



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109444177 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 21

(21) 申请号 201811557666.1

(22) 申请日 2018.12.19

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109444177 A

(43) 申请公布日 2019.03.08

(73) 专利权人 丹东奥龙射线仪器集团有限公司
地址 118009 辽宁省丹东市临港产业园区
富民大街46号

(72) 发明人 曲秋华 吴德江 贺传宇 袁霄宇
马悦有

(74) 专利代理机构 沈阳杰克知识产权代理有限公司 21207
专利代理师 孙国瑞

(56) 对比文件

- CN 209525283 U, 2019.10.22
- CN 101370429 A, 2009.02.18
- CN 102519992 A, 2012.06.27
- CN 103048344 A, 2013.04.17
- CN 103454292 A, 2013.12.18
- CN 103901054 A, 2014.07.02
- CN 105621039 A, 2016.06.01
- CN 1798970 A, 2006.07.05
- CN 207423836 U, 2018.05.29
- CN 207528658 U, 2018.06.22
- JP 2018048863 A, 2018.03.29
- US 2007237306 A1, 2007.10.11
- WO 2014101335 A1, 2014.07.03

审查员 李双浩

(51) Int. Cl.

G01N 23/00 (2006.01)

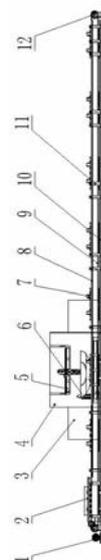
权利要求书3页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

液体罐箱盆状封头在线智能实时成像检测装置

(57) 摘要

一种液体罐箱盆状封头在线智能实时成像检测装置,由牵引动力机构合件、X射线防护通道、主检测防护室、X光射线管驱动机构合件、平板接收器驱动机构合件、工件支撑块合件、输送线上支撑梁合件、链条合件、下支撑梁合件、上支撑梁基座合件和被动链轮合件构成。本装置可具体设计成满足自动检测直径在 $\phi 1300 - \phi 2500$ 的罐箱封头的中间焊缝,平板和射线管采用独立运动系统,计算机控制同步运行,可设多个工位,并可在输送线中间加入清洗和修整工序,使得本装置自动化程度较高,为用户节约大量的资金和时间,降低成本。



1. 一种液体罐箱盆状封头在线智能实时成像检测装置,其特征是:由牵引动力机构合件(1)、X射线防护通道(3)、主检测防护室(4)、X光射线管驱动机构合件(5)、平板接收器驱动机构合件(6)、工件支撑块合件(7)、输送线上支撑梁合件(8)、链条合件(9)、下支撑梁合件(10)、上支撑梁基座合件(A)和被动链轮合件(B)构成;牵引动力机构合件(1)固定在地面上,牵引动力机构合件(1)与链条合件(9)滚动连接,输送线上支撑梁合件(8)和输送线下支撑梁合件(10)与链条合件(9)滚动连接,输送线上支撑梁基座合件(A)的上面与输送线上支撑梁合件(8)固定连接,输送线下支撑梁合件(10)和上支撑梁基座合件(A)固定在地面上,输送线上支撑梁合件(8)和输送线下支撑梁合件(10)与支撑块合件(7)滚动连接,链条合件(9)与被动链轮合件(B)滚动连接,被动链轮合件(B)固定在地面上,主检测防护室(4)设置在输送线的检测位置并固定在地面上,两端各设置有X射线防护通道(3),X射线防护通道(3)固定在地面上,X光射线管驱动机构合件(5)安装在主检测防护室(4)内的天花板上,平板接收器驱动机构合件(6)固定在主检测防护室(4)内的地面上;

牵引动力机构合件(1)由轴承支撑座(11)、牵引主动轮轴承座(12)、电机基础座(13)、牵引主动链轮(14)、牵引链条(15)、输送链条牵引电机(16)、主动辅助轮(17)、输送线链轮(18)、传动轴(19)、中间支撑轴承座(110)、牵引被动链轮(111)、中间轴承座支撑座(112)组成:轴承支撑座(11)和电机基础座(13)固定在地面上,轴承支撑座(11)与电机基础座(13)固定连接,电机基础座(13)的上面与输送链条牵引电机(16)固定连接,输送链条牵引电机(16)与牵引主动链轮(14)固定连接,输送链条牵引电机(16)通过链条(15)与牵引被动链轮(111)滚动连接,牵引被动链轮(111)与传动轴(19)固定连接,主动辅助轮(17)和输送线链轮(18)与传动轴(19)固定连接,传动轴(19)和牵引主动轮轴承座(12)与中间支撑轴承座(110)滚动连接,牵引主动轮轴承座(12)与轴承支撑座(11)固定连接,中间支撑轴承座(110)与中间轴承座支撑座(112)固定连接,中间轴承座支撑座(112)与电机基础座(13)固定连接;

X光射线管驱动机构合件(5)由基础悬挂架(51)、延长调节板(52)、齿条(53)、左右滑动架(54)、直线滑轨(55)、主动齿轮(56)、左右牵引电机架(57)、左右牵引电机(58)、旋转同步带(59)、旋转同步带轮(510)、X光射线管(511)、旋转牵引电机(512)、旋转电机座(513)、上下牵引电机(514)、提升同步带轮(515)、提升同步带(516)、螺杆轴承座(517)、梯形螺杆(518)、上下滑动架(519)组成:基础悬挂架(51)固定在主检测防护室(4)内的天花板上,基础悬挂架(51)的下面与延长调节板(52)固定连接,延长调节板(52)与左右滑动架(54)固定连接,齿条(53)和直线滑轨(55)与左右滑动架(54)固定连接,左右牵引电机(58)与左右牵引电机架(57)固定连接,左右牵引电机架(57)与左右滑动架(54)固定连接,左右牵引电机(58)的输出轴与主动齿轮(56)固定连接,主动齿轮(56)与齿条(53)啮合连接,上下滑动架(519)与直线滑轨(55)滑动连接、与螺杆轴承座(517)固定连接,螺杆轴承座(517)与梯形螺杆(518)滚动连接,梯形螺杆(518)的端轴和上下牵引电机(514)的输出轴与提升同步带轮(515)固定连接,提升同步带(516)与提升同步带轮(515)啮合连接,上下牵引电机(514)与上下滑动架(519)固定连接,旋转牵引电机(512)与旋转电机座(513)固定连接,旋转电机座(513)与上下滑动架(519)固定连接,旋转牵引电机(512)与旋转同步带(59)啮合连接,旋转同步带(59)与旋转同步带轮(510)啮合连接,旋转同步带轮(510)与上下滑动架(519)旋转连接、与X光射线管(511)固定连接,X光射线管(511)通过旋转同步带(59)和旋转牵引电机

(512)的牵引可作旋转动作,左右牵引电机(58)与齿条(53)啮合连接、与左右滑动架(54)固定连接,X光射线管(511)通过左右牵引电机(58)的牵引可作左右运动,X光射线管(511)通过上下牵引电机(514)的牵引可作上下运动;

