(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 205869447 U
(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201620807227.1

(22)申请日 2016.07.29

(73)专利权人 侯马市东鑫机械铸造有限公司
地址 043013 山西省临汾市侯马市风雷街169号

(72)发明人 张强强 王刚刚 王海龙 陈宝生

(74)专利代理机构 太原华弈知识产权代理事务所 14108
代理人 郭小飞

(51)Int.Cl.
B22D 35/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

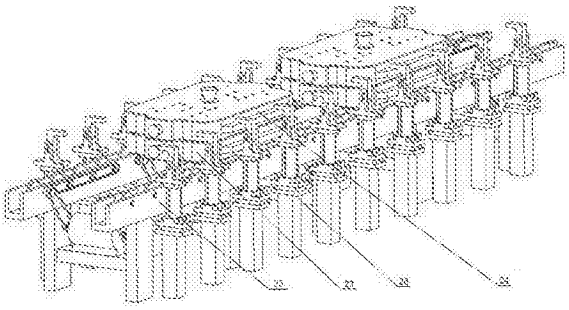
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

铁模覆砂生产线浇注段线体

(57)摘要

本实用新型涉及一种铁模覆砂生产线浇注段线体，包括自动辊道装置、夹紧装置和浇注段线体自动控制集成系统。工作时，通过浇注段线体自动控制集成系统控制自动辊道装置，将覆好砂腔的铁模依次平稳转移到浇注位置，铸件浇注之前，通过夹紧装置将上、下铁模牢牢夹紧，保证铸件充模过程中，内部组织致密，铸件冷却后，夹紧装置松开，通过控制自动辊道装置，将铁模转移至开模工序，取出铸件。本实用新型解决了长期单边承重，边滚轮架变形，转运过程中不平稳，造成铁模模腔振动损坏的问题，且整个铁模覆砂生产线运动平稳可靠，不仅大大降低了工人的劳动强度，而且能够保证铸件质量的一致性，能够有效提高铸件的高抗拉强度及高延伸率。



CN 205869447 U

1.铁模覆砂生产线浇注段线体，包括自动辊道装置、夹紧装置和浇注段线体自动控制集成系统，其特征是：

所述夹紧装置包括夹紧底座、连接件、导向销、第一螺栓、第二螺栓、气压缸、上夹紧扣、下夹紧扣和导向键，所述夹紧底座上设有固定的导向销，导向销上设有与气压缸衔接的连接件，所述气压缸通过第二螺栓安装在连接件上，气压缸的活塞杆上部与上夹紧扣连接，所述下夹紧扣通过第一螺栓分别固定在气压缸上部的两侧，在下夹紧扣上设有与导向键相匹配的导向槽，上夹紧扣通过固定于其上的导向键与下夹紧扣连接；

所述自动辊道装置包括边辊架、双轴电机、第一传动带、第二传动带、第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、连接轴、边滚轮、边滚轮轴、第一边滚轮轴承和第二边滚轮轴承，所述边辊架上设有双轴电机，双轴电机的两轴端分别固定有第一齿轮，所述边辊架的辊道上设有两个以上边滚轮轴，所述边滚轮轴通过第一边滚轮轴承和第二边滚轮轴承设在边辊架的辊道上，边滚轮安装位于辊道之间的边滚轮轴上，所述边滚轮轴伸出辊道内侧的轴端安装有第三齿轮，第三齿轮通过连接轴与第二齿轮连接，第二齿轮通过第一传动带与第一齿轮连接，相邻的第三齿轮通过第二传动带连接，在自动辊道装置的辊道上还设有铁模触碰感应开关；

所述浇注段线体自动控制集成系统与铁模触碰感应开关、双轴电机及气压缸连接，由浇注段线体自动控制集成系统控制双轴电机的启/停以及气压缸的夹紧或松开。

2.根据权利要求1所述的铁模覆砂生产线浇注段线体，其特征是在铁模覆砂生产线线体中设有不少于两组的自动辊道装置，自动辊道装置上的辊道为两根。

3.根据权利要求1所述的铁模覆砂生产线浇注段线体，其特征是安装于双轴电机两端的第一齿轮通过第一传动带与第二齿轮连接，进而带动安装于边辊架两侧辊道上的边滚轮同步运动。

