(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212019369 U
(45)授权公告日 2020.11.27

(21)申请号 202020513757.1

(22)申请日 2020.04.07

(73)专利权人 山东杰创机械有限公司
地址 250000 山东省济南市槐荫区济微路24号厂区内原电拉车间

(72)发明人 赵恒涛 于本礼 丁磊

(74)专利代理机构 济南鲁科专利代理有限公司 37214
代理人 姜月磊

(51)Int.Cl.
B22D 39/04(2006.01)
B22D 41/12(2006.01)
B22D 41/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

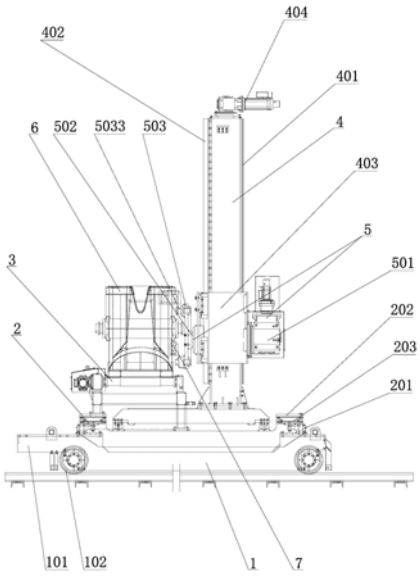
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种智能化浇注机

(57)摘要

本实用新型涉及一种智能化浇注机，包括行走机构、称重机构、接收平移机构、提升机构和倾转机构，行走机构包括机架，机架四角处分别设有车轮，机架上设有行走驱动器，称重机构包括称重传感器，称重传感器上设有托板，接收平移机构包括设置在托板上的平移支架，平移支架上设有多个传动辊，平移支架上设有平移驱动器；提升机构包括提升立柱，提升导轨上活动设有提升架，提升立柱顶部设有提升伺服电机，提升伺服电机通过提升丝杠与提升架连接，倾转机构包括倾转伺服电机，倾转伺服电机通过倾转轴与浇包抓取器连接。具有较好的重载能力以及较高的安全性，能够实现整机的平稳运行，显著提高浇注质量和浇注效率。



CN 212019369 U

1.一种智能化浇注机,其特征在于:包括:

行走机构,所述行走机构包括机架,所述机架四角处分别设有车轮,所述机架上设有驱动车轮沿轻轨行走的行走驱动器,所述机架上设有称重机构;

称重机构,所述称重机构包括设置在机架上的称重传感器,所述称重传感器上设有托板,所述托板上沿所述车轮行走方向依次设有接收平移机构和提升机构;

接收平移机构,所述接收平移机构包括设置在所述托板上的平移支架,所述平移支架上沿垂直与所述车轮行走方向间隔设有多个传动辊,所述平移支架上设有驱动传动辊旋转的平移驱动器;

提升机构,所述提升机构包括垂直设置在所述托板上的提升立柱,所述提升立柱靠近所述接收平移机构的端面上竖向间隔设有两个提升导轨,所述提升导轨上设有提升架,所述提升立柱顶部设有驱动所述提升架升降的提升伺服电机,所述提升伺服电机通过提升丝杠与所述提升架连接,所述提升架上设有倾转机构;

倾转机构,所述倾转机构包括设置在所述提升架上的倾转伺服电机,所述倾转伺服电机通过倾转轴与用于抓取浇包的浇包抓取器连接,所述浇包上设有与所述浇包抓取器配合的抓取配件;

所述行走机构、称重机构、接收平移机构、提升机构和倾转机构分别与控制系统连接。

2.根据权利要求1所述的一种智能化浇注机,其特征在于:所述行走驱动器包括设置在所述机架上的行走伺服电机,所述行走伺服电机与行走驱动轴连接,所述行走驱动轴两端分别连接有所述车轮,所述行走伺服电机与所述控制系统连接。

3.根据权利要求1所述的一种智能化浇注机,其特征在于:所述称重传感器与所述托板之间设有缓存垫,所述称重传感器与所述控制系统连接。

4.根据权利要求1所述的一种智能化浇注机,其特征在于:所述平移驱动器包括设置在所述传动辊一端的链轮,所述链轮通过链条连接,其中一个所述链轮通过传动轴与设置在所述平移支架上的平移伺服电机连接,所述平移伺服电机与所述控制系统连接。

5.根据权利要求4所述的一种智能化浇注机,其特征在于:所述接收平移机构还包括平移限位器,所述平移限位器包括设置在所述平移支架上的限位伺服电机,所述限位伺服电机连接有限位传动轴,所述限位传动轴与所述传动辊垂直设置,所述限位传动轴末端设有扇形限位板。

6.根据权利要求1所述的一种智能化浇注机,其特征在于:所述提升立柱上间隔设有两个所述提升伺服电机,所述提升伺服电机连接有竖向设置提升丝杠,所述提升丝杠上设有丝母,所述丝母固定安装在所述提升架上。

7.根据权利要求1所述的一种智能化浇注机,其特征在于:所述浇包抓取器包括与所述倾转轴固连的倾转板,所述倾转板上设有三个呈三角形设置的抓取凸柱,所述抓取凸柱上设有卡槽。

8.根据权利要求7所述的一种智能化浇注机,其特征在于:所述浇包侧壁上设有与所述浇包抓取器配合的三个呈三角形设置的抓取配件,所述抓取配件包括配件本体,所述配件本体上设有开口,所述开口处设有与所述卡槽配合卡板。