平板接收器驱动机构合件(6)由基础连接座(61)、机构支撑座(62)、平板接收器(63)、平板平移齿条(611)、平板左右滑动架(64)、平板平移直线滑轨(65)、平板平移主动齿轮(66)、平板左右牵引电机架(67)、平板左右牵引电机(68)、平板旋转同步带(69)、平板旋转同步带轮(610)、平板旋转牵引电机(612)、平板旋转电机座(613)、平板上下牵引电机(614)、平板提升同步带轮(615)、平板提升同步带(616)、平板提升螺杆轴承座(617)、平板提升梯形螺杆(618)、平板上下滑动架(619)组成:基础连接座(61)固定在主检测防护室(4)内的地面上,基础连接座(61)与机构支撑座(62)固定连接,机构支撑座(62)与平板左右滑动架(64)固定连接,平板左右牵引电机(68)与平板左右牵引电机架(67)固定连接,平板左右牵引电机架(67)与平板左右滑动架(64)固定连接,平板左右牵引电机(68)的输出轴与平板平移主动齿轮(66)固定连接,平板平移主动齿轮(66)与平板平移齿条(611)啮合连接,平板上下滑动架(619)与平板平移直线滑轨(65)滑动连接、与平板提升螺杆轴承座(617)固定连接,平板提升螺杆轴承座(617)与平板提升梯形螺杆(618)滚动连接,平板提升梯形螺杆(618)的端轴和平板上下牵引电机(614)的输出轴与平板提升同步带轮(615)固定连接,平板提升同步带(616)与平板提升同步带轮(615)啮合连接,平板上下牵引电机(614)与平板上下滑动架(619)固定连接,平板旋转牵引电机(612)与平板旋转电机座(613)固定连接,平板旋转电机座(613)与平板上下滑动架(619)固定连接,平板旋转牵引电机(612)与平板旋转同步带(69)啮合连接,平板旋转同步带(69)与平板旋转同步带轮(610)啮合连接,平板旋转同步带轮(610)与平板上下滑动架(619)旋转连接,平板旋转同步带轮(610)与平板接收器(63)固定连接,平板接收器(63)通过平板旋转同步带(69)和平板旋转牵引电机(612)的牵引可作旋转动作,平板左右牵引电机(68)与平板平移齿条(611)啮合连接、与平板左右滑动架(64)固定连接,平板接收器(63)通过平板左右牵引电机(68)的牵引可作左右运动,平板接收器(63)在平板上下牵引电机(614)的牵引下可作上下运动;

工件支撑块合件(7)由滚轮(71)、支撑块(72)、连接板(73)组成:支撑块(72)与连接板(73)固定连接,滚轮(71)与连接板(73)滚动连接,输送线上支撑梁合件(8)和输送线下支撑梁合件(10)通过输送线上支撑梁合件(8)中的导轨(81)和输送线下支撑梁合件(10)中的轨道(101)与工件支撑块合件(7)滚动连接;

输送线上支撑梁合件(8)由导轨(81)、上支撑梁连接板(82)、链条支撑轨道(83)、筋板(84)组成:上支撑梁连接板(82)和筋板(84)与导轨(81)固定连接,链条支撑轨道(83)和筋板(84)与上支撑梁连接板(82)固定连接,链条支撑轨道(83)与链条合件(9)滚动链接;

链条合件(9)由双节输送链(91)、链条链板(92)组成:双节输送链(91)与链条链板(92)固定连接,链条链板(92)与工件支撑块合件(7)固定连接;

输送线下支撑梁合件(10)由轨道(101)、连接基座(102)组成:轨道(101)与连接基座(102)固定连接;

输送线上支撑梁基座合件(A)由基础支座(A1)、上横梁(A2)组成:基础支座(A1)与上横梁(A2)固定连接;

被动链轮合件(B)由调节顶丝(B1)、调节螺母(B2)、基础连板(B3)、支撑座(B4)、被动辅

助轮(B5)、输送线被动链轮(B6)、牵引被动轴承座(B7)组成:调节顶丝(B1)与调节螺母(B2)螺纹连接,调节螺母(B2)与基础连板(B3)固定连接,基础连板(B3)与支撑座(B4)固定连接,支撑座(B4)与牵引被动轴承座(B7)固定连接,牵引被动轴承座(B7)与被动辅助轮(B5)、输送线被动链轮(B6)滚动连接。

液体罐箱盆状封头在线智能实时成像检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种X射线智能实时成像检测装置,具体说涉及一种液体罐箱盆状封头在线智能实时成像检测装置。

背景技术

[0002] 随着我国物流的迅速发展,液体罐箱生产也在迅速发展,因其为压力容器,对于罐箱的无损检测也在相应的发展,当前的检测都是拍片检测,成本高,效率特别低,浪费了大量的人力、物力和财力。

发明内容

[0003] 针对现有罐箱封头的X射线拍片检测存在的问题,本发明提供一种耗能低、成本低、安装简便、检测效率高的液体罐箱盆状封头在线智能实时成像检测装置。

[0004] 解决上述技术问题所采取的具体技术措施是:

[0005] 一种液体罐箱盆状封头在线智能实时成像检测装置,其特征是:由牵引动力机构合件1、X射线防护通道3、主检测防护室4、X光射线管驱动机构合件5、平板接收器驱动机构合件6、工件支撑块合件7、输送线上支撑梁合件8、链条合件9、下支撑梁合件10、上支撑梁基座合件A和被动链轮合件B构成;牵引动力机构合件1固定在地面上,牵引动力机构合件1与链条合件9滚动连接,输送线上支撑梁合件8和输送线下支撑梁合件10与链条合件9滚动连接,输送线上支撑梁基座合件A的上面与输送线上支撑梁合件8固定连接,输送线下支撑梁合件10和上支撑梁基座合件A固定在地面上,输送线上支撑梁合件8和输送线下支撑梁合件10与支撑块合件7滚动连接,链条合件9与被动链轮合件B滚动连接,被动链轮合件B固定在地面上,主检测防护室4设置在输送线的检测位置并固定在地面上,两端各设置有X射线防护通道3,X射线防护通道3固定在地面上,X光射线管驱动机构合件5安装在主检测防护室4内的天花板上,平板接收器驱动机构合件6固定在主检测防护室4内的地面上;

[0006] 牵引动力机构合件1由轴承支撑座11、牵引主动轮轴承座12、电机基础座13、牵引主动链轮14、牵引链条15、输送链条牵引电机16、主动辅助轮17、输送线链轮18、传动轴19、中间支撑轴承座110、牵引被动链轮111、中间轴承座支撑座112组成:轴承支撑座11和电机基础座13固定在地面上,轴承支撑座11与电机基础座13固定连接,电机基础座13的上面与输送链条牵引电机16固定连接,输送链条牵引电机16与牵引主动链轮14固定连接,输送链条牵引电机16通过链条15与牵引被动链轮111滚动连接,牵引被动链轮111与传动轴19固定连接,主动辅助轮17和输送线链轮18与传动轴19固定连接,传动轴19和牵引主动轮轴承座12与中间支撑轴承座110滚动连接,牵引主动轮轴承座12与轴承支撑座11固定连接,中间支撑轴承座110与中间轴承座支撑座112固定连接,中间轴承座支撑座112与电机基础座13固定连接;

[0007] X光射线管驱动机构合件5由基础悬挂架51、延长调节板52、齿条53、左右滑动架54、直线滑轨55、主动齿轮56、左右牵引电机架57、左右牵引电机58、旋转同步带59、旋转同

步带轮510、X光射线管511、旋转牵引电机512、旋转电机座513、上下牵引电机514、提升同步带轮515、提升同步带516、螺杆轴承座517、梯形螺杆518、上下滑动架519组成：基础悬挂架51固定在主检测防护室4内的天花板上，基础悬挂架51的下面与延长调节板52固定连接，延长调节板52与左右滑动架54固定连接，齿条53和直线滑轨55与左右滑动架54固定连接，左右牵引电机58与左右牵引电机架57固定连接，左右牵引电机架57与左右滑动架54固定连接，左右牵引电机58的输出轴与主动齿轮56固定连接，主动齿轮56与齿条53啮合连接，上下滑动架519与直线滑轨55滑动连接、与螺杆轴承座517固定连接，螺杆轴承座517与梯形螺杆518滚动连接，梯形螺杆518的端轴和上下牵引电机514的输出轴与提升同步带轮515固定连接，提升同步带516与提升同步带轮515啮合连接，上下牵引电机514与上下滑动架519固定连接，旋转牵引电机512与旋转电机座513固定连接，旋转电机座513与上下滑动架519固定连接，旋转牵引电机512与旋转同步带59啮合连接，旋转同步带59与旋转同步带轮510啮合连接，旋转同步带轮510与上下滑动架519旋转连接、与X光射线管511固定连接，X光射线管511通过旋转同步带59和旋转牵引电机512的牵引可作旋转动作，左右牵引电机58与齿条53啮合连接、与左右滑动架54固定连接，X光射线管511通过左右牵引电机58的牵引可作左右运动，X光射线管511通过上下牵引电机514的牵引可作上下运动；

