(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107855482 A
(43)申请公布日 2018.03.30

(21)申请号 201711400115.X

(22)申请日 2017.12.22

(71)申请人 中冶京诚工程技术有限公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术开发区建安街7号

(72)发明人 周善红 张帅 代宗岭 陈卫强 韩柏金 韩长仪

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 邵涛 王春光

(51)Int.Cl.
B22D 11/128(2006.01)
B22D 11/041(2006.01)

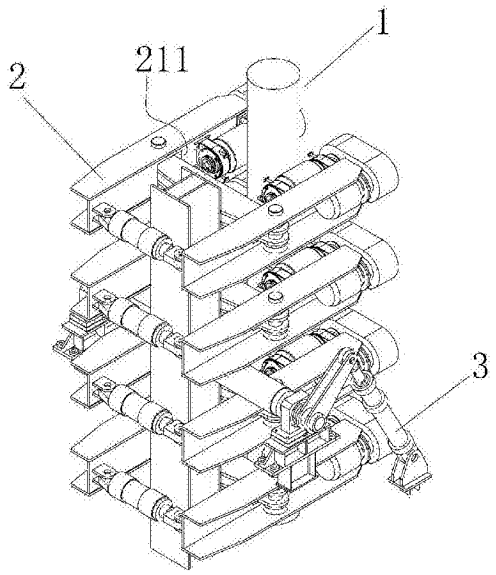
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种大断面立式连铸机用出坯装置

(57)摘要

本发明提出一种大断面立式连铸机用出坯装置，包括：支撑框架，设有立柱以及同步轴，同步轴呈水平设置，其穿设固定于立柱上；多个夹紧机构，沿竖向间隔的安装于立柱上，夹紧机构包括两平行的连杆，两连杆的前端分别安装有驱动辊，其后端之间连接有夹紧液压缸，两者之间枢接有支架，支架与同步轴相平行，其安装于立柱上，两驱动辊呈相对设置，两者之间形成有容置空间，驱动辊的轴向与连杆的长度方向同向，并与同步轴的长度方向相垂直；回转机构，包括回转驱动液压缸及摆臂，摆臂的一端固定套接于同步轴的一端处，另一端与回转驱动液压缸相连接。本发明结构紧凑，节省空间，翻转准确、平稳，能顺利完成铸坯的出坯工作。



CN 107855482 A

1.一种大断面立式连铸机用出坯装置，其特征在于，所述大断面立式连铸机用出坯装置包括：

支撑框架，其设有一立柱以及一同步轴，所述同步轴呈水平设置，其穿设固定于所述立柱上；

多个夹紧机构，沿竖向间隔的安装于所述立柱上，所述夹紧机构包括两并列设置的连杆，两所述连杆的前端分别安装有一驱动辊，其后端之间连接有一夹紧液压缸，两者之间枢接有一支架，所述支架与所述同步轴相平行，其安装于所述立柱上，两所述驱动辊呈相对设置，两者之间形成有供放置铸坯的容置空间，所述驱动辊的轴向与所述连杆的长度方向同向，并与所述同步轴的长度方向相垂直；

回转机构，包括有一回转驱动液压缸以及一摆臂，所述摆臂的一端固定套接于所述同步轴的一端处，其另一端与所述回转驱动液压缸的一端相连接。

2.如权利要求1所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其特征在于，所述驱动辊通过其端部的轴承辊座与所述连杆相连接，且前端连接有电机减速器。

3.如权利要求1或2所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其特征在于，所述支架的两端对应伸入两所述连杆上设置的水平通孔内，并通过竖向销轴对应与两所述连杆相枢接，以使所述连杆能相对于所述支架转动。

4.如权利要求3所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其特征在于，所述支架与所述连杆的枢接点位于所述连杆的长度方向的中点处。

5.如权利要求4所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其特征在于，所述连杆的后端安装有一支座，所述夹紧液压缸一端的活塞杆对应与其中一所述连杆的支座相枢接，其另一端安装有一关节轴承，所述关节轴承对应与另一所述连杆的支座相枢接。

