(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216730574 U
(45)授权公告日 2022.06.14

(21)申请号 202122770576.4

(22)申请日 2021.11.12

(73)专利权人 杭州高建机器人科技有限公司
地址 310059 浙江省杭州市滨江区浦沿街道六和路307号2幢4层406室

(72)发明人 饶志勇 邱甜 方兆文 洪建勇 吕超群 潘峻峰 龚健

(74)专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公司 33214
专利代理师 徐金杰

(51)Int.Cl.
B23P 23/06(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)
B23Q 7/05(2006.01)

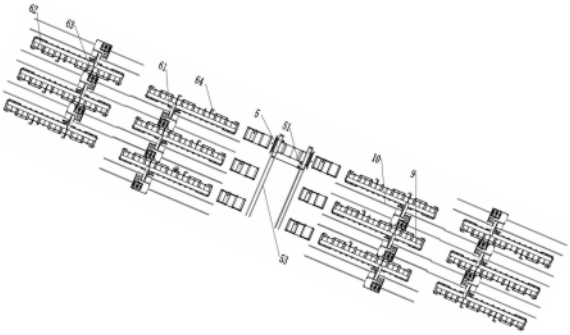
权利要求书2页 说明书6页 附图15页

(54)实用新型名称

一种H型钢自动生产流水线

(57)摘要

本实用新型涉及一种H型钢自动生产流水线，包括组立工序段、换线翻转机构、埋弧焊工序段、并线翻转机构以及整形工序段，埋弧焊工序段包括沿流水线方向设置的多组焊接机构，埋弧焊工序段中部设有换线翻转机构，每组焊接机构包括沿着流水线垂直方向并排设置的多个移动式埋弧焊机、轨道B和焊接平台，移动式埋弧焊机滑动设置在轨道B上，位于焊接平台的一侧，且两个焊接机构中的移动式埋弧焊机交替设置在各自焊接平台的两侧，通过换线翻转机构将工件输送至不同的焊接平台上；整形工序段包括翼板整形机以及设置在翼板整形机前后的辊道传输机构，通过并线翻转机构将工件送至翼板整形机。本实用新型减少了流水作业的等待时间，进一步提高了效率。



CN 216730574 U

1.一种H型钢自动生产流水线,其特征在于:包括组立工序段、埋弧焊工序段以及整形工序段,所述组立工序段与埋弧焊工序段之间还设有换线翻转机构,所述埋弧焊工序段与整形工序端之间还设有并线翻转机构(7),所述组立工序段包括T型板组立机(1)、T型翻转机构(3)、H型组立机(2)以及衔接上述设备的辊道传输机构(4),所述埋弧焊工序段包括沿流水线方向设置的多组焊接机构,且在埋弧焊工序段的中部也设有换线翻转机构,每组焊接机构包括沿着流水线垂直方向并排设置的多个移动式埋弧焊机(61)、轨道B(10)和焊接平台(62),所述移动式埋弧焊机(61)滑动设置在轨道B(10)上,位于焊接平台(62)的一侧,且两个焊接机构中的移动式埋弧焊机(61)交替设置在各自焊接平台(62)的两侧,所述换线翻转机构包括垂直流水线方向设置的轨道A(53),滑动设置在轨道A(53)上的翻转机(5),且两个翻转机(5)之间通过辊道传输架(51)固定连接,所述翻转机(5)的底部通过滚轮A(56)滑动设置在轨道A(53)上,所述换线翻转机构的一个翻转机(5)的下部还设有电机D(54),所述电机D(54)通过同步传动轴(52)同时驱动两个翻转机底部的滚轮A(56);组立工序段与埋弧焊工序段之间,通过换线翻转机构将组立工序段加工完成的工件翻转90度后依次输送至不同的焊接平台(62)上;埋弧焊工序段中部的换线翻转机构将前一个焊接平台(62)上的工件翻转180度后输送至后一个焊接平台(62)上;所述整形工序段包括翼板整形机(8)以及设置在翼板整形机(8)前后的辊道传输机构(4),所述并线翻转机构(7)包括轨道C(709),以及滑动设置在轨道C(709)上的架体(701),所述架体(701)上设有翻转臂A(702)和翻转臂B(703),通过并线翻转机构(7)将埋弧焊工序段不同焊接平台上加工完成的工件翻转90度后依次输送至辊道传输机构(4)上,并由辊道传输机构(4)将工件送至翼板整形机(8)。

2.根据权利要求1所述的一种H型钢自动生产流水线,其特征在于:所述T型翻转机构(3)和翻转机(5)均包括基座(301)和转盘(302),所述转盘(302)转动设置在基座(301)的一侧,且基座(301)和转盘(302)的中部开设有通孔,所述转盘(302)上还设有升降结构和夹持结构,所述升降结构包括电机B(307)、垂直换向组件(309)和丝杆A(310),电机B(307)、垂直换向组件(309)固定在转盘(302)上,且电机B(307)通过同步传动杆(308)分别连接两侧的两个垂直换向组件(309),两个丝杆A(310)平行设置在通孔两侧,且一端与垂直换向组件(309)连接,另一端通过支撑座转动设置在转盘上,所述夹持结构通过升降架体设置在丝杆A(310)上,通过电机B(307)带动丝杆A(310)转动,从而驱动夹持机构升降。

3.根据权利要求2所述的一种H型钢自动生产流水线,其特征在于:所述转盘(302)的一侧固定有齿圈(303),所述基座(301)上设有多个导向轮A(304),多个导向轮A(304)成圆周向分布,且与齿圈(303)的外圈相抵,所述转盘(302)上还设有驱动齿轮(305)和电机A(306),所述驱动齿轮(305)与齿圈(303)啮合,且由电机A(306)驱动。

4.根据权利要求2所述的一种H型钢自动生产流水线,其特征在于:所述夹持结构包括电机C(311)、正反丝丝杆(313)和卡块(312),所述正反丝丝杆(313)转动设置在升降架体上,电机C(311)固定在升降架体的一端,且驱动正反丝丝杆(313)转动,两个卡块(312)分别设置在正反丝丝杆(313)的两端,所述卡块(312)包括与正反丝丝杆(313)螺纹连接的基座以及限位板,所述限位板与基座形成用来卡接H形钢翼板的卡口。

5.根据权利要求4所述的一种H型钢自动生产流水线,其特征在于:所述翻转机(5)的丝杆A(310)为正反丝,所述翻转机(5)中的夹持结构为两组,且分别通过升降架体设置在丝杆A(310)的上下两端。

6.根据权利要求1所述的一种H型钢自动生产流水线，其特征在于：所述焊接平台(62)包括上部架体(6201)、底架(6202)和液压缸A(6203)，所述上部架体(6201)和底架(6202)相互铰接，所述液压缸A(6203)的一端与上部架体(6201)铰接，另一端与底架(6202)铰接，所述上部架体(6201)上均匀间隔设置多个传输辊(64)，所述上部架体(6201)上还设有夹紧定位机构(63)。

7.根据权利要求6所述的一种H型钢自动生产流水线，其特征在于：所述夹紧定位机构(63)包括夹板(6301)、丝杆B(6302)和电机，所述丝杆B(6302)转动设置在上部架体(6201)，且通过固定在上部架体(6201)一侧的电机驱动，上部架体(6201)的另一侧固定有靠板，所述夹板(6301)设置在丝杆B(6302)上，且通过丝杆B(6302)的转动带动夹板(6301)与靠板靠近或远离，使得H型工件(9)被夹紧。

8.根据权利要求1所述的一种H型钢自动生产流水线，其特征在于：所述架体(701)成框架结构，翻转臂A(702)与翻转臂B(703)通过同一根轴(704)铰接在架体(701)上部中央，且翻转臂A(702)与翻转臂B(703)朝向不同的方向，翻转臂A(702)与翻转臂B(703)的一端斜向下延伸，且分别通过液压缸B(706)驱动翻转。

9.根据权利要求8所述的一种H型钢自动生产流水线，其特征在于：所述架体(701)的一端设有安装座(710)，所述液压缸B(706)的一端铰接在安装座(710)上，所述架体(701)两端的上部设有用来支撑翻转臂A(702)与翻转臂B(703)的垫块(711)。

10.根据权利要求8所述的一种H型钢自动生产流水线，其特征在于：所述翻转臂A(702)与翻转臂B(703)均包括驱动臂和支撑臂，且两者的夹角成钝角，驱动臂斜向下延伸至架体(701)内，所述轴(704)贯穿固定在翻转臂A(702)与翻转臂B(703)上，所述轴(704)的两端设有轴承，所述架体(701)上设有轴承座(705)，轴承安装在轴承座(705)内。

一种H型钢自动生产流水线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢结构的制作流水线设备，更具体地说，是涉及一种H型钢自动生产流水线。

背景技术

[0002] 钢板在我国经济发展中发挥这巨大作用，在社会各行各业中，钢板的使用比较广泛，钢板生产行业也比较火热，钢板给社会经济的飞速发展提供了必不可少的材料支撑，推动了我国经济的飞速发展。

[0003] H型钢是建筑钢结构中的一种，是有三个长方形钢板组立而成，主要应用在厂房、高层、锅炉、电厂等建筑行业；H型钢的三块钢板中，上下两块钢板互相平行，中间的一块立板竖直立在上下两块钢板之间，并且与上下两块钢板垂直，立板的上下边沿与上下两块钢板之间构成四条待焊接的焊缝。

[0004] 传统加工工艺中，一般流水线均包括组立工序、埋弧焊工序和整形工序，各个工序之间通过人工操作吊车来进行H型钢的转运和翻转，工作效率低，且安全性差容易发生事故，另外在一条流水线上，由于埋弧焊工序的工作时间远大于组立工序和整形工序的工作时间，故其他两个工序均需要等待埋弧焊的工作完成，容易造成局部零件、构件积压，影响流水作业。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型的目的在于提供一种H型钢自动生产流水线，该流水线减少了人工干预，且大大缩短了各个工序间的等待时间，生产效率大幅提升。

