



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105728653 B

(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201610226262.9

B22C 9/08(2006.01)

(22)申请日 2016.04.13

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 103273006 A, 2013.09.04,

申请公布号 CN 105728653 A

审查员 程京京

(43)申请公布日 2016.07.06

(73)专利权人 浙江省机电设计研究院有限公司

地址 310002 浙江省杭州市上城区延安路
87号

(72)发明人 潘东杰 夏小江 沈永华 黄列群

汤瑶 朱丹 刘同帮 费巍峻

(74)专利代理机构 杭州天欣专利事务所(普通

合伙) 33209

代理人 余木兰

(51)Int.Cl.

B22C 9/06(2006.01)

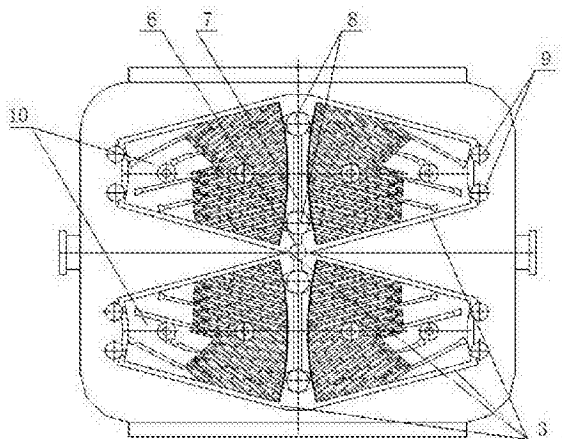
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种铁型覆砂铸造磨片的铸型结构和铸造磨片的方法

(57)摘要

本发明涉及一种铁型覆砂铸造磨片的铸型结构和铸造磨片的方法,它属于机械类技术领域。本发明包括上铁型、下铁型和磨片溢浆流道坭芯,该上铁型和下铁型相互匹配,磨片溢浆流道坭芯位于上铁型和下铁型之间,磨片溢浆流道坭芯的上下面分别为上层磨片溢浆流道工作面和下层磨片溢浆流道工作面,铁型通过下芯合箱后,形成上、下两块磨片的铸型型腔。本发明结构合理,磨片变形小,产品尺寸精度高,表面粗糙度好,生产效率高,产品的耐磨性好,安全可靠。



1. 一种铁型覆砂铸造磨片的铸型结构,包括上铁型和下铁型,该上铁型和下铁型相互匹配,其特征在于:还包括磨片溢浆流道坭芯,所述磨片铸型中磨片的溢浆流道面由磨片溢浆流道坭芯形成,且铸型中通过放置磨片溢浆流道坭芯分别形成了上、下两片磨片铸型型腔结构;磨片溢浆流道坭芯位于上铁型和下铁型之间,磨片溢浆流道坭芯的上下面分别为上层磨片溢浆流道工作面和下层磨片溢浆流道工作面;磨片溢浆流道坭芯的一头做出整个铸型的1/4铁型覆砂铸造浇注系统,在另一头做出相应的部分出气冒口;浇注系统包括直浇道、横浇道、冒口和内浇口。

2. 根据权利要求1所述的铁型覆砂铸造磨片的铸型结构,其特征在于:所述下层磨片溢浆流道工作面朝上,上层磨片溢浆流道工作面朝下。

3. 根据权利要求1所述的铁型覆砂铸造磨片的铸型结构,其特征在于:所述上铁型和下铁型采用铸铁材质。

4. 一种铁型覆砂铸造磨片的方法,采用任意权利要求1-3所述的铁型覆砂铸造磨片的铸型结构,其特征在于:步骤如下

(1) 下铁型做出下磨片除溢浆流道工作面之外的全部铸型以及溢浆流道工作面坭芯的芯头型腔,上铁型做出上磨片除溢浆流道工作面之外的全部铸型,上铁型和下铁型的磨片铸型的一端做出浇注系统,在磨片铸型的另一端,做出铸型浇注时型腔气体排气用的出气冒口;

(2) 在磨片溢浆流道坭芯的上、下平面分别做出上层磨片溢浆流道工作面和下层磨片溢浆流道工作面,同时在此磨片溢浆流道坭芯的一头做出整个铸型的1/4铁型覆砂铸造浇注系统,在另一头做出相应的部分出气冒口;

(3) 将磨片溢浆流道坭芯一一放置于下铁型的坭芯芯头型腔中,随后将上铁型合箱,从而形成上、下两层磨片铸型型腔,下层磨片溢浆流道工作面朝上,上层磨片溢浆流道工作面朝下。

5. 根据权利要求4所述的铁型覆砂铸造磨片的方法,其特征在于:所述出气冒口的直径一般根据磨片厚度在30-40mm。

一种铁型覆砂铸造磨片的铸型结构和铸造磨片的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铁型覆砂铸造磨片的铸型结构和铸造磨片的方法,它属于机械类技术领域。

背景技术

[0002] 热磨机磨片,以下简称磨片,磨片是热磨机分离纤维的关键部件,材质为抗磨材料,硬度极高,磨片的工作面布满多条复杂溢浆流道,如图1所示:直接铸造出来,不加工,是与木材直接接触的部件,及易损坏,属于易损件。

