



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113231625 A

(43) 申请公布日 2021.08.10

(21) 申请号 202110365591.2

(22) 申请日 2021.04.02

(71) 申请人 湖北万鑫精密铸锻股份有限公司
地址 443000 湖北省宜昌市宜都市红花套镇窑坡垸村四组

(72) 发明人 万继文 郭华东 杨鹏 杨永红
毛启新 王正刚

(74) 专利代理机构 武汉蓝宝石专利代理事务所
(特殊普通合伙) 42242

代理人 王振宇

(51) Int. Cl.

B22D 33/04 (2006.01)

B22D 29/08 (2006.01)

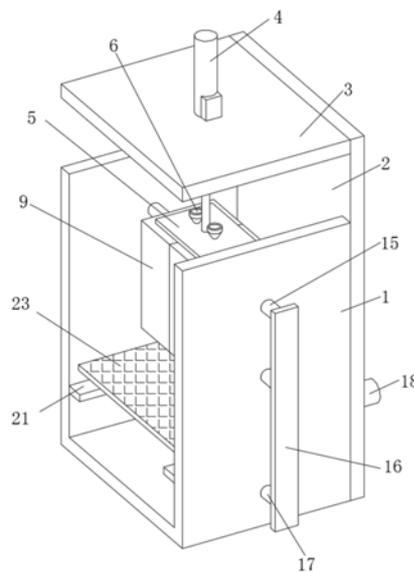
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种覆膜砂铸造设备

(57) 摘要

本方案公开了一种覆膜砂铸造设备,包括凹型架,所述凹型架的背面固定连接背板,所述背板的正面固定连接顶板,所述顶板的上表面固定连接第一电动推杆,所述第一电动推杆的伸缩端贯穿背板的内壁并固定连接连接板,所述连接板上表面的两端均固定连通有浇注管,所述连接板底面的中心固定连接有型芯,所述连接板的下方设置有第一模具和第二模具。本发明设计结构合理,它通过第二电动推杆、联动块、铰接杆、联动杆、推板、推块、第一电动推杆和连接板之间的配合设置,达到了自动开模、合模的效果,方便将斗齿从型腔的内部取出,能够有效地提升斗齿的生产效率。



1. 一种覆膜砂铸造设备,包括凹型架(1),其特征在于,所述凹型架(1)上固定有防护架,所述防护架的顶部固定连接有第一电动推杆(4),所述第一电动推杆(4)的伸缩端贯穿所述防护架并固定连接有连接板(5),所述连接板(5)的左右两端均固定连通有浇注管(6),所述连接板(5)底面的中心固定连接有型芯(7);

所述覆膜砂铸造设备还包括表面覆膜砂的第一模具(9)和第二模具(10),所述第一模具(9)与所述第二模具(10)位于所述连接板(5)的下方且相对可移动的设置,所述第一模具(9)与所述第二模具(10)相对的一面均开设有型腔(11),使得所述第一模具(9)与所述第二模具(10)贴合时形成模腔,所述型芯(7)位于所述模腔内,所述浇注管(6)与所述模腔相通。

2. 根据权利要求1所述的一种覆膜砂铸造设备,其特征在于,所述第一模具(9)和第二模具(10)相互背离的侧面均固定连接有两个推块(15),所述推块(15)远离型芯(7)的一端贯穿凹型架(1)并延伸至凹型架(1)的外部,所述推块(15)与凹型架(1)滑动连接;第一模具(9)和第二模具(10)分别通过对应的推块(15)与所述凹型架(1)可移动的设置。

3. 根据权利要求2所述的一种覆膜砂铸造设备,其特征在于,所述凹型架(1)的两侧均设置有推板(16),两个所述推板(16)相对的侧面分别与推块(15)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种覆膜砂铸造设备,其特征在于,两个所述推板(16)的底部均固定连接有关动杆(17),所述联动杆(17)贯穿所述凹型架(1)并延伸至所述凹型架(1)的内部,所述联动杆(17)与所述凹型架(1)滑动连接,所述防护架上固定连接第二电动推杆(18),所述第二电动推杆(18)的伸缩端贯穿所述防护架并固定连接有关动块(19),所述联动块(19)上铰接有两个相对称的铰接杆(20),所述铰接杆(20)远离联动块(19)的一端与联动杆(17)铰接。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的一种覆膜砂铸造设备,其特征在于,所述连接板(5)底面的两端均固定连接有第一定位销(8);所述第一模具(9)的上表面和第二模具(10)的上表面均开设有第一插孔(12),所述第一定位销(8)的底端插接于第一插孔(12)的内部。

