



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113967728 A

(43) 申请公布日 2022.01.25

(21) 申请号 202111383855.3

(22) 申请日 2021.11.19

(71) 申请人 成都金中机械设备制造有限公司
地址 610000 四川省成都市青白江区城厢镇茶花村七组

(72) 发明人 钟天富

(74) 专利代理机构 成都金英专利代理事务所
(普通合伙) 51218

代理人 徐立宁

(51) Int. Cl.

B22D 11/14 (2006.01)

B22D 11/12 (2006.01)

B22D 11/126 (2006.01)

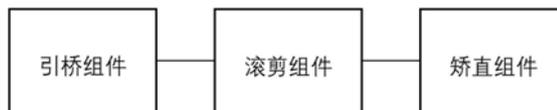
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种金属锭子进轧系统和方法

(57) 摘要

本发明公开了一种金属锭子进轧系统和方法,该系统包括引桥组件、滚剪组件和矫直组件,所述引桥组件将金属锭子(5)进行初步矫直,并牵引至滚剪组件;所述滚剪组件将未达到进轧温度的金属锭子(5)进行剪切,以备回炉,当金属锭子(5)达到进轧温度时,滚剪组件将金属锭子(5)牵引至矫直组件;所述矫直组件将金属锭子(5)进行矫直并压头成形后送入轧机生产。本发明实现了金属锭子(5)的自动进轧,无需人工操作,极大程度上提升了金属锭子(5)的进轧效率。



1. 一种金属锭子进轧系统,其特征在于,包括引桥组件、滚剪组件和矫直组件,所述引桥组件将金属锭子(5)进行初步矫直,并牵引至滚剪组件;所述滚剪组件将未达到进轧温度的金属锭子(5)进行剪切,以备回炉,当金属锭子(5)达到进轧温度时,滚剪组件将金属锭子(5)牵引至矫直组件;所述矫直组件将金属锭子(5)进行矫直并压头成形后送入轧机生产。

2. 如权利要求1所述的一种金属锭子进轧系统,其特征在于,所述引桥组件包括结晶轮(2)、压紧轮(9)和引桥(6),通过气缸A(11)带动活塞杆A(12)推出,将摆臂(13)绕支撑轴(10)转动,带动压紧轮(9)压紧于结晶轮(2)的外圆上,通过结晶轮(2)上设置的起锭器(4)将金属锭子(5)翘起后送入引桥(6),所述引桥(6)与滚剪组件相连接。

3. 如权利要求2所述的一种金属锭子进轧系统,其特征在于,所述引桥(6)上设置有多个轮子,所述轮子包括上轮(8)和下轮(7),所述上轮(8)设置于引桥(6)的上端,所述下轮(7)设置于引桥(6)的下端。

4. 如权利要求1所述的一种金属锭子进轧系统,其特征在于,所述滚剪组件包括牵引压轮(14)、滚剪设备和传送设备,所述牵引压轮(14)将金属锭子(5)送至滚剪设备,所述滚剪设备将金属锭子(5)进行剪切,通过传送设备将未达到进轧温度的金属锭子(5)传送至回炉点,以备回炉。

5. 如权利要求4所述的一种金属锭子进轧系统,其特征在于,所述滚剪设备包括两个运行方向相反的上滚剪机刀盘(16)和下滚剪机刀盘(17),上滚剪机刀盘(16)和下滚剪机刀盘(17)之间设置有供金属锭子(5)通过的通道。

6. 如权利要求4所述的一种金属锭子进轧系统,其特征在于,所述传送设备包括辊轮(18)、状态架(19)和辊筒(21),通过气缸B(29)和活塞杆B(30)实现辊轮(18)转动,并带动状态架(19)转向通道A(15)或通道B(22),所述通道A(15)与辊筒(21)相连接,所述通道B(22)与矫直组件相连接;通过电机A(24)、减速机A(25)和链轮机构带动辊筒(21)运动,将剪切后的金属锭子(5)传送至回炉点。

7. 如权利要求1所述的一种金属锭子进轧系统,其特征在于,所述矫直组件包括牵引轮(34)和矫直轮(35),通过电机B(42)、减速机B(43)和万向联轴器(44)实现牵引轮(34)转动,带动金属锭子(5)前进;通过气缸D(37)和活塞杆D(38)带动矫直轮(35)下压,实现金属锭子(5)的矫直;通过两对相向设置的液压缸(45)、活塞杆E(46)和压锭头侧轮(47)实现金属锭子(5)的压头成形。

