



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205217633 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201521007466. 0

(22) 申请日 2015. 12. 08

(73) 专利权人 广西南南铝加工有限公司

地址 530031 广西壮族自治区南宁市亭洪路  
55 号

(72) 发明人 李飞龙 戴明鑫 陈丁文 赵巍  
蓝峥 李飞庆 谢尚昇 庞远清

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理  
有限公司 51214

代理人 陈科恒

(51) Int. Cl.

B21C 25/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

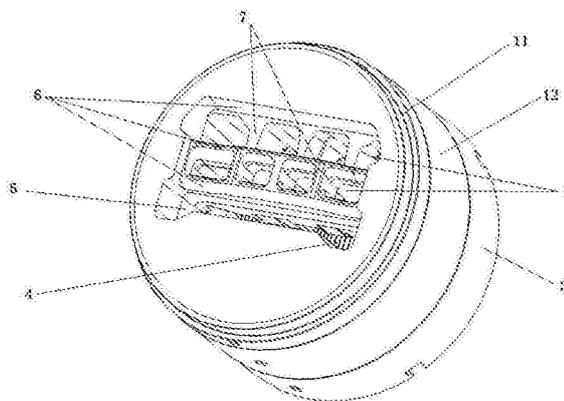
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

## (54) 实用新型名称

一种 4G 基站铝合金散热器型材挤压模具

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种 4G 基站铝合金散热器型材挤压模具, 包括上模(1) 和下模(3), 上模(1) 与下模(3) 叠加成挤压模具, 其特征在于: 所述上模(1) 的端面上设有进料口, 进料口设置有分流孔(2) 和导流孔(5), 分流孔(2) 与导流孔(5) 平行并排; 所述下模(3) 的挤压模型腔内设置有模孔, 模孔包括相通的齿片部(4) 和底板部(8); 所述齿片部(4) 与上模(1) 的导流孔(5) 对应, 底板端(8) 与上模(1) 的多个分流孔(2) 垂直对应。本实用新型通过完整挤压的方法挤压散热器型材, 从而最终提高散热器的散热性能, 满足 4G 基站发展的需要, 以解决传统插片式散热器存在的性能不佳的问题。



1. 一种4G基站铝合金散热器型材挤压模具,包括上模和下模(3),上模与下模(3)叠加成挤压模具,其特征在于:所述上模的端面上设有进料口,进料口设置有分流孔(2)和导流孔(5),分流孔(2)与导流孔(5)平行并排;所述下模(3)的挤压模型腔内设置有模孔,模孔包括相通的齿片部(4)和底板端(8);所述齿片部(4)与上模的导流孔(5)对应,底板端(8)与上模的多个分流孔(2)垂直对应。

2. 根据权利要求1所述的一种4G基站铝合金散热器型材挤压模具,其特征在于,所述分流孔(2)包括设置于进料口中部的分流孔和设置于进料口一侧的分流孔;所述中部的分流孔垂直对应下模(3)的齿片部(4)与底板端(8)之间的结合部位,所述一侧的分流孔垂直对应下模(3)的底板端(8);所述中部的分流孔的流通面积小于一侧的分流孔。

3. 根据权利要求1所述的一种4G基站铝合金散热器型材挤压模具,其特征在于,所述上模至少包括两个依次叠加的第一导流板(11)和第二导流板(12);所述第一导流板(11)的分流孔设置于进料口的中部,所述第二导流板(12)的分流孔(2)包括设置于进料口中部的分流孔和设置于进料口一侧的分流孔。

4. 根据权利要求3所述的一种4G基站铝合金散热器型材挤压模具,其特征在于,所述第一导流板(11)进料口中部的分流孔个数小于第二导流板(12)进料口中部的分流孔个数。

5. 根据权利要求4所述的一种4G基站铝合金散热器型材挤压模具,其特征在于,所述第一导流板(11)的进料口分为四个分流孔(2)和两个导流孔(5);所述分流孔(2)为在进料口的中部设置两处横桥(6),两处横桥(6)之间设置三处竖桥(7)构成四个分流孔(2);第二导流板(12)是在进料口的中部设置两处横桥(6),两处横桥(6)之间设置四处竖桥(7)构成五个分流孔(2),其中一侧的横桥(6)通过三处竖桥(7)与相邻一侧的进料口连接构成四个分流孔(2)。

6. 根据权利要求3或4或5所述的一种4G基站铝合金散热器型材挤压模具,其特征在于,所述第一导流板(11)进料口中部的分流孔(2)与第二导流板(12)进料口的中部的分流孔(2)呈平行交错叠加。

7. 根据权利要求1所述的一种4G基站铝合金散热器型材挤压模具,其特征在于,在模孔齿片部(4)的前端和/或后端还设置有工作带,所述工作带设置于齿片部(4)的齿片两侧。

8. 根据权利要求1所述的一种4G基站铝合金散热器型材挤压模具,其特征在于,所述齿片部(4)和底板端(8)连接的齿根为参差不平排列。

9. 根据权利要求1所述的一种4G基站铝合金散热器型材挤压模具,其特征在于,所述齿片部(4)的齿片宽度为两端厚中间薄。

## 一种4G基站铝合金散热器型材挤压模具

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于铝合金检测技术领域,尤其是涉及一种4G基站铝合金散热器型材挤压模具。