6.如权利要求1或4所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其特征在于，各两两相邻的所述夹紧机构之间分别设置有一自由辊，所述自由辊的轴向与所述同步轴的轴向相平行，其通过端部的轴承辊座与所述立柱相连接。

7.如权利要求6所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其特征在于，所述摆臂一端与所述同步轴的一端之间通过键连接，所述驱动辊的轴承辊座与所述连杆之间、所述自由辊的轴承辊座与所述立柱之间分别通过止口配合。

8.如权利要求1或7所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其特征在于，所述回转驱动液压缸的另一端枢接有一固定座，所述同步轴的两端分别安装滚动轴承，各所述滚动轴承上分别套接有一轴承座，两所述轴承座安装固定于一底座上。

9.如权利要求1所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其特征在于，所述连杆的后端安装有一支座，所述夹紧液压缸前端的活塞杆对应与其中一所述连杆的支座相枢接，其后端安装有一关节轴承，所述关节轴承对应与另一所述连杆的支座相枢接。

一种大断面立式连铸机用出坯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢厂连铸机中的出坯装置，尤其是一种大断面立式连铸机用出坯装置。

背景技术

[0002] 目前，国内连铸机多为弧形连铸机，铸坯经过拉矫机时将铸坯矫直，经过切割后直接吊车下线，或者进入冷床再进行天车下线，将铸坯输送至水平辊道上。此类作业需要单独设置天车等装置，设施占地面积大、占用空间多，而且工作效率低，不利于铸坯的整体质量。

[0003] 有鉴于此，本发明人根据从事本领域和相关领域的生产设计经验，研制出一种大断面立式连铸机用出坯装置，以期解决现有技术存在的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是在于提供一种大断面立式连铸机用出坯装置，结构紧凑，节省空间，翻转准确、平稳，能顺利完成铸坯的出坯工作。

[0005] 为此，本发明提出一种大断面立式连铸机用出坯装置，其包括：

[0006] 支撑框架，其设有一立柱以及一同步轴，所述同步轴呈水平设置，其穿设固定于所述立柱上；

[0007] 多个夹紧机构，沿竖向间隔的安装于所述立柱上，所述夹紧机构包括两并列设置的连杆，两所述连杆的前端分别安装有一驱动辊，其后端之间连接有一夹紧液压缸，两者之间枢接有一支架，所述支架与所述同步轴相平行，其安装于所述立柱上，两所述驱动辊呈相对设置，两者之间形成有供放置铸坯的容置空间，所述驱动辊的轴向与所述连杆的长度方向同向，并与所述同步轴的长度方向相垂直；

[0008] 回转机构，包括有一回转驱动液压缸以及一摆臂，所述摆臂的一端固定套接于所述同步轴的一端处，其另一端与所述回转驱动液压缸的一端相连接。

[0009] 如上所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其中，所述驱动辊通过其端部的轴承辊座与所述连杆相连接，且前端连接有电机减速器。

[0010] 如上所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其中，所述支架的两端对应伸入两所述连杆上设置的水平通孔内，并通过竖向销轴对应与两所述连杆相枢接，以使所述连杆能相对于所述支架转动。

[0011] 如上所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其中，所述支架与所述连杆的枢接点位于所述连杆的长度方向的中点处。

[0012] 如上所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其中，所述连杆的后端安装有一支座，所述夹紧液压缸一端的活塞杆对应与其中一所述连杆的支座相枢接，其另一端安装有一关节轴承，所述关节轴承对应与另一所述连杆的支座相枢接。

[0013] 如上所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其中，各两两相邻的所述夹紧机构之间分别设置有一自由辊，所述自由辊的轴向与所述同步轴的轴向相平行，其通过端部的轴

承辊座与所述立柱相连接。

[0014] 如上所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其中，所述摆臂一端与所述同步轴的一端之间通过键连接，所述驱动辊的轴承辊座与所述连杆之间、所述自由辊的轴承辊座与所述立柱之间分别通过止口配合。

