



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118492313 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 18

(21) 申请号 202410677782.6

(22) 申请日 2024.05.29

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 118492313 A

(43) 申请公布日 2024.08.16

(73) 专利权人 深圳市兴茂源精密模具制品有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道后亭社区第二工业区98号1层-3层, 99号2层

(72) 发明人 陆项萍

(74) 专利代理机构 北京天下创新知识产权代理  
事务所(普通合伙) 16044  
专利代理师 任崇

(51) Int.Cl.

B22D 17/22 (2006.01)

B22D 33/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 114833322 A, 2022.08.02

CN 212144447 U, 2020.12.15

审查员 李莎莎

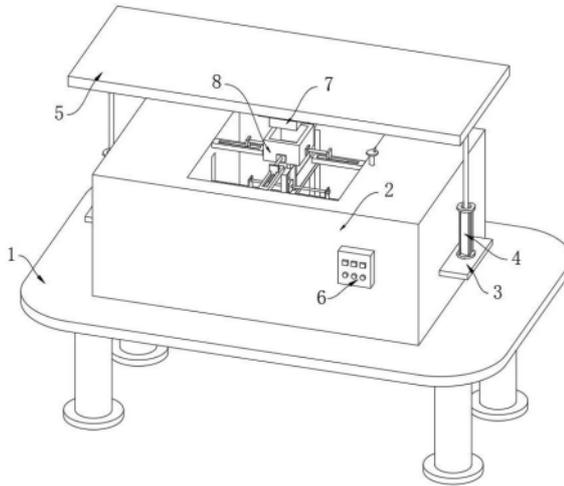
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具

(57) 摘要

本发明涉及压铸成型模具技术领域,尤其涉及一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具,包括底座,底座顶部固定连接工作台,工作台上方设置有顶板,工作台和顶板相对侧设置有压铸模型和模具座,工作台上固定安装有控制器,模具座底部开设有放置口,工作台上设置有用于夹持固定模具座的固定结构,工作台上设置有便于将模具座内模具进行脱模的脱模结构,底座上设置有对模具座进行冷却从而辅助脱模的冷却结构,放置口内活动安装有挡板,工作台上设置有用于驱动顶板竖向移动的驱动结构,顶板上设置有用于固定压铸模型的安装结构。本发明通过冷却结构和脱模结构的设置,相比于现有技术中的脱模方式,更便于模具的脱模工作,且不易损坏模具。



1. 一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具,包括底部固定连接有四个支腿的底座(1),所述底座(1)顶部固定连接带有内腔的工作台(2),所述工作台(2)上方设置有顶板(5),所述工作台(2)和所述顶板(5)相对侧设置有压铸模型(7)和模具座(8),所述工作台(2)上固定安装有控制器(6),其特征在于,所述模具座(8)底部开设有放置口(28),所述工作台(2)上设置有用于夹持固定所述模具座(8)的固定结构,所述工作台(2)上设置有便于将所述模具座(8)内模具进行脱模的脱模结构,所述底座(1)上设置有对模具座(8)进行冷却从而辅助脱模的冷却结构;

所述放置口(28)内活动安装有挡板(29),所述工作台(2)上设置有用于驱动所述顶板(5)竖向移动的驱动结构,所述顶板(5)上设置有用于固定所述压铸模型(7)的安装结构;

所述脱模结构包括滑动连接在所述工作台(2)内腔上的移动架(11),所述移动架(11)顶部固定连接有一对立板(16),两个所述立板(16)相对侧转动连接有转杆(17),所述立板(16)上固定连接有用以驱动所述转杆(17)转动的电机二(18),所述移动架(11)上竖向滑动连接有凹形架(14),所述凹形架(14)顶部固定连接顶杆(15),所述凹形架(14)上固定连接齿条(19),所述转杆(17)轴线中间处固定套设有半齿轮(20),且所述半齿轮(20)上的齿轮与所述齿条(19)啮合连接;

所述工作台(2)上设置有用于驱动所述移动架(11)竖向移动的驱动件。

2. 根据权利要求1所述的一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具,其特征在于,所述驱动结构包括固定连接在所述工作台(2)两个竖直侧壁上的横板(3),所述横板(3)上固定连接气缸一(4),两个所述气缸一(4)顶部的输出端均和所述顶板(5)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具,其特征在于,所述冷却结构包括固定连接在所述底座(1)顶部的电机一(9),所述电机一(9)顶部的输出端固定连接扇叶(10),且所述扇叶(10)在所述工作台(2)内腔内转动。