6. 根据权利要求5所述的一种覆膜砂铸造设备,其特征在于,所述第二模具(10)正对所述第一模具(9)的侧面开设有第二插孔(14),所述第一模具(9)的侧面固定连接第二定位销(13),第二定位销(13)插接于第二插孔(14)的内部。

7. 根据权利要求6所述的一种覆膜砂铸造设备,其特征在于,所述凹型架(1)的内部设置有收集板(23),所述收集板(23)的下方设置有两个相对称的固定块(21),两个所述固定块(21)固定连接于凹型架(1)的内壁,所述收集板(23)与两个所述固定块(21)弹性连接。

8. 根据权利要求7所述的一种覆膜砂铸造设备,其特征在于,两个所述固定块(21)的上表面均固定连接有等距离排列的减震弹簧(22),每个所述减震弹簧(22)的顶端均固定连接于收集板(23)的底面。

9. 根据权利要求1所述的一种覆膜砂铸造设备,其特征在于,所述第一模具(9)和第二模具(10)为对称型结构,所述型芯(7)位于第一模具(9)与第二模具(10)之间的对称轴上。

10. 根据权利要求1所述的一种覆膜砂铸造设备,其特征在于,所述防护架包括与所述凹型架(1)固定的背板(2),所述背板(2)上固定连接顶板(3),所述第一电动推杆(4)的伸缩端贯穿所述顶板(3),所述第二电动推杆(18)的伸缩端贯穿所述背板(2)。

一种覆膜砂铸造设备

技术领域

[0001] 本发明涉及金属覆膜砂铸造技术领域,具体是一种适用于挖掘机斗齿的覆膜砂铸造设备。

背景技术

[0002] 挖掘机斗齿是挖掘机上的重要易耗部件,类似于人的牙齿,是由齿座和齿尖组成的组合斗齿,二者靠销轴连接。由于斗齿磨损失效部分是齿尖,只要更换齿尖即可,根据挖掘机斗齿的使用的环境分类。挖掘机斗齿可分为岩石齿(用于铁矿、石矿等),土方齿(用于挖掘泥土、沙石等),锥形齿(用于煤矿),根据斗齿齿座来分:挖掘机斗齿可分为竖销斗齿(日立挖掘机为主),横销斗齿(小松挖掘机、卡特挖掘机、大宇挖掘机、神钢挖掘机等),旋挖斗齿(V系列斗齿)。部分精密覆膜砂铸造斗齿由于配料的原因,其耐磨度以及质量甚至超过了锻压覆膜砂铸造斗齿,故精密覆膜砂铸造斗齿为市场上斗齿的主流制造工艺,但是斗齿在模具中在冷却成型后,不易脱模,严重影响斗齿的生产效率;为此,我们提供了一种覆膜砂铸造设备解决以上问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决现有技术中的不足,提供了覆膜砂铸造设备。

[0004] 本发明提供的方案具体如下:

[0005] 一种覆膜砂铸造设备,包括凹型架,所述凹型架上固定有防护架,所述防护架的顶部固定连接第一电动推杆,所述第一电动推杆的伸缩端贯穿所述防护架并固定连接连接板,所述连接板的左右两端均固定连接有浇注管,所述连接板底面的中心固定连接有型芯;

[0006] 所述覆膜砂铸造设备还包括表面覆膜砂的第一模具和第二模具,所述第一模具与所述第二模具位于所述连接板的下方且相对可移动的设置,所述第一模具与所述第二模具相对的一面均开设有型腔使得所述第一模具与所述第二模具贴合时形成模腔,所述型芯位于所述模腔内,所述浇注管与所述模腔相通。

