(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 110207497 A
(43)申请公布日 2019.09.06

(21)申请号 201910414705.0

(22)申请日 2019.05.18

(71)申请人 江苏江顺精密机电设备有限公司
地址 214423 江苏省无锡市江阴市周庄镇庙墩路6号

(72)发明人 张理罡

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
代理人 赵海波

(51)Int.Cl.
F27D 3/00(2006.01)

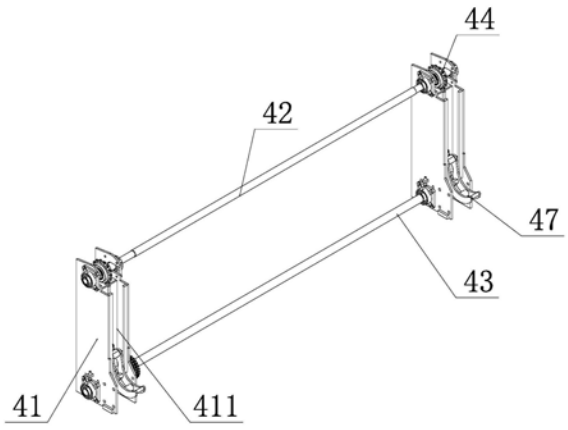
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种循环式提棒机构

(57)摘要

本发明涉及一种循环式提棒机构，它包括左右两个提棒架(41)，所述提棒架(41)固定设置于进棒料架(1)一侧，左右两个提棒架(41)之间设置有上长轴(42)和下长轴(43)，所述上长轴(42)上设置有左右两个上链轮(44)，所述下长轴(43)上设置有左右两个下链轮(45)，所述上链轮(44)和下链轮(45)之间绕置有链条(46)，所述链条(46)上固定设置有提棒勾(47)。本发明一种循环式提棒机构，采用循环上棒的方式，无需拨料盘机构配合，大大提高了上棒效率；同时即使铝棒出现堆叠情况也能确保每次只上一根铝棒，不会出现两根铝棒同时上棒进棒滚轮上的情况，大大降低了上棒作业的安全性。



CN 110207497 A

1.一种循环式提棒机构,其特征在于:它包括左右两个提棒架(41),所述提棒架(41)固定设置于进棒料架(1)一侧,左右两个提棒架(41)之间设置有上长轴(42)和下长轴(43),所述上长轴(42)上设置有左右两个上链轮(44),所述下长轴(43)上设置有左右两个下链轮(45),所述下链轮(45)的位置与上链轮(44)的位置相对应,所述上链轮(44)和下链轮(45)之间绕置有链条(46),所述链条(46)上固定设置有提棒勾(47)。

2.根据权利要求1所述的一种循环式提棒机构,其特征在于:所述提棒架(41)一侧设置有挡料面(48),所述挡料面(48)能够使的铝棒停留位置位于提棒勾(47)正上方。

3.根据权利要求2所述的一种循环式提棒机构,其特征在于:所述挡料面(48)包括一竖直段(481),所述竖直段(481)下端向外延伸设置有一倾斜段(482),所述倾斜段(482)下端延伸至存料架(3)搁棒面(31)出棒位置处。

4.根据权利要求1所述的一种循环式提棒机构,其特征在于:所述链条(46)上设置有链条连接块(49),所述提棒勾(47)尾端与链条连接块(49)相铰接,所述提棒勾(47)中部通过支撑连接片(410)与链条(46)相连接。

5.根据权利要求1所述的一种循环式提棒机构,其特征在于:所述提棒架(41)沿竖直方向设置有导轨(411),外侧的链条(46)设置于导轨(411)内,所述导轨(411)包括中间导条(4111),所述中间导条(4111)左右两侧设置有导槽(4112),所述导槽(4112)外侧设置有导板(4113),所述链条(46)的销轴部分抵靠在中间导条(4111)上,链条(46)的链板部分位于中间导条(4111)的左右两侧,所述链条连接块(49)左右两侧设置有导轮(412),所述导轮(412)设置于导槽(4112)内,且导轮(412)抵靠于导板(4113)上。

6.根据权利要求1所述的一种循环式提棒机构,其特征在于:所述上长轴(42)上设置有左右两个缓冲勾(51),其中一个缓冲勾(51)下方位置处设置有气缸座(53),所述气缸座(53)上铰接设置有第一气缸(54),所述第一气缸(54)的活塞杆端铰接有缓冲气缸臂(55),所述缓冲气缸臂(55)上端与上长轴(42)相连接。

7.根据权利要求1所述的一种循环式提棒机构,其特征在于:所述提棒机构(4)外侧设置有一存料架(3),所述存料架(3)的搁棒面(31)为一倾斜面,提棒机构(4)能够将铝棒由低位的存料架(3)提升至高位的进棒料架(1)的进棒滚轮(2)高度位置处,并能够将铝棒翻转至进棒滚轮(2)上。

8.根据权利要求1所述的一种循环式提棒机构,其特征在于:所述进棒料架(1)前端设置有压棒机构(6),所述压棒机构(6)包括导正外框(61),所述导正外框(61)固定设置于进棒料架(1)上,所述导正外框(61)内设置有活动框(62),所述活动框(62)顶部设置有压轮架(63),所述压轮架(63)上设置有压轮轴(64),所述压轮轴(64)上设置有压轮(65),所述活动框(62)左右两侧沿竖直方向开设有滑槽(66),所述滑槽(66)内设置有滑块(67),左右两个滑块(67)之间穿装有压棒滚轮轴(68),所述压棒滚轮轴(68)上设置有压棒滚轮(69),左右两个滑块(67)底部之间连接设置有连接座(610),所述活动框(62)底部设置有第二气缸(611),所述第二气缸(611)上端与连接座(610)相连接,所述导正外框(61)左右两侧设置有卡槽(612),所述连接座(610)左右两侧搁置于左右两个卡槽(612)内。

