



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107030272 A

(43)申请公布日 2017. 08. 11

(21)申请号 201710263021.6

(22)申请日 2017.04.20

(71)申请人 佛山市精业机械制造有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区狮山镇
长虹岭工业园长岗北路(厂房A)

(72)发明人 薛浩栋 董楠航 彭立胜

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通
合伙) 11265

代理人 刘少伟

(51)Int.Cl.

B22D 29/06(2006.01)

B66F 19/00(2006.01)

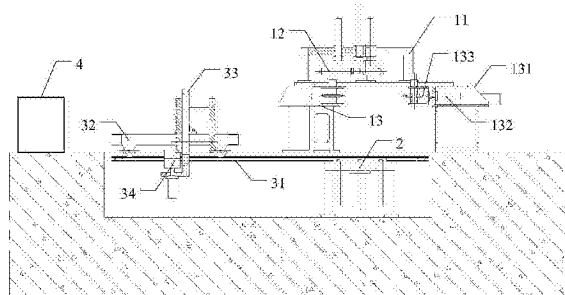
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种全自动大型开模机及其工作方法

(57)摘要

本发明公开了一种全自动大型开模机及其工作方法,通过液压机械的方式将大型模具的上下模具分开,自动化程度高、操作方便、安全可靠,能大大提高开模的工作效率,降低工人的工作劳动强度。避免手工开模因工人操作不慎或疲劳操作给人身及模具造成的伤害。本发明的全自动大型开模机,包括由上至下相对设置的开模机构和升降台机构、设置在开模机构及升降台机构之间的运模机构,以及控制机构;开模机构包括机架,设置在支架中心的压轮部件,设置在支架外侧的三个开模滚轮部件,三个开模滚轮部件组成等边三角形,开模滚轮部件包括依次相连的固定座,调节油缸和滚轮,其中固定座安装在机架上,调节油缸用于调节滚轮的径向位置。



1. 一种全自动大型开模机, 其特征在于, 包括由上至下相对设置的开模机构和升降台机构、设置在所述开模机构及所述升降台机构之间的运模机构, 以及控制机构;

所述开模机构包括机架, 设置在所述支架中心的压轮部件, 设置在所述支架外侧的三个开模滚轮部件, 三个所述开模滚轮部件组成等边三角形, 所述开模滚轮部件包括依次相连的固定座, 调节油缸和滚轮, 其中固定座安装在所述机架上, 所述调节油缸用于调节所述滚轮的径向位置;

所述升降台机构用于调节模具的高度位置;

所述运模机构包括输送轨道、输送座、翻转台及V型升降块, 其中所述输送座安装在所述输送轨道上, 所述翻转台设置在所述输送座上并能够在所述输送座上翻转, 所述V型升降块设置在所述翻转台上, 且所述V型升降块能够调节模具在所述翻转台上的位置;

所述控制机构与所述开模机构、所述升降台机构及所述运模机构相连, 并用于接受输入信息及控制所述开模机构、所述升降台机构及所述运模机构。

2. 根据权利要求1所述的全自动大型开模机, 其特征在于, 所述压轮部件包括三叉星底座, 及设置在所述三叉星底座上的三个压轮。

3. 根据权利要求2所述的全自动大型开模机, 其特征在于, 所述三叉星底座通过滑杆和弹簧活动固定在所述机架上;

所述弹簧设置在所述三叉星底座和所述机架之间;

或,

所述三叉星底座通过油缸安装在所述机架上;

所述三叉星底座能够在竖直位置上移动。

4. 根据权利要求1所述的全自动大型开模机, 其特征在于, 所述滚轮通过液压马达控制旋转。

5. 根据权利要求1所述的全自动大型开模机, 其特征在于, 所述升降台机构由升降台及设置在所述升降台底部的液压油缸组成。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的全自动大型开模机, 其特征在于, 所述控制机构包括设置在所述运模机构上的图像传感器及控制器, 其中所述图像传感器用于检测模具的各项参数, 所述控制器根据所述各项参数控制所述开模机构、所述升降台机构及所述运模机构。

7. 根据权利要求1至5中任意一项所述的全自动大型开模机, 其特征在于, 所述控制机构包括输入部件及控制器, 其中所述输入部件用于接收模具的各项参数, 所述控制器根据所述各项参数控制所述开模机构、所述升降台机构及所述运模机构;

所述输入部件包括输入键盘、二维码识别器或无线传输模块中的一种或多种。

8. 根据权利要求1至5中任意一项所述的全自动大型开模机, 其特征在于, 所述全自动大型开模机还包括隔离板, 所述隔离板设置在所述升降台机构上, 用于隔离开模后的模具。

9. 一种全自动大型开模机的工作方法, 用于权利要求1至9中任一项所述的全自动大型开模机, 其特征在于, 包括:

设定翻转台初始位置为竖直状态, 升降台处于降至最低的状态;

S1: 将模具吊送至翻转台上;

S2: 通过V型升降块调节所述模具的高度, 并使所述模具置于所述翻转台正中;

S3:通过所述翻转台将所述模具翻转至水平状态,并通过输送轨道将所述模具输送至机架的中心位置;

S4:通过升降台机构将所述模具上升至模具接缝与滚轮对齐;

S5:通过调节油缸调整滚轮径向位置,使三个所述滚轮插入所述模具接缝;

S6:启动滚轮,并将模具分离;

S7:滚轮径向回退并将升降台下降到最低点;

S8:通过输送轨道将开模后的模具移出所述机架并通过翻转台将模具翻转至直立位置;

S9:将开模后的模具吊走,完成模具的开模过程。

10.根据权利要求9所述的全自动大型开模机,其特征在于,步骤S6与步骤S7之间还包括步骤:

降低所述升降台并将隔离板升起放置在上下模之间。

一种全自动大型开模机及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域,尤其涉及一种全自动大型开模机及其工作方法。

背景技术

[0002] 在生产过程中,模具的开模机构有时对产品的质量有着极大影响,尤其是对与一些易碎的产品,模具开模的稳定性直接影响到产品的完整性,而大型模具因其自身的结构以及重量等原因,开模较为困难,其开模稳定性就更加难以保证。

[0003] 在目前行业内模具普遍利用冲头手工锤击的方式进行开模,存在开模效率低,工人劳动强度大的缺陷,并且手工开模常因工人操作不慎或者疲劳操作给人身及模具造成伤害,安全性很难保证;大型模具开模人工锤击时受力不均匀,无法顺利打开。此外,也有技术人员研制了开模设备,它主要是通过连接板将模具与开模设备连接,开模设备主要是液压缸和活塞杆,活塞杆运动带动拉杆运动,拉杆带动连接板运动,进而将模具打开,这种开模设备能够实现将模具打开,但是由于这种设备只能使用一些高度和液压缸高度相适应的模具,而不适应大型模具的开模,因此使用范围较窄,而且自动化程度比较低,不能满足现有的工业化生产要求。

[0004] 因此,针对上述情况,如何改进研发一种自动化程度高的大型开模设备,从而解决上述的缺点,成为本领域技术人员亟待解决的重要技术问题。

发明内容

[0005] 本发明公开了一种全自动大型开模机及其工作方法,通过液压机械的方式将大型模具的上下模具分开,自动化程度高、操作方便、安全可靠,能大大提高开模的工作效率,降低工人的工作劳动强度。避免手工开模因工人操作不慎或疲劳操作给人身及模具造成的伤害。