[0007] 进一步的,所述第一模具和第二模具相互背离的侧面均固定连接有两个推块,所述推块远离型芯的一端贯穿凹型架并延伸至凹型架的外部,所述推块与凹型架滑动连接;第一模具和第二模具分别通过对应的推块与所述凹型架可移动的设置。

[0008] 进一步的,所述凹型架的两侧均设置有推板,两个所述推板相对的侧面分别与推块固定连接。

[0009] 进一步的,两个所述推板的底部均固定连接联动杆,所述联动杆贯穿所述凹型架并延伸至所述凹型架的内部,所述联动杆与所述凹型架滑动连接,所述防护架上固定连接第二电动推杆,所述第二电动推杆的伸缩端贯穿所述防护架并固定连接联动块,所述联动块上铰接有两个相对称的铰接杆,所述铰接杆远离联动块的一端与联动杆铰接。

[0010] 进一步的,所述连接板底面的两端均固定连接第一定位销;所述第一模具的上

表面和第二模具的上表面均开设有第一插孔,所述第一定位销的底端插接于第一插孔的内部。

[0011] 进一步的,所述第二模具正对所述第一模具的侧面开设有第二插孔,所述第一模具的侧面固定连接第二定位销,第二定位销插接于第二插孔的内部。

[0012] 进一步的,所述凹型架的内部设置有收集板,所述收集板的下方设置有两个相对称的固定块,两个所述固定块固定连接于凹型架的内壁,所述收集板与两个所述固定块弹性连接。

[0013] 进一步的,两个所述固定块的上表面均固定连接有等距离排列的减震弹簧,每个所述减震弹簧的顶端均固定连接于收集板的底面。

[0014] 进一步的,所述第一模具和第二模具为对称型结构,型芯位于第一模具与第二模具之间的对称轴上。

[0015] 进一步的,所述防护架包括背板,所述背板上固定连接顶板,所述第一电动推杆的伸缩端贯穿所述顶板,所述第二电动推杆的伸缩端贯穿所述背板。

[0016] 与现有技术相比,该覆膜砂铸造设备具备如下有益效果:

[0017] 通过将模具设计为分体式结构(第一模具和第二模具),并且保证第一模具和第二模具的相对可移动,实现了第一模具和第二模具进行合模和开模动作,并通过第一电动推杆的伸缩端带动连接板移动,以带动型芯在模腔的内部移动,实现了对型芯放入和取出的目的,达到自动开模、合模的效果,方便将斗齿从型腔的内部取出,能够有效地提升斗齿的生产效率。

附图说明

[0018] 图1为本发明的立体图;

[0019] 图2为本发明主视图的剖视图;

[0020] 图3为本发明第一模具和第二模具的合模示意图。

[0021] 其中:1凹型架、2背板、3顶板、4第一电动推杆、5连接板、6浇注管、7型芯、8第一定位销、9第一模具、10第二模具、11型腔、12第一插孔、13第二定位销、14第二插孔、15推块、16推板、17联动杆、18第二电动推杆、19联动块、20铰接杆、21固定块、22减震弹簧、23收集板。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0023] 本实施例提供了一种覆膜砂铸造设备,利用该覆膜砂铸造设备方便斗齿的成型。

[0024] 如图1-图3,包括凹型架1,凹型架1上固定有防护架,防护架的顶部固定连接第一电动推杆4,这里的第一电动推杆4具体使用XTL200型电动推杆,第一电动推杆4的伸缩端贯穿防护架并固定连接连接板5,连接板的左右两端均固定连通有浇注管6,连接板5底面的中心固定连接型芯7;这里设置型芯7,其主要目的能够在斗齿的内部形成单独的空腔,进而减少斗齿再次钻孔的工序,提升加工效率。

[0025] 覆膜砂铸造设备还包括表面覆膜砂的第一模具9和第二模具10,第一模具9与第二模具10位于连接板5的下方且相对可移动的设置,第一模具9与第二模具10相对的一面均开

设有型腔11使得第一模具9与第二模具10贴合时形成模腔,在模腔成型时,型芯7位于模腔内,浇注管6与模腔相通;通过设置浇注管6,能够使浇注液通过浇注管6流入由型腔11组成的模腔内部,进而通过模腔成型出斗齿。