[0003] 对于磨片铸件而言,溢浆流道工作面的完整是最重要的,不能有任何一条溢浆流道不完整。国外铸造此类磨片一般采用失蜡精密铸造,这样能保证溢浆流道的尺寸精度和表面粗糙度,从而保证热磨机的效率。但精密铸造磨片也存在一定的不足,因磨片属于大平面薄壁件,尺寸较大,容易产生变形,同时失蜡精密铸造的生产流程和生产周期长,一般在5天以上,生产成本低,一般比砂型铸造高1倍以数倍。

[0004] 国内磨片的生产一般采用普通砂型铸造,磨片铸件的溢浆流道尺寸精度和表面粗糙度均与国外存在很大差距,造成磨浆效率低、使用成本高等,且采用普通砂型铸造磨片,铸型造型时,型砂的强度有限,溢浆流道一般高在10-15mm,而流道的间距只有5-6mm,极易在起模时将溢浆流道损坏,生产的成品率很低,同时同样存在失蜡精密铸造磨片变形问题。

[0005] 铁型覆砂铸造属特种铸造之一,其铸型是在金属型内腔上覆上一薄层覆膜砂形成铸型,铸型刚度好,铁型覆砂铸造生产的铸件尺寸精度和表面粗糙度好,不易变形,且生产周期短,可实现短流程生产,是一种节能、节材的生产方式。但采用普通的铁型覆砂铸造生产磨片,当一型一件或多件生产时,因铁型覆砂模具结构缺陷的原因,覆砂造型在起模时,非常容易在铸型中造成一件或多件的磨片的溢浆流道在起模时损坏的现象发生,生产过程覆砂造型废品居高不下,难以实现批量化生产或经济生产。

[0006] 公开日为2015年05月20日,公开号为104630607A的中国专利中,公开了一种名称为“磨片铸件的型砂铸造生产方法”的发明专利。该专利通过材料配比,再通过冶炼、浇铸、对齿面撒水冷激处理工艺过程完成。虽然该专利其生产工艺简单,生产制造成本低,但是容易产生变形,生产的成品率很低,故其还是存在上述缺陷。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的上述不足,而提供一种结构设计合理,磨片变形小,产品尺寸精度高,表面粗糙度好,生产效率高,产品的耐磨性好,安全可靠的铁型覆砂铸造磨片的铸型结构和铸造磨片的方法。

[0008] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是:该铁型覆砂铸造磨片的铸型结构,其特征在于:所述磨片铸型中磨片的溢浆流道面由磨片溢浆流道坭芯形成,且铸型中通过放置磨片溢浆流道坭芯分别形成了上、下两片磨片铸型型腔结构。

[0009] 作为优选,本发明所述铁型覆砂铸造磨片的铸型结构,包括上铁型和下铁型,该上

铁型和下铁型相互匹配,通过下芯的方式,在铁型覆砂铸型中形成上、下两块磨片的铸型型腔,其特征在于:还包括磨片溢浆流道坭芯,所述磨片溢浆流道坭芯位于上铁型和下铁型之间,磨片溢浆流道坭芯的上下面分别为上层磨片溢浆流道工作面和下层磨片溢浆流道工作面。

[0010] 综上所述结构合理,磨片变形小,生产效率高,产品的耐磨性好,保证生产时磨片的磨浆工作面溢浆流道的完整,同时磨片溢浆流道坭芯的上、下两面形成上、下两个磨片的溢浆流道工作面,下芯后可形成上、下两块磨片的完整铸型型腔,浇注后可获得上、下两块磨片。

[0011] 作为优选,本发明所述磨片溢浆流道坭芯的一头做出整个铸型的1/4铁型覆砂铸造浇注系统,在另一头做出相应的部分出气冒口;保证了在铁水浇注过程中铸型产生的气体能顺利排出铸型型腔,从而确保薄壁磨片特别是磨片溢浆流道能浇注完整,同时此冒口还能对冒口端的磨片铸件在凝固过程中进行液态铁水补缩,来保证在磨片铸件此端组织致密,没有缩松、缩孔缺陷产生。

[0012] 作为优选,本发明所述浇注系统包括直浇道、横浇道、冒口和内浇口;保证了在浇注过程的可靠性。

[0013] 作为优选,本发明所述下层磨片溢浆流道工作面朝上,上层磨片溢浆流道工作面朝下。

[0014] 作为优选,本发明所述上铁型和下铁型采用铸铁材质。

[0015] 本发明还提供一种铁型覆砂铸造磨片的方法,其特征在于:步骤如下

[0016] (1)下铁型做出下磨片除溢浆流道工作面之外的全部铸型以及溢浆流道工作面坭芯的芯头型腔,上铁型做出上磨片除溢浆流道工作面之外的全部铸型,上铁型和下铁型的磨片铸型的一端做出浇注系统,在磨片铸型的另一端,做出铸型浇注时型腔气体排气的出气冒口;

[0017] (2)在磨片溢浆流道坭芯的上、下平面分别做出上层磨片溢浆流道工作面和下层磨片溢浆流道工作面,同时在此磨片溢浆流道坭芯的一头做出整个铸型的1/4铁型覆砂铸造浇注系统,在另一头做出相应的部分出气冒口;