[0015] 如上所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其中，所述回转驱动液压缸的另一端枢接有一固定座，所述同步轴的两端分别安装滚动轴承，各所述滚动轴承上分别套接有一轴承座，两所述轴承座安装固定于一底座上。

[0016] 如上所述的大断面立式连铸机用出坯装置，其中，所述连杆的后端安装有一支座，所述夹紧液压缸前端的活塞杆对应与其中一所述连杆的支座相枢接，其后端安装有一关节轴承，所述关节轴承对应与另一所述连杆的支座相枢接。

[0017] 本发明的大断面立式连铸机用出坯装置，通过设置多个夹紧机构，通过所述夹紧液压缸带动所述连杆，可有效对铸坯进行加紧，结构紧凑，有效防止铸坯下滑；通过在所述驱动辊上设置电机减速器，可顺利将铸坯送出；采用回转驱动液压缸旋转整个装置，从而将铸坯由竖直状态翻转90°至水平状态，确保了结构可靠稳定。

[0018] 总之，本发明的大断面立式连铸机用出坯装置，结构紧凑，节省空间，翻转准确、平稳，易于维护，既能顺利完成铸坯的出坯工作，还减少了铸机长度以及厂房高度，特别适用于大断面铸坯(即圆坯断面尺寸为Ø500mm以上，方坯断面尺寸为400x400mm以上)的作业。

附图说明

[0019] 以下附图仅旨在于对本发明做示意性说明和解释，并不限定本发明的范围。其中：

[0020] 图1是本发明的大断面立式连铸机用出坯装置的立体示意图(一)。

[0021] 图2是本发明的大断面立式连铸机用出坯装置的立体示意图(二)。

[0022] 图3是本发明的支撑框架中立柱、同步轴以及支架的连接示意图。

[0023] 图4是本发明的大断面立式连铸机用出坯装置的主视图。

[0024] 图5是本发明的大断面立式连铸机用出坯装置的俯视图。

[0025] 图6是本发明的大断面立式连铸机用出坯装置的左视图。

[0026] 图7是本发明的大断面立式连铸机有竖直状态旋转至水平状态的使用参考图。

[0027] 主要元件标号说明：

[0028] 1、支撑框架；11、立柱；12、同步轴；121、滚动轴承；122、轴承座；13、支架；14、自由辊；141、轴承辊座；2、夹紧机构；21、连杆；211、水平通孔；212、竖向销轴；213、支座；22、驱动辊；221、轴承辊座；222、电机减速器；23、夹紧液压缸；231、活塞杆；232、关节轴承；3、回转机构；31、回转驱动液压缸；32、摆臂；33、固定座；4、铸坯；5、出坯辊道。

具体实施方式

[0029] 本发明提出一种大断面立式连铸机用出坯装置，其包括：支撑框架，其设有一立柱以及一同步轴，所述同步轴呈水平设置，其穿设固定于所述立柱上；多个夹紧机构，沿竖向间隔的安装于所述立柱上，所述夹紧机构包括两平行的连杆，两所述连杆的前端分别安装有一驱动辊，其后端之间连接有一夹紧液压缸，两者之间枢接有一支架，所述支架与所述同步轴相平行，其安装于所述立柱上，两所述驱动辊呈相对设置，两者之间形成有供放置铸坯

的容置空间，所述驱动辊的轴向与所述连杆的长度方向同向，并与所述同步轴的长度方向相垂直；回转机构，包括有一回转驱动液压缸以及一摆臂，所述摆臂的一端固定套接于所述同步轴的一端处，其另一端与所述回转驱动液压缸的一端相连接。

[0030] 本发明的大断面立式连铸机用出坯装置，结构紧凑，节省空间，翻转准确、平稳，能顺利完成铸坯的出坯工作。

[0031] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，以下结合附图及较佳实施例，对本发明提出的大断面立式连铸机用出坯装置的具体实施方式、结构、特征及功效，详细说明如后。另外，通过具体实施方式的说明，当可对本发明为达成预定目的所采取的技术手段及功效得以更加深入具体的了解，然而所附图仅是提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