4.根据权利要求1所述的铁模覆砂生产线浇注段线体，其特征是所述边滚轮轴两端分别通过第一边滚轮轴承和第二边滚轮轴承安装在边辊架的辊道上，边滚轮安装在边滚轮轴上。

5.根据权利要求1所述的铁模覆砂生产线浇注段线体，其特征是所述铁模覆砂生产线浇注段线体上设有两组以上夹紧装置，且边辊架两侧的夹紧装置对称设置。

6.根据权利要求1所述的铁模覆砂生产线浇注段线体，其特征是下夹紧扣设在气压缸上部的两侧，依据铁模尺寸调节下夹紧扣之间的距离或进行更换，以适用不同规格的铁模。

7.根据权利要求1所述的铁模覆砂生产线浇注段线体，其特征是在上夹紧扣上安装有定位键，在下夹紧扣上设置有与之匹配的导向槽，所述定位键为扁平状，上夹紧扣和下夹紧扣相对拥有上下自由度。

8.根据权利要求1所述的铁模覆砂生产线浇注段线体，其特征是在气压缸下部的连接件上设置有导向销，在夹紧或松开铁模过程中，气压缸及连接件可在导向销约束下拥有上下自由度。

9.根据权利要求1至8任一项所述的铁模覆砂生产线浇注段线体，其特征所述夹紧装置的下部夹紧底座设在地面带有键槽的固定平板上，通过螺栓拧紧固定，依据铁模尺寸，松紧螺栓，进行定向移动，进而调节铁模的夹紧点。

10.根据权利要求1所述的铁模覆砂生产线浇注段线体，其特征是所述气压缸用液压缸

替换。

铁模覆砂生产线浇注段线体

技术领域

[0001] 本实用新型属于铸造设备，具体涉及一种铁模覆砂生产线浇注段线段。

背景技术

[0002] 在铸造行业中，采用铁模覆砂工艺生产球墨铸铁件，产品优良的性能已经得到行业的广泛认可，是实现铸件轻量化，实现以铁代钢的保证。

[0003] 铁模覆砂工艺生产球墨铸铁产品，在铸件浇注过程中，会对铁水进行球化孕育处理，铁水注入铁模内，完全固化之前，铁水内部形成的石墨球会存在一个膨胀的过程，在此阶段，膨胀力会促使上铁模和下铁模，使其反向分离。如在此过程中，施加夹紧力促使上下铁模牢牢夹紧，夹紧力会促使石墨球的膨胀方向朝向铸件内部，使得球墨铸铁铸件内部组织更为致密，密度更高，从而获得高抗拉强度、高延伸率的球墨铸铁产品。

[0004] 传统的铁模覆砂生产线中，铁模在线体的转运，通常采用人工推拉的方式，或者是生产车间安装桥式起重机对铁模进行吊运，在现有的自动化转运辊道使用过程中，边滚轮设置方式不合理，长时间使用时，边辊架变形，铁模转运过程中，单边受力，不平稳；浇注段上下铁模的夹紧，采用人工拧紧螺栓，铸件冷却后再人工松开螺栓的方式进行，每个操作人员的夹紧力不一致，整个浇注过程费时费力，存在较大的生产安全隐患，且生产的产品质量不高。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是克服上述不足，提供一种铁模覆砂生产线浇注段线体，解决了长期单边承重，边滚轮架变形，转运过程中不平稳，造成铁模模腔振动损坏的问题，且整个铁模覆砂生产线运动平稳可靠，不仅大大降低了工人的劳动强度，而且能够保证铸件质量的一致性，有效提高了铸件的高抗拉强度及高延伸率。

[0006] 本实用新型的技术方案：一种铁模覆砂生产线浇注段线体，包括自动辊道装置、夹紧装置和浇注段线体自动控制集成系统；

[0007] 所述夹紧装置包括夹紧底座、连接件、导向销、第一螺栓、第二螺栓、气压缸、上夹紧扣、下夹紧扣和导向键，所述夹紧底座上设有固定的导向销，导向销上设有与气压缸衔接的连接件，所述气压缸通过第二螺栓安装在连接件上，气压缸的活塞杆上部与上夹紧扣连接，所述下夹紧扣通过第一螺栓分别固定在气压缸上部的两侧，在下夹紧扣上设有与导向键相匹配的导向槽，上夹紧扣通过固定于其上的导向键与下夹紧扣连接；