8. 如权利要求1或7所述的一种金属锭子进轧系统,其特征在于,所述矫直组件还包括气缸C(31)和支撑轮(36),所述气缸C(31)上设置有活塞杆C(32),所述活塞杆C(32)与牵引轮(34)相连接,通过牵引轮(34)和支撑轮(36)压紧金属锭子(5)。

9. 一种金属锭子进轧方法,其特征在于,包括如下步骤:

将铝水从浇铸口(3)注入,转动结晶轮(2),通过压紧轮(9)将金属锭子(5)压紧于结晶轮(2)上;通过起锭器(4)将结晶轮(2)上的金属锭子(5)翘出,并利用结晶轮(2)上的摩擦力将金属锭子(5)送上引桥(6);通过引桥(6)上设置的下轮(7)减少金属锭子(5)的阻力,通过引桥(6)上设置的上轮(8)实现金属锭子(5)的初步矫直;通过气缸B(29)和活塞杆B(30)实现辊轮(18)转动,带动状态架(19)转向通道A(15),并通过上滚剪机刀盘(16)和下滚剪机刀盘(17)实现金属锭子(5)的剪切,通过电机A(24)、减速机A(25)和链轮机构带动辊筒(21)运动,将剪切后的金属锭子(5)传送至回炉点;当金属锭子(5)的温度达到进轧温度时,滚剪停

止,通过气缸B(29)和活塞杆B(30)实现辊轮(18)转动,并带动状态架(19)转向通道B(22);通过通道B(22)后的金属锭子(5)进入矫直组件,通过电机B(42)、减速机B(43)和万向联轴器(44)实现牵引轮(34)转动,带动金属锭子(5)前进;通过气缸D(37)和活塞杆D(38)带动矫直轮(35)下压,实现金属锭子(5)的矫直;通过两对相向设置的液压缸(45)、活塞杆E(46)和压锭头侧轮(47)实现金属锭子(5)的压头成形;送入轧机,完成进轧。

一种金属锭子进轧系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及金属加工技术领域,尤其涉及一种金属锭子进轧系统及方法。

背景技术

[0002] 在冶金行业中,金属液通过连续浇铸机生产出金属锭子。再通过人工将锭子从地面以下用钳子拉上引桥,在引桥上人工用铁锤将锭子进行初步矫直。再由人工将锭子喂入前牵引(电动的),带动锭子进入滚剪机剪成短锭(开始生产时,浇铸机系统还属冷态,生产出来的锭子温度较低而不能进入轧机轧制)。再用人工手持钳子夹住短锭,放到附近的地面,已备重新回炉。当经过一定时间锭子达到进轧温度时,一人持钳子夹住锭头随锭子同步,另一人双手各持一铁锤不断敲打锭子的两侧(因为被滚剪剪断锭子头部两侧尺寸明显变大,若要顺利进入轧机,锭子头部稍微带尖)。然后人工持锭子喂入喂料装置再进入轧机生产。这一过程原始落后,且环境温度较高(锭子进轧温度为500℃左右,劳动强度大(至少需要3人)效率低。

[0003] 如申请号为CN201821118721.2的专利申请提出了一种铝型材矫直装置,该装置包括依次设置的进料机构、矫直机构和出料机构,进料机构包括输送台、送料组件、进料支架以及设置在进料支架上的若干进料辊;矫直机构包括一个矫直室、设置在矫直室内的支撑辊、上压辊以及侧压辊,矫直室具有供铝棒送入的进料口以及供铝棒送出的出料口;出料机构包括设置在矫直通道后方的出料支架、设置在出料支架上的出料辊以及用于收集矫直后铝棒的收集槽。虽然该装置可以一定程度上节省劳动力,但是其运行效率依然较低,实际运行效果并不佳。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明一方面提供了一种金属锭子进轧系统,该系统包括引桥组件、滚剪组件和矫直组件,所述引桥组件将金属锭子进行初步矫直,并牵引至滚剪组件;所述滚剪组件将未达到进轧温度的金属锭子进行剪切,以备回炉,当金属锭子达到进轧温度时,滚剪组件将金属锭子牵引至矫直组件;所述矫直组件将金属锭子进行矫直并压头成形后送入轧机生产。