[0008] 平板接收器驱动机构合件6由基础连接座61、机构支撑座62、平板接收器63、平板平移齿条611、平板左右滑动架64、平板平移直线滑轨65、平板平移主动齿轮66、平板左右牵引电机架67、平板左右牵引电机68、平板旋转同步带69、平板旋转同步带轮610、平板旋转牵引电机612、平板旋转电机座613、平板上下牵引电机614、平板提升同步带轮615、平板提升同步带616、平板提升螺杆轴承座617、平板提升梯形螺杆618、平板上下滑动架619组成：基础连接座61固定在主检测防护室4内的地面上，基础连接座61与机构支撑座62固定连接，机构支撑座62与平板左右滑动架64固定连接，平板左右牵引电机68与平板左右牵引电机架67固定连接，平板左右牵引电机架67与平板左右滑动架64固定连接，平板左右牵引电机68的输出轴与平板平移主动齿轮66固定连接，平板平移主动齿轮66与平板平移齿条611啮合连接，平板上下滑动架619与平板平移直线滑轨65滑动连接、与平板提升螺杆轴承座617固定连接，平板提升螺杆轴承座617与平板提升梯形螺杆618滚动连接，平板提升梯形螺杆618的端轴和平板上下牵引电机614的输出轴与平板提升同步带轮615固定连接，平板提升同步带616与平板提升同步带轮615啮合连接，平板上下牵引电机614与平板上下滑动架619固定连接，平板旋转牵引电机612与平板旋转电机座613固定连接，平板旋转电机座613与平板上下滑动架619固定连接，平板旋转牵引电机612与平板旋转同步带69啮合连接，平板旋转同步带69与平板旋转同步带轮610啮合连接，平板旋转同步带轮610与平板上下滑动架619旋转连接，平板旋转同步带轮610与平板接收器63固定连接，平板接收器63通过平板旋转同步带69和平板旋转牵引电机612的牵引可作旋转动作，平板左右牵引电机68与平板平移齿条611啮合连接、与平板左右滑动架64固定连接，平板接收器63通过平板左右牵引电机68的牵引可作左右运动，平板接收器63在平板上下牵引电机614的牵引下可作上下运动；

[0009] 工件支撑块合件7由滚轮71、支撑块72、连接板73组成：支撑块72与连接板73固定连接，滚轮71与连接板73滚动连接，输送线上支撑梁合件8和输送线下支撑梁合件10通过输送线上支撑梁合件8中的导轨81和输送线下支撑梁合件10中的轨道101与工件支撑块合件7滚动连接；

[0010] 输送线上支撑梁合件8由导轨81、上支撑梁连接板82、链条支撑轨道83、筋板84组成:上支撑梁连接板82和筋板84与导轨81固定连接,链条支撑轨道83和筋板84与上支撑梁连接板82固定连接,链条支撑轨道83与链条合件9滚动链接;

[0011] 链条合件9由双节输送链91、链条链板92组成:双节输送链91与链条链板92固定连接,链条链板92与工件支撑块合件7固定连接;

[0012] 输送线下支撑梁合件10由轨道101、连接基座102组成:轨道101与连接基座102固定连接;

[0013] 输送线上支撑梁基座合件A由基础支座A1、上横梁A2组成:基础支座A1与上横梁A2固定连接;

[0014] 被动链轮合件B由调节顶丝B1、调节螺母B2、基础连板B3、支撑座B4、被动辅助轮B5、输送线被动链轮B6、牵引被动轴承座B7组成:调节顶丝B1与调节螺母B2螺纹连接,调节螺母B2与基础连板B3固定连接,基础连板B3与支撑座B4固定连接,支撑座B4与牵引被动轴承座B7固定连接,牵引被动轴承座B7与被动辅助轮B5、输送线被动链轮B6滚动连接。

[0015] 本发明的有益效果:本发明在液体罐箱盆状封头在线智能实时成像检测中,可根据客户实际检测要求,具体设计成满足自动检测直径在 $\varphi 1300$ - $\varphi 2500$ 的罐箱封头的中间焊缝,平板和射线管采用独立运动系统,计算机控制同步运行。由于备检工件在检测输送线上可多个布置,因而可设多个工位,并在输送线中间加入清洗和修整工序,使得本装置自动化程度较高,同时由于不再使用工件车,则节省大量的时间、胶片和冲洗器材,使用本装置可为用户节约大量的资金和时间,降低成本。本装置为国内首套罐箱封头检测设备,填补了国内空白。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图;

[0017] 图2是本发明的俯视图;

[0018] 图3是本发明中牵引动力机构合件的结构示意图;

[0019] 图4是本发明中X光射线管驱动机构合件的结构示意图;

[0020] 图5是本发明中平板接收器驱动机构合件的结构示意图;

[0021] 图6是本发明中工件支撑块合件的结构示意图;

[0022] 图7是本发明中输送线上支撑梁合件的结构示意图;

[0023] 图8是本发明中链条合件的结构示意图;

[0024] 图9是本发明中输送线下支撑梁合件的结构示意图;

[0025] 图10是本发明中输送线上支撑梁基座合件的结构示意图;

[0026] 图11是本发明中被动链轮合件的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明做进一步描述。

[0028] 一种液体罐箱盆状封头在线智能实时成像检测装置,如图1至图11所示,由牵引动力机构合件1、X射线防护通道3、主检测防护室4、X光射线管驱动机构合件5、平板接收器驱动机构合件6、工件支撑块合件7、输送线上支撑梁合件8、链条合件9、下支撑梁合件10、上支

撑梁基座合件A和被动链轮合件B构成;牵引动力机构合件1固定在地面上,牵引动力机构合件1与链条合件9滚动连接,输送线上支撑梁合件8和输送线下支撑梁合件10与链条合件9滚动连接,输送线上支撑梁基座合件A的上面与输送线上支撑梁合件8固定连接,输送线下支撑梁合件10和上支撑梁基座合件A固定在地面上,输送线上支撑梁合件8和输送线下支撑梁合件10与支撑块合件7滚动连接,链条合件9与被动链轮合件B滚动连接,被动链轮合件B固定在地面上,主检测防护室4设置在输送线的检测位置并固定在地面上,两端各设置有X射线防护通道3,X射线防护通道3固定在地面上,X光射线管驱动机构合件5安装在主检测防护室4内的天花板上,平板接收器驱动机构合件6固定在主检测防护室4内的地面上;

[0029] 牵引动力机构合件1由轴承支撑座11、牵引主动轮轴承座12、电机基础座13、牵引主动链轮14、牵引链条15、输送链条牵引电机16、主动辅助轮17、输送线链轮18、传动轴19、中间支撑轴承座110、牵引被动链轮111、中间轴承座支撑座112组成:轴承支撑座11和电机基础座13固定在地面上,轴承支撑座11与电机基础座13固定连接,电机基础座13的上面与输送链条牵引电机16固定连接,输送链条牵引电机16与牵引主动链轮14固定连接,输送链条牵引电机16通过链条15与牵引被动链轮111滚动连接,牵引被动链轮111与传动轴19固定连接,主动辅助轮17和输送线链轮18与传动轴19固定连接,传动轴19和牵引主动轮轴承座12与中间支撑轴承座110滚动连接,牵引主动轮轴承座12与轴承支撑座11固定连接,中间支撑轴承座110与中间轴承座支撑座112固定连接,中间轴承座支撑座112与电机基础座13固定连接;

[0030] X光射线管驱动机构合件5由基础悬挂架51、延长调节板52、齿条53、左右滑动架54、直线滑轨55、主动齿轮56、左右牵引电机架57、左右牵引电机58、旋转同步带59、旋转同步带轮510、X光射线管511、旋转牵引电机512、旋转电机座513、上下牵引电机514、提升同步带轮515、提升同步带516、螺杆轴承座517、梯形螺杆518、上下滑动架519组成:基础悬挂架51固定在主检测防护室4内的天花板上,基础悬挂架51的下面与延长调节板52固定连接,延长调节板52与左右滑动架54固定连接,齿条53和直线滑轨55与左右滑动架54固定连接,左右牵引电机58与左右牵引电机架57固定连接,左右牵引电机架57与左右滑动架54固定连接,左右牵引电机58的输出轴与主动齿轮56固定连接,主动齿轮56与齿条53啮合连接,上下滑动架519与直线滑轨55滑动连接、与螺杆轴承座517固定连接,螺杆轴承座517与梯形螺杆518滚动连接,梯形螺杆518的端轴和上下牵引电机514的输出轴与提升同步带轮515固定连接,提升同步带516与提升同步带轮515啮合连接,上下牵引电机514与上下滑动架519固定连接,旋转牵引电机512与旋转电机座513固定连接,旋转电机座513与上下滑动架519固定连接,旋转牵引电机512与旋转同步带59啮合连接,旋转同步带59与旋转同步带轮510啮合连接,旋转同步带轮510与上下滑动架519旋转连接、与X光射线管511固定连接,X光射线管511通过旋转同步带59和旋转牵引电机512的牵引可作旋转动作,左右牵引电机58与齿条53啮合连接、与左右滑动架54固定连接,X光射线管511通过左右牵引电机58的牵引可作左右运动,X光射线管511通过上下牵引电机514的牵引可作上下运动;

