



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102556216 B

(45) 授权公告日 2013. 08. 07

(21) 申请号 201110410676. 4

(22) 申请日 2011. 12. 12

(73) 专利权人 安徽韦尔汽车科技有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市经济技术开发区
桥北工业园上闸路 1 号

(72) 发明人 陈志华

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 张小虹

(51) Int. Cl.

B62D 67/00 (2006. 01)

审查员 林玉

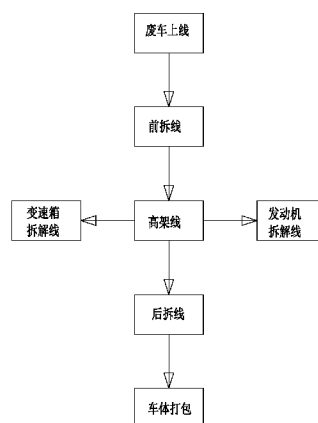
权利要求书3页 说明书11页 附图12页

(54) 发明名称

一种报废汽车拆解线

(57) 摘要

本发明公开了一种报废汽车拆解线,按照报废汽车的输送方向,其构造为,上线系统将报废汽车输送至前拆输送系统上,前拆输送系统完成底盘拆解所需的前序工作并将报废汽车输送至高架输送系统上,高架输送系统完成报废汽车的拆解并将报废汽车输送至后拆输送系统,后拆输送系统完成报废汽车的打包工作;上线系统、前拆输送系统、高架输送系统和后拆输送系统与 PLC 模块连接。采用此技术方案,机械化操作,PLC 模块控制,动态自动化拆解,提高拆解效率;设置各分系统以方便整个拆解线的布置,各分系统分工明确,随着报废汽车的输送,依次完成相应部件的拆卸,拆解效率高,还便于管理和调整。



1. 一种报废汽车拆解线,其特征在于:所述拆解线按照报废汽车的输送方向,其构造为,上线系统将报废汽车输送至前拆输送系统上,前拆输送系统完成底盘拆解所需的前序工作并将报废汽车输送至高架输送系统上,高架输送系统完成报废汽车的拆解并将报废汽车输送至后拆输送系统,后拆输送系统完成报废汽车的打包工作;上线系统、前拆输送系统、高架输送系统和后拆输送系统与 PLC 模块连接;

所述上线系统包括存车平台、叉车以及高架吊具,高架吊具包括悬置高架和设在悬置高架上的移载吊具,移载吊具在悬置高架上滑行,移载吊具与所述 PLC 模块连接,存车平台设在悬置高架的下方,叉车搬运报废汽车至存车平台上,移载吊具抓取存车平台上的报废汽车输送至拆解线的前拆输送系统上;

所述移载吊具包括在所述悬置高架上滑行的自行小车 II 和与自行小车 II 连接的抱臂,自行小车 II 与所述 PLC 模块连接,在 PLC 模块的控制下,抱臂张开抓取所述存车平台上的报废汽车;

所述悬置高架悬挂连接在车间内的高空桁架上;

所述存车平台设在车间地面上,在车间地面上设有朝向存车平台方向引导所述叉车的固定导向装置;

所述固定导向装置为设在所述车间地面上的位于所述叉车的两侧的侧导轨;

所述前拆输送系统设在车间的地坑内,其包括支撑底架 I、安装在支撑底架 I 上的输送板链 I、与输送板链 I 连接的驱动机构 I 以及与输送板链 I 连接的张紧机构 I,驱动机构 I 与所述 PLC 模块连接;侧顶机将双链输送机的输出端的报废汽车推至输送板链 I 上;

所述输送板链 I 包括板链 I,设在板链 I 一端部的主动链轮 I,设在板链 I 另一端部的从动链轮 I,以及设在板链 I 中间段的滚轮 I,所述驱动机构 I 与主动链轮 I 连接,所述张紧机构 I 与从动链轮 I 连接;

所述支撑底架 I 包括轨道轨架 I 和支脚 I,在轨道轨架 I 的上方设有上轨道 I,在轨道轨架 I 的下方设有与上轨道 I 平行的下轨道 I,所述输送板链 I 的滚轮 I 支撑在上轨道 I 和下轨道 I 上;

所述驱动机构 I 包括与所述 PLC 模块连接的驱动电机 I 和与所述输送板链 I 的主动链轮 I 连接的带传动机构 I,驱动电机 I 为变频电机;

所述张紧机构 I 包括与所述从动链轮 I 的支撑轴 I 连接的丝杠 I 和与该丝杠 I 配合的螺母 I,该螺母 I 固定在所述轨道轨架 I 上;

在所述输送板链 I 上设有链板清洁装置。

2. 根据权利要求 1 所述的报废汽车拆解线,其特征在于:所述高架输送系统包括支撑高架和设在支撑高架上的滑线,沿支撑高架的输送方向,在支撑高架的下方设有多个拆解工位,所述拆解工位包括底盘拆解工位、发动机拆解工位、前桥拆解工位、变速箱拆解工位和后桥拆解工位;支撑高架的一端为与所述前拆输送系统的输送板链 I 连接的报废汽车输入端,另一端为报废汽车输出端,在报废汽车输入端和报废汽车输出端设有升降机,在报废汽车输入端和报废汽车输出端之间设有通往发动机拆解工位和后桥拆解工位的出口,在支撑高架上设有沿滑线自动滑行的自行小车,自行小车抓取报废汽车从报废汽车输入端移至各个出口,并最终移至报废汽车输出端,所述升降机和自行小车与所述 PLC 模块连接;

所述支撑高架设有上层高架和下层高架,在上层高架和下层高架上均设有所述滑线,

所述自行小车从所述报废汽车输出端沿上层高架的滑线移至所述报废汽车输入端；

所述自行小车设有多台；

在所述支撑高架的下层高架的底部设有移动的维修平台。

3. 根据权利要求 2 所述的报废汽车拆解线,其特征在于:所述后拆输送系统包括支撑底架 II、安装在支撑底架 II 上的输送板链 II、与输送板链 II 连接的驱动机构 II、与输送板链 II 连接的张紧机构 II 以及位于输送板链 II 上方的抓取发动机的抓取组件 I,驱动机构 II 和抓取组件 I 与所述 PLC 模块连接,抓取组件 I 包括循环滑轨 I、在循环滑轨 I 上滑行的电动葫芦 I 和连接在电动葫芦 I 上的吊具 I,在输送板链 II 的一端还设有与 PLC 模块连接的车体打包系统；

所述输送板链 II 包括板链 II,设在板链 II 一端部的主动链轮 II,设在板链 II 另一端部的从动链轮 II,以及设在板链 II 中间段的滚轮 II,所述驱动机构 II 与主动链轮 II 连接；

所述支撑底架 II 包括轨道轨架 II 和支撑在车间地面上的支脚 II,在轨道轨架 II 的上方设有上轨道 II,在轨道轨架 II 的下方设有与上轨道 II 平行的下轨道 II,所述输送板链 II 的滚轮 II 支撑在上轨道 II 和下轨道 II 上；

所述驱动机构 II 包括安装在车间地面上的与所述 PLC 模块连接的驱动电机 II 和与所述输送板链 II 的主动链轮 II 连接的带传动机构 II；驱动电机 II 为变频电机；

所述张紧机构 II 包括与所述从动链轮 II 的支撑轴 II 连接的丝杠 II 和与该丝杠 II 配合的螺母 II,该螺母 II 固定在所述轨道轨架 II 上；

在所述输送板链 II 上设有链板清洁装置；

所述车体打包系统按照输送方向,其构造为,承接小车通过移动,接受所述输送板链 II 输送的车体并输送至压料机上,压料机将车体压成压块,压块自动取出机通过升降,在压料机上抓取压块,压块自动取出机并通过移动,将压块输送至运输小车上,运输小车将压块送往破碎站进行破碎；

所述承接小车架设在所述压料机上,压料机设在输送板链 II 的端部,在压料机上设有导轨,承接小车沿导轨滑行,在承接小车上设有往复杆机构和与所述 PLC 模块连接的驱动电机 V,往复杆机构包括设在承接小车上的位于车体两侧的支撑条板和与支撑条板连接的齿轮齿条机构,齿轮齿条机构连接驱动电机 V,齿轮齿条机构驱动支撑条板伸出托住车体或收回放下车体至压料机上；

在所述承接小车上还设有位于车体两侧的限位板,限位板设在支撑条板的上方,限位板由另一齿轮齿条机构驱动,根据车体宽度的不同,限位板来回移动对投入压料机的车体进行限位。

4. 根据权利要求 3 所述的报废汽车拆解线,其特征在于:所述拆解线还包括发动机拆解输送系统,其包括支撑轨架 I、安装在支撑轨架 I 上的输送板链 III、设在输送板链 III 上的托举发动机的 360° 旋转工艺托盘、与输送板链 III 连接的驱动机构 III 以及位于输送板链 III 上方的抓取发动机的抓取组件 II,驱动机构 III 和抓取组件 II 与所述 PLC 模块连接,抓取组件 II 包括循环滑轨 II、在循环滑轨 II 上滑行的电动葫芦 II 和连接在电动葫芦 II 上的吊具 II,按照输送方向,在输送板链 III 上设有发动机的拆解工位,在输送板链 III 上对应各拆解工位设有与 PLC 模块连接的停止器；

所述支撑轨架 I 分为两层,包括上轨架 I 和下轨架 I,在上轨架 I 和下轨架 I 上各设

置一套所述输送板链III,两输送板链III的运行方向相反,在支撑轨架 I 的两端各设置一台与所述 PLC 模块连接的升降机;

所述输送板链III包括板链III,设在板链III一端部的主动链轮III,设在板链III另一端部的从动链轮III,以及设在板链III中间段的滚轮III,所述驱动机构III与主动链轮III连接;

所述驱动机构III包括设在与所述 PLC 模块连接的驱动电机III和与所述输送板链III的主动链轮III连接的带传动机构III;驱动电机III为变频电机。

5. 根据权利要求 4 所述的报废汽车拆解线,其特征在于:所述拆解线还包括变速箱拆解输送系统,其包括支撑轨架 II、安装在支撑轨架 II 上的输送板链IV、设在输送板链IV上的托举变速箱的 360° 旋转工艺托盘 II、与输送板链IV连接的驱动机构IV以及位于输送板链IV两端的抓取变速箱的抓取组件III,驱动机构IV和抓取组件III与所述 PLC 模块连接,抓取组件III包括设在输送板链IV端部的滑轨III、在滑轨III上滑行的电动葫芦III和连接在电动葫芦III上的吊具III,按照输送方向,在输送板链IV的侧部设有与 PLC 模块连接的变速箱拆解设备;在输送板链IV上设有变速箱的拆解工位,在输送板链IV上对应各拆解工位处设有与 PLC 模块连接的停止器;

所述支撑轨架 II 分为两层,包括上轨架 II 和下轨架 II,在上轨架 II 和下轨架 II 上各设置一套所述输送板链IV,两输送板链IV的运行方向相反,在支撑轨架 II 的两端各设置一台与所述 PLC 模块连接的升降机;

所述输送板链IV包括板链IV,设在板链IV一端部的主动链轮IV,设在板链IV另一端部的从动链轮IV,以及设在板链IV中间段的滚轮IV,所述驱动机构IV与主动链轮IV连接;