[0018] (3)将磨片溢浆流道坭芯一一放置于下铁型的坭芯芯头型腔中,随后将上铁型合箱,从而形成上、下两层磨片铸型型腔,下层磨片溢浆流道工作面朝上,上层磨片溢浆流道工作面朝下。

[0019] 作为优选,本发明所述出气冒口的直径一般根据磨片厚度在30-40mm。

[0020] 本发明与现有技术相比,具有以下优点和效果:1、采用本发明的铁型覆砂铸造磨片,磨片变形小、产品尺寸精度高、表面粗糙度好;2、采用本发明的铁型覆砂铸造磨片,一型中有铸件有上、下两层,这样在相同的铁型尺寸下,生产效率可提高一倍;3、采用本发明的铁型覆砂铸造的磨片内在组织致密、晶粒细小,产品的耐磨性好。

附图说明

[0021] 图1是本发明实施例铸造磨片的结构示意图。

[0022] 图2是本发明实施例铁型覆砂铸造磨片工艺结构布置结构示意图。

[0023] 图3是本发明实施例磨片溢浆流道坭芯的结构示意图一。

[0024] 图4是本发明实施例磨片溢浆流道坭芯的结构示意图二。

[0025] 图5是本发明实施例铁型覆砂铸造磨片铸型结构示意图。

[0026] 图6是本发明实施例铁型覆砂铸造磨片浇注过程状态图一。

[0027] 图7是本发明实施例铁型覆砂铸造磨片浇注过程状态图二。

[0028] 图8是本发明实施例铁型覆砂铸造磨片浇注过程状态图三。

[0029] 图中：上铁型1，下铁型2，磨片溢浆流道坭芯3，上层磨片溢浆流道工作面4，下层磨片溢浆流道工作面5，直浇道6、横浇道7、冒口及内浇口8，出气冒口9，磨片铸件10，上层磨片铸型型腔11，下层磨片铸型型腔12，铁水13，下层磨片铸型排气A，上层磨片铸型排气B，出气冒口排气C，铸型中铁水液面H。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图并通过实施例对本发明作进一步的详细说明，以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0031] 实施例。

[0032] 参见图1至图8，本实施例中的上铁型1和下铁型2相互匹配，磨片溢浆流道坭芯3位于上铁型1和下铁型2之间，磨片溢浆流道坭芯3的上下面分别为上层磨片溢浆流道工作面4和下层磨片溢浆流道工作面5，磨片溢浆流道坭芯3的一头做出整个铸型的1/4铁型覆砂铸造浇注系统，在另一头做出相应的部分出气冒口9。

[0033] 参见图2，为铁型覆砂铸造磨片工艺结构布置结构示意图，磨片铸件10为八件分两层，冒口及内浇口8为四个，出气冒口9为八个，磨片溢浆流道坭芯3为四块。

[0034] 参见图3，为磨片溢浆流道坭芯3的结构示意图，浇注系统中：直浇道6为1/4直浇道6，横浇道7为1/4横浇道7，冒口及内浇口8为1/2冒口和1个内浇口，出气冒口9为部分出气冒口9。

[0035] 参见图5，本实施例中的上铁型1与磨片溢浆流道坭芯3之间形成上层磨片铸型型腔11，下铁型2与磨片溢浆流道坭芯3之间形成下层磨片铸型型腔12。

[0036] 本实施例一种铁型覆砂铸造磨片的生产方法如下：下铁型2做出下层磨片除溢浆流道工作面之外的全部铸型以及溢浆流道工作面坭芯的芯头型腔，上铁型1做出上层磨片除溢浆流道工作面之外的全部铸型型腔，上铁型1和下铁型2的磨片铸型型腔的一端做出浇注系统，在磨片铸型型腔的另一端，做出铸型浇注时型腔气体排气用的出气冒口9；在磨片溢浆流道坭芯3的上、下平面分别做出上层磨片溢浆流道工作面4和下层磨片溢浆流道工作面5，同时在此磨片溢浆流道坭芯3的一头做出整个铸型的1/4铁型覆砂铸造浇注系统，在另一头做出相应的部分出气冒口9；将磨片溢浆流道坭芯3一一放置于下铁型2的坭芯芯头型腔中，随后将上铁型1合箱，从而形成上、下两层磨片铸型型腔，下层磨片溢浆流道工作面5朝上，上层磨片溢浆流道工作面4朝下。

[0037] 本实施例铁型覆砂铸造磨片的方法工作原理如下：上层磨片溢浆流道工作面4和下层磨片溢浆流道工作面5均为多条溢浆流道组成，该溢浆流道一般高为10—15mm，溢浆流道的间距为5—7mm，在铁型覆砂铸造生产磨片时，形成该工作面的铸型的覆砂结构在铁型覆砂造型起模时很容易折断，而一旦一片磨片中有一条溢浆流道折断缺损，则此铁型铸型就报废。这主要是在铁型覆砂铸造进行覆砂造型时，因覆砂层与溢浆流道的厚度相当，在起模时，受模具与覆砂粘接力的影响，溢浆流道处的砂层很容易折断，造成铸型不完整而报

