



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110001060 B

(45) 授权公告日 2021.06.15

(21) 申请号 201910339099.0

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2019.04.25

B29C 64/209 (2017.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B29C 64/295 (2017.01)

申请公布号 CN 110001060 A

B29C 35/16 (2006.01)

B33Y 30/00 (2015.01)

(43) 申请公布日 2019.07.12

审查员 刘赫

(73) 专利权人 湖北工业大学

地址 430068 湖北省武汉市武昌区南湖李家墩1村1号

(72) 发明人 王君 李文涛 程群超 张凯洋

陶芬 冯康瑞 张慧敏 周红军

楼光宇 曾顺麒

(74) 专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 42222

代理人 薛玲

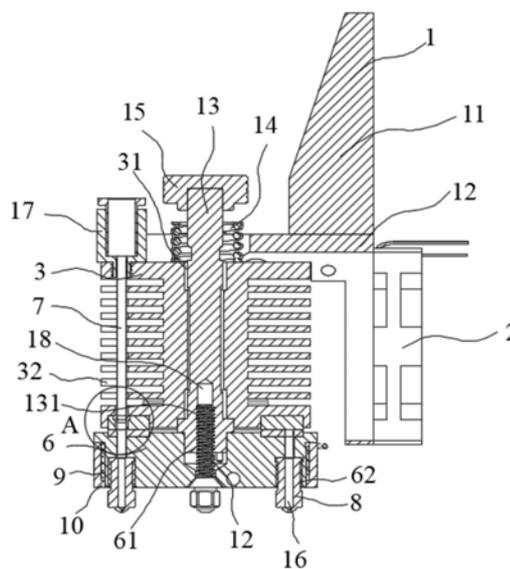
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种可转换喷嘴的3D打印机喷头组合装置

(57) 摘要

本发明公开了一种可转换喷嘴的3D打印机喷头组合装置,包括散热器、固定架、传动轴、加热器和第一喉管,散热器外侧固定在固定架上且内设有竖直方向的通孔,传动轴穿过散热器的通孔,传动轴的上端伸出部分连接有旋钮,下端伸出部分与加热器固定连接,加热器底部沿传动轴周向均匀分布有多个喷嘴,喷嘴内设有贯穿加热器的第二喉管,第一喉管固定在散热器外侧且下端与第二喉管的上端连通,加热器外侧表面覆盖有加热线圈盖,加热器外侧表面设有侧孔,侧孔内安装有热电偶。本发明的目的是提供一种可转换喷嘴的3D打印机喷头组合装置,通过切换不同型号的喷嘴,在不改变打印质量的情况下,达到调整打印时间和打印速度。



CN 110001060 B

1. 一种可转换喷嘴的3D打印机喷嘴组合装置,其特征在于:包括散热器、固定架、传动轴、加热器和第一喉管,所述散热器外侧固定在所述固定架上且内设有竖直方向的通孔,所述传动轴穿过所述散热器的通孔,所述传动轴的上端伸出部分连接有旋钮,下端伸出部分与所述加热器固定连接,所述传动轴底端设有第一凹槽,所述加热器顶部设有与所述第一凹槽位置对应的第二凹槽,所述第一凹槽和所述第二凹槽通过销轴固定连接,所述销轴上端固定有紧固螺钉,所述紧固螺钉和所述销轴上端嵌入所述第一凹槽内,下端嵌入所述第二凹槽内,所述旋钮下方设有套在所述传动轴上的弹簧,所述加热器底部沿所述传动轴周向均匀分布有多个喷嘴,所述喷嘴内设有贯穿所述加热器的第二喉管,所述第一喉管固定在所述散热器外侧且下端与第二喉管的上端连通,所述加热器外侧表面覆盖有加热线圈盖,所述加热器外侧表面设有侧孔,所述侧孔内安装有热电偶。