[0005] 具体的,所述引桥组件包括结晶轮、压紧轮和引桥,通过气缸A带动活塞杆A推出,将摆臂绕支撑轴转动,带动压紧轮压紧于结晶轮的外圆上,通过结晶轮上设置的起锭器将金属锭子翘起后送入引桥,所述引桥与滚剪组件相连接。

[0006] 具体的,所述引桥上设置有多个轮子,所述轮子包括上轮和下轮,所述上轮设置于引桥的上端,所述下轮设置于引桥的下端。

[0007] 具体的,所述滚剪组件包括牵引压轮、滚剪设备和传送设备,所述牵引压轮将金属锭子送至滚剪设备,所述滚剪设备将金属锭子进行剪切,通过传送设备将未达到进轧温度的金属锭子传送至回炉点,以备回炉。

[0008] 具体的,所述滚剪设备包括两个运行方向相反的上滚剪机刀盘和下滚剪机刀盘,

上滚剪机刀盘和下滚剪机刀盘之间设置有供金属锭子通过的通道。

[0009] 具体的,所述传送设备包括辊轮、状态架和辊筒,通过气缸B和活塞杆B实现辊轮转动,并带动状态架转向通道A或通道B,所述通道A与辊筒相连接,所述通道B与矫直组件相连接;通过电机A、减速机A和链轮机构带动辊筒运动,将剪切后的金属锭子传送至回炉点。

[0010] 具体的,所述矫直组件包括牵引轮和矫直轮,通过电机B、减速机B和万向联轴器实现牵引轮转动,带动金属锭子前进;通过气缸D和活塞杆D带动矫直轮下压,实现金属锭子的矫直;通过两对相向设置的液压缸、活塞杆E和压锭头侧轮实现金属锭子的压头成形。

[0011] 具体的,所述矫直组件还包括气缸C和支撑轮,所述气缸C上设置有活塞杆C,所述活塞杆C与牵引轮相连接,通过牵引轮和支撑轮压紧金属锭子。

[0012] 本发明另一方面提出了一种金属锭子进轧方法,该方法包括如下步骤:

将铝水从浇铸口注入,转动结晶轮,通过压紧轮将金属锭子压紧于结晶轮上;通过起锭器将结晶轮上的金属锭子翘出,并利用结晶轮上的摩擦力将金属锭子送上引桥;通过引桥上设置的下轮减少金属锭子的阻力,通过引桥上设置的上轮实现金属锭子的初步矫直;通过气缸B和活塞杆B实现辊轮转动,带动状态架转向通道A,并通过上滚剪机刀盘和下滚剪机刀盘实现金属锭子的剪切,通过电机A、减速机A和链轮机构带动辊筒运动,将剪切后的金属锭子传送至回炉点;当金属锭子的温度达到进轧温度时,滚剪停止,通过气缸B和活塞杆B实现辊轮转动,并带动状态架转向通道B;通过通道B后的金属锭子进入矫直组件,通过电机B、减速机B和万向联轴器实现牵引轮转动,带动金属锭子前进;通过气缸D和活塞杆D带动矫直轮下压,实现金属锭子的矫直;通过两对相向设置的液压缸、活塞杆E和压锭头侧轮实现金属锭子的压头成形;送入轧机,完成进轧。

[0013] 本发明的有益效果在于:实现了金属锭子的自动进轧,无需人工操作,极大程度上提升了金属锭子的进轧效率。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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示出的结构获得其他的附图。

[0015] 图1为本发明系统框图;

图2为引桥组件结构示意图;

图3为图2中A-A剖面图;

图4为图2中B向视图;

图5为滚剪组件结构示意图;

图6为图5中C-C剖面图;

图7为图5中D-D剖面图;

图8为矫直组件结构示意图;

图9为图8中E-E剖面图;

图10为图8中F-F剖面图;

图11为图8中G-G剖面图;

图12为图11中K向视图。

[0016] 图中,1-地面,2-结晶轮,3-浇铸口,4-起锭器,5-金属锭子,6-引桥,7-下轮,8-上轮,9-压紧轮,10-支撑轴,11-气缸A,12-活塞杆A,13-摆臂,14-牵引压轮,15-通道A,16-上滚剪机刀盘,17-下滚剪机刀盘,18-辊轮,19-状态架,20-机架A,21-辊筒,22-通道B,23-短锭,24-电机A,25-减速机A,26-链轮A,27-链条,28-链轮B,29-气缸B,30-活塞杆B,31-气缸C,32-活塞杆C,33-机架B,34-牵引轮,35-矫直轮,36-支撑轮,37-气缸D,38-活塞杆D,39-支撑杆,40-螺栓,41-杠杆,42-电机B,43-减速机B,44-万向联轴器,45-液压缸,46-活塞杆E,47-压锭头侧轮,48-侧轮架。