[0031] 平板接收器驱动机构合件6由基础连接座61、机构支撑座62、平板接收器63、平板平移齿条611、平板左右滑动架64、平板平移直线滑轨65、平板平移主动齿轮66、平板左右牵引电机架67、平板左右牵引电机68、平板旋转同步带69、平板旋转同步带轮610、平板旋转牵引电机612、平板旋转电机座613、平板上下牵引电机614、平板提升同步带轮615、平板提升

同步带616、平板提升螺杆轴承座617、平板提升梯形螺杆618、平板上下滑动架619组成：基础连接座61固定在主检测防护室4内的地面上，基础连接座61与机构支撑座62固定连接，机构支撑座62与平板左右滑动架64固定连接，平板左右牵引电机68与平板左右牵引电机架67固定连接，平板左右牵引电机架67与平板左右滑动架64固定连接，平板左右牵引电机68的输出轴与平板平移主动齿轮66固定连接，平板平移主动齿轮66与平板平移齿条611啮合连接，平板上下滑动架619与平板平移直线滑轨65滑动连接、与平板提升螺杆轴承座617固定连接，平板提升螺杆轴承座617与平板提升梯形螺杆618滚动连接，平板提升梯形螺杆618的端轴和平板上下牵引电机614的输出轴与平板提升同步带轮615固定连接，平板提升同步带616与平板提升同步带轮615啮合连接，平板上下牵引电机614与平板上下滑动架619固定连接，平板旋转牵引电机612与平板旋转电机座613固定连接，平板旋转电机座613与平板上下滑动架619固定连接，平板旋转牵引电机612与平板旋转同步带69啮合连接，平板旋转同步带69与平板旋转同步带轮610啮合连接，平板旋转同步带轮610与平板上下滑动架619旋转连接，平板旋转同步带轮610与平板接收器63固定连接，平板接收器63通过平板旋转同步带69和平板旋转牵引电机612的牵引可作旋转动作，平板左右牵引电机68与平板平移齿条611啮合连接、与平板左右滑动架64固定连接，平板接收器63通过平板左右牵引电机68的牵引可作左右运动，平板接收器63在平板上下牵引电机614的牵引下可作上下运动；

[0032] 工件支撑块合件7由滚轮71、支撑块72、连接板73组成：支撑块72与连接板73固定连接，滚轮71与连接板73滚动连接，输送线上支撑梁合件8和输送线下支撑梁合件10通过输送线上支撑梁合件8中的导轨81和输送线下支撑梁合件10中的轨道101与工件支撑块合件7滚动连接；

[0033] 输送线上支撑梁合件8由导轨81、上支撑梁连接板82、链条支撑轨道83，筋板84组成：上支撑梁连接板82和筋板84与导轨81固定连接，链条支撑轨道83和筋板84与上支撑梁连接板82固定连接，链条支撑轨道83与链条合件9滚动链接；

[0034] 链条合件9由双节输送链91、链条链板92组成：双节输送链91与链条链板92固定连接，链条链板92与工件支撑块合件7固定连接；

[0035] 输送线下支撑梁合件10由轨道101、连接基座102组成：轨道101与连接基座102固定连接；

[0036] 输送线上支撑梁基座合件A由基础支座A1、上横梁A2组成：基础支座A1与上横梁A2固定连接；

[0037] 被动链轮合件B由调节顶丝B1、调节螺母B2、基础连板B3、支撑座B4、被动辅助轮B5、输送线被动链轮B6、牵引被动轴承座B7组成：调节顶丝B1与调节螺母B2螺纹连接，调节螺母B2与基础连板B3固定连接，基础连板B3与支撑座B4固定连接，支撑座B4与牵引被动轴承座B7固定连接，牵引被动轴承座B7与被动辅助轮B5、输送线被动链轮B6滚动连接。

[0038] 本装置工作时，将备检工件2放在主检测防护室4进件端的工件支撑块合件7上，工件支撑块合件7托起备检工件2，在输送链条牵引电机16的牵引下，链条合件9在输送线上支撑梁合件8和下支撑梁合件10的支撑下带动工件支撑块合件7，将备检工件2通过X射线防护通道3送入主检测防护室4内的检测位置，X光射线管驱动机构合件5和平板接收器驱动机构合件6在自动程序的控制下对液体罐箱盆状封头的焊缝进行全方位的X光无损检测。检测完毕，启动牵引动力机构合件1的输送链条牵引电机16，将备检工件2通过X防护通道3送出防

护区,则下一个备检工件2进到主检测防护室4内的检测位置,对运出主检测防护室4的备检工件2进行在线清洗和维修后,备检工件2运行到卸件位置,将备检工件2取下,这时放置备检工件2的另一组工件支撑块合件7在输送线链轮18和输送线被动链轮B6的带动下,由下支撑梁合件10支撑运行到进件端的放件位置,进行下一个循环。当链条合件9运行在输送线上支撑梁合件8上时,工件支撑块合件7的位置朝上,可放置备检工件2,当链条合件9运行在输送线下支撑梁合件10上时,工件支撑块合件7的位置朝下,不能放置备检工件2,此时为循环阶段。

[0039] 本发明在液体罐箱盆状封头在线智能实时成像检测中,可根据客户实际检测要求,具体设计成满足自动检测直径在 $\varphi 1300$ - $\varphi 2500$ 的罐箱封头的中间焊缝,平板和射线管采用独立运动系统,计算机控制同步运行。由于备检工件在检测输送线上可多个布置,因而可设多个工位,并在输送线中间加入清洗和修整工序,使得本装置自动化程度较高,同时由于不再使用工件车,则节省大量的时间、胶片和冲洗器材,使用本装置可为用户节约大量的资金和时间,降低成本。本装置为国内首套罐箱封头检测设备,填补了国内空白。