4. 根据权利要求1所述的一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具,其特征在于,所述驱动件包括开设在所述工作台(2)上便于所述移动架(11)滑动的滑槽一(30),所述滑槽一(30)内转动连接有螺杆(12),且所述螺杆(12)和所述移动架(11)螺纹连接,所述螺杆(12)顶部延伸至所述工作台(2)上方并固定连接旋转把座(13)。

5. 根据权利要求1所述的一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具,其特征在于,所述固定结构包括固定连接在所述工作台(2)上的四个安装座(21),所述安装座(21)顶部开设有滑槽二(31),所述滑槽二(31)内固定连接气缸二(22),所述气缸二(22)的输出端固定连接移动板(23),且所述移动板(23)和所述滑槽二(31)滑动连接,所述移动板(23)上固定连接横杆(24),所述横杆(24)靠近所述模具座(8)的一端固定连接夹块(25),所述夹块(25)和所述模具座(8)外壁相抵。

6. 根据权利要求1所述的一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具,其特征在于,所述安装结构包括固定连接在所述顶板(5)底部的一对竖杆(26),两个所述竖杆(26)底部固定连接安装板(27),且所述安装板(27)和所述压铸模型(7)之间通过紧固螺栓的方式固定安装。

7. 根据权利要求1所述的一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具,其特征在于,所述挡板(29)和所述放置口(28)相适配,且所述放置口(28)为倒“凸”形结构设计。

## 一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及压铸成型模具技术领域,尤其涉及一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具。

### 背景技术

[0002] 压铸模具是铸造液态模锻的一种方法,一种在专用的压铸模锻机上完成的工艺,它的基本工艺过程是,金属液先低速或高速铸造充型进模具的型腔内,模具有活动的型腔面,它随着金属液的冷却过程加压锻造,既消除毛坯的缩孔缩松缺陷,也使毛坯的内部组织达到锻态的破碎晶粒。

[0003] 镁铝合金型材在生活中无处不在,现有技术中通常采用精密压铸模具对铝镁合金进行压铸,但是,在镁铝合金型材压铸完成后,脱模之前往往需要自然冷却,拖慢了整个生产节奏,影响生产效率,从而影响整个生产线的后续工作。同时,现有技术在脱模过程中一般使用顶针或者顶杆将压铸成型并且冷却后的模具顶出,但是,由于容易和模具座粘连,暴力的顶出容易导致模具发生磨损甚至损坏,影响模具后续的使用。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中在镁铝合金型材压铸完成后,脱模之前往往需要自然冷却,拖慢了整个生产节奏,影响生产效率,从而影响整个生产线的后续工作。同时,现有技术在脱模过程中一般使用顶针或者顶杆将压铸成型并且冷却后的模具顶出,但是,由于容易和模具座粘连,暴力的顶出容易导致模具发生磨损甚至损坏,影响模具后续的使用的问题,而提出的一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具,包括底部固定连接有四个支腿的底座,所述底座顶部固定连接带有内腔的工作台,所述工作台上方设置有顶板,所述工作台和所述顶板相对侧设置有压铸模型和模具座,所述工作台上固定安装有控制器,所述模具座底部开设有放置口,所述工作台上设置有用于夹持固定所述模具座的固定结构,所述工作台上设置有便于将所述模具座内模具进行脱模的脱模结构,所述底座上设置有对模具座进行冷却从而辅助脱模的冷却结构;

[0007] 所述放置口内活动安装有挡板,所述工作台上设置有用于驱动所述顶板竖向移动的驱动结构,所述顶板上设置有用于固定所述压铸模型的安装结构。

[0008] 优选地,所述驱动结构包括固定连接在所述工作台两个竖直侧壁上的横板,所述横板上固定连接有气缸一,两个所述气缸一顶部的输出端均和所述顶板固定连接。

[0009] 优选地,所述冷却结构包括固定连接在所述底座顶部的电机一,所述电机一顶部的输出端固定连接扇叶,且所述扇叶在所述工作台内腔内转动。

[0010] 优选地,所述脱模结构包括滑动连接在所述工作台内腔上的移动架,所述移动架顶部固定连接有一对立板,两个所述立板相对侧转动连接有转杆,所述立板上固定连接有