[0032] 图1是本发明的大断面立式连铸机用出坯装置的立体示意图(一)。图2是本发明的大断面立式连铸机用出坯装置的立体示意图(二)。图3是本发明的支撑框架中立柱、同步轴以及支架的连接示意图。图4是本发明的大断面立式连铸机用出坯装置的主视图。图5是本发明的大断面立式连铸机用出坯装置的俯视图。图6是本发明的大断面立式连铸机用出坯装置的后视图。图7是本发明的大断面立式连铸机有竖直状态旋转至水平状态的使用参考图。

[0033] 如图1、图2所示，本发明提出的大断面立式连铸机用出坯装置，包括支撑框架1、多个夹紧机构2以及回转机构3，其中：

[0034] 请一并参见图3，所述支撑框架1设有一立柱11以及一同步轴12，所述同步轴12呈水平设置，其穿设固定于所述立柱11上，在工作时，可将所述同步轴12的两端能转动的安装于一枢接支架上，并并将该枢接支架固定在厂房内的土建混凝土基础上即可；

[0035] 所述夹紧机构2沿竖向间隔的安装于所述立柱11上，所述夹紧机构2包括两并列设置的连杆21，两所述连杆21的前端分别安装有一驱动辊22，其后端之间连接有一夹紧液压缸23，两者之间枢接有一支架13，所述支架13与所述同步轴12相平行，其安装于所述立柱11上，两所述驱动辊22呈相对设置，两者之间形成有供放置铸坯的容置空间，所述驱动辊22的轴向与所述连杆21的长度方向同向，并与所述同步轴12的长度方向相垂直，在实施应用时，对于所述夹紧机构2的数量，在此不做具体限定，可根据铸坯长度调整；

[0036] 如图所述回转机构3包括有一回转驱动液压缸31以及一摆臂32，所述摆臂32的一端固定套接于所述同步轴12的一端处，其另一端与所述回转驱动液压缸31的一端相连接。

[0037] 其中，所述驱动辊22通过其端部的轴承辊座221与所述连杆21相连接，且其前端连接有电机减速器(电机减速机)222，也即，将该电机减速器的输出轴直接或通过联轴器等与该驱动辊22的一端连接，以带动驱动辊转动。

[0038] 较佳地，所述支架13的两端对应伸入两所述连杆21上设置的水平通孔211内，并通过竖向销轴212对应与两所述连杆21相枢接，以使所述连杆21能相对于所述支架13转动。其中，优选所述支架13与所述连杆21的枢接点位于所述连杆21的长度方向的中点处。

[0039] 请参见图4至图6，所述连杆21的后端安装有一支座213，所述夹紧液压缸23一端的活塞杆231对应与其中一所述连杆21的支座213相枢接，其另一端安装有一关节轴承232，所述关节轴承232对应与另一所述连杆21的支座213相枢接。

[0040] 进一步地，各两两相邻的所述夹紧机构2之间分别设置有一自由辊14，从而使所述

自由辊14与各所述夹持机构2呈交替设置，所述自由辊14的轴向与所述同步轴12的轴向相平行，其通过端部的轴承辊座141与所述立柱11相连接。在工作时，通过设置自由辊14，可有效支撑铸坯。

[0041] 其中，所述摆臂32一端与所述同步轴12的一端之间通过键连接，所述驱动辊22的轴承辊座221与所述连杆21之间、所述自由辊14的轴承辊座141与所述立柱11之间分别通过止口配合。需要说明是，该止口配合形式通常是在相接触的两部件表面对应设置凹口及凸部，以便于精确定位及装配，由于该形式为本领域的公知装配方式，在此不再赘述。