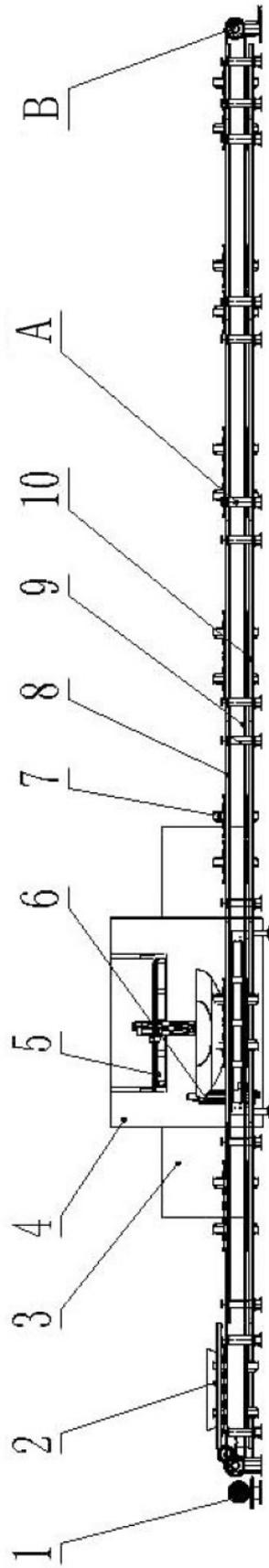


图 1

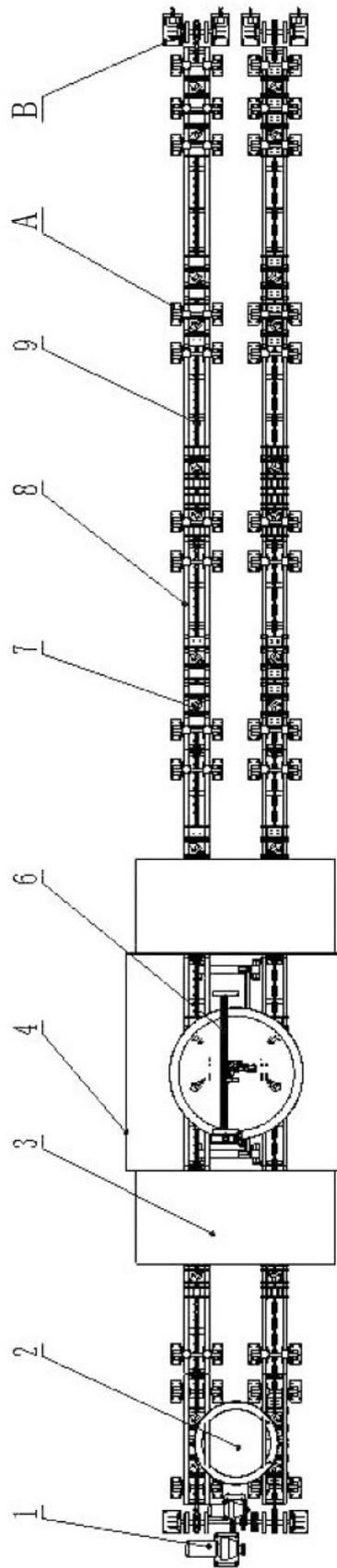


图 2

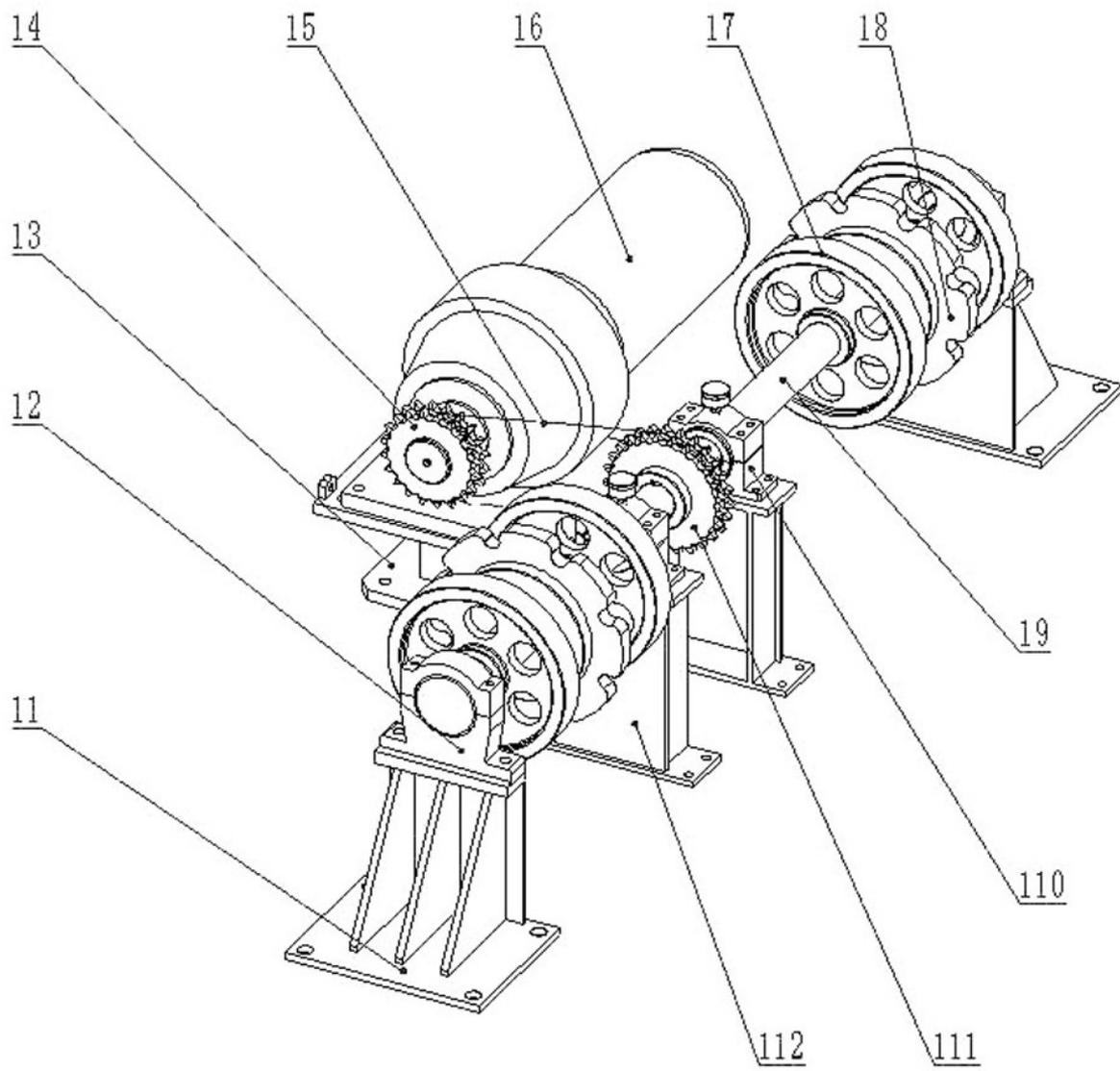


