



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115805288 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 17

(21) 申请号 202211466820.0

(22) 申请日 2022.11.22

(71) 申请人 南通爱特有色金属制品有限公司
地址 226000 江苏省南通市通州区先锋工业园区

(72) 发明人 姜维

(74) 专利代理机构 南通云创慧泉专利代理事务所(普通合伙) 32585
专利代理师 邵永永

(51) Int. Cl.

B22C 9/02 (2006.01)

B22C 9/22 (2006.01)

B22D 27/08 (2006.01)

B22D 29/02 (2006.01)

B08B 5/02 (2006.01)

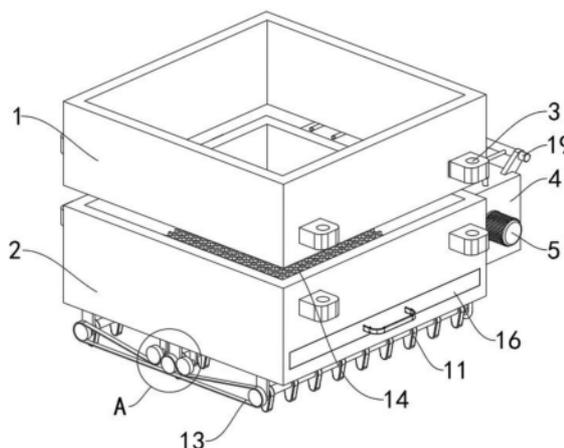
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种带扣模铸件用模具及铸件成型工艺

(57) 摘要

本发明属于铸造模具技术领域,且公开了一种带扣模铸件用模具,包括上模和下模,所述上模和下模的左右两端均固定安装有定位块,所述下模的后侧面固定安装有气箱,所述气箱的右侧面固定安装有伺服电机,所述伺服电机的输出端固定套接有滚珠丝杠,所述气箱的内腔活动连接有磁性啮合板。本发明通过磁性啮合板左移将磁性啮合板左侧的空气推入驱动组件内并通过扇叶驱动主动齿轮旋转,主动齿轮在旋转时通过与从动齿轮的啮合带动振动组件旋转,通过同步组件传动连接三个振动组件,进而使三个振动组件在浇铸时对下模的底端造成缓慢的震动,震动传递至气泡后,可以使气泡在金属液中上浮出,进而避免铸件冷却成型后产生气孔,提高了装置的生产质量。



1. 一种带扣模铸件用模具,包括上模(1)和下模(2),其特征在于:所述上模(1)和下模(2)的左右两端均固定安装有定位块(3),所述下模(2)的后侧面固定安装有气箱(4),所述气箱(4)的右侧面固定安装有伺服电机(5),所述伺服电机(5)的输出端固定套接有滚珠丝杠(6),所述气箱(4)的内腔活动连接有磁性啮合板(7),所述气箱(4)的底面固定安装有驱动组件(8),所述驱动组件(8)的内腔活动连接有扇叶(9),所述扇叶(9)的前端固定安装有主动齿轮(10),所述下模(2)的底面设有振动组件(11),所述振动组件(11)的后端固定安装有从动齿轮(12),所述振动组件(11)的前端设有同步组件(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种带扣模铸件用模具,其特征在于:所述下模(2)的内腔固定安装有金属网(14),所述下模(2)的底端开设有插接槽(15),所述插接槽(15)的内腔活动连接有取渣盒(16),所述气箱(4)内腔的左侧面固定安装有电磁铁(22)。

3. 根据权利要求1所述的一种带扣模铸件用模具,其特征在于:所述驱动组件(8)的后端固定安装有连接管(17),所述驱动组件(8)的底端固定安装有电磁阀(18),所述连接管(17)的顶端固定安装有分气管(19),所述分气管(19)的前端固定安装有出气管(20),所述气箱(4)顶端的左右两侧均固定安装有单向阀(21)。

4. 根据权利要求1所述的一种带扣模铸件用模具,其特征在于:所述上模(1)位于下模(2)的上方,所述上模(1)的长度值和宽度值均等于下模(2)的长度值和宽度值,所述滚珠丝杠(6)啮合在磁性啮合板(7)的表面。

5. 根据权利要求3所述的一种带扣模铸件用模具,其特征在于:所述驱动组件(8)包括固定盒(801),所述固定盒(801)固定安装在气箱(4)的底面,所述固定盒(801)的左端固定安装有左气管(802)和右气管(803),所述左气管(802)和右气管(803)的另一端分别与气箱(4)底端的左右两侧连通,所述扇叶(9)活动连接在固定盒(801)的内腔中,所述主动齿轮(10)位于固定盒(801)的前侧。

6. 根据权利要求1所述的一种带扣模铸件用模具,其特征在于:所述振动组件(11)包括固定板(111),所述固定板(111)固定安装在下模(2)的底面上,所述固定板(111)的底端活动连接有转轴(112),所述转轴(112)的中部固定安装有凸轮(113),所述转轴(112)的后端与从动齿轮(12)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种带扣模铸件用模具,其特征在于:所述同步组件(13)包括传动轮(131),所述传动轮(131)固定安装在转轴(112)的前端,所述传动轮(131)的表面传动连接有传动带(134),所述传动带(134)的顶端传动连接有压紧轮(132),所述压紧轮(132)的后端活动连接有吊板(133),所述吊板(133)的顶端固定安装在下模(2)的底面上。

8. 根据权利要求2所述的一种带扣模铸件用模具,其特征在于:所述电磁铁(22)与磁性啮合板(7)磁性连接,所述电磁铁(22)与磁性啮合板(7)相向的一面磁极相同,所述金属网(14)位于取渣盒(16)的上方。

9. 根据权利要求5所述的一种带扣模铸件用模具,其特征在于:所述出气管(20)位于气箱(4)的上方,所述连接管(17)和电磁阀(18)均固定在左气管(802)上,所述连接管(17)与左气管(802)连通,所述分气管(19)固定安装在气箱(4)的后侧。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的带扣模铸件用模具的铸件成型工艺,其特征在于:包括以下步骤:

在上模(1)和下模(2)的内腔中放置粘土湿砂型,使上模(1)和下模(2)相向的一面与铸

件的形状一致,将上模(1)放置在下模(2)上,在放置的过程中,启动伺服电机(5)和电磁阀(18),电磁阀(18)将连接管(17)打开,伺服电机(5)在工作时带动滚珠丝杠(6)旋转,进而使啮合在滚珠丝杠(6)表面的磁性啮合板(7)向左运动,将磁性啮合板(7)左侧的空气推入左气管(802)内,并通过左气管(802)进入连接管(17)内,然后通过分气管(19)从出气管(20)吹出,进而吹在上模(1)和下模(2)之间的缝隙处,将下模(2)上的碎砂吹出,此时磁性啮合板(7)的右侧由于没有空气的进入,处于负压状态,进而通过右侧的单向阀(21)将空气抽入磁性啮合板(7)的右侧,使气箱(4)内的处于恒压状态;

在上模(1)和下模(2)完全接触后,通过定位块(3)对上模(1)和下模(2)进行定位,并且关闭电磁阀(18),进而阻断连接管(17),然后通过上模(1)上预留的浇铸口向上模(1)和下模(2)之间浇铸金属液,在浇铸时磁性啮合板(7)不断左移,将磁性啮合板(7)左侧的空气推入左气管(802)内,并且通过左气管(802)进入固定盒(801)内吹动扇叶(9)旋转,进而带动主动齿轮(10)旋转,主动齿轮(10)在转动时通过与从动齿轮(12)的啮合带动振动组件(11)转动,通过传动带(134)传动连接三个传动轮(131),进而带动三个转轴(112)同时转动,进而带动凸轮(113)的凸起周期性的敲击下模(2)的底面,进而使下模(2)产生小范围的震动,使金属液内的气泡上浮排出;

