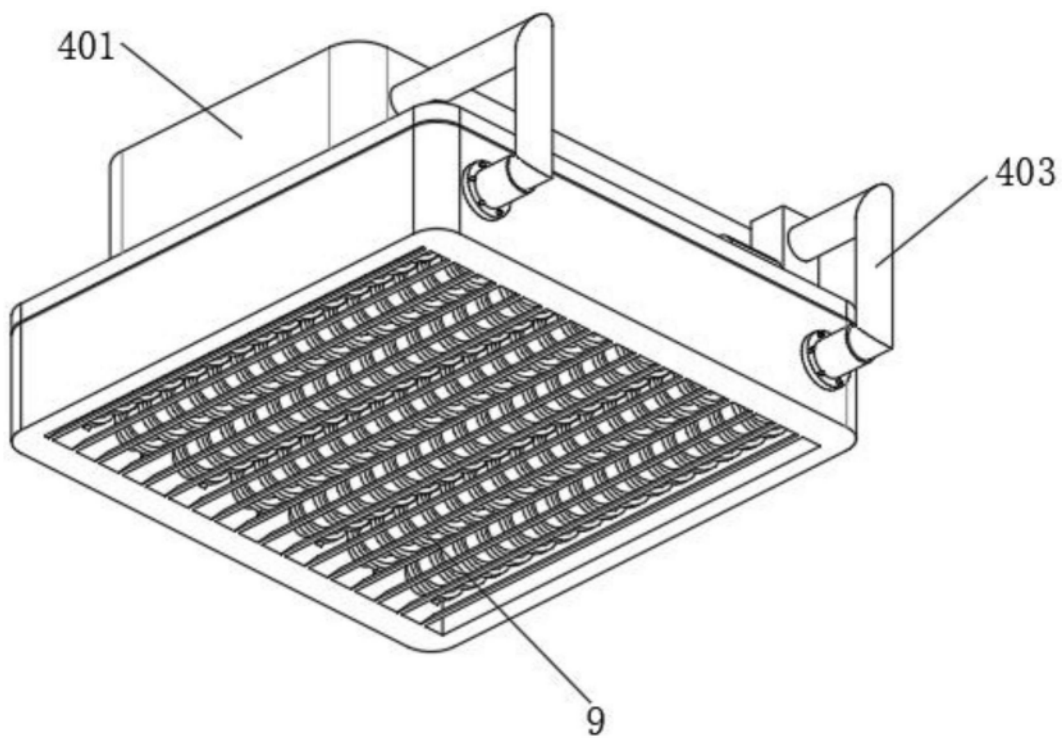


图2

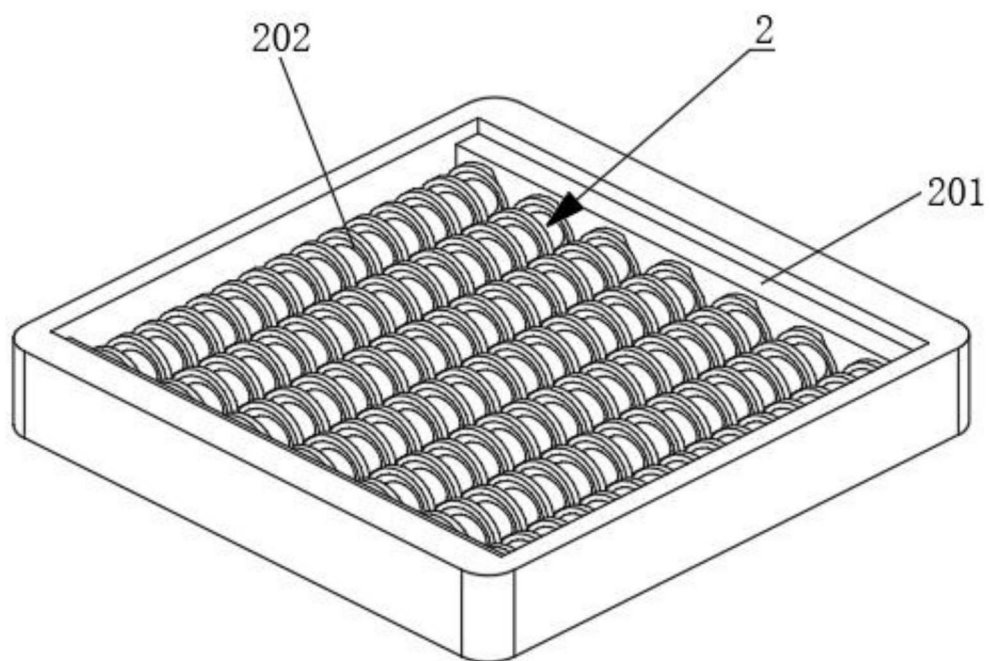


图3

