



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103639252 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201310691529.8

B21D 43/20(2006.01)

(22)申请日 2013.12.17

审查员 张晓娇

(73)专利权人 泰安华鲁锻压机床有限公司

地址 271000 山东省泰安市西南工业园泰
玻大街中段

(72)发明人 王鲁军 吴茂菊 常欣 马正伦
阴林林 梁辉 李浩 李文凯

(74)专利代理机构 泰安市泰昌专利事务所
37207

代理人 姚德昌

(51)Int.Cl.

B21D 5/14(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

B21D 43/08(2006.01)

B21D 43/18(2006.01)

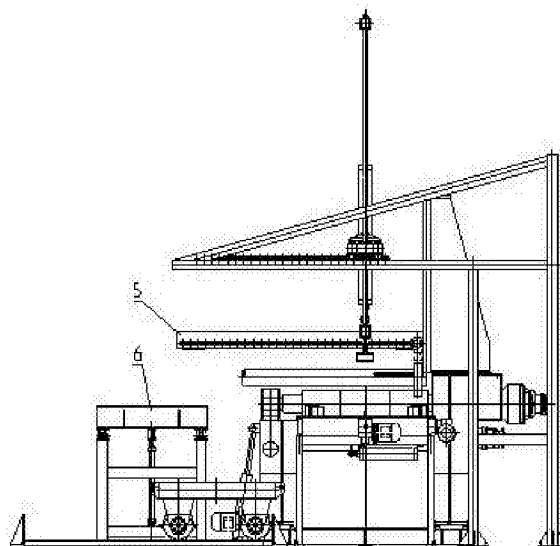
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种柔性全自动卷板生产线

(57)摘要

本发明公开了一种柔性全自动卷板生产线,包含备料小车、上料装置、对料输送装置、卷板机、支撑推料集成装置、卸料装置,备料小车设置于固定在地面的导轨上,小车上设置有驱动装置,导轨的一侧设置有对料输送装置,对料输送装置和导轨上方设置上料装置,上料装置通过主支架固定于对料输送装置一侧,对料输送装置在材料输送方向的一端设置卷板机,卷板机上部设置支撑推料集成装置,支撑推料集成装置通过架体固定于卷板机上,卷板机的一侧、支撑推料集成装置的对面设置卸料装置。本发明从板材上料到卷制完成后出料都是自动完成,不再过分依赖起重设备,减轻了工人的劳动强度,提高了生产效率和产品质量,是一种高精度、高效率、高柔性的卷板生产线。



1. 一种柔性全自动卷板生产线,其特征在于:所述生产线包含有备料小车、上料装置、对料输送装置、卷板机、支撑推料集成装置、卸料装置,所述备料小车设置于固定在地面的导轨上,所述小车设置有驱动装置,所述导轨的一侧设置有对料输送装置,所述对料输送装置和导轨上方设置有上料装置,所述上料装置通过主支架固定于对料输送装置一侧的地面上,所述对料输送装置在材料输送方向的一端设置有卷板机,所述卷板机上部设置有支撑推料集成装置,所述支撑推料集成装置通过螺栓固定于卷板机上,所述卷板机的一侧,支撑推料集成装置的对面设置有卸料装置。

2. 根据权利要求1所述的一种柔性全自动卷板生产线,其特征在于:所述上料装置包含有主架体、平移滑块、升降滑块、驱动装置及电磁铁或真空吸盘,所述主架体固定于地面上,所述主架体上设置有从备料小车上到对料输送装置上方的行走轨道,所述平移滑块活动安装于行走轨道上,所述平移滑块下部通过竖直轨道活动连接升降滑块,所述升降滑块下部连接电磁铁或真空吸盘。

3. 根据权利要求1所述的一种柔性全自动卷板生产线,其特征在于:所述对料输送装置包含有主架体、主对料辊、副对料辊、送推装置、万向球,所述主架体上设置有放置材料的桌面,所述桌面上设置有多个万向球,所述桌面的前后端设置有主对料辊和副对料辊,所述桌面后端设置有送推装置。