[0042] 在实际应用时，优选所述回转驱动液压缸31的另一端枢接有一固定座33，所述同步轴12的两端分别安装滚动轴承121，各所述滚动轴承121上分别套接有一轴承座122，两所述轴承座122以及所述固定座33分别安装固定于一底座(图中未示出)上。其中，具体组装时，可在轴承座与底座之间设置键，并通过螺栓连接即可。在安装时，将该底座固定在厂房内的土建混凝土基础上，即可实现本发明的整体固定，以便于所述回转驱动液压缸回转驱动液压缸驱动本发明旋转。

[0043] 如图1及图7所示，本发明提出的大断面立式连铸机用出坯装置，在实际应用时，经连铸机输送铸坯4由上至下进入第一个(最上侧)夹紧机构2的容置空间后，控制第一个(最上侧)所述夹紧液压缸23的活塞杆伸出，以推动相对应的两所述连杆21后端以竖向销轴212为支点张开，从而将所述夹紧液压缸23产生的压力，通过所述连杆21传递至驱动辊22并夹紧铸坯4，随后，启动该两所述驱动辊22的电机减速器222，并带动所述驱动辊22开始转动，以推送该铸坯由上至下移动……，以次类推，当铸坯向下进入各所述夹持机构2的容置空间后，既操作相应夹持机构2的夹紧液压缸23以及驱动辊22工作即可，使各所述夹紧机构2在依次夹紧铸坯的同时，推送铸坯下行；

[0044] 当铸坯完全进入本发明并切割完成后，控制各所述电机减速器222带动驱动辊22制动，以对铸坯产生下滑阻力，使本发明稳定夹持铸坯，防止铸坯在重力下脱落，随后，启动所述回转驱动液压缸31工作，通过所述摆臂32带动所述同步轴12旋转，使本发明由竖直状态旋转90°至水平状态(参见图7)，最后，通过所述电机减速器222再次启动所述驱动辊22工作，从而将铸坯运送至后续的出坯辊道5上即可。

[0045] 本发明的大断面立式连铸机用出坯装置，通过设置多个夹紧机构，通过所述夹紧液压缸带动所述连杆，可有效对铸坯进行加紧，结构紧凑，有效防止铸坯下滑；通过在所述驱动辊上设置电机减速器，可顺利将铸坯送出；采用回转驱动液压缸旋转整个装置，从而将铸坯由竖直状态翻转90°至水平状态，确保了结构可靠稳定。

[0046] 总之，本发明的大断面立式连铸机用出坯装置，结构紧凑，节省空间，翻转准确、平稳，易于维护，既能顺利完成铸坯的出坯工作，还减少了铸机长度以及厂房高度。

[0047] 以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式，并非用以限定本发明的范围。任何本领域的技术人员，在不脱离本发明的构思和原则的前提下所作的等同变化与修改，均应属于本发明保护的范围。