所述驱动机构IV包括设在与所述 PLC 模块连接的驱动电机IV和与所述输送板链IV的主动链轮IV连接的带传动机构IV;驱动电机IV为变频电机。

一种报废汽车拆解线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种报废汽车拆解线。

背景技术

[0002] 目前,随着汽车的产量和保有量的持续增长,报废汽车的数量也在持续增长,而现有的报废汽车拆解线,存在着自动化程度低、输送和拆解效率低的缺陷。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种拆解工作效率高的报废汽车拆解线。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种报废汽车拆解线,按照报废汽车的输送方向,其构造为,上线系统将报废汽车输送至前拆输送系统上,前拆输送系统完成底盘拆解所需的前序工作并将报废汽车输送至高架输送系统上,高架输送系统完成报废汽车的拆解并将报废汽车输送至后拆输送系统,后拆输送系统完成报废汽车的打包工作;上线系统、前拆输送系统、高架输送系统和后拆输送系统与 PLC 模块连接。

[0005] 所述上线系统包括存车平台、叉车以及高架吊具,高架吊具包括悬置高架和设在悬置高架上的移载吊具,移载吊具在悬置高架上滑行,移载吊具与所述 PLC 模块连接,存车平台设在悬置高架的下方,叉车搬运报废汽车至存车平台上,移载吊具抓取存车平台上的报废汽车输送至拆解线的前拆平台上;

[0006] 所述移载吊具包括在所述悬置高架上滑行的自行小车 II 和与自行小车 II 连接的抱臂,自行小车 II 与所述 PLC 模块连接,在 PLC 模块的控制下,抱臂张开抓取所述存车平台上的报废汽车;

[0007] 所述悬置高架悬挂连接在车间内的高空桁架上;

[0008] 所述存车平台设在车间地面上,在车间地面上设有朝向存车平台方向引导所述叉车的固定导向装置;

[0009] 所述固定导向装置为设在所述车间地面上的位于所述叉车的两侧的侧导轨。

[0010] 所述前拆输送系统设在车间的地坑内,其包括支撑底架 I、安装在支撑底架 I 上的输送板链 I、与输送板链 I 连接的驱动机构 I 以及与输送板链 I 连接的张紧机构 I,驱动机构 I 与所述 PLC 模块连接;所述侧顶机将所述双链输送机的输出端的报废汽车推至输送板链 I 上;

[0011] 所述输送板链 I 包括板链 I,设在板链 I 一端部的主动链轮 I,设在板链 I 另一端部的从动链轮 I,以及设在板链 I 中间段的滚轮 I,所述驱动机构 I 与主动链轮 I 连接,所述张紧机构 I 与从动链轮 I 连接;

[0012] 所述支撑底架 I 包括轨道轨架 I 和支脚 I,在轨道轨架 I 的上方设有上轨道 I,在轨道轨架 I 的下方设有与上轨道 I 平行的下轨道 I,所述输送板链 I 的滚轮 I 支撑在上轨道 I 和下轨道 I 上;

[0013] 所述驱动机构 I 包括与所述 PLC 模块连接的驱动电机 I 和与所述输送板链 I 的主

动链轮 I 连接的带传动机构 I, 驱动电机 I 为变频电机;

[0014] 所述张紧机构 I 包括与所述从动链轮 I 的支撑轴 I 连接的丝杠 I 和与该丝杠 I 配合的螺母 I, 该螺母 I 固定在所述轨道轨架 I 上;

[0015] 在所述输送板链 I 上设有链板清洁装置。

[0016] 所述高架输送系统包括支撑高架和设在支撑高架上的滑线, 支撑高架的一端为与所述前拆输送系统的输送板链 I 连接的报废汽车输入端, 另一端为报废汽车输出端, 在报废汽车输入端和报废汽车输出端设有升降机, 在报废汽车输入端和报废汽车输出端之间设有通往发动机拆解工位和后桥拆解工位的出口, 在支撑高架上设有沿滑线自动滑行的自行车, 自行车抓取报废汽车从报废汽车输入端移至各个出口, 并最终移至报废汽车输出端, 所述升降机和自行车与所述 PLC 模块连接;

[0017] 所述支撑高架设有上层高架和下层高架, 在上层高架和下层高架上均设有所述滑线, 所述自行车从所述报废汽车输出端沿上层高架的滑线移至所述报废汽车输入端;

[0018] 所述拆解工位包括底盘拆解工位、发动机拆解工位、前桥拆解工位、变速箱拆解工位和后桥拆解工位;

[0019] 所述自行车设有多个, 而且自行车为智能式自行车;

[0020] 在所述支撑高架的下层高架的底部设有移动的维修平台。

[0021] 所述后拆输送系统包括支撑底架 II、安装在支撑底架 II 上的输送板链 II、与输送板链 II 连接的驱动机构 II、与输送板链 II 连接的张紧机构 II 以及位于输送板链 II 上方的抓取发动机的抓取组件 I, 驱动机构 II 和抓取组件 I 与所述 PLC 模块连接, 抓取组件 I 包括循环滑轨 I、在循环滑轨 I 上滑行的电动葫芦 I 和连接在电动葫芦 I 上的吊具 I, 在输送板链 II 的一端还设有与 PLC 模块连接的车体打包系统;

[0022] 所述输送板链 II 包括板链 II, 设在板链 II 一端部的主动链轮 II, 设在板链 II 另一端部的从动链轮 II, 以及设在板链 II 中间段的滚轮 II, 所述驱动机构 II 与主动链轮 II 连接;

[0023] 所述支撑底架 II 包括轨道轨架 II 和支撑在车间地面上的支脚 II, 在轨道轨架 II 的上方设有上轨道 II, 在轨道轨架 II 的下方设有与上轨道 II 平行的下轨道 II, 所述输送板链 II 的滚轮 II 支撑在上轨道 II 和下轨道 II 上;

[0024] 所述驱动机构 II 包括安装在车间地面上的与所述 PLC 模块连接的驱动电机 II 和与所述输送板链 II 的主动链轮 II 连接的带传动机构 II; 驱动电机 II 为变频电机;

[0025] 所述张紧机构 II 包括与所述从动链轮 II 的支撑轴 II 连接的丝杠 II 和与该丝杠 II 配合的螺母 II, 该螺母 II 固定在所述轨道轨架 II 上;

[0026] 在所述输送板链 II 上设有链板清洁装置;

[0027] 所述车体打包系统按照输送方向, 其构造为, 承接小车通过移动, 接受所述输送板链 II 输送的车体并输送至压料机上, 压料机将车体压成铁块, 压块自动取出机通过升降, 在压料机上抓取压块, 压块自动取出机并通过移动, 将压块输送至运输小车上, 运输小车将铁块送往破碎站进行破碎;

[0028] 所述承接小车架设在所述压料机上, 压料机设在输送板链 II 的端部, 在压料机上设有导轨, 承接小车沿导轨滑行, 在承接小车上设有往复杆机构和与所述 PLC 模块连接的驱动电机 V, 往复杆机构包括设在承接小车上的位于车体两侧的支撑条板和与支撑条板连

接的齿轮齿条机构, 齿轮齿条机构连接驱动电机 V, 齿轮齿条机构驱动支撑条板伸出托住车体或收回放下车体至压料机上;

[0029] 在所述承接小车上还设有位于车体两侧的限位板, 限位板设在支撑条板的上方, 限位板由另一齿轮齿条机构驱动, 根据车体宽度的不同, 限位板来回移动对投入压料机的车体进行限位。

[0030] 所述拆解线还包括发动机拆解输送系统, 其包括支撑轨架 I、安装在支撑轨架 I 上的输送板链 III、设在输送板链 III 上的托举发动机的 360° 旋转工艺托盘、与输送板链 III 连接的驱动机构 III 以及位于输送板链 III 上方的抓取发动机的抓取组件 II, 驱动机构 III 和抓取组件 II 与所述 PLC 模块连接, 抓取组件 II 包括循环滑轨 II、在循环滑轨 II 上滑行的电动葫芦 II 和连接在电动葫芦 II 上的吊具 II, 按照输送方向, 在输送板链的上设有发动机的拆解工位, 在输送板链上对应各拆解工位设有与 PLC 模块连接的停止器。

[0031] 所述支撑轨架 I 分为两层, 包括上轨架 I 和下轨架 I, 在上轨架 I 和下轨架 I 上各设置一套所述输送板链 III, 两输送板链 III 的运行方向相反, 在支撑轨架 I 的两端各设置一台与所述 PLC 模块连接的升降机。

[0032] 所述输送板链 III 包括板链 III, 设在板链 III 一端部的主动链轮 III, 设在板链 III 另一端部的从动链轮 III, 以及设在板链 III 中间段的滚轮 III, 所述驱动机构 III 与主动链轮 III 连接。

[0033] 所述驱动机构 III 包括设在与所述 PLC 模块连接的驱动电机 III 和与所述输送板链 III 的主动链轮 III 连接的带传动机构 III; 驱动电机 III 为变频电机。

[0034] 所述拆解线还包括变速箱拆解输送系统, 其包括支撑轨架 II、安装在支撑轨架 II 上的输送板链 IV、设在输送板链 IV 上的托举变速箱的 360° 旋转工艺托盘 II、与输送板链 IV 连接的驱动机构 IV 以及位于输送板链两端的抓取变速箱的抓取组件 III, 驱动机构 IV 和抓取组件 III 与所述 PLC 模块连接, 抓取组件 III 包括设在输送板链端部的滑轨 III、在滑轨 III 上滑行的电动葫芦 III 和连接在电动葫芦 III 上的吊具 III, 按照输送方向, 在输送板链 IV 的侧部设有与 PLC 模块连接的变速箱拆解设备; 在输送板链 IV 上设有变速箱的拆解工位, 在输送板链上对应各拆解工位处设有与 PLC 模块连接的停止器。

[0035] 所述支撑轨架 II 分为两层, 包括上轨架 II 和下轨架 II, 在上轨架 II 和下轨架 II 上各设置一套所述输送板链 IV, 两输送板链 IV 的运行方向相反, 在支撑轨架 II 的两端各设置一台与所述 PLC 模块连接的升降机;

[0036] 所述输送板链 IV 包括板链 IV, 设在板链 IV 一端部的主动链轮 IV, 设在板链 IV 另一端部的从动链轮 IV, 以及设在板链 IV 中间段的滚轮 IV, 所述驱动机构 IV 与主动链轮 IV 连接;

[0037] 所述驱动机构 IV 包括设在与所述 PLC 模块连接的驱动电机 IV 和与所述输送板链 IV 的主动链轮 IV 连接的带传动机构 IV; 驱动电机 IV 为变频电机。

[0038] 本发明采用上述技术方案, 机械化操作, PLC 模块控制, 动态自动化拆解, 提高拆解效率; 设置各分系统以方便整个拆解线的布置, 各分系统分工明确, 随着报废汽车的输送, 依次完成相应部件的拆卸, 拆解效率高, 还便于管理和调整。