### 背景技术

[0002] 本专利涉及一种4G基站用大规格铝合金散热器型材,此型材用于4G基站中电子元器件的持续散热,可有效地保护电子元器件,极大延长基站的无故障运行时间。所谓4G,即第四代移动通信技术,是集3G与WLAN于一体并能够传输高质量视频图像以及图像传输质量与高清晰度电视不相上下的技术产品,具有通信速度更快、网络频谱更宽、通信更加灵活、智能性能更高、兼容性能更平滑、实现更高质量的多媒体通信、频率使用效率更高等诸多优点,是未来通信行业发展的趋势。其通信技术主要通过4G基站来实现。

[0003] 由于基站散热器尺寸规格比较大、横截面复杂、形状不对称及底部厚而齿片薄,所以传统的2G、3G网络基站用铝合金散热器一般通过插片式来满足设计和使用要求。目前我国少数铝加工企业拥有1万吨级以上的挤压设备,具备了4G基站铝合金散热器的生产能力,但由于4G目前在发展阶段,加之4G基站铝合金散热器对模具的设计、挤压工艺、在线淬火工艺要求比较高,因而没有企业能够生产出满足4G基站建设的铝合金散热器型材。

[0004] 现有技术的缺点:传统的插片式散热器由于齿片与基材之间存在缝隙间隔,其散热性能不佳,而4G基站由于使用频率更加频繁,功率也随之增大,因而基站建设时对其散热性的要求也随着提高,因而在建设4G基站时插片式散热器由于散热不佳无法满足4G基站设备散热需求。此款散热器采用完整挤压时主要难度在于:(1)壁厚相差非常大,最厚壁与最薄壁之比约为44,铝流非常难平衡;(2)散热器齿根不在一个平面上,并且左右不对称,这使得齿的流速均匀难度较大;(3)散热器倍齿约为10,极大影响到模具的使用寿命。

[0005] 本专利自主设计4G基站用大规格铝合金散热器型材的挤压模具,采用假分流结构设计思路,并且提出仿形桥的理念,以保证铝流的平衡均匀流动。整个散热器模具包括上模和下模,通过螺栓组合在一起。

### 发明内容

[0006] 针对现有技术存在的问题,本专利的目的在于开发一种4G基站铝合金散热器型材挤压模具,通过完整挤压的方法挤压散热器型材,从而最终提高散热器的散热性能,满足4G基站发展的需要,以解决传统插片式散热器存在的性能不佳的问题。

[0007] 为实现上述目的本实用新型采用的技术方案如下:

[0008] 一种4G基站铝合金散热器型材挤压模具,包括上模和下模,上模与下模叠加成挤压模具,所述上模的端面上设有进料口,进料口设置有分流孔和导流孔,分流孔与导流孔平行并排;所述下模的挤压模型腔内设置有模孔,模孔包括相通的齿片部和底板端;所述齿片部与上模的导流孔对应,底板端与上模的多个分流孔垂直对应。

[0009] 本实用新型的工作原理为:将上模与下模叠加后,再将铝流通过上模的进料口注

入,铝流通过进料口设置的分流桥和导流孔后,在分流桥处铝流的流速比在导流孔处的流速慢,铝流通过挤压模型腔流入下模的模孔,通过分流桥处的铝流对应通过模孔的底板端,通过导流孔处的铝流对应通过模孔的翅片端,保证铝流能够平衡均匀流动,降低料流进入下模模孔的阻力,有效控制散热器型材的成型,提高散热器表面的光滑度和质量,从而最终提高散热器的散热性能。

[0010] 本实用新型中,进一步地说明,所述分流孔包括设置于进料口中部的分流孔和设置于进料口一侧的分流孔;所述中部的分流孔垂直对应下模的齿片部与底板端之间的结合部位,所述一侧的分流孔垂直对应下模的底板端;所述中部的分流孔的流通面积小于一侧的分流孔。与现有技术相比较,采用该设计,将上模进料口分为导流孔、中部的分流孔和一侧的分流孔,依次对应下模的底板端、齿片部与底板端之间的结合部位和齿片部,实现将从进料口的物料铝流分为三种不同流速的铝流,最快的是进入导流孔的铝流,然后是中部的分流孔的铝流,流速最慢的是进入一侧的分流孔的铝流。

[0011] 本实用新型中,进一步地说明,所述上模至少包括两个依次叠加的第一导流板和第二导流板;所述第一导流板的分流孔设置于进料口的中部,所述第二导流板的分流孔包括设置于进料口中部的分流孔和设置于进料口一侧的分流孔。与现有技术相比较,采用该设计,能够进一步的实现错开进入上模进料口物料的流速。

[0012] 本实用新型中,进一步地说明,所述第一导流板进料口中部的分流孔个数小于第二导流板进料口中部的分流孔个数。与现有技术相比较,采用该设计,将第一导流板进料口中部的分流孔与第二导流板进料口中部的分流孔错位叠加,能进一步控制通过进料口中部的分流孔的物料铝流的流速。

[0013] 本实用新型中,进一步地说明,所述第一导流板的进料口分为四个分流孔和两个导流孔;所述分流孔为在进料口的中部设置两处横桥,两处横桥之间设置三处竖桥构成四个分流孔;第二导流板是在进料口的中部设置两处横桥,两处横桥之间设置四处竖桥构成五个分流孔,其中一侧的横桥通过三处竖桥与相邻一侧的进料口连接构成四个分流孔。采用该设计能够实现假分流的仿形桥结构,从而避免因为壁厚相差太大,导致铝流难以平衡的技术问题。