9.根据权利要求8所述的一种循环式提棒机构,其特征在于:所述导正外框(61)后侧设置有检测开关安装座(613),所述检测开关安装座(613)上设置有光电检测开关(614)。

一种循环式提棒机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种循环式提棒机构，属于铝型材生产设备技术领域。

背景技术

[0002] 在铝型材生产加工领域，需要将长铝棒输送到加热炉炉体内进行加热。现有技术中的多棒炉储料架普遍采用高位堆料上棒方式，即：长铝棒用行车吊放置于高位堆料储料架的斜台上，通过油缸和拨盘向送料架输送铝棒，由送料架输送机构的滚轮及减速机电机带动铝棒进入炉内。在行车吊棒过程中，长铝棒离开地面高度超过两米，超过人体高度，出现失误时会砸坏设备和砸伤工作人员，存在严重的安全隐患。

[0003] 申请号为201810812290.8的发明专利公开了一种铝棒低位上棒装置，它包括搁棒架，搁棒架的搁棒面呈斜面结构，搁棒架侧面搁棒架侧面活动安装的拨料盘与翻托棒油缸连接，翻托棒油缸安装在搁棒架侧面，翻托棒油缸与控制部件连接，搁棒架一端端部位置设置升降架，升降架上安装上棒油缸，进料机架上部位置设置进棒滚轮，托棒摆臂与上棒油缸连接，其结构简单，能够方便可靠实现长铝棒从搁棒架上自动化输送到加热炉内，实现低位上棒，使得长铝棒升降高度降低，消除长铝棒加热作业安全隐患，很好地解决了上述技术问题。但是在实际生产过程中，为了提高吊装效率，铝棒通常是成捆吊装至料架上的，因此不可避免的会在料架上产生铝棒堆叠的情况，此时在工作过程中可能会出现堆叠的两根铝棒同时越过拨料盘的情况，从而造成托棒摆臂在上升过程中卡死或同时将两根铝棒上棒至进棒滚轮上，影响后续进棒滚轮正常进棒或造成棒材从进棒滚轮上掉落，存在严重的安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术提供一种循环式提棒机构，其取消了拨料盘机构，简化了设备整体机构，降低了生产制造成本；并且采用循环上棒的方式，无需拨料盘机构配合，大大提高了上棒效率；同时即使铝棒出现堆叠情况也能确保每次只上一根铝棒，不会出现两根铝棒同时上棒至进棒滚轮上的情况，大大提高了上棒作业的安全性。

[0005] 本发明解决上述问题所采用的技术方案为：一种循环式提棒机构，它包括左右两个提棒架，所述提棒架固定设置于进棒料架一侧，左右两个提棒架之间设置有上长轴和下长轴，所述上长轴上设置有左右两个上链轮，所述下长轴上设置有左右两个下链轮，所述下链轮的位置与上链轮的位置相对应，所述上链轮和下链轮之间绕置有链条，所述链条上固定设置有提棒勾。

[0006] 更进一步的，所述提棒架在存料架一侧设置有挡料面，所述挡料面能够使的铝棒停留位置位于提棒勾正上方。

[0007] 更进一步的，所述挡料面包括一竖直段，所述竖直段下端向外延伸设置有一倾斜段，所述倾斜段下端延伸至存料架搁棒面出棒位置处。

[0008] 更进一步的，所述链条上设置有链条连接块，所述提棒勾尾端与链条连接块相铰接，所述提棒勾中部通过支撑连接片与链条相连接。

[0009] 更进一步的，所述提棒架沿竖直方向设置有导轨，外侧的链条设置于导轨内，所述导轨包括中间导条，所述中间导条左右两侧设置有导槽，所述导槽外侧设置有导板，所述链条的销轴部分抵靠在中间导条上，链条的链板部分位于中间导条的左右两侧，所述链条连接块左右两侧设置有导轮，所述导轮设置于导槽内，且导轮抵靠于导板上。

[0010] 更进一步的，所述上长轴上设置有左右两个缓冲勾，其中一个缓冲勾下方位置处设置有气缸座，所述气缸座上铰接设置有第一气缸，所述第一气缸的活塞杆端铰接有缓冲气缸臂，所述缓冲气缸臂上端与上长轴相连接。

[0011] 更进一步的，所述提棒机构外侧设置有一存料架，所述存料架的搁棒面为一倾斜面，提棒机构能够将铝棒由低位的存料架提升至高位的进棒料架的进棒滚轮高度位置处，并能够将铝棒翻转至进棒滚轮上。

[0012] 更进一步的，所述进棒料架前端设置有压棒机构，所述压棒机构包括导正外框，所述导正外框固定设置于进棒料架上，所述导正外框内设置有活动框，所述活动框顶部设置有压轮架，所述压轮架上设置有压轮轴，所述压轮轴上设置有压轮，所述活动框左右两侧沿竖直方向开设有滑槽，所述滑槽内设置有滑块，左右两个滑块之间穿装有压棒滚轮轴，所述压棒滚轮轴上设置有压棒滚轮，左右两个滑块底部之间连接设置有连接座，所述活动框底部设置有第二气缸，所述第二气缸上端与连接座相连接，所述导正外框左右两侧设置有卡槽，所述连接座左右两侧搁置于左右两个卡槽内。