9.根据权利要求1所述的一种智能化浇注机,其特征在于:所述控制系统包括控制柜,所述控制柜内设有PLC控制器,所述PLC控制器连接有操作台。

一种智能化浇注机

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及浇注机技术领域，具体涉及一种智能化浇注机。

背景技术：

[0002] 浇注机是用来完成车间铸造浇注的设备，可以提高铸件成功率，减少铁液浪费和烧伤现象的发生。倾转式浇注机是目前市场应用较广的一种。为了提高浇注效率和浇注质量，要求浇注机具有较强的重载能力和较高的安全性，而现有浇注机在重载能力和安全性方面还有待提高，主要表现在三个方面：一是现有的浇注机在提升时一般采用链传动的方式或油缸的方式进行提升，链传动运行精度相对较差，特别是链条与链轮啮合时相对活动范围较大，且链条的松紧也难以精度控制，进而导致运行误差较大，严重影响浇注质量，例如专利CN201320163585.X公开了一种三轴联动全自动浇注机，其主要采用链传动实现提升；而采用油缸驱动安全性较差，特别是在高温环境。二是对于浇注量不能精确把控，容易存在浇注过多或过少的问题。三是整机运行的平稳性较差，例如在提升、倾转等运动时容易存在晃动的情况。

[0003] 需要说明的是，上述内容属于实用新型人的技术认知范畴，并不必然构成现有技术。

实用新型内容：

[0004] 本实用新型的目的在于解决现有技术所存在的问题，提供一种智能化浇注机，具有较好的重载能力以及较高的安全性，能够实现整机的平稳运行，显著提高浇注质量和浇注效率。

[0005] 本实用新型通过采取以下技术方案实现上述目的：

[0006] 一种智能化浇注机，包括：

[0007] 行走机构，所述行走机构包括机架，所述机架四角处分别设有车轮，所述机架上设有驱动车轮沿轻轨行走的行走驱动器，所述机架上设有称重机构；

[0008] 称重机构，所述称重机构包括设置在机架上的称重传感器，所述称重传感器上设有托板，所述托板上沿所述车轮行走方向依次设有接收平移机构和提升机构；

[0009] 接收平移机构，所述接收平移机构包括设置在所述托板上的平移支架，所述平移支架上沿垂直与所述车轮行走方向间隔设有多个传动辊，所述平移支架上设有驱动传动辊旋转的平移驱动器；

[0010] 提升机构，所述提升机构包括垂直设置在所述托板上的提升立柱，所述提升立柱靠近所述接收平移机构的端面上竖向间隔设有两个提升导轨，所述提升导轨上设有提升架，所述提升立柱顶部设有驱动所述提升架升降的提升伺服电机，所述提升伺服电机通过提升丝杠与所述提升架连接，所述提升架上设有倾转机构；

[0011] 倾转机构，所述倾转机构包括设置在所述提升架上的倾转伺服电机，所述倾转伺服电机通过倾转轴与用于抓取浇包的浇包抓取器连接，所述浇包上设有与所述浇包抓取器

配合的抓取配件；

[0012] 所述行走机构、称重机构、接收平移机构、提升机构和倾转机构分别与控制系统连接。

[0013] 所述行走驱动器包括设置在所述机架上的行走伺服电机，所述行走伺服电机与行走驱动轴连接，所述行走驱动轴两端分别连接有所述车轮，所述行走伺服电机与所述控制系统连接。

[0014] 所述称重传感器与所述托板之间设有缓存垫，所述称重传感器与所述控制系统连接。

[0015] 所述平移驱动器包括设置在所述传动辊一端的链轮，所述链轮通过链条连接，其中一个所述链轮通过传动轴与设置在所述平移支架上的平移伺服电机连接，所述平移伺服电机与所述控制系统连接。

[0016] 所述接收平移机构还包括平移限位器，所述平移限位器包括设置在所述平移支架上的限位伺服电机，所述限位伺服电机连接有限位传动轴，所述限位传动轴与所述传动辊垂直设置，所述限位传动轴末端设有扇形限位板。

[0017] 所述提升立柱上间隔设有两个所述提升伺服电机，所述提升伺服电机连接有竖向设置提升丝杠，所述提升丝杠上设有丝母，所述丝母固定安装在所述提升架上。

[0018] 所述浇包抓取器包括与所述倾转轴固连的倾转板，所述倾转板上设有三个呈三角形设置的抓取凸柱，所述抓取凸柱上设有卡槽。

[0019] 所述浇包侧壁上设有与所述浇包抓取器配合的三个呈三角形设置的抓取配件，所述抓取配件包括配件本体，所述配件本体上设有开口，所述开口处设有与所述卡槽配合卡板。

[0020] 所述控制系统包括控制柜，所述控制柜内设有PLC控制器，所述PLC控制器连接有操作台。

[0021] 本实用新型采用上述结构，能够带来如下有益效果：(1)通过设计行走机构、称重机构、接收平移机构、提升机构和倾转机构，实现对浇包在空间内的三平动一转动运动，能够满足浇注对空间运动的要求，同时采用伺服电机与丝杠的结构设计提高提升的准确性和安全性，通过采用双伺服电机和丝杠的提升方式不仅能够提高载重性能，而且还能够进一步提高安全性；(2)通过设计称重机构能够实时检测浇包内铁水的重量，从而能够精确浇注。