具体实施方式

[0017] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将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、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0018] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0019] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0020] 实施例1:

参阅图1-12,一种金属锭子进轧系统,包括引桥组件、滚剪组件和矫直组件,所述引桥组件将金属锭子5进行初步矫直,并牵引至滚剪组件;所述滚剪组件将未达到进轧温度的金属锭子5进行剪切,以备回炉,当金属锭子5达到进轧温度时,滚剪组件将金属锭子5牵引至矫直组件;所述矫直组件将金属锭子5进行矫直并压头成形后送入轧机生产。

[0021] 进一步的,所述引桥组件包括结晶轮2、压紧轮9和引桥6,通过气缸A11带动活塞杆A12推出,将摆臂13绕支撑轴10转动,带动压紧轮9压紧于结晶轮2的外圆上,通过结晶轮2上设置的起锭器4将金属锭子5翘起后送入引桥6,所述引桥6与滚剪组件相连接。

[0022] 进一步的,所述结晶轮2上设置有浇铸口3,铝水通过浇铸口3进入结晶轮2。开始浇铸时,气缸A11启动,活塞杆A12向左推出,通过摆臂13绕支撑轴10作逆时针转动,带动压紧轮9压紧于结晶轮2的外圆上。结晶轮2是通过电机(未示出)带动做顺时针旋转的,金属锭子5随结晶轮2转动到压紧轮9时,通过压紧轮9将金属锭子5压紧于结晶轮2的结晶轮槽中。通过起锭器4将结晶轮槽中的金属锭子5翘出,并利用结晶轮2上的摩擦力将金属锭子5送入上面的引桥6。

[0023] 进一步的,所述引桥6上设置有多个轮子,所述轮子包括上轮8和下轮7,所述上轮8设置于引桥6的上端,所述下轮7设置于引桥6的下端。通过设置于引桥6上的下轮7可减少金属锭子5运动的阻力,通过引桥6上的上轮8可利用金属锭子5向前运动的动力,实现金属锭子5的初步矫直,以便于进入滚剪组件。

[0024] 进一步的,所述滚剪组件包括牵引压轮14、滚剪设备和传送设备,所述牵引压轮14将金属锭子5送至滚剪设备,所述滚剪设备将金属锭子5进行剪切,通过传送设备将未达到进轧温度的金属锭子5传送至回炉点,以备回炉。

[0025] 进一步的,所述牵引压轮14通过电动牵引机(未示出)带动,给金属锭子5提供前进的动力。

[0026] 进一步的,所述滚剪设备包括两个运行方向相反的上滚剪机刀盘16和下滚剪机刀盘17,上滚剪机刀盘16和下滚剪机刀盘17之间设置有供金属锭子5通过的通道。

[0027] 进一步的,所述传送设备包括辊轮18、状态架19和辊筒21,通过气缸B29和活塞杆B30实现辊轮18转动,并带动状态架19转向通道A15或通道B22,所述通道A15与辊筒21相连接,所述通道B22与矫直组件相连接;通过电机A24、减速机A25和链轮机构带动辊筒21运动,将剪切后的金属锭子5传送至回炉点。

[0028] 进一步的,当状态架19转向通道A15时,为滚剪状态(气缸B29启动,活塞杆B30退回,通过四个辊轮18带动两状态架19退回对应的通道A15),此时的滚剪设备提前启动,加工金属锭子5剪断成短锭23,被剪成的短锭23在重力的作用下落入下面的四个辊筒21上,四个辊筒21通过电机A24和减速机A25带动链轮A26、链条27和链轮B28,带动辊筒21作顺时针旋转,将短锭23送入回炉点,以备回炉。当金属锭子5的温度达到进轧温度时,滚剪结束,进入生产状态(气缸B29启动,活塞杆B30伸出,通过四个辊轮18带动两状态架19对准通道B22的位置),通过通道B22后的金属锭子5进入矫直组件。