[0006] 本发明提供的全自动大型开模机,包括由上至下相对设置的开模机构和升降台机构、设置在所述开模机构及所述升降台机构之间的运模机构,以及控制机构;

[0007] 所述开模机构包括机架,设置在所述支架中心的压轮部件,设置在所述支架外侧的三个开模滚轮部件,三个所述开模滚轮部件组成等边三角形,所述开模滚轮部件包括依次相连的固定座,调节油缸和滚轮,其中固定座安装在所述机架上,所述调节油缸用于调节所述滚轮的径向位置;

[0008] 所述升降台机构用于调节模具的高度位置;

[0009] 所述运模机构包括输送轨道、输送座、翻转台及V型升降块,其中所述输送座安装在所述输送轨道上,所述翻转台设置在所述输送座上并能够在所述输送座上翻转,所述V型升降块设置在所述翻转台上,且所述V型升降块能够调节模具在所述翻转台上的位置;

[0010] 所述控制机构与所述开模机构、所述升降台机构及所述运模机构相连,并用于接受输入信息及控制所述开模机构、所述升降台机构及所述运模机构。

[0011] 优选的,

- [0012] 所述压轮部件包括三叉星底座,及设置在所述三叉星底座上的三个压轮。
- [0013] 优选的,
- [0014] 所述三叉星底座通过滑杆和弹簧活动固定在所述机架上;
- [0015] 所述弹簧设置在所述三叉星底座和所述机架之间;
- [0016] 或,
- [0017] 所述三叉星底座通过油缸安装在所述机架上;
- [0018] 所述三叉星底座能够在竖直位置上移动。
- [0019] 优选的,
- [0020] 所述滚轮通过液压马达控制旋转。
- [0021] 优选的,
- [0022] 所述升降台机构由升降台及设置在所述升降台底部的液压油缸组成。
- [0023] 优选的,
- [0024] 所述控制机构包括设置在所述运模机构上的图像传感器及控制器,其中所述图像传感器用于检测模具的各项参数,所述控制器根据所述各项参数控制所述开模机构、所述升降台机构及所述运模机构。
- [0025] 优选的,
- [0026] 所述控制机构包括输入部件及控制器,其中所述输入部件用于接收模具的各项参数,所述控制器根据所述各项参数控制所述开模机构、所述升降台机构及所述运模机构;
- [0027] 所述输入部件包括输入键盘、二维码识别器或无线传输模块中的一种或多种。
- [0028] 优选的,
- [0029] 所述全自动大型开模机还包括隔离板,所述隔离板设置在所述升降台机构上,用于隔离开模后的模具。
- [0030] 本发明提供的全自动大型开模机的工作方法,用于上述的全自动大型开模机,包括:
- [0031] 设定翻转台初始位置为竖直状态,升降台处于降至最低的状态;
- [0032] S1:将模具吊送至翻转台上;
- [0033] S2:通过V型升降块调节所述模具的高度,并使所述模具置于所述翻转台正中;
- [0034] S3:通过所述翻转台将所述模具翻转至水平状态,并通过输送轨道将所述模具输送至机架的中心位置;
- [0035] S4:通过升降台机构将所述模具上升至模具接缝与滚轮对齐;
- [0036] S5:通过调节油缸调整滚轮径向位置,使三个所述滚轮插入所述模具接缝;
- [0037] S6:启动滚轮,并将模具分离;
- [0038] S7:滚轮径向回退并将升降台下降到最低点;
- [0039] S8:通过输送轨道将开模后的模具移出所述机架并通过翻转台将模具翻转至直立位置;
- [0040] S9:将开模后的模具吊走,完成模具的开模过程。
- [0041] 优选的,
- [0042] 步骤S6与步骤S7之间还包括步骤:
- [0043] 降低所述升降台并将隔离板升起放置在上下模之间。

[0044] 本发明提供的全自动大型开模机及其工作方法具有以下优点：

[0045] 1、能够实现自动化开模，操作方便，安全可靠，能大大提高开模的工作效率；

[0046] 2、降低工人的工作劳动强度。避免手工开模因工人操作不慎或疲劳操作给人身及模具造成的伤害；

[0047] 3、能够实现大型模具的开模，具体开模外径为 $\Phi 700 \sim \Phi 1200\text{mm}$ 。

附图说明

[0048] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0049] 图1为本发明全自动大型开模机实施例的结构示意图；

[0050] 图2为本发明全自动大型开模机实施例控制机构4第一细化结构示意图；

[0051] 图3为本发明全自动大型开模机实施例控制机构4第二细化结构示意图；

[0052] 图4为本发明全自动大型开模机的工作方法实施例的流程图；

[0053] 图5为本发明全自动大型开模机的工作方法实施例中步骤S1的状态图；

[0054] 图6为本发明全自动大型开模机的工作方法实施例中步骤S2的流程图；

[0055] 图7为本发明全自动大型开模机的工作方法实施例中步骤S3的流程图；

[0056] 图8为本发明全自动大型开模机的工作方法实施例中步骤S4的流程图；

[0057] 图9为本发明全自动大型开模机的工作方法实施例中步骤S5的流程图；

[0058] 图10为本发明全自动大型开模机的工作方法实施例中步骤S6的流程图；

[0059] 图11为本发明全自动大型开模机的工作方法实施例中步骤S7的流程图；

[0060] 图12为本发明全自动大型开模机的工作方法实施例中步骤S8的流程图；

[0061] 图13为本发明全自动大型开模机的工作方法实施例中步骤S9的流程图。

具体实施方式

[0062] 本发明公开了一种全自动大型开模机及其工作方法，通过液压机械的方式将大型模具的上下模具分开，自动化程度高、操作方便、安全可靠，能大大提高开模的工作效率，降低工人的工作劳动强度。避免手工开模因工人操作不慎或疲劳操作给人身及模具造成的伤害。

[0063] 下面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和详细的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例。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它实施例，都属于本发明保护的范围。请参阅图1至图3，本发明实施例的全自动大型开模机，包括由上至下相对设置的开模机构1和升降台机构2、设置在所述开模机构1及所述升降台机构2之间的运模机构3，以及控制机构4；

[0064] 所述开模机构包括机架11，设置在所述支架中心的压轮部件12，设置在所述支架11外侧的三个开模滚轮部件13，三个所述开模滚轮部件13组成等边三角形，所述开模滚轮部件13包括依次相连的固定座131，调节油缸132和滚轮133，其中固定座131安装在所述机

架11上,所述调节油缸132用于调节所述滚轮133的径向位置;

[0065] 所述升降台机构2用于调节模具001的高度位置;

[0066] 所述运模机构3包括输送轨道31、输送座32、翻转台33及V型升降块34,其中所述输送座32安装在所述输送轨道31上,所述翻转台33设置在所述输送座32上并能够在所述输送座32上翻转,所述V型升降块34设置在所述翻转台33上,且所述V型升降块34能够调节模具001在所述翻转台33上的位置;

