

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102909354 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 06

(21) 申请号 201210418893. 2

(22) 申请日 2012. 10. 26

(71) 申请人 杭州沪宁电梯配件有限公司

地址 311121 浙江省杭州市余杭区中泰乡水塔村中泰工业园

(72) 发明人 邹家春 金碎姆 王伟 马新峰

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务有限公司 33100

代理人 周希良 徐关寿

(51) Int. Cl.

B22D 29/06 (2006. 01)

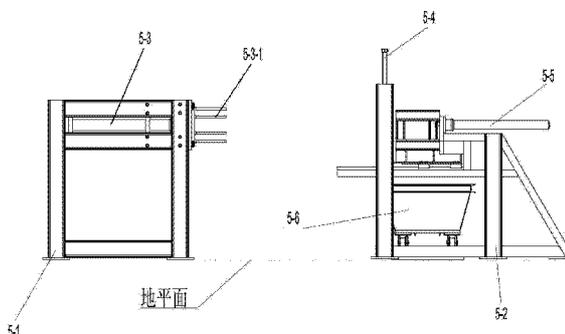
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置

(57) 摘要

本发明公开了砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置,包括分模翻箱装置、翻模顶出装置,分模翻箱装置包括底座,底座上安装一对支架,两侧的支架各安装一分模限位气缸,分模限位气缸的活动部固接一限位挡块;所述的底座还安装有升降油缸,升降油缸的活动部固接一升降架,升降架的上部一侧安装有导板气缸,导板气缸的活动部固接摆动油缸,摆动油缸具有一转动部;翻模顶出装置翻模顶出装置安装于分模翻箱装置的一侧,包括两个油缸安装架,第一油缸安装架之上安装顶件油缸,顶件油缸的活动部固接顶杆;第二油缸安装架之上安装接件油缸,接件油缸与顶件油缸的活动部相对,接件油缸的活动部固接接件平台,接件平台两侧安装有挡块。



1. 砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置,其特征在于:包括分模翻箱装置、翻模顶出装置,所述的分模翻箱装置包括底座,底座上安装一对支架,两侧的支架各安装一分模限位气缸,分模限位气缸的活动部固接一限位挡块;所述的底座还安装有升降油缸,升降油缸的活动部固接一升降架,升降架的上部一侧安装有导板气缸,导板气缸的活动部固接摆动油缸,摆动油缸具有一转动部;所述的翻模顶出装置翻模顶出装置安装于分模翻箱装置的一侧,包括两个油缸安装架,第一油缸安装架之上安装顶件油缸,顶件油缸的活动部固接顶杆;第二油缸安装架之上安装接件油缸,接件油缸与顶件油缸的活动部相对,接件油缸的活动部固接接件平台,接件平台两侧安装有挡块。

2. 如权利要求 1 所述的砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置,其特征在于:所述摆动油缸的转动部为一方隼。

3. 如权利要求 1 所述的砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置,其特征在于:所述升降架上部的两侧各安装一对限位轴承。

4. 如权利要求 1 所述的砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置,其特征在于:所述第二油缸安装架的下部装有轨道,轨道延伸至此第二油缸安装架的外部,轨道滑动配合接件小车。

5. 如权利要求 1 或 4 所述的砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置,其特征在于:所述第二安装架上部装有闸门气缸,闸门气缸处于顶件油缸与接件油缸之间。

砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置

技术领域

[0001] 本发明属于铸造技术领域,具体涉及一种自动砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置。

背景技术

[0002] 铸造是一种较为经济的毛坯形成方法,特别是对于复杂的零件,更能显示出其经济性。铸造零件的尺寸、形状、重量的适用范围很广,因此,在机械制造业中,铸造生产毛坯零件是最主要的方式,其是各类机械和装备业产业链中十分重要的基础环节之一。但是,铸造生产过程会产生粉尘、有害气体、噪声等,严重影响环境;另外,铸造业属于劳动密集型产业,劳动强度大、生产效率低。

[0003] 铸造的方法有很多,因本专利申请主要涉及砂型铸造技术,因此,在此只叙述有关砂型铸造生产的背景技术。砂型铸造的生产过程大致分为以下几个主要部分:

[0004] 一、造型造芯

[0005] 造型造芯是根据铸造工艺要求,其在确定造型方法技术上完成的。铸件的精度和全部生产过程的经济效果,主要取决于这道生产工艺。对于造型造芯过程,目前基本上都实现了机械化或自动化。常用的砂型造型造芯设备有高、中、低造型机、抛砂机、无箱射压造型机、射芯机等。

