



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222710794 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 04

(21) 申请号 202421251154.3

(22) 申请日 2024.06.03

(73) 专利权人 江苏天鼎精密机械有限公司

地址 223700 江苏省宿迁市泗阳经济开发区太湖路西侧

(72) 发明人 张晓更

(74) 专利代理机构 宿迁嵘锦专利代理事务所

(普通合伙) 32497

专利代理师 戴梦茹

(51) Int. Cl.

B22D 33/04 (2006.01)

B22D 29/04 (2006.01)

B22D 2/00 (2006.01)

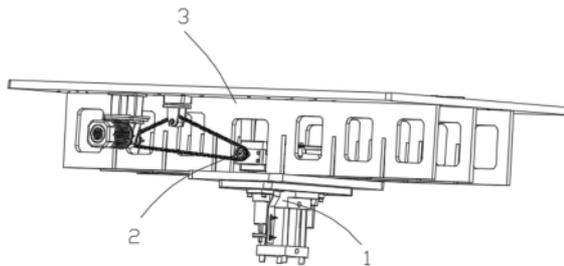
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种重力铸造机用自动锁底模和脱模的装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种重力铸造机用自动锁底模和脱模的装置,包含脱模组件和锁模组件,脱模组件设置在锁模组件的下部,脱模组件包含液压油缸、油缸安装板、导柱、下连接板和上连接板。锁模组件包含锁模框架、传动丝杆、底模夹紧块、主动链轮、从动链轮、链条、滚轴、滚轴安装架、电机安装架和减速电机。本实用新型通过设置锁模组件可以实现自动对底模进行锁紧,在需要将产品脱模的时候也可以自动松开底模,方便脱模装置将产品顶出,相比较人工的操作方式更安全效率更高。通过的何止的脱模装置可以实现对产品进行顶出脱模具。且通过设置的限位机构的设置实现控制液压油缸工作行程,实现适应不同规格的产品,提升装置的泛用性。



1. 一种重力铸造机用自动锁底模和脱模的装置,其特征在于:包含脱模组件(1)和锁模组件(2),所述脱模组件(1)设置在所述锁模组件(2)的下部,所述脱模组件(1)包含液压油缸(1a)、油缸安装板(1b)、导柱(1c)、下连接板(1d)和上连接板(1e),所述液压油缸(1a)的缸体与所述油缸安装板(1b)固定连接,所述液压油缸(1a)的活塞杆与所述上连接板(1e)连接,所述油缸安装板(1b)与所述下连接板(1d)固定连接,所述下连接板(1d)与外界用于放置边模的台面进行连接,所述上连接板(1e)与所述锁模组件(2)连接,所述导柱(1c)的顶端与所述上连接板(1e)的下端面固定连接,所述导柱(1c)还通过滑套与所述油缸安装板(1b)连接;

所述锁模组件(2)包含锁模框架(2a)、传动丝杆(2b)、底模夹紧块(2c)、主动链轮(2d)、从动链轮(2e)、链条(2f)、滚轴(2g)、滚轴安装架(2h)、电机安装架(2j)和减速电机(2k),所述锁模框架(2a)固定设置在所述上连接板(1e)的上端面,所述传动丝杆(2b)的一端通过轴承与所述锁模框架(2a)的一侧边连接,靠近所述减速电机(2k)的一端也通过轴承与所述锁模框架(2a)进行连接,同时还延伸出所述锁模框架(2a)的外部与所述从动链轮(2e)进行固定连接,所述减速电机(2k)的转轴与所述主动链轮(2d)连接,所述滚轴(2g)的两端通过轴承与所述滚轴安装架(2h)的两侧边进行连接,所述链条(2f)穿过所述滚轴(2g)的上部并于所述滚轴(2g)的外径面接触,同时与所述主动链轮(2d)以及所述从动链轮(2e)连接,所述滚轴安装架(2h)通过连接块与外界用于放置边模的台面固定连接,所述传动丝杆(2b)上设有一组对称设置的丝杆螺母(2m),所述底模夹紧块(2c)也设有一组分别通过丝杆螺母座设置在一组所述丝杆螺母(2m)上。

2. 根据权利要求1所述的一种重力铸造机用自动锁底模和脱模的装置,其特征在于:所述导柱(1c)设有一组且均通过滑套与所述油缸安装板(1b)进行连接。

3. 根据权利要求1所述的一种重力铸造机用自动锁底模和脱模的装置,其特征在于:所述脱模组件(1)上还设有限位机构(1f),所述限位机构(1f)包含第一限位片(1fa)、一组第一光电传感器(1fb)、连接轴(1fc)和检测撞块(1fd),所述连接轴(1fc)设置在靠近所述减速电机(2k)一侧的所述导柱(1c)的下端,所述检测撞块(1fd)通过螺纹连接的方式设置在所述连接轴(1fc)上,所述第一限位片(1fa)固定设置在所述油缸安装板(1b)的下端面且所述第一限位片(1fa)上设有第一腰型孔(1fe),一组所述第一光电传感器(1fb)通过螺母与螺栓连接的方式设置在所述第一限位片(1fa)上且可以在所述第一腰型孔(1fe)的范围内进行位置的调节。