[0013] 更进一步的，所述导正外框后侧设置有检测开关安装座，所述检测开关安装座上设置有光电检测开关。

[0014] 与现有技术相比，本发明的优点在于：

[0015] 1、本发明通过循环式提棒机构来完成对铝棒的上棒作业，取消了传统的拨料盘机构，大大简化了整体结构，降低了设备生产制造成本，同时提高了上棒效率；

[0016] 2、本发明提棒勾每次只能提升一根铝棒，不会出现因铝棒堆叠而产生的两根铝棒同时上棒的情况，大大提高了上棒作业的安全性。

附图说明

[0017] 图1为一种铝棒低位上棒料架的立体结构示意图。

[0018] 图2为一种铝棒低位上棒料架另一视角的立体结构示意图。

[0019] 图3为本发明一种铝棒低位上棒料架的主视图。

[0020] 图4为图3的侧视图。

[0021] 图5为图3的俯视图。

[0022] 图6为本发明一种循环式提棒机构的立体结构示意图。

[0023] 图7为图6的主视图。

[0024] 图8为图7的侧视图。

[0025] 图9为图7的俯视图。

[0026] 图10为图1中压棒机构的立体结构示意图。

[0027] 图11为图10的主视图。

[0028] 图12为图11的侧视图。

[0029] 图13为图11的俯视图。

[0030] 其中：

[0031] 进棒料架1

[0032] 进棒滚轮2

[0033] 存料架3

[0034] 搁棒面31

[0035] 提棒机构4

[0036] 提棒架41

[0037] 上长轴42

[0038] 下长轴43

[0039] 上链轮44

[0040] 下链轮45

[0041] 链条46

[0042] 提棒勾47

[0043] 挡料面48

[0044] 竖直段481

[0045] 倾斜段482

[0046] 链条连接块49

[0047] 支撑连接片410

[0048] 导轨411

[0049] 中间导条4111

[0050] 导槽4112

[0051] 导板4113

[0052] 导轮412

[0053] 缓冲机构5

[0054] 缓冲勾51

[0055] 轴套52

[0056] 气缸座53

[0057] 第一气缸54

[0058] 缓冲气缸臂55

[0059] 压棒机构6

[0060] 导正外框61

[0061] 活动框62

[0062] 压轮架63

[0063] 压轮轴64

[0064] 压轮65

[0065] 滑槽66

[0066] 滑块67

[0067] 压棒滚轮轴68

[0068] 压棒滚轮69

[0069] 连接座610

[0070] 第二气缸611

[0071] 卡槽612

[0072] 检测开关安装座613

[0073] 光电检测开关614

[0074] 铝棒7

[0075] 液压马达8

[0076] 减速机9。

具体实施方式

[0077] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0078] 如图1～图13所示，本实施例中的一种循环式提棒机构，它包括进棒料架1，所述进棒料架1顶部设置有一排进棒滚轮2，所述进棒料架1一侧设置有存料架3，所述存料架3的搁棒面31为一倾斜面，倾斜的搁棒面31能够使得放置于存料架上的铝棒自动向靠近进棒料架的一侧滚动，所述进棒料架1和存料架3之间设置有提棒机构4，提棒机构能够将铝棒由低位的存料架提升至高位的进棒滚轮高度位置处，并能够将铝棒翻转至进棒滚轮上；

[0079] 所述提棒机构4包括左右两个提棒架41，所述提棒架41固定设置于进棒料架1一侧，左右两个提棒架41之间设置有上长轴42和下长轴43，所述上长轴42和下长轴43上下平行布置，所述上长轴42上设置有左右两个上链轮44，上链轮44的高度大致与进棒滚轮2的高度齐平，所述上链轮44与上长轴42之间设置有深沟球轴承，所述下长轴43上设置有左右两个下链轮45，所述下链轮45通过键槽与下长轴43相连接，所述下链轮45的位置与上链轮44的位置相对应，所述上链轮44和下链轮45之间绕置有链条46，所述链条46上固定设置有提棒勾47，所述提棒架41在存料架一侧设置有挡料面48，所述挡料面48能够使的铝棒停留位置位于提棒勾47正上方；

[0080] 所述挡料面48包括一竖直段481，所述竖直段481下端向外延伸设置有一倾斜段482，所述倾斜段482下端延伸至存料架3搁棒面31出棒位置处；

[0081] 所述链条46上设置有链条连接块49，所述提棒勾47尾端与链条连接块49相铰接，所述提棒勾47中部通过支撑连接片410与链条46相连接，所述支撑连接片410位于链条连接块49下方；

[0082] 所述提棒架41沿竖直方向设置有导轨411，外侧的链条46设置于导轨411内；

[0083] 所述导轨411包括中间导条4111，所述中间导条4111左右两侧设置有导槽4112，所述导槽4112外侧设置有导板4113，所述链条46的销轴部分抵靠在中间导条4111上，链条46的链板部分位于中间导条4111的左右两侧，能够有效减小链条的磨损，防止链条产生损坏，所述链条连接块49左右两侧设置有导轮412，所述导轮412设置于导槽4112内，且导轮412抵靠于导板4113上，能够提高提升过程的稳定性和安全性；

[0084] 所述进棒料架1下部设置有液压马达8，所述液压马达8通过链轮机构与下长轴43相连接；

[0085] 所述进棒滚轮2一侧设置有缓冲机构5，所述缓冲机构5包括左右两个缓冲勾51，所述缓冲勾51通过轴套52套装于上长轴42上，所述轴套52通过键槽与上长轴42相连接，其中一个缓冲勾51下方位置处设置有气缸座53，所述气缸座53上铰接设置有第一气缸54，所述第一气缸54的活塞杆端铰接有缓冲气缸臂55，所述缓冲气缸臂55上端与其相应位置的轴套52相连接；

[0086] 所述进棒料架1前端设置有压棒机构6，所述压棒机构6包括导正外框61，所述导正外框61固定设置于进棒料架1上，所述导正外框61内设置有活动框62，所述活动框62可在导正外框61内上下移动，所述活动框62顶部设置有压轮架63，所述压轮架63上设置有压轮轴64，所述压轮轴64上设置有压轮65，所述活动框62左右两侧沿竖直方向开设有滑槽66，所述滑槽66内设置有滑块67，所述滑块67可沿滑槽66上下滑动，左右两个滑块67之间通过轴承设置有压棒滚轮轴68，所述压棒滚轮轴68上设置有压棒滚轮69，所述压棒滚轮69的高度与进棒滚轮2的高度齐平，左右两个滑块67底部之间连接设置有连接座610，所述活动框62底部设置有第二气缸611，所述第二气缸611上端与连接座610相连接，所述导正外框61左右两侧设置有卡槽612，所述连接座610左右两侧搁置于左右两个卡槽612内；