废,难以实现磨片铸件10的铁型覆砂批量生产。

[0038] 本实施例铁型铸型中形成上、下层两片磨片铸型型腔,磨片的非溢浆流道部位均由铁型覆砂成型,而溢浆流道工作面由坭芯做出,坭芯的上、下面为铸型中上、下两个磨片的溢浆流道工作面,将该坭芯放置于下铁型2,则坭芯的下溢浆流道工作面与下铁型2铸型结合,形成一完整的磨片铸型型腔,而坭芯的上溢浆流道工作面与上铁型1铸型结合,形成一完整的磨片铸型型腔。

[0039] 本实施例由于磨片为薄壁平面铸件,采用下坭芯的方式形成磨片溢浆流道,则在浇注过程中坭芯产生的气体和覆砂层产生的气体的及时排出尤为重要,否则极易造成浇不足缺陷。在磨片远离浇道的另一头,放置两个出气冒口9通道,这样在浇注过程中,铸型中产生的气体可顺着出气通道,直接排放到铸型外,避免在铸型中形成一定气压,影响铁水13的充型,同时也有利于铁水13浇注完成后,浇注系统中铁水13对铸型中铁水13的补缩作用。

[0040] 本实施例铁型覆砂铸造磨片的方法主要用于铁型覆砂铸造热磨机磨片的生产,主要是将磨片中溢浆流道工作面由坭芯做出,这样在一型多件的磨片铁型覆砂铸造生产中,可以避免因覆砂造型起模时,因磨片中某一条溢浆流道折断,而造成整个磨片铁型覆砂铸型报废。

[0041] 本发明的生产过程是这样的:下铁型2做出下层磨片除溢浆流道工作面之外的全部铸型以及溢浆流道工作面坭芯的芯头型腔,上铁型1做出上层磨片除溢浆流道工作面之外的全部铸型,上铁型1和下铁型2的磨片铸型的一端做出浇注系统,在磨片铸型的另一端,做出铸型浇注时型腔气体排气用的出气冒口9。

[0042] 参见图3-图4,为磨片溢浆流道坭芯3的结构示意图:在磨片溢浆流道坭芯3的上、下平面分别做出磨片的溢浆流道工作面,同时在此坭芯的一头做出整个铸型的1/4铁型覆砂铸造浇注系统,在另一头做出相应的部分出气冒口9。将坭芯一一放置于下铁型2的坭芯芯头型腔中,随后将上铁型1合箱,从而形成上、下两层磨片铸型型腔,下层磨片的溢浆流道工作面朝上,上层磨片的溢浆流道工作面朝下。

[0043] 参见图6-图8,图6的铸型中铁水液面H为下层磨片充型中,通过下层磨片铸型排气A,图7的铸型中铁水液面H为上层磨片充型中,通过上层磨片铸型排气B,图8的铸型中铁水液面H为上、下层磨片均充满中,通过出气冒口排气C。

[0044] 铁型覆砂铸造磨片铁水浇注状态:铁水13首先进入下层磨片铸型型腔12,下层铸型型腔中开始充入铁水13,随之下层铸型中覆砂层及坭芯中的树脂产生大量气体,这些气体通过磨片铸型另一头的出气冒口9排到大气中,这样就保证了在浇注过程中不会因铸型中气体压力过大,导致下层磨片溢浆流道工作面5充型不完整造成浇注废品。下层磨片铸型12充满后,浇注铁水13进入上层磨片铸型型腔11,上层铸型中覆砂层及坭芯中的树脂产生大量气体,同样通过上层磨片铸型型腔11另一头的出气冒口9排到大气中,从而保证上层磨片铸件的充型完整。

[0045] 采用本发明可完全避免在铁型覆砂造型过程中因溢浆流道工作面上的溢流槽砂条折断而造成铸型报废的情况发生。在磨片浇注系统另一头的两个出气冒口9则保证了在铁水13浇注过程中铸型产生的气体能顺利排出铸型型腔,从而确保薄壁磨片特别是磨片溢浆流道能浇注完整,同时此冒口还能对冒口端的磨片铸件10在凝固过程中进行液态铁水13补缩,来保证在磨片铸件10此端组织致密,没有缩松、缩孔缺陷产生。出气冒口9的直径一般

根据磨片厚度在30-40mm,补缩冒口直径在60—90mm。

[0046] 本实施例采用铁型覆砂铸造生产的方式,根据铁型的大小,可一型四件或一型八件磨片,磨片溢浆流道面,不直接在铁型上做出,而是采用外来坭芯做出,下芯成型的方式,来保证生产时磨片的磨浆工作面溢浆流道的完整,同时坭芯的上、下两面形成两个磨片的溢浆流道工作面,下芯后可形成上、下两块磨片的完整铸型型腔,浇注后可获得上、下两块磨片,采用这种方式生产磨片,在铁型覆砂铸型中可实现双层铸造生产,在原有的基础上生产效率可提高一倍。

[0047] 本实施例中的上铁型1和下铁型2采用铸铁材质。

[0048] 通过上述阐述,本领域的技术人员已能实施。

[0049] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名称等可以不同,本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明结构所作的举例说明。凡依据本发明专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效变化或者简单变化,均包括于本发明专利的保护范围内。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