[0008] 所述自动辊道装置包括边辊架、双轴电机、第一传动带、第二传动带、第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、连接轴、边滚轮、边滚轮轴、第一边滚轮轴承和第二边滚轮轴承，所述边辊架上设有双轴电机，双轴电机的两轴端分别固定有第一齿轮，所述边辊架的辊道上设有两个以上边滚轮轴，所述边滚轮轴通过第一边滚轮轴承和第二边滚轮轴承设在边辊架的辊道上，边滚轮安装位于辊道之间的边滚轮轴上，所述边滚轮轴伸出辊道内侧的轴端安装有第三齿轮，第三齿轮通过连接轴与第二齿轮连接，第二齿轮通过第一传动带与第一齿轮连

接，相邻的第三齿轮通过第二传动带连接，在自动辊道装置的辊道上还设有铁模触碰感应开关；

[0009] 所述浇注段线体自动控制集成系统与铁模触碰感应开关、双轴电机及气压缸连接，由浇注段线体自动控制集成系统控制双轴电机的启/停以及气压缸的夹紧或松开。

[0010] 进一步地，在铁模覆砂生产线线体中设有不少于两组的自动辊道装置，自动辊道装置的辊道为两根。

[0011] 进一步地，安装于双轴电机两端的第一齿轮通过第一传动带与第二齿轮连接，进而带动安装于边辊架两侧辊道上的边滚轮同步运动。

[0012] 进一步地，所述边滚轮轴两端分别通过第一边滚轮轴承和第二边滚轮轴承安装在边辊架的辊道上，边滚轮安装在边滚轮轴上。

[0013] 进一步地，所述铁模覆砂生产线浇注段线体上设有两组以上夹紧装置，且边辊架两侧的夹紧装置对称设置。

[0014] 进一步地，下夹紧扣设在气压缸上部的两侧，依据铁模尺寸调节下夹紧扣之间的距离或进行更换，以适用不同规格的铁模。

[0015] 进一步地，在上夹紧扣上安装有定位键，在下夹紧扣上设置有与之匹配的导向槽，所述定位键为扁平状，上夹紧扣和下夹紧扣相对拥有上下自由度。

[0016] 进一步地，在气压缸下部的连接件上设置有导向销，在夹紧或松开铁模过程中，气压缸及连接件可在导向销约束下拥有上下自由度。

[0017] 进一步地，所述夹紧装置的下部夹紧底座设在地面带有键槽的固定平板上，通过螺栓拧紧固定，依据铁模尺寸，松紧螺栓，进行定向移动，调节铁模的夹紧点。

[0018] 进一步地，所述气压缸用液压缸来进行替换。

[0019] 本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果：

[0020] 1、本实用新型的自动辊道选用双轴电机连接两侧辊道上安装的边滚轮，使其同步运动，解决了铁模转运时，存在单边首先受力的问题，转运平稳；

[0021] 2、本实用新型的自动辊道，改变了以往的边滚轮单边支撑固定，通过两侧轴承，安装于边滚轮架上，增加了实用性，运行平稳，解决了长期单边承重，边滚轮架变形，转运过程中不平稳，造成铁模模腔振动损坏的问题；

[0022] 3、将人工夹紧上下铁模更改为使用气压缸自动夹紧，保证了夹紧力的一致，从而保证铸件质量的一致性，有效提高了铸件的高抗拉强度及高延伸率，降低了工人的劳动强度，省时省力；

[0023] 4、气压缸在自动夹紧过程中，夹紧扣可依据铸件铁模尺寸进行调节、更换，保证夹紧点在铁模的合理位置，调节方便，适用范围广；

[0024] 5、整个浇注段线体结构简单，自动生产工程中控制方便，故障率低。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型铁模覆砂生产线线体浇注段的轴测示意图；