[0087] 相邻两个进棒滚轮2的传动轴之间通过链轮机构相连接，所述进棒料架1下部设置有减速机9，所述减速机9输出端通过链轮机构与其中一个进棒滚轮2的传动轴相连接，所述压棒滚轮轴68通过链轮机构与最前侧进棒滚轮2的传动轴相连接；

[0088] 所述导正外框61后侧设置有检测开关安装座613，所述检测开关安装座613上设置有光电检测开关614。

[0089] 工作原理：

[0090] 在需要对铝棒进行加热时，通过行车将铝棒吊装至存料架上，由于存料架的搁棒面为一倾斜面，铝棒在其自身重力作用下依次向送棒料架方向滚动，被提棒机构提棒架的挡料面挡住；提棒机构提棒勾的初始位置位于挡料面位置处铝棒的正下方，此时提棒勾在液压马达的驱动之下向上提升铝棒；提棒勾每次只能提升一根铝棒，即使在挡料面位置处有多根铝棒堆叠，在提棒勾提升过程中堆叠的铝棒会重新滚落至存料架上；提棒勾带动铝棒在链条的作用下逐渐向上提升，并在上链轮位置处逐渐进行翻转，从而将铝棒翻转至进棒滚轮上；进棒滚轮一侧的缓冲机构用于在提棒勾翻转铝棒时对铝棒进行承托，防止铝棒直接翻转砸落到进棒滚轮上对滚轮造成损伤；缓冲勾初始位置略高于进棒滚轮，将提棒勾翻转过来的铝棒托住，然后第一气缸驱动缓冲勾缓缓落下，将铝棒轻轻放置于进棒滚轮上；当进棒滚轮上的铝棒被送入加热炉内后，提升勾继续沿链条运动至初始位置，开始进行下一次提棒作业。

[0091] 传统的铝棒在送入加热炉内时主要有两种方式：一种是采用推杆的方式，这种方式推杆长度较长，使得设备占据空间太大；另一种是进棒滚轮带有动力，在加热炉内的进棒滚轮同样带有动力，这种方式一方面增加了设备成本，另一方面会增加炉体的传热，增加能耗。本申请通过在送棒料架前端设置有压棒机构，铝棒在送棒料架的进料滚轮作用下缓缓送入加热炉内，当铝棒前端被压棒机构后侧的光电开关检测到时，压棒机构延时压下，将铝棒前端压合固定，能够提高与进棒滚轮之间的摩擦力，即使铝棒存在一定程度弯曲，也能够使铝棒顺利送入加热炉内；当铝棒后端被压棒机构后侧的光电开关检测到时，压棒机构打开，此时第二根铝棒被提升至进棒滚轮上，在进棒滚轮的作用下向前输送，当第二根铝棒前

端被光电开关检测到后，压棒机构延时压下，将第二根铝棒前端固定，在进棒滚轮的作用下推动第一根铝棒继续送入加热炉内，当第一根铝棒完全进入加热炉后，第二根铝棒在进棒滚轮作用下向后退出加热炉，此时加热炉炉门关闭对铝棒进行加热，如此循环往复依次完成铝棒的进棒加热作业。