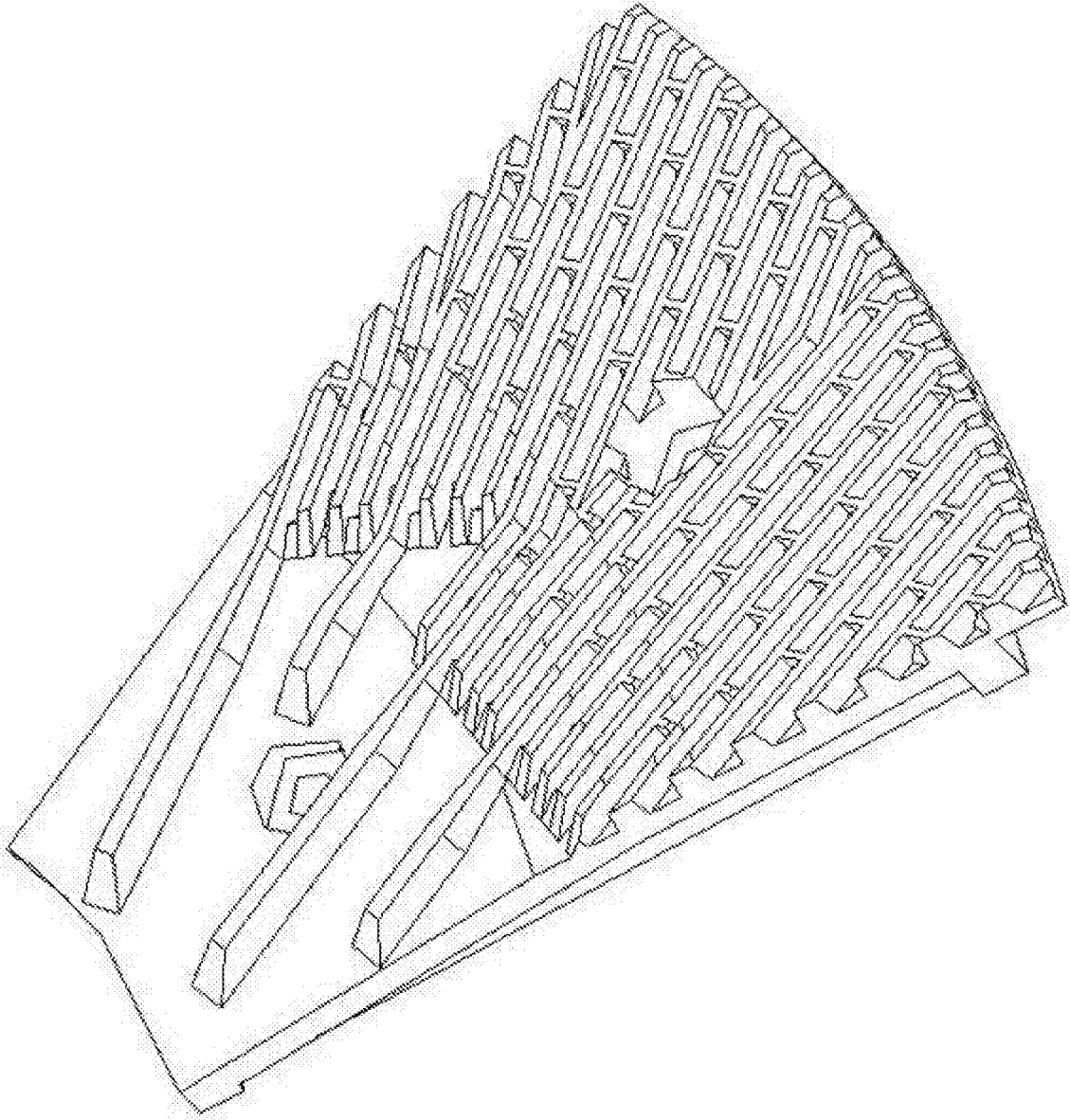


图1

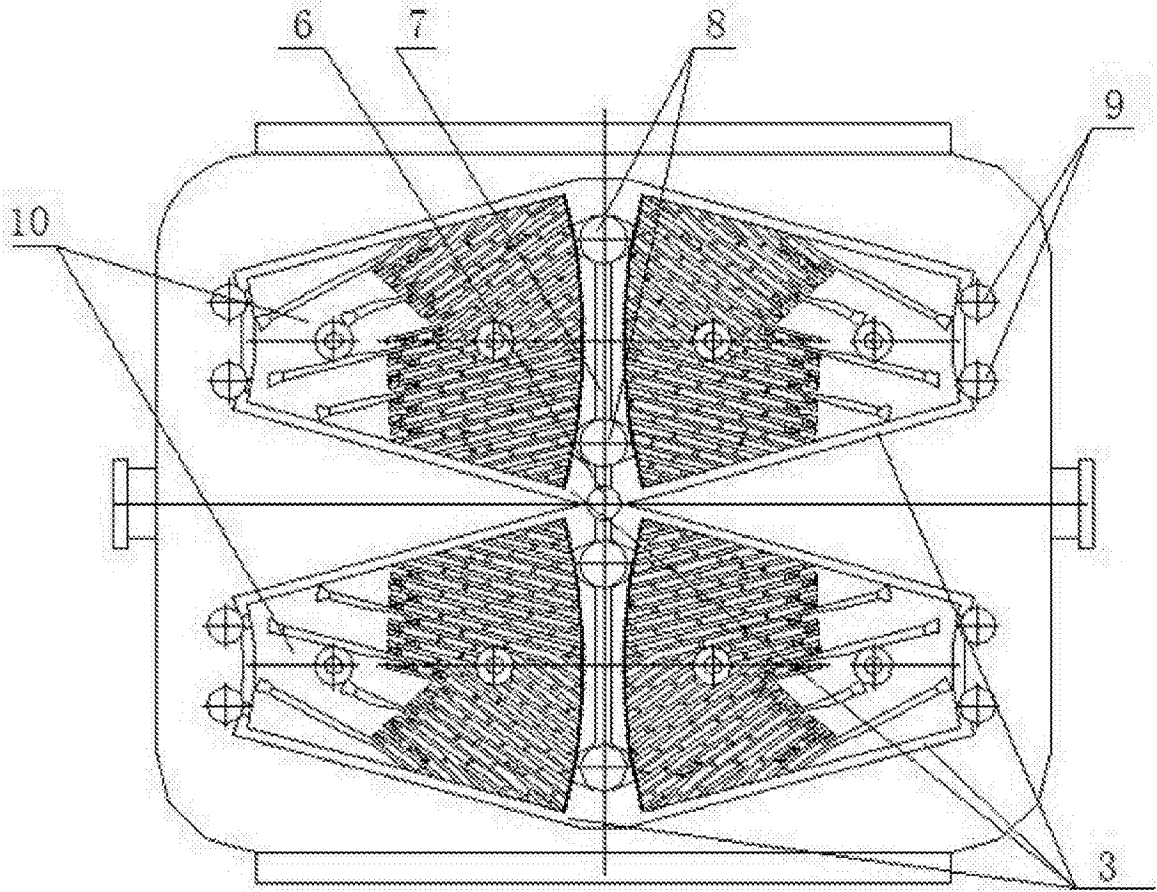


图2