[0026] 本实施例中,第一模具9和第二模具10为对称型结构,型芯7位于第一模具9与第二模具10之间的对称轴上。

[0027] 通过将模具设计为分体式结构的第一模具9和第二模具10,实现了第一模具9和第二模具10进行合模和开模动作,并通过第一电动推杆4的伸缩端带动连接板5移动,以带动型芯7在模腔的内部移动,实现了对型芯7放入和取出的目的,促使斗齿的内部形成单独的空腔;同时第一模具9和第二模具10的相对移动达到自动开模、合模的效果,方便将斗齿从型腔的内部自动脱落,能够有效地提升斗齿的生产效率。

[0028] 本实施例中,防护架的作用不仅用于安装第一电动推杆4,还有效的保证了整个覆膜砂铸造过程的安全性;具体的,防护架包括背板2,背板2固定在凹型架1的侧面,背板2上固定连接有顶板3,通过顶板3、背板2和凹型架1共同组成了第一模具9和第二模具10覆膜砂铸造加工区域,有效地保障了覆膜砂铸造过程的安全性,并且第一电动推杆4固定在顶板3上且第一电动推杆4的伸缩端贯穿顶板3。

[0029] 本实施例中,连接板5底面的两端均固定连接有第一定位销8;第一模具9的上表面和第二模具10的上表面均开设有第一插孔12,第一定位销8的底端插接于第一插孔12的内部。

[0030] 通过设置第一定位销8和第一插孔12,使连接板5带动第一定位销8移动,并将第一定位销8的底端插入第一插孔12的内部,能够使连接板5与第一模具9和第二模具10相固定,同时对第一模具9和第二模具10进行定位。

[0031] 可选的,第二模具10靠近第一模具9一侧面的底部开设有第二插孔14,第一模具9靠近第二模具10一侧面的底部固定连接第二定位销13,且第二定位销13的右端插接于第二插孔14的内部,通过设置第二插孔14和第二定位销13,使第一模具9带动第二定位销13插入第二插孔14的内部,能够对第一模具9和第二模具10进行定位,避免第一模具9与第二模具10发生错位。

[0032] 本实施例中,第一模具9和第二模具10相互背离的一侧面均固定连接有两个推块15,推块15远离型芯7的一端贯穿凹型架1的内壁并延伸至凹型架1的外部,且推块15与凹型架1滑动连接;可以理解为,第一模具9和第二模具10的移动是通过推块15实现的,即第一模具9和第二模具10分别通过对应的推块15与凹型架1可移动的设置。

[0033] 可选的,凹型架1的两侧均设置有推板16,两个推板16相互靠近的一侧面(即相对的侧面)均与推块15远离型芯7的一端固定连接。

[0034] 本实施例中,两个推板16相互靠近一侧面的底部均固定连接有机联动杆17,联动杆17远离推板16的一端贯穿凹型架1的外表面并延伸至凹型架1的内部,联动杆17与凹型架1滑动连接,背板2上固定连接第二电动推杆18,第二电动推杆18使用XTL100型电动推杆,第二电动推杆18的伸缩端贯穿背板2,且第二电动推杆18的伸缩端固定连接有机联动块19,联动块19的内部铰接有两个相对称的铰接杆20,两个铰接杆20远离联动块19的一端与对应的联动杆17铰接。

[0035] 通过设置联动杆17、第二电动推杆18、联动块19和铰接杆20实现了第一模具9和第

二模具10的同步运动,保证了覆膜砂铸造设备的自动化操作。

[0036] 本实施例中,凹型架1的内部设置有收集板23,收集板23的下方设置有两个相对称的固定块21,两个固定块21相互远离的一侧均固定连接于凹型架1的内壁,收集板23与两个固定块21弹性连接;通过设置收集板23对脱模出的斗齿进行收集,方便拿取,同时拥有弹性缓冲的收集板23,能够对斗齿掉落产生的冲击力进行缓冲,避免斗齿掉落至收集板23上产生碰伤。

[0037] 具体的,两个固定块21的上表面均固定连接有等距离排列的减震弹簧22,每个减震弹簧22的顶端均固定连接于收集板23的底面,通过设置减震弹簧22,使减震弹簧22对收集板23进行支撑,能够使收集板23承受外部冲击力后传递给减震弹簧22,并通过减震弹簧22自身的弹性给予收集板23缓冲力。