[0006] 为了实现上述实用新型目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 一种H型钢自动生产流水线，包括组立工序段、埋弧焊工序段以及整形工序段，所述组立工序段与埋弧焊工序段之间还设有换线翻转机构，所述埋弧焊工序段与整形工序端之间还设有并线翻转机构，所述组立工序段包括T型板组立机、T型翻转机构、H型组立机以及衔接上述设备的辊道传输机构，所述埋弧焊工序段包括沿流水线方向设置的多组焊接机构，且在埋弧焊工序段的中部也设有换线翻转机构，每组焊接机构包括沿着流水线垂直方向并排设置的多个移动式埋弧焊机、轨道B和焊接平台，所述移动式埋弧焊机滑动设置在轨道B上，位于焊接平台的一侧，且两个焊接机构中的移动式埋弧焊机交替设置在各自焊接平台的两侧，所述换线翻转机构包括垂直流水线方向设置的轨道A，滑动设置在轨道A上的翻转机，且两个翻转机之间通过辊道传输架固定连接，所述翻转机的底部通过滚轮A滑动设置在轨道A上，所述换线翻转机构的一个翻转机的下部还设有电机D，所述电机D通过同步传动轴同时驱动两个翻转机底部的滚轮A；组立工序段与埋弧焊工序段之间，通过换线翻转机构将组立工序段加工完成的工件翻转90度后依次输送至不同的焊接平台上；埋弧焊工序段中部的换线翻转机构将前一个焊接平台上的工件翻转180度后输送至后一个焊接平台上；所述整形工序段包括翼板整形机以及设置在翼板整形机前后的辊道传输机构，所述并线翻转

机构包括轨道C，以及滑动设置在轨道C上的架体，所述架体上设有翻转臂A和翻转臂B，通过并线翻转机构将埋弧焊工序段不同焊接平台上加工完成的工件翻转90度后依次输送至辊道传输机构上，并由辊道传输机构将工件送至翼板整形机。

[0008] 作为优选方案：所述T形翻转机构和翻转机均包括基座和转盘，所述转盘转动设置在基座的一侧，且基座和转盘的中部开设有通孔，所述转盘上还设有升降结构和夹持结构，所述升降结构包括电机B、垂直换向组件和丝杆A，电机B、垂直换向组件固定在转盘上，且电机B通过同步传动杆分别连接两侧的两个垂直换向组件，两个丝杆A平行设置在通孔两侧，且一端与垂直换向组件连接，另一端通过支撑座转动设置在转盘上，所述夹持结构通过升降架体设置在丝杆A上，通过电机B带动丝杆A转动，从而驱动夹持机构升降。

[0009] 作为优选方案：所述转盘的一侧固定有齿圈，所述基座上设有多个导向轮A，多个导向轮A成圆周向分布，且与齿圈的外圈相抵，所述转盘上还设有驱动齿轮和电机A，所述驱动齿轮与齿圈啮合，且由电机A驱动。

[0010] 作为优选方案：所述夹持结构包括电机C、正反丝丝杆和卡块，所述正反丝丝杆转动设置在升降架体上，电机C固定在升降架体的一端，且驱动正反丝丝杆转动，两个卡块分别设置在正反丝丝杆的两端，所述卡块包括与正反丝丝杆螺纹连接的基座以及限位板，所述限位板与基座形成用来卡接H形钢翼板的卡口。

[0011] 作为优选方案：所述翻转机的丝杆A为正反丝，所述翻转机中的夹持结构为两组，且分别通过升降架体设置在丝杆A的上下两端。

[0012] 作为优选方案：所述焊接平台包括上部架体、底架和液压缸A，所述上部架体和底架相互铰接，所述液压缸A的一端与上部架体铰接，另一端与底架铰接，所述上部架体上均匀间隔设置多个传输辊，所述上部架体上还设有夹紧定位机构。

[0013] 作为优选方案：所述夹紧定位机构包括夹板、丝杆B和电机，所述丝杆B转动设置在上部架体，且通过固定在上部架体一侧的电机驱动，上部架体的另一侧固定有靠板，所述夹板设置在丝杆B上，且通过丝杆B的转动带动夹板与靠板靠近或远离，使得H型工件被夹紧。

[0014] 作为优选方案：所述架体成框架结构，翻转臂A与翻转臂B通过同一根轴铰接在架体上部中央，且翻转臂A与翻转臂B朝向不同的方向，翻转臂A与翻转臂B的一端斜向下延伸，且分别通过液压缸B驱动翻转。

[0015] 作为优选方案：所述架体的一端设有安装座，所述液压缸B的一端铰接在安装座上，所述架体两端的上部设有用来支撑翻转臂A与翻转臂B的垫块。

[0016] 作为优选方案：所述翻转臂A与翻转臂B均包括驱动臂和支撑臂，且两者的夹角成钝角，驱动臂斜向下延伸至架体内，所述轴贯穿固定在翻转臂A与翻转臂B上，所述轴的两端设有轴承，所述架体上设有轴承座，轴承安装在轴承座内。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：

[0018] 本实用新型采用了换线翻转机构和并线翻转机构将各个工序之间的流转由原来的人工操作改成了机械自动化操作，一方面大大提高了效率，另一方面也提高了安全性，减少事故的发生；另外，在埋弧焊工序中采用了多个焊接平台及焊机，将“H”型工件的四条焊缝，分别在不同的焊接平台上进行，解决了由于不同工序间加工时间不同造成的局部零件、构件积压等情况的发生，减少了流水作业的等待时间，进一步提高了效率。

附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的限定。

[0020] 图1为本实用新型的组立工序段以及换线翻转机构的流水线结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型的埋弧焊工序段的流水线结构示意图；

[0022] 图3为本实用新型的并线翻转机构以及整形工序段的流水线结构示意图；

[0023] 图4为本实用新型的T型翻转机构的正面结构示意图；

[0024] 图5为本实用新型的T型翻转机构的侧面结构示意图；

[0025] 图6为本实用新型的T型翻转机构的转动结构侧面结构示意图；

[0026] 图7为本实用新型的T型翻转机构的转动结构正面结构示意图；

[0027] 图8为本实用新型的换线翻转机构的整体结构示意图；

[0028] 图9为本实用新型的翻转机与辊道传输架的整体结构示意图；

[0029] 图10为本实用新型的翻转机的整体结构示意图；

[0030] 图11为本实用新型的移动式埋弧焊机的整体结构示意图；

[0031] 图12为为本实用新型的焊接平台的整体结构示意图；

[0032] 图13为本实用新型的滑板、滑杆以及焊强的安装结构侧面示意图；

[0033] 图14为本实用新型的滑板、滑杆以及焊强的安装结构正面示意图；

[0034] 图15为本实用新型的移动式埋弧焊机与焊接平台的结构示意图；

[0035] 图16为本实用新型的移动式埋弧焊机与焊接平台配合工作时的结构示意图；

[0036] 图17为本实用新型的并线翻转机构的结构示意图；

[0037] 图18为本实用新型的并线翻转机构的拆解结构示意图。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步说明：

[0039] 如图1至图3所示的一种H型钢自动生产流水线，包括组立工序段、埋弧焊工序段以及整形工序段，所述组立工序段与埋弧焊工序段之间还设有换线翻转机构，所述埋弧焊工序段与整形工序端之间还设有并线翻转机构7，所述组立工序段包括T型板组立机1、T型翻转机构3、H型组立机2以及衔接上述设备的辊道传输机构4，所述埋弧焊工序段包括沿流水线方向设置的多组焊接机构，且在埋弧焊工序段的中部也设有换线翻转机构，每组焊接机构包括沿着流水线垂直方向并排设置的多个移动式埋弧焊机61、轨道B10和焊接平台62，所述移动式埋弧焊机61滑动设置在轨道B10上，位于焊接平台62的一侧，且两个焊接机构中的移动式埋弧焊机61交替设置在各自焊接平台62的两侧，所述换线翻转机构包括垂直流水线方向设置的轨道A53，滑动设置在轨道A53上的翻转机5，且两个翻转机5之间通过辊道传输架51固定连接，组立工序段与埋弧焊工序段之间，通过换线翻转机构将组立工序段加工完成的工件翻转90度后依次输送至不同的焊接平台62上；埋弧焊工序段中部的换线翻转机构将前一个焊接平台62上的工件翻转180度后输送至后一个焊接平台62上；所述整形工序段包括翼板整形机8以及设置在翼板整形机8前后的辊道传输机构4，所述并线翻转机构7包括轨道C709，以及滑动设置在轨道C709上的架体701，所述架体701上设有翻转臂A702和翻转臂B703，通过并线翻转机构7将埋弧焊工序段不同焊接平台上加工完成的工件翻转90度后

依次输送至辊道传输机构4上，并由辊道传输机构4将工件送至翼板整形机8。

[0040] 如图4至图7所示，所述T形翻转机构3和翻转机5均包括基座301和转盘302，所述转盘302转动设置在基座301的一侧，且基座301和转盘302的中部开设有通孔，所述转盘302上还设有升降结构和夹持结构，所述升降结构包括电机B307、垂直换向组件309和丝杆A310，电机B307、垂直换向组件309固定在转盘302上，且电机B307通过同步传动杆308分别连接两侧的两个垂直换向组件309，两个丝杆A310平行设置在通孔两侧，且一端与垂直换向组件309连接，另一端通过支撑座转动设置在转盘上，所述夹持结构通过升降架体设置在丝杆A310上，通过电机B307带动丝杆A310转动，从而驱动夹持机构升降。

[0041] 所述转盘302的一侧固定有齿圈303，所述基座301上设有多个导向轮A304，多个导向轮A304成圆周向分布，且与齿圈303的外圈相抵，所述转盘302上还设有驱动齿轮305和电机A306，所述驱动齿轮305与齿圈303啮合，且由电机A306驱动。