4. 根据权利要求1所述的一种重力铸造机用自动锁底模和脱模的装置,其特征在于:所述锁模组件(2)上还设有第二限位片(2n)、第二光电传感器(2p)和检测杆(2s),所述第二限位片(2n)固定设置在所述锁模框架(2a)的侧边,所述第二限位片(2n)上设有第二腰型孔(2r),所述第二光电传感器(2p)通过螺母与螺栓连接的方式设置在所述第二限位片(2n)上,且所述第二光电传感器(2p)设有一组均可以在所述第二腰型孔(2r)内进行位置的调节,所述检测杆(2s)设置在靠近所述减速电机(2k)一侧的所述底模夹紧块(2c)上。

5. 根据权利要求1所述的一种重力铸造机用自动锁底模和脱模的装置,其特征在于:所述下连接板(1d)设有腰型镂空孔(1g),所述油缸安装板的外尺寸大于所述腰型镂空孔(1g)的尺寸,所述上连接板(1e)的外尺寸小于所述腰型镂空孔(1g)的尺寸。

6. 根据权利要求1所述的一种重力铸造机用自动锁底模和脱模的装置,其特征在于:所

述减速电机(2k)通过所述电机安装架(2j)设置在外界用于放置边模的台面的下方。

一种重力铸造机用自动锁底模和脱模的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及重力铸造机领域,具体为一种重力铸造机用自动锁底模和脱模的装置技术领域。

背景技术

[0002] 重力铸造机是一种重要的铸造设备,主要用于通过重力浇铸金属型来获得铸件。在铸造过程中,金属液体在地球重力的作用下流动进入型腔,填充整个型腔,形成铸件。重力铸造机主要分为可倾转式和固定式两种类型。可倾转式重力铸造机具有倾转浇注的功能,这种设计可以有效提高铸件的内在品质,特别适合于进气歧管等类型复杂铸件的重力浇铸。而固定式重力铸造机则保持固定的位置进行浇铸操作。

[0003] 为了方便将完成铸造的产品取出重力铸造机一般都设有底模,方便后续对成型的产品进行顶出进行脱模具,传统的底模安装一般通过人工将底模安装在脱模机构上,同时在完成铸造后需要人工将底模与铸造产品进行分离。这样的操作方式不仅效率低,且由于铸造所用的液态金属温度都很高,导致底模温度也会很高,人工操作的时候很容易被烫伤。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是:现有技术中底模安装一般通过人工将底模安装在脱模机构上,同时在完成铸造后需要人工将底模与铸造产品进行分离。这样的操作方式不仅效率低,且由于铸造所用的液态金属温度都很高,导致底模温度也会很高,人工操作的时候很容易被烫伤的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为解决上述问题,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种重力铸造机用自动锁底模和脱模的装置,包含脱模组件和锁模组件,所述脱模组件设置在所述锁模组件的下部,所述脱模组件包含液压油缸、油缸安装板、导柱、下连接板和上连接板,所述液压油缸的缸体与所述油缸安装板固定连接,所述液压油缸的活塞杆与所述上连接板连接,所述油缸安装板与所述下连接板固定连接,所述下连接板与外界用于放置边模的台面进行连接,所述上连接板与所述锁模组件连接,所述导柱的顶端与所述上连接板的下端固定连接,所述导柱还通过滑套与所述油缸安装板连接;

[0009] 所述锁模组件包含锁模框架、传动丝杆、底模夹紧块、主动链轮、从动链轮、链条、滚轴、滚轴安装架、电机安装架和减速电机,所述锁模框架固定设置在所述上连接板的上端面,所述传动丝杆的一端通过轴承与所述锁模框架的一侧边连接,靠近所述减速电机的一端也通过轴承与所述锁模框架进行连接,同时还延伸出所述锁模框架的外部与所述从动链轮进行固定连接,所述减速电机的转轴与所述主动链轮连接,所述滚轴的两端通过轴承与所述滚轴安装架的两侧边进行连接,所述链条穿过所述滚轴的上部并于所述滚轴的外径面

接触,同时与所述主动链轮以及所述从动链轮连接,所述滚轴安装架通过连接块与外界用于防止边模的台面固定连接,所述传动丝杆上设有一组对称设置的丝杆螺母,所述底模夹紧块也设有一组分别通过丝杆螺母座设置在一组所述丝杆螺母上。

[0010] 进一步的,所述导柱设有一组且均通过滑套与所述油缸安装板进行连接。

[0011] 进一步的,所述脱模组件上还设有限位机构,所述限位机构包含第一限位片、一组第一光电传感器、连接轴和检测撞块,所述连接轴设置在靠近所述减速电机一侧的所述导柱的下端,所述检测撞块通过螺纹连接的方式设置在所述连接轴上,所述第一限位片固定设置在所述油缸安装板的下端且所述第一限位片上设有第一腰型孔,一组所述第一光电传感器通过螺母与螺栓连接的方式设置在所述第一限位片上且可以在所述第一腰型孔的范围内进行位置的调节。

[0012] 进一步的,所述锁模组件上还设有第二限位片、第二光电传感器和检测杆,所述第二限位片固定设置在所述锁模框架的侧边,所述第二限位片上设有第二腰型孔,所述第二光电传感器通过螺母与螺栓连接的方式设置在所述第二限位片上,且所述第二光电传感器设有一组均可以在所述第二腰型孔内进行位置的调节,所述检测杆设置在靠近所述减速电机一侧的所述底模夹紧块上。