用于驱动所述转杆转动的电机二,所述移动架上竖向滑动连接有凹形架,所述凹形架顶部固定连接顶杆,所述凹形架上固定连接齿条,所述转杆轴线中间处固定套设有半齿轮,且所述半齿轮上的齿轮与所述齿条啮合连接;

[0011] 所述工作台上设置有用以驱动所述移动架竖向移动的驱动件。

[0012] 优选地,所述驱动件包括开设在所述工作台上便于所述移动架滑动的滑槽一,所述滑槽一内转动连接有螺杆,且所述螺杆和所述移动架螺纹连接,所述螺杆顶部延伸至所述工作台上方并固定连接旋转把座。

[0013] 优选地,所述固定结构包括固定连接在所述工作台上的四个安装座,所述安装座顶部开设有滑槽二,所述滑槽二内固定连接气缸二,所述气缸二的输出端固定连接移动板,且所述移动板和所述滑槽二滑动连接,所述移动板上固定连接横杆,所述横杆靠近所述模具座的一端固定连接夹块,所述夹块和所述模具座外壁相抵。

[0014] 优选地,所述安装结构包括固定连接在所述顶板底部的一对竖杆,两个所述竖杆底部固定连接安装板,且所述安装板和所述压铸模型之间通过紧固螺栓的方式固定安装。

[0015] 优选地,所述挡板和所述放置口相适配,且所述放置口为倒“凸”形结构设计。

[0016] 本发明与现有技术相比,其有益效果为:

[0017] 1、本发明通过冷却结构的设置,顶部输出端固定连接扇叶的电机一固定连接在底座上,在模具压铸完成后,电机一带动扇叶转动将模具座内的温度降低,从而更便于后续模具的脱模工作。

[0018] 2、本发明通过脱模结构的设置,移动架和螺杆螺纹连接,固定套设在转杆上的半齿轮齿面与凹形架上的齿条啮合链接,电机二用于驱动转杆转动,在转杆转动的作用下,半齿轮和齿条的配合工作使凹形架顶部的顶杆在竖直方向上循环往复顶动挡板,使得模具和模具座逐渐分离,螺杆的转动使得顶杆慢慢向上移动,从而将模具从模具座内分离,实现了模具的脱模工作,且不易损坏模具。

[0019] 3、本发明通过固定结构的设置,移动板固定连接在气缸二的输出端,移动板和夹块通过横杆连接,工作人员可以根据实际模具座的尺寸大小,相应地调整四个夹块的位置,使得四个夹块固定夹持模具座,提高了该装置整体的适用性。

[0020] 4、本发明通过安装结构的设置,一对竖杆固定连接在顶板底部,同一安装板固定连接在两个竖杆的底部,安装板通过紧固螺栓的固定安装方式和压铸模型固定安装,从而当工作人员更换不同的模具座时,可相应更换压铸模型,保证了压铸工作的进行。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具的整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明提出的一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具中工作台的内部截面图;

[0023] 图3为本发明提出的一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具中脱模结构的立体图;

[0024] 图4为本发明提出的一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具中固定结构的立体

图；

[0025] 图5为本发明提出的一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具中安装结构的立体图；

[0026] 图6为本发明提出的一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具中模具座的内部截面图。

[0027] 图中：1、底座；2、工作台；3、横板；4、气缸一；5、顶板；6、控制器；7、压铸模型；8、模具座；9、电机一；10、扇叶；11、移动架；12、螺杆；13、旋转把座；14、凹形架；15、顶杆；16、立板；17、转杆；18、电机二；19、齿条；20、半齿轮；21、安装座；22、气缸二；23、移动板；24、横杆；25、夹块；26、竖杆；27、安装板；28、放置口；29、挡板；30、滑槽一；31、滑槽二。