4. 根据权利要求1所述的一种柔性全自动卷板生产线,其特征在于:所述卷板机包含有底座、左机架、右机架、翻倒装置、连接梁、平衡装置、上辊装置、下辊装置、侧辊装置,所述底座上方左右两侧分别设置有左机架和右机架,所述左机架和右机架通过连接梁连接,所述左机架另一侧安装有翻倒装置,所述右机架另一侧安装有平衡装置,所述左机架和右机架上设置有竖直直线轨道和倾斜直线轨道,所述下辊装置、侧辊装置安装于竖直直线轨道和倾斜直线轨道上,所述上辊装置一端由设置于左机架上的倒头架支撑,另一端固定于右机架上。

5. 根据权利要求1所述的一种柔性全自动卷板生产线,其特征在于:所述支撑推料集成装置包括架体、滑块、悬臂架、支撑油缸、支撑辊、推料气缸、推料架,所述架体上设置有竖直轨道,所述滑块设置于所述竖直轨道内,所述滑块通过链条连接支撑油缸,所述滑块通过螺栓连接悬臂架,所述悬臂架上设置有支撑辊、推料气缸、推料架。

6. 根据权利要求1所述的一种柔性全自动卷板生产线,其特征在于:所述卸料装置包括架体、倾翻架、油缸,倾翻架一端通过铰轴副与架体相连接,另一端通过铰轴副与油缸相连。

7. 根据权利要求3所述的一种柔性全自动卷板生产线,其特征在于:所述的主对料辊和副对料辊均包含有基准辊和对准辊,所述基准辊和对准辊相对设置于位于桌面上各自的直线轨道内,所述基准辊连接设置在桌面下部的丝杠丝母副,所述丝杠丝母副连接驱动装置,所述对准辊由气缸或油缸驱动在固定的直线轨道上移动,所述的直线轨道与送推装置行进方向垂直。

8. 根据权利要求3所述的一种柔性全自动卷板生产线,其特征在于:所述送推装置包含有驱动装置和连接驱动装置的挡块。

一种柔性全自动卷板生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种柔性全自动卷板生产线。

背景技术

[0002] 目前国内卷板生产领域普遍存在操作过程过分依赖行车等起重设备,卷板过程主要靠操作者根据经验进行控制,制品精度过分依赖工人的技术水平,生产效率低,产品质量参差不齐等现象。

发明内容

[0003] 本发明针对以上不足之处,提供了一种柔性全自动卷板生产线,从板材上料到卷制完成后出料都是自动完成,不再过分依赖起重设备,大大减轻了工人的劳动强度,提高了生产效率和产品质量,是一种高精度、高效率、高柔性的卷板生产线。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种柔性全自动卷板生产线,所述生产线包含有备料小车、上料装置、对料输送装置、卷板机、支撑推料集成装置、卸料装置,所述备料小车设置于固定在地面的导轨上,所述小车上设置有驱动装置,所述导轨的一侧设置有对料输送装置,所述对料输送装置和导轨上方设置有上料装置,所述上料装置通过主支架固定于对料输送装置一侧的地面上,所述对料输送装置在材料输送方向的一端设置有卷板机,所述卷板机上部设置有支撑推料集成装置,所述支撑推料集成装置通过螺栓固定于卷板机上,所述卷板机的一侧,支撑推料集成装置的对面设置有卸料装置。

[0005] 所述上料装置包含有主架体、平移滑块、升降滑块、驱动装置及电磁铁或真空吸盘,所述主架体固定于地面上,所述主架体上设置有从备料小车上到对料输送装置上方的行走轨道,所述平移滑块活动安装于行走轨道上,所述平移滑块下部通过竖直轨道活动连接升降滑块,所述升降滑块下部连接电磁铁或真空吸盘。

[0006] 所述对料输送装置包含有主架体、主对料辊、副对料辊、送推装置、万向球,所述主架体上设置有放置材料的桌面,所述桌面上设置有若干万向球,所述桌面的前后端设置有主对料辊和副对料辊,所述桌面后端设置有送推装置。

[0007] 所述卷板机包含有底座、左机架、右机架、翻倒装置、连接梁、平衡装置、上辊装置、下辊装置、侧辊装置,所述底座上方左右两侧分别设置有左机架和右机架,所述左机架和右机架通过连接梁连接,所述左机架另一侧安装有翻倒装置,所述右机架另一侧安装有平衡装置,所述左机架和右机架上设置有竖直直线轨道和倾斜直线轨道,所述下辊装置、侧辊装置安装于竖直直线轨道和倾斜直线轨道上,所述上辊装置一端由设置于左机架上的倒头架支撑,另一端固定于右机架上。