[0014] 本实用新型中,进一步地说明,所述第一导流板进料口中部的分流孔与第二导流板进料口的中部的分流孔呈平行交错叠加。与现有技术相比较,采用该设计,将第一导流板进料口中部的分流孔与第二导流板进料口中部的分流孔平行交错叠加,能进一步控制通过进料口中部的分流孔的物料铝流的流速,且具有能够进一步的将铝流进行分流注入挤压模型腔,控制物料流速,降低铝流物料对挤压模型腔的冲力磨损,延长模型的使用年限。

[0015] 本实用新型中,进一步地说明,在模孔齿片部的前端和/或后端还设置有工作带,所述工作带设置于齿片部的齿片两侧。与现有技术相比较,本实用新型采用该设计,工作带设置有挤压模腔内用于控制散热器型材的位置,工作带增加模孔的结构强度,防止模孔被料流磨损或损坏,通过工作带有效控制料流的流量和速度,降低料流进入齿片端腔的阻力,降低损耗和能耗,有效控制散热器型材的成型,提高了散热器的散热性能,满足了4G发展的需要。

[0016] 本实用新型中,进一步地说明,所述齿片部和底板端连接的齿根为参差不平排列。

[0017] 本实用新型中,进一步地说明,所述齿片部的齿片宽度为两端厚中间薄。采用该设

计能够对挤压模型腔内设置有模孔的齿片部起到加固的作用。

[0018] 本实用新型中,进一步地说明,所述齿片的个数与产品形状相匹配。采用该设计能依据所述不同规格的产品进行多样化的生产,满足人们不同的需求。

[0019] 本实用新型与现有技术相比较,具有的有益效果为:

[0020] 1、本实用新型是将上模与下模叠加后,再将铝流通过上模的进料口注入,铝流通过进料口设置的分流桥和导流孔后,在分流桥处铝流的流速比在导流孔处的流速慢,铝流通过挤压模型腔流入下模的模孔,通过分流桥处的铝流对应通过模孔的底板端,通过导流孔处的铝流对应通过模孔的翅片端,保证铝流能够平衡 均匀流动,降低料流进入下模模孔的阻力,有效控制散热器型材的成型,提高散热器表面的光滑度和质量,从而最终提高散热器的散热性能。

[0021] 2、本实用新型通过在模孔前端和/或后端还设置有工作带,工作带增加模孔的结构强度,防止模孔被料流磨损或损坏,通过工作带有效控制料流的流量和速度,降低料流进入齿片端4腔的阻力,降低损耗和能耗,有效控制散热器型材的成型,提高了散热器的散热性能,满足了4G发展的需要。

[0022] 3、本实用新型中通过将上模进料口的分流孔设计为平行交错叠加呈的假分流的仿形桥结构,并且能够实现将从进料口的物料铝流分为三种不同流速的铝流,最快的是进入导流孔的铝流,然后是中部的分流孔的铝流,流速最慢的是进入一侧的分流孔的铝流,三种流速的物料与分别对应向下模的底板端、齿片部与底板端之间的结合部位和齿片部注入,从而避免因为壁厚相差太大,导致铝流难以平衡的技术问题。

[0023] 4、本实用新型能将齿片的个数与产品形状进行匹配设计,采用该设计能依据所述不同规格的产品进行多样化的生产,满足人们不同的需求。

## 附图说明

[0024] 图1为本实用新型挤压模具的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型第一导流板的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型第二导流板的结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型挤压模具的俯视图;

[0028] 图5为本实用新型下模主视图;

[0029] 图6为本实用新型下模的结构示意图;

[0030] 图7为本实用新型挤压模具的剖视图;

[0031] 图8为本发明上模的仰视图;

[0032] 附图标记为:仿形桥10,第一导流板11,第二导流板12,分流孔2,下模3,齿片端4,导流孔5,横桥6,竖桥7,底板端8。

## 具体实施方式

[0033] 以下通过具体实施例对本实用新型作进一步详述。本实用新型并不局限于下述的具体实施方式。

[0034] 实施例1:

[0035] 如图1-8所示,一种4G基站铝合金散热器型材挤压模具,包括两个上模和一个下模

3,上模与下模3叠加成挤压模具,所述上模的端面上设有进料口,进料口设置有分流孔2和导流孔5,分流孔2与导流孔5平行并排;所述下模3的挤压模型腔内设置有模孔,模孔包括相通的齿片部4和底板端8;所述齿片部4与上模的导流孔5对应,底板端8与上模的多个分流孔2垂直对应。上模与下模3分别开设有用于安装螺栓9的连接孔,上模与下模3的接触面设置有定位孔,通过螺栓9相连接以达到定位目的,使得上模与下模3固定时简单方便。

[0036] 本实用新型的工作原理为:将上模与下模3叠加后,再将铝流通过上模的进料口注入,铝流通过进料口设置的分流桥和导流孔5后,在分流桥处铝流的流速比在导流孔5处的流速慢,铝流通过挤压模型腔流入下模3的模孔,通过分流桥处的铝流对应通过模孔的底板端8,通过导流孔5处的铝流对应通过模孔的齿片端4,保证铝流能够平衡均匀流动,降低料流进入下模3模孔的阻力,有效控制散热器型材的成型,提高散热器表面的光滑度和质量,从而最终提高散热器的散热性能。