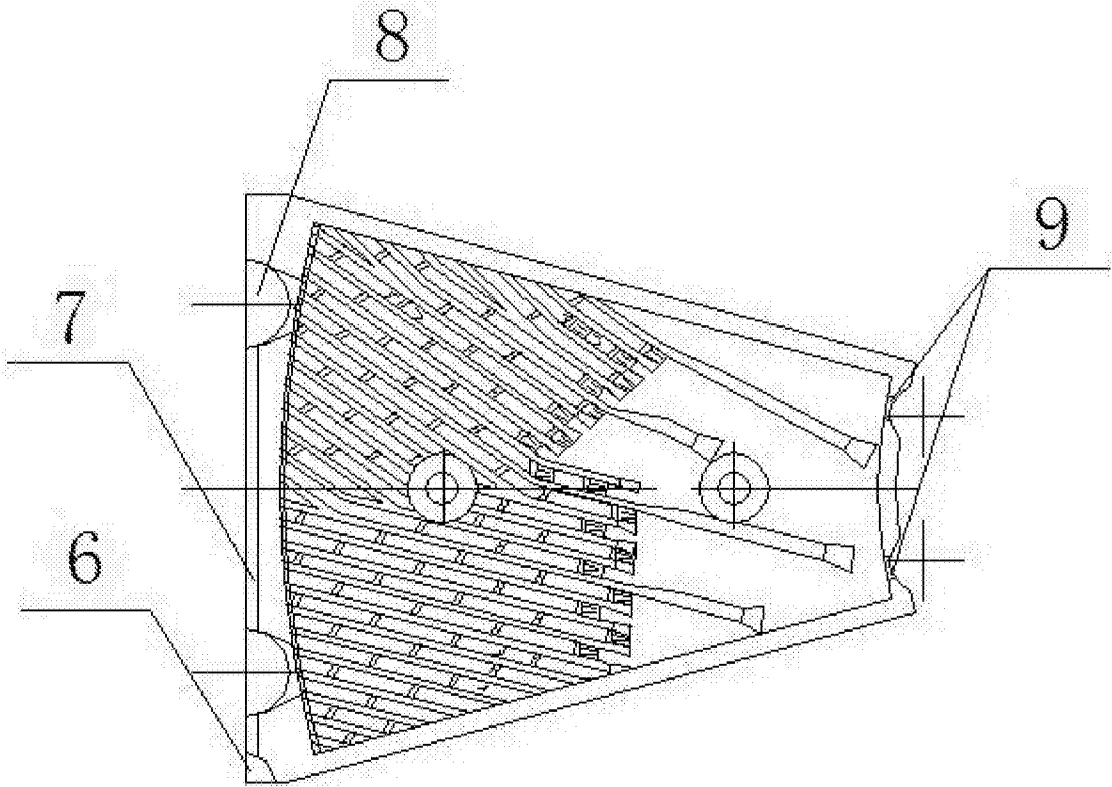


图3

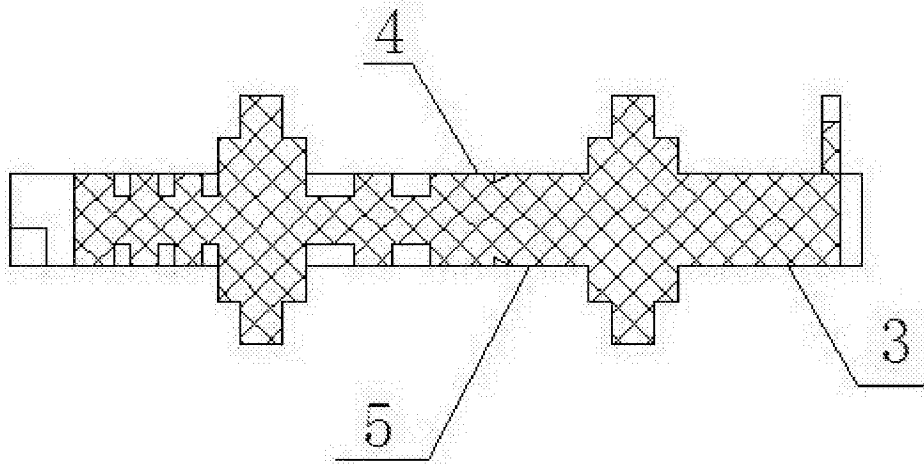


图4