[0029] 进一步的,所述矫直组件包括牵引轮34和矫直轮35,通过电机B42、减速机B43和万向联轴器44实现牵引轮34作逆时针转动,带动金属锭子5前进;通过气缸D37和活塞杆D38带动矫直轮35下压(活塞杆D38是退回的,通过杠杆41带动矫直轮35下压,压量通过支撑杆39上的螺栓40调节),实现金属锭子5的矫直;通过两对相向设置的液压缸45、活塞杆E46和压锭头侧轮47实现金属锭子5的压头成形(此时,活塞杆E46处于推出状态,将两个压锭头侧轮47处于压紧状态,金属锭子5在牵引轮34的作用下进入两个压锭头侧轮47之间,当金属锭子5的头部达到图12所示的位置时,两液压缸45同时动作,两活塞杆E46快速退回将金属锭子5压头成形,并经过后面的通道实现顺利地进轧)。

[0030] 进一步的,所述矫直组件还包括气缸C31和支撑轮36,所述气缸C31上设置有活塞杆C32,所述活塞杆C32与牵引轮34相连接,通过牵引轮34和支撑轮36压紧金属锭子5(此时气缸C31的活塞杆C32是退回的)。当金属锭子5进轧完成后,气缸C31的活塞杆C32伸出,牵引轮34上抬离开金属锭子5。此外,如果采用锭子运动中同步压头,就必须增设压头的同步运动机构,使得机构复杂。

[0031] 一种金属锭子进轧的方法:将铝水从浇铸口注入,转动结晶轮2,通过压紧轮9将金属锭子5压紧于结晶轮2上;通过起锭器4将结晶轮2上的金属锭子5翘出,并利用结晶轮2上的摩擦力将金属锭子5送上引桥6;通过引桥6上设置的下轮7减少金属锭子)的阻力,通过引桥6上设置的上轮8实现金属锭子5的初步矫直;通过气缸B29和活塞杆B30实现辊轮18转动,带动状态架19转向通道A15,并通过上滚剪机刀盘16和下滚剪机刀盘17实现金属锭子5的剪切,通过电机A24、减速机A25和链轮机构带动辊筒21运动,将剪切后的金属锭子5(短锭23)传送至回炉点;当金属锭子5的温度达到进轧温度时,滚剪停止,通过气缸B29和活塞杆B30实现辊轮18转动,并带动状态架19转向通道B22;通过通道B22后的金属锭子5进入矫直组件,通过电机B42、减速机B43和万向联轴器44实现牵引轮34转动,带动金属锭子5前进;通过气缸D37和活塞杆D38带动矫直轮35下压,实现金属锭子5的矫直;通过两对相向设置的液压缸45、活塞杆E46和压锭头侧轮47实现金属锭子5的压头成形;送入轧机,完成进轧。

[0032] 此处所称的“一种实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”等表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发明和简化描述,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发明的限制。