[0038] 下面对覆膜砂铸造设备的工作原理做详细地介绍:

[0039] 首先,在两个型腔11的内部分别涂抹脱模剂,然后,启动第二电动推杆18,使第二电动推杆18的伸缩端带动联动块19在凹型架1的内部移动,并在铰接杆20的作用下,使联动杆17收纳至凹型架1的内部,并通过推板16推动推块15移动,进而使第二定位销13插入第二插孔14的内部,实现第一模具9和第二模具10的合模;

[0040] 然后,在型芯7的外表面涂抹脱模剂,启动第一电动推杆4,使第一电动推杆4的伸缩端伸出,从而带动连接板5移动至第一模具9的上方,并将第一定位销8插入至第一插孔12的内部,将型芯7插入型腔11的内部;

[0041] 最后,将融化的金属液通过浇注管6注入型腔11的内部,待金属液在型腔11的内部冷却后,启动第一电动推杆4,使第一电动推杆4的伸缩端缩回,并带动连接板5向上移动,将第一定位销8从第一插孔12的内部抽出,并将型芯7从成型金属件的内部抽出,启动第二电动推杆18,使第二电动推杆18的伸缩端带动联动块19在凹型架1的内部移动,并在铰接杆20的作用下,使联动杆17从凹型架1的内部伸出,并通过推板16推动推块15移动,进而使第二定位销13从第二插孔14的内部抽出,实现第一模具9和第二模具10的开模,达到了自动开模、合模的效果,方便将斗齿从型腔11的内部取出,能够有效地提升斗齿的生产效率。

[0042] 成型的斗齿掉落至收集板23上,使收集板23承受外部冲击力后传递给减震弹簧22,并通过减震弹簧22自身的弹性,能够对冲击力进行缓冲,避免斗齿掉落至收集板23上产生碰伤。

[0043] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,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。