[0008] 所述支撑推料集成装置包括架体、滑块、悬臂架、支撑油缸、支撑辊、推料气缸、推料架,所述架体上设置有竖直轨道,所述滑块设置于所述竖直轨道内,所述滑块通过链条连接支撑油缸,所述滑块通过螺栓连接悬臂架,所述悬臂架上设置有支撑辊、推料气缸、推料架。

[0009] 所述卸料装置包括架体、倾翻架、油缸,倾翻架一端通过铰轴副与架体相连接,另一端通过铰轴副与油缸相连。

[0010] 所述的主对料辊和副对料辊均包含有基准辊和对准辊,所述基准辊和对准辊相对设置于位于桌面上各自的直线轨道内,所述基准辊连接设置在桌面下部的丝杠丝母副,所述丝杠丝母副连接驱动装置,所述对准辊由气缸或油缸驱动在固定的直线轨道上移动,所述的直线轨道与送推装置行进方向垂直。

[0011] 所述推送装置包含有驱动装置和连接驱动装置的挡块。

[0012] 本发明的有益效果是:

[0013] 设置了可以沿导轨行走的备料小车,可以将待卷板材运到待卷工位,由于设置了导轨,可以限定备料小车的行走轨迹,安全到达目的地,防止在方向上由偏差;

[0014] 在上料装置的架体上设置了从备料小车到对料输送装置的轨道,准确的确定了待卷板材将要到达的位置,设置了由动力驱动装置驱动的电磁铁或真空吸盘,可以实现将待卷板材按照规定的路线将待卷板材带到对料输送装置上;

[0015] 在对料输送装置上设置了用于对齐待卷板材的基准辊和对准辊,基准辊和对准辊可以按照直线轨道在驱动装置的带动下将待卷板材对齐,为下一步的工作做好准备,还设置了送推装置,可以在动力驱动装置的作用下,使用送推装置上的滑块将对齐的板材送到卷板机上进行下一步的工作,在对料输送装置的桌面上还设置了多个万向球,将待卷板材托起,在对料和推输送板材时更加省力;

[0016] 卷板机把板材卷成成品筒体工件,倒头架翻转到位,由支撑推料集成装置把筒体推出卷板机放置到卸料装置上,倾翻架翻倒,筒体滚转至工件收集区完成一个工作循环;

[0017] 从板材上料到卷制完成后出料都是自动完成,不再过分依赖起重设备,大大减轻了工人的劳动强度,提高了生产效率和产品质量,是一种高精度、高效率、高柔性的卷板生产线。

附图说明

[0018] 图1所示是本发明的整机结构示意图;

[0019] 图2所示是本发明的整机俯视图;

[0020] 图3所示为上料装置侧视图;

[0021] 图4所示为本发明上料装置示意图;

[0022] 图5所示为本发明对料输送装置示意图;

[0023] 图6所示为卷板机侧视图;

[0024] 图7所示为本发明卷板机俯视图;

[0025] 图8所示为本发明支撑推料集成装置示意图;

[0026] 图9所示为本发明卸料装置示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述:

[0028] 如图所示为本发明的一个具体实施例,一种柔性全自动卷板生产线,所述生产线包含有备料小车1、上料装置2、对料输送装置3、卷板机4、支撑推料集成装置5、卸料装置6,

所述备料小车1设置于固定在地面的导轨上,所述小车上设置有驱动装置,所述导轨的一侧设置有对料输送装置3,所述对料输送装置3和导轨上方设置有上料装置2,所述上料装置2通过主支架21固定于对料输送装置3一侧的地面上,所述对料输送装置3在材料输送方向的一端设置有卷板机4,所述卷板机4上部设置有支撑推料集成装置5,所述支撑推料集成装置5通过螺栓固定于卷板机4上,所述卷板机4的一侧、支撑推料集成装置5的对面设置有卸料装置。

[0029] 本实施例中备料小车1是一种采用电机驱动的四轮小车,在固定在地面的导轨上行走,所述导轨的两端分别为两个工位,码垛工位和待卷工位,当备料小车1在码垛工位时,由车间起重设备如行车将待卷板材吊到备料小车1上,备料小车1通过电机驱动由码垛工位移至待卷工位等待生产线开启。