[0013] 进一步的,所述下连接板设有腰型镂空孔,所述油缸安装板的外尺寸大于所述腰型镂空孔的尺寸,所述上连接板的外尺寸小于所述腰型镂空孔的尺寸。

[0014] 进一步的,所述减速电机通过所述电机安装架设置在外界用于放置边模的台面的下方。

[0015] (三)有益效果

[0016] 本实用新型的有益效果是:

[0017] 1:本实用新型通过设置锁模组件可以实现自动对底模进行锁紧,在需要将产品脱模的时候也可以自动松开底模,方便脱模装置将产品顶出,相比较人工的操作方式更安全效率更高。

[0018] 2:本实用新型通过的何止的脱模装置可以实现对产品进行顶出脱模具。

[0019] 3:本实用新型通过设置的限位机构可以通过调整两个第一光电传感器之间的距离而实现控制液压油缸工作行程,实现适应不同规格的产品,提升装置的泛用性。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的立体图;

[0021] 图2是本实用新型锁模组件的部分结构示意图;

[0022] 图3是图2中A处放大图;

[0023] 图4是图2中B处放大图;

[0024] 图5是本实用新型脱模组件的部分结构示意图;

[0025] 图6是图5中C处放大图;

[0026] 图7是本实用新型脱模组件的侧视图;

[0027] 图中标记:1-脱模组件、2-锁模组件、3-边模台面;

[0028] 1a-液压油缸、1b-油缸安装板、1c-导柱、1d-下连接板、1e-上连接板、1f-限位机构、1g-腰型镂空孔;

[0029] 1fa-第一限位片、1fb-第一光电传感器、1fc-连接轴、1fd-检测撞块、1fe-第一腰形孔；

[0030] 2a-锁模框架、2b-传动丝杆、2c-底模夹紧块、2d-主动链轮、2e-从动链轮、2f-链条、2g-滚轴、2h-滚轴安装架、2j-电机安装架、2k-减速电机、2m-丝杆螺母、2n-第二限位片、2p-第二光电传感器、2s-检测杆、2r-第二腰型孔。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0033] 请参阅图1-7所示的一种重力铸造机用自动锁底模和脱模的装置,包含脱模组件1和锁模组件2,脱模组件1用于将铸造完成的产品顶出,锁模组件2用于将底模夹紧或完成铸造后松开底模,方便将产品顶出。

[0034] 脱模组件1设置在锁模组件2的下部,脱模组件1包含液压油缸1a、油缸安装板1b、导柱1c、下连接板1d和上连接板1e。液压油缸1a的缸体与油缸安装板1b固定连接,液压油缸1a的活塞杆与上连接板1e连接,上连接板1e可以在液压油缸1a活塞杆的驱动下实现上下运动。油缸安装板1b与下连接板1d固定连接,下连接板1d与外界用于放置边模的台面进行连接,起到固定的作用。上连接板1e与锁模组件2连接,导柱1c的顶端与上连接板1e的下端面固定连接,导柱1c还通过滑套与油缸安装板1b连接。导柱1c设有一组且均通过滑套与油缸安装板1b进行连接。

[0035] 液压油缸1a工作的时候其活塞杆将上连接板1e带动实现上下运动,同时一组导柱1c通过滑套实现随着上连接板1e一起运动,保证了上连接板1e上下运动时候的稳定性。同时锁模组件2设置在上连接板1e上也随着上连接板1e的运动而实现同步的上下运动。进而带动底模实现上下运动,从而将在底模上的产品顶升起来方便人工或者机械手将其取出。

[0036] 锁模组件2包含锁模框架2a、传动丝杆2b、底模夹紧块2c、主动链轮2d、从动链轮2e、链条2f、滚轴2g、滚轴安装架2h、电机安装架2j和减速电机2k,锁模框架2a固定设置在上连接板1e的上端面,传动丝杆2b的一端通过轴承与锁模框架2a的一侧边连接,靠近减速电机2k的一端也通过轴承与锁模框架2a进行连接,同时还延伸出锁模框架2a的外部与从动链轮2e进行固定连接,减速电机2k的转轴与主动链轮2d连接,滚轴2g的两端通过轴承与滚轴安装架2h的两侧边进行连接实现传动丝杆2b可以转动,链条2f穿过滚轴2g的上部并于滚轴2g的外径面接触,同时与主动链轮2d以及从动链轮2e连接,滚轴安装架2h通过连接块与外界用于防止边模的台面固定连接,传动丝杆2b上设有一组对称设置的丝杆螺母2m,底模夹紧块2c也设有一组分别通过丝杆螺母座设置在一组丝杆螺母2m上。当底模通过人工或者工

业机器人将其放置到锁模框架2a上后,减速电机2k运转,带动传动丝杆2b转动从而实现设置在传动丝杆2b上的一组丝杆螺母2m实现反向或相向移动,从而实现对底模的夹紧或松开的动作。