[0037] 如图1、3所示,分流孔2包括设置于进料口中部的分流孔和设置于进料口一侧的分流孔;所述中部的分流孔垂直对应下模3的齿片部4与底板端8之间的结合部位,所述一侧的分流孔垂直对应下模3的底板端8;所述中部的分流孔的流通面积小于一侧的分流孔。与现有技术相比较,采用该设计,将上模进料口分为导流孔、中部的分流孔和一侧的分流孔,依次对应下模3的底板端8、齿片部4与底板端8之间的结合部位和齿片部4,实现将从进料口的物料铝流分为三种不同流速的铝流,最快的是进入导流孔5的铝流,然后是中部的分流孔的铝流,流速最慢的是进入一侧的分流孔的铝流。

[0038] 如图2、3、4所示,上模1至少包括两个依次叠加的第一导流板11和第二导流板12;所述第一导流板11的分流孔2设置于进料口的中部,所述第二导流板12的分流孔2包括设置于进料口中部的分流孔和设置于进料口一侧的分流孔。与现有技术相比较,采用该设计,能够进一步的实现错开进入上模进料口物料的流速。

[0039] 如图4所示,第一导流板11进料口中部的分流孔个数小于第二导流板12进料口中部的分流孔个数。与现有技术相比较,采用该设计,将第一导流板进料口中部的分流孔与第二导流板进料口中部的分流孔错位叠加,能进一步控制通过进料口中部的分流孔的物料铝流的流速。

[0040] 如图2、3、4、8所示,所述第一导流板11的进料口分为四个分流孔2和两个导流孔5;所述分流孔2为在进料口的中部设置两处横桥6,两处横桥6之间设置三处竖桥7构成四个分流孔2;第二导流板12是在进料口的中部设置两处横桥6,两处横桥6之间设置四处竖桥7构成五个分流孔2,其中一侧的横桥6通过三处竖桥7与相邻一侧的进料口连接构成四个分流孔2。采用该设计能够实现假分流的仿形桥结构,从而避免因为壁厚相差太大,导致铝流难以平衡的技术问题。

[0041] 如图4所示,进料口中部的分流孔2与一侧的分流孔2呈交错状。采用该设计,与现有技术相比较,具有能够进一步的将铝流进行分流注入挤压模型腔,控制物料流速,降低铝流物料对挤压模型腔的冲力磨损,延长模型的使用年限。

[0042] 本实用新型中,进一步地说明,在模孔齿片部4的前端和/或后端还设置有工作带,所述工作带设置于齿片部4的齿片两侧。与现有技术相比较,本实用新型采用该设计,工作带设置有挤压模腔内用于控制散热器型材的位置,工作带增加模孔的结构强度,防止模孔被料流磨损或损坏,通过工作带有效控制料流的流量和速度,降低料流进入齿片端腔的阻

力,降低损耗和能耗,有效控制散热器型材的成型,提高了散热器的散热性能,满足了4G发展的需要。

[0043] 如图5、6所示,所述齿片部4和底板端8连接的齿根为参差不齐排列。

[0044] 如图6所示,所述齿片部4的齿片宽度为两端厚中间薄。采用该设计能够对挤压模型腔内设置有模孔的齿片部起到加固的作用。

[0045] 如图6所示,所述齿片为薄片形状。

[0046] 实施例2:

[0047] 工作原理与实施例1相同,不同点为上模的个数为一个,在模孔齿片部4的后端还设置有工作带,齿片部4的齿片一共有44个齿片,包括中间42个薄齿片和两边后的齿片。