[0030] 上料装置2包含有主架体21、平移滑块22、升降滑块23、驱动装置24及电磁铁或真空吸盘25,所述主架体21固定于地面上,所述主架体21上设置有从备料小车1上方到对料输送装置3上方的行走轨道,所述平移滑块22活动安装于行走轨道上,由气缸、油缸或电机驱动,所述平移滑块22下部通过竖直轨道活动连接升降滑块23,所述升降滑块23下部连接电磁铁或真空吸盘25,可由气缸、油缸或电机驱动,上料装置2其主要作用是将备料小车1上的板料移至对料输送装置3上,所述行走轨道上设置有两个工位,上料工位及放料工位,当平移滑块22移至上料工位时,升降滑块23下降,电磁铁或真空吸盘25作用吸住板材,升降滑块23上升到极限位置,平移滑块22开始移动,到放料工位,升降滑块23下降,将板料放至对料输送装置3上,电磁铁或真空吸盘25放料,升降滑块23上升,随后平移滑块22移至上料工位完成一个工作循环。

[0031] 对料输送装置3主要由主架体31、主对料辊32、副对料辊33、送推装置34、万向球35等组成。主对料辊32由一对辊轮装置组成,安装在主架体31上,其中一个辊轮装置由丝杠螺母副驱动,为基准辊,在固定的轨道上移动,另一个辊轮装置由气缸或油缸驱动,为对准辊。副对料辊33也由一对辊轮装置组成,安装在主架体31上,同主对料辊32一样,其中一个辊轮装置由丝杠螺母副驱动,为基准辊,在固定的轨道上移动,另一个辊轮装置由气缸或油缸驱动,为对准辊。送推装置34由驱动装置、挡块等组成,驱动装置可由电机驱动螺纹副带动挡块推动板料前进,也可由电机带动链条连接挡块推动板料前进。当上料装置将板料放至对料输送装置上,电磁铁或真空吸盘放料,升降滑块上升至极限位置时,主副对料辊的两个基准辊开始动作移至基准位置,两个对准辊随后推动板材贴紧基准辊将板材对准,副对料辊33的对准辊退至原始位置,送推装置34开始动作,推动板材往前送料,当板材前料头触发光电开关时,本装置位移检测编码器开始计数,当把板材送至卷板机始卷位置时,送推装置停止动作。

[0032] 卷板机4包括底座41、左机架42、右机架43、翻倒装置44、连接梁45、平衡装置46、上辊装置47、下辊装置48、侧辊装置49等。底座41为整个机床的安装基准,左机架42及右机架43安装在底座41上;连接梁45连接左右机架,用来增大整体刚度;左右机架上用来安装下辊装置48及侧辊装置49的竖直和倾斜直线轨道,下辊沿竖直轨道做直线运动,两侧辊沿倾斜轨道做直线运动;上辊一端由左机架端的倒头架支撑,另一端固定在右机架上;平衡装置46安装在右机架上,在卷制完毕时,平衡装置46压住上辊的右端,倒头架翻倒到位后取出工件;上辊、下辊各有独立的电机或液压马达驱动行星减速机带动辊子转动,为卷制板材提供

卷制扭矩。下辊轴端设有编码器,用来检测下辊转动的角位移。当对料输送装置把板材送至卷板机始卷位置时,下辊上升将板材夹住后,前侧辊上升至预弯位置,上下辊同时旋转完成预弯板头后停止旋转,前侧辊下降至初始位置,后侧辊上升至卷制位置,上下辊再次旋转完成板材卷制后停止,下辊、后侧辊同时下降至初始位置,板材卷制完成。

[0033] 支撑推料集成装置5包括架体51、滑块52、悬臂架53、支撑油缸54、支撑辊55、推料气缸56、推料架57,所述架体51上设置有竖直轨道,所述滑块52设置于所述竖直轨道内,所述滑块52通过链条连接支撑油缸54,支撑油缸54安装在架体51内部,通过链条带动滑块52在架体51垂直轨道内上下滑动,所述滑块52通过螺栓连接悬臂架53,所述悬臂架53上设置有支撑辊55、推料气缸56、推料架57;支撑辊55能够支撑起卷制的筒体,防止在卷制完成后出现筒体两头搭边现象,推料架57由气缸或油缸驱动,在固定的水平轨道上移动;在筒体卷制完成后,各辊回到初始位置,翻倒装置44上的倒头架翻倒到位,推料架57把筒体自动推出卷板机4。