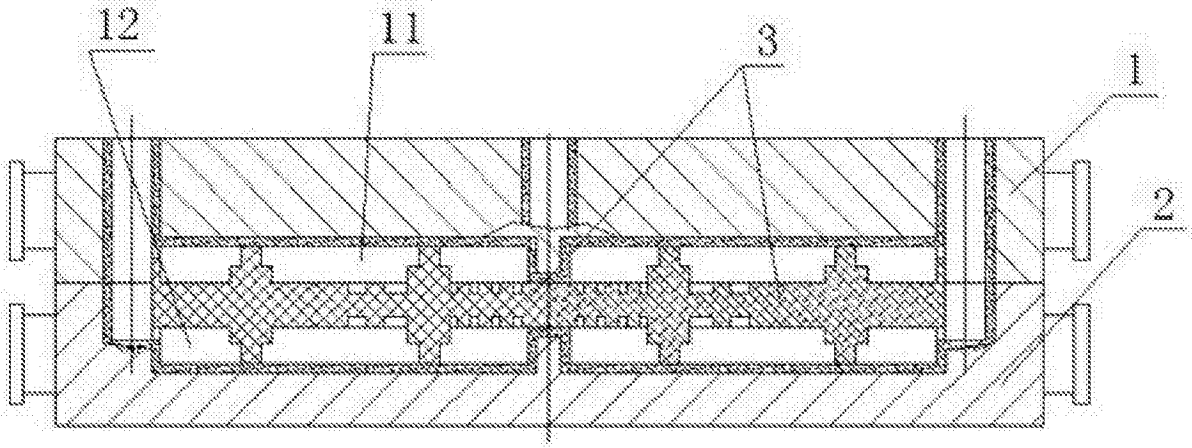


图5

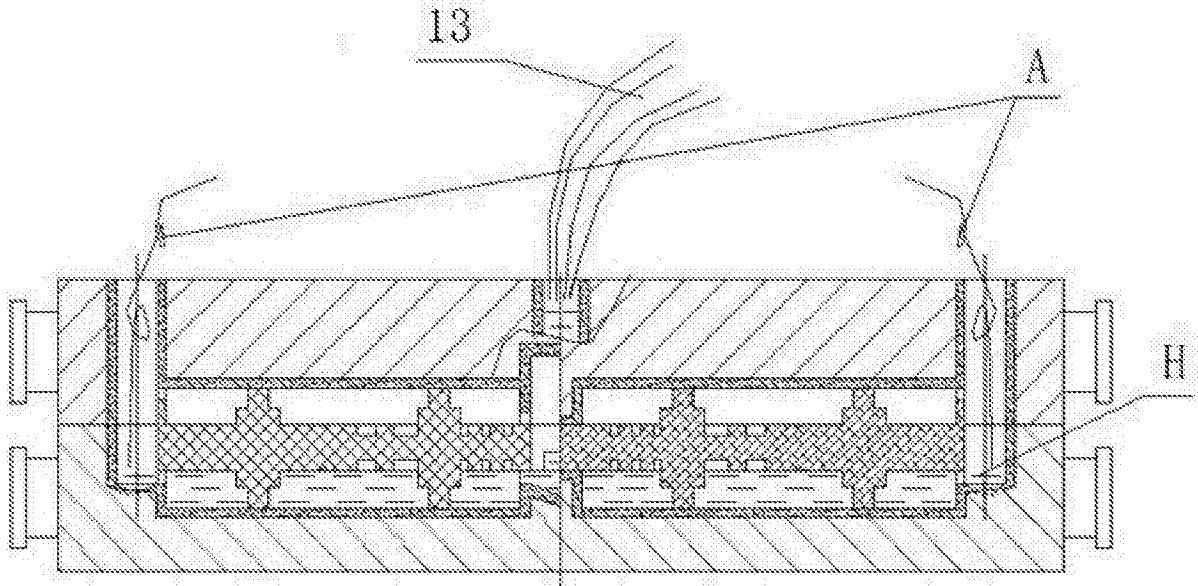


图6