[0026] 图2是本实用新型中浇注段线体的轴测示意图；

[0027] 图3是本实用新型中浇注段线体的主视图；

[0028] 图4是本实用新型中浇注段线体的左视图。

[0029] 图中：1-夹紧底座，2-连接件，3-导向销，4-第二螺栓4、5-气压缸，6-第一螺栓，7-下夹紧扣7，8-导向键，9-上夹紧扣，10-活塞杆，11-双轴电机，12-第一齿轮，13-第一传动带，14-第二齿轮，15-第三齿轮，16-第二传动带，17-连接轴，18-第二边滚轮轴承，19-第一边滚轮轴承，20-边滚轮轴，21-边滚轮，边辊架22，23-下铁模，24-上铁模，25-自动辊道装置，26-夹紧装置。

具体实施方式

[0030] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型的目的、技术方案及优点，下面结合说明书附图对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0031] 一种铁模覆砂生产线浇注段线体，如图1、图2、图3、图4所示，包括自动辊道装置25、夹紧装置26和浇注段线体自动控制集成系统。

[0032] 所述夹紧装置26包括夹紧底座1、连接件2、导向销3、第一螺栓6、第二螺栓4、气压缸5、上夹紧扣9、下夹紧扣7和导向键8，所述夹紧底座1上设有固定的导向销3，导向销3上设有与气压缸5衔接的连接件2，所述气压缸5通过第二螺栓4安装在连接件2上，气压缸5的活塞杆10上部与上夹紧扣9连接，所述下夹紧扣7通过第一螺栓6分别固定在气压缸5上部的两侧，在下夹紧扣7上设有与导向键8相匹配的导向槽，上夹紧扣9通过固定于其上的导向键8与下夹紧扣7连接。

[0033] 所述自动辊道装置25包括边辊架22、双轴电机11、第一传动带13、第二传动带16、第一齿轮12、第二齿轮14、第三齿轮15、连接轴17、边滚轮21、边滚轮轴20、第一边滚轮轴承19和第二边滚轮轴承18，所述边辊架22上设有双轴电机11，双轴电机11的两轴端分别固定有第一齿轮12，所述边辊架22的辊道上设有两个以上边滚轮轴20，所述边滚轮轴20通过第一边滚轮轴承19和第二边滚轮轴承18设在边辊架22的辊道上，边滚轮21安装位于辊道之间的边滚轮轴20上，所述边滚轮轴20伸出辊道内侧的轴端安装有第三齿轮15，第三齿轮15通过连接轴17与第二齿轮14连接，第二齿轮14通过第一传动带13与第一齿轮12连接，相邻的第三齿轮15通过第二传动带16连接，在自动辊道装置25的辊道上还设有铁模触碰感应开关。

[0034] 所述浇注段线体自动控制集成系统与铁模触碰感应开关、双轴电机11及气压缸5连接，由浇注段线体自动控制集成系统控制双轴电机11的启/停以及气压缸5的夹紧或松开。

[0035] 工作时，覆好砂腔的铁模触碰感应开关，感应开关通过浇注段线体自动控制集成系统，控制双轴电机11的开启，双轴电机11的电机轴随之转动，通过第一齿轮12，第一传动带13、第二齿轮14、连接轴17、第三齿轮15、第二传动带16，带动若干个固定于边滚轮轴20上的边滚轮21，通过第一边滚轮轴承19及第二边滚轮轴承18转动，下铁模23下平面与边滚轮21接触，在其带动下，平稳移动。

[0036] 上下铁模移动到浇注位置后，双轴电机11停止转动，通过浇注段线体自动控制集成系统，给予气压缸5启动夹紧信号，气压缸5的活塞杆10随之向下活动，带动上夹紧扣9向下活动，导向键8为扁平状，保证上夹紧扣9垂直向下活动，在上夹紧扣9接触上铁模24夹紧面时，在活塞杆10的向下活动带动下，下夹紧扣7连同气压缸5沿着导向销3向上活动，从而

在接触到下铁模23夹紧面时，与上夹紧扣9共同作用，使得上下铁模牢牢夹紧。

[0037] 在铸件浇注完成，满足冷却时间后，浇注段线体自动控制集成系统会给予气压缸5启动松开信号，活塞杆10向上活动，带动下夹紧扣7连同气压缸5沿着导向销3向下活动，气压缸5下部的连接件2与夹紧底座1接触后，在活塞杆10的向上活动带动下，上夹紧扣9向上活动至设置位置，使得上下铁模松开。