附图说明

- [0039] 图 1 为本发明报废汽车拆解线的拆解流程图；
- [0040] 图 2 为本发明报废汽车拆解线的上线系统的结构示意图；
- [0041] 图 3 为本发明的叉车将报废汽车运送至存车平台上的结构示意图；
- [0042] 图 4 为本发明报废汽车拆解线的前拆输送系统的主视结构示意图；
- [0043] 图 5 为本发明报废汽车拆解线的前拆输送系统的俯视结构示意图；
- [0044] 图 6 为本发明报废汽车拆解线的前拆输送系统的侧视结构示意图；
- [0045] 图 7 为本发明报废汽车拆解线的前拆输送系统的轨道轨架的结构示意图；
- [0046] 图 8 为本发明报废汽车拆解线的前拆输送系统的轨道轨架的侧视结构示意图；
- [0047] 图 9 为本发明报废汽车拆解线的前拆输送系统的张紧机构的结构示意图；
- [0048] 图 10 为本发明报废汽车拆解线的高架输送系统的结构示意图；
- [0049] 图 11 为本发明报废汽车拆解线的高架输送系统的自行小车的结构示意图；
- [0050] 图 12 为本发明报废汽车拆解线的后拆输送系统的结构示意图；
- [0051] 图 13 为本发明报废汽车拆解线的后拆输送系统的下部结构的结构示意图；
- [0052] 图 14 为本发明报废汽车拆解线的后拆输送系统的下部结构的侧视结构示意图；
- [0053] 图 15 为本发明报废汽车拆解线的后拆输送系统的张紧机构的结构示意图；
- [0054] 图 16 为本发明报废汽车拆解线的后拆输送系统的承接小车的结构示意图；
- [0055] 图 17 为本发明报废汽车拆解线的发动机拆解输送系统的结构示意图；
- [0056] 图 18 为本发明报废汽车拆解线的变速箱拆解输送系统的结构示意图；
- [0057] 上述图中的标记均为：
- [0058] 1-1、存车平台；1-2、移载吊具；1-3、悬置高架；1-4、高空桁架；1-5、抱臂；1-6、叉车；1-7、自行小车 II；
- [0059] 2-1、驱动电机 I；2-2、轨道轨架 I；2-3、主动链轮 I；2-4、板链 I；2-5、滚轮 I；2-6、从动链轮 I；2-7、丝杠 I；2-8、螺母 I；2-9、支撑轴 I；2-10、地坑；2-11、支脚 I；2-12、上轨道 I；2-13、下轨道 I；
- [0060] 3-1、支撑高架；3-2、上层高架；3-3、下层高架；3-4、升降机；3-5、自行小车；3-6、报废汽车输入端；3-7、卡爪；3-8、钢梯；3-9、报废汽车输出端；3-10、维修平台；
- [0061] 4-1、驱动电机 II；4-2、轨道轨架 II；4-3、主动链轮 II；4-4、板链 II；4-5、循环滑轨 I；4-6、从动链轮 II；4-7、丝杠 II；4-8、螺母 II；4-9、支撑轴 II；4-10、支脚 II；4-11、上轨道 II；4-12、下轨道 II；4-13、电动葫芦 I；4-14、压料机；4-15、限位板；4-16、支撑条板；4-17、驱动电机 V；4-18、承接小车；
- [0062] 5-1、驱动电机 III；5-2、支撑轨架 I；5-3、主动链轮 III；5-4、板链 III；5-5、从动链轮 III；5-6、上轨架 I；5-7、下轨架 I；5-8、停止器；5-9、360° 旋转工艺托盘；5-10、电动葫芦 I；5-11、升降机 II；5-12、循环滑轨 I；5-13、吊具 I；
- [0063] 6-1、驱动电机 IV；6-2、支撑轨架 II；6-3、主动链轮 IV；6-4、板链 IV；6-5、从动链轮 IV；6-6、上轨架 II；6-7、下轨架 II；6-8、停止器 II；6-9、360° 旋转工艺托盘 II；6-10、电动葫芦 II；6-11、升降机 III；6-12、滑轨 II；13、吊具 II。

具体实施方式

- [0064] 如图 1 所示，本发明一种报废汽车拆解线，按照报废汽车的输送方向，其构造为，

上线系统将报废汽车输送至前拆输送系统上,前拆输送系统完成底盘拆解所需的前序工作并将报废汽车输送至高架输送系统上,高架输送系统完成报废汽车的拆解并将报废汽车输送至后拆输送系统,后拆输送系统完成报废汽车的打包工作;上线系统、前拆输送系统、高架输送系统和后拆输送系统与 PLC 模块连接。本报废汽车拆解线为机械化操作,PLC 模块控制,动态自动化拆解,拆解效率高;而且设置各分系统以方便整个拆解线的布置,各分系统分工明确,随着报废汽车的输送,依次完成相应部件的拆卸,拆解效率高,还便于管理和调整。

[0065] 各分系统具体如下:

[0066] 1、上线系统

[0067] 如图 2 和图 3 所示,本发明报废汽车拆解线的上线系统,为报废汽车拆解线的起始工段。上线系统包括存车平台 1-1、叉车 1-6 以及高架吊具,高架吊具包括悬置高架 1-3 和设在悬置高架 1-3 上的移载吊具 1-2,移载吊具 1-2 在悬置高架 1-3 上滑行,移载吊具 1-2 与 PLC 模块连接,存车平台 1-1 设在悬置高架 1-3 的下方,叉车 1-6 搬运报废汽车至存车平台 1-1 上,移载吊具 1-2 抓取存车平台 1-1 上的报废汽车输送至拆解线的前拆平台上。移载吊具 1-2 包括在悬置高架 1-3 上滑行的自行小车 II1-7 和与自行小车 II1-7 连接的抱臂 1-5,自行小车 II1-7 与 PLC 模块连接,自行小车 II1-7 上设有由 PLC 模块的控制的驱动抱臂 1-5 张开的电机,在 PLC 模块控制下,电机经传动机构驱动抱臂 1-5 张开抓取存车平台 1-1 上的报废汽车,PLC 模块给自行小车信号,然后自行小车 II1-7 在悬置高架 1-3 上的横梁滑轨上滑行,将报废汽车运送至前拆平台上,之后返回重新抓取下一台报废汽车。本发明上线系统全部机械化操作,报废汽车上线工作效率高,操作简单,生产线自动化程度高,增加生产工艺的可靠性,而且通过存车平台 1-1 让此工段工作的叉车 1-6 工人有充足的工作时间,减低叉车 1-6 工人的工作难度;

[0068] 如图 2 和图 3 所示,悬置高架 1-3 悬挂连接在车间内的高空桁架 1-4 上。

[0069] 如图 2 和图 3 所示,存车平台 1-1 是设在车间地面上,在车间地面上还设有朝向存车平台 1-1 方向引导叉车 1-6 的固定导向装置,固定导向装置可以为设在车间地面上的位于叉车 1-6 的两侧的侧导轨,叉车 1-6 在两侧导轨之间运行,固定导向装置也可以为直接在车间地面上开设的引导叉车 1-6 车轮的地槽。设置固定导向装置主要引导叉车 1-6 车轮运行轨迹,使叉车 1-6 上的报废汽车能正确的放置在存车平台 1-1 上,便于报废汽车准确的被输送至前拆平台上。

[0070] 2、前拆输送系统

[0071] 本报废汽车拆解线的前拆输送系统,是将从上线系统输送过来的报废汽车运送至高架输送系统上进行拆解,并完成底盘拆解所需的前序工作。如图 4 所示,本前拆输送系统安装在车间的地坑 2-10 内,其支撑底架 I、安装在支撑底架 I 上的输送板链 I、与输送板链 I 连接的驱动机构 I 以及与输送板链 I 连接的张紧机构 I,驱动机构 I 与所述 PLC 模块连接。

[0072] 如图 4 所示,输送板链 I 包括板链 I 2-4,设在板链 I 2-4 一端部的主动链轮 I 2-3,设在板链 I 2-4 另一端部的从动链轮 I 2-6,以及设在板链 I 2-4 中间段的滚轮 I 2-5。主动链轮 I 2-3 和从动链轮 I 2-6 通过轴支撑在支撑底架上。驱动机构 I 与主动链轮 I 2-3 连接,报废汽车被从上线系统的侧顶机推上板链 I 2-4 上,驱动机构 I 驱动主动链轮 I 2-3 转动,带动板链 I 2-4 运转,进行报废汽车的输送,将报废汽车运送至高架输送系

统上进行拆解。

[0073] 如图 4 所示,驱动机构 I 包括与 PLC 模块连接的驱动电机 I 2-1 和与输送板链 I 的主动链轮 I 2-3 连接的带传动机构 I,驱动电机 I 2-1 安装在地坑 2-10 内。在驱动电机 I 2-1 的输出轴上安装有主动带轮,在主动链轮 I 2-3 的轴上安装有从动带轮。驱动电机 I 2-1 为变频电机,并与 PLC 模块连接由 PLC 模块控制,变频调速,调速方便,使板链 I 2-4 自动平稳运行。

[0074] 如图 6 所示,为了安全和拆解的方便,本输送系统设在车间的地坑 2-10 内,作业人员在车间地面上随板链 I 2-4 的运行同步行走,进行前序的拆解工作。

[0075] 如图 7 所述,支撑底架包括轨道轨架 I 2-2 和支脚 I 2-11,支脚 I 2-11 支撑轨道轨架 I 2-2,如图 3 所示,支撑底架的支脚 I 2-11 横向支撑在地坑 2-10 内。如图 6 和图 8 所示,在轨道轨架 I 2-2 的上方设有上轨道 I 2-12,在轨道轨架 I 2-2 的下方设有与上轨道 I 2-12 平行的下轨道 I 2-13,输送板链的滚轮 I 2-5 支撑在上轨道 I 2-12 和下轨道 I 2-13 上滚动。

[0076] 如图 9 所示,前拆输送系统的张紧机构包括与从动链轮 I 2-6 的支撑轴 I 2-9 连接的丝杠 I 2-7 和与该丝杠 I 2-7 配合的螺母 I 2-8,该螺母 I 2-8 固定在轨道轨架 I 2-2 上。丝杠 I 2-7 的端头与套在支撑轴 I 2-9 上的连接块可转动的连接,通过转动丝杠 I 2-7,推动从动链轮 I 2-6 的支撑轴 I 2-9 移动,达到调节板链 I 2-4 松紧度的目的。

[0077] 在输送板链上设有链板清洁装置,用于清理板链 I 2-4 上的报废汽车零件。链板清洁装置具体安装在主动链轮 I 2-3 的驱动轴中心部位。

[0078] 前拆输送系统为全部机械化操作,输送工作效率高,运行稳定,保证拆解车身存放稳定,以满足动态拆解的要求,完成底盘拆解所需的前序工作;输送板链自动平稳运行,作业人员进行拆解时与待拆解车身同步相对静止,提高输送和拆解的可靠性,PLC 模块控制,自动化程度高;采用变频电机,输送系统的速度连续可调。