### 具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 参照图1-图6，一种基于镁合金材料的精密压铸成型模具，包括底部固定连接有四个支腿的底座1，底座1顶部固定连接有带有内腔的工作台2，工作台2上方设置有顶板5，工作台2和顶板5相对侧设置有压铸模型7和模具座8，工作台2上固定安装有控制器6，模具座8底部开设有放置口28，工作台2上设置有用于夹持固定模具座8的固定结构，工作台2上设置有便于将模具座8内模具进行脱模的脱模结构，底座1上设置有对模具座8进行冷却从而辅助脱模的冷却结构；四个支腿确保了整个结构的稳定性；高精度的控制器6负责调控压铸过程中的各项参数；固定结构能够夹持并固定模具座8，以防止在高压注入或冷却过程中发生移位；冷却结构对模具座8进行冷却，从而缩短产品的冷却时间，辅助快速脱模，极大地提升了整体的生产效率；

[0030] 放置口28内活动安装有挡板29，工作台2上设置有用于驱动顶板5竖向移动的驱动结构，顶板5上设置有用于固定压铸模型7的安装结构。

[0031] 驱动结构包括固定连接在工作台2两个竖直侧壁上的横板3，横板3上固定连接有气缸一4，两个气缸一4顶部的输出端均和顶板5固定连接。两个气缸一4的设置便于顶板5竖向移动以适应不同镁合金材料和不同产品要求下的多样化生产需求；

[0032] 冷却结构包括固定连接在底座1顶部的电机一9，电机一9顶部的输出端固定连接有扇叶10，且扇叶10在工作台2内腔内转动。扇叶10设置在工作台2内腔内，这种设计使得扇叶10能够在有限的空间内提供最大化的风流覆盖面积，从而优化冷却效果；扇叶10转动时产生强劲的气流，气流被导流至模具座8以及刚刚压铸好的镁合金产品上，迅速带走了热量，加速模具和产品的冷却过程，从而缩短整体的循环时间，提高生产效率；

[0033] 脱模结构包括滑动连接在工作台2内腔上的移动架11，移动架11顶部固定连接有一对立板16，两个立板16相对侧转动连接有转杆17，立板16上固定连接有用于驱动转杆17转动的电机二18，移动架11上竖向滑动连接有凹形架14，凹形架14顶部固定连接有顶杆15，凹形架14上固定连接有齿条19，转杆17轴线中间处固定套设有半齿轮20，且半齿轮20上的齿轮与齿条19啮合连接；顶杆15在脱模过程中直接作用于模具座8内的挡板29，从而作用于镁铝合金材料；

[0034] 工作台2上设置有用于驱动移动架11竖向移动的驱动件。

[0035] 驱动件包括开设在工作台2上便于移动架11滑动的滑槽一30,滑槽一30内转动连接有螺杆12,且螺杆12和移动架11螺纹连接,螺杆12顶部延伸至工作台2上方并固定连接旋转把座13。

[0036] 固定结构包括固定连接在工作台2上的四个安装座21,安装座21顶部开设有滑槽二31,滑槽二31内固定连接气缸二22,气缸二22的输出端固定连接移动板23,且移动板23和滑槽二31滑动连接,移动板23上固定连接横杆24,横杆24靠近模具座8的一端固定连接夹块25,夹块25和模具座8外壁相抵。

[0037] 安装结构包括固定连接在顶板5底部的一对竖杆26,两个竖杆26底部固定连接安装板27,且安装板27和压铸模型7之间通过紧固螺栓的方式固定安装。

[0038] 挡板29和放置口28相适配,且放置口28为倒“凸”形结构设计。

[0039] 本发明可通过以下操作方式阐述其功能原理:

[0040] 在使用该装置时,首先,将待使用的模具座8放置在四个夹块25的相对侧,分别启动四个气缸二22,气缸二22带动移动板23水平移动,移动板23带动横杆24和夹块25水平移动,夹块25夹持固定模具座8;

[0041] 然后,将镁铝合金材料浇筑在模具座8内,启动气缸一4,气缸一4带动顶板5、竖杆26、安装板27和通过紧固螺栓固定的压铸模型7竖直向下移动,对镁合金材料进行压铸成型;压铸完成后在气缸一4的作用下使得压铸模型7复位;

[0042] 启动冷却结构中的电机一9,电机一9带动扇叶10转动,扇叶10转动时产生强劲的气流,气流被导流至模具座8以及刚刚压铸好的镁合金产品上,迅速带走了热量,加速模具和产品的冷却过程,从而缩短整体的循环时间,提高生产效率;