图 3

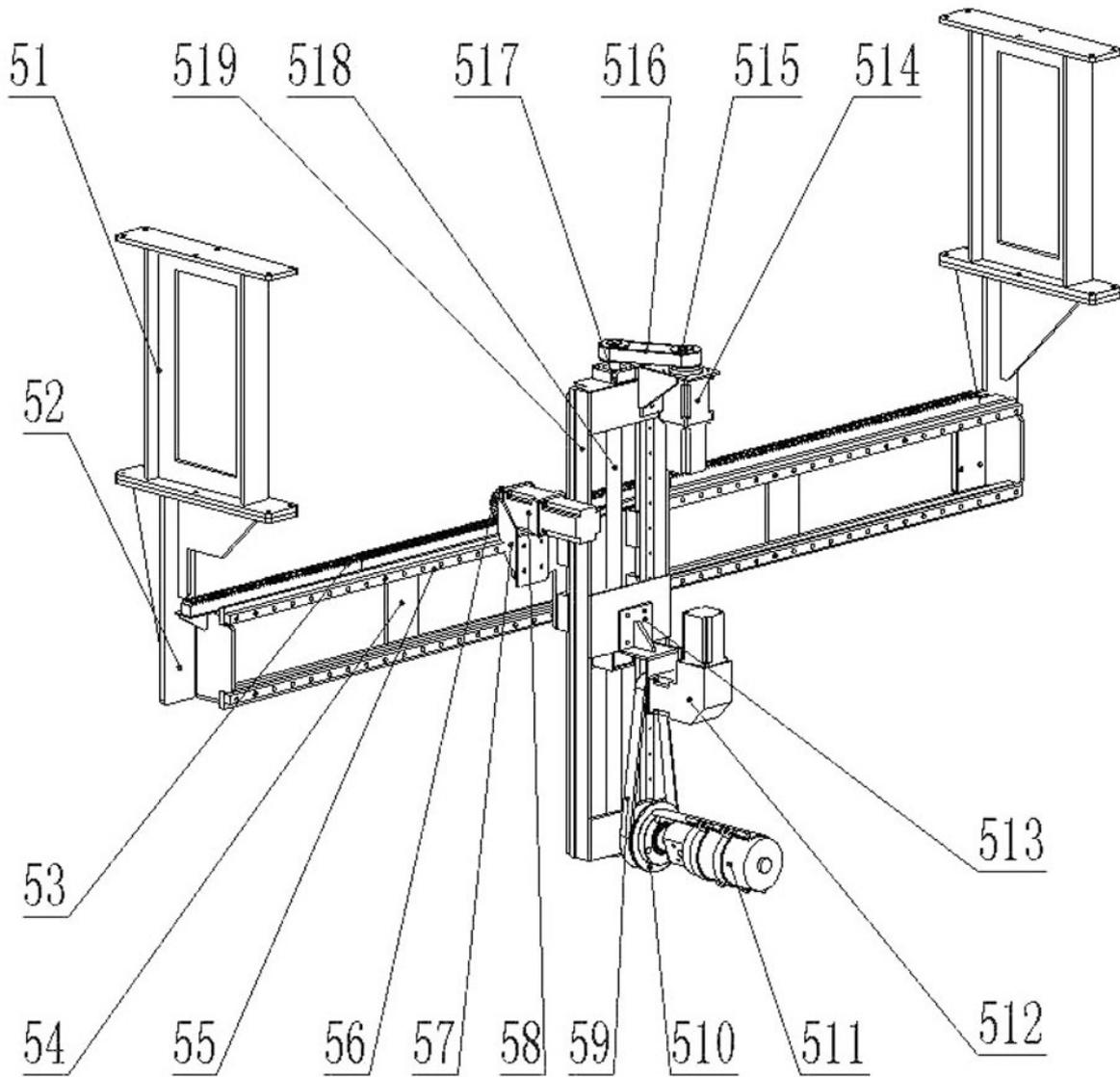


图 4

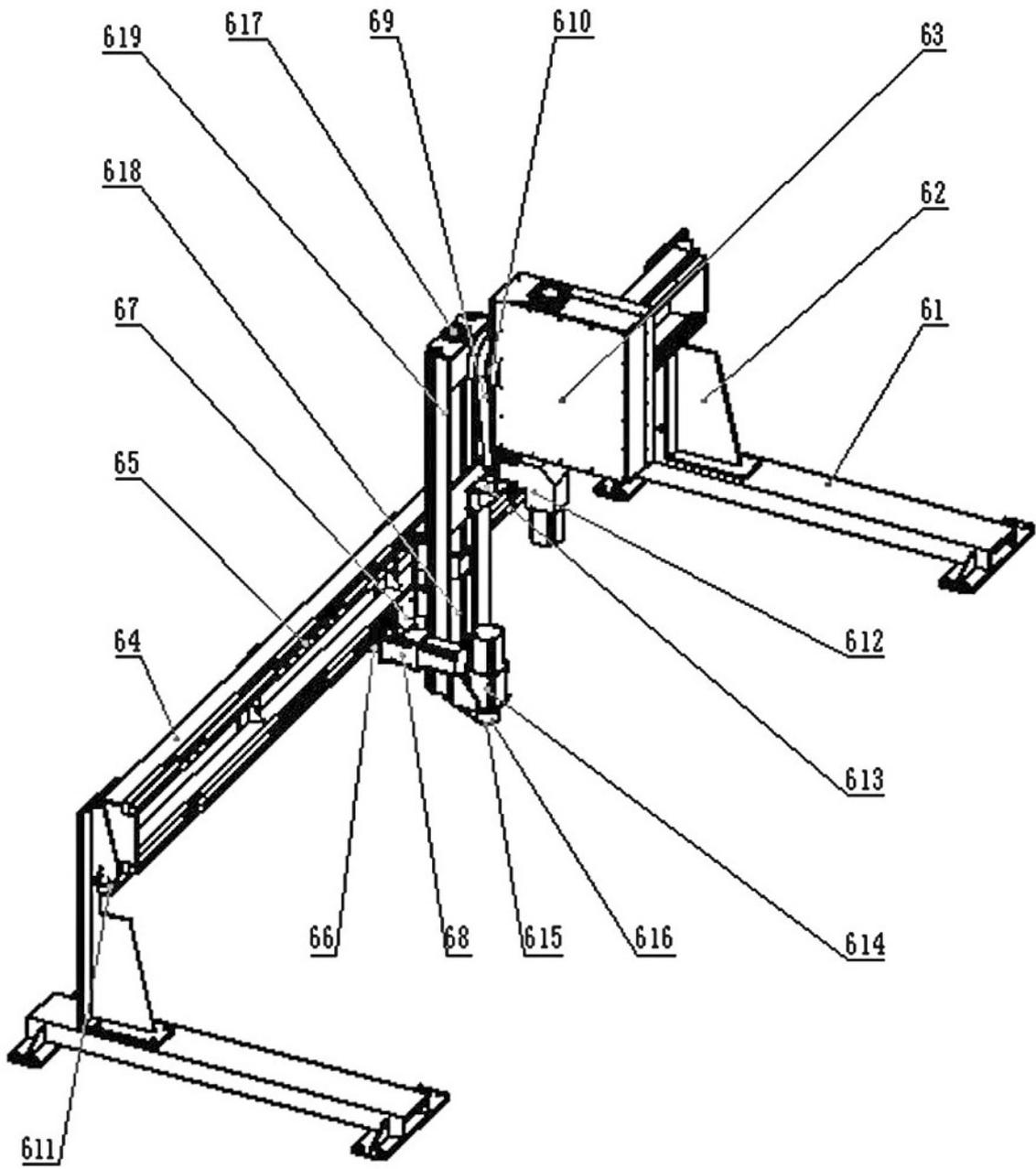


图 5

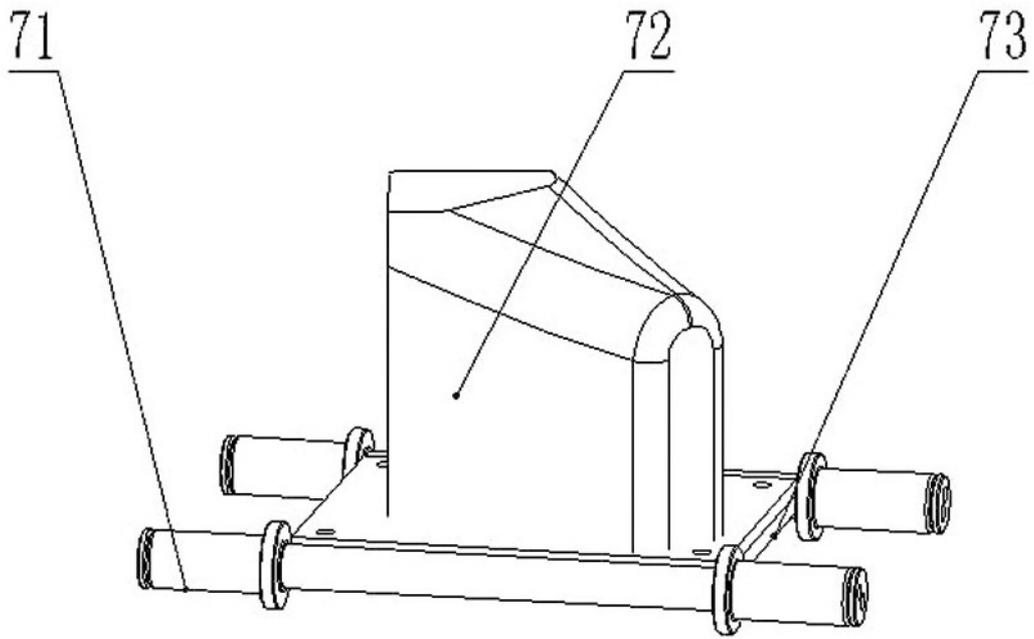