[0034] 卸料装置6包括架体61、倾翻架62、油缸63等组成,倾翻架62一端通过铰轴副与架体62相连接,另一端通过铰轴副与油缸63相连。当筒体由推料架57推出卷板机4时,悬臂架53稍微落下,筒体内部与推料架57脱离,筒体下部被放到倾翻架62上,推料架57退回原始位置,油缸升起,倾翻架翻倒,筒体滚转至工件收集区。

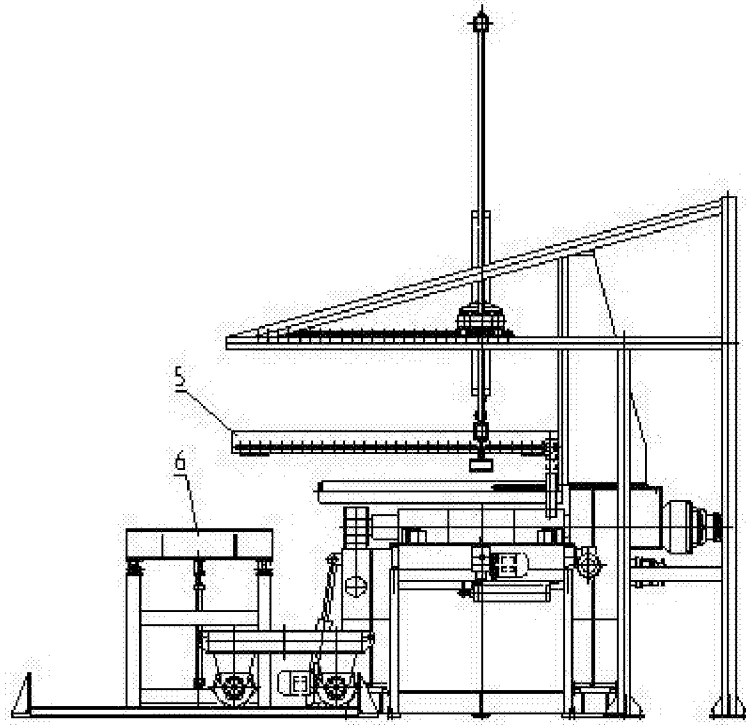


图1

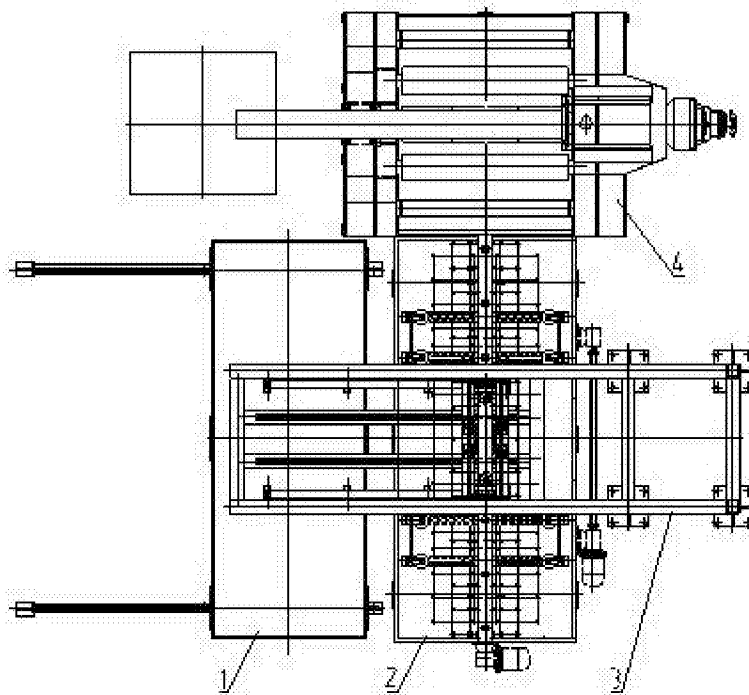


图2

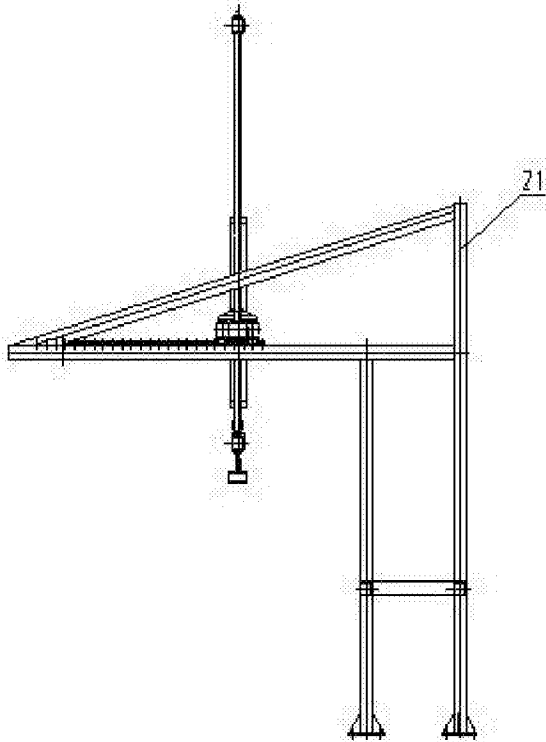