在铸件成型后,将上模(1)与下模(2)分离,并且破坏上模(1)与下模(2)内的粘土湿砂型,此时大块的粘土湿砂型分离出装置,铸件与粘附在铸件上的少量粘土湿砂型留在金属网(14)上,此时对电磁铁(22)通电,使电磁铁(22)产生与磁性啮合板(7)相同的磁力,进而将磁性啮合板(7)向右侧快速推动,进而将气箱(4)内的空气推入右气管(803)内,在进入固定盒(801)后驱动扇叶(9)反转,进而带动振动组件(11)方向快速转动,进而对下模(2)的底端进行快速的振动,将铸件上残留的粘土湿砂型与铸件分离,并进入金属网(14)的下方落入取渣盒(16)内,最后抽出取渣盒(16)即可将粘土湿砂型取出,铸件直接从下模(2)的上方取出。

一种带扣模铸件用模具及铸件成型工艺

技术领域

[0001] 本发明属于铸造模具技术领域,具体为一种带扣模铸件用模具。

背景技术

[0002] 在铸造生产中,砂型铸造是常用的一种手段,其中模具是铸件成型的重要工具之一,通常会在粘土湿砂型内设置扣模和镶块的相互配合来实现铸件的不同形状。

[0003] 现有的模具在使用时,通过在上下模内放置粘土湿砂型来控制铸件的形状,在浇铸时,通过上模内粘土湿砂型预留的浇铸口浇铸金属液,但在浇铸时,金属液与粘土湿砂型接触的位置出可能会有气泡的存在,而气泡是在粘土湿砂型内呈现的,操作人员不能及时的观察到,在生产结束后产生的气泡会在铸件冷却成型后形成气孔,进而降低了装置的生产质量。

[0004] 现有的模具在铸件冷却成型后,需要从粘土湿砂型内取出铸件,取出时需要对粘土湿砂型进行破碎,但在破碎后,铸件的表面仍然会残留少量的粘土湿砂型,为了避免残留的粘土湿砂型影响后道工序的生产,需要操作人员使用工具将铸件上残留的粘土湿砂型清除,操作复杂,增加了操作人员的劳动强度。

[0005] 现有的模具在生产之前,需要对上模进行翻转,并且需要对上下模进行运输,在翻转上模和运输上下模时,可能会出现粘土湿砂型少量脱落的情况,而上模脱落的粘土湿砂型可能会进入下模的浇铸位置内,在浇铸金属液时,可能会出现脱离的粘土湿砂型影响铸件形状的情况,可能会导致铸件报废,增加了装置的生产成本。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种带扣模铸件用模具,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种带扣模铸件用模具,包括上模和下模,所述上模和下模的左右两端均固定安装有定位块,在上模和下模完全接触后,通过定位块对上模和下模进行定位,所述下模的后侧面固定安装有气箱,所述气箱的右侧面固定安装有伺服电机,伺服电机的型号为SD200K-3ABX,所述伺服电机的输出端固定套接有滚珠丝杠,所述气箱的内腔活动连接有磁性啮合板,所述气箱的底面固定安装有驱动组件,所述驱动组件的内腔活动连接有扇叶,所述扇叶的前端固定安装有主动齿轮,所述下模的底面设有振动组件,所述振动组件的后端固定安装有从动齿轮,所述振动组件的前端设有同步组件;

[0008] 通过上模上预留的浇铸口向上模和下模之间浇铸金属液,在浇铸时磁性啮合板不断左移,将磁性啮合板左侧的空气推入驱动组件内并且吹动扇叶旋转,进而带动主动齿轮旋转,主动齿轮在转动时通过与从动齿轮的啮合带动振动组件转动,通过同步组件带动三个振动组件同时转动,进而使三个振动组件上的凸起周期性的敲击下模的底面,进而使下模产生小范围的震动,使金属液内的气泡上浮排出;

[0009] 通过在下模的后侧设置气箱,在浇铸金属液时,通过滚珠丝杠的转动带动磁性啮合板左移,进而将磁性啮合板左侧的空气推入驱动组件内并通过扇叶驱动主动齿轮旋转,主动齿轮在旋转时通过与从动齿轮的啮合带动振动组件旋转,通过同步组件传动连接三个振动组件,进而使三个振动组件在浇铸时对下模的底端造成缓慢的震动,震动传递至气泡后,可以使气泡在金属液中上浮出,进而避免铸件冷却成型后产生气孔,提高了装置的生产质量。

[0010] 优选的,所述下模的内腔固定安装有金属网,所述下模的底端开设有插接槽,所述插接槽的内腔活动连接有取渣盒,所述气箱内腔的左侧面固定安装有电磁铁;

[0011] 将上模与下模分离,并且破坏上模与下模内的粘土湿砂型,此时大块的粘土湿砂型分离出装置,铸件与粘附在铸件上的少量粘土湿砂型留在金属网上,此时对电磁铁通电,使电磁铁产生与磁性啮合板相同的磁力,进而将磁性啮合板向右侧快速推动,进而将气箱内的空气推入驱动组件内驱动扇叶反转,进而带动振动组件方向快速转动,进而对下模的底端进行快速的振动,将铸件上残留的粘土湿砂型与铸件分离,并进入金属网的下方落入取渣盒内,最后抽出取渣盒即可将粘土湿砂型取出,铸件直接从下模的上方取出;

[0012] 通过在气箱内腔的左端设置电磁铁,电磁铁只允许气体进入气箱内,在对粘土湿砂型破碎后,铸件落在金属网上,此时对电磁铁通电,使电磁铁产生磁性将磁性啮合板快速的向右推动,进而将气箱内的空气快速的向驱动组件内推入,使振动组件反向快速的旋转,对下模的底端产生较大的冲击力度,即产生较大的震动力度,进而将铸件上残留的粘土湿砂型受到震动与铸件分离,实现了自动对附着在铸件表面的少量粘土湿砂型进行清除,操作简单,降低了操作人员的劳动强度。

[0013] 优选的,所述驱动组件的后端固定安装有连接管,所述驱动组件的底端固定安装有电磁阀,所述连接管的顶端固定安装有分气管,所述分气管的前端固定安装有出气管,所述气箱顶端的左右两侧均固定安装有单向阀;

[0014] 启动伺服电机和电磁阀,电磁阀将连接管打开,伺服电机在工作时带动滚珠丝杠旋转,进而使啮合在滚珠丝杠表面的磁性啮合板向左运动,将磁性啮合板左侧的空气推入驱动组件内,并通过驱动组件进入连接管内,然后通过分气管从出气管吹出,进而吹在上模和下模之间的缝隙处,将下模上的碎砂吹出,在磁性啮合板左移时,由于磁性啮合板的右侧由于没有空气的进入,处于负压状态,进而通过右侧的单向阀将空气抽入磁性啮合板的右侧,使气箱内的处于恒压状态;

[0015] 通过在驱动组件的后端和底端分别设置连接管和电磁阀,在上模与下模合模时,通过电磁阀控制连接管开启,并启动伺服电机将气箱内的空气推入驱动组件内,此时进入驱动组件的空气通过连接管和分气管进入出气管内,最终从出气管吹在下模的合模位置处,进而将脱落的少量粘土湿砂型吹出浇铸位置,进而避免出现脱落的粘土湿砂型导致铸件报废的情况,降低了装置的生产成本。

[0016] 优选的,所述上模位于下模的上方,所述上模的长度值和宽度值均等于下模的长度值和宽度值,所述滚珠丝杠啮合在磁性啮合板的表面;

[0017] 在上模和下模的内腔中放置粘土湿砂型,并且在粘土湿砂型内合适的位置设置扣模和镶块,使上模和下模相向的一面与铸件的形状一致;