[0042] 所述夹持结构包括电机C311、正反丝丝杆313和卡块312，所述正反丝丝杆313转动设置在升降架体上，电机C311固定在升降架体的一端，且驱动正反丝丝杆313转动，两个卡块312分别设置在正反丝丝杆313的两端，所述卡块312包括与正反丝丝杆313螺纹连接的基座以及限位板，所述限位板与基座形成用来卡接H形钢翼板的卡口。

[0043] 所述翻转机5的丝杆A310为正反丝，所述翻转机5中的夹持结构为两组，且分别通过升降架体设置在丝杆A310的上下两端。

[0044] 如图8至图10所示，所述翻转机5的底部通过滚轮A56滑动设置在轨道A53上，所述换线翻转机构的一个翻转机5的下部还设有电机D54，所述电机D54通过同步传动轴52同时驱动两个翻转机底部的滚轮A56。

[0045] 如图12所示，所述焊接平台62包括上部架体6201、底架6202和液压缸A6203，所述上部架体6201和底架6202相互铰接，所述液压缸A6203的一端与上部架体6201铰接，另一端与底架6202铰接，所述上部架体6201上均匀间隔设置多个传输辊64，所述上部架体6201上还设有夹紧定位机构63。

[0046] 所述夹紧定位机构63包括夹板6301、丝杆B6302和电机，所述丝杆B6302转动设置在上部架体6201，且通过固定在上部架体6201一侧的电机驱动，上部架体6201的另一侧固定有靠板，所述夹板6301设置在丝杆B6302上，且通过丝杆B6302的转动带动夹板6301与靠板靠近或远离，使得H型工件9被夹紧。

[0047] 如图11所示，所述移动式埋弧焊机61包括轨道B10、主机架6101、悬臂6104、滑板6106、滑杆6105和焊枪6109，所述主机架6101通过底部设置的滚轮B6103滑动设置在轨道B10上，滚轮B6103由固定在主机架6101底部的电机E6102驱动，所述悬臂6104固定在主机架6101的上部，所述滑板6106沿流水线垂直方向滑动设置在悬臂6104上，所述滑杆6105上下滑动设置在滑板6106上，所述焊枪6109固定在滑杆6105的底部。

[0048] 如图13至图16所示，所述悬臂6104上固定有齿条6111，所述滑板6106上固定有电机F6110，电机F6110的齿轮与齿条6111啮合，所述滑板6106上还固定有电机G6112，所述电机G6112上还设有输出齿轮6113，所述输出齿轮6113上设有传动链6114，且传动链6114的一端与滑杆6105固定，另一端固定有配重块6115。

[0049] 所述滑板6106上设有多个导向轮B6107，所述滑杆6105的两侧与导向轮B6107相抵。所述滑杆6105底部的四个角部还设有定位轮6108，两个焊枪6109间隔固定在滑杆6105

底部中央。

[0050] 如图17和图18所示，所述架体701成框架结构，翻转臂A702与翻转臂B703通过同一根轴704铰接在架体701上部中央，且翻转臂A702与翻转臂B703朝向不同的方向，翻转臂A702与翻转臂B703的一端斜向下延伸，且分别通过液压缸B706驱动翻转。

[0051] 所述架体701的一端设有安装座710，所述液压缸B706的一端铰接在安装座710上，所述架体701两端的上部设有用来支撑翻转臂A702与翻转臂B703的垫块711。

[0052] 所述架体701的底部设有滚轮C708，所述架体701下部还设有固定板712，所述固定板712上固定有驱动电机707，驱动电机707通过链条713带动滚轮C708转动。

[0053] 所述翻转臂A702与翻转臂B703均包括驱动臂和支撑臂，且两者的夹角成钝角，驱动臂斜向下延伸至架体701内，所述轴704贯穿固定在翻转臂A702与翻转臂B703上，所述轴704的两端设有轴承，所述架体701上设有轴承座705，轴承安装在轴承座705内。

[0054] 本实用新型流水线的工作过程如下：

[0055] 步骤(一)，组立工序：采用立式组立机将两个条板进行定位组合成倒“T”字形板，并对下部两条待焊接焊缝进行初步点焊定位，然后通过T形翻转机构3将倒“T”形板进行180°翻转后成T形板，而后将T形板和下部新送入的条板一并由辊道送入第二台立式组立机进行点焊定位，最后由辊道传输机构将“工”字形结构送至换线翻转机构；换线翻转机构将“工”字形结构旋转90°形成“H”形板。

[0056] 其中，所述步骤(一)之前还设有切割工序：所述切割工序采用双工位切割平台，且两套切割平台错位排布，将条板有序堆放在切割平台上，依次对条板进行切割后，送入组立工序。

[0057] 步骤(二)，埋弧焊工序：由辊道传输机构将“H”形板送入埋弧焊工序前的换线翻转机构，所述埋弧焊工序包括焊接平台和滑动设置在焊接平台一侧的焊机，所述焊接平台沿传输辊道输送方向设置两组，每组焊接平台均为多个，且两组焊接平台之间通过换线翻转衔接机构连接；每组焊接平台分别对“H”形板的一侧进行完整焊接，换线翻转机构将“H”形板依次送入不同的焊接平台，由焊接平台将“H”形板的一侧完整焊接；然后再通过换线翻转衔接机构将一侧焊接完的“H”形板翻转180°并送入另一组工序，对“H”形板的另一侧完整焊接，形成H型钢；

[0058] 所述埋弧焊工序中每组焊接平台的数量为六个，六个焊接平台的布置方式如下，沿着传输辊道的传输方向布置两个，沿着垂直传输方向布置三个；换线翻转机构将“工”字形结构旋转90°形成“H”形板；而后视当前三条产线工作情况将工件平移输送至对应辊道，再由传输辊道依次轮流将“H”形板送入焊接平台，且由焊机对“H”形板的一侧的一条焊缝进行完整焊接，“H”形板的一侧的另外一条焊缝有传输方向上的第二个焊接平台进行。当完成正面两条焊缝的焊接工作后，通过换线翻转机构将工件翻转180°，送入后续焊接平台完成反面两条焊缝焊接工作。

[0059] 综上所述，所述埋弧焊工序共有焊接机构十二套，所述焊接机构沿垂直辊道输送方向平行布置三条焊接产线，每条产线包括四套焊接机构，分别负责H型钢四条焊缝的埋弧焊焊接作业。在正面两条焊缝焊接完成后，通过设置在第二、三台焊接平台之间的换线翻转机构，将H型钢翻转180°送入后两套焊接平台，完成反面两条焊缝的焊接作业。

[0060] 步骤(三)，整形工序：由传输辊道将H型钢送入并线翻转机构，并线翻转机构依次

将不同焊接平台上的H型钢送入立式整形设备对H型钢进行整形。

[0061] 所述整形设备处的传输辊道能够正反转，移动平台将H型钢转移至翻折结构处后，翻折结构将H型钢转动90°后，此时整形设备处的传输辊道正转，将H型钢送入整形设备，当对H型刚的一侧整形完成后，整形设备处的传输辊道反转，将H型钢送回翻折结构处，翻折结构将H型钢翻折180°后，此时整形设备处的传输辊道再次正转，再次将H型钢送入整形设备，当对H型刚的另一侧进行整形，完成后将H型钢转运站缓存区。

[0062] 所述传输辊道上均设有传感器，根据传感器的信号，确定传输辊道的启停、正反转，以及翻转机构、换线翻转机构和并线翻转机构的移动，翻转操作。具体的说，所述传输辊道的前后两端均安装反射式光电传感器，当前端检测有料时，辊道自动启动，直至后端传感器检测到有料即停止。

[0063] 在现有的H型钢的生产工艺中，一般组立工序完成一个H形组立需要10分钟，而埋弧焊工序中，完成一个H形组立的完整焊接需要2小时，即每道焊缝均需要30分钟才能焊完，本实用新型采用了十二个焊接平台与组立工序相匹配，同时四道焊缝成流水线作业，通过换线翻转机构，将H形组立依次分配至三个并排设置的焊接平台，当第一个焊接平台的第一道焊缝焊接完成后，正好可以承接组立工序的第四个H形组立，第二、第三个焊接平台依次轮流无需等待；而H形组立在完成第一道焊缝后沿着流水线方向依次进行第二、三、四道焊缝的处理，最后再由并线翻转机构依次转移至整形工序，整条流水线都有序进行无需等待，大大提高了效率。

[0064] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0065] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本实用新型的限制，本领域的普通技术人员在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型，凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