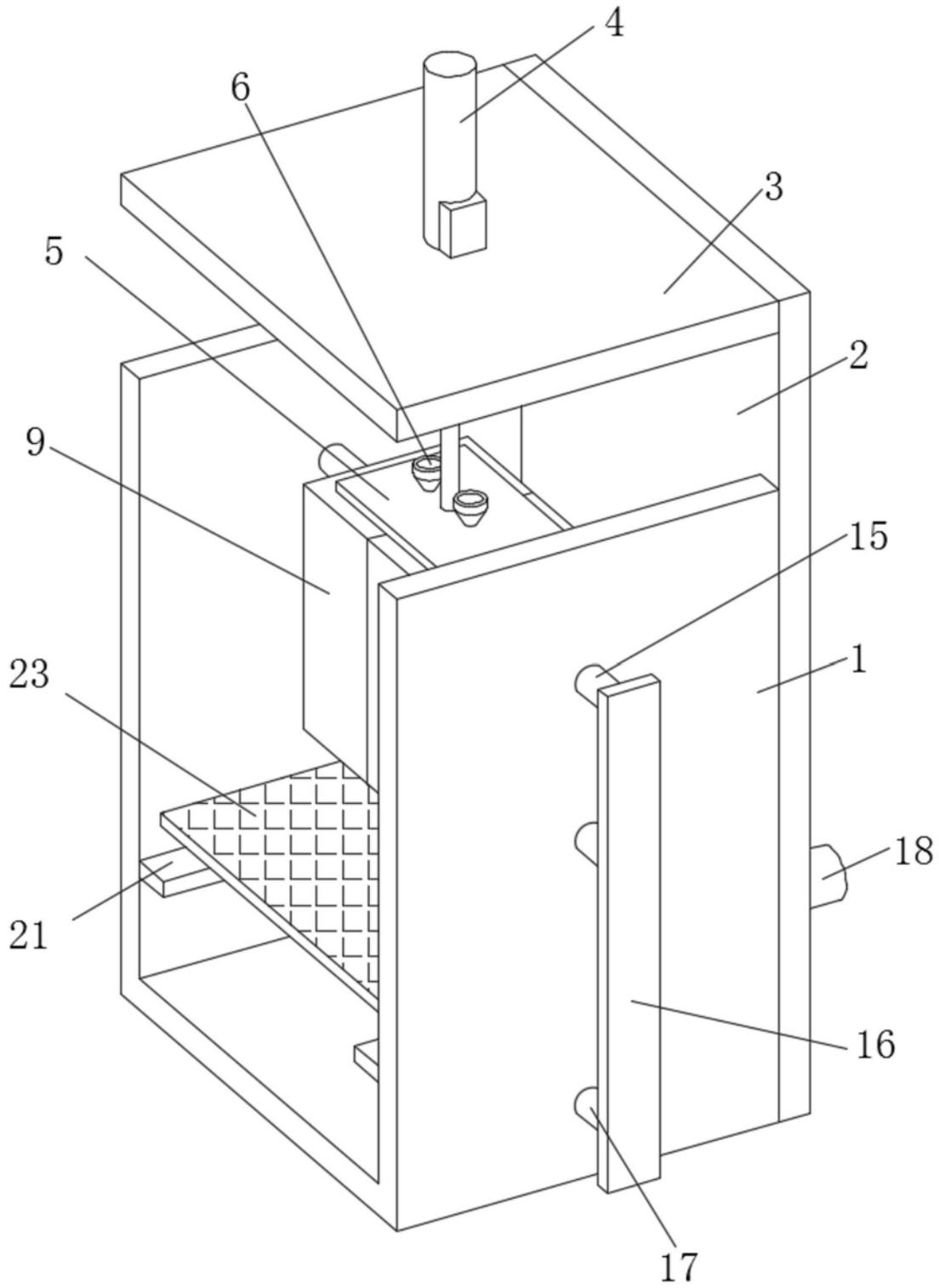


图1

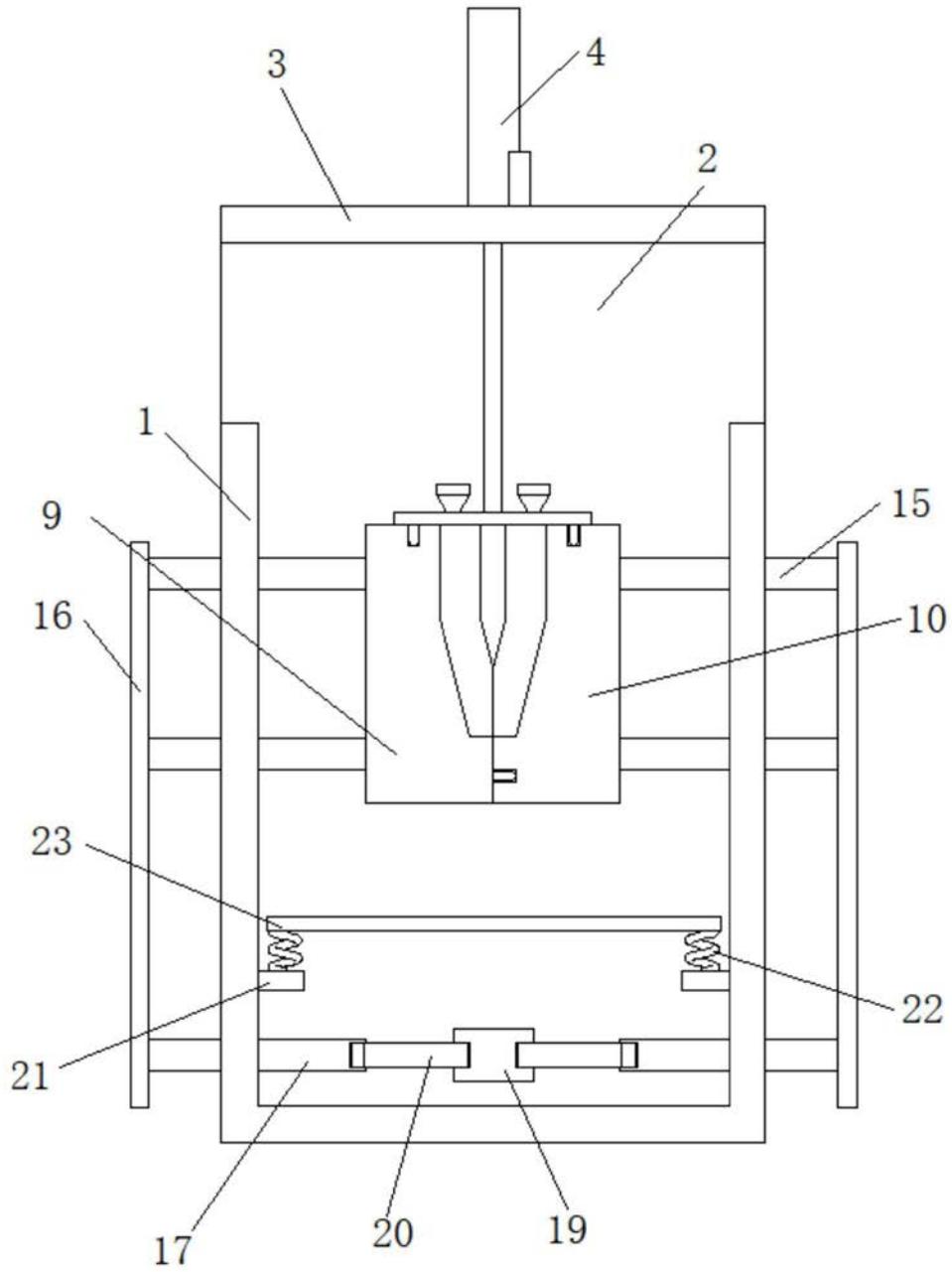