[0018] 伺服电机在带动滚珠丝杠旋转时,通过滚珠丝杠与磁性啮合板的啮合,可以带动

磁性啮合板左右移动,进而将气箱内的空气推入驱动组件内,可以实现恒速和慢速的控制驱动组件内的进气量,即控制扇叶的转速,增加了装置的智能化程度。

[0019] 优选的,所述驱动组件包括固定盒,所述固定盒固定安装在气箱的底面,所述固定盒的左端固定安装有左气管和右气管,所述左气管和右气管的另一端分别与气箱底端的左右两侧连通,所述扇叶活动连接在固定盒的内腔中,所述主动齿轮位于固定盒的前侧;

[0020] 磁性啮合板不断左移,将磁性啮合板左侧的空气推入左气管内,并且通过左气管进入固定盒内吹动扇叶旋转,进而带动主动齿轮旋转;

[0021] 通过在固定盒内活动连接扇叶,可以在气箱内的气体进入固定盒后驱动扇叶旋转,并且可以根据气箱内的气体通过左气管或右气管进入固定盒的方式不同控制扇叶的旋转方向,利用气体的流动带动扇叶旋转,不需要单独对扇叶设置驱动设备,降低了装置的使用成本。

[0022] 优选的,所述振动组件包括固定板,所述固定板固定安装在下模的底面上,所述固定板的底端活动连接有转轴,所述转轴的中部固定安装有凸轮,所述转轴的后端与从动齿轮固定连接;

[0023] 同步组件在带动转轴转动时,可以带动凸轮旋转,使凸轮上的凸起周期性的与下模接触,进而使下模的底端产生振动;

[0024] 固定板对凸轮进行竖直方向上的定位,转轴位于固定板远离下模中心的一端设置有定位环,进而对转轴进行水平方向上的定位,避免转轴脱落,保证了装置的正常运行。

[0025] 优选的,所述同步组件包括传动轮,所述传动轮固定安装在转轴的前端,所述传动轮的表面传动连接有传动带,所述传动带的顶端传动连接有压紧轮,所述压紧轮的后端活动连接有吊板,所述吊板的顶端固定安装在下模的底面上;

[0026] 通过传动带传动连接三个传动轮,进而带动三个转轴同时转动;

[0027] 传动带传动连接传动轮和压紧轮,可以带动三个转轴同速和同向旋转,并且通过设置压紧轮,可以对位于传动带中部的传动轮进行压紧,保证可以正常驱动转轴,保证了装置的正常运行。

[0028] 优选的,所述电磁铁与磁性啮合板磁性连接,所述电磁铁与磁性啮合板相向的一面磁极相同,所述金属网位于取渣盒的上方;

[0029] 在破碎粘土湿砂型后,铸件留在金属网上,而在振动时脱落的粘土湿砂型则通过金属网的孔隙进入取渣盒内;

[0030] 通过金属网对铸件进行支撑,并且对粘土湿砂型进行过滤,可以将粘土湿砂型与铸件分隔在金属网的下方和上方,并且设置活动连接的取渣盒,通过抽出取渣盒即可取出粘土湿砂型,操作简单便捷。

[0031] 优选的,所述出气管位于气箱的上方,所述连接管和电磁阀均固定在左气管上,所述连接管与左气管连通,所述分气管固定安装在气箱的后侧;

[0032] 通过控制电磁阀可以控制连接管的开启与闭合,进而控制气体的流向;

[0033] 通过电磁阀控制进入驱动组件内的气体最终从出气管吹出还是进入气箱内循环,电磁阀的型号为S0626AV-D。

[0034] 优选的,包括以下步骤:

[0035] 在上模和下模的内腔中放置粘土湿砂型,使上模和下模相向的一面与铸件的形状

一致,将上模放置在下模上,在放置的过程中,启动伺服电机和电磁阀,电磁阀将连接管打开,伺服电机在工作时带动滚珠丝杠旋转,进而使啮合在滚珠丝杠表面的磁性啮合板向左运动,将磁性啮合板左侧的空气推入左气管内,并通过左气管进入连接管内,然后通过分气管从出气管吹出,进而吹在上模和下模之间的缝隙处,将下模上的碎砂吹出,此时磁性啮合板的右侧由于没有空气的进入,处于负压状态,进而通过右侧的单向阀将空气抽入磁性啮合板的右侧,使气箱内的处于恒压状态;

[0036] 在上模和下模完全接触后,通过定位块对上模和下模进行定位,并且关闭电磁阀,进而阻断连接管,然后通过上模上预留的浇铸口向上模和下模之间浇铸金属液,在浇铸时磁性啮合板不断左移,将磁性啮合板左侧的空气推入左气管内,并且通过左气管进入固定盒内吹动扇叶旋转,进而带动主动齿轮旋转,主动齿轮在转动时通过与从动齿轮的啮合带动振动组件转动,通过传动带传动连接三个传动轮,进而带动三个转轴同时转动,进而带动凸轮的凸起周期性的敲击下模的底面,进而使下模产生小范围的震动,使金属液内的气泡上浮排出;

[0037] 在铸件成型后,将上模与下模分离,并且破坏上模与下模内的粘土湿砂型,此时大块的粘土湿砂型分离出装置,铸件与粘附在铸件上的少量粘土湿砂型留在金属网上,此时对电磁铁通电,使电磁铁产生与磁性啮合板相同的磁力,进而将磁性啮合板向右侧快速推动,进而将气箱内的空气推入右气管内,在进入固定盒后驱动扇叶反转,进而带动振动组件方向快速转动,进而对下模的底端进行快速的振动,将铸件上残留的粘土湿砂型与铸件分离,并进入金属网的下方落入取渣盒内,最后抽出取渣盒即可将粘土湿砂型取出,铸件直接从下模的上方取出。

[0038] 本发明的有益效果如下:

[0039] 1、本发明通过在下模的后侧设置气箱,在浇铸金属液时,通过滚珠丝杠的转动带动磁性啮合板左移,进而将磁性啮合板左侧的空气推入驱动组件内并通过扇叶驱动主动齿轮旋转,主动齿轮在旋转时通过与从动齿轮的啮合带动振动组件旋转,通过同步组件传动连接三个振动组件,进而使三个振动组件在浇铸时对下模的底端造成缓慢的震动,震动传递至气泡后,可以使气泡在金属液中上浮出,进而避免铸件冷却成型后产生气孔,提高了装置的生产质量。

[0040] 2、本发明通过在气箱内腔的左端设置电磁铁,在对粘土湿砂型破碎后,铸件落在金属网上,此时对电磁铁通电,使电磁铁产生磁性将磁性啮合板快速的向右推动,进而将气箱内的空气快速的向驱动组件内推入,使振动组件反向快速的旋转,对下模的底端产生较大的冲击力度,即产生较大的震动力度,进而将铸件上残留的粘土湿砂型受到震动与铸件分离,实现了自动对附着在铸件表面的少量粘土湿砂型进行清除,操作简单,降低了操作人员的劳动强度。

[0041] 3、本发明通过在驱动组件的后端和底端分别设置连接管和电磁阀,在上模与下模合模时,通过电磁阀控制连接管开启,并启动伺服电机将气箱内的空气推入驱动组件内,此时进入驱动组件的空气通过连接管和分气管进入出气管内,最终从出气管吹在下模的合模位置处,进而将脱落的少量粘土湿砂型吹出浇铸位置,进而避免出现脱落的粘土湿砂型导致铸件报废的情况,降低了装置的生产成本。