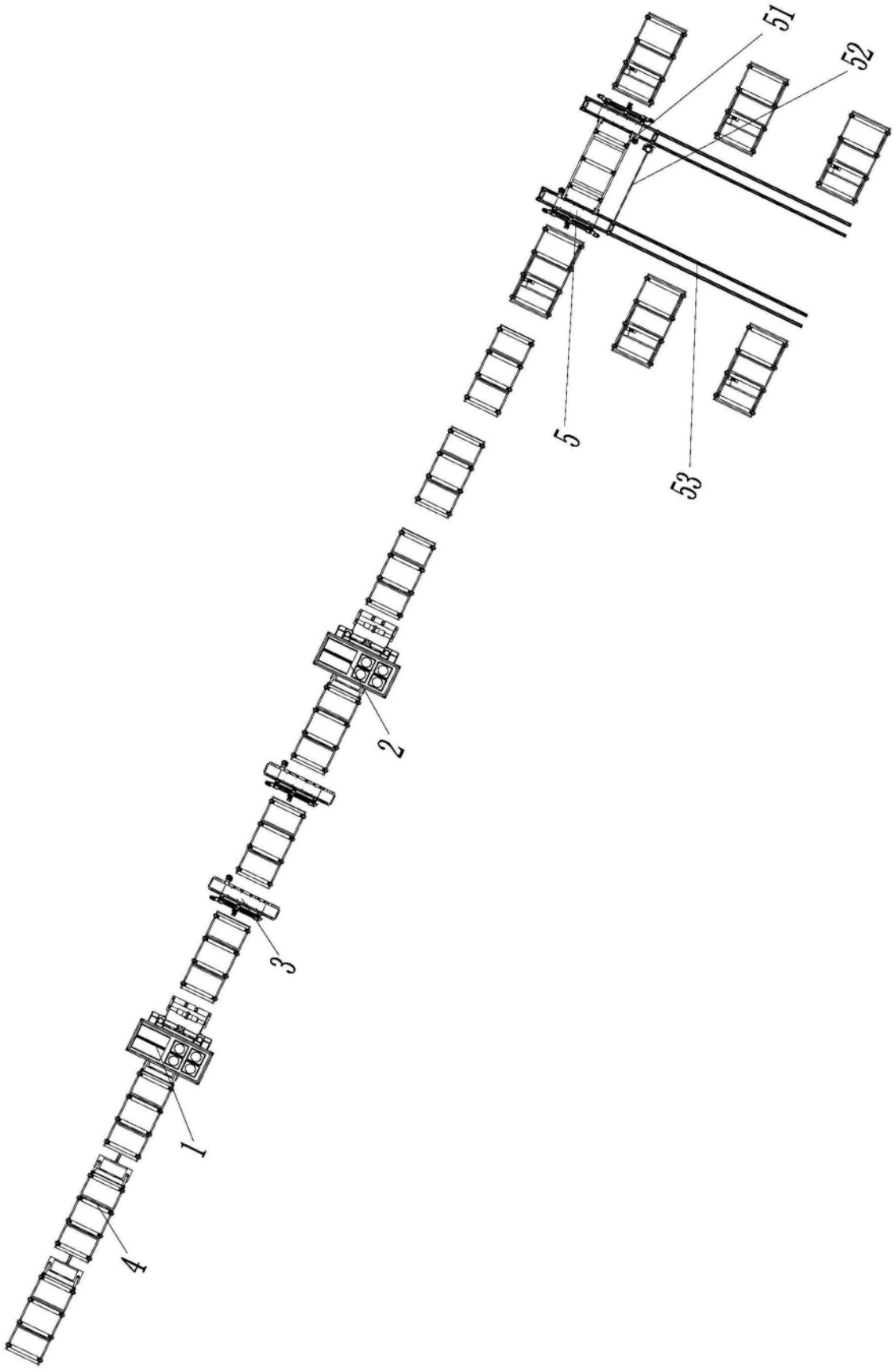


图1

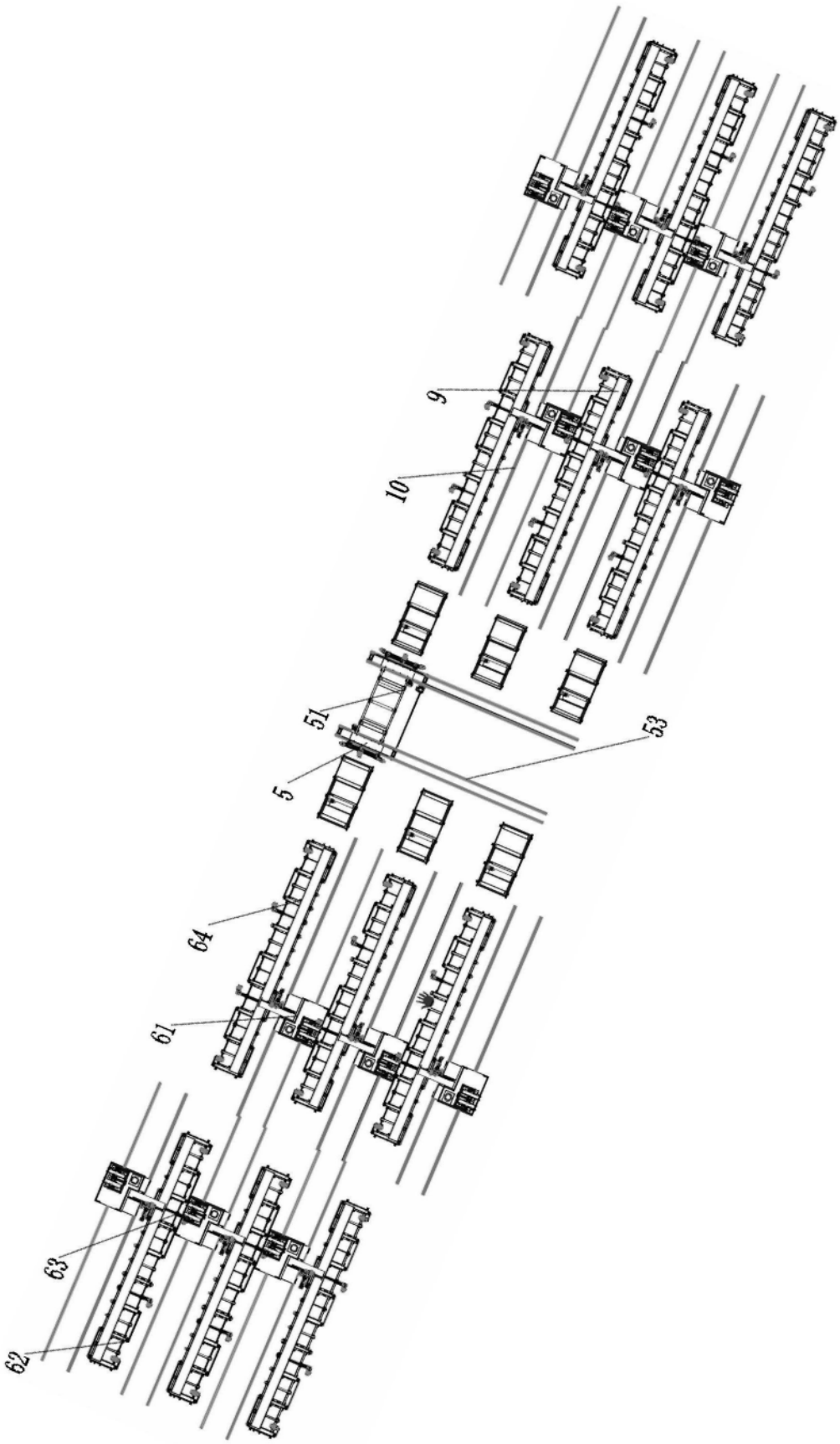


图2

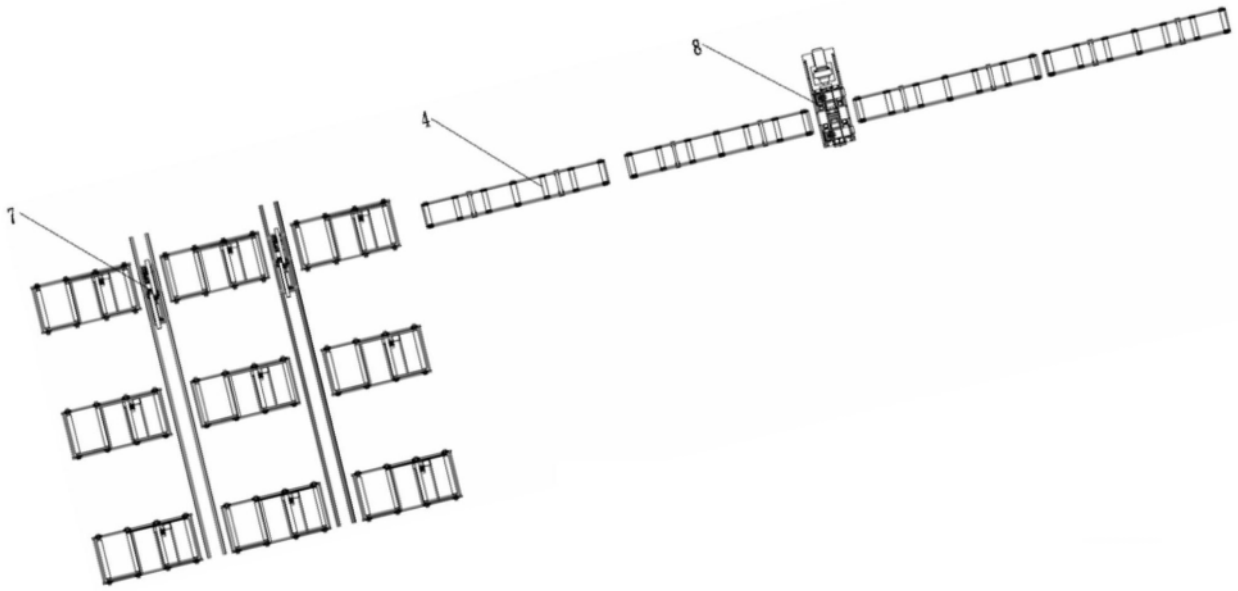


图3

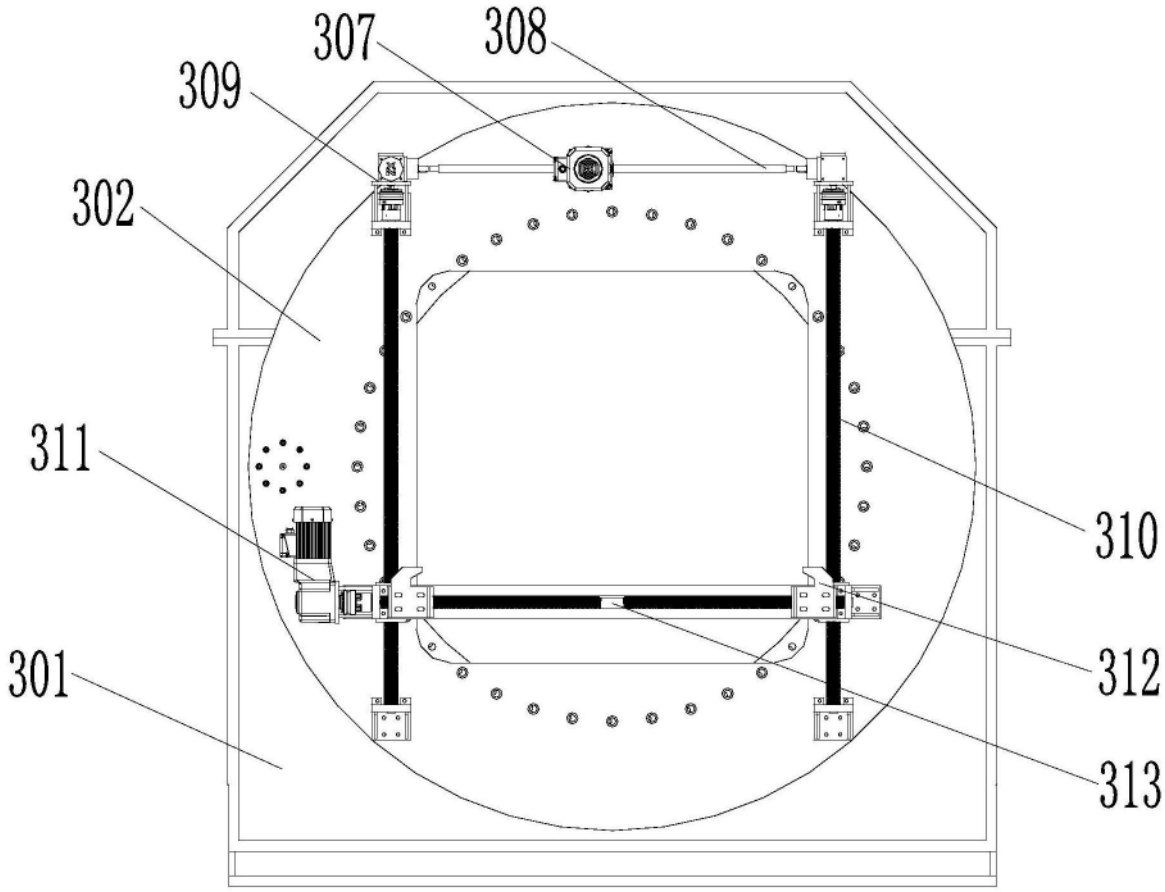


图4

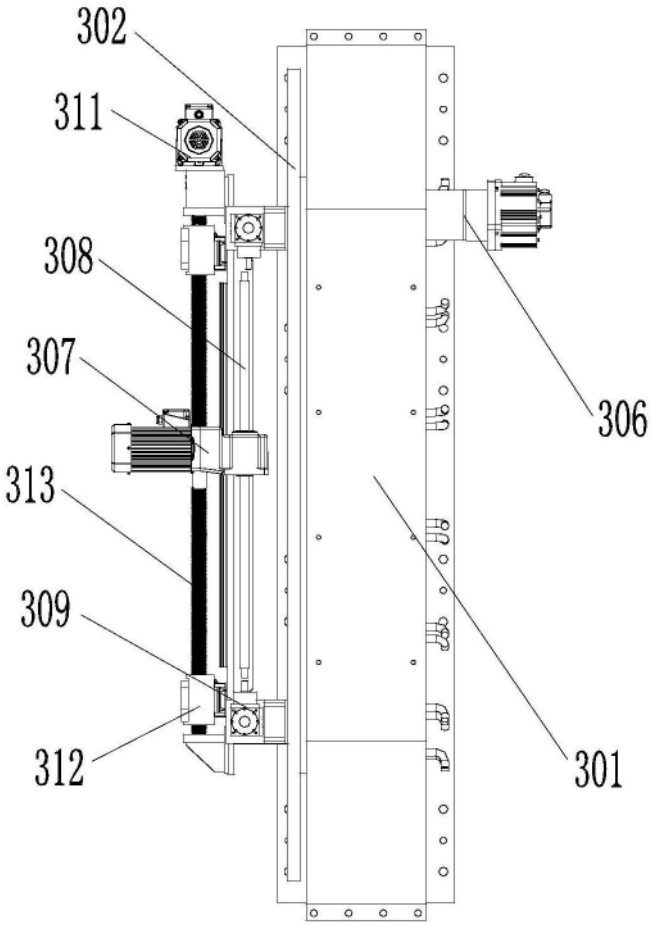