[0037] 具体的,脱模组件1上还设有限位机构1f,限位机构1f包含第一限位片1fa、一组第一光电传感器1fb、连接轴1fc和检测撞块1fd,连接轴1fc设置在靠近减速电机2k一侧的导柱1c的下端,检测撞块1fd通过螺纹连接的方式设置在连接轴1fc上,第一限位片1fa固定设置在油缸安装板1b的下端面且第一限位片1fa上设有第一腰型孔1fe,一组第一光电传感器1fb通过螺母与螺栓连接的方式设置在第一限位片1fa上且可以在第一腰型孔1fe的范围内进行位置的调节。在液压油缸1a活塞杆上顶的时候设置在连接轴1fc上的检测撞块1fd也随之上移,当到达上部的第一光电传感器1fb位置的时候,液压油缸1a停止工作,完成产品的顶出工作。然而在液压油缸1a活塞杆回落的时候检测撞块1fd运动到下部的第一光电传感器1fb位置时候,这个第一光电传感器1fb检测到检测撞块1fd,此时液压油缸1a停止工作,完成回落。

[0038] 具体的,锁模组件2上还设有第二限位片2n、第二光电传感器2p和检测杆2s,第二限位片2n固定设置在锁模框架2a的侧边,第二限位片2n上设有第二腰型孔2r,第二光电传感器2p通过螺母与螺栓连接的方式设置在第二限位片2n上,且第二光电传感器2p设有一组均可以在第二腰型孔2r内进行位置的调节,检测杆2s设置在靠近减速电机2k一侧的底模夹紧块2c上。一组底模夹紧块2c在一组对称设置的丝杆螺母2m的带动下实现运动,当需要对底模进行夹紧的时候,通过减速电机2k的运转控制实现一组丝杆螺母2m实现相向运动,检测杆2s随着其中一个底模夹紧块2c运动,当其运动到远离减速电机2k一端的第二光电传感器2p位置的时候完成夹紧动作,当需要将底模从锁模组件2松开的时候,减速电机2k做反向运转,一组丝杆螺母2m做反向运动,实现将底模松开的目的。从而替代了人工对底模夹紧或者松开的工作,提升了工作效率,降低了安全事故的发生。

[0039] 具体的,下连接板1d设有腰型镂空孔1g,油缸安装板的外尺寸大于腰型镂空孔1g的尺寸,上连接板1e的外尺寸小于腰型镂空孔1g的尺寸。减速电机2k通过电机安装架2j设置在外界用于放置边模的台面的下方。

[0040] 工作原理:当底模通过人工或者工业机器人将其放置到锁模框架2a上后,减速电机2k运转,带动传动丝杆2b转动从而实现设置在传动丝杆2b上的一组丝杆螺母2m实现反向或相向移动。一组底模夹紧块2c在一组对称设置的丝杆螺母2m的带动下实现运动,当需要对底模进行夹紧的时候,通过减速电机2k的运转控制实现一组丝杆螺母2m实现相向运动,检测杆2s随着其中一个底模夹紧块2c运动,当其运动到远离减速电机2k一端的第二光电传感器2p位置的时候完成夹紧动作,当需要将底模从锁模组件2松开的时候,减速电机2k做反向运转,一组丝杆螺母2m做反向运动,实现将底模松开的目的。

[0041] 液压油缸1a工作的时候其活塞杆将上连接板1e带动实现上下运动,同时一组导柱1c通过滑套实现随着上连接板1e一起运动,保证了上连接板1e上下运动时候的稳定性。同时锁模组件2设置在上连接板1e上也随着上连接板1e的运动而实现同步的上下运动。在液压油缸1a活塞杆上顶的时候设置在连接轴1fc上的检测撞块1fd也随之上移,当到达上部的第一光电传感器1fb位置的时候,液压油缸1a停止工作,完成产品的顶出工作。然而在液压油缸1a活塞杆回落的时候检测撞块1fd运动到下部的第一光电传感器1fb位置时候,这个第

一光电传感器1fb检测到检测撞块1fd,此时液压油缸1a停止工作,完成回落。

[0042] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0043] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