[0067] 所述控制机构4与所述开模机构1、所述升降台机构2及所述运模机构3相连,并用于接受输入信息及控制所述开模机构1、所述升降台机构2及所述运模机构3。

[0068] 在本发明实施例中,经过碱洗后的模具001,经天车吊放在运模机构3的V型升降块34上,接着调整V型升降块34的高度,使模具001处于翻转台33的正中央,接着翻转台33将模具001翻转至水平状态,并由输送轨道31将模具001输送至机架11的中心位置;升降台机构2工作,并将模具001上升至模具接缝与滚轮133对齐;通过调节油缸132调整滚轮133径向位置,使三个滚轮插入模具接缝;接着滚轮133旋转并带动模具001旋转,模具001在旋转过程中逐步分离;接着滚轮133径向回退并将升降台机构2下降到最低点;然后通过输送轨道31将开模后的模具001移出机架11并通过翻转台33将模具001翻转至直立位置;最后将开模后的模具001吊走,完成模具001的开模过程。整个模具001的开模过程不需要人工进行干预,能够自动化地完成,这不仅能够大大提高开模的工作效率,降低工人的工作劳动强度。避免手工开模因工人操作不慎或疲劳操作给人身及模具造成的伤害。

[0069] 优选的,

[0070] 所述压轮部件12包括三叉星底座,及设置在所述三叉星底座上的三个压轮。

[0071] 优选的,

[0072] 所述三叉星底座通过滑杆和弹簧活动固定在所述机架11上;

[0073] 所述弹簧设置在所述三叉星底座和所述机架11之间;

[0074] 或,

[0075] 所述三叉星底座通过油缸安装在所述机架11上;

[0076] 所述三叉星底座能够在竖直位置上移动。

[0077] 在本发明实施例中,由于大型模具在开模过程中,上模很容易出现蹦跳的情况,如果不将上模压住,上模很容易掉落而出现伤人的情况。压轮部件12设置在上模顶部,作用是将上模顶住而防止上模在开模过程中蹦跳,其中压轮部件上设置的压轮能够在模具001旋转的过程中转动,可以降低模具001旋转的摩擦力。

[0078] 优选的,

[0079] 所述滚轮通过液压马达控制旋转。

[0080] 优选的,

[0081] 所述升降台机构2由升降台21及设置在所述升降台21底部的液压油缸22组成。

[0082] 优选的,

[0083] 所述控制机构4包括设置在所述运模机构上的图像传感器41及控制器42,其中所述图像传感器41用于检测模具001的各项参数,所述控制器42根据所述各项参数控制所述开模机构1、所述升降台机构2及所述运模机构3。

[0084] 在本发明实施例中,控制机构4可以包括设置在所述运模机构上的图像传感器41

及控制器42,图像传感器41可以对模具001进行图像识别,进而获取模具001的各项参数,例如模具001的外径、上下模的厚度等;接着图像传感器41会将各项参数发送至控制器42上,由控制器42根据上述各项参数对开模机构1、升降台机构2及运模机构3进行控制。具体的,可以根据模具001的外径调整V型升降块34的高度,使模具001处于翻转台33的正中央,可以根据上下模的厚度控制升降台机构2工作,并将模具001上升至模具接缝与滚轮133对齐,在此处不做限定。

[0085] 优选的,

[0086] 所述控制机构4包括输入部件43及控制器42,其中所述输入部件43用于接收模具001的各项参数,所述控制器42根据所述各项参数控制所述开模机构1、所述升降台机构2及所述运模机构3;

[0087] 所述输入部件43包括输入键盘、二维码识别器或无线传输模块中的一种或多种。

[0088] 在本发明实施例中,控制机构4可以包括输入部件43及控制器42,其中输入部件43具体可以为输入键盘、二维码识别器或无线传输模块中的一种或多种,通过输入部件43,用户可以直接将模具001的各项参数输入本发明的全自动大型开模机中,接着由控制器42根据上述各项参数对开模机构1、升降台机构2及运模机构3进行控制。具体的,可以根据模具001的外径调整V型升降块34的高度,使模具001处于翻转台33的正中央,可以根据上下模的厚度控制升降台机构2工作,并将模具001上升至模具接缝与滚轮133对齐,在此处不做限定。需要说明的是,可以将模具001的各项参数记录在二维码上,然后将二维码印刷在模具001上,模具001需要开模时,首先由二维码识别器对二维码进行识别,然后将各项参数录入并发送至控制器42。

[0089] 优选的,

[0090] 所述全自动大型开模机还包括隔离板23,所述隔离板23设置在所述升降台机构2上,用于隔离开模后的模具001。

[0091] 由于大型模具的自重比较大,因此即使大型模具开模后,也有可能因为上模过重而重新合上,隔离板23的增设,可以避免上下模重新合上的情况,提高本发明全自动大型开模机的实用性。

[0092] 本发明全自动大型开模机包括由上至下相对设置的开模机构1和升降台机构2、设置在所述开模机构1及所述升降台机构2之间的运模机构3,以及控制机构4;所述开模机构包括机架11,设置在所述支架中心的压轮部件12,设置在所述支架11外侧的三个开模滚轮部件13,三个所述开模滚轮部件13组成等边三角形,所述开模滚轮部件13包括依次相连的固定座131,调节油缸132和滚轮133,其中固定座131安装在所述机架11上,所述调节油缸132用于调节所述滚轮133的径向位置;所述升降台机构2用于调节模具001的高度位置;所述运模机构3包括输送轨道31、输送座32、翻转台33及V型升降块34,其中所述输送座32安装在所述输送轨道31上,所述翻转台33设置在所述输送座32上并能够在所述输送座32上翻转,所述V型升降块34设置在所述翻转台33上,且所述V型升降块34能够调节模具001在所述翻转台33上的位置;所述控制机构4与所述开模机构1、所述升降台机构2及所述运模机构3相连,并用于接受输入信息及控制所述开模机构1、所述升降台机构2及所述运模机构3。通过液压机械的方式将大型模具的上下模具分开,本发明的全自动大型开模机自动化程度高、操作方便、安全可靠,能大大提高开模的工作效率,降低工人的工作劳动强度。避免手工

开模因工人操作不慎或疲劳操作给人身及模具造成的伤害。

[0093] 上面介绍了本发明全自动大型开模机实施例,下面对本发明全自动大型开模机的工作方法实施例进行详细的描述,请参阅图4至图13,本发明实施例全自动大型开模机的工作方法,用于上述的全自动大型开模机,包括:

[0094] 设定翻转台初始位置为竖直状态,升降台处于降至最低的状态;

[0095] S1:将模具吊送至翻转台上;

[0096] 本发明的全自动大型开模机工作时,首先需要将模具吊送至翻转台上,具体的,可以把经过碱洗后的模具,经天车吊放到翻转台上。

[0097] S2:通过V型升降块调节所述模具的高度,并使所述模具置于所述翻转台正中;

[0098] 由于不同模具的外径不同,因此需要通过V型升降块调节模具的高度,以使模具置于翻转台正中,以便后续部件进行工作。

[0099] S3:通过所述翻转台将所述模具翻转至水平状态,并通过输送轨道将所述模具输送至机架的中心位置;

[0100] 将模具置于翻转台正中之后,接着通过翻转台将模具翻转至水平状态,并通过输送轨道将模具输送至机架的中心位置即可。

[0101] S4:通过升降台机构将所述模具上升至模具接缝与滚轮对齐;

[0102] S5:通过调节油缸调整滚轮径向位置,使三个所述滚轮插入所述模具接缝;

[0103] S6:启动滚轮,并将模具分离;

[0104] 启动滚轮后,模具会随滚轮旋转,并在旋转的过程中逐步分离。

[0105] S7:滚轮径向回退并将升降台下降到最低点;

[0106] S8:通过输送轨道将开模后的模具移出所述机架并通过翻转台将模具翻转至直立位置;