图5

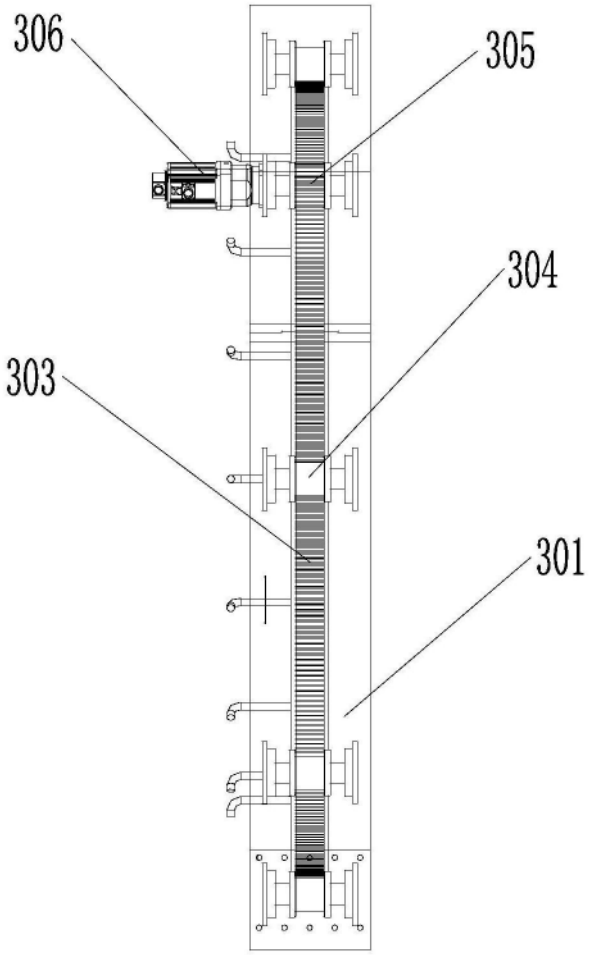


图6

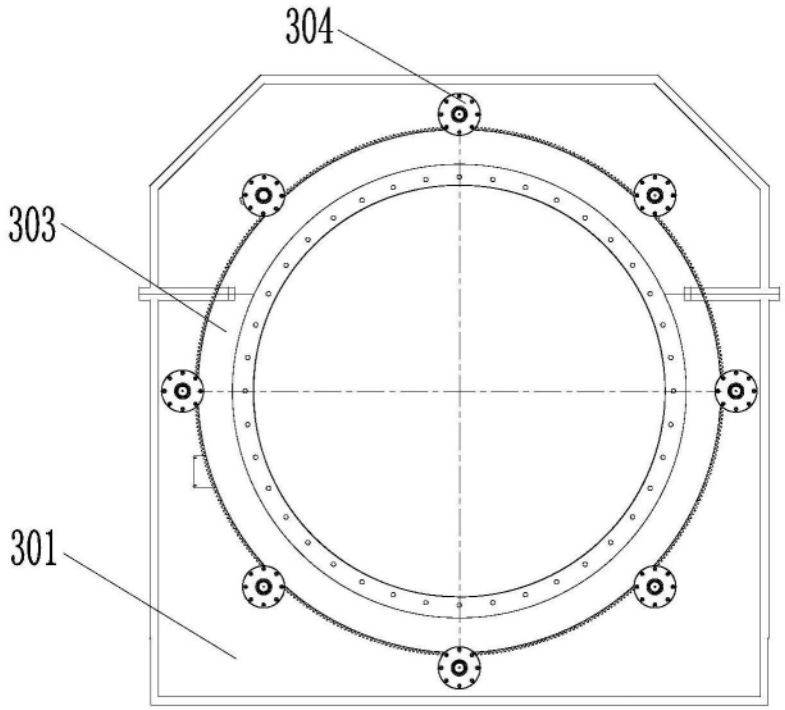


图7

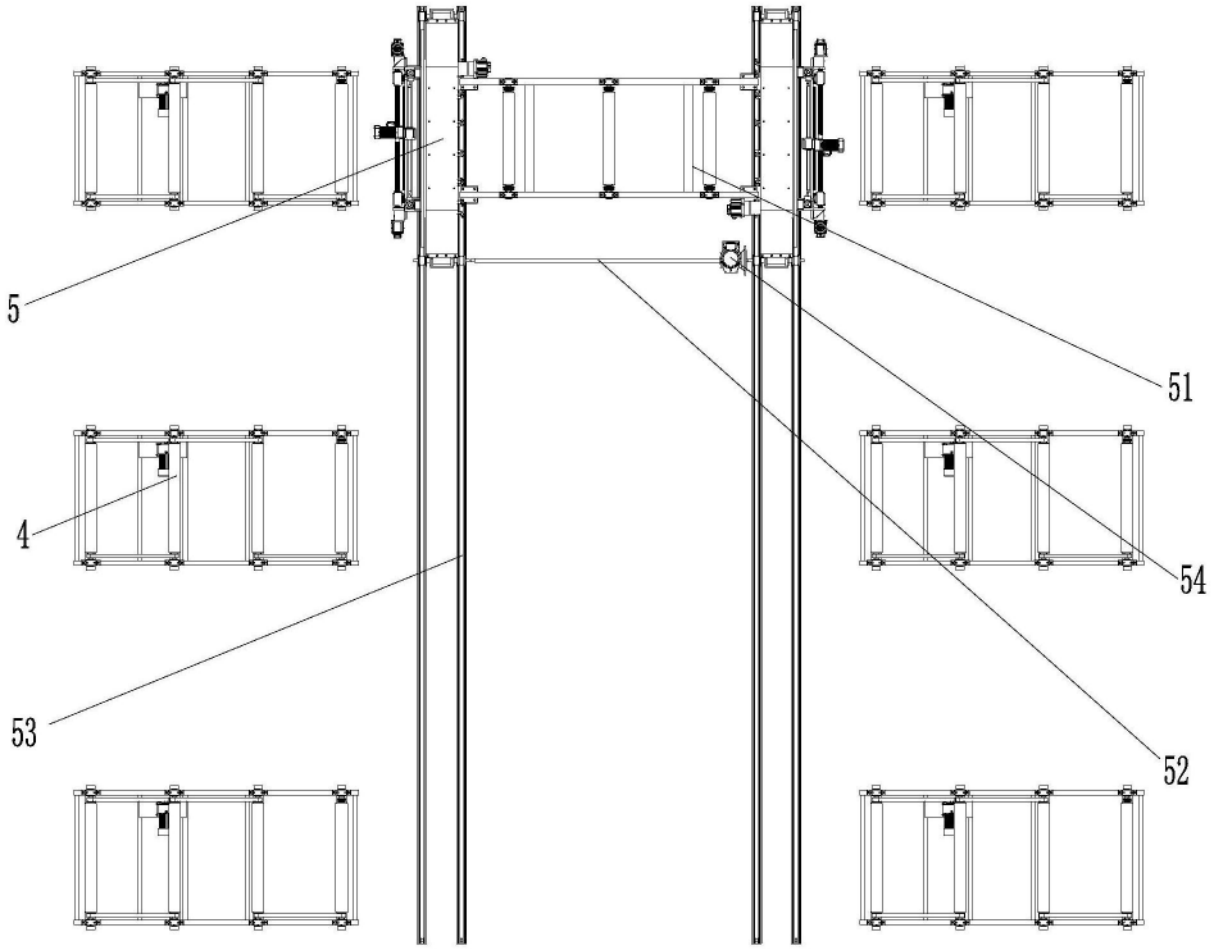


图8

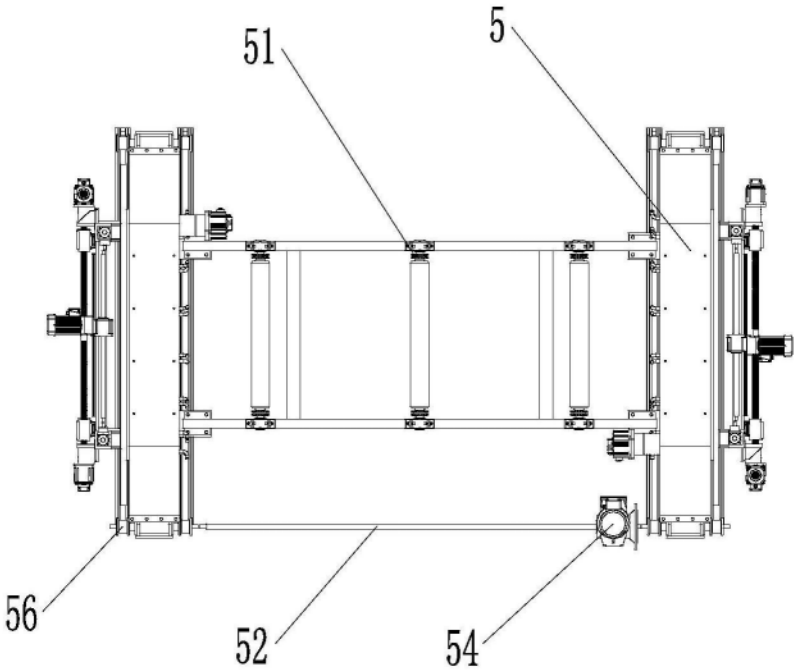


图9