附图说明：

[0022] 图1为本实用新型智能化浇注机的主视图；

[0023] 图2为本实用新型智能化浇注机的侧视图；

[0024] 图3为本实用新型提升机构的结构示意图；

[0025] 图4为本实用新型浇包抓取机构的结构示意图；

[0026] 图5为本实用新型浇包的结构示意图；

[0027] 图6为本实用新型行走驱动器的结构示意图；

[0028] 图7为本实用新型接收平移机构的结构示意图；

[0029] 图8为本实用新型接收平移机构的俯视图；

[0030] 图中，1、行走机构，101、机架，102、车轮，103行走驱动器，1031、行走伺服电机，1032、行走驱动轴，2、称重机构，201、称重传感器，202、托板，203、缓冲垫，3、接收平移机构，301、平移支架，302、传动辊，303、平移驱动器，3031、链轮，3032、链条，3033、平移伺服电机，304、平移限位器，3041、限位伺服电机，3042、限位传动轴，3043、扇形限位板，4、提升机构，401、提升立柱，402、提升导轨，403、提升架，404、提升伺服电机，405、提升丝杠，406、丝母，5、倾转机构，501、倾转伺服电机，502、倾转轴，503、浇包抓取机器，5031、倾转板，5032、抓取凸柱，5033、卡槽，6、浇包，7、抓取配件，701、配件本体，702、开口，703、卡板，8、轻轨。

具体实施方式：

[0031] 为了更清楚的阐释本实用新型的整体构思，下面结合说明书附图以示例的方式进行详细说明。

[0032] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是，本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0033] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。

[0034] 此外，术语“上”、“下”、“一侧”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的位置。

[0035] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“设有”、“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接，还可以是通信；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 如图1－8所示，一种智能化浇注机，包括：

[0037] 行走机构1，所述行走机构1包括机架101，所述机架101四角处分别设有车轮102，所述机架101上设有驱动所述车轮102沿轻轨8行走的行走驱动器103，所述机架101上设有称重机构2；

[0038] 称重机构2，所述称重机构2包括设置在所述机架101上的称重传感器201，所述称重传感器201上设有托板202，所述托板202上沿所述车轮102行走方向依次设有接收平移机构3和提升机构4；

[0039] 接收平移机构3，所述接收平移机构3包括设置在所述托板202上的平移支架301，所述平移支架301上沿垂直与所述车轮102行走方向间隔设有多个传动辊302，所述平移支架301上设有驱动所述传动辊302旋转的平移驱动器303；

[0040] 提升机构4，所述提升机构4包括垂直设置在所述托板202上的提升立柱401，所述提升立柱401靠近所述接收平移机构3的端面上竖向间隔设有两个提升导轨402，所述提升导轨402上设有提升架403，所述提升立柱401顶部设有驱动所述提升架403升降的提升伺服电机404，所述提升伺服电机404通过提升丝杠405与所述提升架403连接，所述提升架403上设有倾转机构5；

[0041] 倾转机构5，所述倾转机构5包括设置在所述提升架403上的倾转伺服电机501，所

述倾转伺服电机501通过倾转轴502与用于抓取浇包6的浇包抓取器503连接，所述浇包6上设有与所述浇包抓取器503配合的抓取配件7；

[0042] 所述行走机构1、称重机构2、接收平移机构3、提升机构4和倾转机构5分别与控制系统连接。通过设计行走机构1、称重机构2、接收平移机构3、提升机构4和倾转机构5，实现对浇包6在空间内的三平动一转动运动，能够满足浇注对空间运动的要求，同时采用伺服电机与丝杠的结构设计提高提升的准确性和安全性，通过采用双伺服电机和丝杠的提升方式不仅能够提高载重性能，而且还能够进一步提高安全性。

[0043] 所述行走驱动器103包括设置在所述机架101上的行走伺服电机1031，所述行走伺服电机1031与行走驱动轴1032连接，所述行走驱动轴1032两端分别连接有所述车轮102，所述行走伺服电机101与所述控制系统连接。通过采用行走伺服电机1031的驱动方式实现整机的行走，局操作简便，运行精度高等优点。

[0044] 所述称重传感器201与所述托板202之间设有缓存垫203，所述称重传感器201与所述控制系统连接。能够起到缓冲的作用。

[0045] 所述平移驱动器303包括设置在所述传动辊302一端的链轮3031，所述链轮3031通过链条3032连接，其中一个所述链轮3031通过传动轴与设置在所述平移支架301上的平移伺服电机3033连接，所述平移伺服电机3033与所述控制系统连接。通采用伺服电机和链传动的方式实现整体的平移，具有操作方便，同步性好、运行平稳等优点。

[0046] 所述接收平移机构3还包括限位器304，所述限位器304包括设置在所述平移支架301上的限位伺服电机3041，所述限位伺服电机3041连接有限位传动轴3042，所述限位传动轴3042与所述传动辊302垂直设置，所述限位传动轴3042末端设有扇形限位板3043。对浇包6进行限位，准确性和安全性得到提高。

[0047] 所述提升立柱401上间隔设有两个所述提升伺服电机404，所述提升伺服电机404连接有竖向设置提升丝杠405，所述提升丝杠405上设有丝母406，所述丝母406固定安装在所述提升架403上。通过采用双提升伺服电机和提升丝杠的提升方式，提高可靠性和承载能力。

[0048] 所述浇包抓取器503包括与所述倾转轴502固连的倾转板5031，所述倾转板5031上设有三个呈三角形设置的抓取凸柱5032，所述抓取凸柱5032上设有卡槽5033。通过设计三角形抓取器能够提高抓取的稳定性。