图3

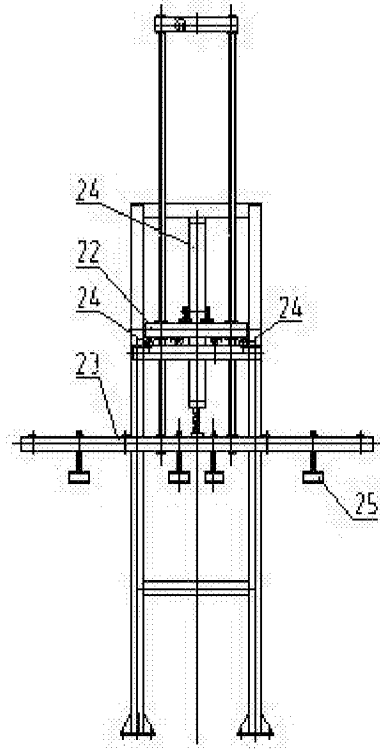


图4

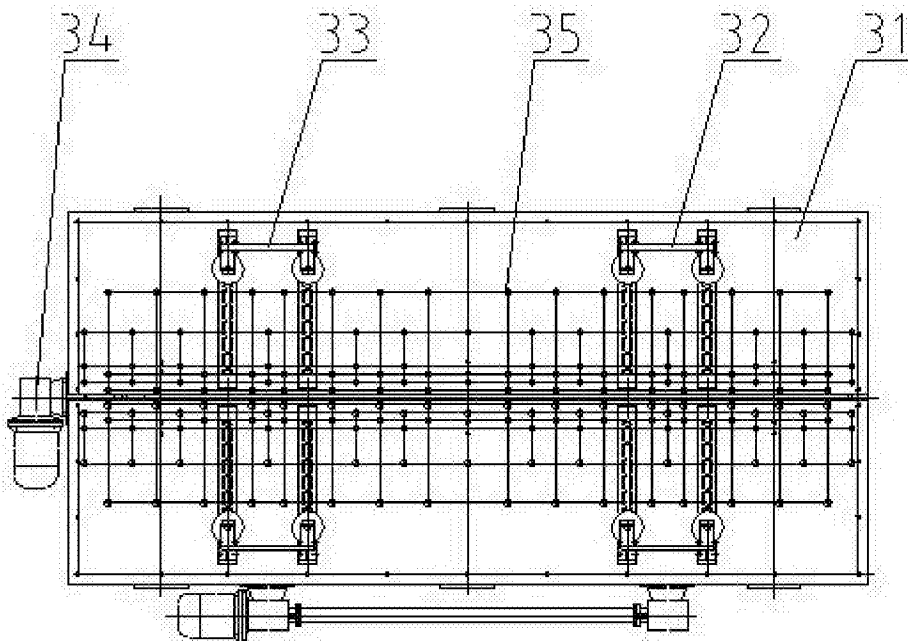


图5

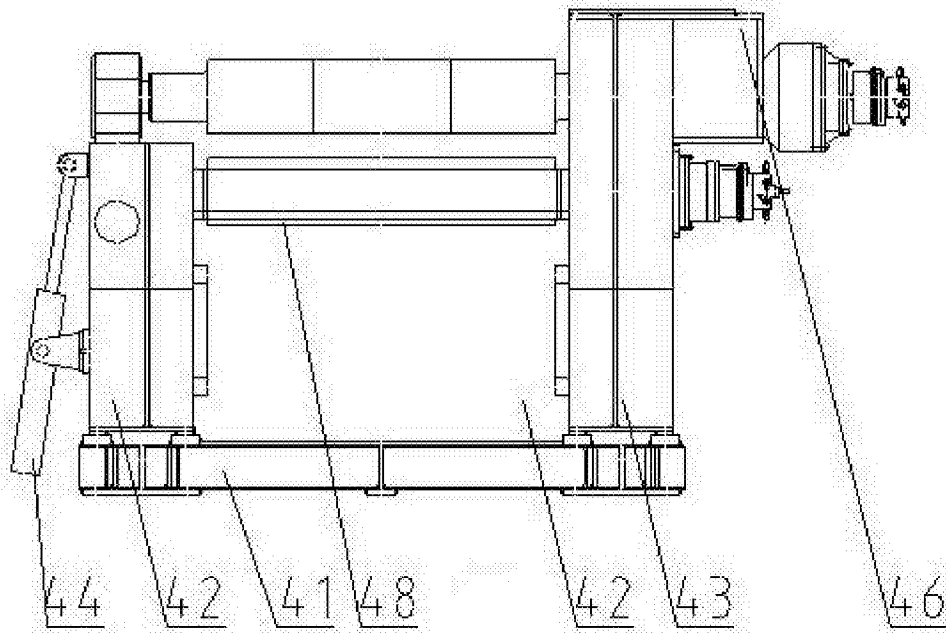