[0038] 上下铁模松开后，气压缸5停止活动，通过浇注段线体自动控制集成系统，给予双轴电机11信号，双轴电机11转动，将上下铁模运至取铸件工序。

[0039] 整个浇注段线体，铁模转运过程平稳，避免了砂腔的破坏；夹紧装置自动夹紧、松开，夹紧力一致，保证了铸件在内部石墨球膨胀作用下的铸件尺寸一致性，使得铸件获得高抗拉强度、高延伸率的使用性能，满足高精铸件需要。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

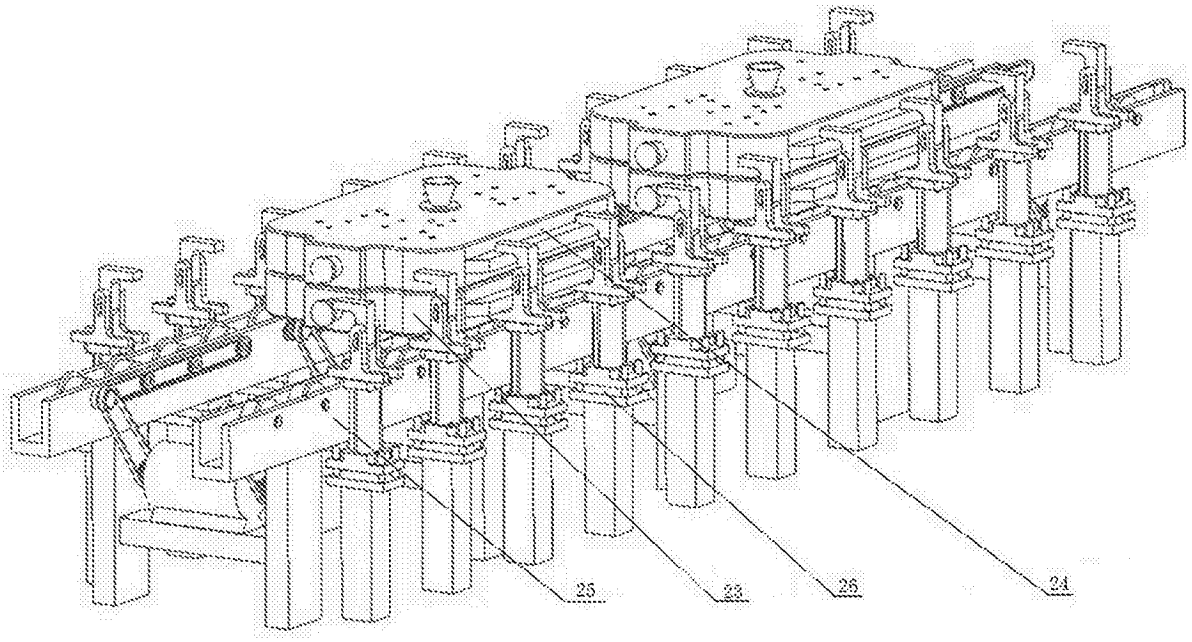