[0048] 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。

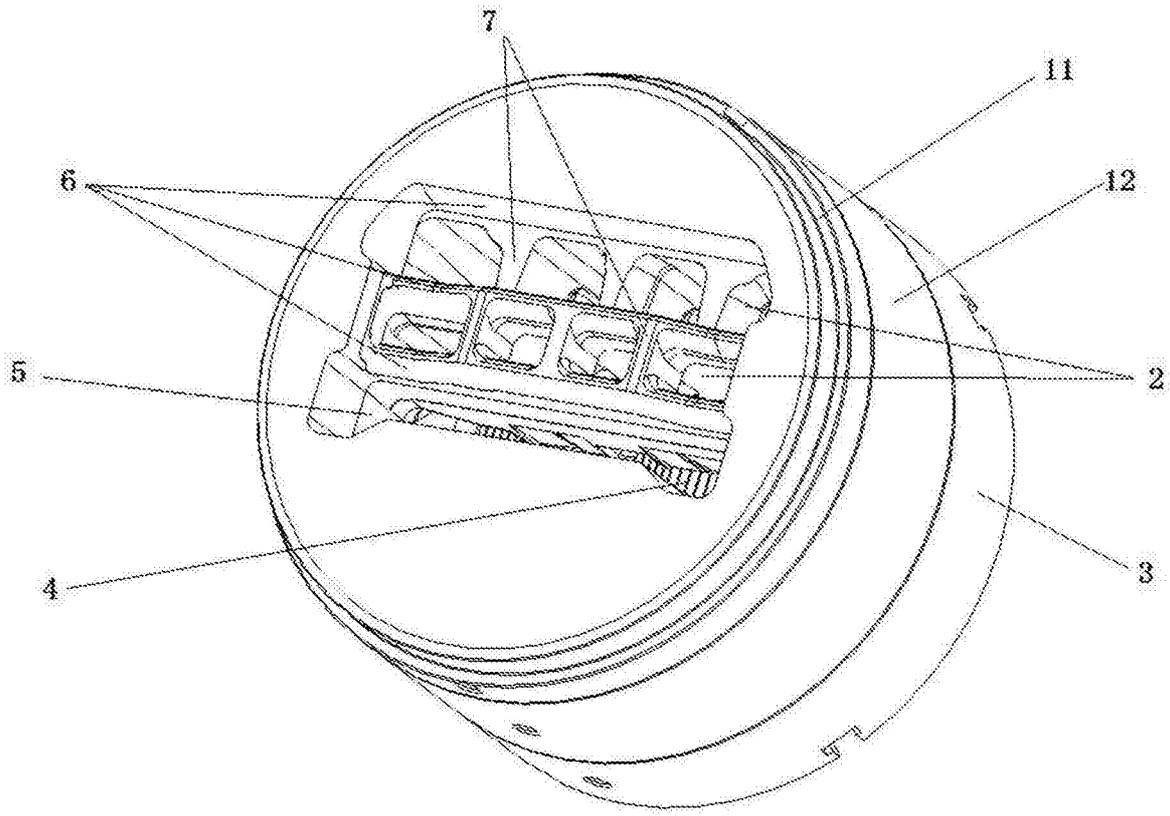


图1