[0092] 除上述实施例外，本发明还包括有其他实施方式，凡采用等同变换或者等效替换方式形成的技术方案，均应落入本发明权利要求的保护范围之内。

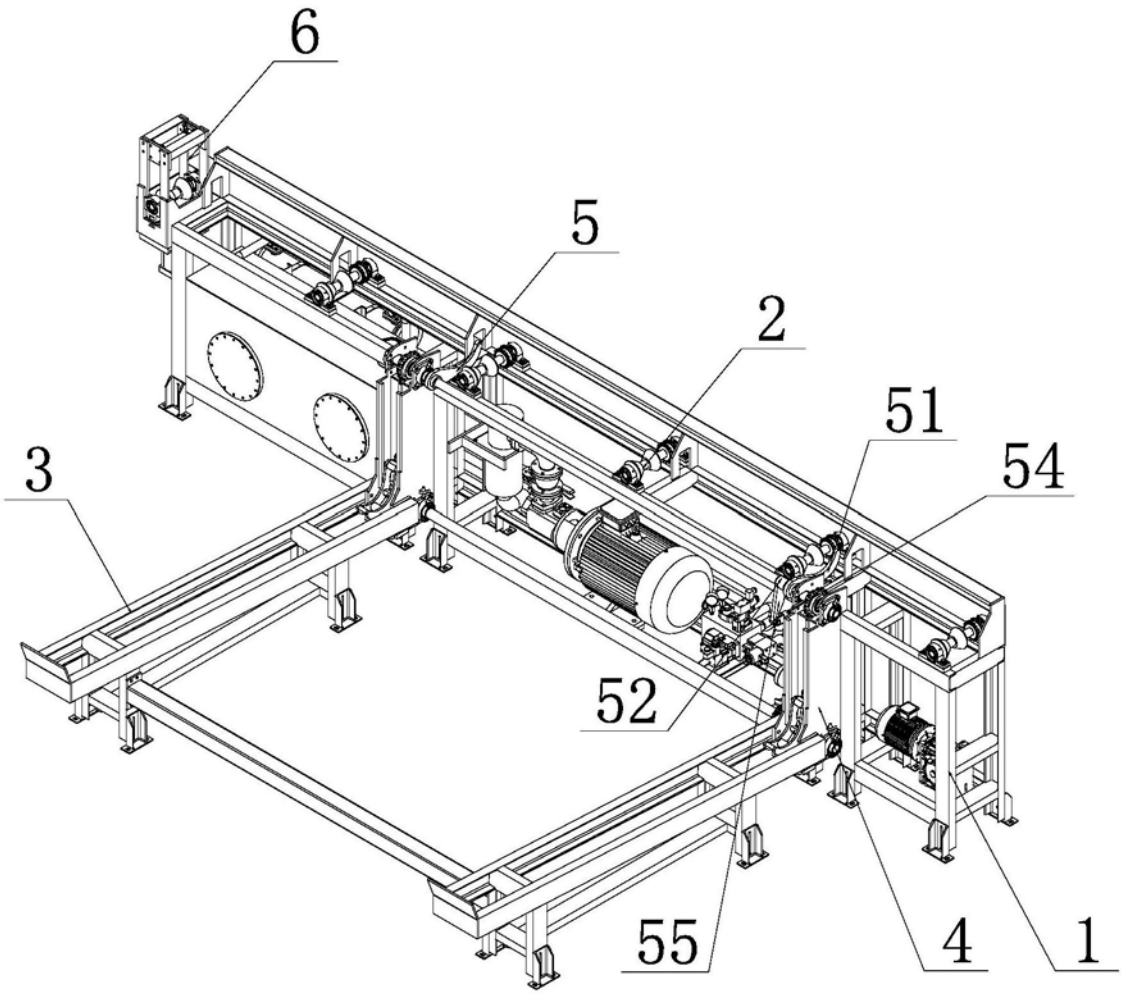


图1

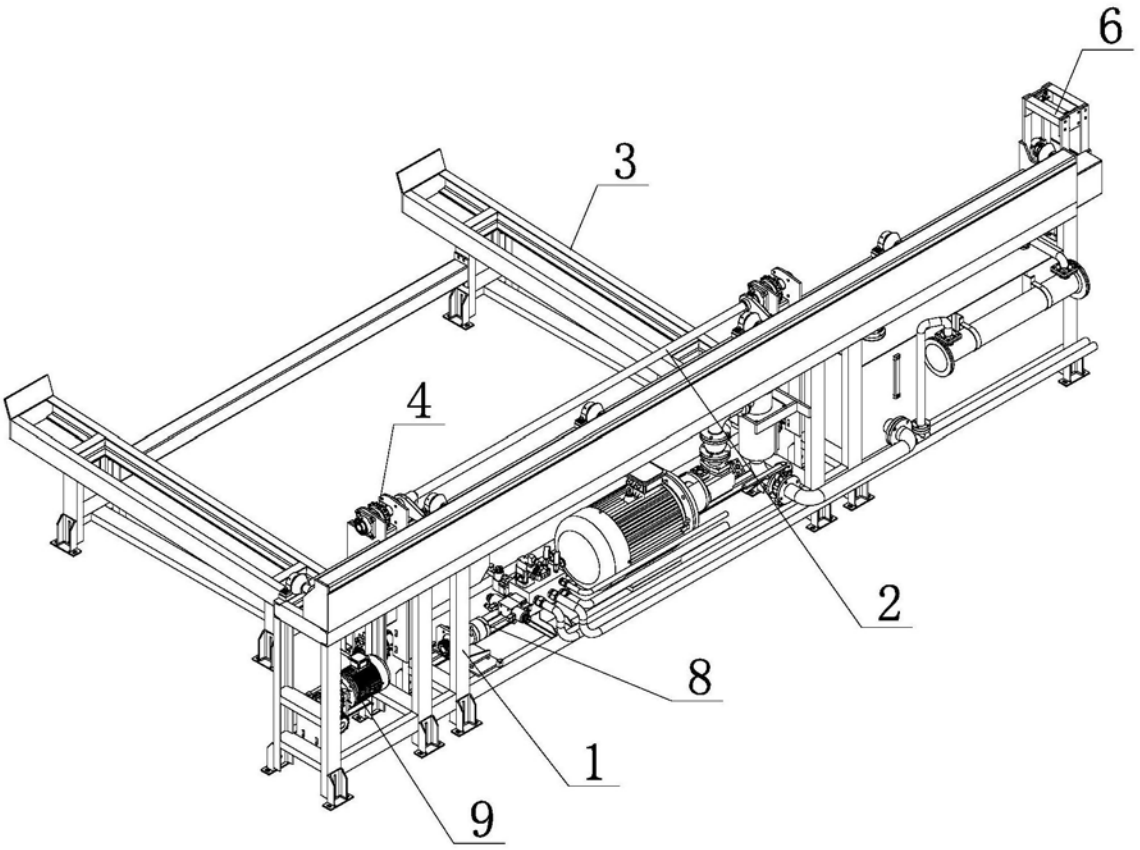