[0049] 所述浇包6侧壁上设有与所述浇包抓取器503配合的三个呈三角形设置的抓取配件7，所述抓取配件7包括配件本体701，所述配件本体701上设有开口702，所述开口702处设有与所述卡槽5033配合卡板703。

[0050] 所述控制系统包括控制柜，所述控制柜内设有PLC控制器，所述PLC控制器连接有操作台。

[0051] 本实用新型浇注机的工作过程：

[0052] 工作时，首先通过行走机构1将浇注机运行至初始位置，然后启动平移伺服电机3033，平移伺服电机3033通过链传动带动传动辊302转动将盛有铁水的浇包6输送到指定位置，限位伺服电机3041启动，通过限位传动轴3042将限位板3043旋转起作用，然后提升伺服电机404启动通过提升丝杠405带动提升架403上升，上升过程中浇包抓取器503中的抓取凸柱5032与抓取配件7配合，卡板703卡在卡槽5033上将浇包6牢固的抓取，然后继续上升达到

指定高度，到达指定高度后，倾转伺服电机501启动，通过倾转轴502驱动倾转板5031旋转，倾转板5031带动其上的浇包6倾转浇注，浇注过程中通过称重传感器201实时检测铁水浇注量，进而实现精确浇注。

[0053] 上述具体实施方式不能作为对本实用新型保护范围的限制，对于本技术领域的技术人员来说，对本实用新型实施方式所做出的任何替代改进或变换均落在本实用新型的保护范围内。