[0079] 3、高架输送系统

[0080] 如图 10 所示,本报废汽车拆解线的高架输送系统,与拆解线的前拆输送系统连接,包括支撑高架 3-1 和设在支撑高架 3-1 上的滑线,支撑高架 3-1 的一端为与前拆输送系统的输送板链 I 连接的报废汽车输入端 3-6,另一端为报废汽车输出端 3-9,在报废汽车输入端 3-6 和报废汽车输出端 3-9 设有升降机 3-4,在支撑高架 3-1 上设有沿滑线自动滑行的自行小车 3-5,沿支撑高架 3-1 的输送方向,在支撑高架 3-1 的下方设有多个拆解工位,这些拆解工位包括底盘拆解工位、发动机拆解工位、前桥拆解工位、变速箱拆解工位和后桥拆解工位,底盘拆解工位是将报废汽车下部的各总成部件拆卸下来,如转向系统、制动系统、车轮等部件,发动机拆解工位处将发动机从报废汽车上拆卸,前桥拆解工位处将前桥总成从报废汽车上拆卸,变速箱拆解工位处将变速箱从报废汽车上拆卸,后桥拆解工位将后桥总成从报废汽车上拆卸。自行小车 3-5 抓取报废汽车从报废汽车输入端 3-6 移至各个拆解工位,在报废汽车输入端 3-6 和报废汽车输出端 3-9 之间设有通往发动机拆解工位和后桥拆解工位出口,自行小车 3-5 抓取报废汽车从报废汽车输入端 3-6 移至各个拆解工位,并最终移至报废汽车输出端 3-9,升降机 3-4 和自行小车 3-5 与 PLC 模块连接。升降机 3-4 在 PLC 模块的控制下,将从报废汽车输入端 3-6 进入的报废汽车升至支撑高架 3-1 的下层高架 3-3 处的自行小车 3-5 上,PLC 模块控制自行小车 3-5 沿滑线移动至发动机拆解工位,由承

接发动机的随行小车运行至高架线外,拆解发动机后返回支撑高架 3-1 内循环,自行小车 3-5 再抓取报废汽车移动至前桥拆解工位,由承接前桥总成的随行小车运行至高架线外,拆解前桥总成后返回支撑高架 3-1 内循环,自行小车 3-5 再抓取报废汽车移动至变速箱拆解工位,由承接变速箱的随行小车运行至高架线外,拆解变速箱后返回支撑高架 3-1 内循环,自行小车 3-5 再抓取报废汽车移动至后桥拆解工位,由承接后桥总成的随行小车运行至高架线外,拆解后桥总成后返回支撑高架 3-1 内循环,最后移至报废汽车输出端 3-9,此处的升降机 3-4 将报废汽车降下高架输送系统,报废汽车进行后续拆解工作。升降机 3-4 并将自行小车 3-5 升至上层高架 3-2 上,自行小车 3-5 从报废汽车输出端 3-9 沿上层高架 3-2 的滑线空回至报废汽车输入端 3-6,并由此端的升降机 3-4 降下抓取报废汽车。

[0081] 如图 10 所示,支撑高架 3-1 设有上层高架 3-2 和下层高架 3-3,在上层高架 3-2 和下层高架 3-3 上均设有滑线,自行小车 3-5 从报废汽车输出端 3-9 沿上层高架 3-2 的滑线移至报废汽车输入端 3-6。支撑高架 3-1 分为上下两层,实现自行小车 3-5 的循环运行,节省车间占用面积。

[0082] 如图 10 所示,自行小车 3-5 设有多台,每台小车均抓取报废汽车,能进一步的提高输送效率。自行小车 3-5 自动接取车身进入过渡工位并按节拍连续运行,配合完成底盘发动机、后桥等拆解工作。如图 11 所示,自行小车 3-5 为卡爪式智能自行小车,由油缸驱动卡爪 3-7 张开抓取车身,抓紧牢固可靠。自行小车 3-5 上设有驱动电机组和滑轮组,由 PLC 模块控制,PLC 模块控制驱动电机组运转,驱动电机组驱动滑轮组在滑线上滑行移动。

[0083] 如图 10 所示,在支撑高架 3-1 的下层高架 3-3 的底部设有可移动的维修平台 3-10,维护保养方便。在支撑高架 3-1 上还设有通往上层高架 3-2 的钢梯 3-8。

[0084] 本高架输送系统实现与各个拆解工位的有效连接,将报废汽车通过自行小车 3-5 快速移至各个拆解工位进行拆解,输送效率高,提高了整个报废汽车拆解线的拆解效率,而且由 PLC 控制,自动化程度高。

[0085] 4、后拆输送系统

[0086] 如图 12 所示,本报废汽车拆解线的后拆输送系统,主要用于将发动机从报废汽车的上方拆除以及拆除各部件后的报废汽车的后续的车体打包工作。针对上拆式发动机的报废汽车,在高架输送系统上不能完成发动机的拆卸,即可在后拆输送系统上完成发动机从报废汽车的上方拆卸。后拆输送系统包括支撑底架 II、安装在支撑底架 II 上的输送板链 II、与输送板链 II 连接的驱动机构 II、与输送板链 II 连接的张紧机构 II 以及位于输送板链 II 上方的抓取发动机的抓取组件 I,驱动机构 II 和抓取组件 I 与 PLC 模块连接,抓取组件 I 包括循环滑轨 I 4-5、在循环滑轨 I 4-5 上滑行的电动葫芦 I 4-13 和连接在电动葫芦上的吊具 I,在输送板链 II 的一端还设有与 PLC 模块连接的车体打包系统。本后拆输送系统承接从高架输送系统输送来的拆卸了后桥、变速箱等部件的报废汽车,之后进行发动机的拆解,当报废汽车被输送至输送板链 II 上,PLC 模块控制驱动机构 II 驱动输送板链 II 与 PLC 模块控制的电动葫芦 I 4-13 同步运行,电动葫芦 I 4-13 并降下吊具 I 从报废汽车的上方抓取发动机。本后拆输送系统实现了上拆式发动机从报废汽车上的拆解,适用不同车型,车体存放稳定,易于拆解;输送板链自动平稳运行,提高拆解可靠性,PLC 模块控制,动态自动化拆解,提高拆解效率;PLC 模块控制高空电动葫芦与输送板链同步运行,方便发动机的拆解。

[0087] 如图 12 和图 13 所示, 输送板链 II 包括板链 II4-4, 设在板链 II4-4 一端部的主动链轮 II4-3, 设在板链 II4-4 另一端部的从动链轮 II4-6, 以及设在板链 II4-4 中间段的滚轮 II, 驱动机构 II 与主动链轮 II4-3 连接。主动链轮 II4-3 和从动链轮 II4-6 通过轴支撑在支撑底架 II 上。驱动机构 II 与主动链轮 II4-3 连接, 报废汽车被从高架输送系统输送至板链 II4-4 上, 驱动机构 II 驱动主动链轮 II4-3 转动, 带动板链 II4-4 运转, 随着板链 II4-4 的运行, 板链 II4-4 上方的 3 个电动葫芦 I 4-13 在循环滑轨 I 4-5 上滑行, 并用吊具 I 进行报废汽车的发动机的抓取。电动葫芦 I 4-13 根据生产线的需要可设置较多个, 各个电动葫芦 I 4-13 在循环滑轨 I 4-5 上循环滑行。

[0088] 如图 14 所示, 支撑底架 II 包括轨道轨架 II4-2 和支撑在车间地面上的支脚 II4-10, 支脚 II4-10 支撑轨道轨架 II4-2, 在轨道轨架 II4-2 的上方设有上轨道 II4-11, 在轨道轨架 II4-2 的下方设有与上轨道 II4-11 平行的下轨道 II4-12, 输送板链 II 的滚轮 II 支撑在上轨道 II4-11 和下轨道 II4-12 上滚动。

[0089] 如图 12、图 13 和图 15 所示, 驱动机构 II 包括安装在车间地面上的与 PLC 模块连接的驱动电机 II4-1 和与输送板链 II 的主动链轮 II4-3 连接的带传动机构 II。在驱动电机 II4-1 的输出轴上安装有主动带轮, 在主动链轮 II4-3 的轴上安装有从动带轮。驱动电机 II4-1 为变频电机, 并与 PLC 模块连接由 PLC 模块控制, 变频调速, 调速方便, 使板链自动平稳运行。

[0090] 如图 12 和图 13 所示, 本后拆输送系统的张紧机构 II 包括与从动链轮 II4-6 的支撑轴 II4-9 连接的丝杠 II4-7 和与该丝杠 II4-7 配合的螺母 II4-8, 该螺母 II4-8 固定在轨道轨架 II4-2 上。丝杠 II4-7 的端头与套在支撑轴 II4-9 上的连接块可转动的连接, 通过转动丝杠 II4-7, 推动从动链轮 II4-6 的支撑轴 II4-9 移动, 达到调节板链 II4-4 松紧度的目的。

[0091] 在输送板链 II 上设有链板清洁装置, 用于清理板链 II4-4 上的报废汽车零件。链板清理装置是安装在主动链轮 II4-3 的驱动轴的中心部位。

[0092] 车体打包系统按照输送方向, 其构造为, 承接小车 4-18 通过移动, 接受板链输送的拆除了发动机的车体并输送至压料机 4-14 上, 压料机 4-14 将车体压成铁块, 压块自动取出机通过升降, 在压料机 4-14 上抓取压块, 压块自动取出机并通过移动, 将压块输送至运输小车上, 运输小车将铁块送往破碎站进行破碎。本车体打包系统的各部件由 PLC 模块控制, 完全自动化操作, 自动转接, 自动投放, 自动打包, 自动化程度高, 提高工作效率, 节省资源。

[0093] 如图 16 所示, 承接小车 4-18 架设在压料机 4-14 上, 在压料机 4-14 上设有导轨, 承接小车 4-18 由 PLC 模块控制在导轨上滑行, 压料机 4-14 设在输送板链的端部, 承接小车 4-18 上设有往复杆机构和与 PLC 模块连接的驱动电机 V4-17, 往复杆机构包括设在承接小车 4-18 上的位于车体两侧的支撑条板 4-16 和与支撑条板 4-16 连接的齿轮齿条机构, 齿轮齿条机构连接驱动电机 V4-17, 齿轮齿条机构驱动支撑条板 4-16 伸出托住车体或收回放下车体至压料机 4-14 上。在承接小车 4-18 上还设有位于车体两侧的限位板 4-15, 限位板 4-15 设在支撑条板 4-16 的上方, 限位板 4-15 由另一齿轮齿条机构驱动, PLC 模块控制齿轮齿条动作, 根据车体宽度的不同, 限位板 4-15 来回移动对投入压料机 4-14 的车体进行限位。

[0094] 如图 1 所示,本报废汽车拆解线还包括发动机拆解输送系统和变速箱拆解输送系统,具体如下:

[0095] 5、发动机拆解输送系统

[0096] 如图 17 所示,本报废汽车拆解线的发动机拆解输送系统,用于将从报废汽车上拆解下来的发动机进行彻底分解。本发动机拆解输送系统包括支撑轨架 I 5-2、安装在支撑轨架 I 5-2 上的输送板链 III、设在输送板链 III 上的托举发动机的 360° 旋转工艺托盘 5-9、与输送板链 III 连接的驱动机构 III 和位于输送板链 III 上方的抓取发动机的抓取组件 II,驱动机构 III 和抓取组件 II 与 PLC 模块连接,抓取组件 II 包括循环滑轨 I 5-12、在循环滑轨 I 5-12 上滑行的电动葫芦 I 5-10 和连接在电动葫芦 I 5-10 上的吊具 I 5-13,按照输送方向,在输送板链 III 上设有发动机的拆解工位。在输送板链 III 上对应各拆解工位设有停止器 5-8,当 360° 旋转工艺托盘 5-9 承载发动机运行至各拆解工位处时,停止器 5-8 接收信号,并反馈信号至 PLC 模块,由 PLC 模块控制 360° 旋转工艺托盘 5-9 的停止,拆解相应部件后,由 PLC 模块控制 360° 旋转工艺托盘 5-9 继续运行。本发明采用解决了现有技术存在的问题,实现了从报废汽车上拆解后的发动机的进一步的拆解,机械化操作,工作效率高,能适用不同型号的发动机,易于拆解;输送板链 III 自动平稳运行,发动机存放稳定,提高拆解可靠性,PLC 模块控制,动态自动化拆解,提高拆解效率;PLC 模块控制高空电动葫芦 I 5-10 与输送板链 III 同步运行,方便发动机的拆解;设置 360° 旋转工艺托盘 5-9,能提高拆解方便性,提高拆解灵活性,降低拆解难度,空中电动葫芦 I 5-10 同步运行,保证了发动机的持续移栽,提高自动化程度。