图2

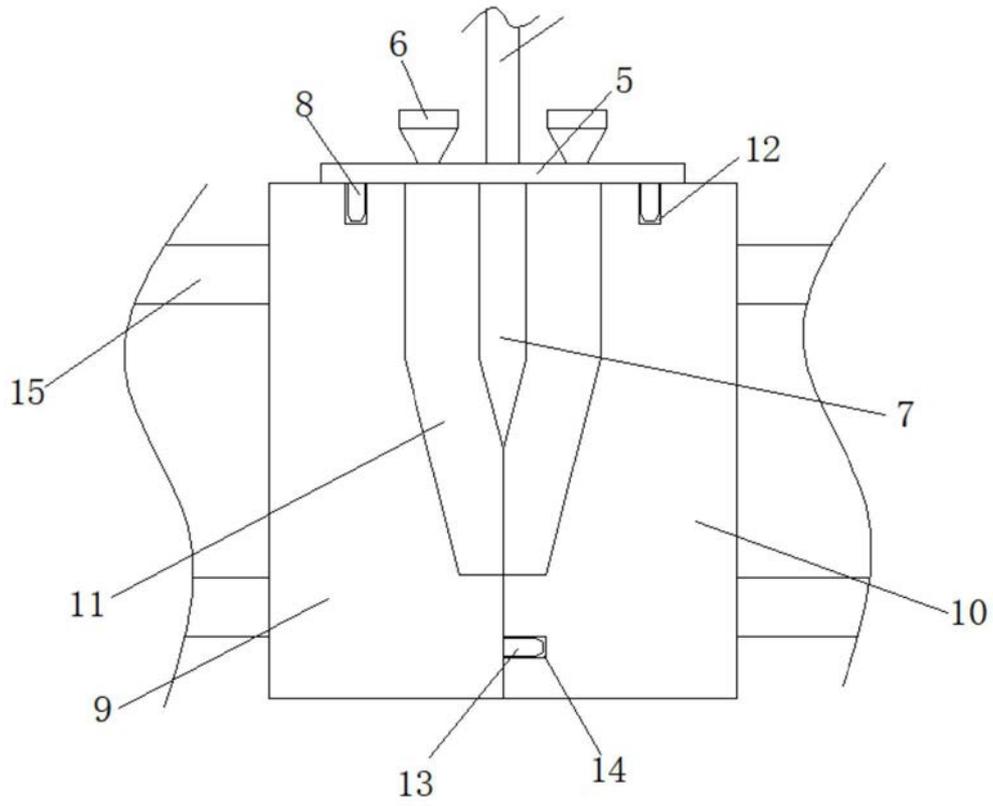


图3