图2

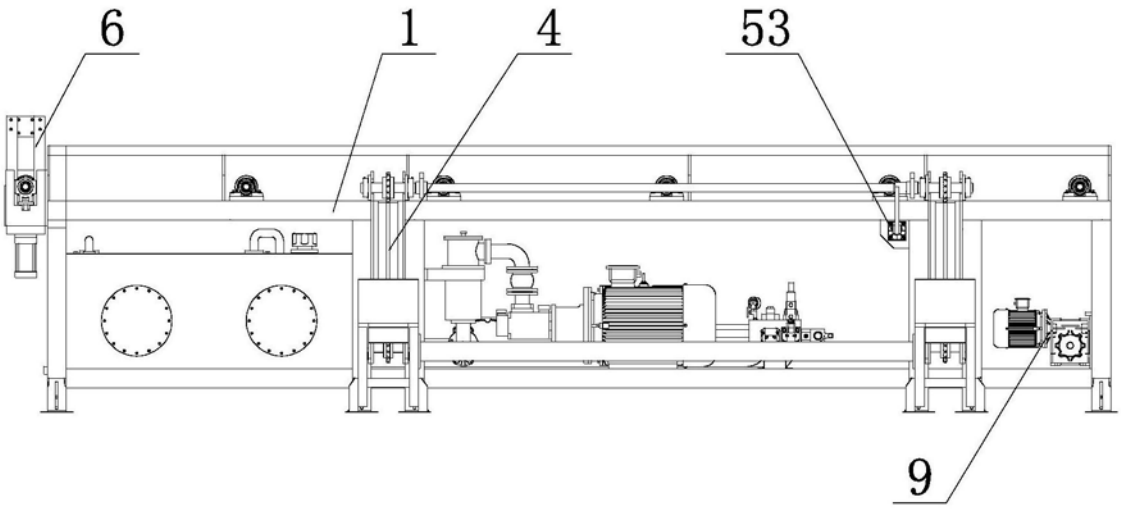


图3

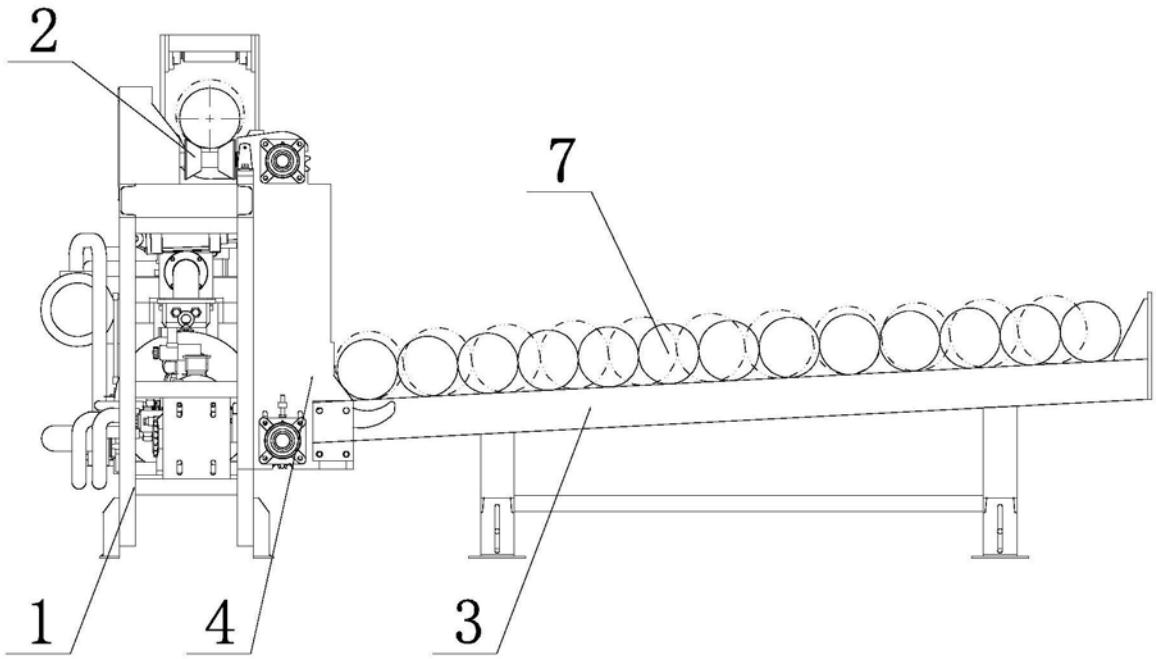


图4

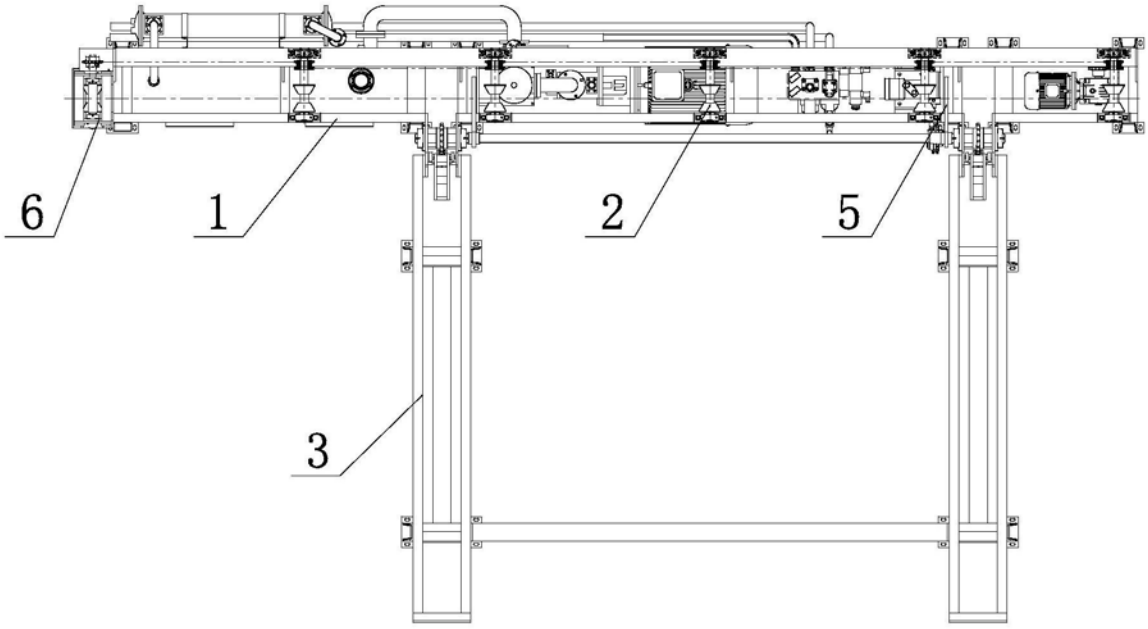


图5