附图说明

[0042] 图1为本发明结构示意图；

[0043] 图2为本发明结构图1中A处放大示意图；

[0044] 图3为本发明结构气箱连接示意图；

[0045] 图4为本发明结构振动组件连接示意图；

[0046] 图5为本发明结构图4中B处放大示意图；

[0047] 图6为本发明结构下模剖视示意图；

[0048] 图7为本发明结构滚珠丝杠连接示意图；

[0049] 图8为本发明结构扇叶连接示意图。

[0050] 图中：1、上模；2、下模；3、定位块；4、气箱；5、伺服电机；6、滚珠丝杠；7、磁性啮合板；8、驱动组件；801、固定盒；802、左气管；803、右气管；9、扇叶；10、主动齿轮；11、振动组件；111、固定板；112、转轴；113、凸轮；12、从动齿轮；13、同步组件；131、传动轮；132、压紧轮；133、吊板；134、传动带；14、金属网；15、插接槽；16、取渣盒；17、连接管；18、电磁阀；19、分气管；20、出气管；21、单向阀；22、电磁铁。

具体实施方式

[0051] 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。

[0052] 如图1至图8所示，本发明实施例中，一种带扣模铸件用模具，包括上模1和下模2，上模1和下模2的左右两端均固定安装有定位块3，在上模1和下模2完全接触后，通过定位块3对上模1和下模2进行定位，下模2的后侧面固定安装有气箱4，气箱4的右侧面固定安装有伺服电机5，伺服电机5的型号为SD200K-3ABX，伺服电机5的输出端固定套接有滚珠丝杠6，气箱4的内腔活动连接有磁性啮合板7，气箱4的底面固定安装有驱动组件8，驱动组件8的内腔活动连接有扇叶9，扇叶9的前端固定安装有主动齿轮10，下模2的底面设有振动组件11，振动组件11的后端固定安装有从动齿轮12，振动组件11的前端设有同步组件13；

[0053] 通过上模1上预留的浇铸口向上模1和下模2之间浇铸金属液，在浇铸时磁性啮合板7不断左移，将磁性啮合板7左侧的空气推入驱动组件8内并且吹动扇叶9旋转，进而带动主动齿轮10旋转，主动齿轮10在转动时通过与从动齿轮12的啮合带动振动组件11转动，通过同步组件13带动三个振动组件11同时转动，进而使三个振动组件11上的凸起周期性的敲击下模2的底面，进而使下模2产生小范围的震动，使金属液内的气泡上浮排出；

[0054] 通过在下模2的后侧设置气箱4，在浇铸金属液时，通过滚珠丝杠6的转动带动磁性啮合板7左移，进而将磁性啮合板7左侧的空气推入驱动组件8内并通过扇叶9驱动主动齿轮10旋转，主动齿轮10在旋转时通过与从动齿轮12的啮合带动振动组件11旋转，通过同步组件13传动连接三个振动组件11，进而使三个振动组件11在浇铸时对下模2的底端造成缓慢的震动，震动传递至气泡后，可以使气泡在金属液中上浮出，进而避免铸件冷却成型后产生气孔，提高了装置的生产质量。

[0055] 其中，下模2的内腔固定安装有金属网14，下模2的底端开设有插接槽15，插接槽15

的内腔活动连接有取渣盒16,气箱4内腔的左侧面固定安装有电磁铁22;

[0056] 将上模1与下模2分离,并且破坏上模1与下模2内的粘土湿砂型,此时大块的粘土湿砂型分离出装置,铸件与粘附在铸件上的少量粘土湿砂型留在金属网14上,此时对电磁铁22通电,使电磁铁22产生与磁性啮合板7相同的磁力,进而将磁性啮合板7向右侧快速推动,进而将气箱4内的空气推入驱动组件8内驱动扇叶9反转,进而带动振动组件11方向快速转动,进而对下模2的底端进行快速的振动,将铸件上残留的粘土湿砂型与铸件分离,并进入金属网14的下方落入取渣盒16内,最后抽出取渣盒16即可将粘土湿砂型取出,铸件直接从下模2的上方取出;

[0057] 通过在气箱4内腔的左端设置电磁铁22,电磁铁22只允许气体进入气箱4内,在对粘土湿砂型破碎后,铸件落在金属网14上,此时对电磁铁22通电,使电磁铁22产生磁性将磁性啮合板7快速的向右推动,进而将气箱4内的空气快速的向驱动组件8内推入,使振动组件11反向快速的旋转,对下模2的底端产生较大的冲击力度,即产生较大的震动力度,进而将铸件上残留的粘土湿砂型受到震动与铸件分离,实现了自动对附着在铸件表面的少量粘土湿砂型进行清除,操作简单,降低了操作人员的劳动强度。

[0058] 其中,驱动组件8的后端固定安装有连接管17,驱动组件8的底端固定安装有电磁阀18,连接管17的顶端固定安装有分气管19,分气管19的前端固定安装有出气管20,气箱4顶端的左右两侧均固定安装有单向阀21;

[0059] 启动伺服电机5和电磁阀18,电磁阀18将连接管17打开,伺服电机5在工作时带动滚珠丝杠6旋转,进而使啮合在滚珠丝杠6表面的磁性啮合板7向左运动,将磁性啮合板7左侧的空气推入驱动组件8内,并通过驱动组件8进入连接管17内,然后通过分气管19从出气管20吹出,进而吹在上模1和下模2之间的缝隙处,将下模2上的碎砂吹出,在磁性啮合板7左移时,由于磁性啮合板7的右侧由于没有空气的进入,处于负压状态,进而通过右侧的单向阀21将空气抽入磁性啮合板7的右侧,使气箱4内的处于恒压状态;

[0060] 通过在驱动组件8的后端和底端分别设置连接管17和电磁阀18,在上模1与下模2合模时,通过电磁阀18控制连接管17开启,并启动伺服电机5将气箱4内的空气推入驱动组件8内,此时进入驱动组件8的空气通过连接管17和分气管19进入出气管20内,最终从出气管20吹在下模2的合模位置处,进而将脱落的少量粘土湿砂型吹出浇铸位置,进而避免出现脱落的粘土湿砂型导致铸件报废的情况,降低了装置的生产成本。

[0061] 其中,上模1位于下模2的上方,上模1的长度值和宽度值均等于下模2的长度值和宽度值,滚珠丝杠6啮合在磁性啮合板7的表面;

[0062] 在上模1和下模2的内腔中放置粘土湿砂型,并且在粘土湿砂型内合适的位置设置扣模和镶块,使上模1和下模2相向的一面与铸件的形状一致;

[0063] 伺服电机5在带动滚珠丝杠6旋转时,通过滚珠丝杠6与磁性啮合板7的啮合,可以带动磁性啮合板7左右移动,进而将气箱4内的空气推入驱动组件8内,可以实现恒速和慢速的控制驱动组件8内的进气量,即控制扇叶9的转速,增加了装置的智能化程度。

[0064] 其中,驱动组件8包括固定盒801,固定盒801固定安装在气箱4的底面,固定盒801的左端固定安装有左气管802和右气管803,左气管802和右气管803的另一端分别与气箱4底端的左右两侧连通,扇叶9活动连接在固定盒801的内腔中,主动齿轮10位于固定盒801的前侧;

[0065] 磁性啮合板7不断左移,将磁性啮合板7左侧的空气推入左气管802内,并且通过左气管802进入固定盒801内吹动扇叶9旋转,进而带动主动齿轮10旋转;

[0066] 通过在固定盒801内活动连接扇叶9,可以在气箱4内的气体进入固定盒801后驱动扇叶9旋转,并且可以根据气箱4内的气体通过左气管802或右气管803进入固定盒801的方式不同控制扇叶9的旋转方向,利用气体的流动带动扇叶9旋转,不需要单独对扇叶9设置驱动设备,降低了装置的使用成本。

[0067] 其中,振动组件11包括固定板111,固定板111固定安装在下模2的底面上,固定板111的底端活动连接有转轴112,转轴112的中部固定安装有凸轮113,转轴112的后端与从动齿轮12固定连接;