[0033] 上述实施例中,描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

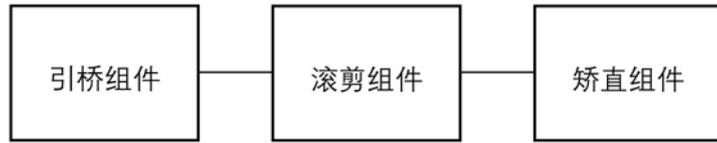


图1

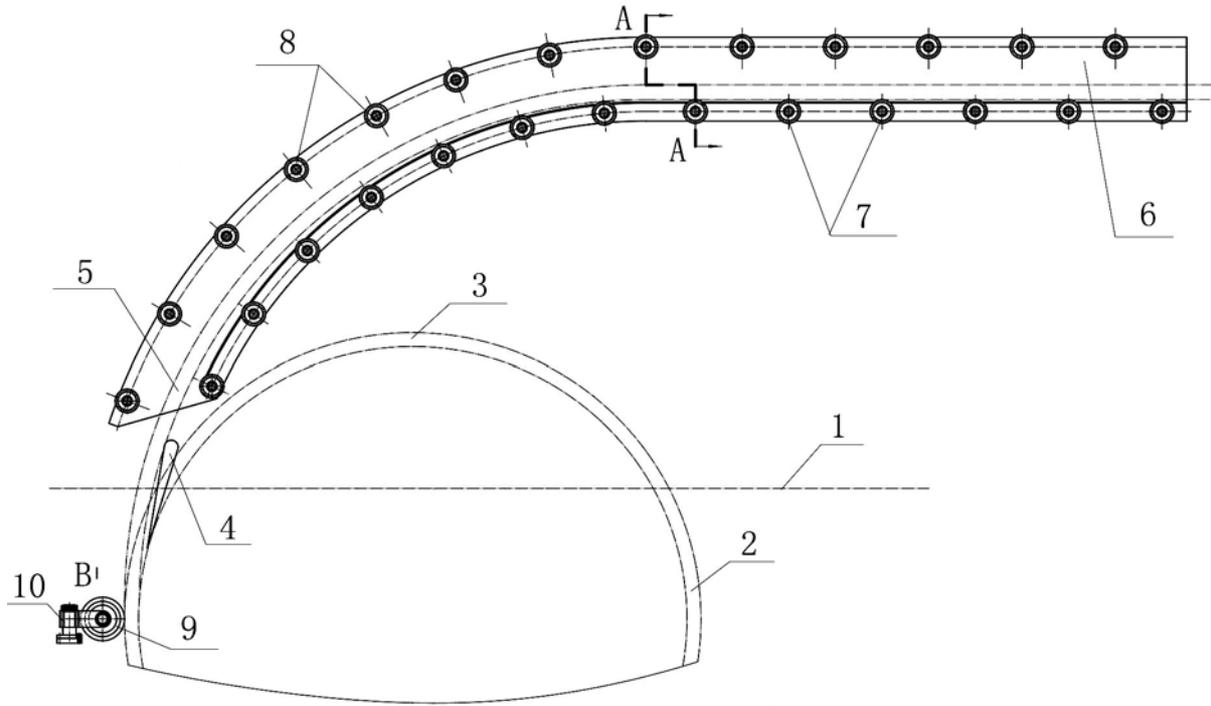


图2

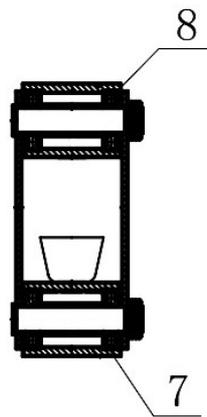


图3