[0043] 最后进行脱模工作,启动电机二18,电机二18带动转杆17转动,转杆17带动半齿轮20转动,半齿轮20带动齿条19在竖直方向上往复上下运动,进而带动凹形架14和顶杆15竖直往复运动;同时工作人员手动转动旋转把座13,旋转把座13带动螺杆12转动,螺杆12带动移动架11向上移动,进而使得模具和模具座8逐渐分离,螺杆12的转动使得顶杆15慢慢向上移动,从而将模具从模具座8内分离,实现了模具的脱模工作,且不易损坏模具。

[0044] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

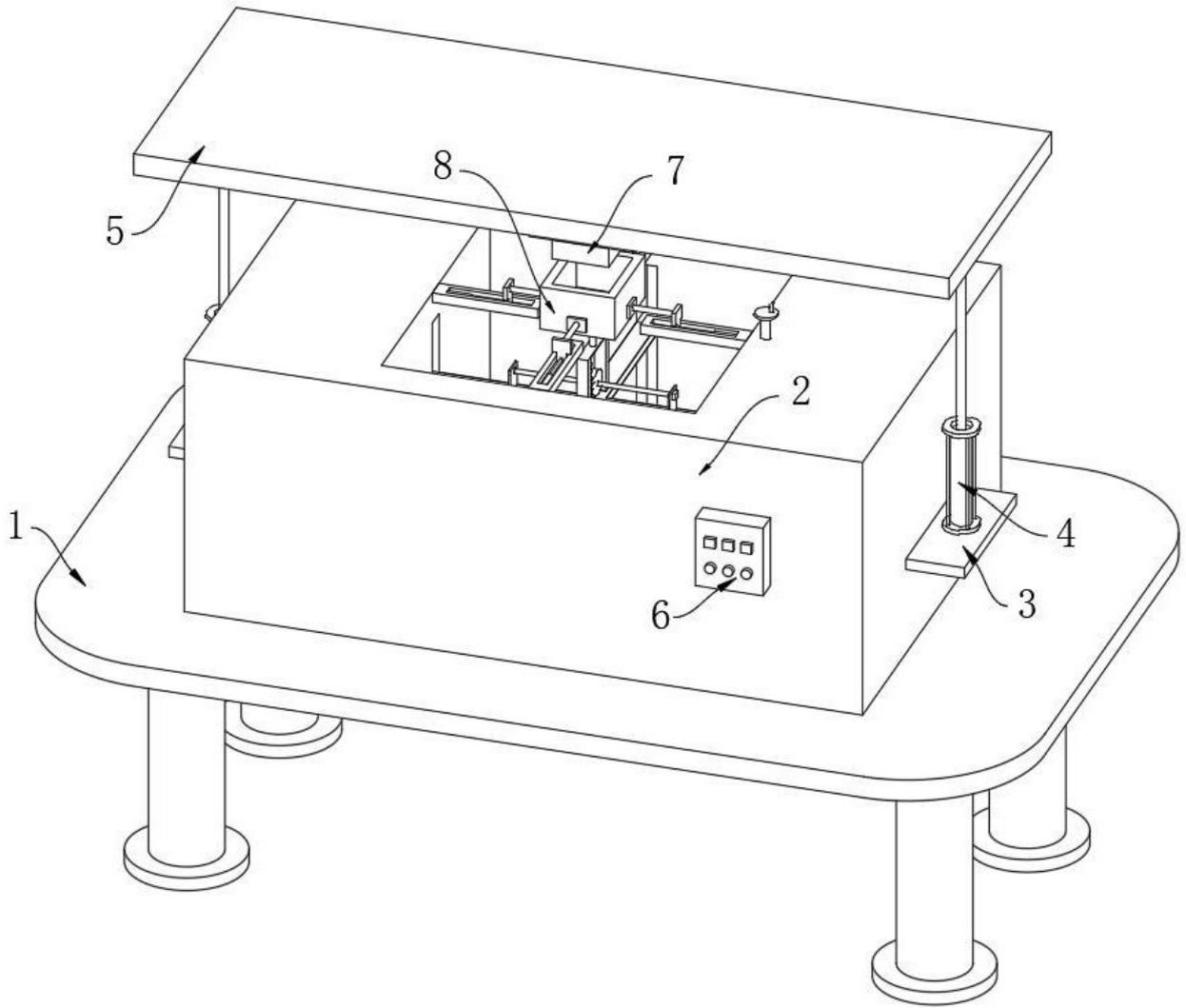


图 1

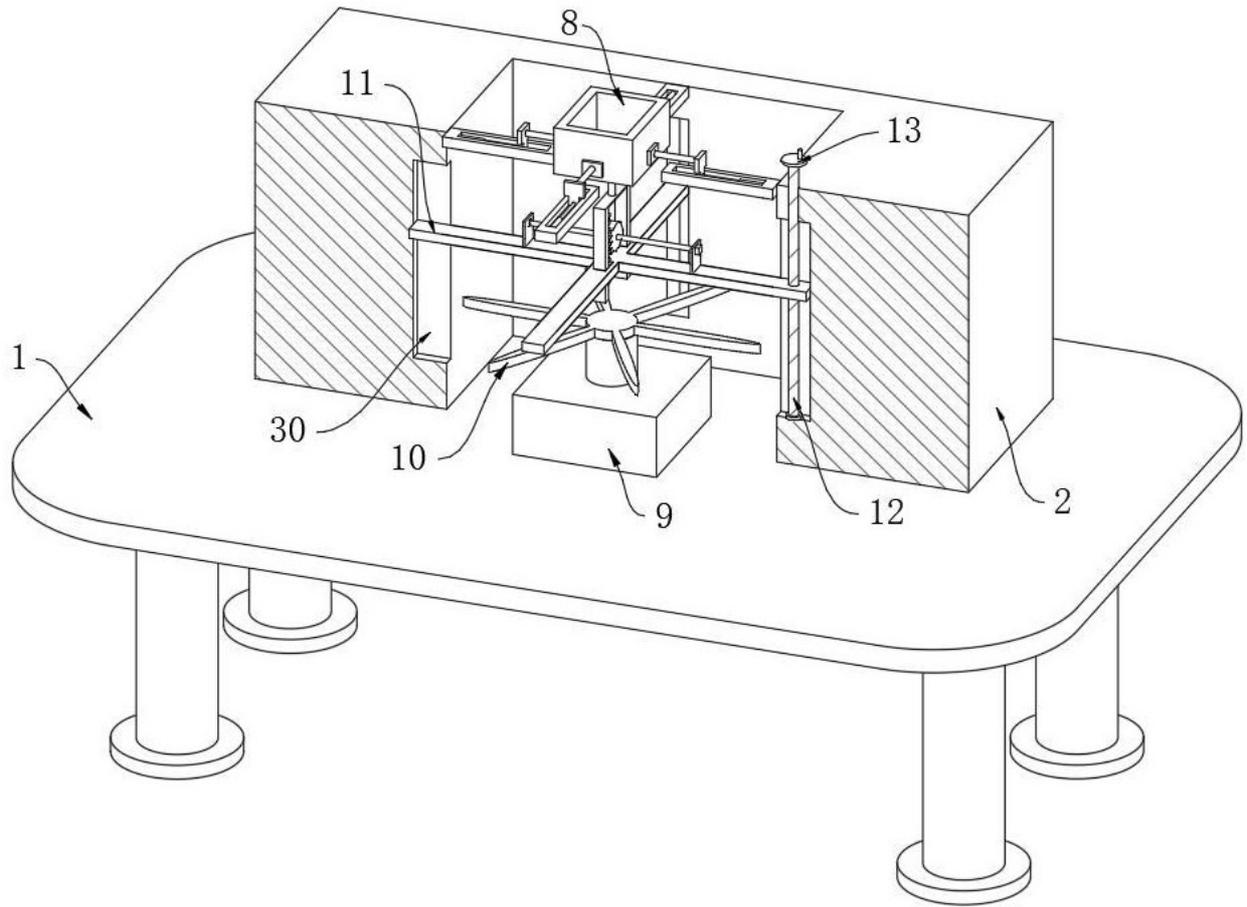


图 2