[0068] 同步组件13在带动转轴112转动时,可以带动凸轮113旋转,使凸轮113上的凸起周期性的与下模2接触,进而使下模2的底端产生振动;

[0069] 固定板111对凸轮113进行竖直方向上的定位,转轴112位于固定板111远离下模2中心的一端设置有定位环,进而对转轴112进行水平方向上的定位,避免转轴112脱落,保证了装置的正常运行。

[0070] 其中,同步组件13包括传动轮131,传动轮131固定安装在转轴112的前端,传动轮131的表面传动连接有传动带134,传动带134的顶端传动连接有压紧轮132,压紧轮132的后端活动连接有吊板133,吊板133的顶端固定安装在下模2的底面上;

[0071] 通过传动带134传动连接三个传动轮131,进而带动三个转轴112同时转动;

[0072] 传动带134传动连接传动轮131和压紧轮132,可以带动三个转轴112同速和同向旋转,并且通过设置压紧轮132,可以对位于传动带134中部的传动轮131进行压紧,保证可以正常驱动转轴112,保证了装置的正常运行。

[0073] 其中,电磁铁22与磁性啮合板7磁性连接,电磁铁22与磁性啮合板7相向的一面磁极相同,金属网14位于取渣盒16的上方;

[0074] 在破碎粘土湿砂型后,铸件留在金属网14上,而在振动时脱落的粘土湿砂型则通过金属网14的孔隙进入取渣盒16内;

[0075] 通过金属网14对铸件进行支撑,并且对粘土湿砂型进行过滤,可以将粘土湿砂型与铸件分隔在金属网14的下方和上方,并且设置活动连接的取渣盒16,通过抽出取渣盒16即可取出粘土湿砂型,操作简单便捷。

[0076] 其中,出气管20位于气箱4的上方,连接管17和电磁阀18均固定在左气管802上,连接管17与左气管802连通,分气管19固定安装在气箱4的后侧;

[0077] 通过控制电磁阀18可以控制连接管17的开启与闭合,进而控制气体的流向;

[0078] 通过电磁阀18控制进入驱动组件8内的气体最终从出气管20吹出还是进入气箱4内循环,电磁阀18的型号为S0626AV-D。

[0079] 其中,包括以下步骤:

[0080] 在上模1和下模2的内腔中放置粘土湿砂型,使上模1和下模2相向的一面与铸件的形状一致,将上模1放置在下模2上,在放置的过程中,启动伺服电机5和电磁阀18,电磁阀18将连接管17打开,伺服电机5在工作时带动滚珠丝杠6旋转,进而使啮合在滚珠丝杠6表面的磁性啮合板7向左运动,将磁性啮合板7左侧的空气推入左气管802内,并通过左气管802进入连接管17内,然后通过分气管19从出气管20吹出,进而吹在上模1和下模2之间的缝隙处,

将下模2上的碎砂吹出,此时磁性啮合板7的右侧由于没有空气的进入,处于负压状态,进而通过右侧的单向阀21将空气抽入磁性啮合板7的右侧,使气箱4内的处于恒压状态;

[0081] 在上模1和下模2完全接触后,通过定位块3对上模1和下模2进行定位,并且关闭电磁阀18,进而阻断连接管17,然后通过上模1上预留的浇铸口向上模1和下模2之间浇铸金属液,在浇铸时磁性啮合板7不断左移,将磁性啮合板7左侧的空气推入左气管802内,并且通过左气管802进入固定盒801内吹动扇叶9旋转,进而带动主动齿轮10旋转,主动齿轮10在转动时通过与从动齿轮12的啮合带动振动组件11转动,通过传动带134传动连接三个传动轮131,进而带动三个转轴112同时转动,进而带动凸轮113的凸起周期性的敲击下模2的底面,进而使下模2产生小范围的震动,使金属液内的气泡上浮排出;

[0082] 在铸件成型后,将上模1与下模2分离,并且破坏上模1与下模2内的粘土湿砂型,此时大块的粘土湿砂型分离出装置,铸件与粘附在铸件上的少量粘土湿砂型留在金属网14上,此时对电磁铁22通电,使电磁铁22产生与磁性啮合板7相同的磁力,进而将磁性啮合板7向右侧快速推动,进而将气箱4内的空气推入右气管803内,在进入固定盒801后驱动扇叶9反转,进而带动振动组件11方向快速转动,进而对下模2的底端进行快速的振动,将铸件上残留的粘土湿砂型与铸件分离,并进入金属网14的下方落入取渣盒16内,最后抽出取渣盒16即可将粘土湿砂型取出,铸件直接从下模2的上方取出。

[0083] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0084] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