图 6

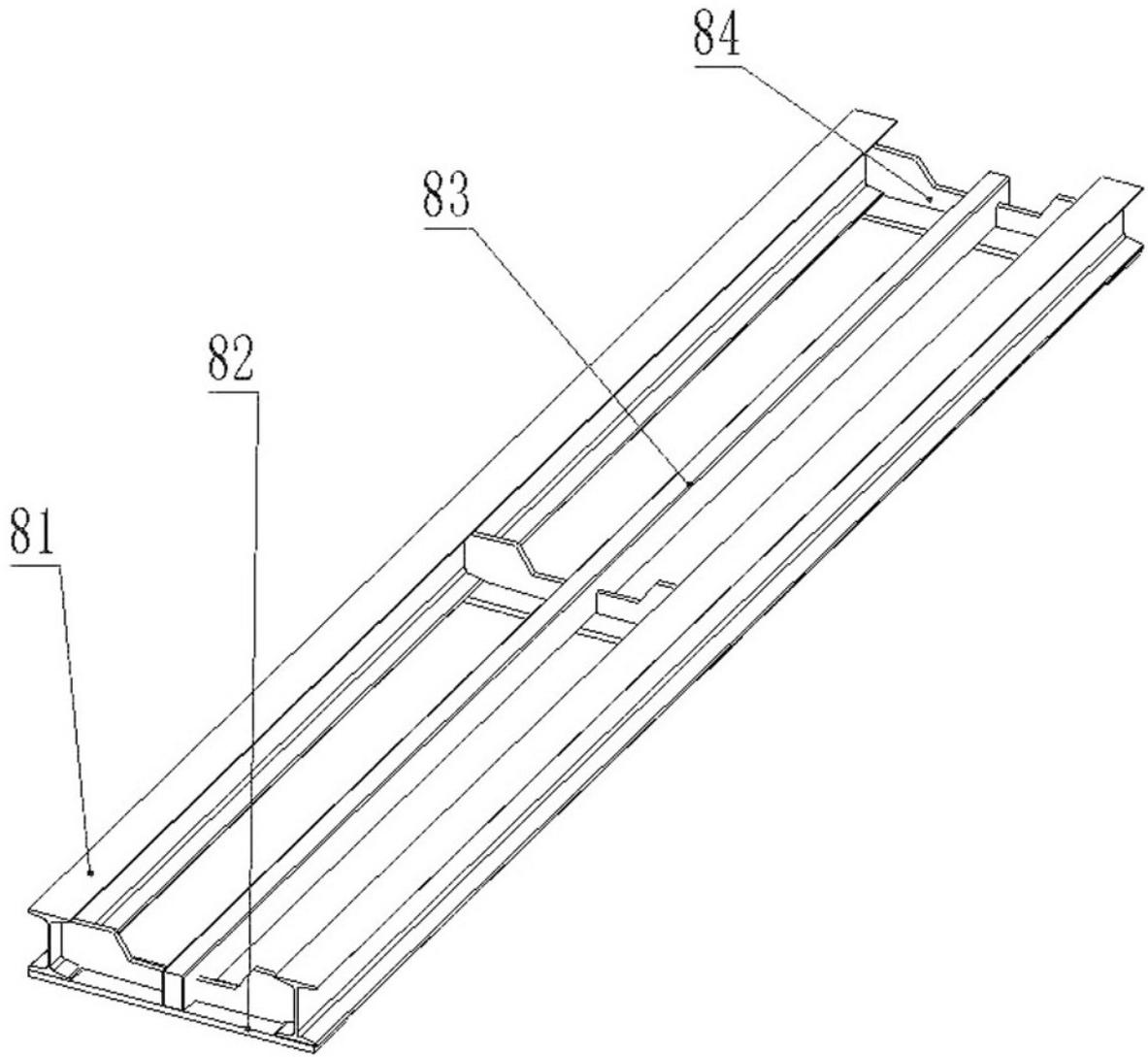


图 7

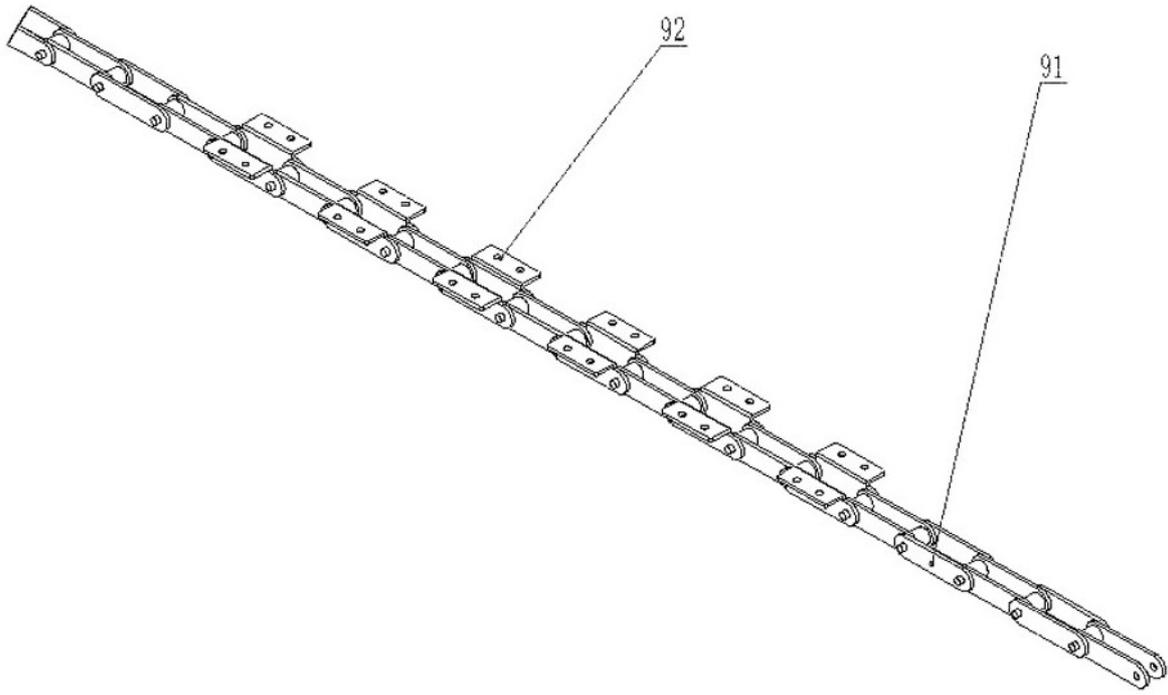


图 8