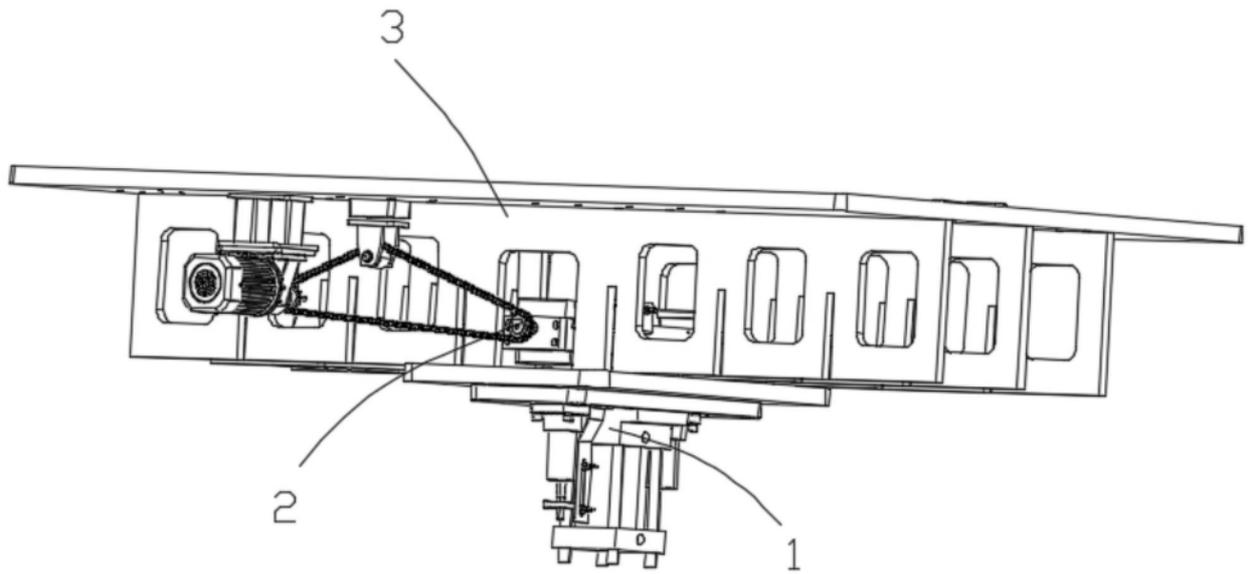


图1

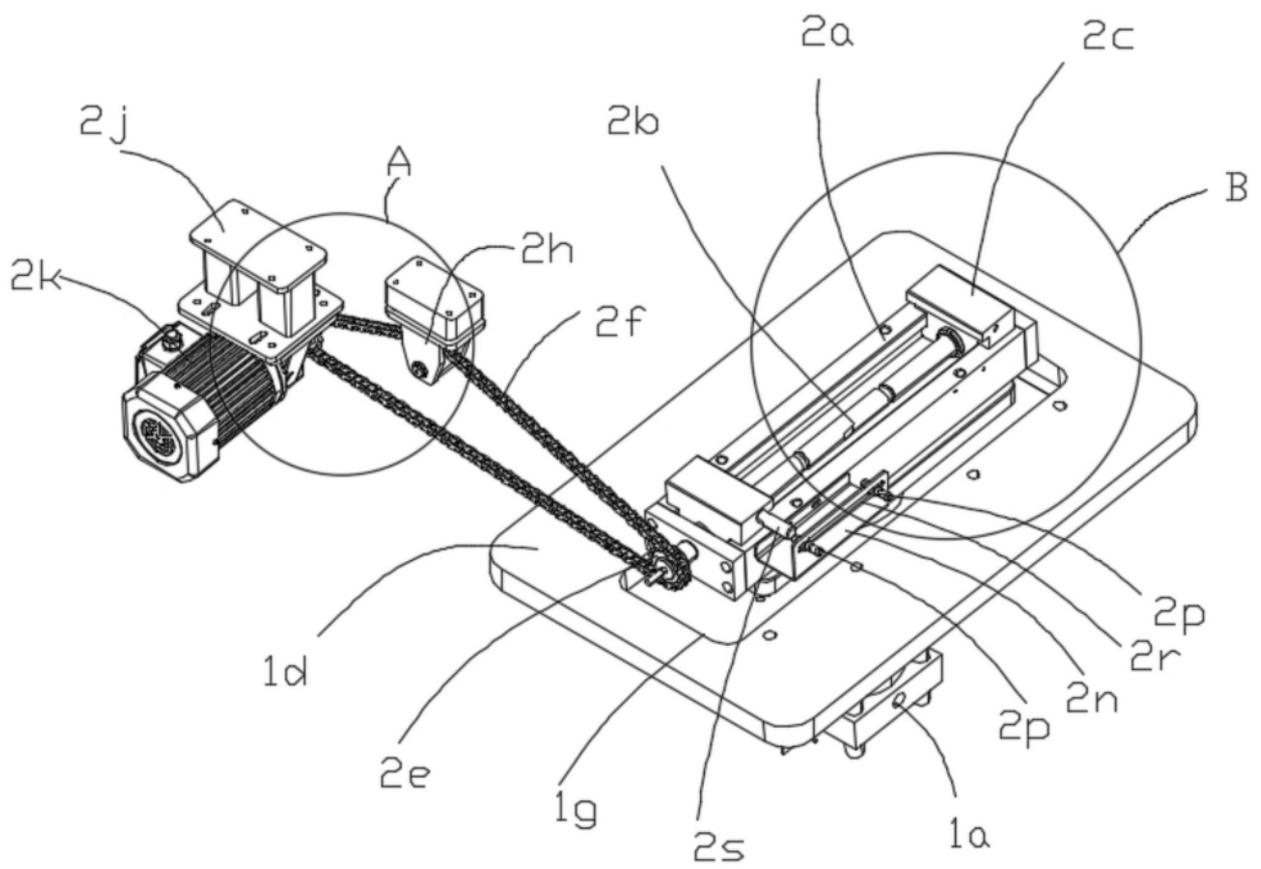