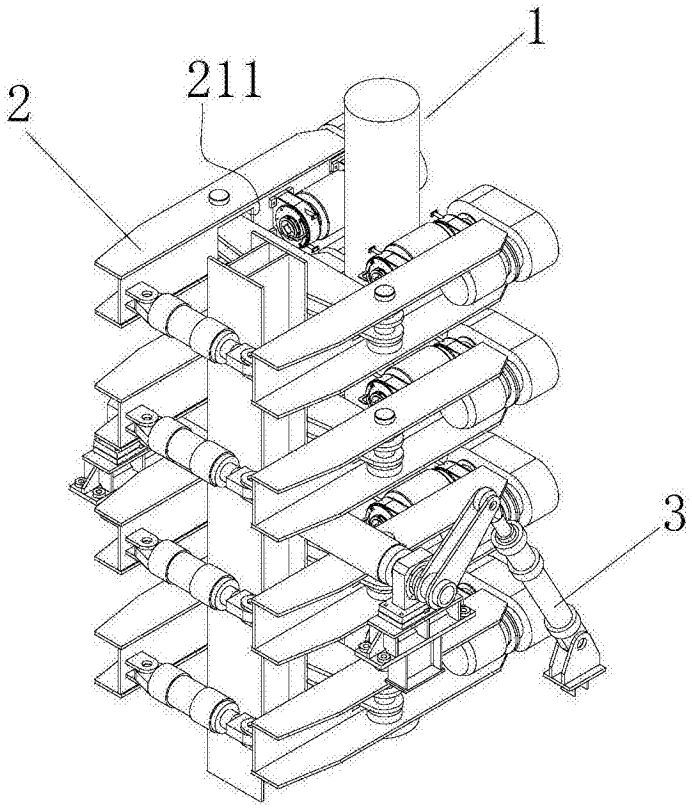


图1

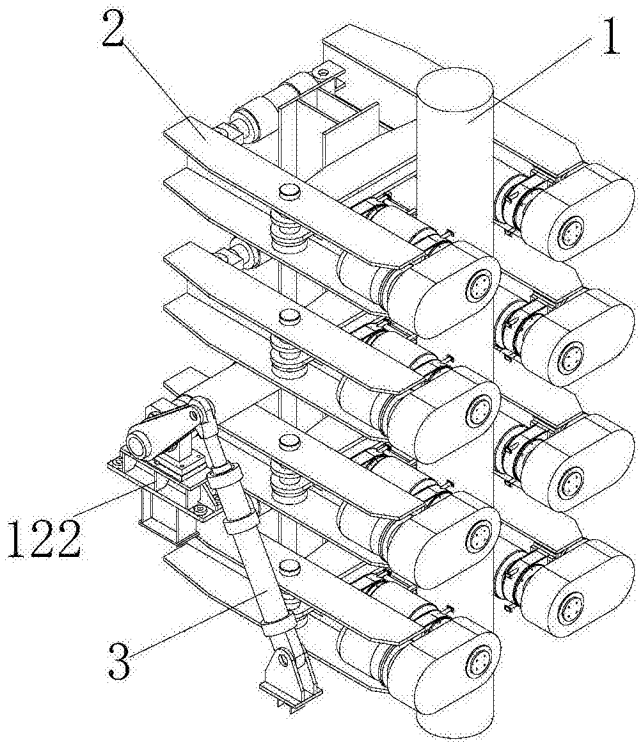


图2