[0054] 本实用新型未详述之处，均为本技术领域技术人员的公知技术。

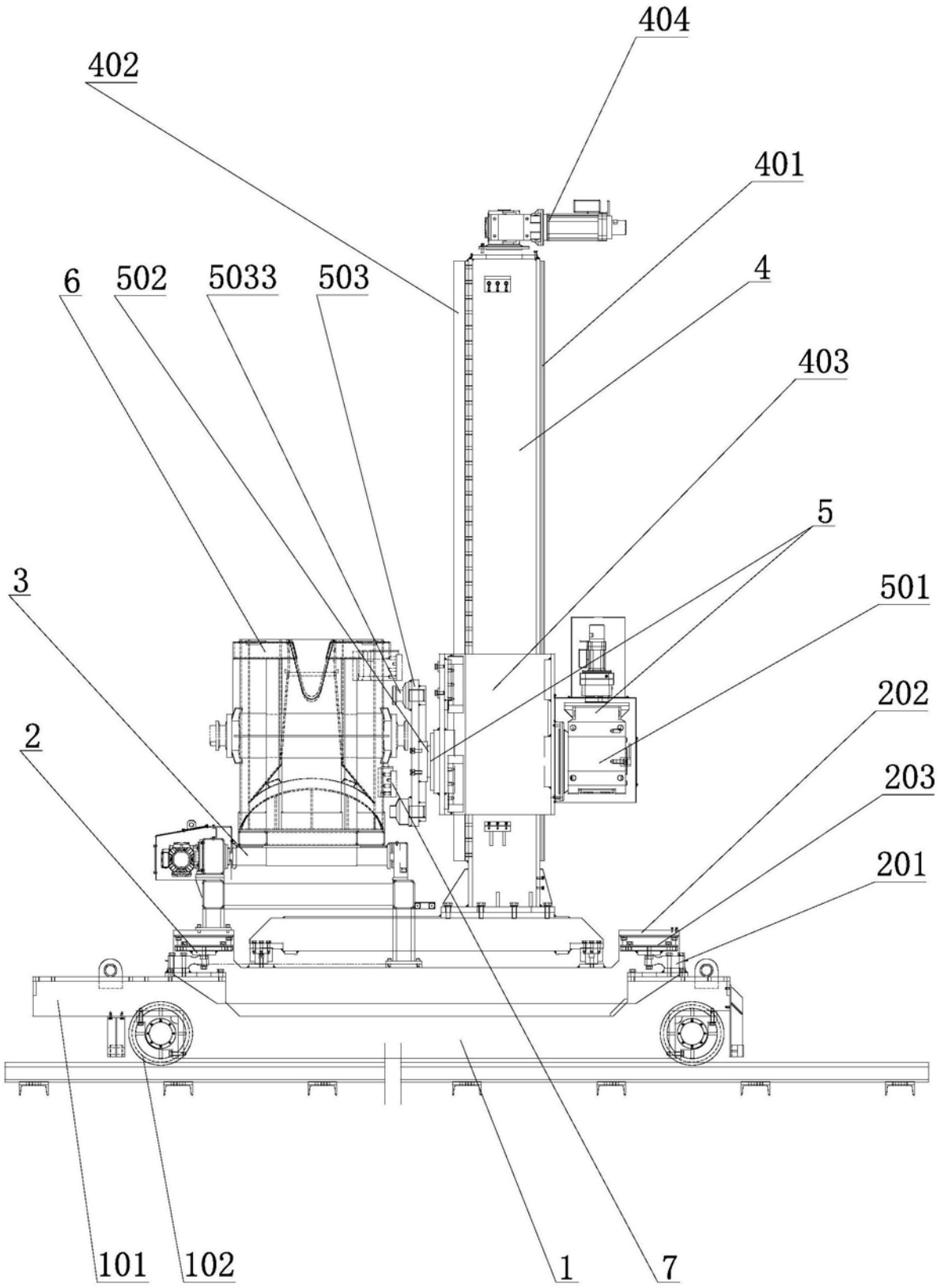


图1