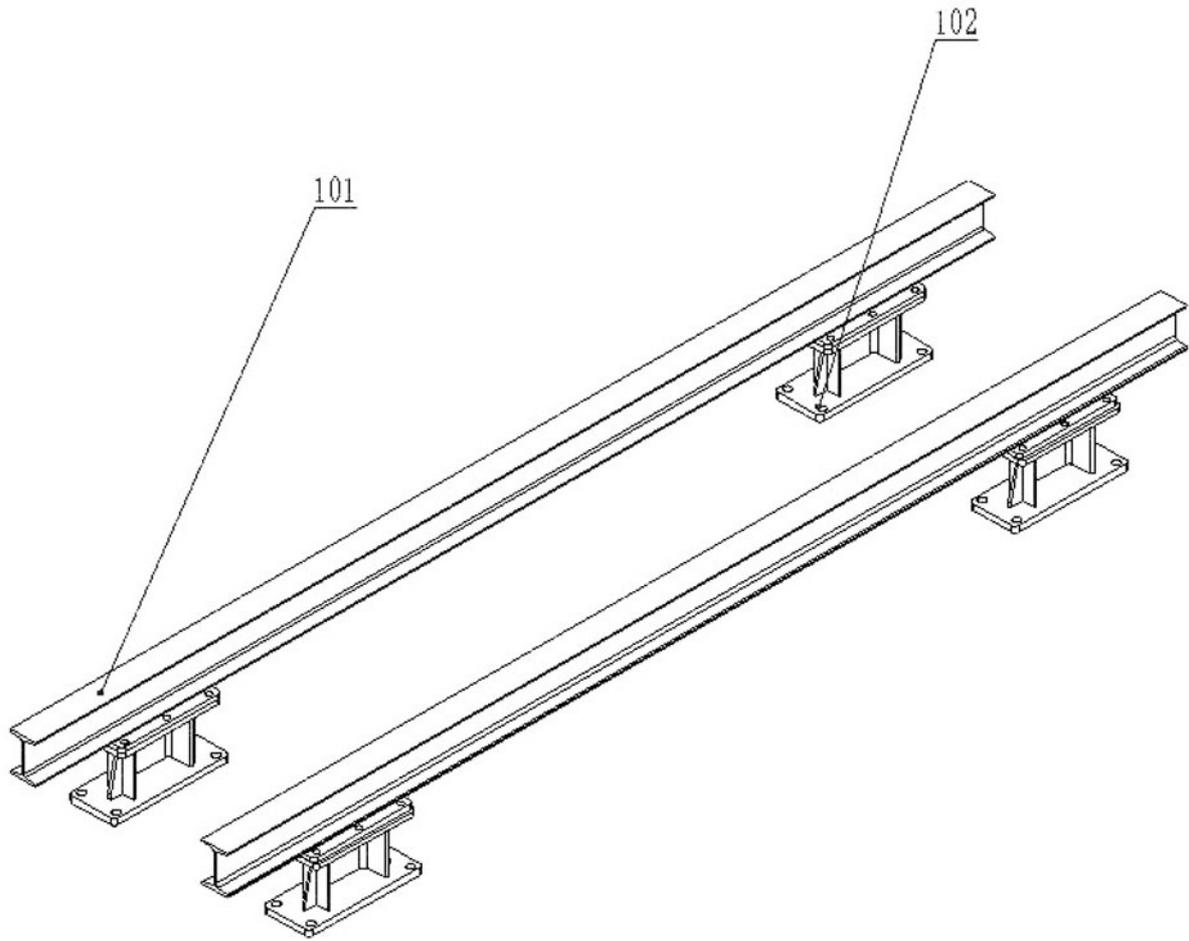


图 9

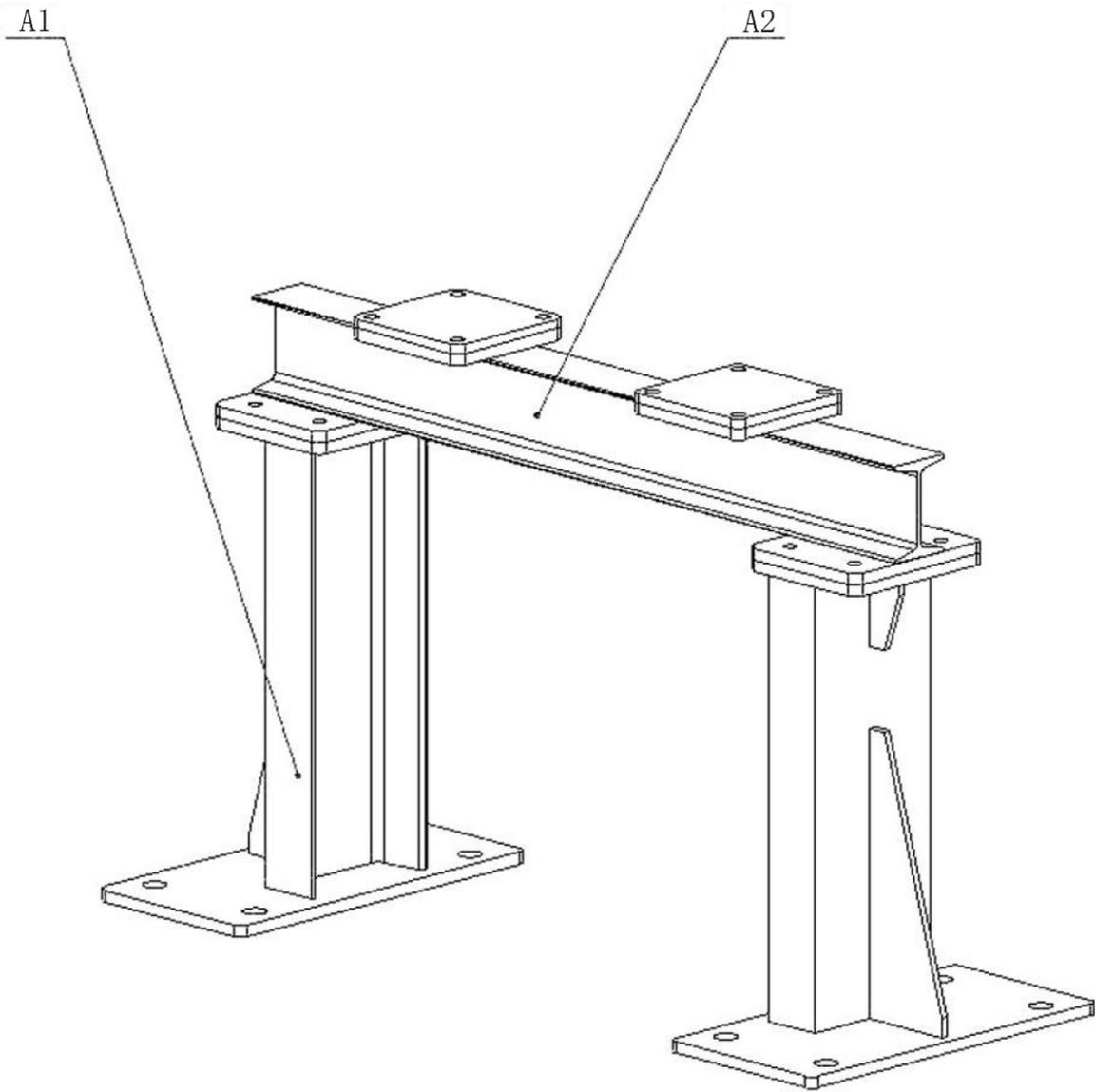


图 10

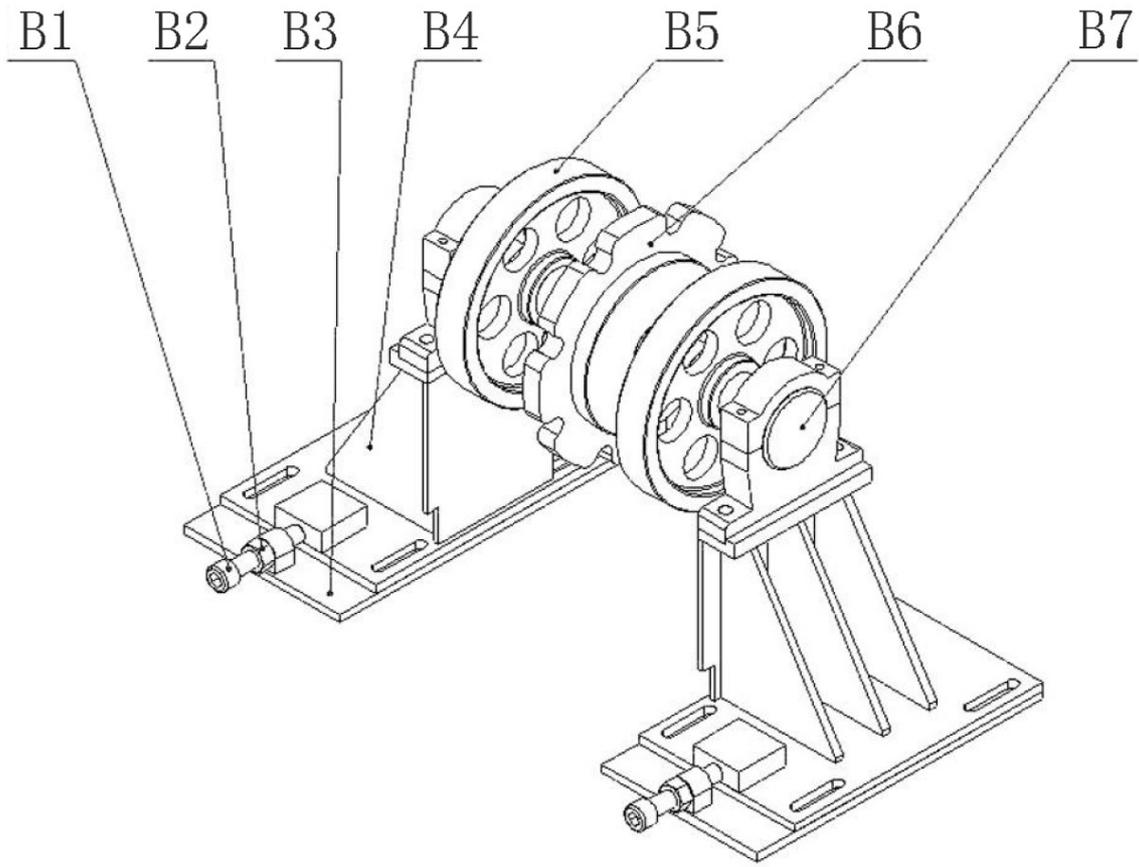


图 11