图2

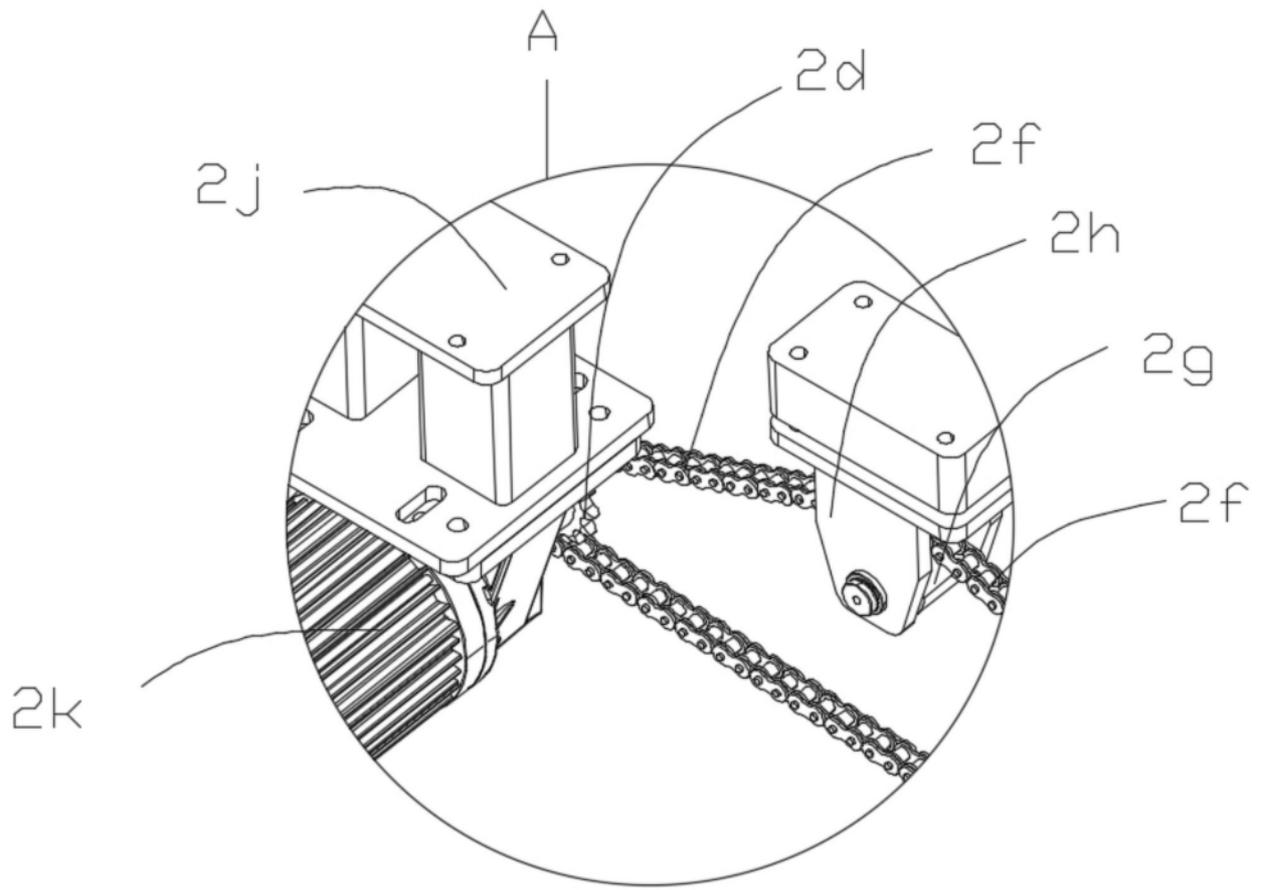


图3

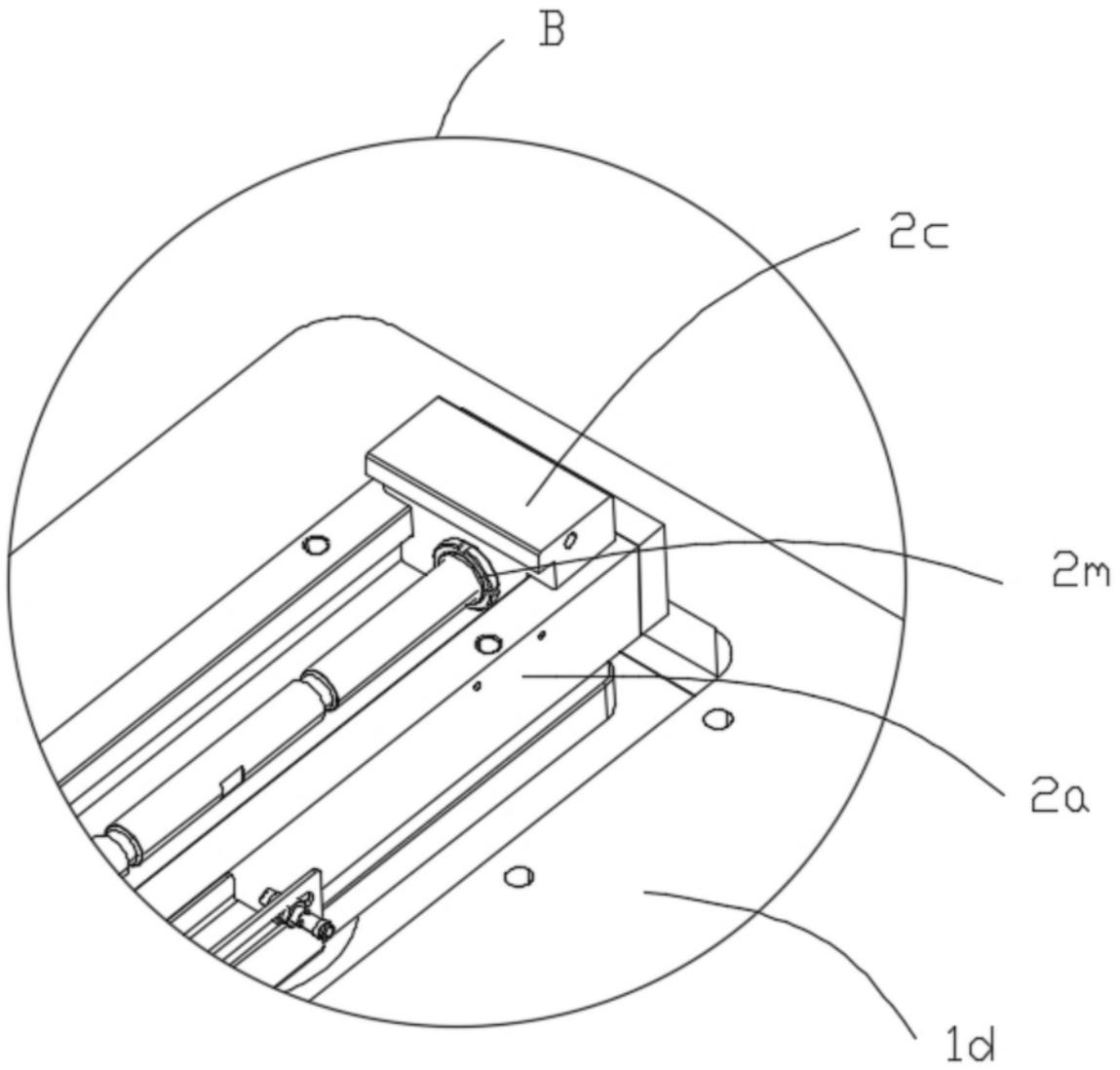