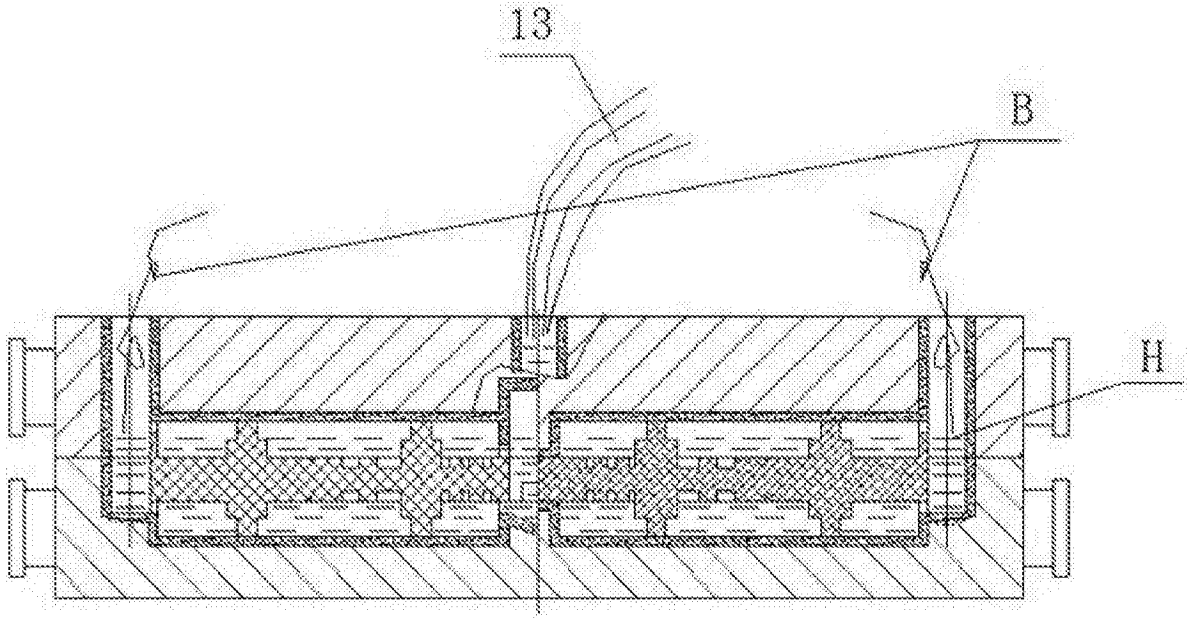


图7

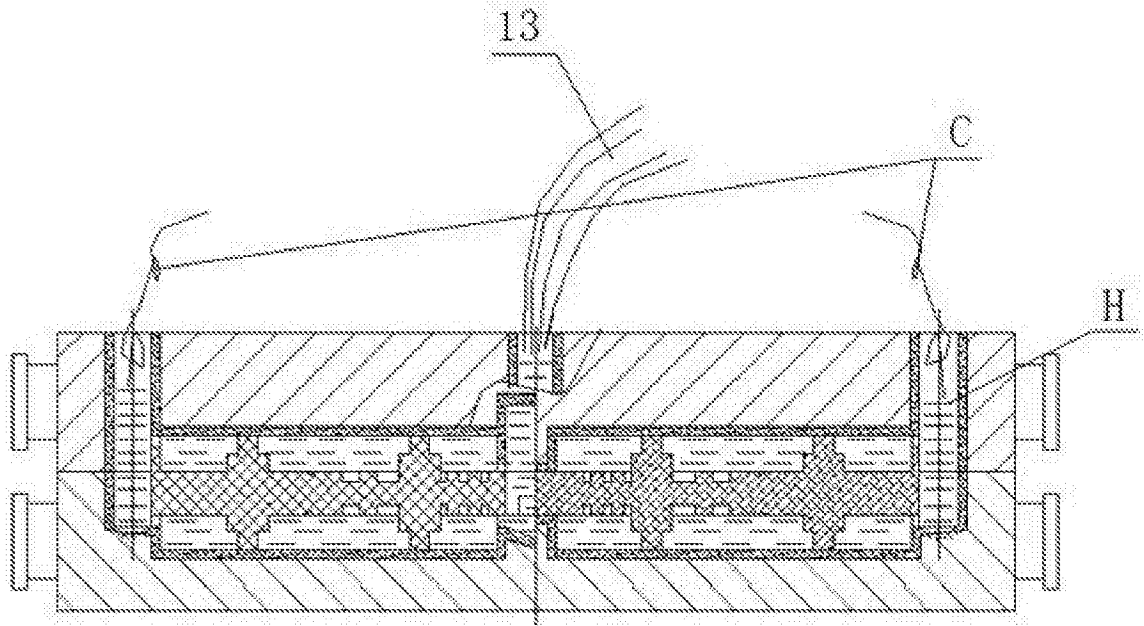


图8