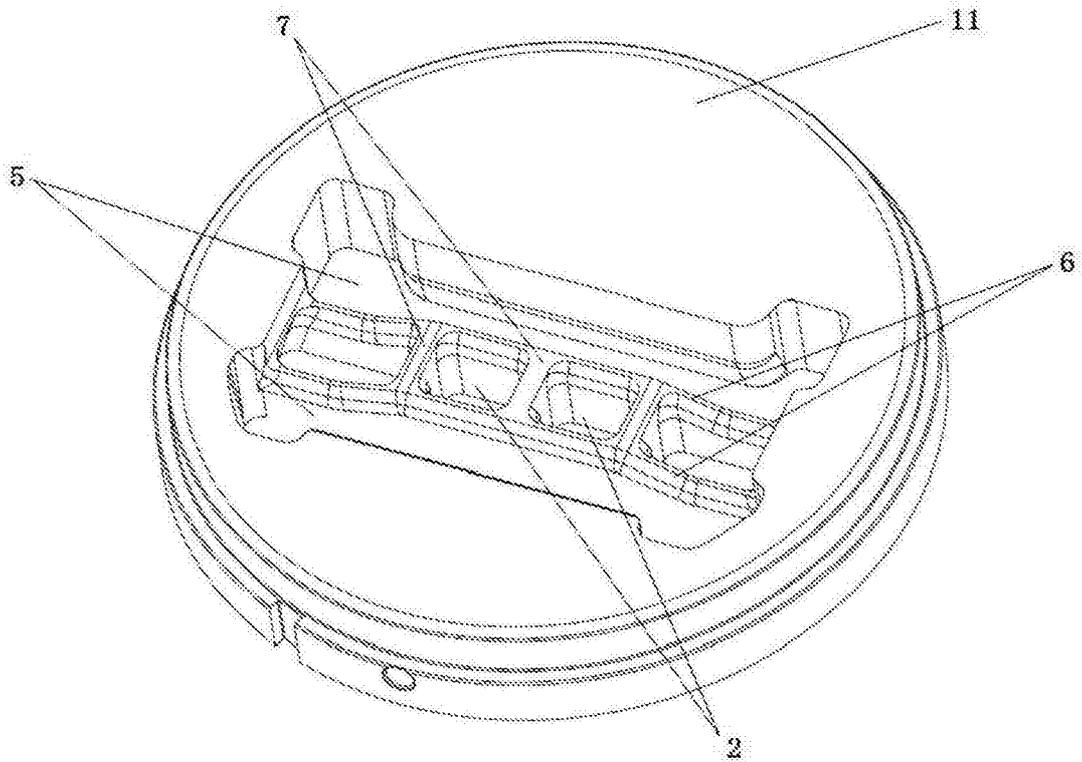


图2

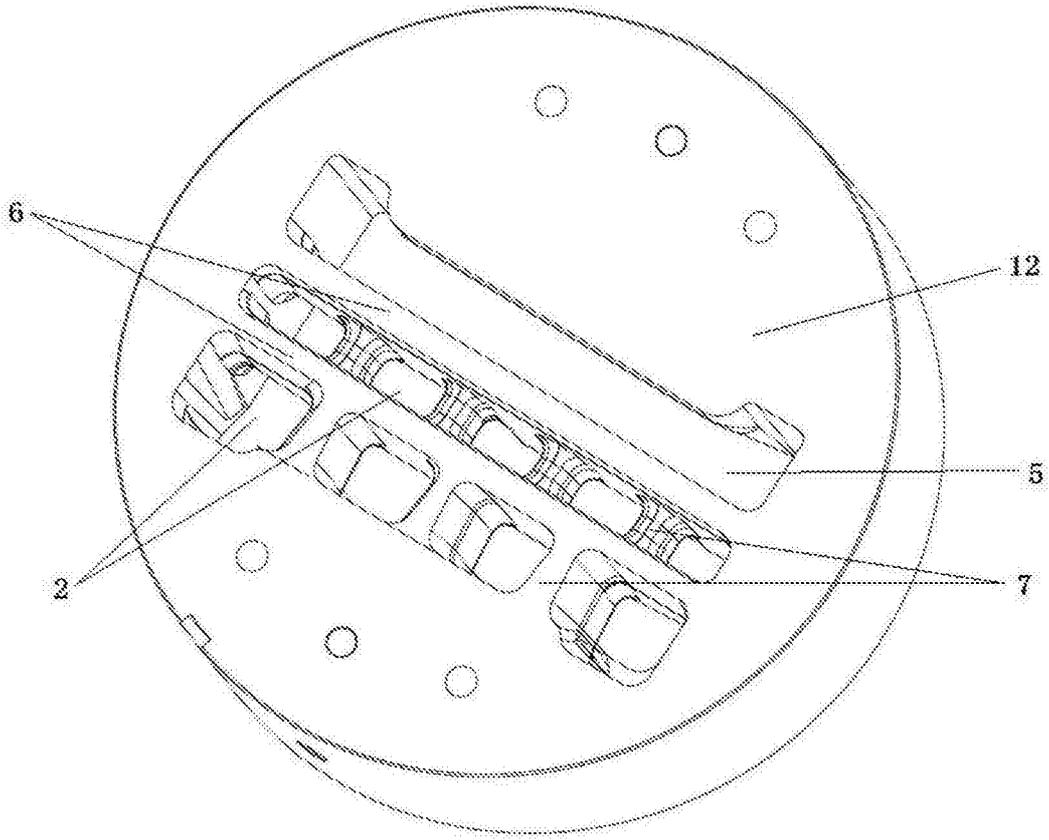


图3