图1

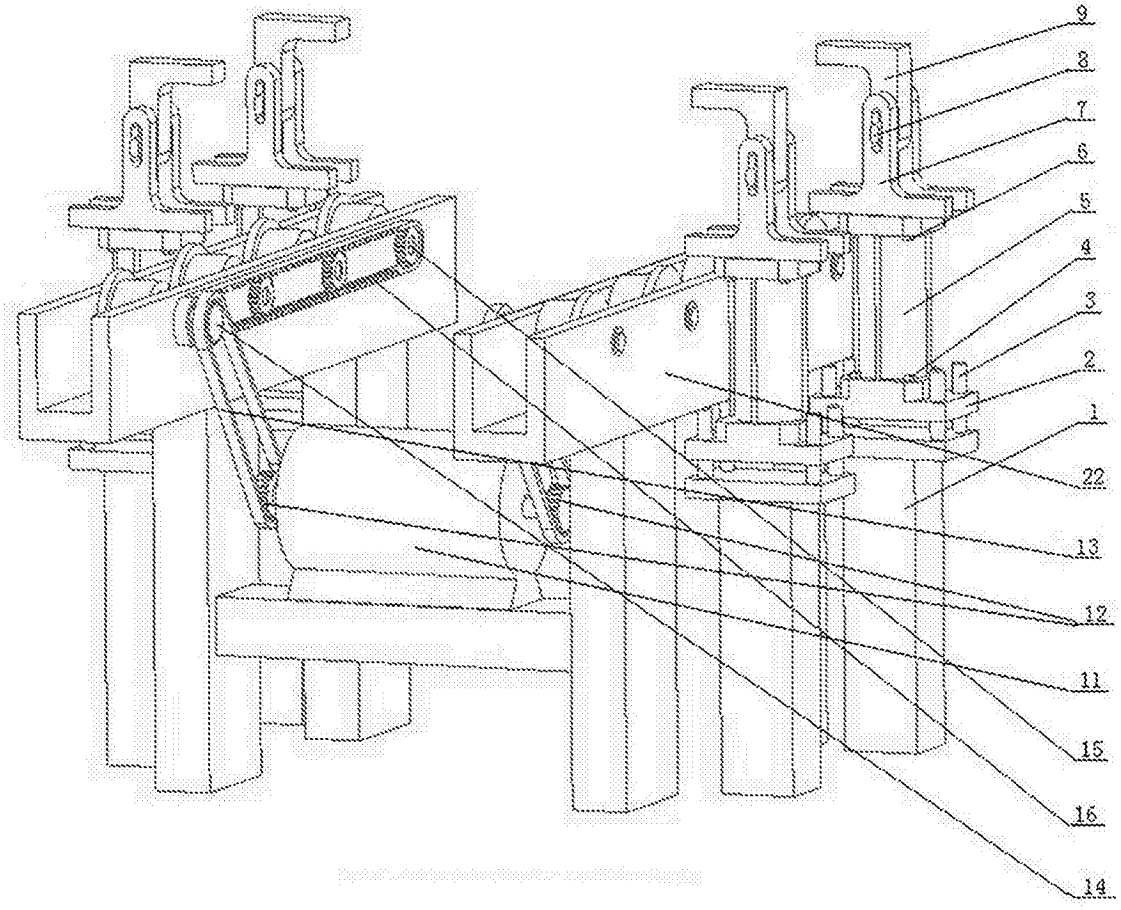


图2

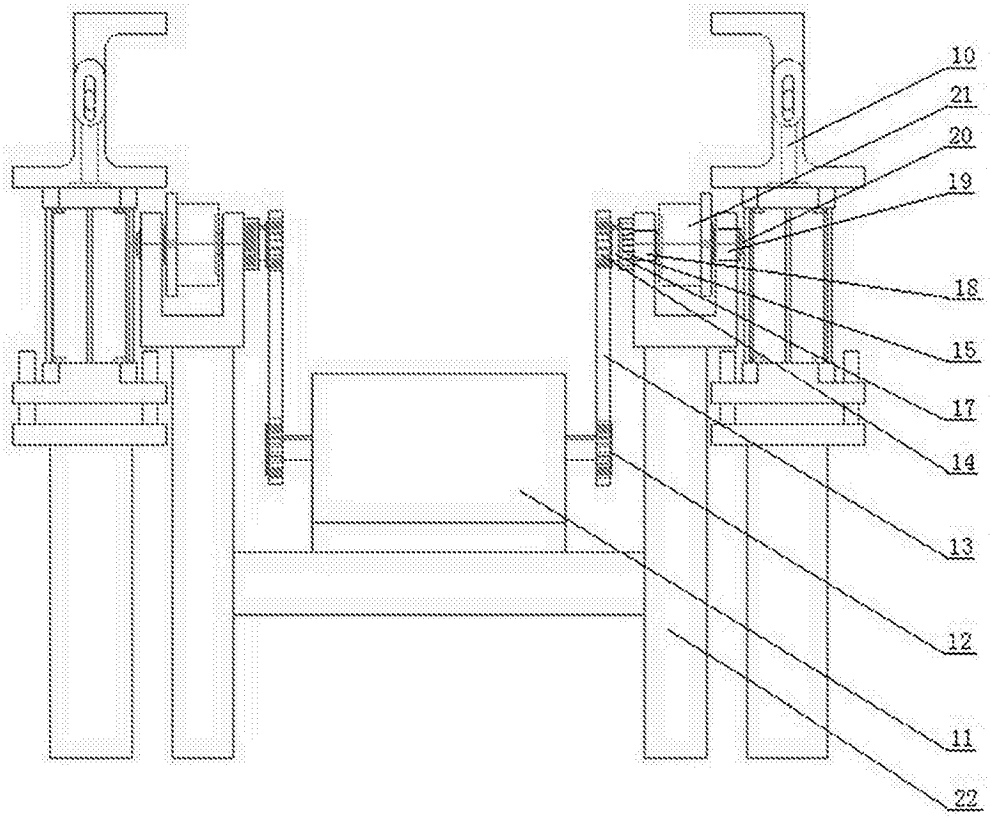


图3

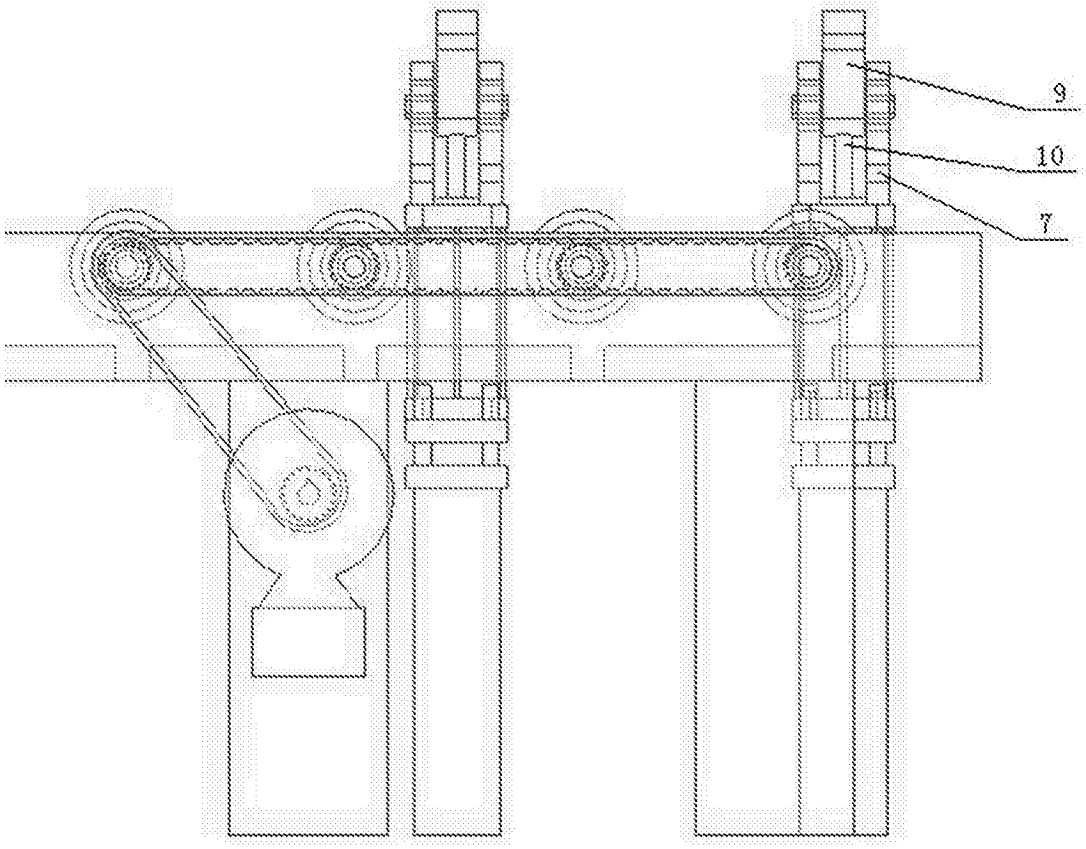


图4