图4

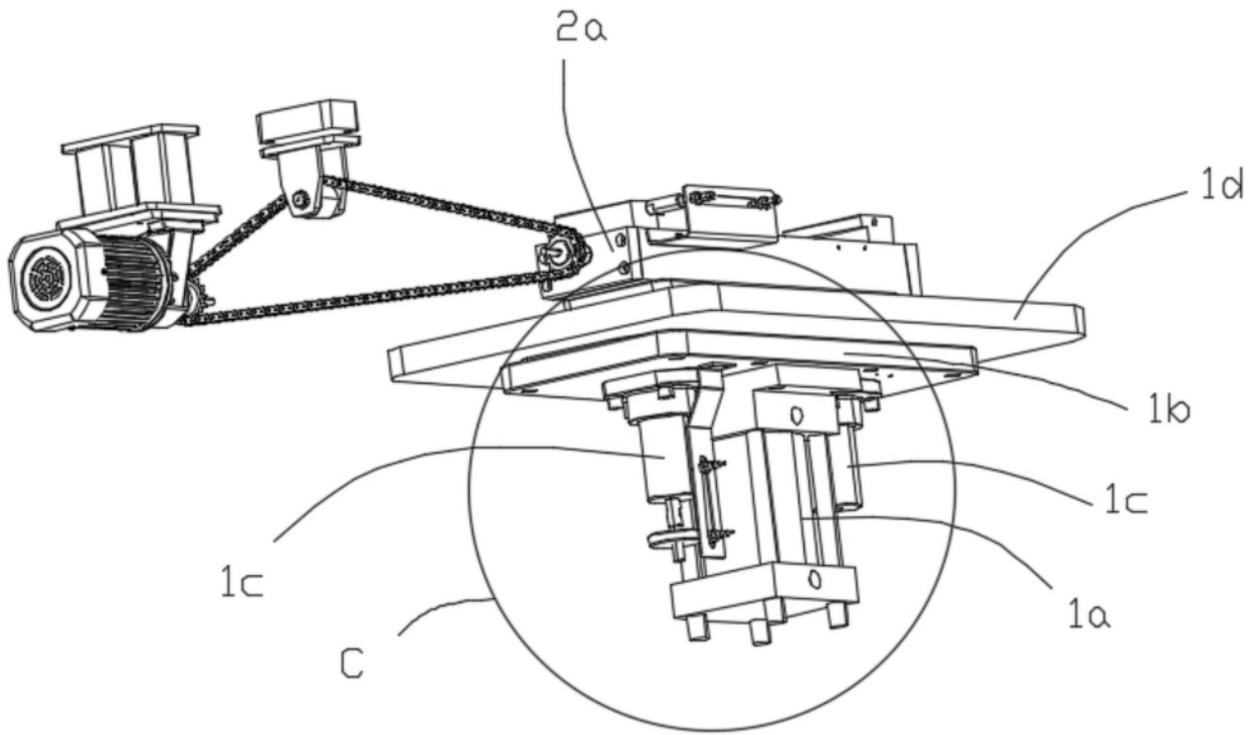


图5