2. 根据权利要求1所述的可转换喷嘴的3D打印机喷嘴组合装置,其特征在于:所述散热器顶部固定有喉管连接件,所述第一喉管穿过所述喉管连接件固定在所述散热器外侧。

3. 根据权利要求1所述的可转换喷嘴的3D打印机喷嘴组合装置,其特征在于:所述第一喉管下端套有隔热套管和多个防滑环。

4. 根据权利要求3所述的可转换喷嘴的3D打印机喷嘴组合装置,其特征在于:所述隔热套管采用聚四氟乙烯材料制成。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的可转换喷嘴的3D打印机喷嘴组合装置,其特征在于:所述固定架上还安装有散热风扇。

6. 根据权利要求1-4任一项所述的可转换喷嘴的3D打印机喷嘴组合装置,其特征在于:所述散热器外侧自上而下间隔均匀分布有多个环状的金属叶片。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的可转换喷嘴的3D打印机喷嘴组合装置,其特征在于:所述第一喉管和所述第二喉管采用聚四氟乙烯材料制成。

一种可转换喷嘴的3D打印机喷头组合装置

技术领域

[0001] 本发明涉及3D打印技术领域,具体涉及一种可转换喷嘴的3D打印机喷头组合装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术水平的提高,近几年来,3D打印技术的发展如火如荼。而其中的熔融沉积技术是3D打印技术中发展最快的技术种类之一,基于FDM技术开发的3D打印机因其具有制造成本低、设备轻便、工作环境要求低等特点,被人们广泛熟知。但在目前,基于FDM技术的3D打印机普遍是桌面级的,多应用于教学研究方面,并不能够完全胜任于医疗、国防、工业等方面,而且在打印过程中,由于3D打印机的运动速度和进料挤出机的进给速度已调整好,因此并不能根据实际需求控制和调整打印速度。

发明内容

[0003] 根据现有技术的不足,本发明的目的是提供一种可转换喷嘴的3D打印机喷头组合装置,通过切换不同型号的喷嘴,进而可以在不改变打印质量的情况下,适应3D打印机的运动速度和进料挤出机的进给速度,达到调整打印时间和打印速度的目的。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种可转换喷嘴的3D打印机喷头组合装置,包括散热器、固定架、传动轴、加热器和第一喉管,所述散热器外侧固定在所述固定架上且内设有竖直方向的通孔,所述传动轴穿过所述散热器的通孔,所述传动轴的上端伸出部分连接有旋钮,下端伸出部分与所述加热器固定连接,所述加热器底部沿所述传动轴周向均匀分布有多个喷嘴,所述喷嘴内设有贯穿所述加热器的第二喉管,所述第一喉管固定在所述散热器外侧且下端与第二喉管的上端连通,所述散热器外侧表面覆盖有加热线圈盖,所述散热器外侧表面设有侧孔,所述侧孔内安装有热电偶。

[0006] 进一步的,所述传动轴底端设有第一凹槽,所述加热器顶部设有与所述第一凹槽位置对应的第二凹槽,所述第一凹槽和所述第二凹槽通过销轴固定连接。

[0007] 进一步的,所述销轴上端固定有紧固螺钉,所述紧固螺钉和所述销轴上端嵌入所述第一凹槽内,下端嵌入所述第二凹槽内。

[0008] 进一步的,所述散热器顶部固定有喉管连接件,所述第一喉管穿过所述喉管连接件固定在所述散热器外侧。

[0009] 进一步的,所述第一喉管下端套有隔热套管和多个防滑环。

[0010] 进一步的,所述隔热套管采用聚四氟乙烯材料制成。

[0011] 进一步的,所述固定架上还安装有散热风扇。

[0012] 进一步的,所述散热器外侧自上而下间隔均匀分布有多个环状的金属叶片。

[0013] 进一步的,所述旋钮下方设有套在所述传动轴上的弹簧。

[0014] 进一步的,所述第一喉管和所述第二喉管采用聚四氟乙烯材料制成。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有以下优点和有益效果:

[0016] 1.本发明所述的一种可转换喷嘴的3D打印机喷头组合装置,可以通过切换不同型号的喷嘴,在不改变打印质量的情况下,适应3D打印机的运动速度和进料挤出机的进给速度,达到调整打印时间和打印速度的目的。