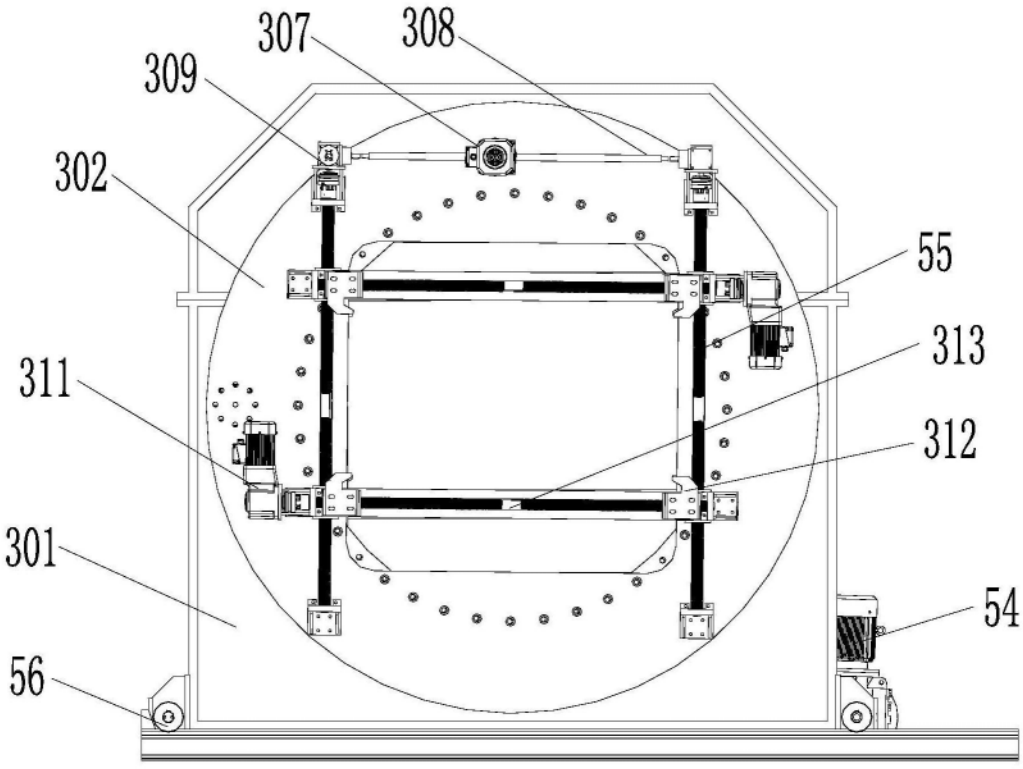


图10

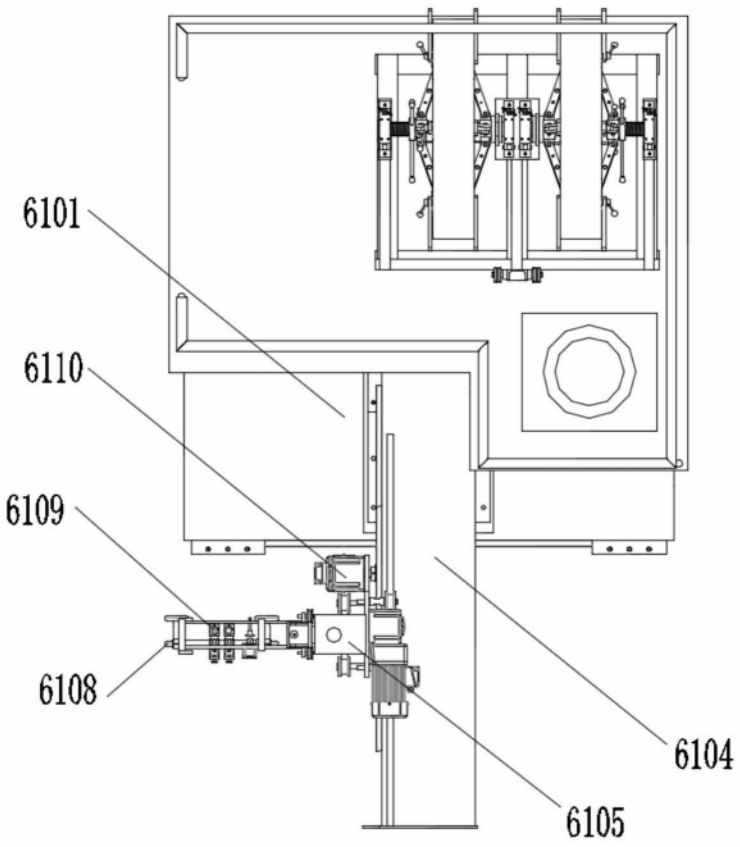


图11

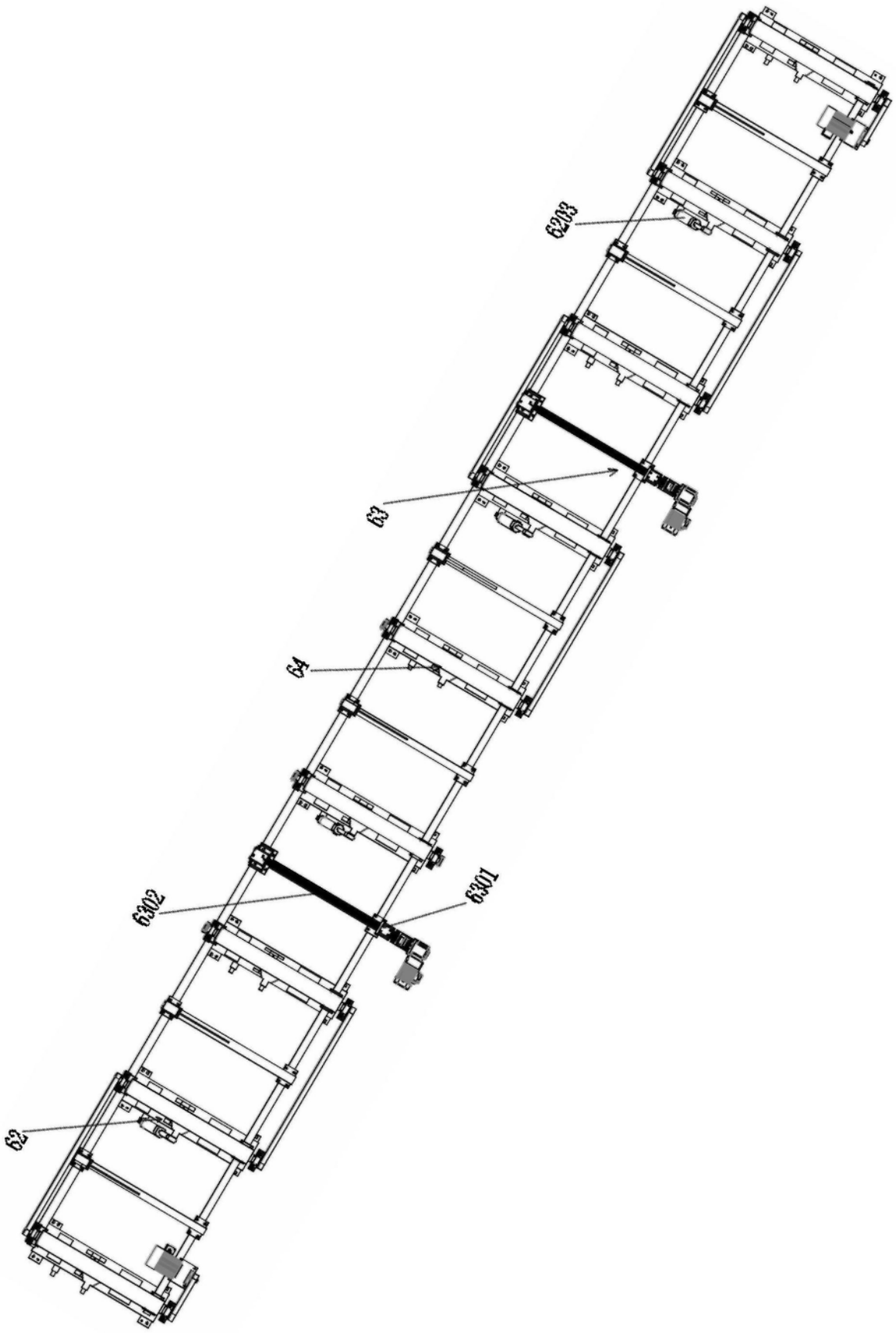


图12

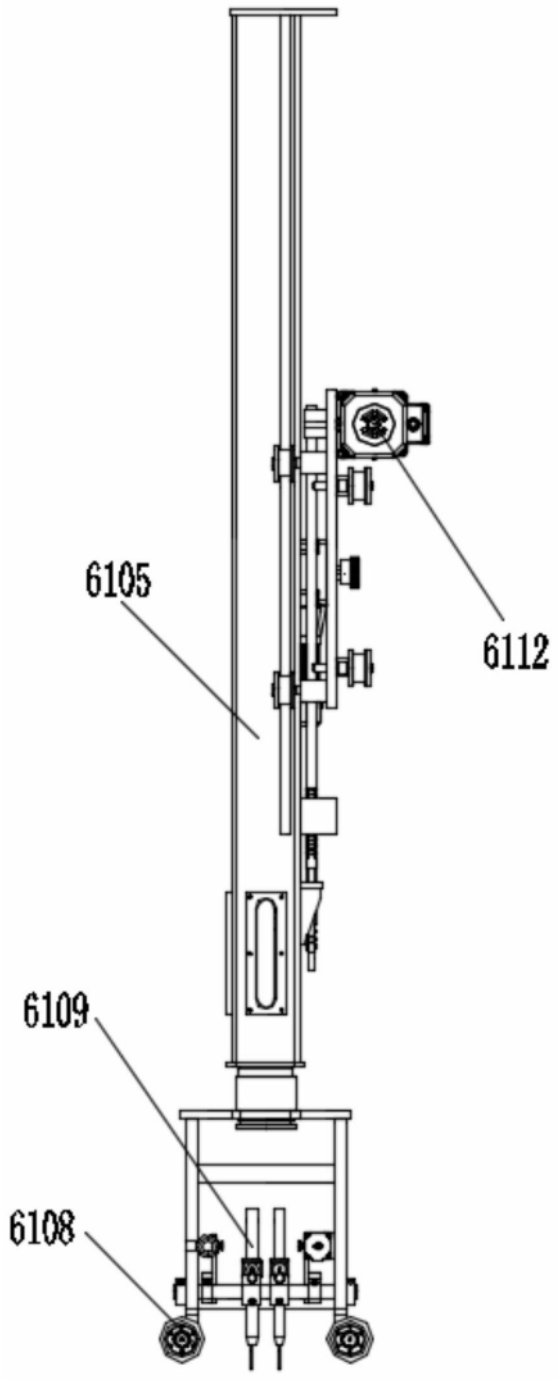


图13

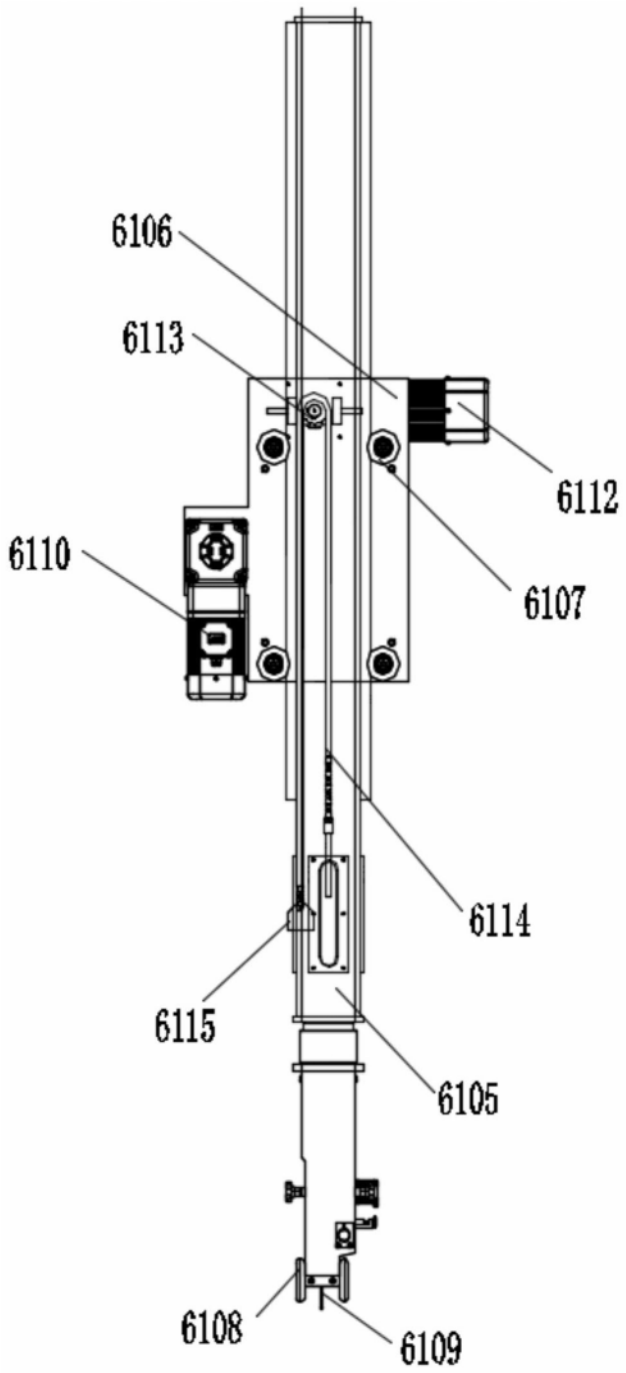