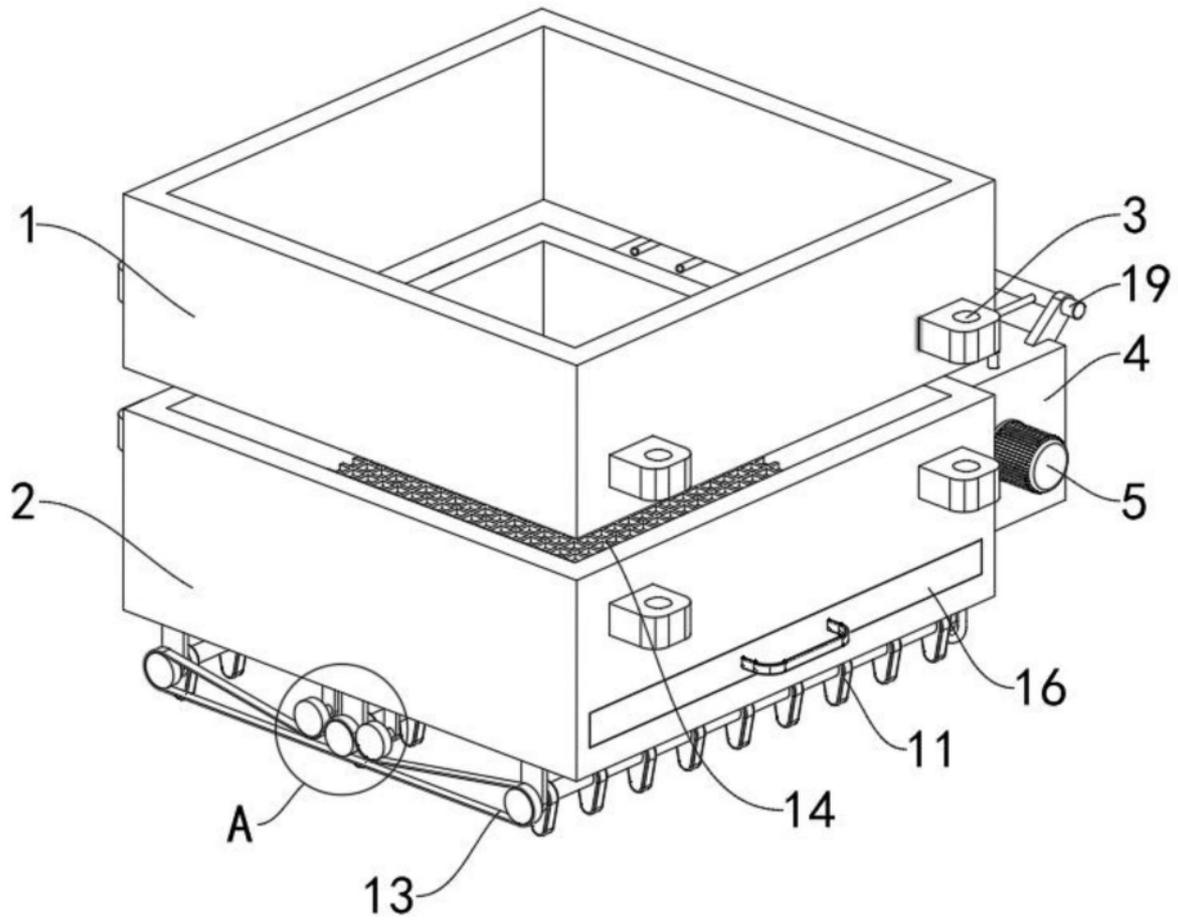


图1

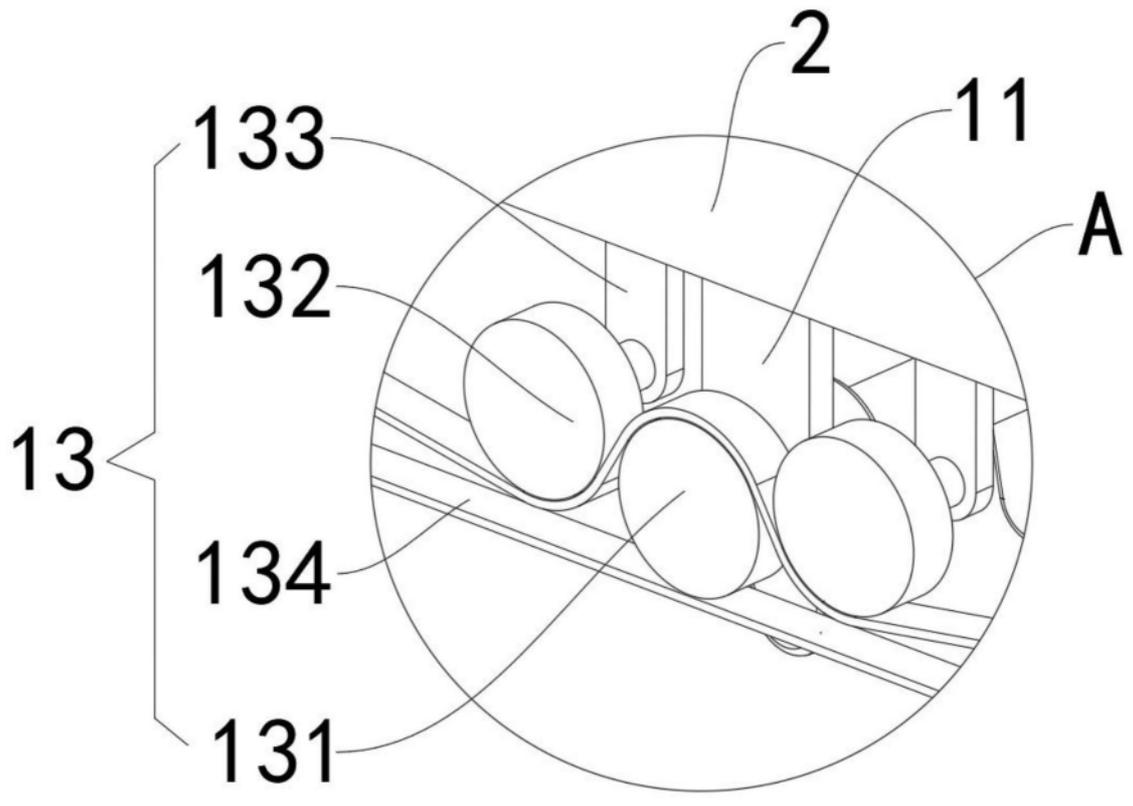


图2

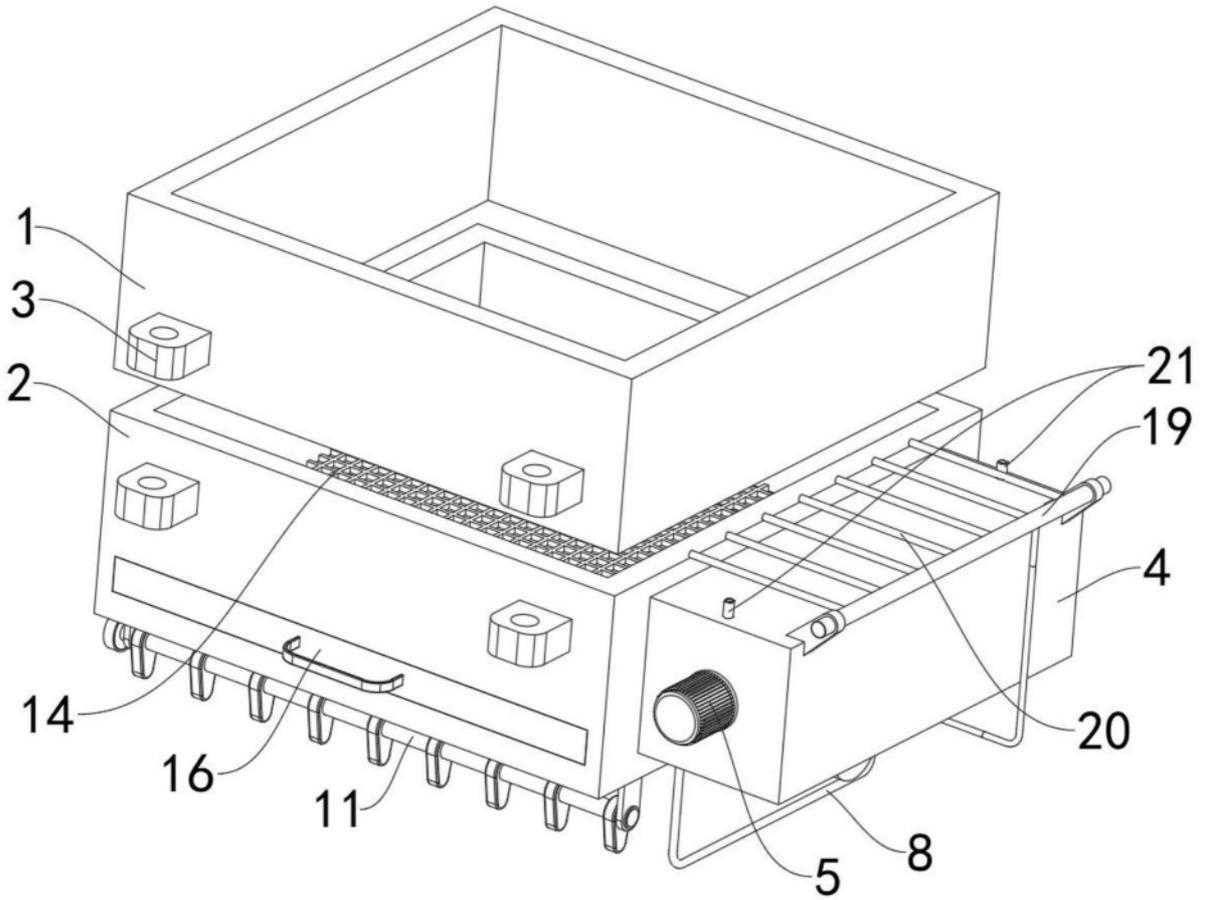