[0107] S9:将开模后的模具吊走,完成模具的开模过程。

[0108] 优选的,

[0109] 步骤S6与步骤S7之间还包括步骤:

[0110] 降低所述升降台并将隔离板升起放置在上下模之间。

[0111] 本发明提供的全自动大型开模机的工作方法具有以下优点:

[0112] 1、能够实现自动化开模,操作方便,安全可靠,能大大提高开模的工作效率;

[0113] 2、降低工人的工作劳动强度。避免手工开模因工人操作不慎或疲劳操作给人身及模具造成的伤害;

[0114] 3、能够实现大型模具的开模,具体开模外径为 $\phi 700 \sim \phi 1200\text{mm}$ 。

[0115] 以上对本发明所提供的一种全自动大型开模机及其工作方法进行了详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

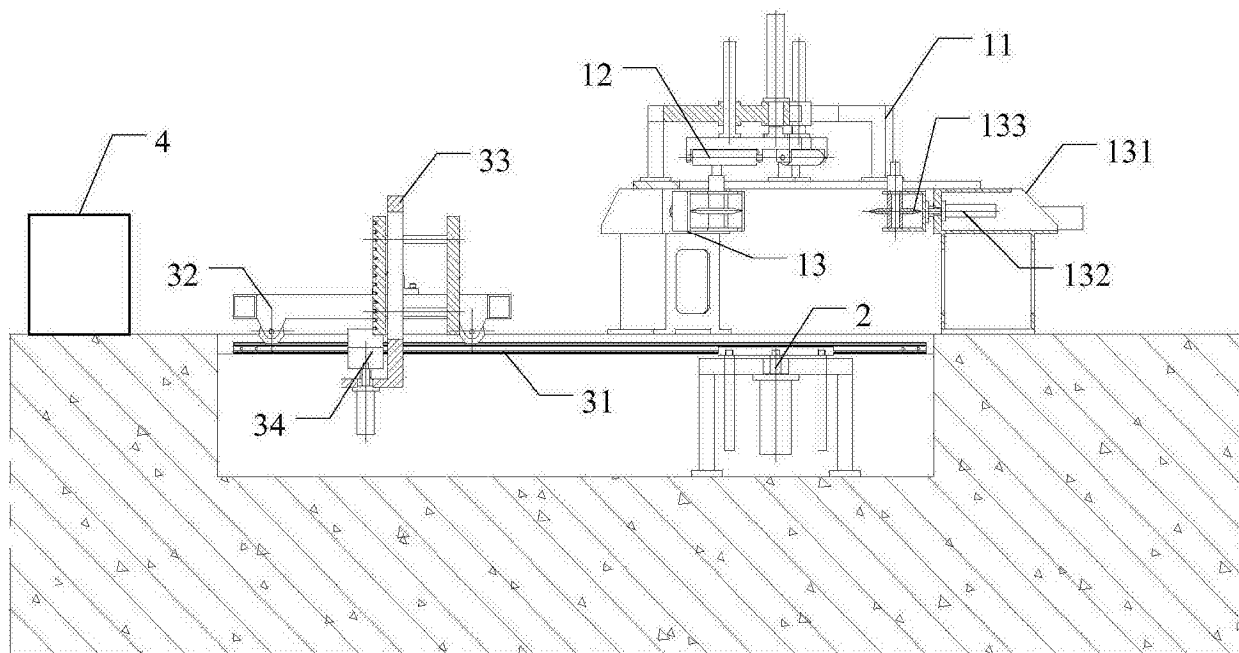


图1

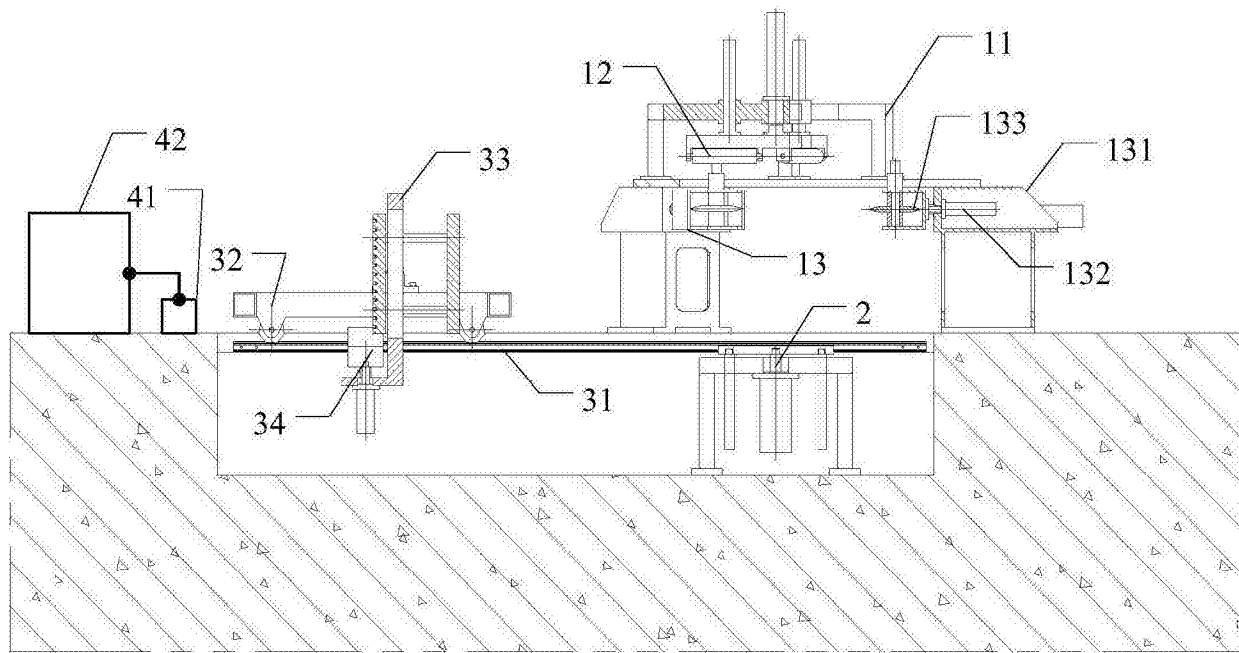


图2

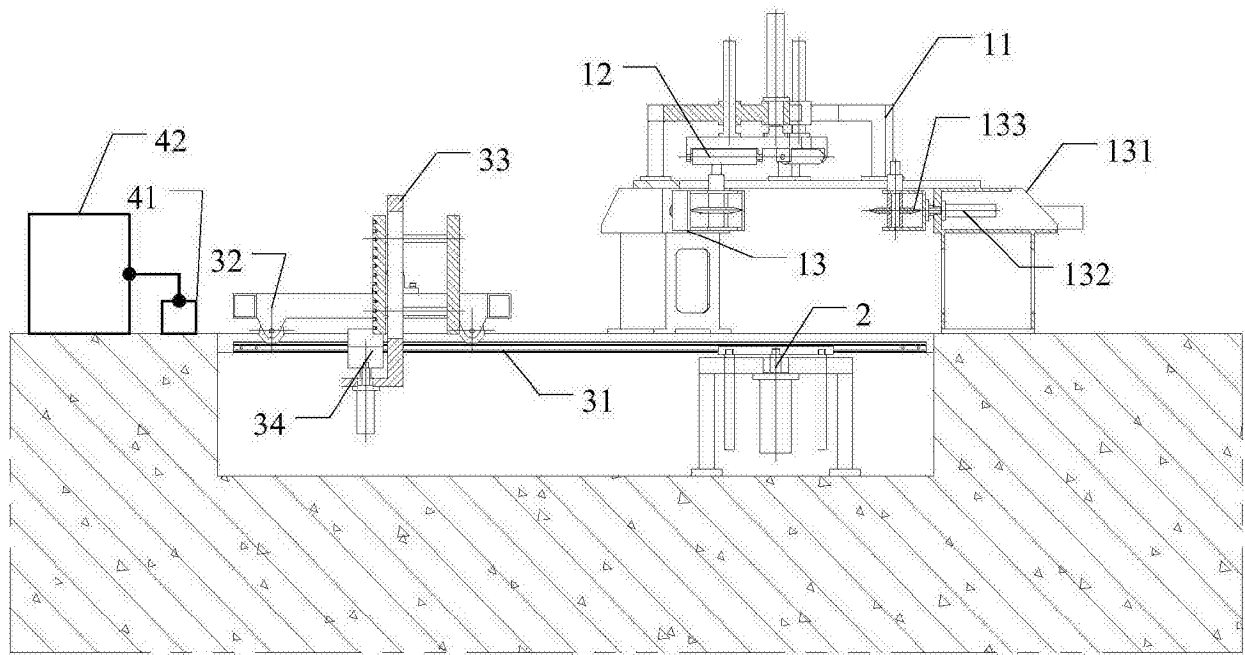


图3

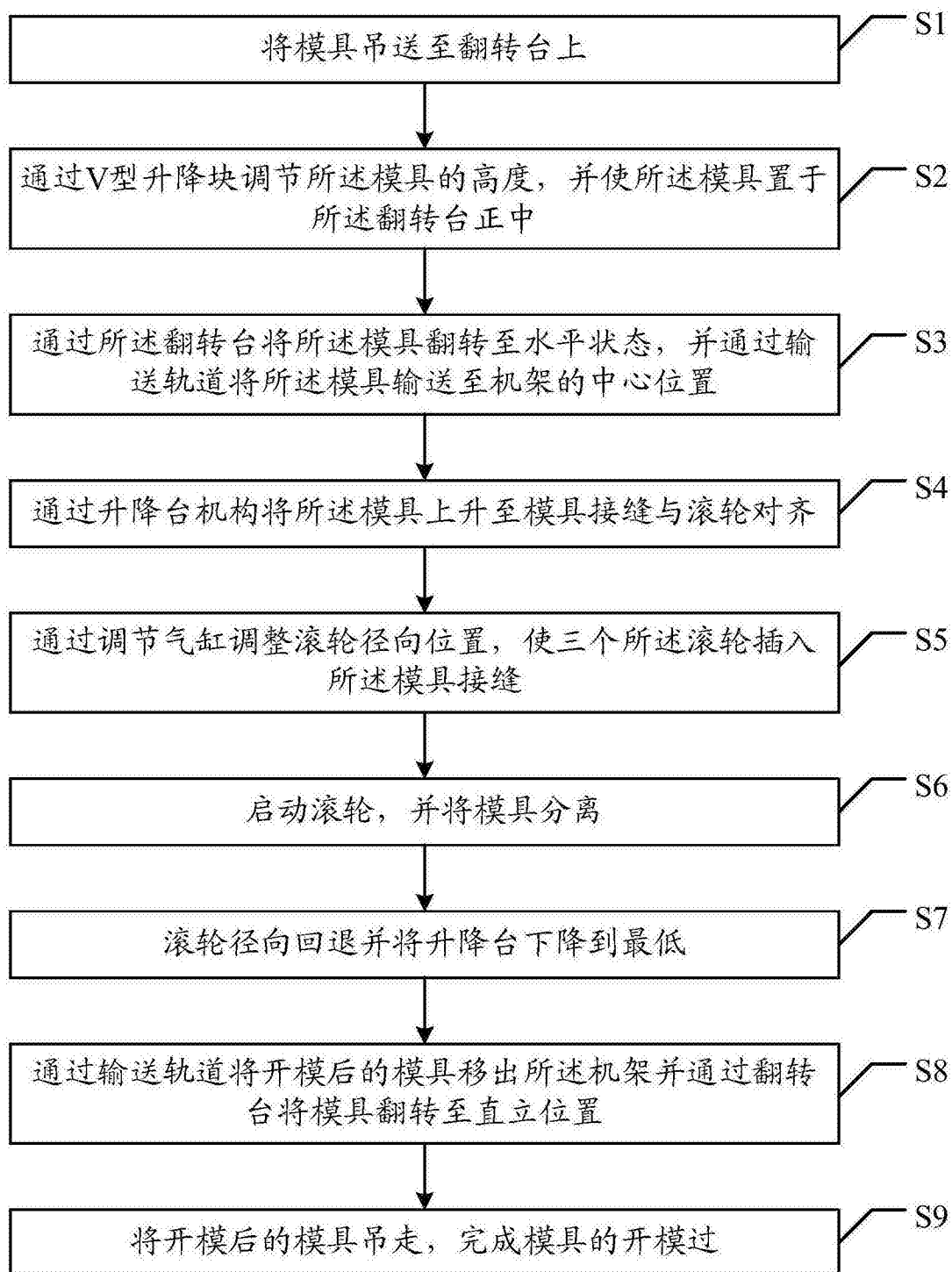


图4

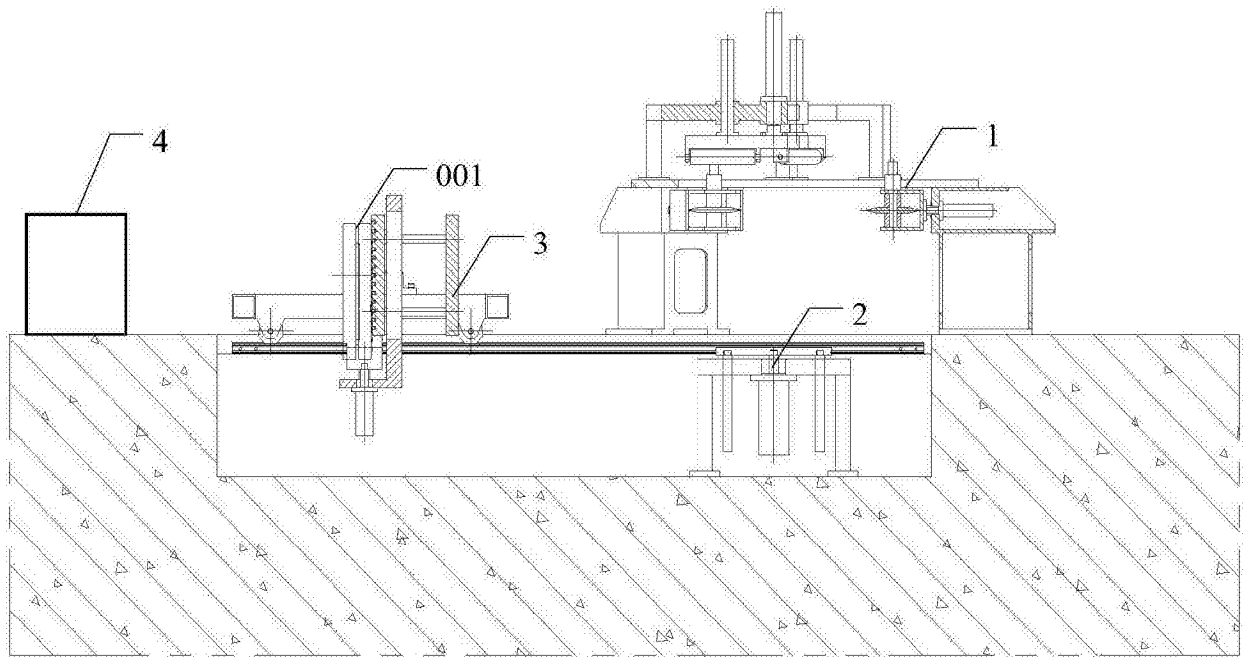