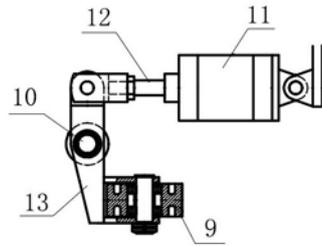


图4

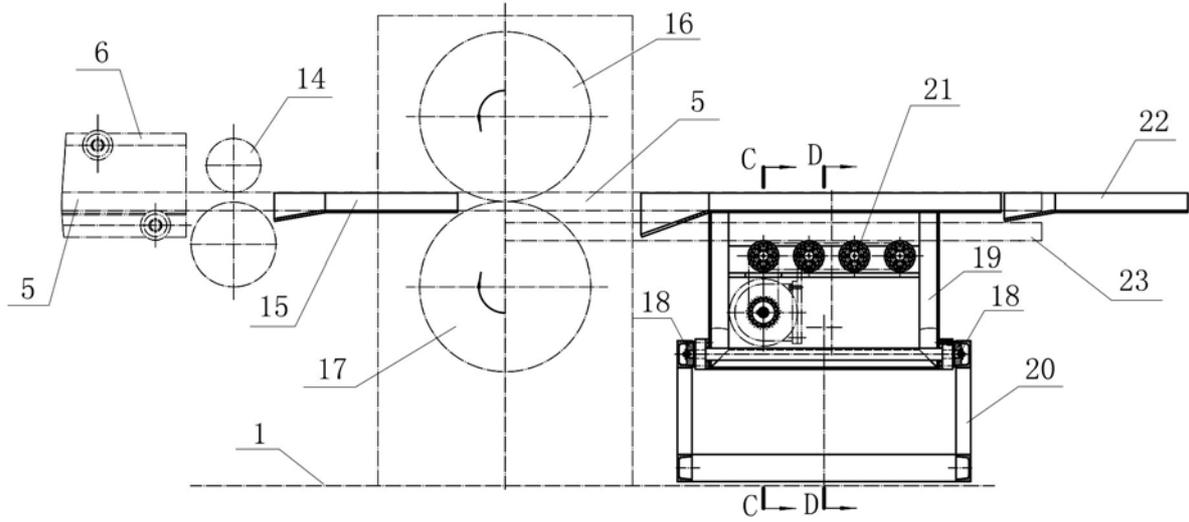


图5

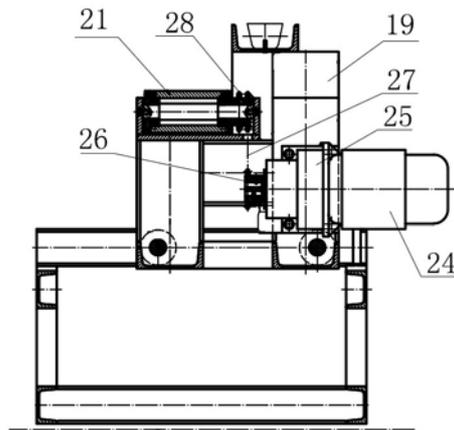


图6

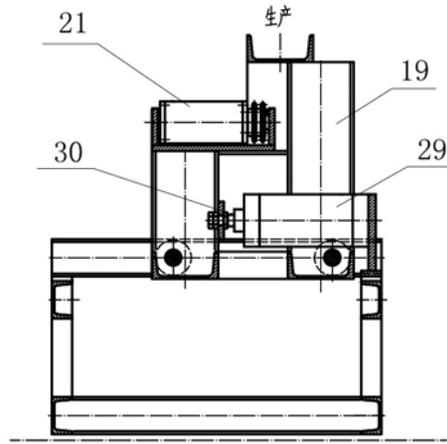


图7

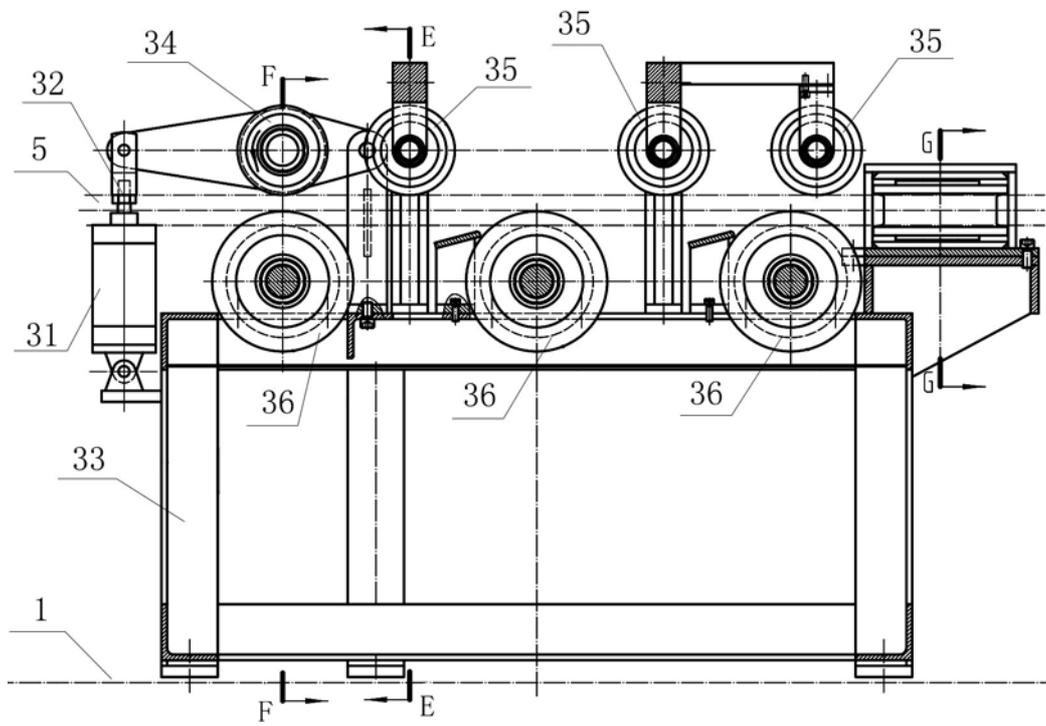