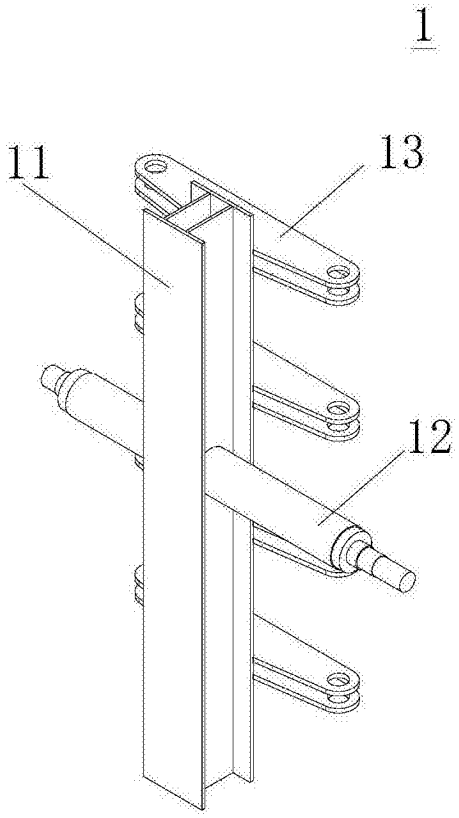


图3

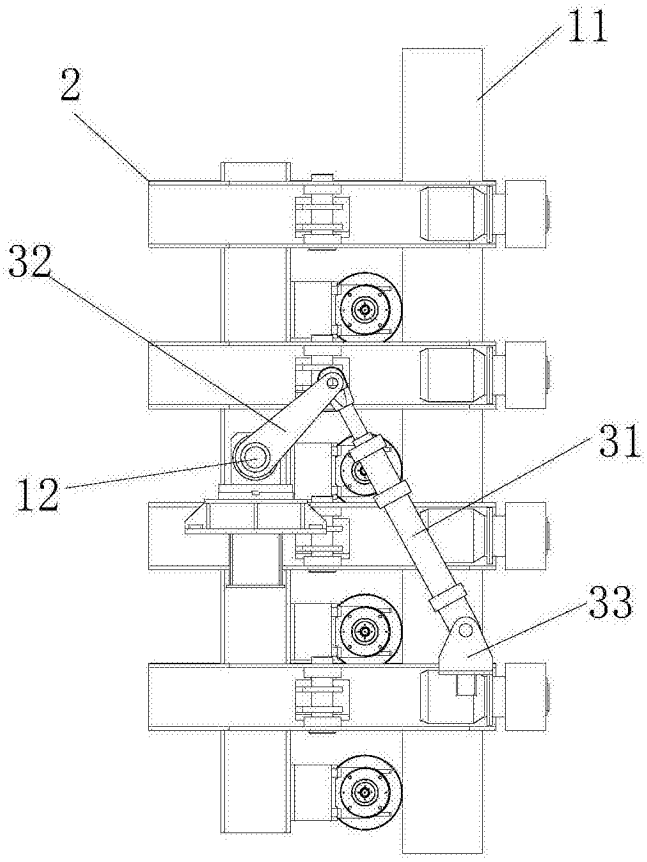


图4

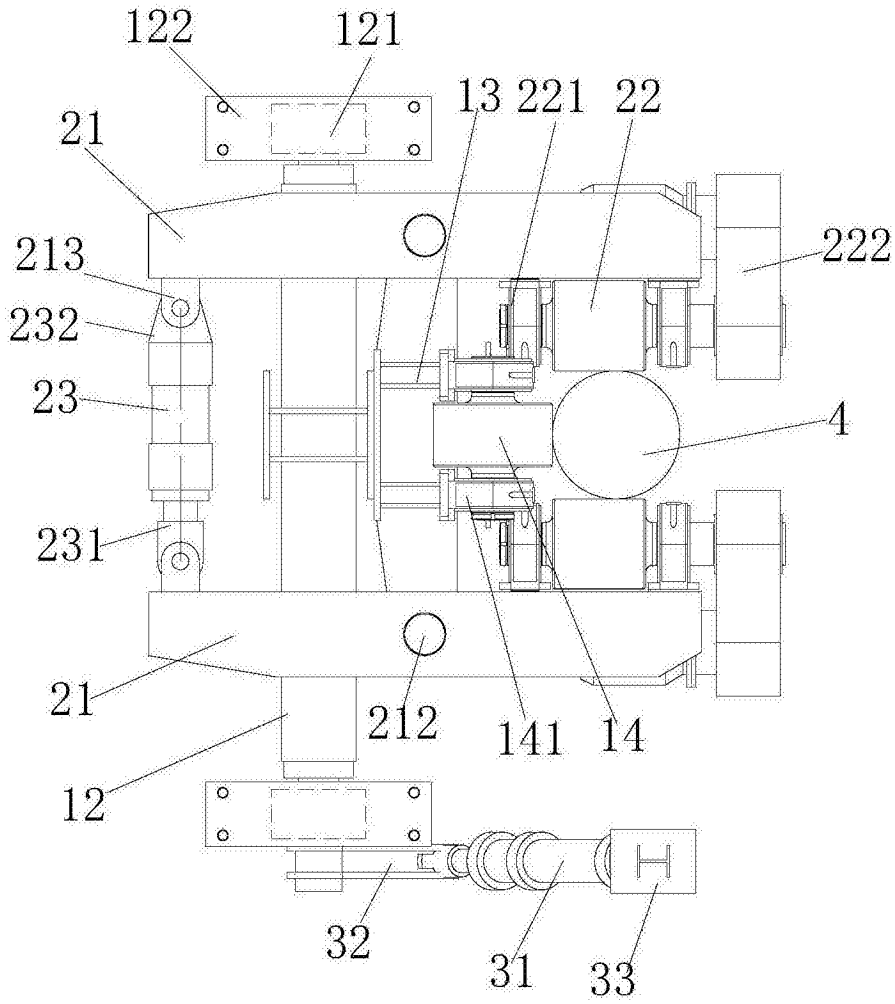