[0017] 2.本发明所述的一种可转换喷嘴的3D打印机喷头组合装置,还安装有散热风扇,散热风扇与散热器相对,在使用过程中,散热风扇可向散热器吹风,帮助冷却散热器,防止加热器的热量传导给散热器,提升散热器的散热效果。

[0018] 3.本发明所述的一种可转换喷嘴的3D打印机喷头组合装置,在散热器外侧自上而下设有多个环形的金属叶片,金属叶片可增大散热面积,从而加快冷却速度,帮助散热器散热。

[0019] 4.本发明所述的一种可转换喷嘴的3D打印机喷头组合装置,为了保证第一喉管和第二喉管更好的连通,保证进料和打印的稳定性,第一喉管下端设有套有隔热套管和多个防滑环,隔热套管可帮助紧固第一喉管下端并帮助防止打印材料被提前融化,多个防滑环可帮助增大加热器和散热器之间的摩擦,保证打印的稳定。

[0020] 5.本发明所述的一种可转换喷嘴的3D打印机喷头组合装置,旋钮下方设有套在传动轴1上的弹簧。在转换喷嘴后,弹簧可帮助增大多个防滑环之间的摩擦,减小多个防滑环之间的间隙,及减小加热器和散热器之间的间隙,使加热器与传动轴连接更加紧密。

附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明的内部结构示意图;

[0023] 图3为本发明图2中A处的局部放大图;

[0024] 图4为本发明的主视图;

[0025] 图5为本发明的仰视图;

[0026] 图6为本发明的右视图;

[0027] 图7为本发明的左视图;

[0028] 图8为本发明传动轴的结构示意图;

[0029] 图9为本发明旋钮的结构示意图。

[0030] 其中:1、固定架;11、上侧板;12、下侧板;13、加强筋;2、散热风扇;3、散热器;31、通孔;32、金属叶片;321、槽孔;4、防滑环;5、隔热套管;6、加热器;61、第二凹槽;62、沉头通孔;7、第一喉管;8、喷嘴;9、加热器线圈;10、加热器线圈盖;101、侧孔;11、热电偶;12、销轴;13、传动轴;131、第一凹槽;132、凸起;14、弹簧;15、旋钮;151、第三凹槽;16、第二喉管;17、喉管连接件;18、紧固螺钉。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 在本发明创造的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明创造和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明创造的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0033] 如图1和图2所示,一种可转换喷嘴的3D打印机喷头组合装置,包括散热器3、固定架1、传动轴13、加热器6和第一喉管7。散热器3顶部固定在固定架1上且内设有竖直方向的通孔31,传动轴13穿过散热器3的通孔31,传动轴13的上端伸出部分连接有旋钮15,下端伸出部分与加热器6固定连接,加热器6底部沿传动轴13周向均匀分布有多个喷嘴8,喷嘴8内设有贯穿加热器6的第二喉管16,第一喉管7固定在散热器3外侧且下端与第二喉管16的上端连通。散热器3用于防止打印材料提前融化和限制传动轴13的运动。加热器6用于融化打印材料。喷嘴8用于使融化的打印材料呈规格不同的流体细丝状流出,进而方便打印。第一喉管7和第二喉管16为耐高温材料,例如聚四氟乙烯材料,可防止进料时打印材料被提前融化。第一喉管7和第二喉管16用于输送打印材料,将打印材料送到喷嘴8处。通过转动旋钮15,可使传动轴13转动,进而带动加热器6转动,使用时可根据实际需求,使第一喉管7的下端与不同喷嘴8的第二喉管16连通,进而调整打印时间和打印速度。

[0034] 具体的,固定架1为L形的支架,固定架1包括上侧板11和下侧板12,上侧板11和下侧板12间设有加强筋13,上侧板11通过螺栓固定在3D打印机上,散热器3外侧可通过螺栓固定在下侧板12上。

[0035] 如图1、图2、图8和图9所示,旋钮15套在传动轴13的上端。本发明中,传动轴13的上端设有凸起132,旋钮15底部设有与凸起132匹配的第三凹槽151,通过凸起132与第三凹槽151匹配,使得旋钮15与传动轴13固定,实现传动。凸起132是截面为弧形的立柱,圆心角大于180度。第三凹槽151与立柱位置和形状相匹配。