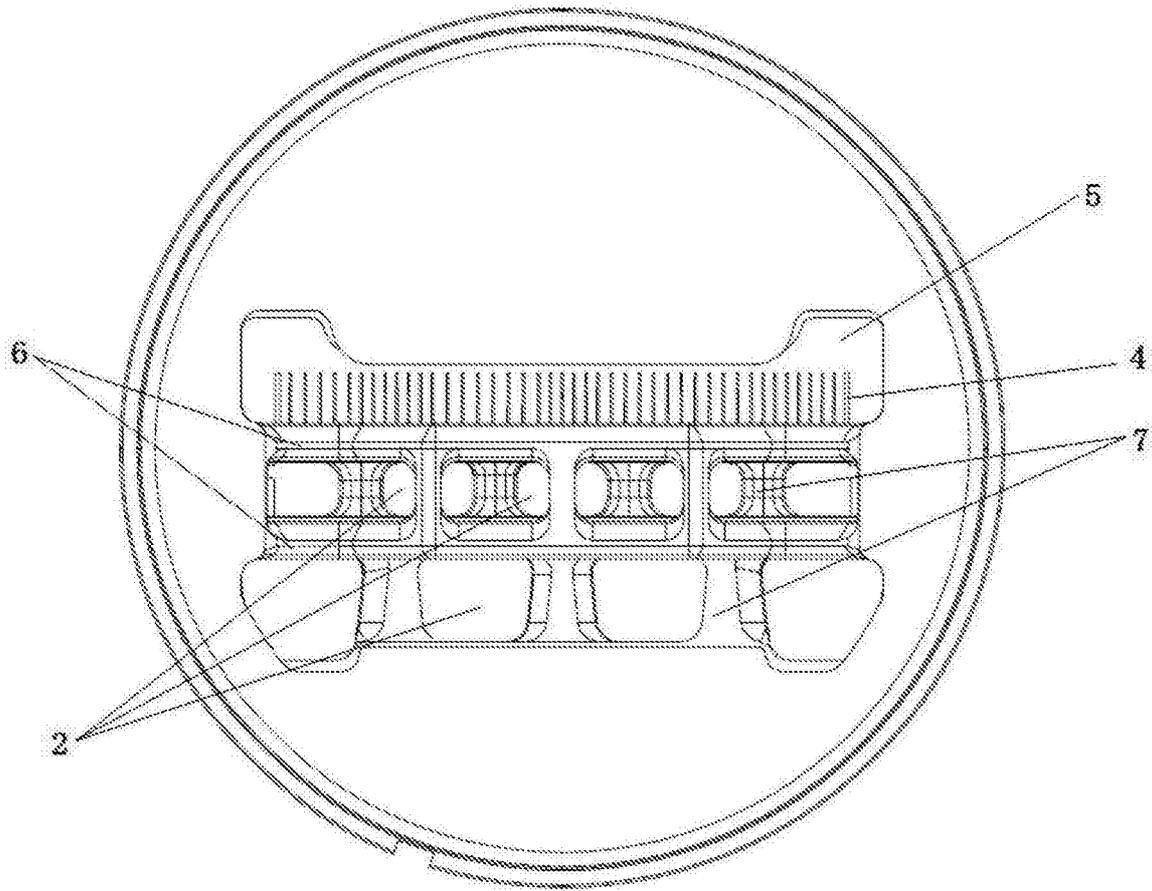


图4

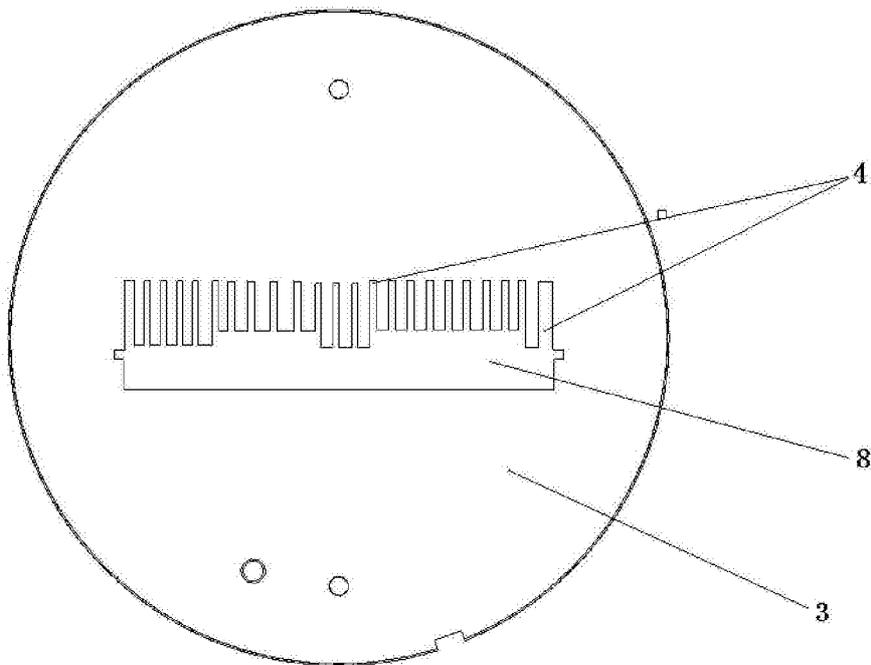


图5

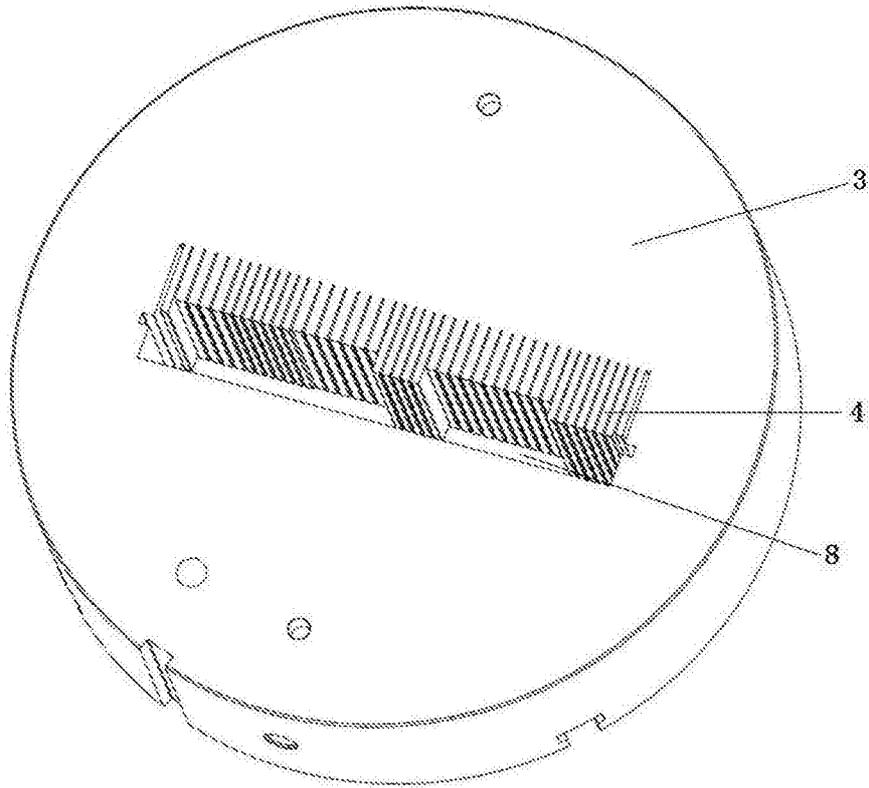