图8

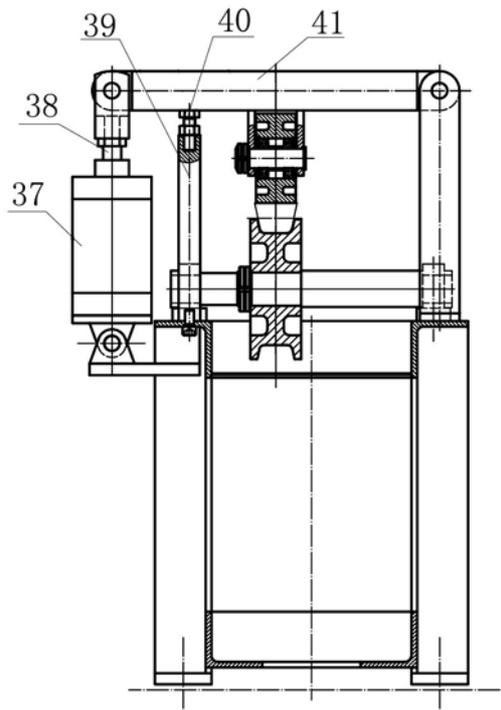


图9

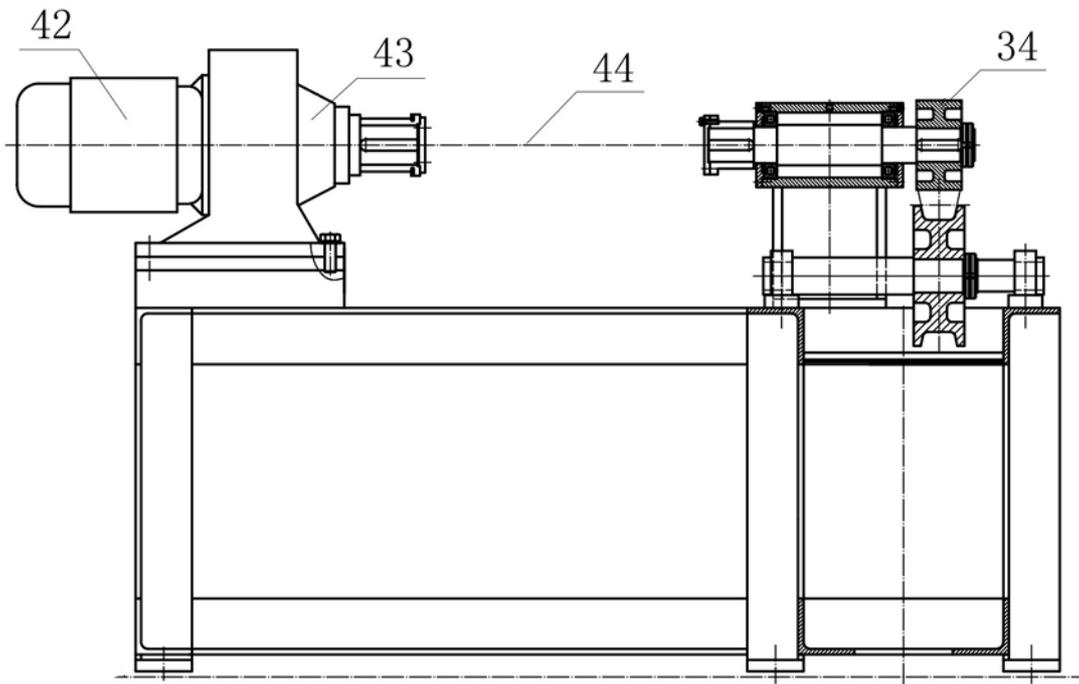


图10

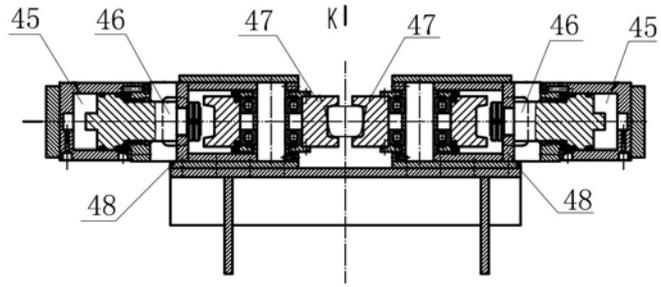


图11

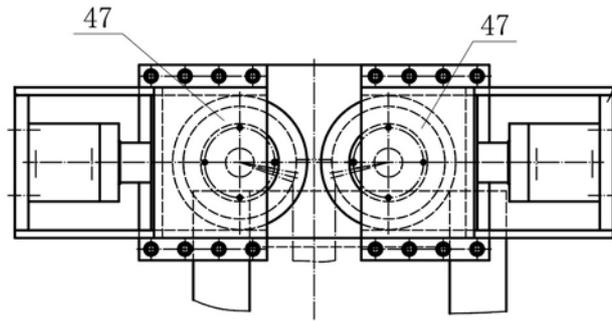


图12