图6

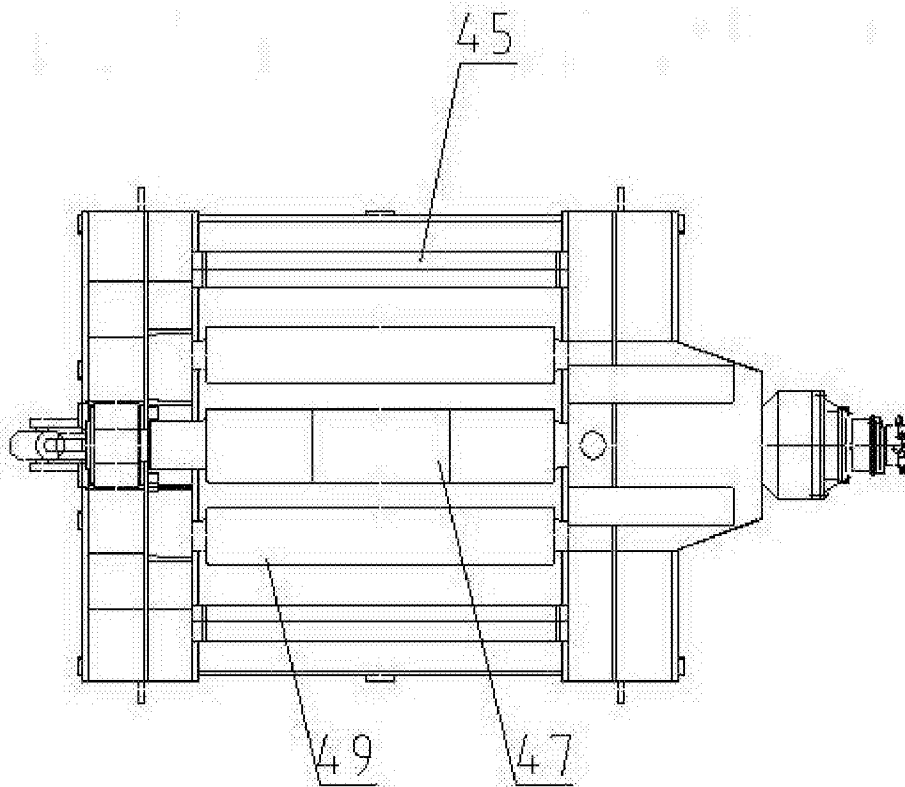


图7

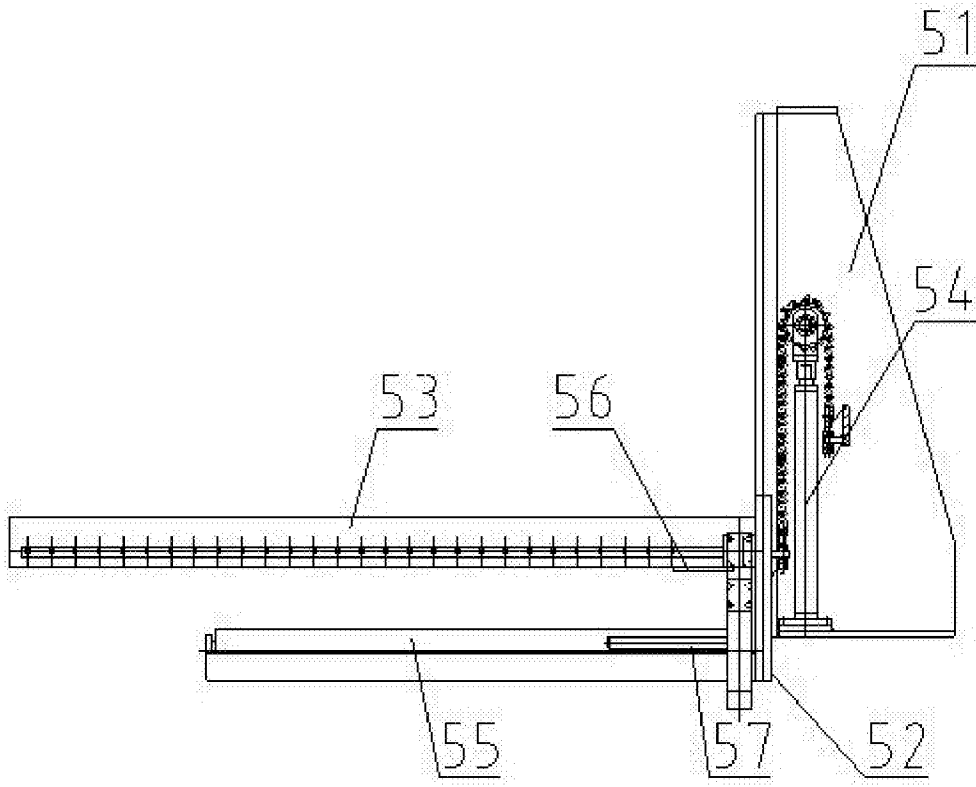


图8

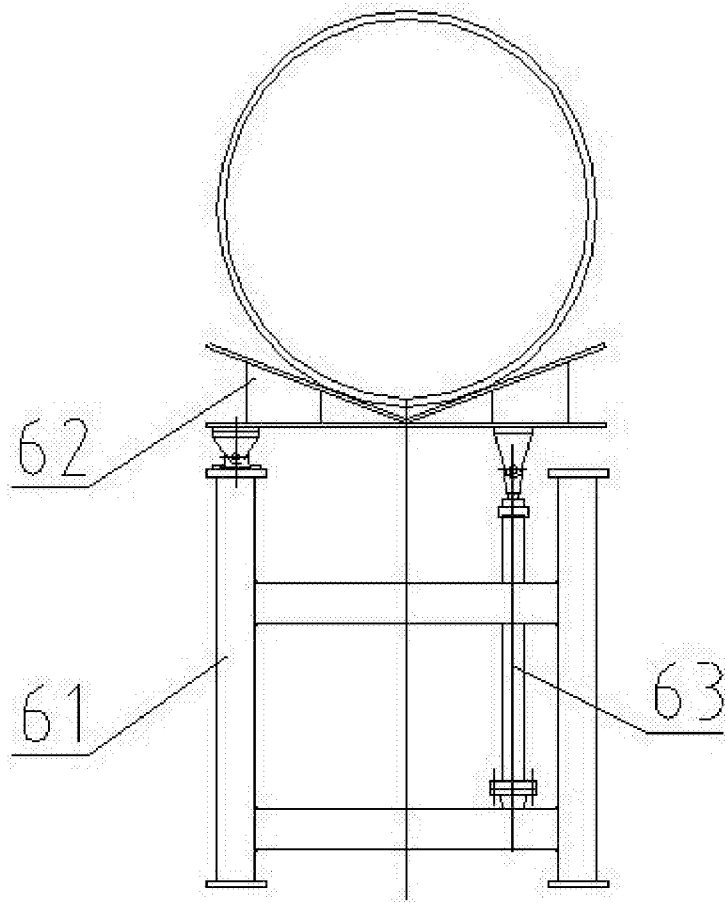


图9