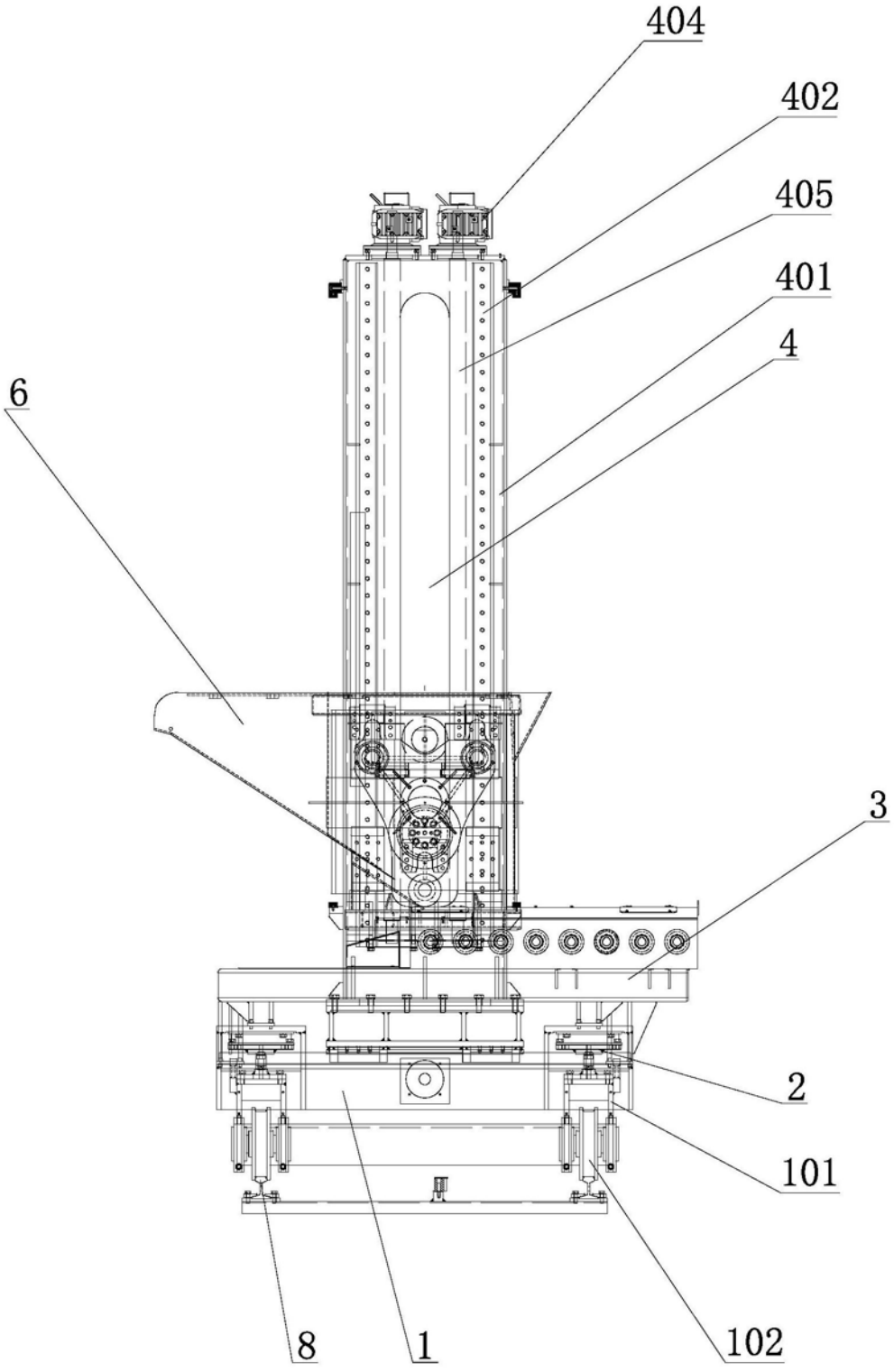


图2

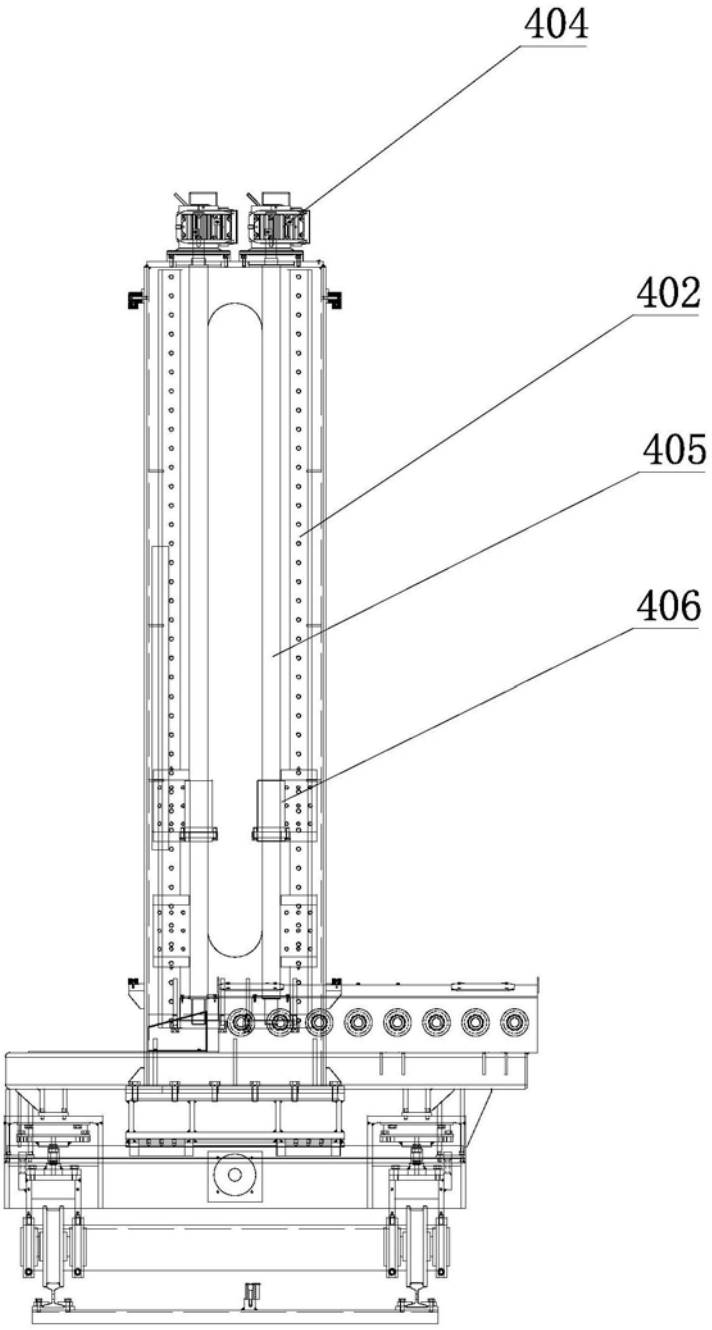


图3

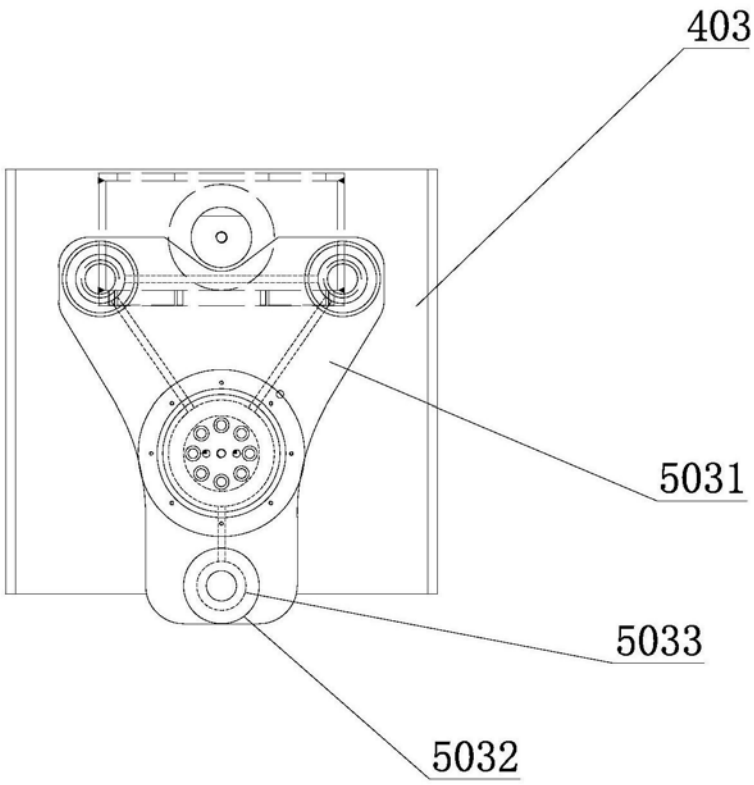