图5

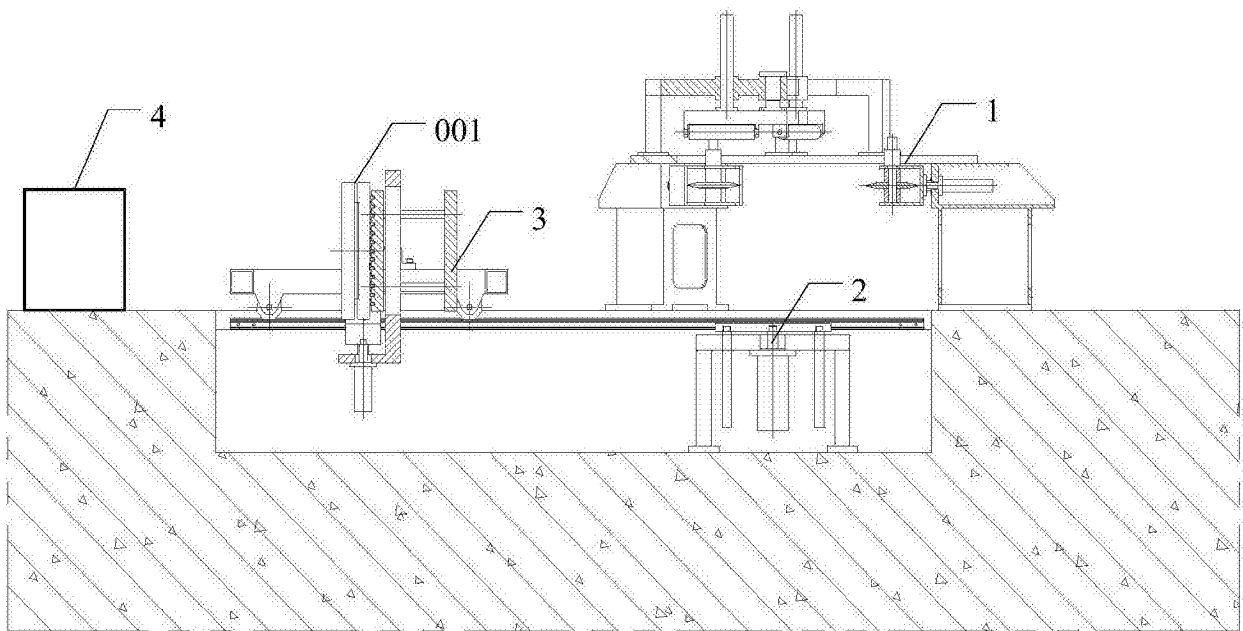


图6

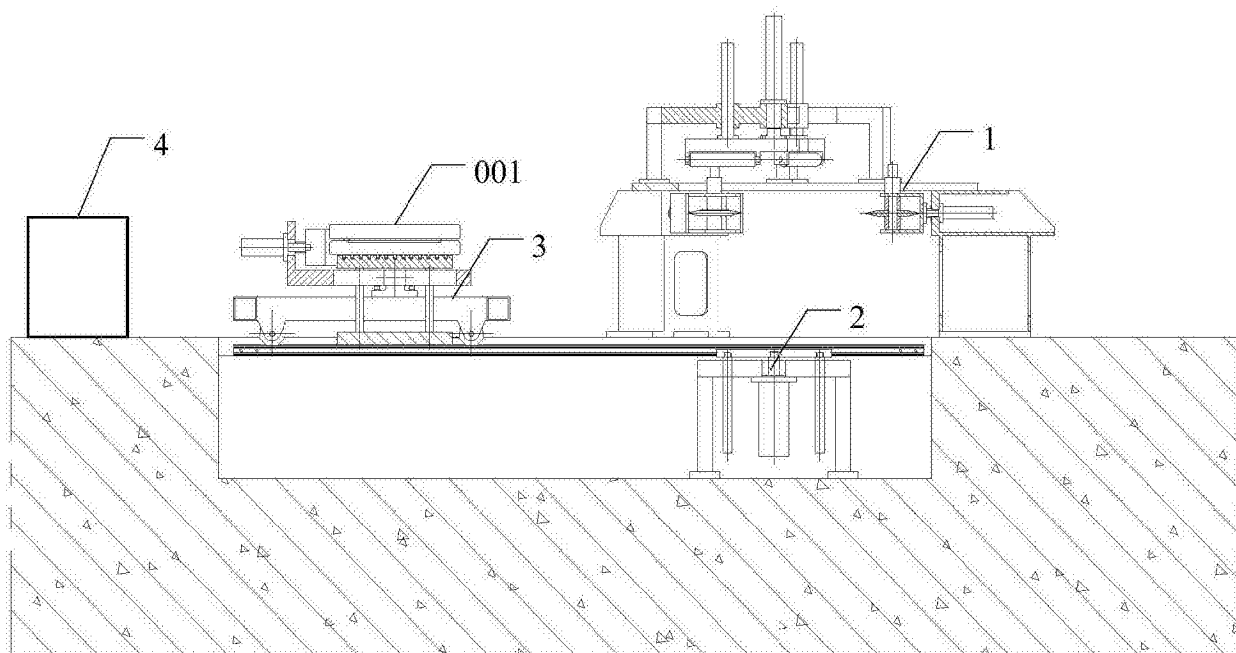


图7

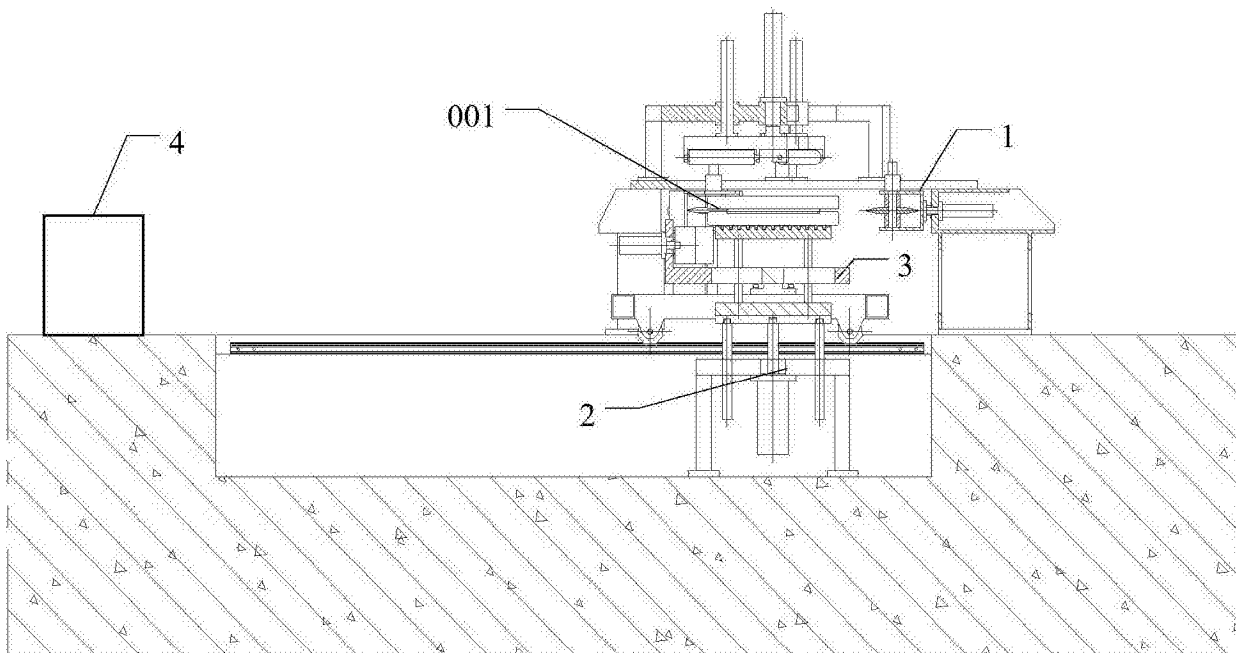


图8

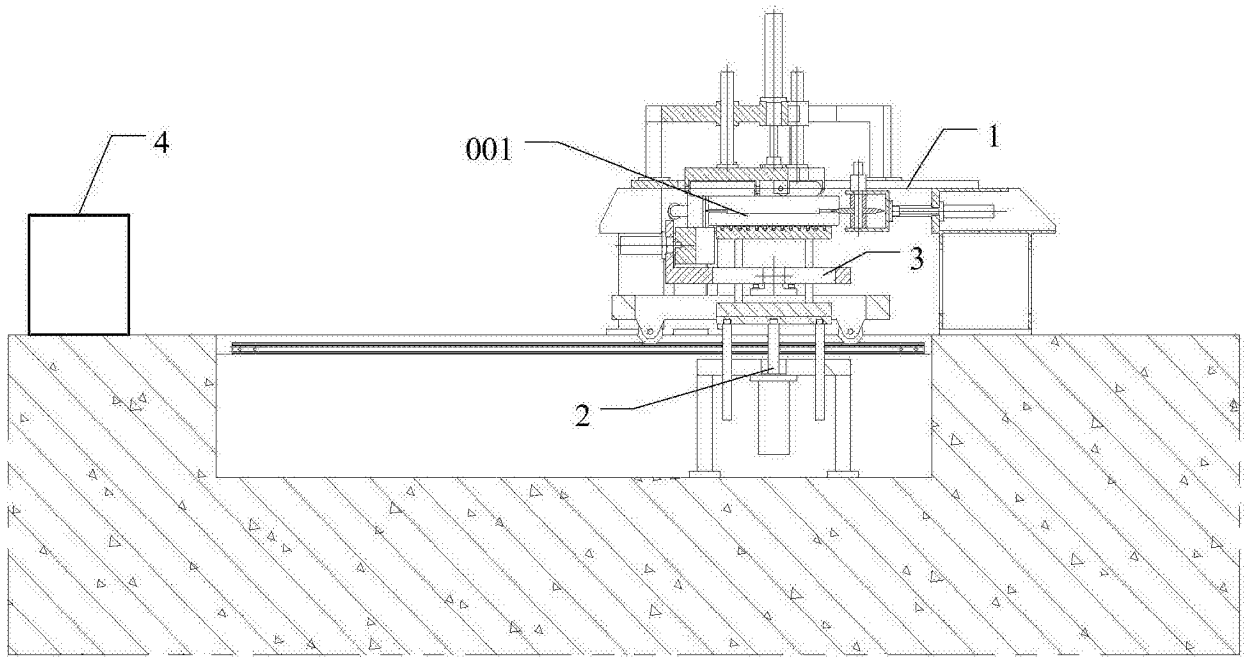