[0036] 如图2和图3所示,散热器3顶部固定有喉管连接件17,第一喉管7穿过喉管连接件17固定在散热器3外侧。第一喉管7竖直设置。在打印过程中,为了保证第一喉管7和第二喉管16能更好的连通,保证进料和打印的稳定性,第一喉管7下端设有套有隔热套管5和多个防滑环4,隔热套管5可帮助紧固第一喉管7下端并帮助防止打印材料被提前融化,隔热套管5为聚四氟乙烯或其他耐高温材料,多个防滑环4可帮助增大加热器6和散热器3之间的摩擦,保证打印的稳定,防滑环4可为铝合金材料制成。

[0037] 如图1、图2和图6所示,为了进一步防止进料时打印材料被提前融化,固定架1上还安装有散热风扇2,散热风扇2安装在固定架1的下侧板12下方,散热风扇2与散热器3相对,在使用过程中,散热风扇2向散热器3吹风,帮助冷却散热器3,防止加热器6的热量传导给散热器3,提升散热器3的散热效果。

[0038] 如图1、图2、图4和图7所示,为了更进一步防止进料时打印材料被提前融化,散热器3外侧自上而下间隔均匀分布有多个环状的金属叶片32,金属叶片32可增大散热面积,从而加快冷却速度。散热器3可采用铝合金材料制成,金属叶片32可采用铝合金材料制成。金

属叶片32上设有槽孔321,多个金属叶片32自上而下均设有位置对应的槽孔321,第一喉管7竖直设置,并从喉管连接件17中竖直穿过多个槽孔321。

[0039] 如图2所示,传动轴13下端伸出部分与加热器固定连接。本发明中,传动轴13和加热器通过销轴12固定连接,具体的,传动轴13底端设有第一凹槽131,加热器顶部设有与第一凹槽131位置对应的第二凹槽61,第一凹槽131和第二凹槽61通过销轴12固定连接。第一凹槽131和第二凹槽61均可半径相同的半圆形槽,销轴12上端嵌入第一凹槽131内,下端嵌入第二凹槽61内,使传动轴13和加热器固定。传动轴13转动时,可带动加热器转动,从而使加热器底部的多个喷嘴8位置变换,进而使第一喉管7的下端与所需喷嘴8的第二喉管16连通。

[0040] 如图2所示,为了进一步使传动轴13下端伸出部分与加热器固定,销轴12上端固定有紧固螺钉18,紧固螺钉18和销轴12上端嵌入第一凹槽131内,下端嵌入第二凹槽61内,使传动轴13和加热器固定。

[0041] 如图2所示,旋钮15下方设有套在传动轴13上的弹簧14。在变换喷嘴8的过程中,向下按压旋钮15并转动旋钮15,可增大第一喉管7下端多个防滑环4之间的间隙,也可增大加热器和散热器3之间的间隙,方便转换喷嘴8。在选择合适的喷嘴8并调整好该喷嘴8的位置后,弹簧14可帮助增大多个防滑环4之间的摩擦,减小多个防滑环4之间的间隙,及减小加热器和散热器3之间的间隙,使加热器与传动轴13连接更加紧密。

[0042] 如图2、图4、图5、图6和图7所示,加热器6外侧表面设有外螺纹,加热器外侧表面包覆有加热器线圈9,加热器线圈9外侧设有加热器线圈盖10,加热器线圈盖10外侧表面设有侧孔101,侧孔101内安装有热电偶11。加热器线圈盖10可帮助加热器6均匀受热,使加热器6中温度保持均匀,从而帮助均匀出料。热电偶11是加热元器件,加热器6为金属材料制成,在热电偶11通电后,通过热传导可使喷嘴8中的打印材料融化。加热器6采用纯铝或铝合金材质所制,通过机械加工或压铸成型。加热器6沿传动轴13周向设有多个沉头通孔62,沉头通孔62用来安装第二喉管16和喷嘴8。本发明中,设有4个四个型号不同的喷嘴8,4个喷嘴8口径分别是0.25mm、0.4mm、0.6mm、1mm。