图4

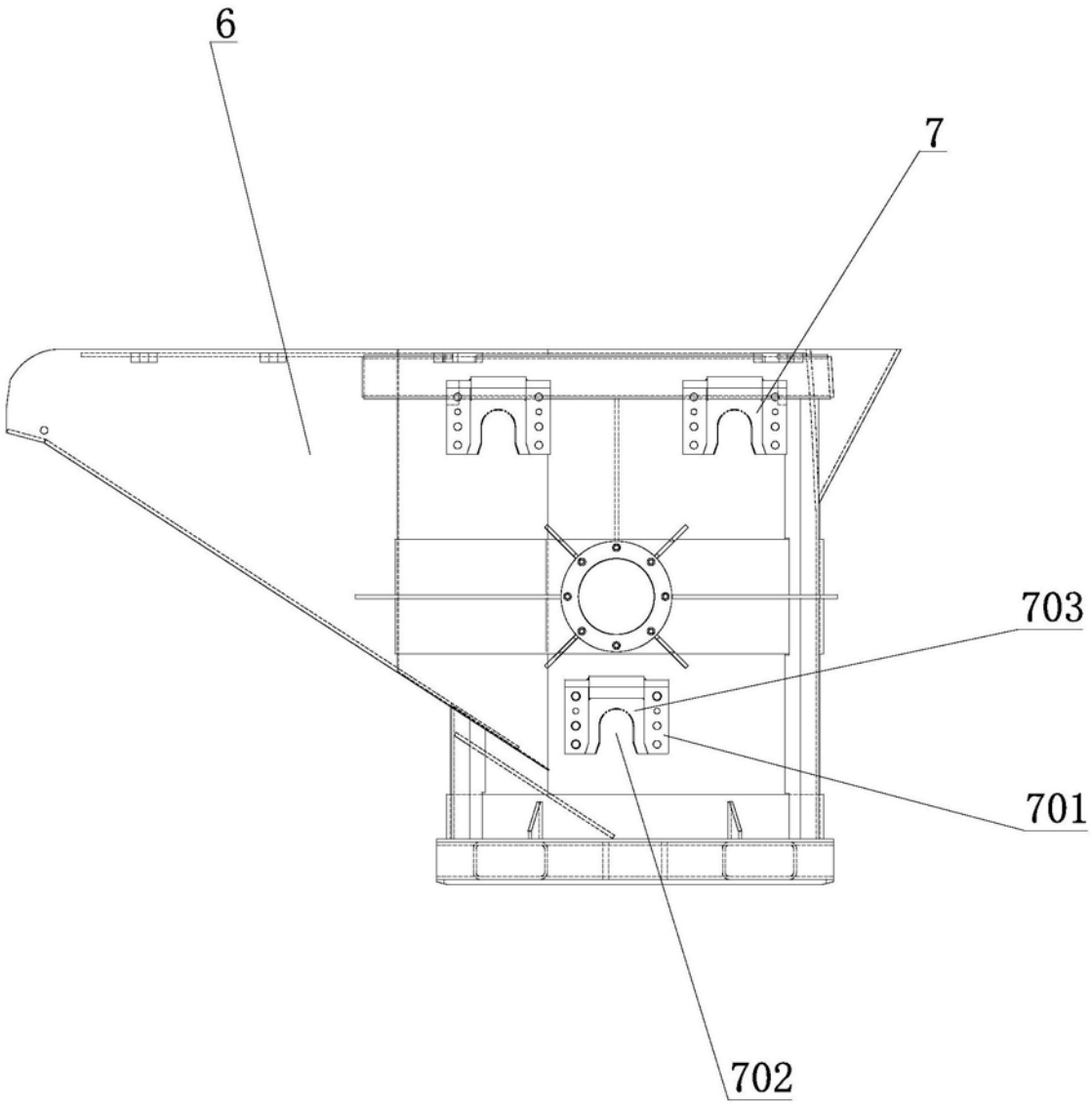


图5

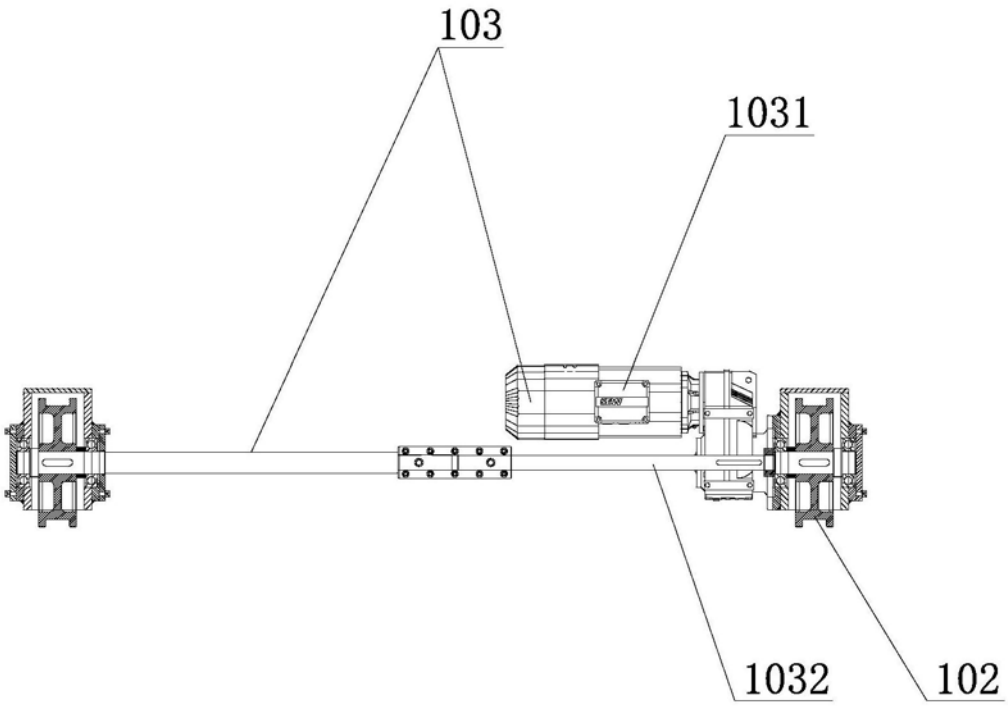