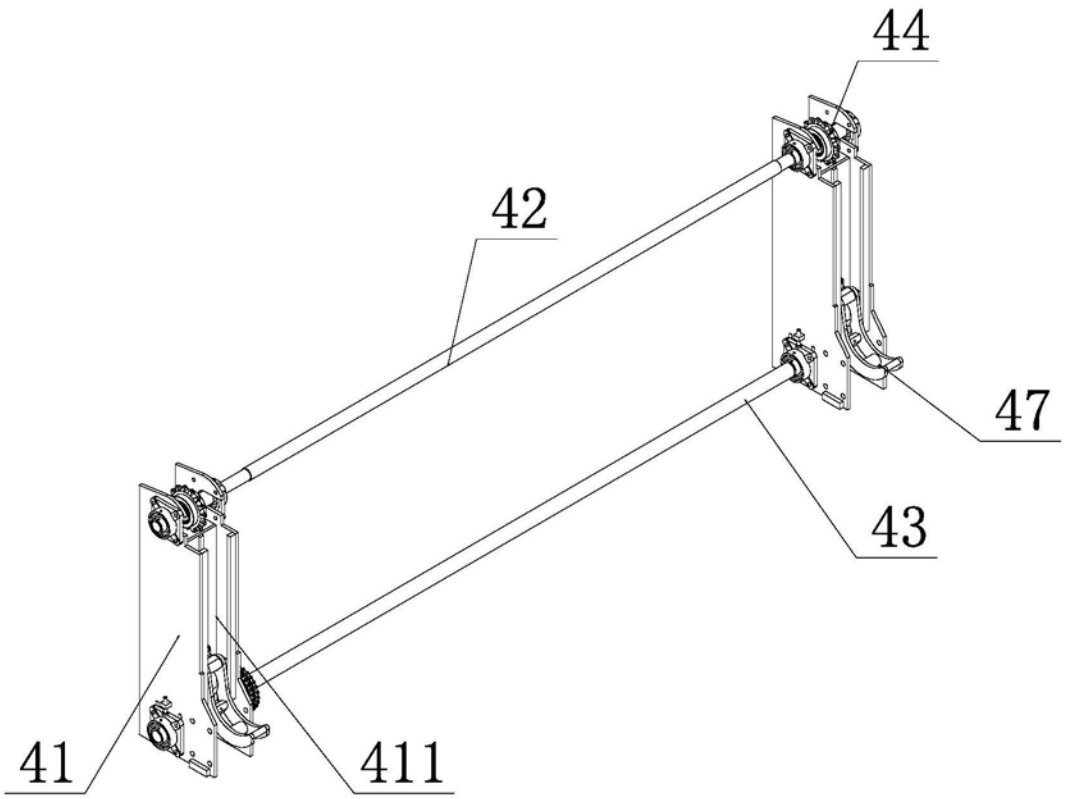


图6

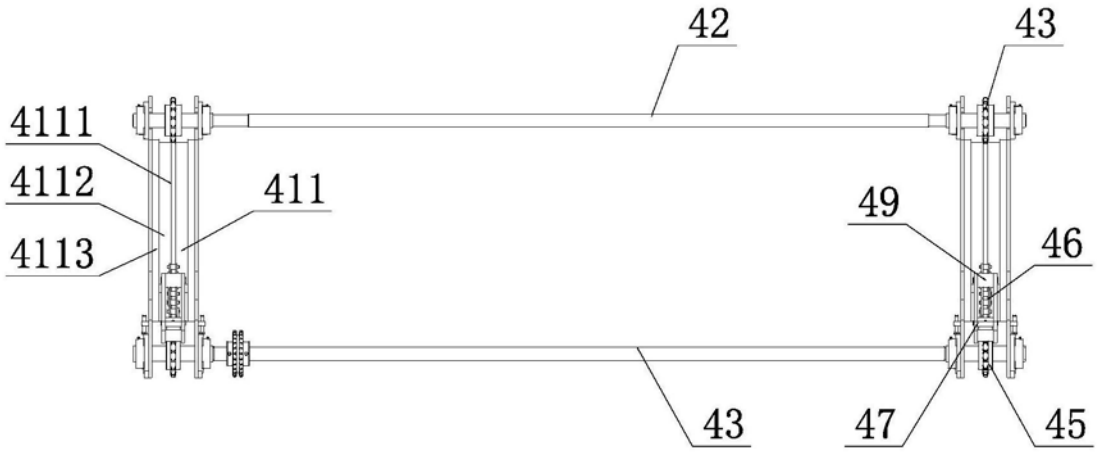


图7

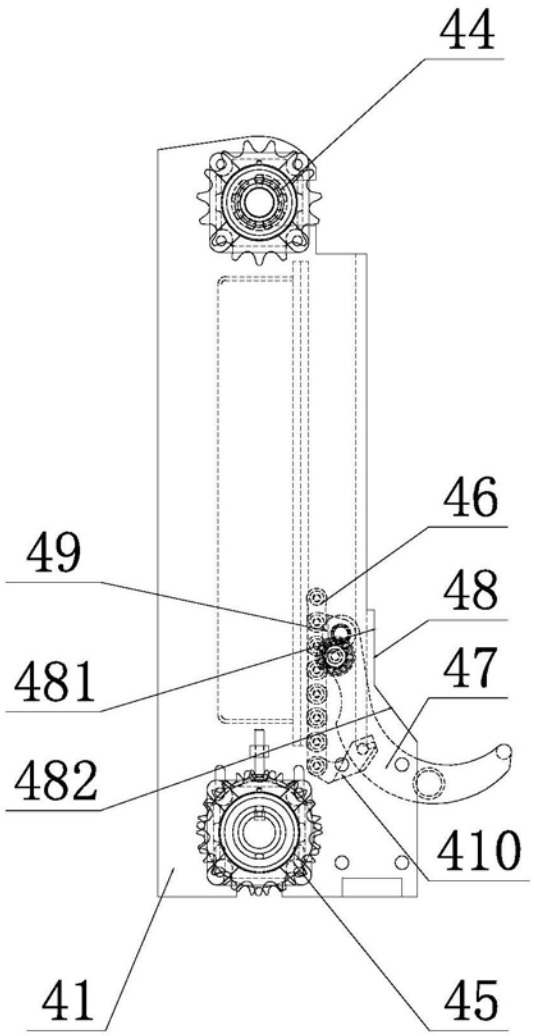


图8



图9

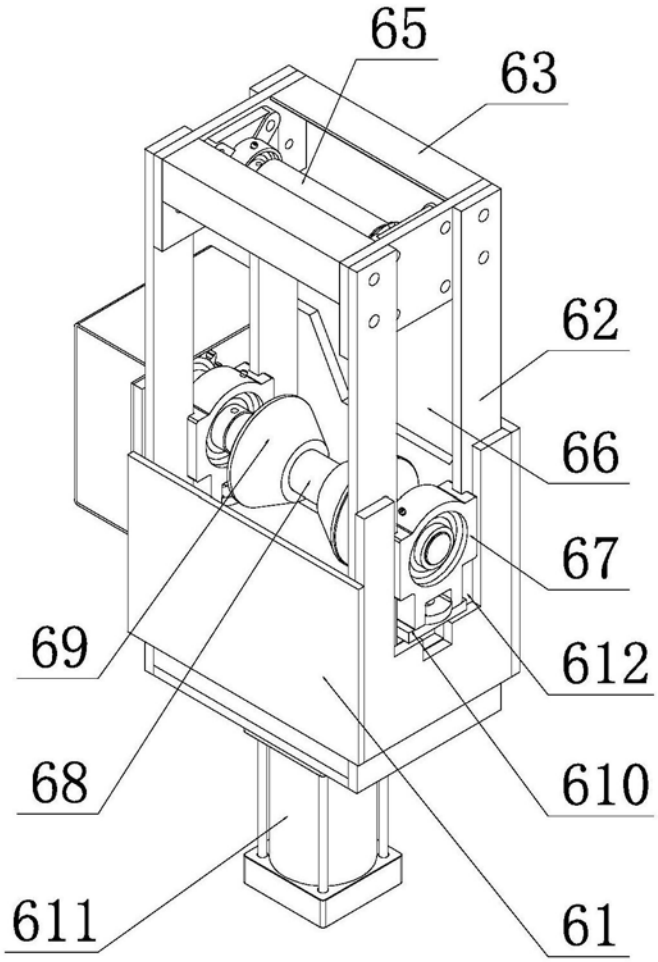