图3

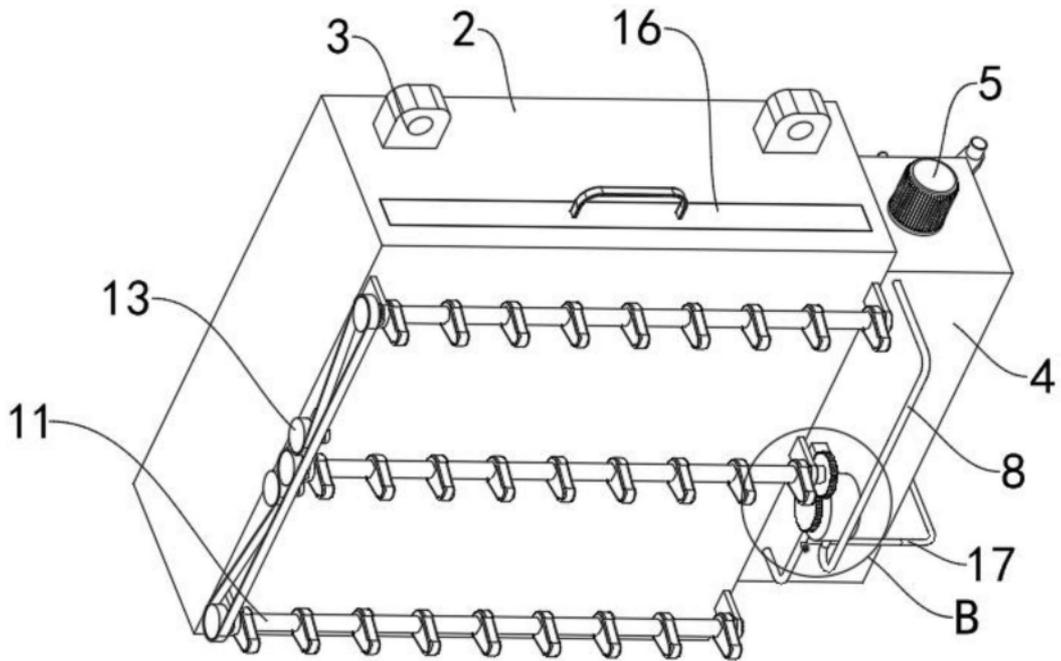


图4

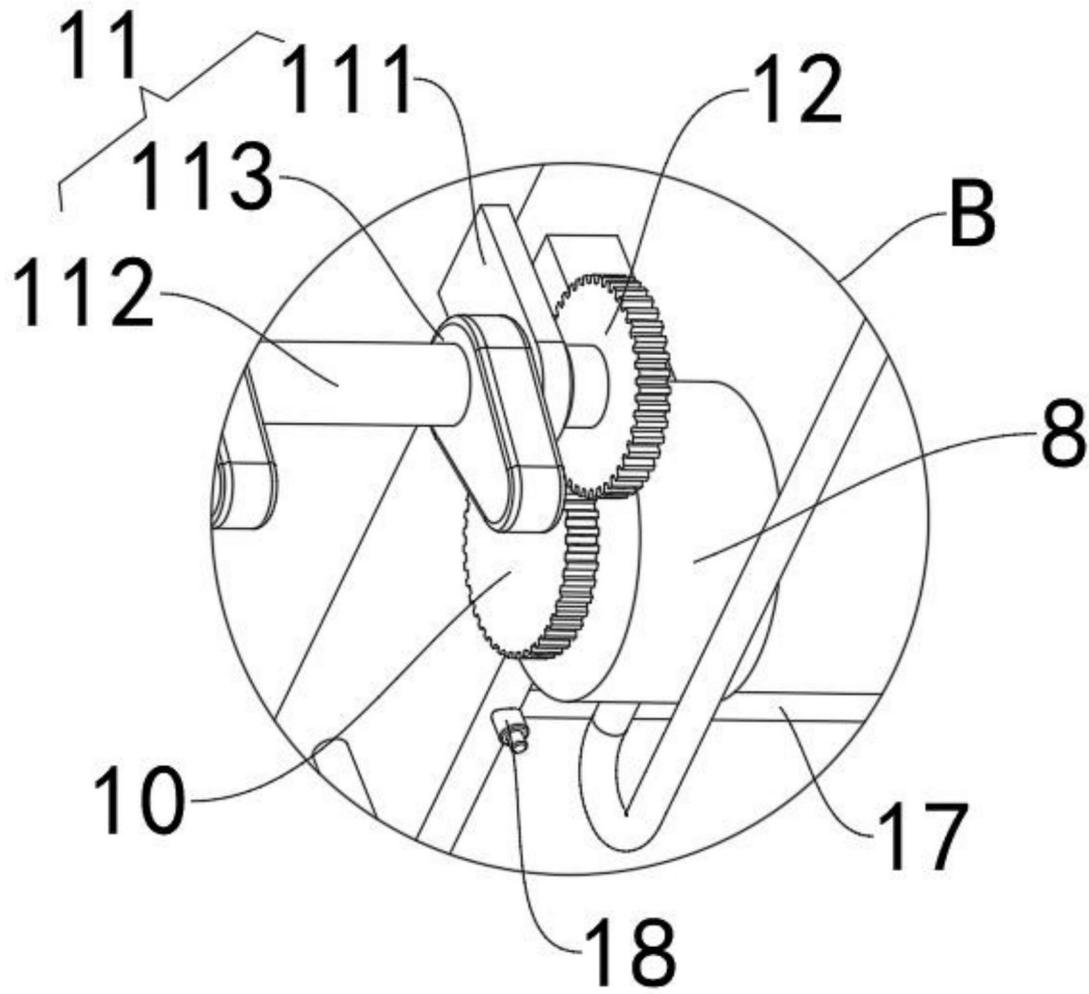


图5