图6

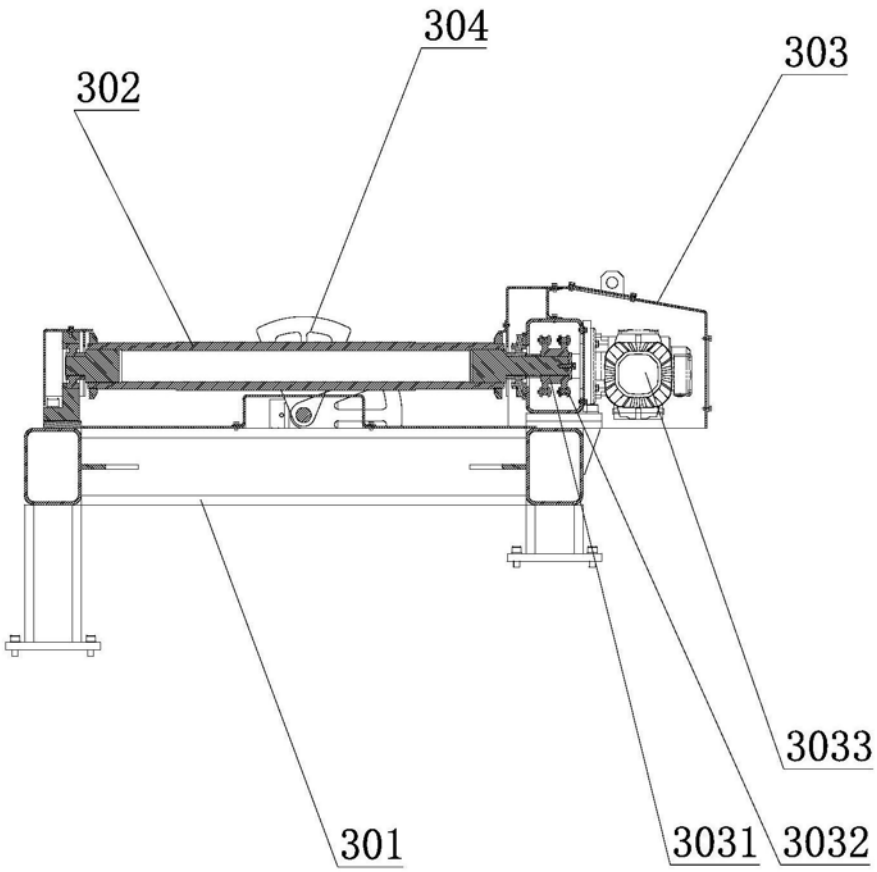


图7

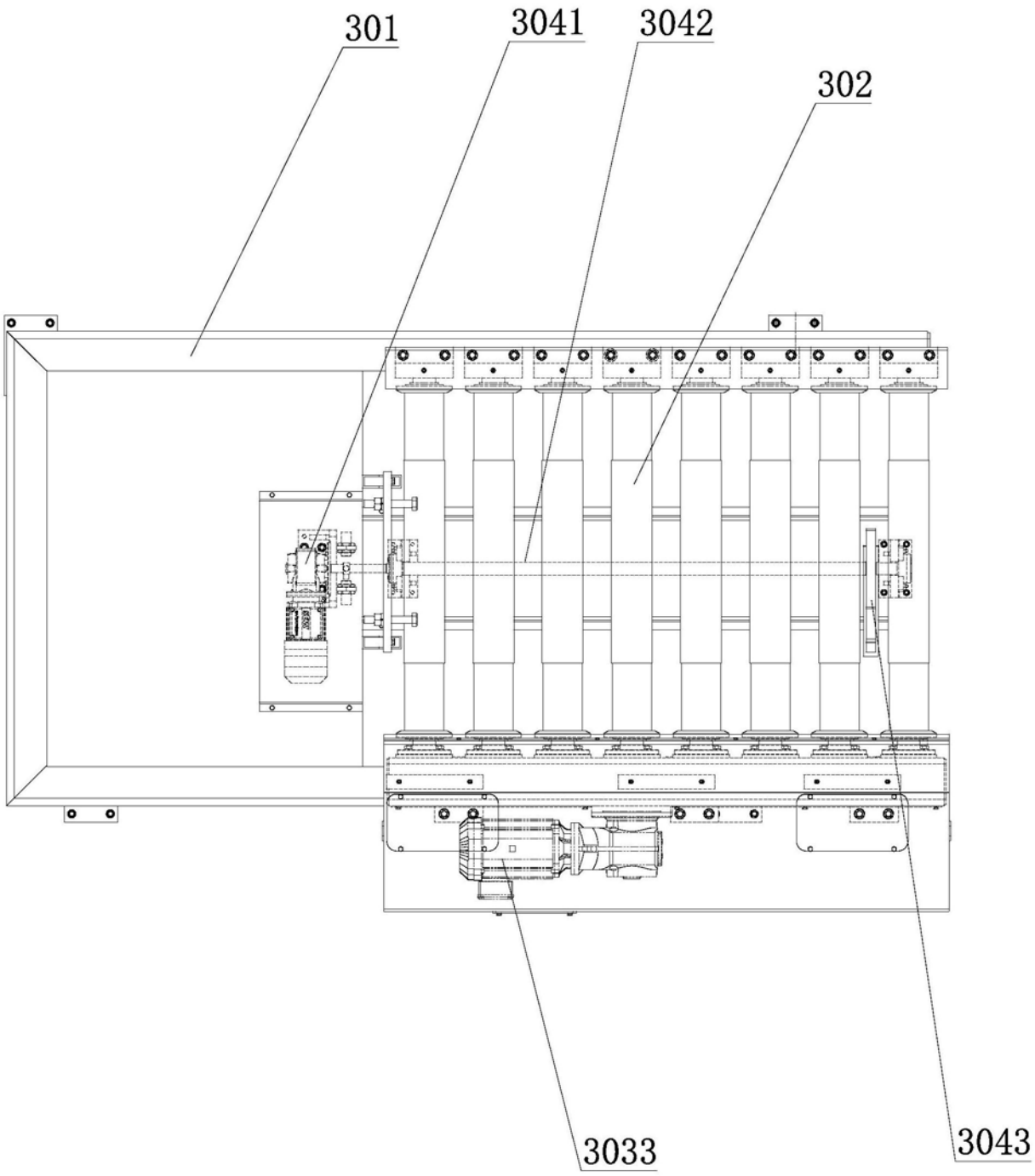


图8