[0043] 本发明的工作原理:在打印时,用手稍微用力向下压紧旋钮15并转动旋钮15,使传动轴13转动,进而带动加热器6转动,根据实际需求选择合适的喷嘴8,使第一喉管7的下端与该喷嘴8的第二喉管16连通,将打印材料从喉管连接件17插入并不断输入打印材料,使打印材料从第一喉管7穿出并进入到对应的第二喉管16内,对热电偶11通电,打印材料由于热电偶11的加热作用以及加热器的热传导作用,开始融化,并从对应的喷嘴8输出,进行打印,实现在不改变打印质量的情况下,适应3D打印机的运动速度和进料挤出机的进给速度,达到调整打印时间和打印速度的目的。

[0044] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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。

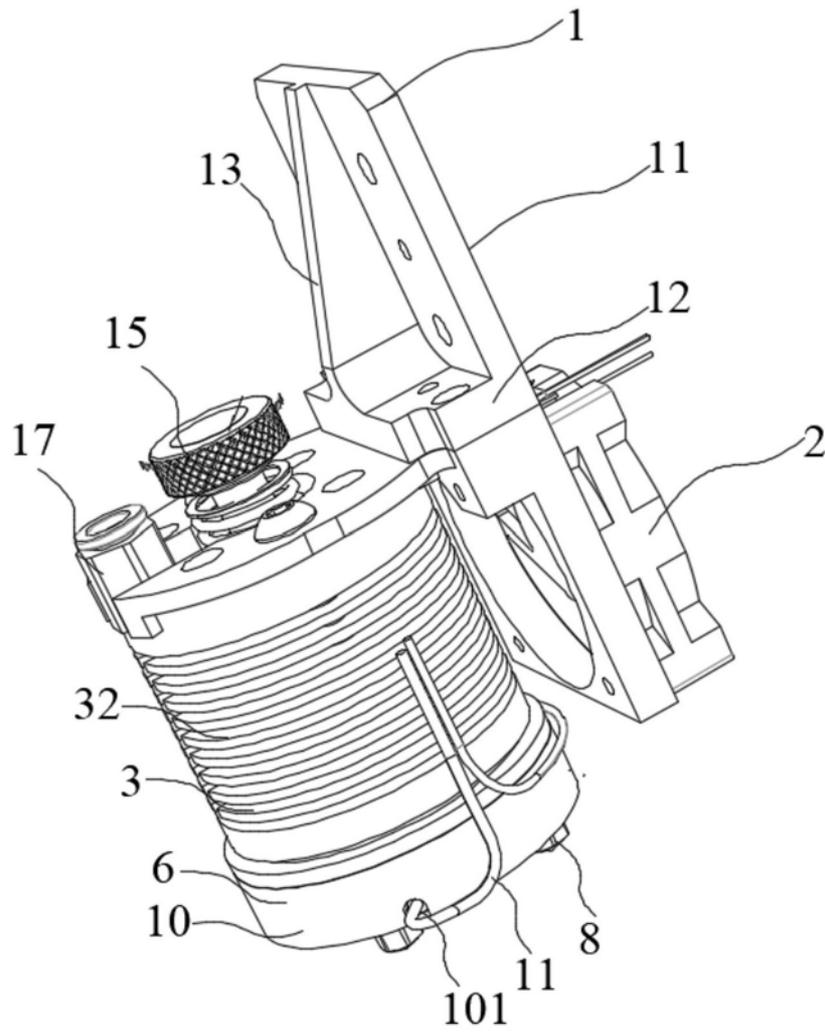


图1

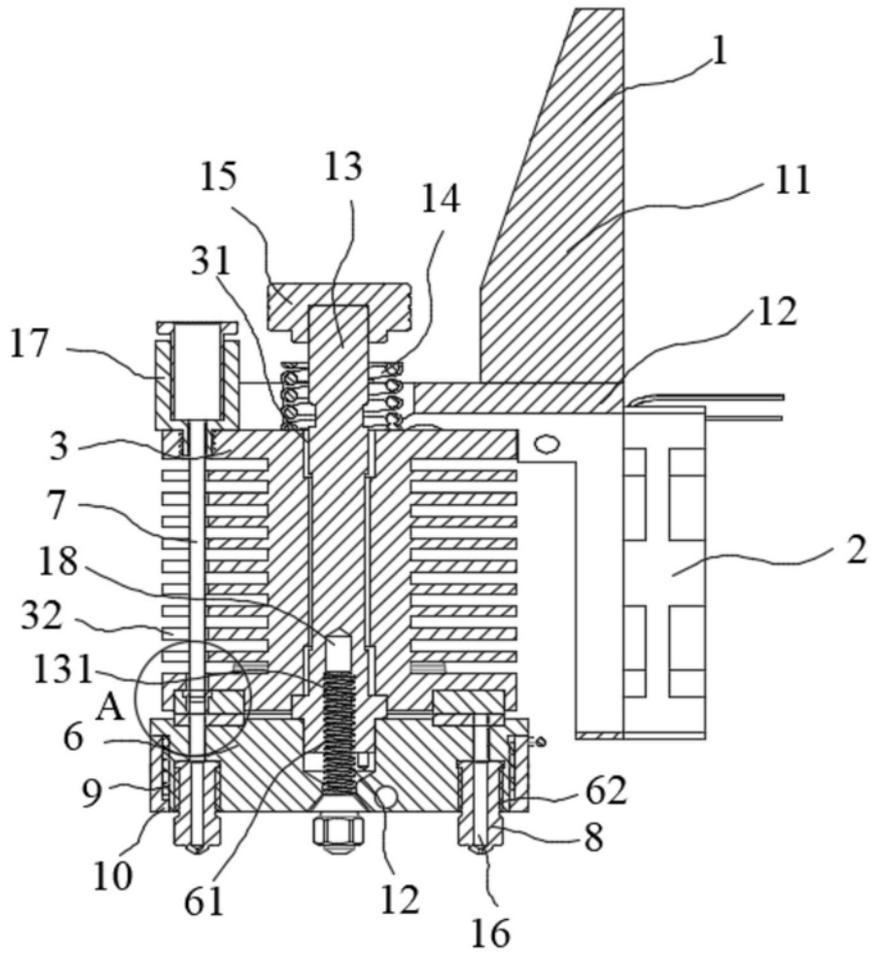


图2

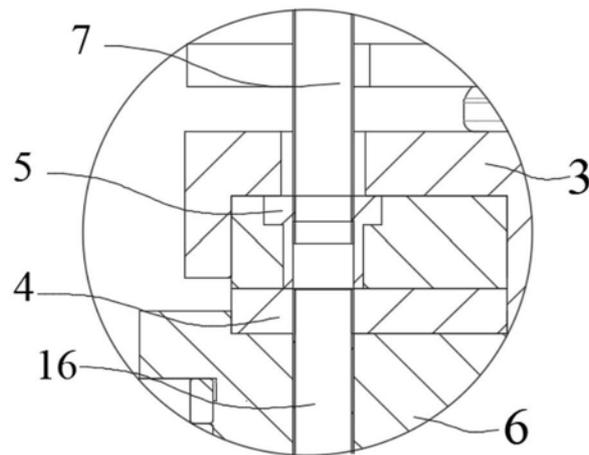


图3

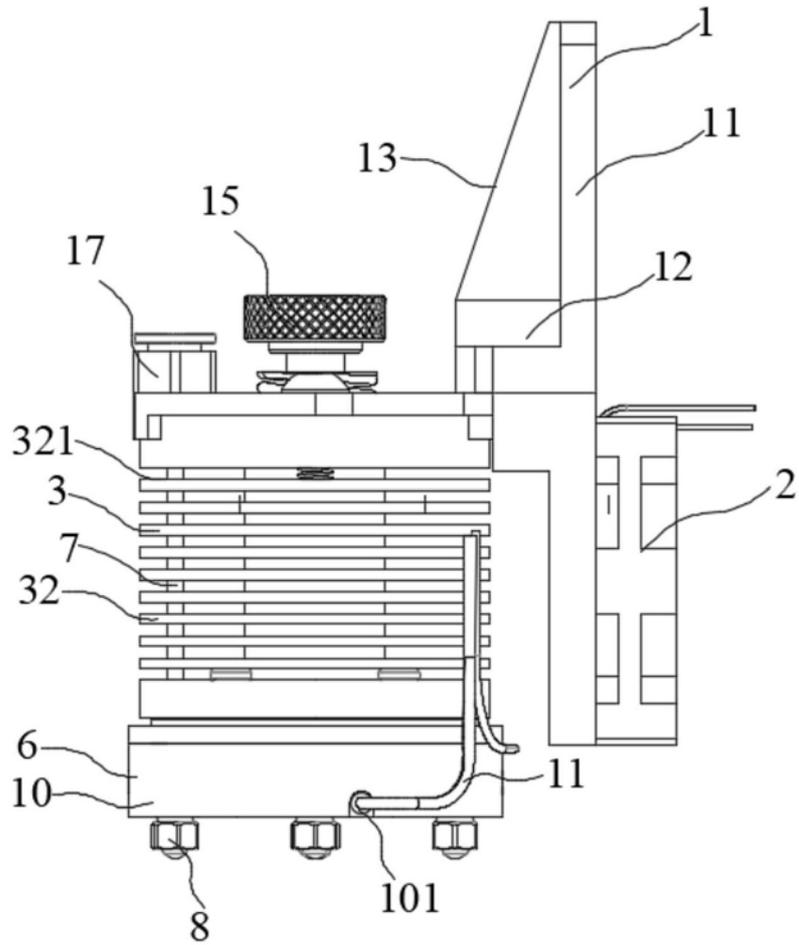


图4

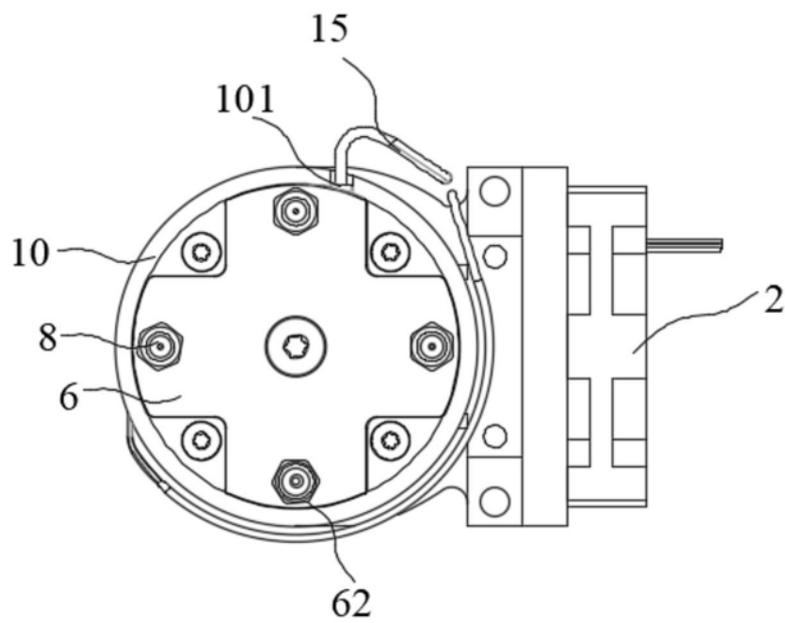