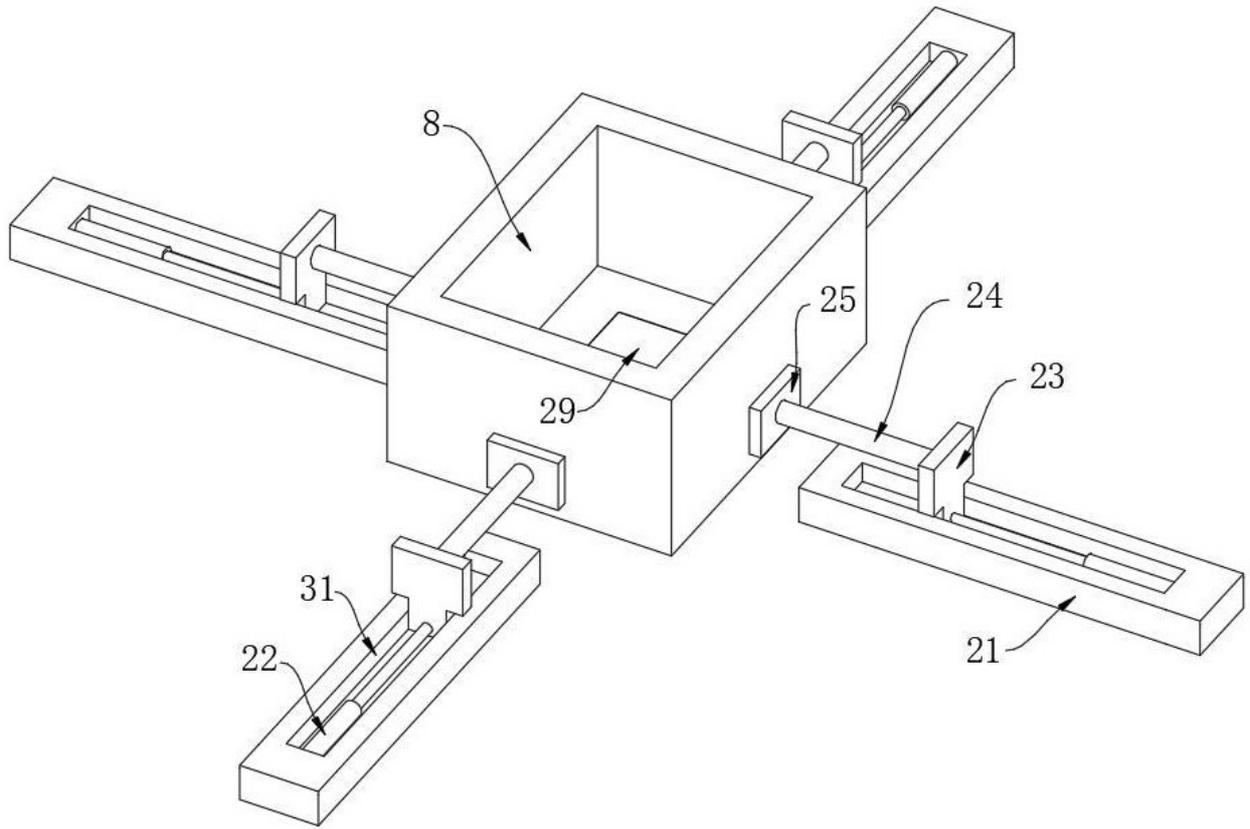


图 4

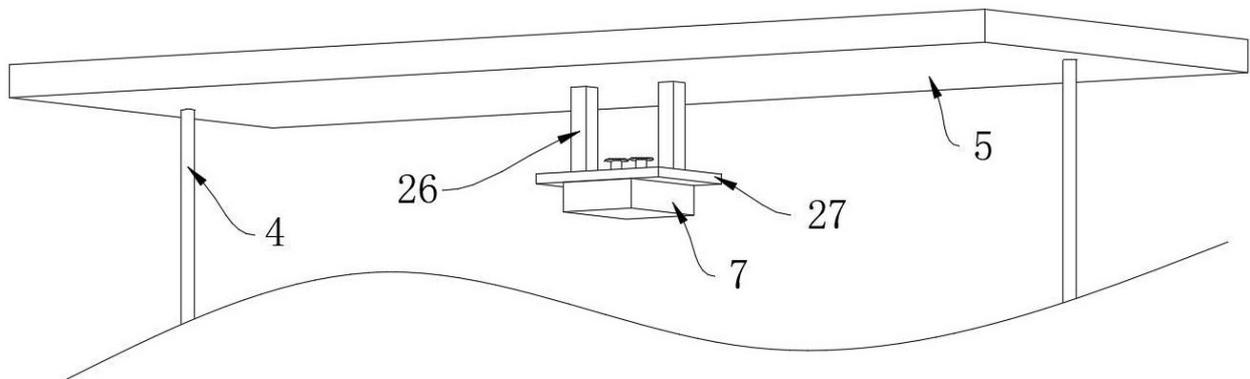


图 5

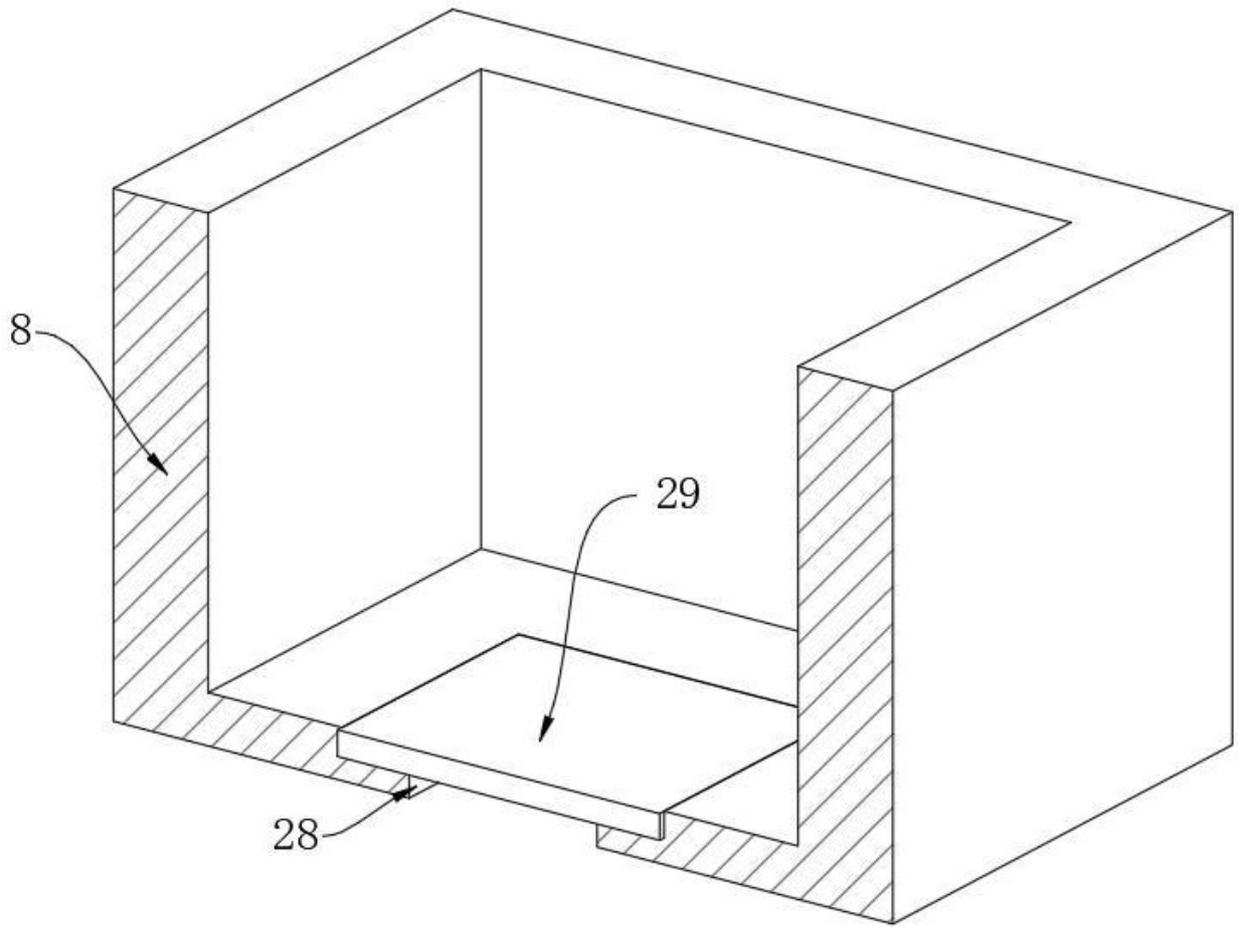


图 6