[0097] 如图 17 所示,支撑轨架 I 5-2 分为两层,包括上轨架 I 5-6 和下轨架 I 5-7,在上轨架 I 5-6 和下轨架 I 5-7 上各设置一套输送板链 III,两输送板链 III 的运行方向相反,在支撑轨架 I 5-2 的两端各设置一台与 PLC 模块连接的升降机 II5-11。360° 旋转工艺托盘 5-9 在上轨架 I 5-6 上的输送板链 III 上运行输送发动机,当发动机拆解结束后,由升降机 II5-11 将 360° 旋转工艺托盘 5-9 降至下轨架 I 5-7 上的输送板链 III 上,360° 旋转工艺托盘 5-9 被输送返回至另一端的升降机 II5-11 上,升至上轨架 I 5-6 的输送板链 III 上再次承载另一发动机进行拆解工作。

[0098] 如图 17 所示,输送板链 III 包括板链 III5-4,设在板链 III5-4 一端部的主动链轮 III5-3,设在板链 III5-4 另一端部的从动链轮 III5-5,以及设在板链 III5-4 中间段的滚轮 III,驱动机构 III 与主动链轮 III5-3 连接。360° 旋转工艺托盘 5-9 在随着板链 III5-4 运行,当运行至各拆解工位时,由操作工将发动机各部件依次进行拆卸。

[0099] 如图 17 所示,驱动机构 III 包括设在与 PLC 模块连接的驱动电机 III5-1 和与输送板链 III 的主动链轮 III5-3 连接的带传动机构 III。驱动电机 III5-1 为变频电机,并与 PLC 模块连接由 PLC 模块控制,变频调速,调速方便,使板链自动平稳运行。

[0100] 空中电动葫芦 I 5-10 的作用是:待拆解的发动机工件上、下生产线工具,另外还作为发动机翻转起吊工具,将发动机夹紧后,可将发动机翻转 90 度,使操作工拆解发动机底部的安装螺丝。

[0101] 360° 旋转工艺托盘 5-9 可以适合排量为 1000cc-3000cc 不同发动机的承接,并可以 360 度旋转。

[0102] 吊具 I 5-13 可采用现有技术中的抓取发动机的普通吊具。

[0103] 6、变速箱拆解输送系统

[0104] 如图 18 所示,本报废汽车拆解线的变速箱拆解输送系统,用于将从报废汽车上拆解下来的变速箱进行彻底分解。本变速箱拆解输送系统包括支撑轨架 II6-2、安装在支撑轨架 II6-2 上的输送板链 IV、设在输送板链 IV 上的托举变速箱的 360° 旋转工艺托盘 II6-9、与输送板链 IV 连接的驱动机构 IV、位于输送板链两端的抓取变速箱的抓取组件 III 以及 PLC 模块,驱动机构 IV 和抓取组件 III 与 PLC 模块连接,抓取组件 III 包括设在输送板链 IV 端部的滑轨 II6-12、在滑轨 II6-12 上滑行的电动葫芦 II6-10 和连接在电动葫芦 II6-10 上的吊具 II6-13,按照输送方向,在输送板链 IV 上设有变速箱的拆解工位,在输送板链 IV 上对应各拆解工位处设有与 PLC 模块连接的停止器 II6-8。当 360° 旋转工艺托盘 II6-9 承载发动机运行至各拆解工位处时,停止器 II6-8 接收信号,并反馈信号至 PLC 模块,由 PLC 模块控制 360° 旋转工艺托盘 II6-9 的停止,拆解相应部件后,由 PLC 模块控制 360° 旋转工艺托盘 II6-9 继续运行。本发明采用解决了现有技术存在的问题,实现了从报废汽车上拆解后变速箱的进一步的拆解,机械化操作,工作效率高,能适用不同型号的变速箱,易于拆解;输送板链 IV 自动平稳运行,变速箱存放稳定,提高拆解可靠性,PLC 模块控制,动态自动化拆解,提高拆解效率;PLC 模块控制电动葫芦 II6-10 与输送板链 IV 同步运行,方便发动机的拆解;设置 360° 旋转工艺托盘 II6-9,能提高拆解方便性,提高拆解灵活性,降低拆解难度,电动葫芦 II6-10 的运行,保证了变速箱的持续移栽,提高自动化程度。

[0105] 如图 18 所示,支撑轨架 II6-2 分为两层,包括上轨架 II6-6 和下轨架 II6-7,在上轨架 II6-6 和下轨架 II6-7 上各设置一套输送板链 IV,两输送板链 IV 的运行方向相反,在支撑轨架 II6-2 的两端各设置一台与 PLC 模块连接的升降机 III6-11。滑轨 II6-12 通过支架支撑连接在支撑轨架 II6-2 上,在输送板链 IV 的各端部设置一套抓取组件 III,在输送板链 IV 的输入端抓取组件 III 抓取变速箱放置在 360° 旋转工艺托盘 II6-9,在输送板链 IV 的输出端抓取组件 III 抓取拆解后的变速箱壳体运送出拆解线。

[0106] 如图 18 所示,360° 旋转工艺托盘 II6-9 在上轨架上的输送板链 IV 上运行输送变速箱,当变速箱拆解结束后,抓取组件 III 抓取变速箱壳体,由升降机 III6-11 将 360° 旋转工艺托盘 II6-9 降至下轨架 II6-7 上的输送板链 IV 上,360° 旋转工艺托盘 II6-9 被输送返回至另一端的升降机 III6-11 上,升至上轨架 II6-6 的输送板链 IV 上再次承载另一变速箱进行拆解工作。

[0107] 如图 18 所示,输送板链 IV 包括板链 IV6-4,设在板链 IV6-4 一端部的主动链轮 IV6-3,设在板链 IV6-4 另一端部的从动链轮 IV6-5,以及设在板链 IV6-4 中间段的滚轮,驱动机构与主动链轮 IV6-3 连接。360° 旋转工艺托盘 II6-9 在随着板链 IV6-4 运行,当运行至各拆解工位时,由操作工将变速箱各部件依次进行拆卸。

[0108] 如图 18 所示,驱动机构 IV 包括设在与 PLC 模块连接的驱动电机 IV6-1 和与输送板链 IV 的主动链轮 IV6-3 连接的带传动机构 IV。驱动电机 IV6-1 为变频电机,并与 PLC 模块连接由 PLC 模块控制,变频调速,调速方便,使板链 IV6-4 自动平稳运行。