图5

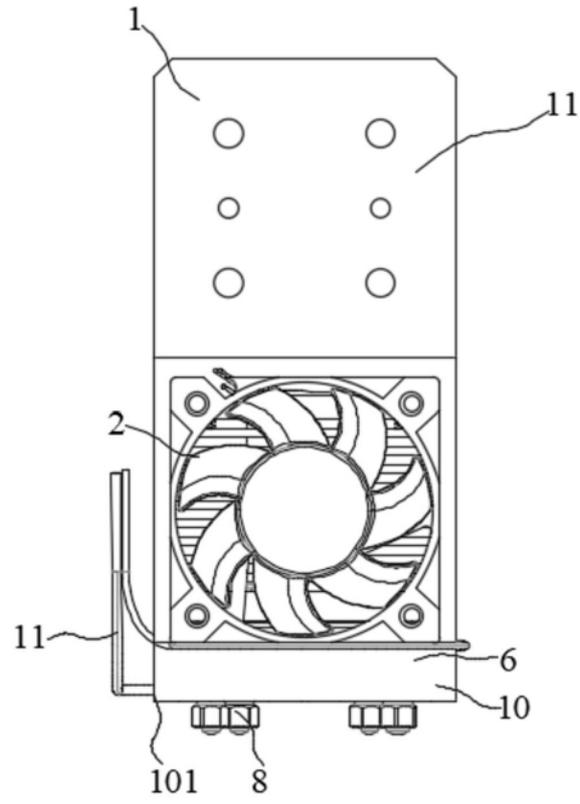


图6

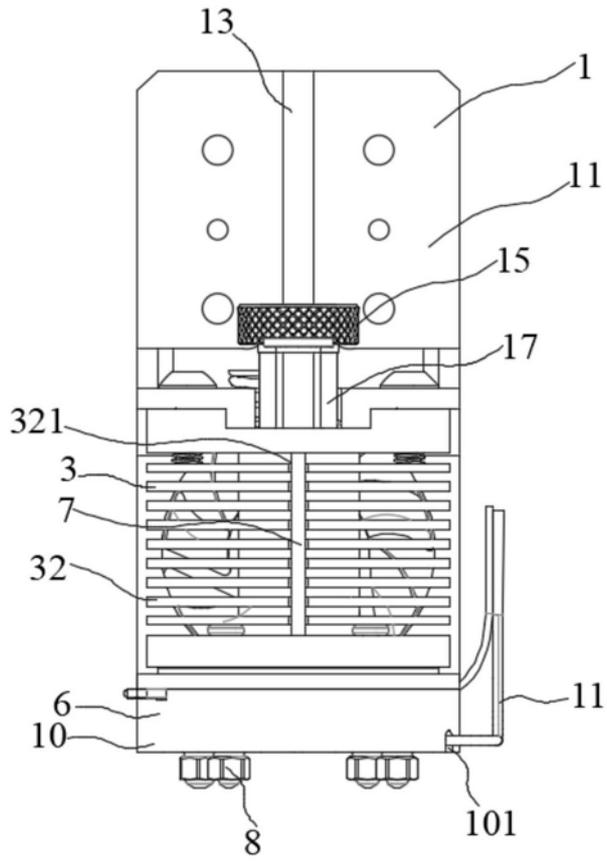


图7

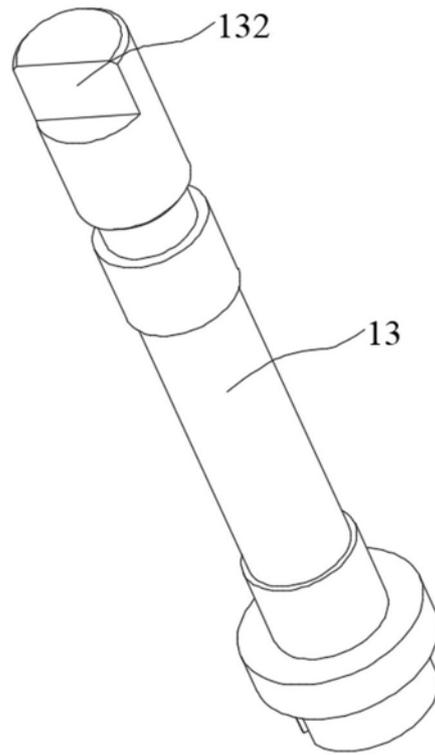


图8

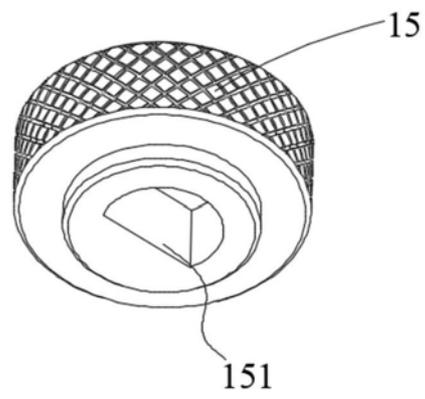


图9