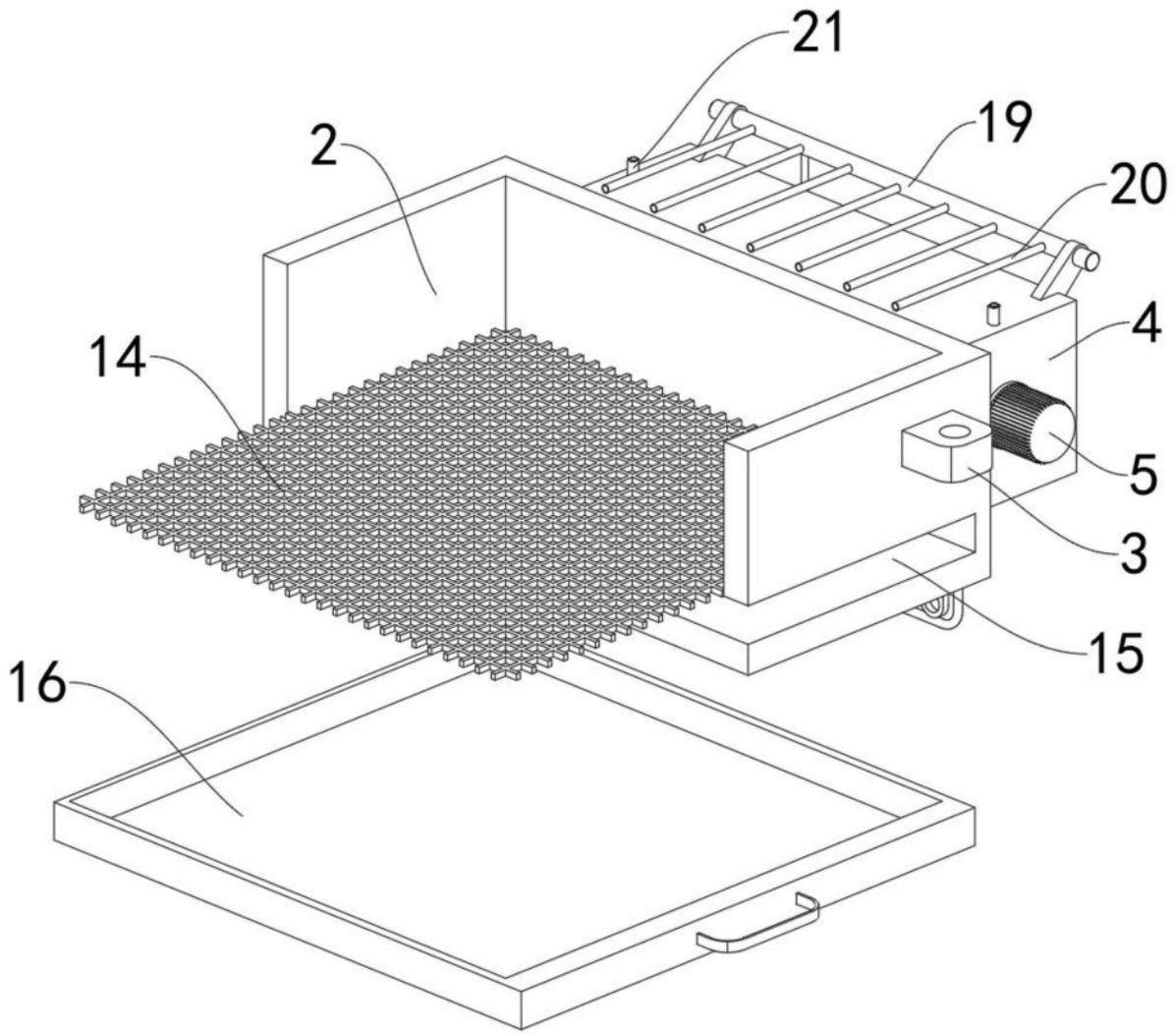


图6

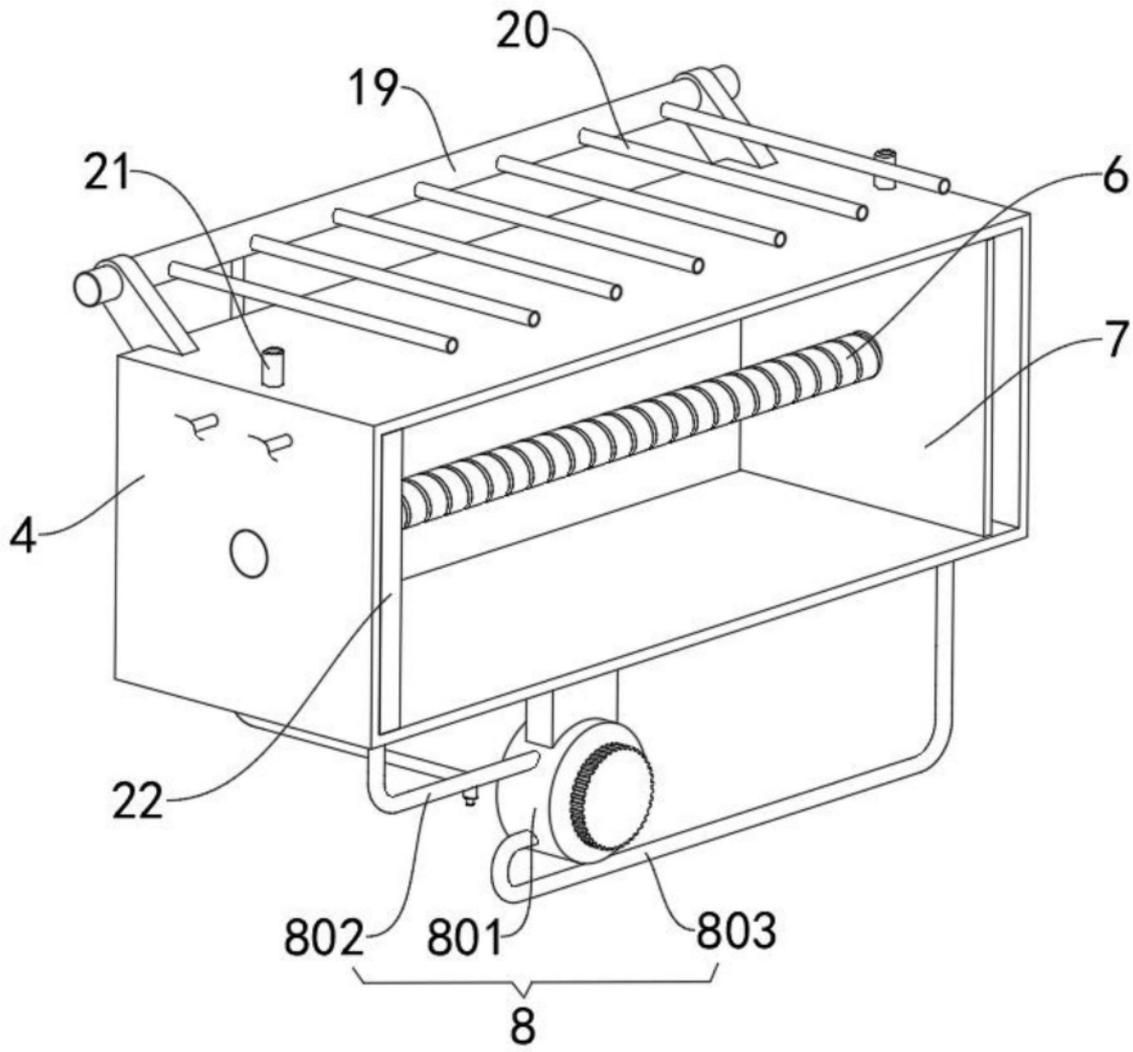


图7

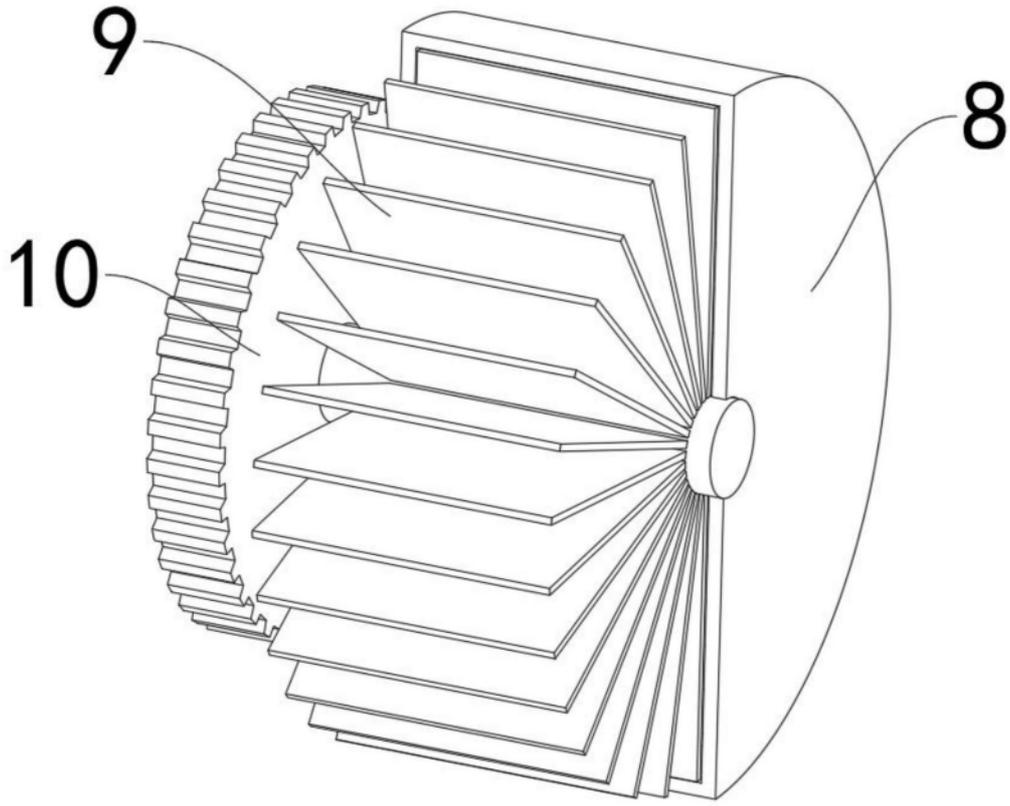


图8