[0109] 空中电动葫芦 II6-10 的作用是:待拆解的变速箱工件上、下生产线工具。

[0110] 360° 旋转工艺托盘 II6-9 可以适合排量为 1000cc-3000cc 不同车型的变速箱的承接,并可以 360 度旋转。

[0111] 吊具 II6-13 可采用现有技术中的抓取变速箱的普通吊具。

[0112] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

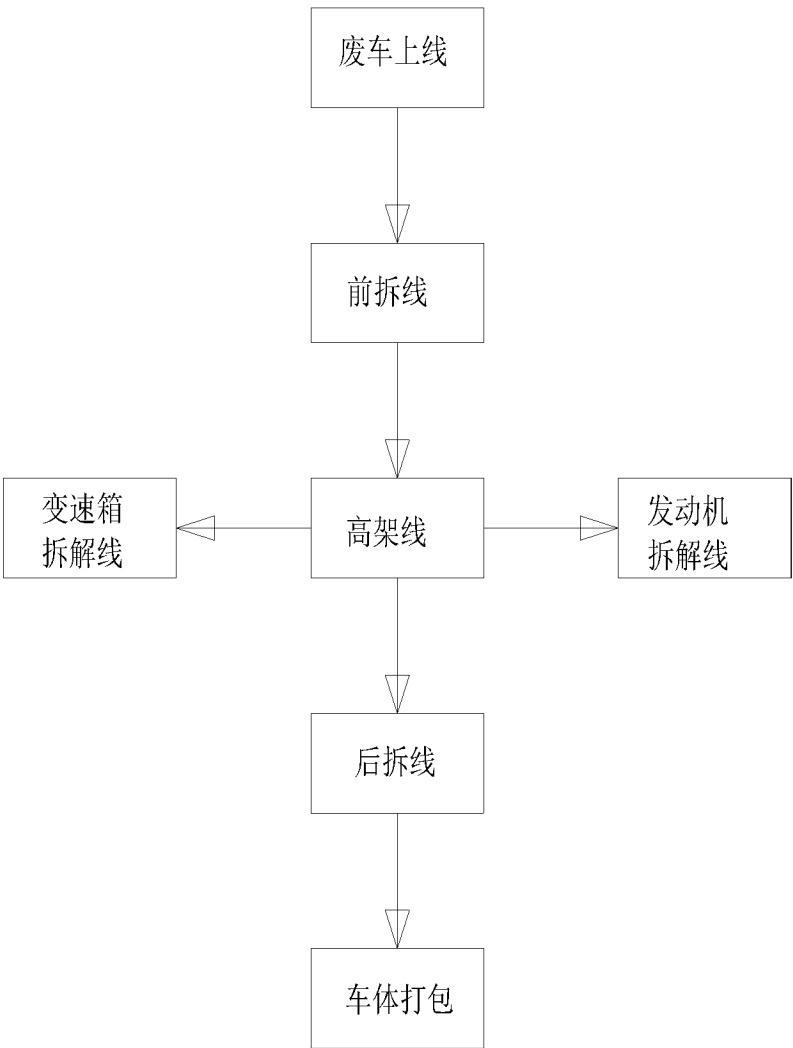


图 1

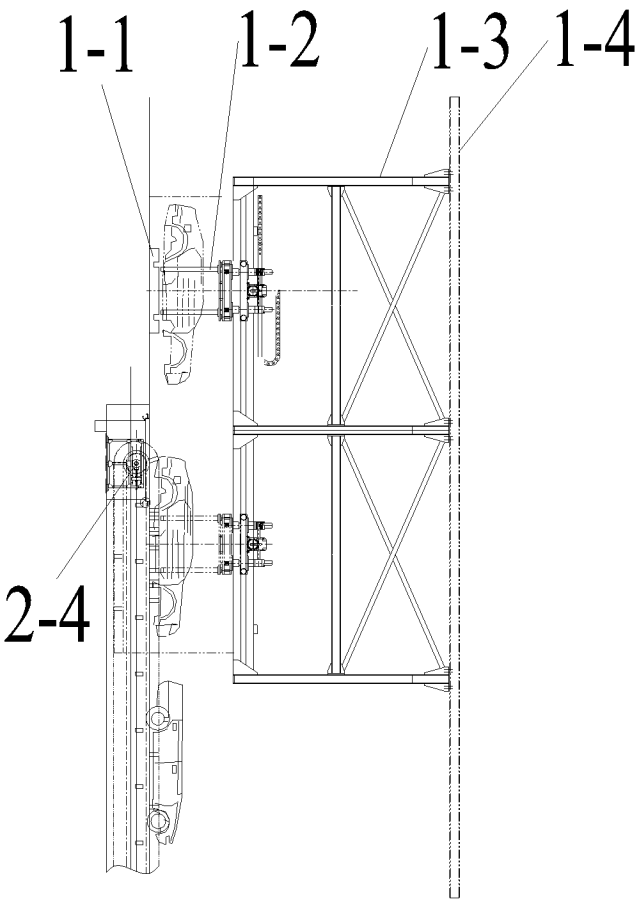


图 2

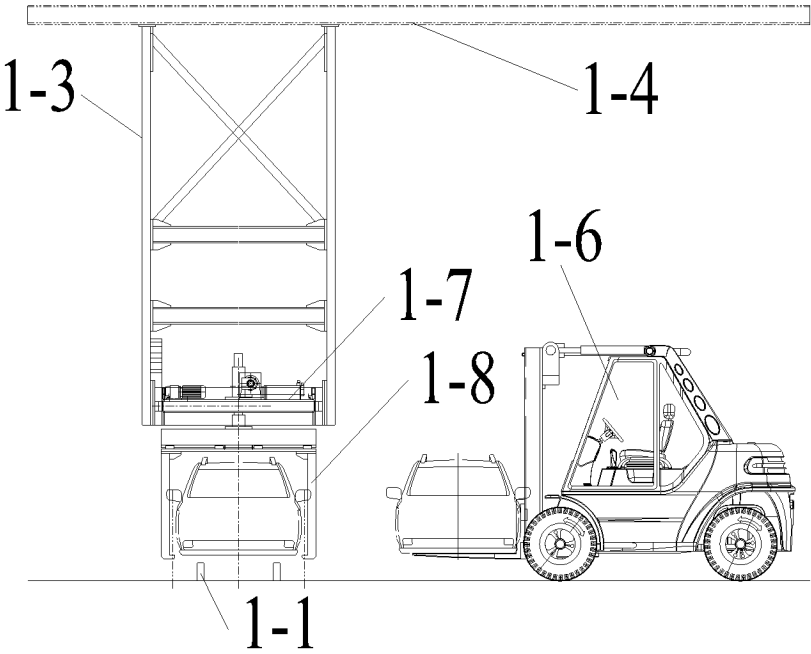