图9

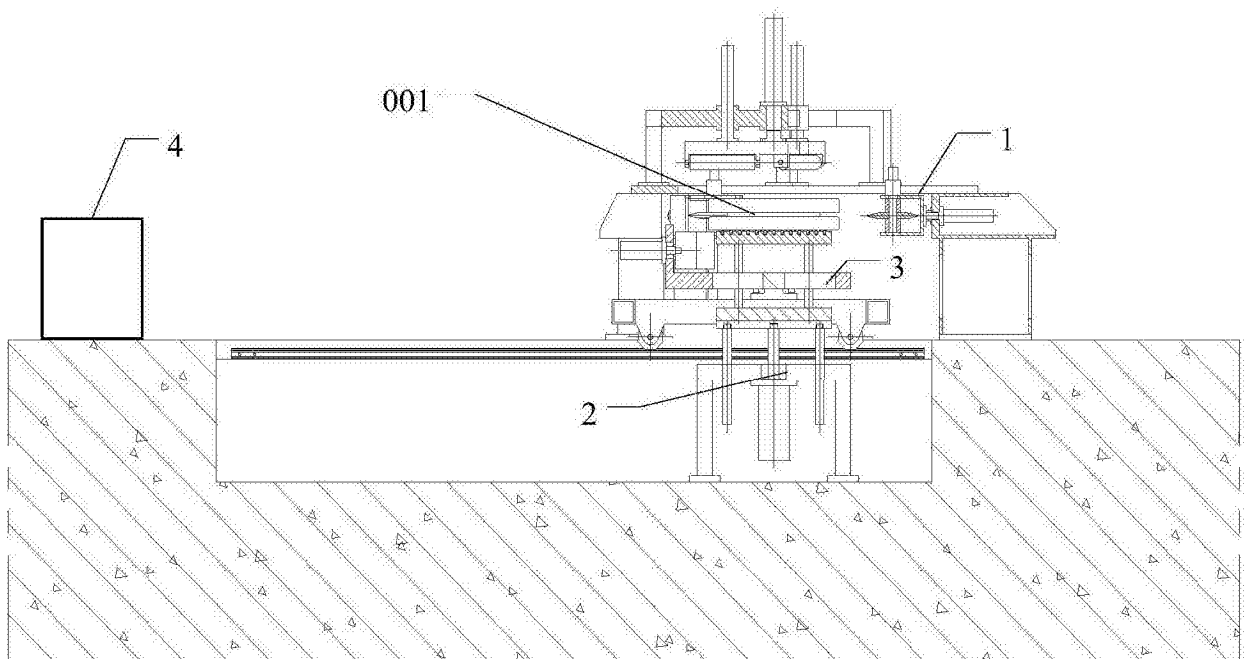


图10

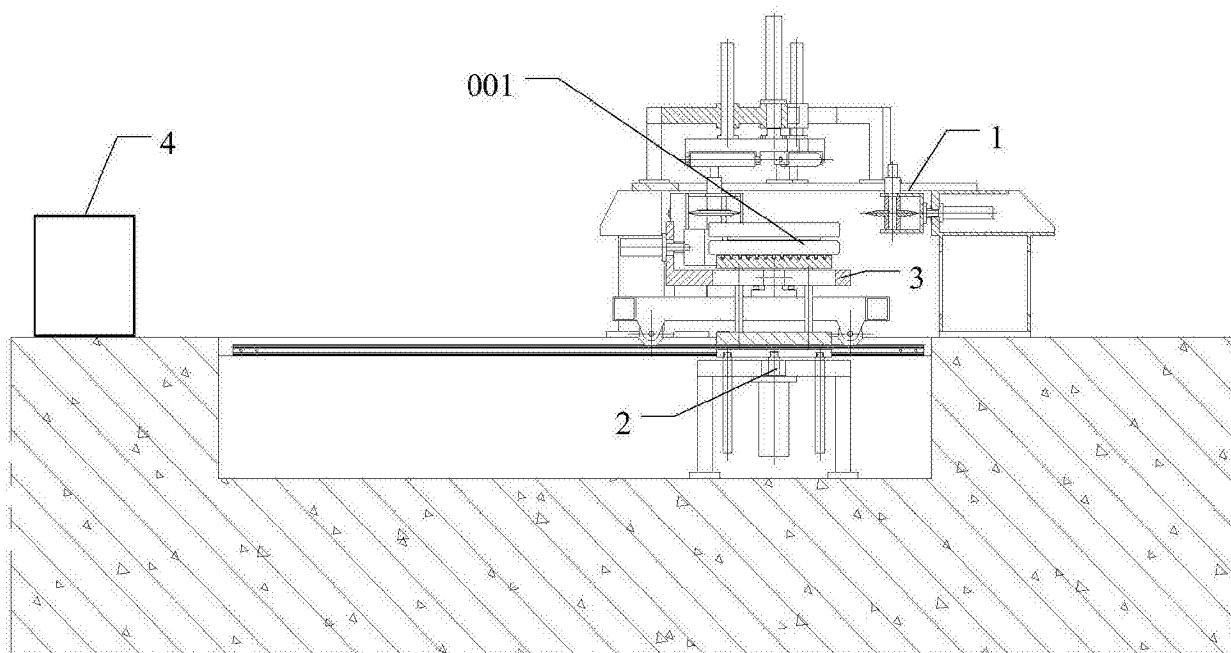


图11

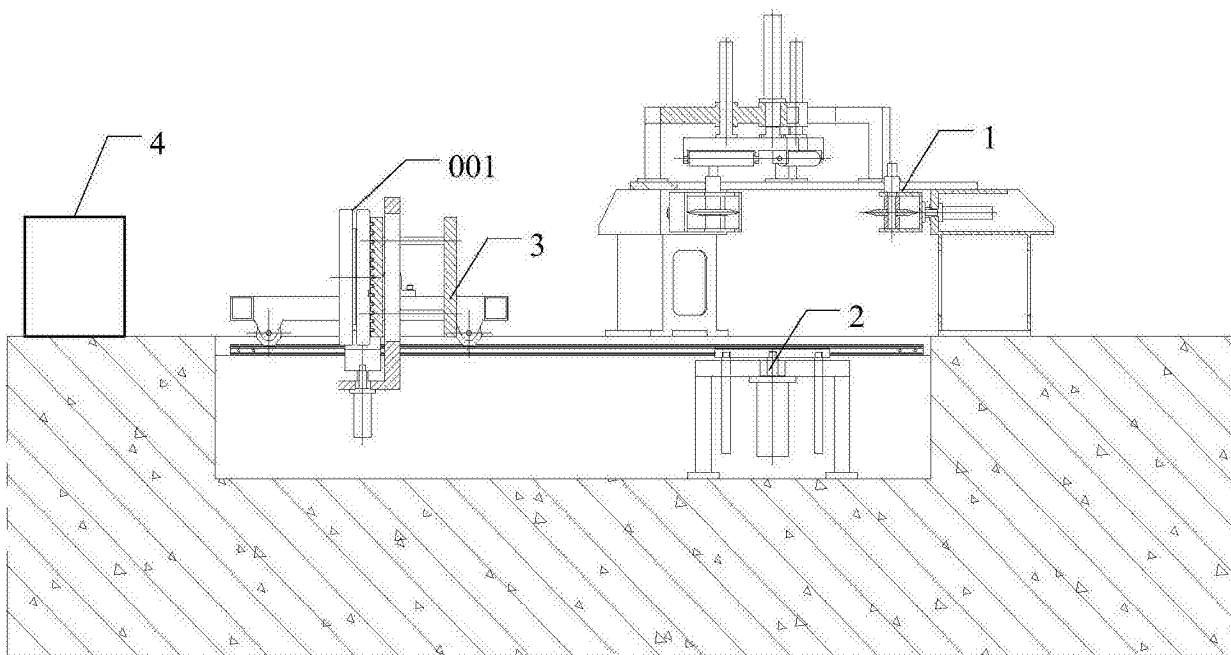


图12

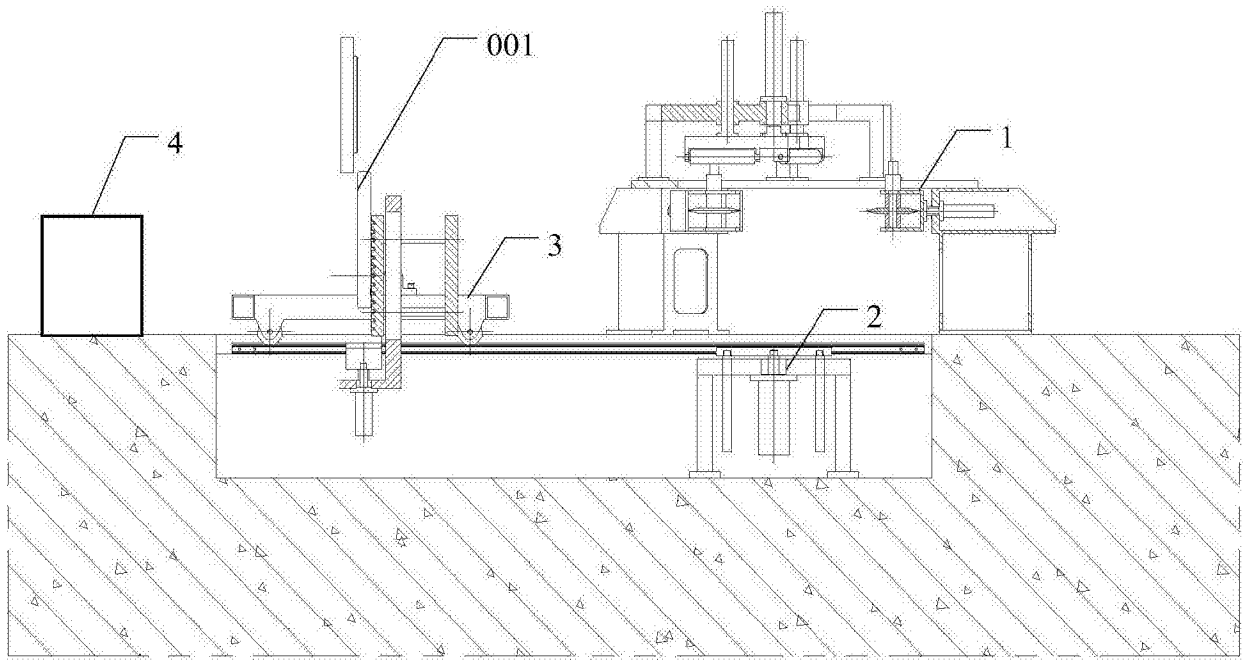


图13