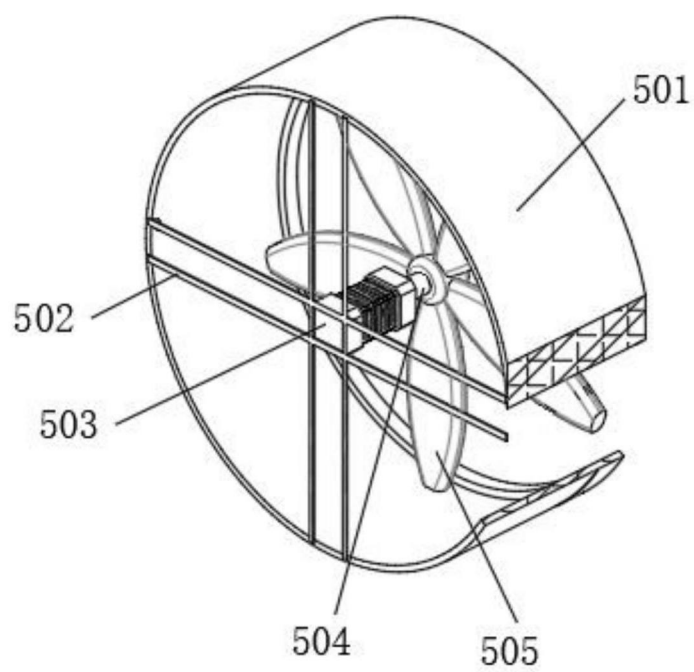


图4

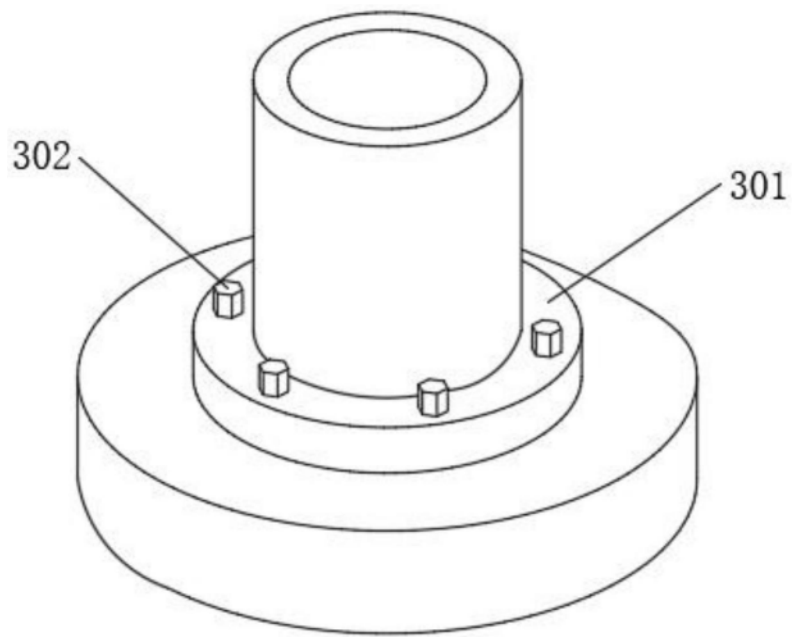


图5