图 3

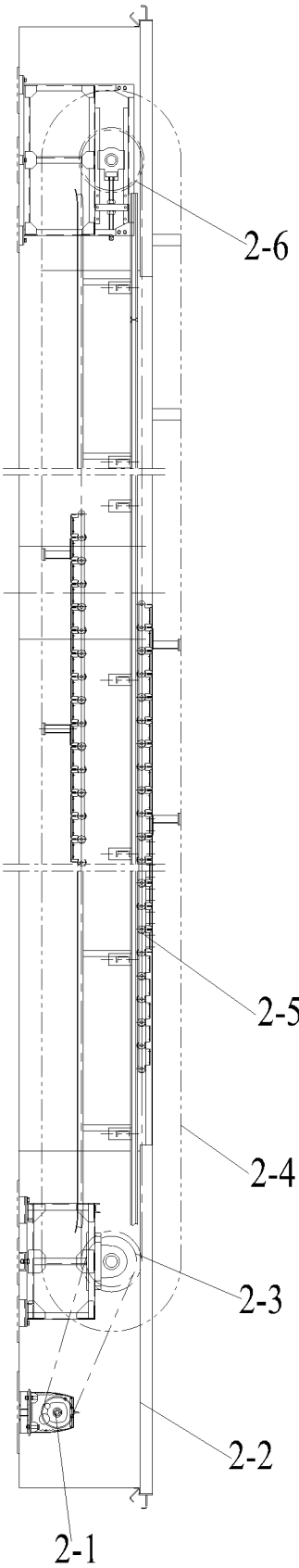


图 4

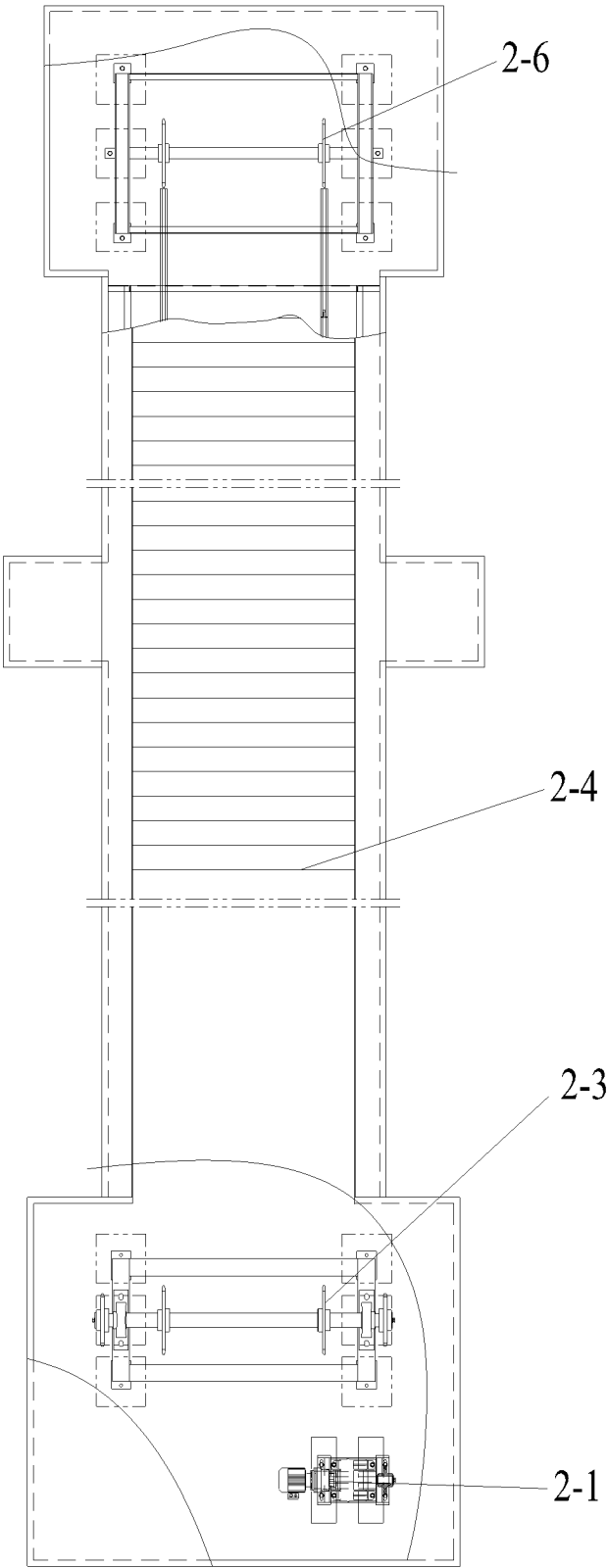


图 5

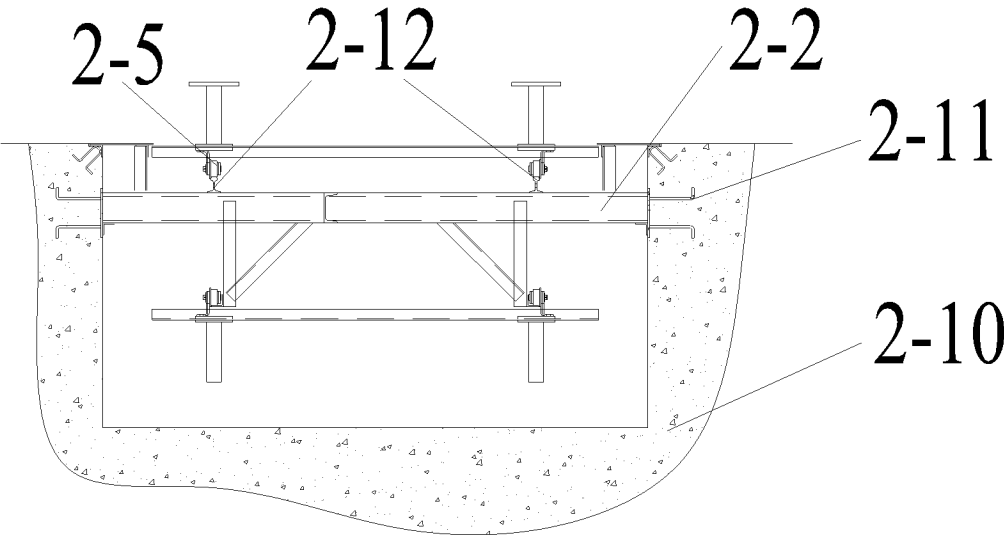


图 6

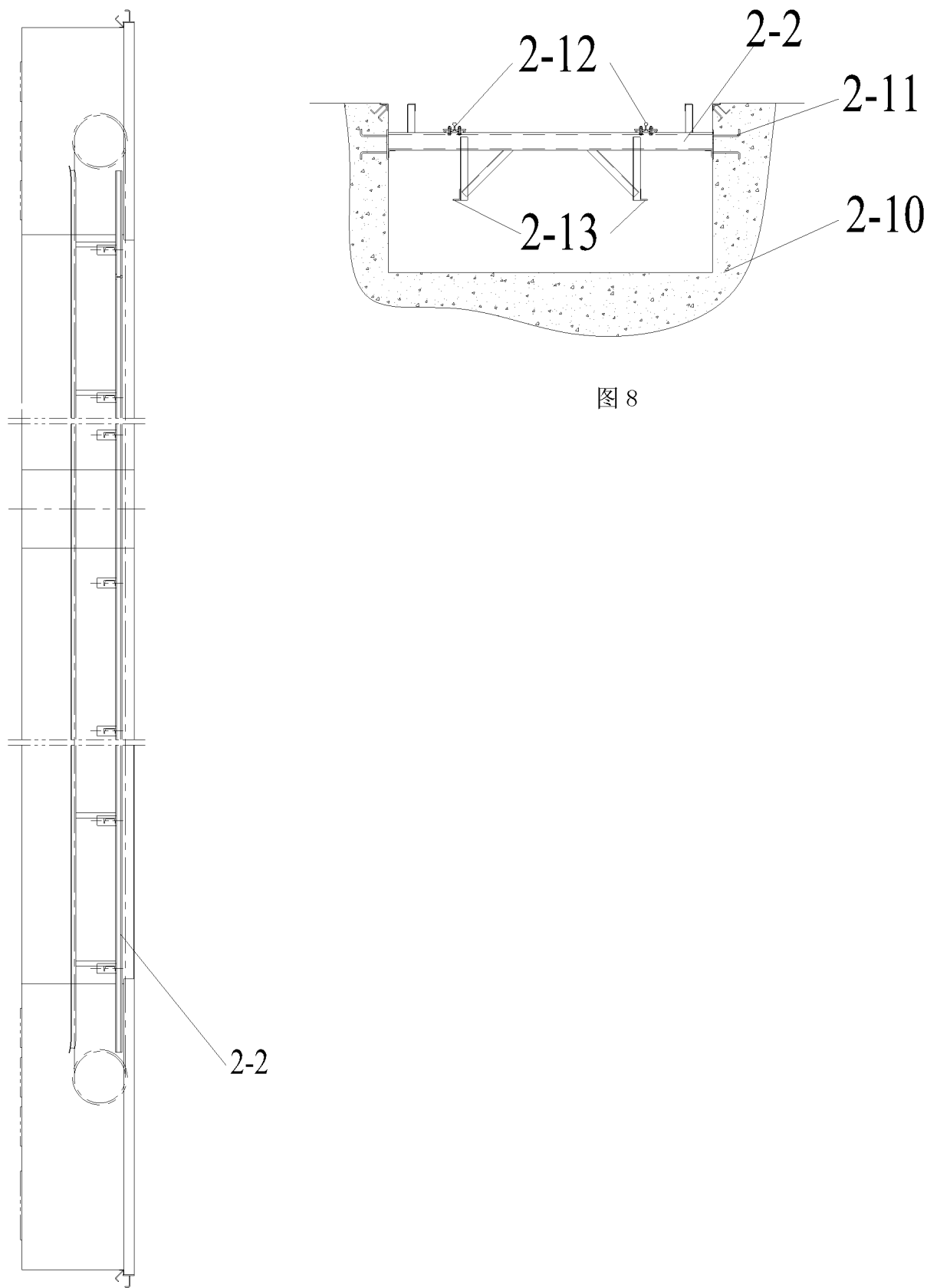


图 7

图 8

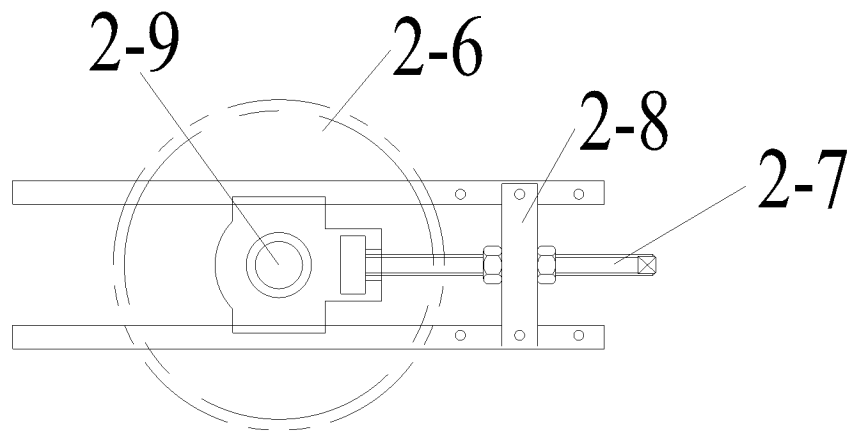


图 9

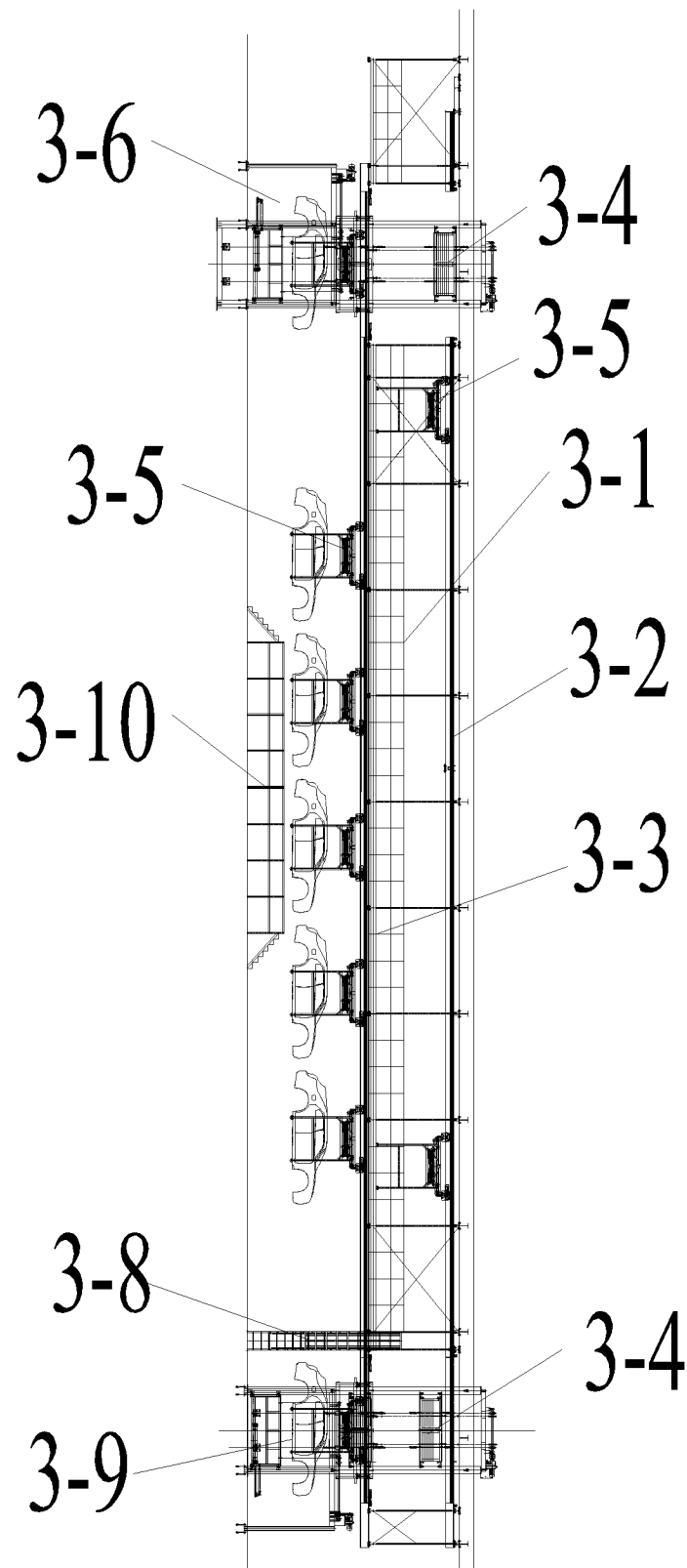


图 10

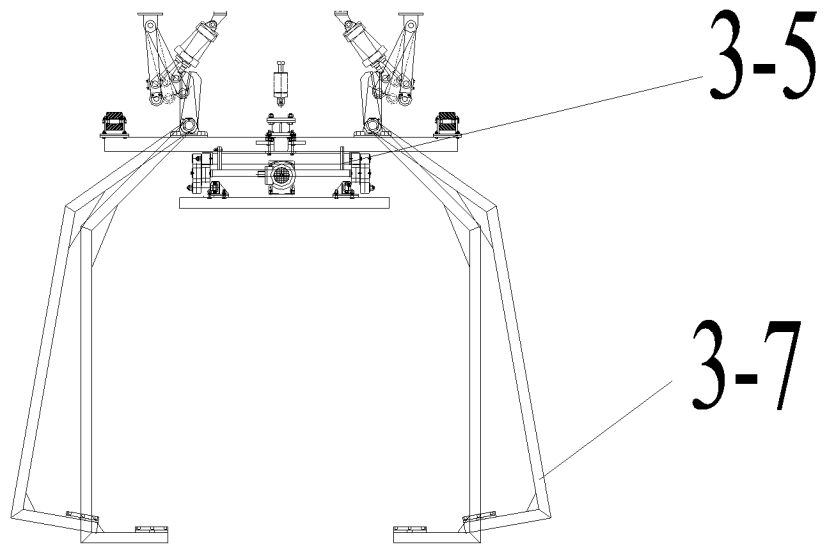