图5

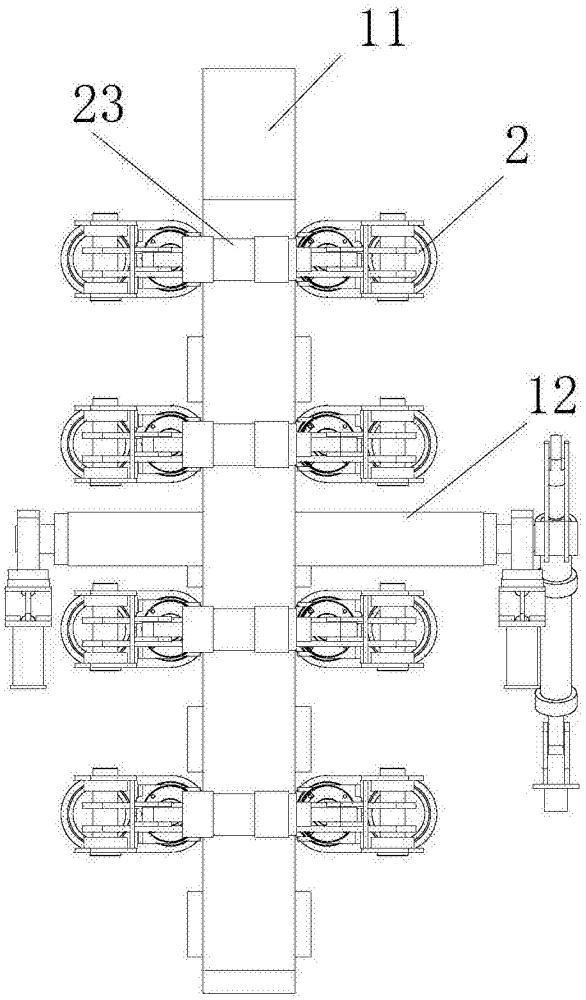


图6

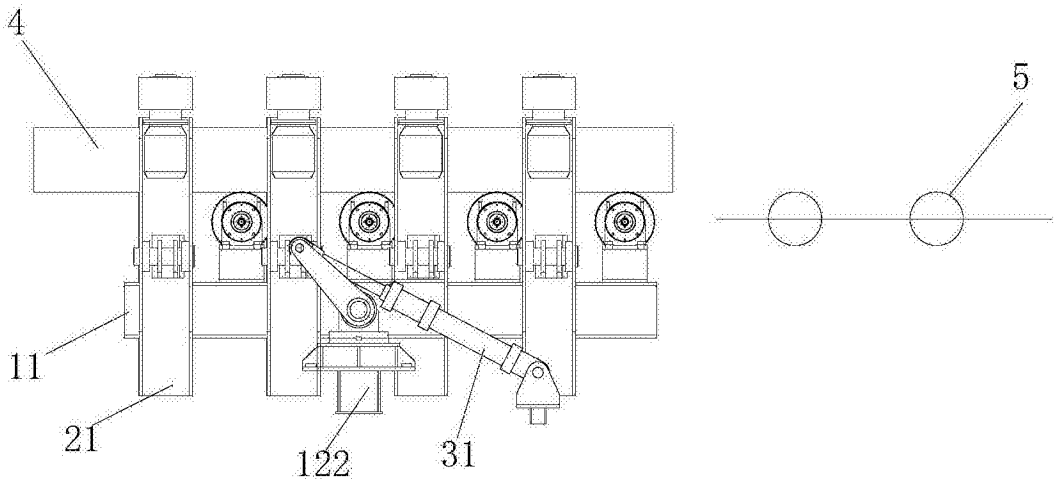


图7