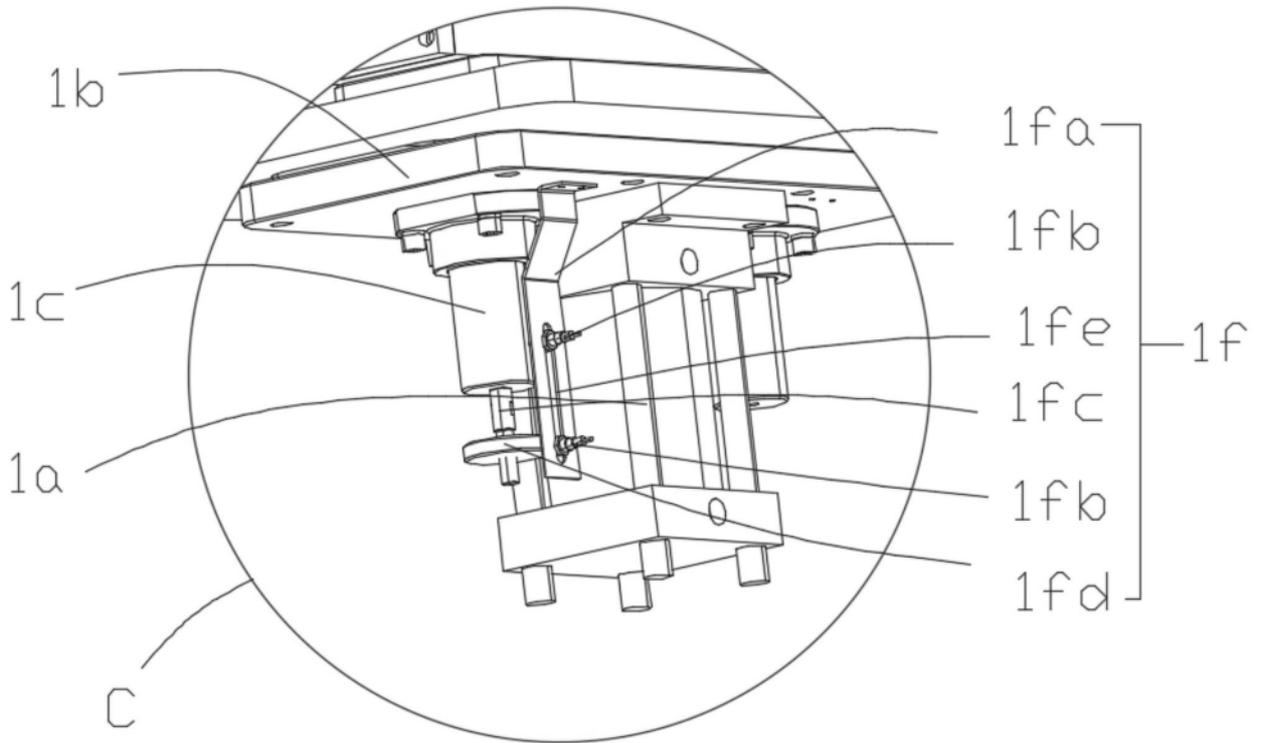


图6

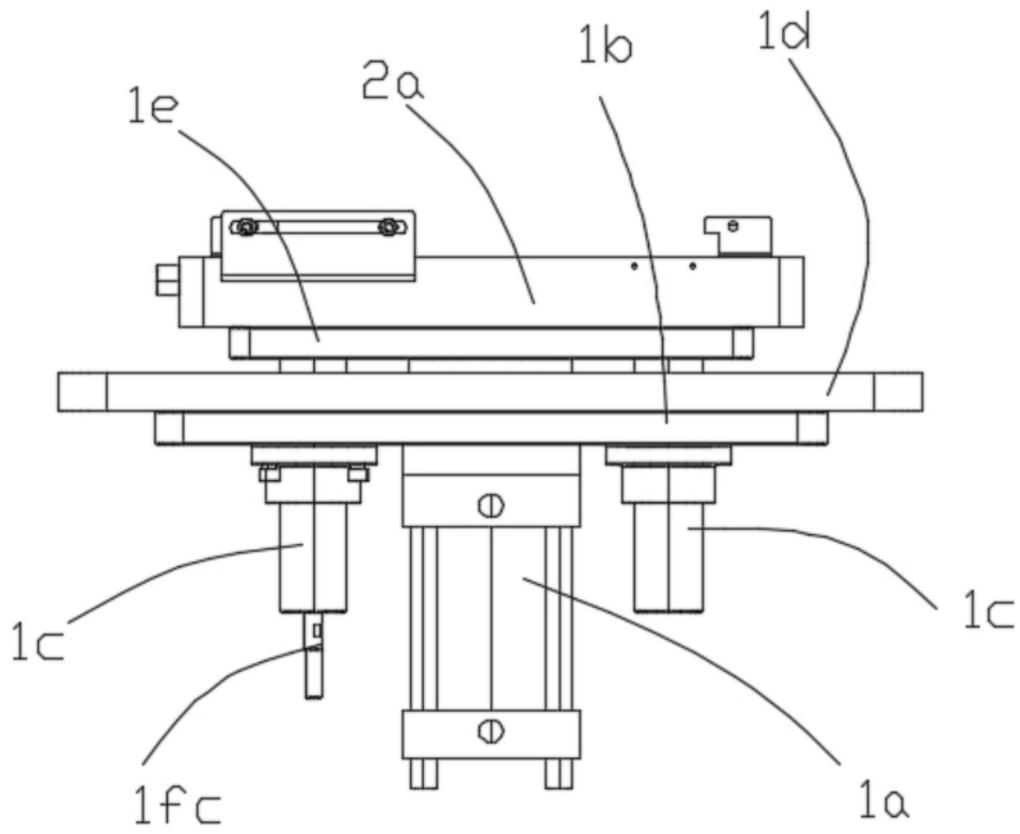


图7