图6

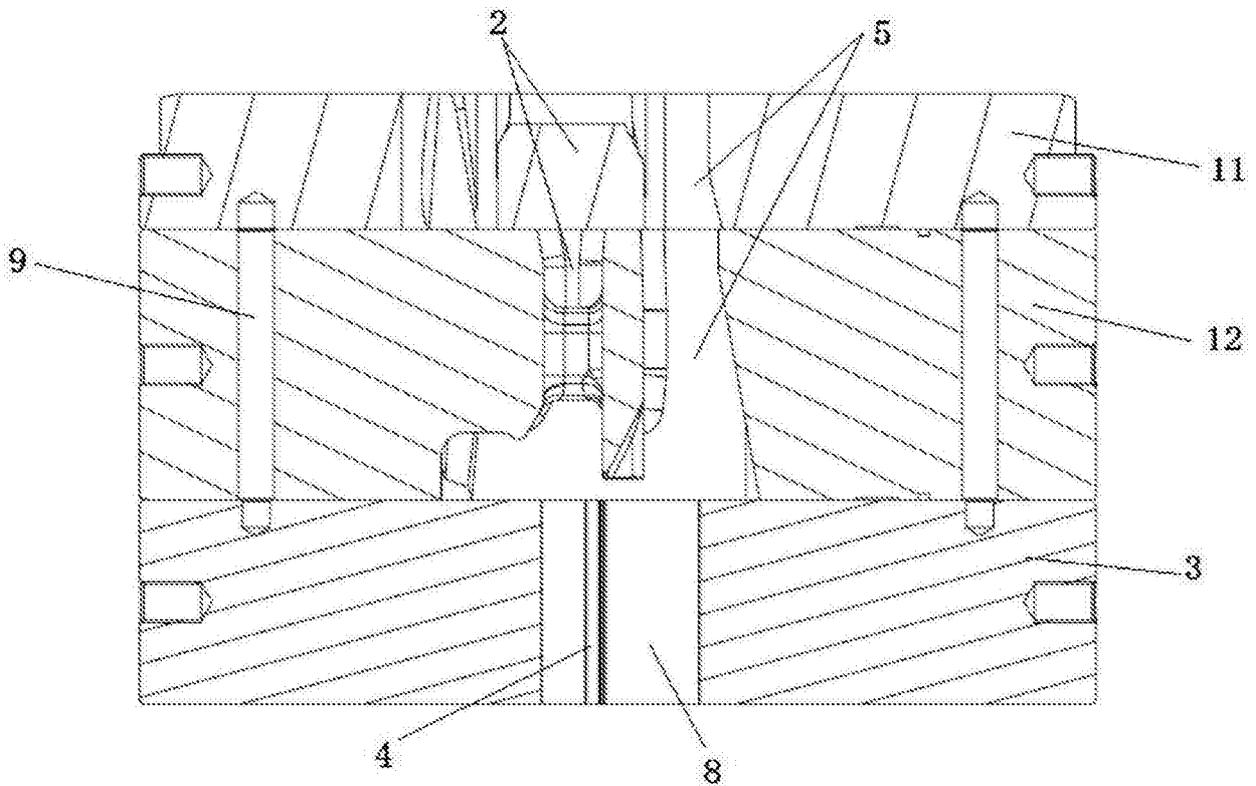


图7

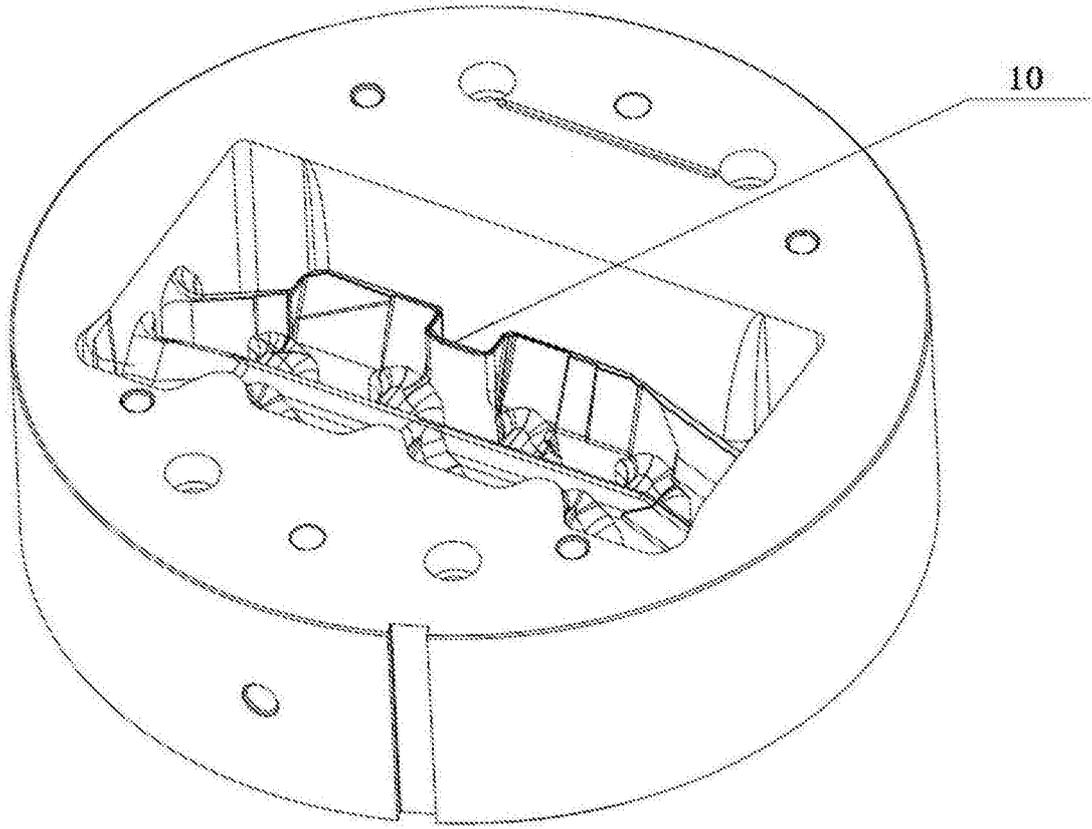


图8