图 11

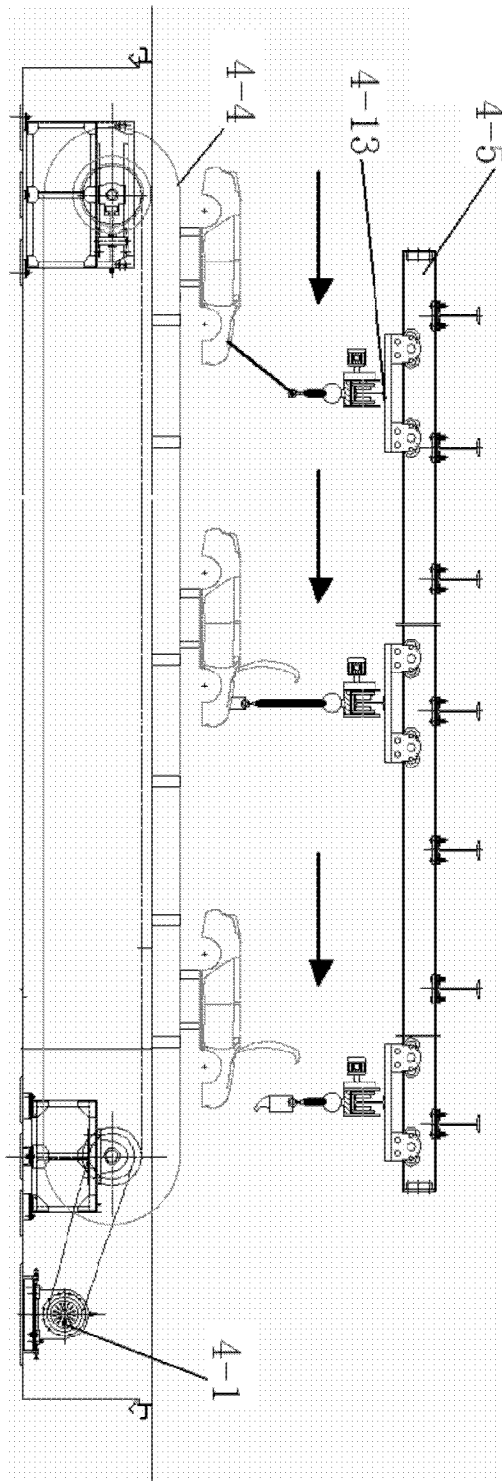


图 12

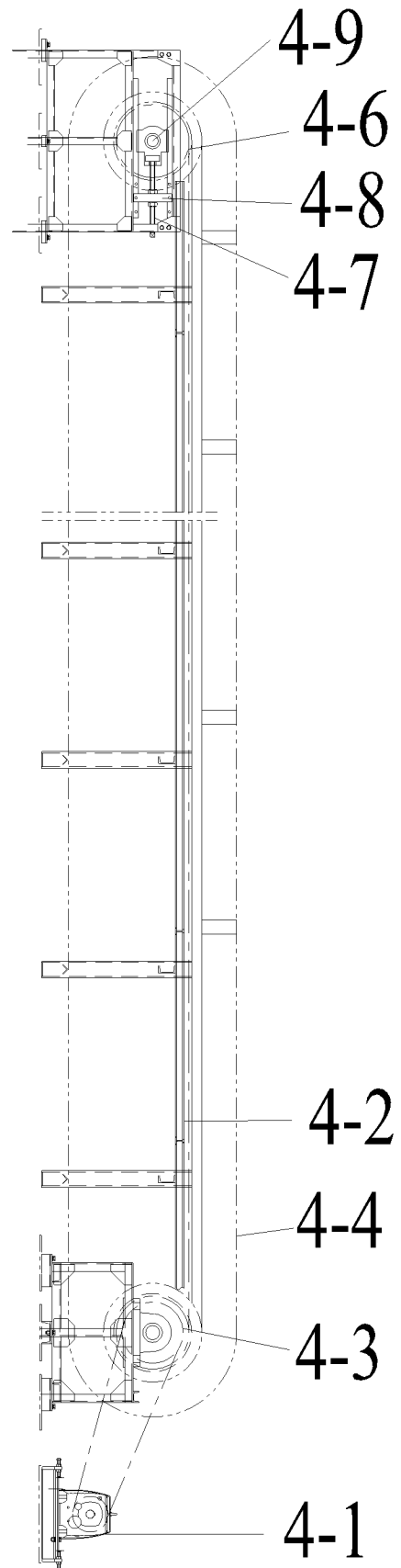


图 13

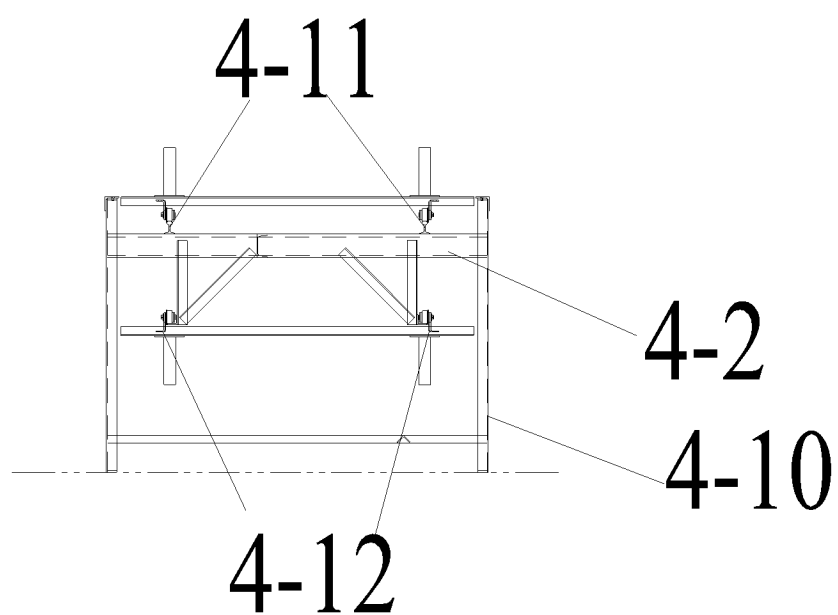


图 14

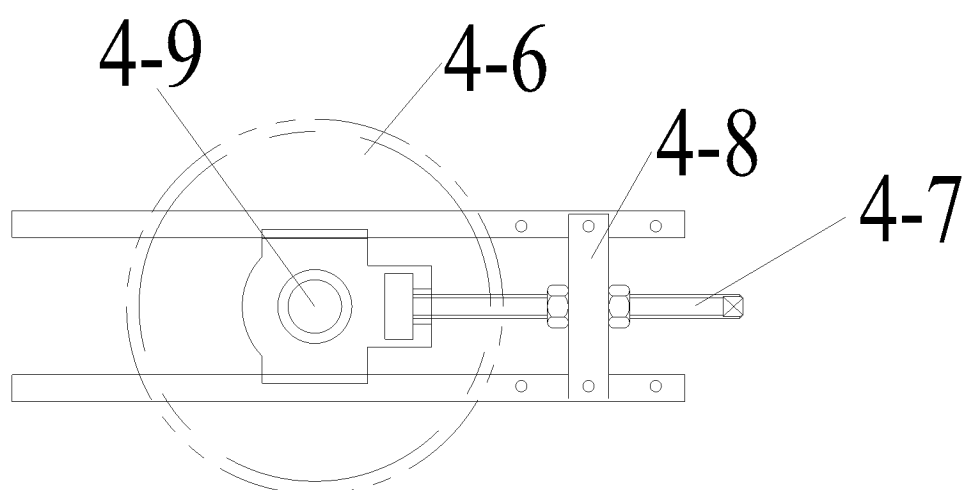


图 15

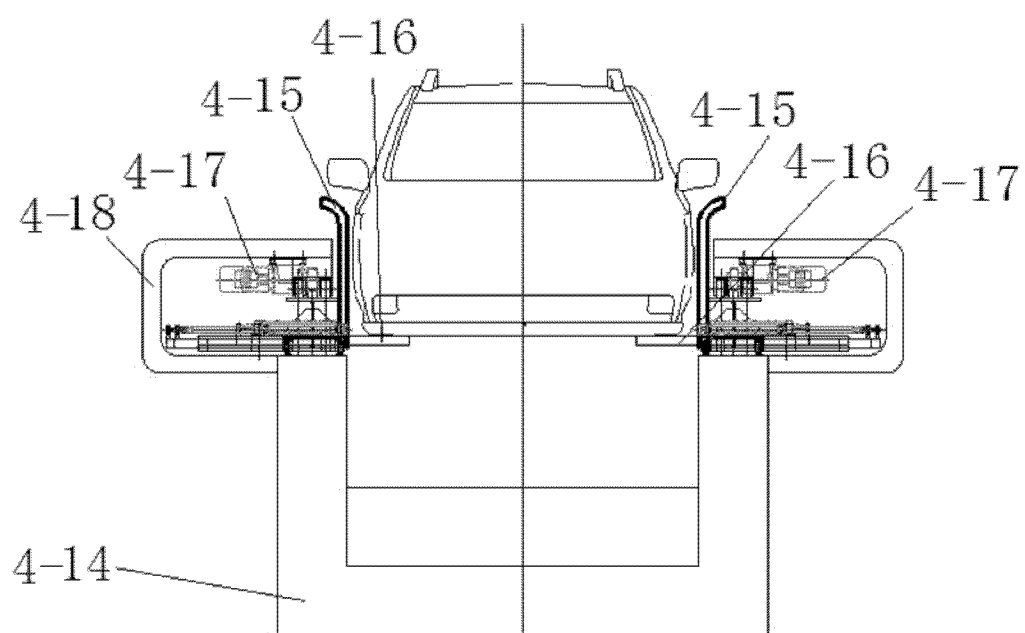


图 16

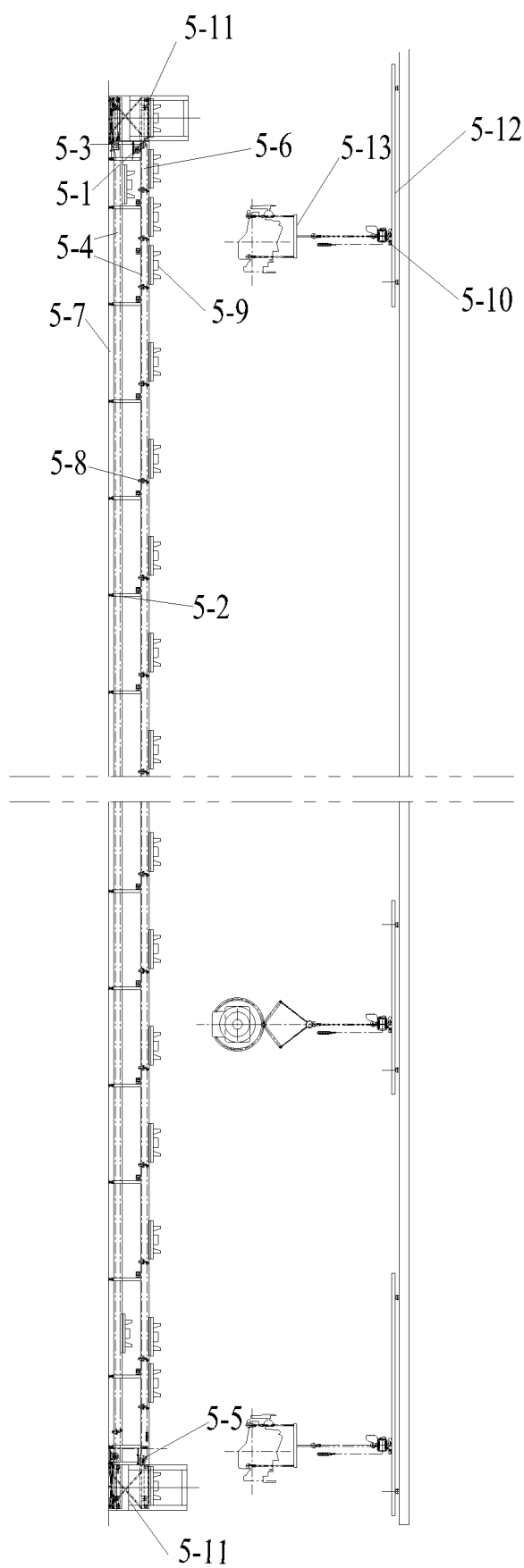


图 17

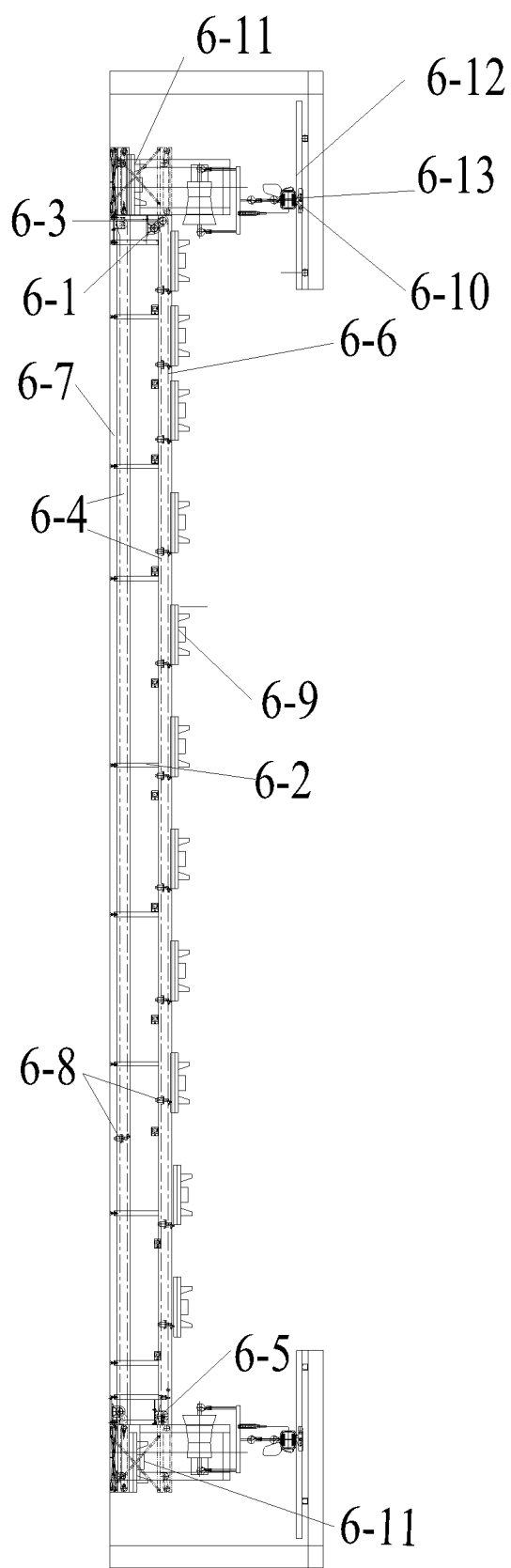


图 18