图10

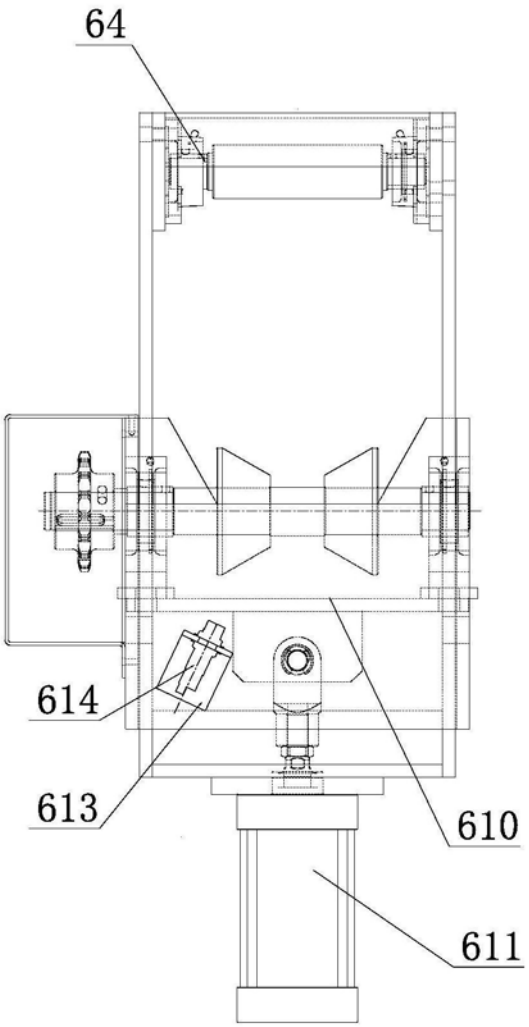


图11

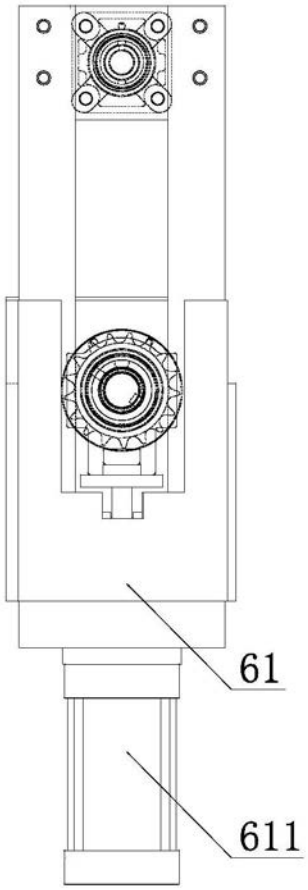


图12

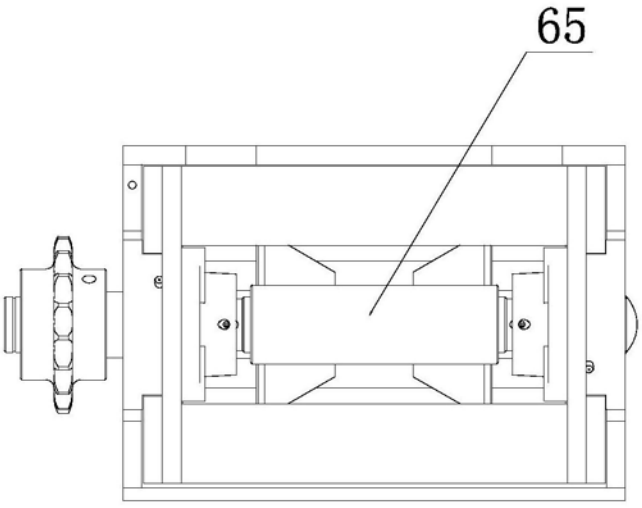


图13