图14

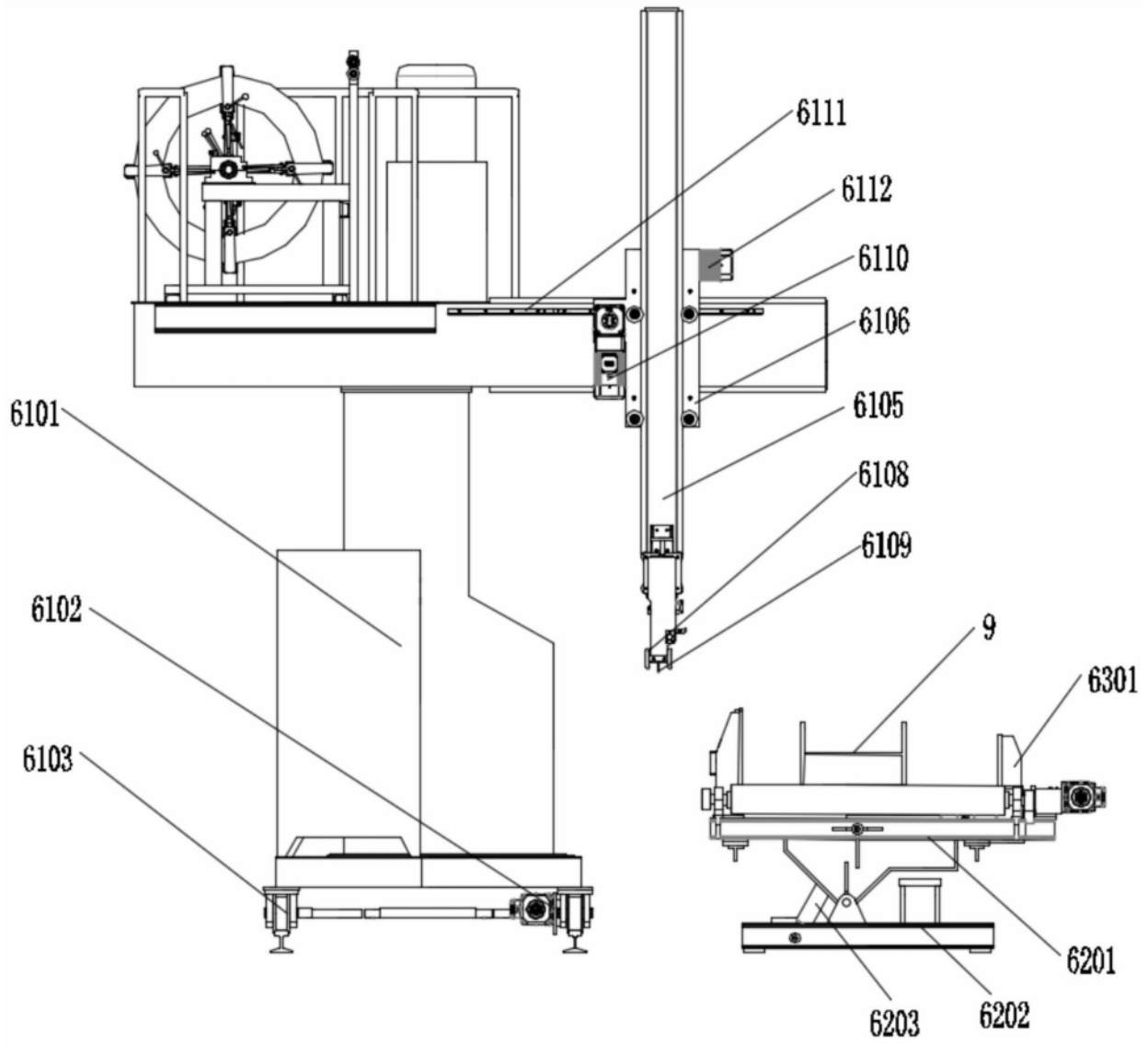

6111
6112
6110
6106
6105
6108
6109
6101
6102
6103
9
6301
6201
6203
6202

图15

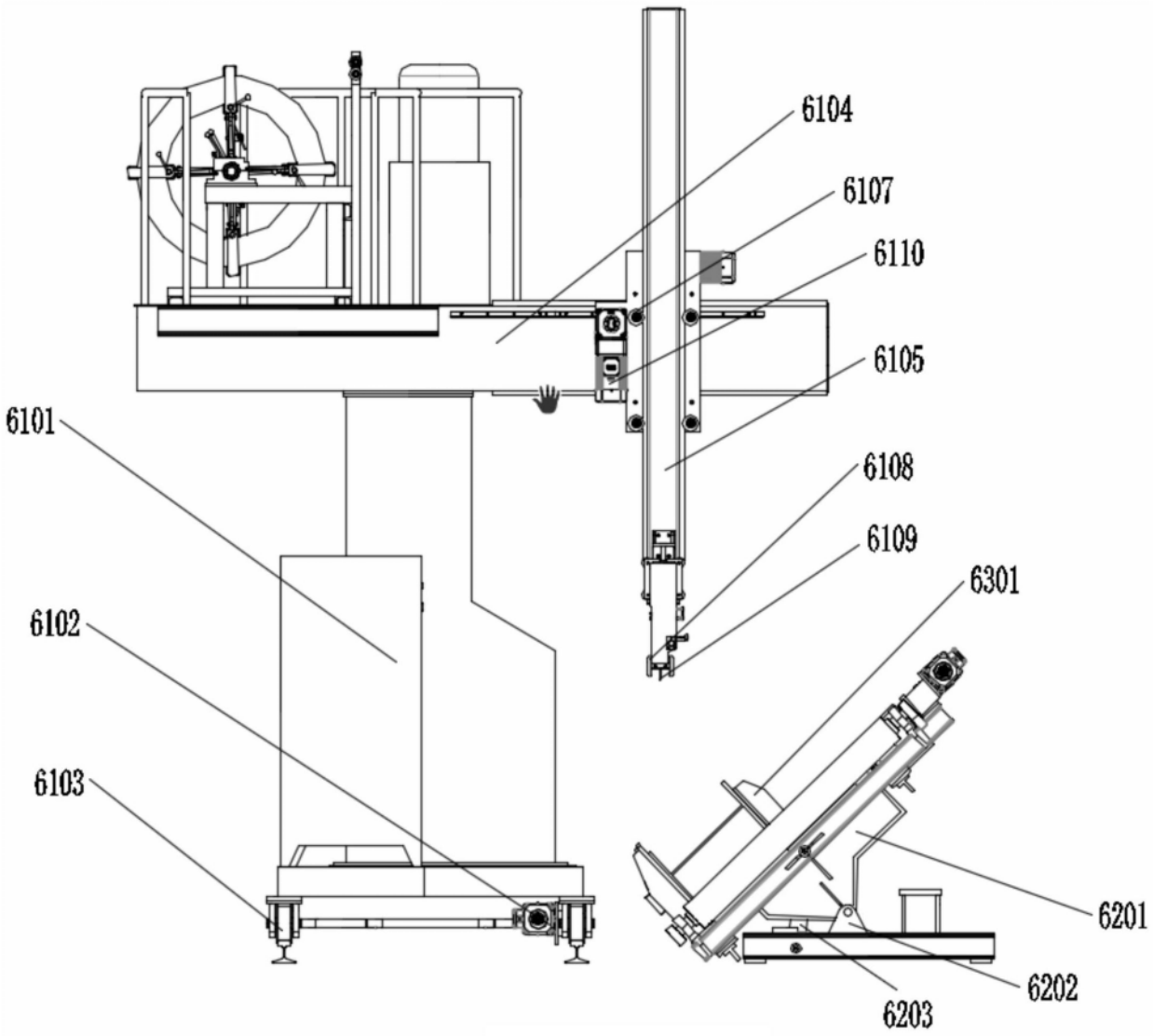

6104
6107
6110
6105
6101
6108
6109
6301
6102
6103
6201
6202
6203

图16

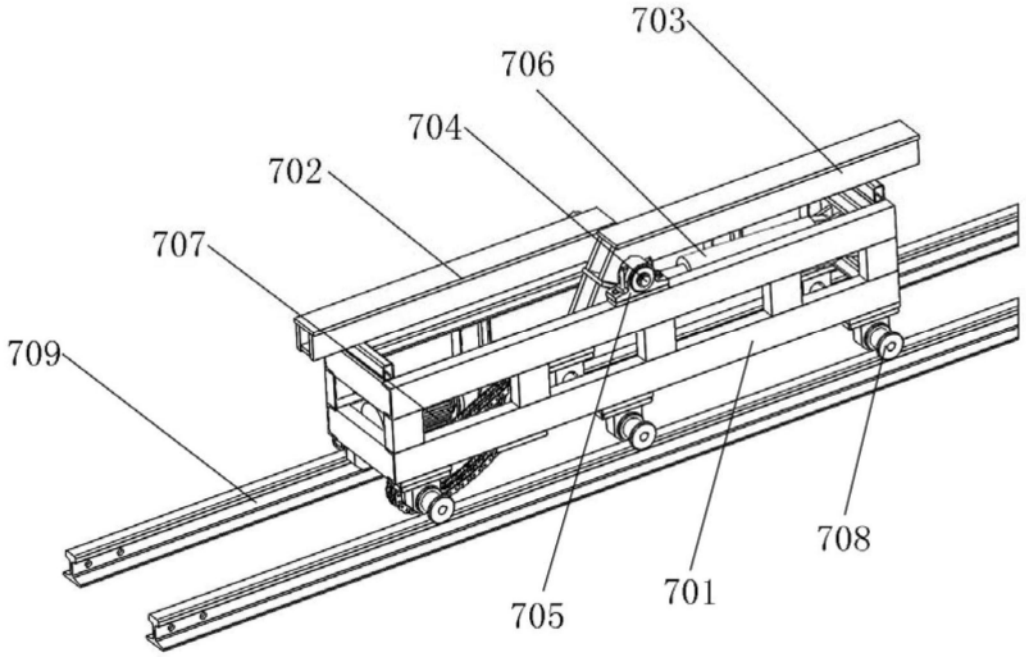

703
706
704
702
707
709
708
701
705

图17

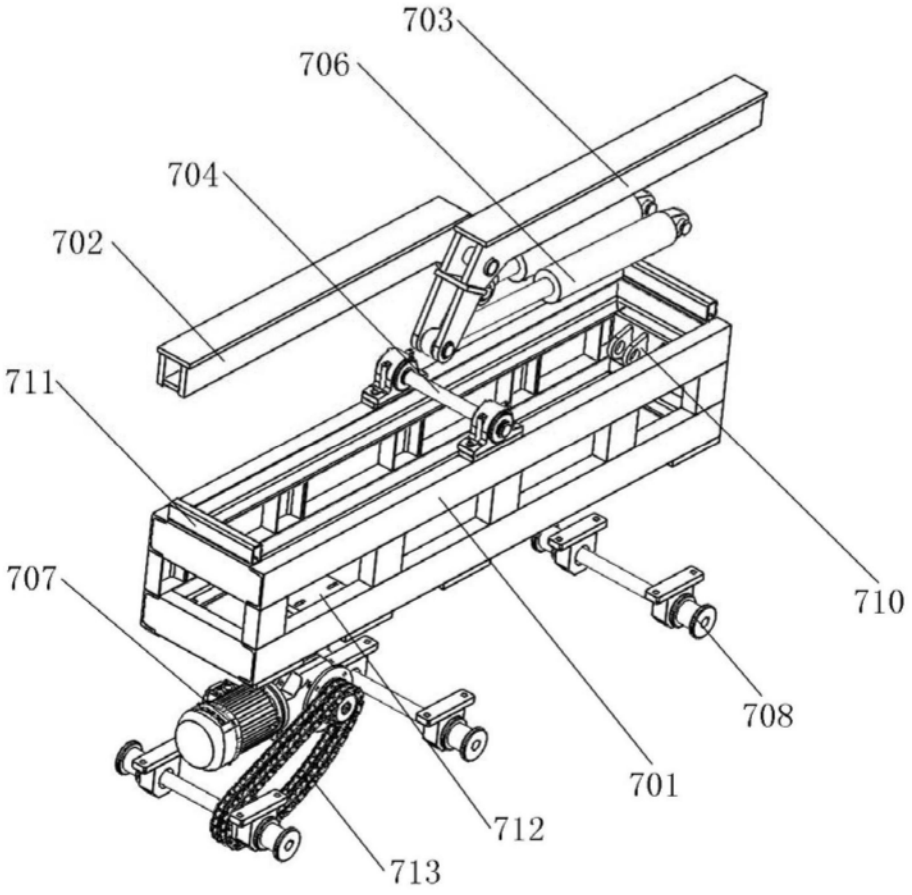

703
706
704
702
711
707
710
708
701
712
713

图18