[0006] 二、合模

[0007] 造芯完成后,接下来是合模。这部分主要由机械加人工完成。对于一些大型的铸件,此过程的劳动强度大、生产效率低。

[0008] 三、浇注

[0009] 浇注就是将金属熔炼成具有一定化学成分的液态金属,在重力作用下注入到前两步完成的铸型中,经冷却后获得零件毛坯的过程。浇注过程决定了所浇零件毛坯的质量好坏,影响最终产品的品质。对于此工艺过程,目前也有一些科研院所、大专院校等研究出自动浇注系统、实验机型。但在实际应用中,目前出现的此类浇注系统,还是以人工浇注为主,其靠有经验的操作者对系统各种物理量如温度、颜色、位置、流量、速度、压力等信息做出综合分析、准确判断,以获得最佳的浇注效果。当就这一点来讲,目前还没有可以取代人工的高科技自动浇注机问世。

[0010] 四、分模落砂

[0011] 分模落砂是一个操作条件比较艰苦的工艺,目前基本都是人工或采用机械辅助半人工的方式完成。

[0012] 综合目前的铸造生产工艺,可以发现:在铸造生产的某个环节,已经有自动化的机械设备完成铸造过程中的某个工艺过程,以提高生产效率,并降低劳动强度,但铸造生产全过程的各个环节之间的周转衔接,还是靠人工或半人工的方式来实现。

[0013] 综上所述,目前铸造生产工艺所处的状态是:整个铸造生产过程并没有实现智能控制,实现完全的自动化生产,其生产效率依然低下,劳动强度很大;铸造生产依然属于低

技术的劳动密集型产业。

[0014] 本发明涉及一种自动砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置。

发明内容

[0015] 本发明涉及一种自动砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置。

[0016] 本发明采取以下技术方案：砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置，包括分模翻箱装置、翻模顶出装置，所述的分模翻箱装置包括底座，底座上安装一对支架，两侧的支架各安装一分模限位气缸，分模限位气缸的活动部固接一限位挡块；所述的底座还安装有升降油缸，升降油缸的活动部固接一升降架，升降架的上部一侧安装有导板气缸，导板气缸的活动部固接摆动油缸，摆动油缸具有一转动部；所述的翻模顶出装置翻模顶出装置安装于分模翻箱装置的一侧，包括两个油缸安装架，第一油缸安装架之上安装顶件油缸，顶件油缸的活动部固接顶杆；第二油缸安装架之上安装接件油缸，接件油缸与顶件油缸的活动部相对，接件油缸的活动部固接接件平台，接件平台两侧安装有挡块。

[0017] 所述的砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置，摆动油缸的转动部为一方隼。

[0018] 所述的砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置，升降架上部的两侧各安装一对限位轴承。

[0019] 所述的砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置，第二油缸安装架的下部装有轨道，轨道延伸至此第二油缸安装架的外部，轨道滑动配合接件小车。

[0020] 所述的砂型浇铸系统的分模翻箱及翻模顶出装置，第二安装架上部装有闸门气缸，闸门气缸处于顶件油缸与接件油缸之间。

[0021] 采用本发明分模翻箱及翻模顶出装置的自动砂型浇铸系统，其具有生产效率高、所需操作工人少、劳动强度低等优点。

附图说明

[0022] 图 1 是与本发明相适配的铁型砂模的主视图(局部剖视)。

[0023] 图 2 是铁型砂模的左视图。

[0024] 图 3 是铁型砂模的俯视图。

[0025] 图 4 是本发明分模翻箱装置的主视图。

[0026] 图 5 是本发明分模翻箱装置的升降油缸顶起状态图。

[0027] 图 6 是本发明分模翻箱装置的升降油缸顶起状态的侧视图。

[0028] 图 7 是本发明翻模顶出装置未动作时的结构图。

[0029] 图 8 是本发明翻模顶出装置未动作时的俯视结构图。

[0030] 图 9 是本发明翻模顶出装置动作时的结构图。

[0031] 图 10 是本发明翻模顶出装置动作时的俯视结构图。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明优选实施例作详细描述。但本领域普通技术人员应当认识到，附图和实施例不应看作是对本发明保护范围的限制，任何在本发明技术方案的基础上进行变换、变型、扩展均落入本发明的保护范围。

[0033] 参见图 1-3,铁型砂模 1 由上模与下模上下相对盖合而成,上模与下模的外部结构相同,下面详述上模 1-1 的外部结构(下模的外部结构参照上模):上模 1-1 呈不带底面的长方体状,具有型腔,其上壁开设有若干通孔 1-1-1,通孔分别可作射砂、浇铸、顶砂等之用,当然各孔位置及大小根据所制工件的具体情况开设,本实施例仅为示意说明。上模的两侧壁沿长度方向形成长槽 1-1-5,每一长槽置入四块箍紧板 1-1-2,箍紧板通过螺钉固定于上模。当然,根据具体需要,同一长槽选择两块箍紧板也可。与箍紧板相对应的上模侧壁沿高度方向形成定位槽 1-1-7,此定位槽延伸至上模的上表面及下底面。上模的两端面(沿宽度方向)各形成一圆柱形端耳 1-1-3,沿每一端耳的轴向开有一个方孔 1-1-6。上模的四角各形成一合模导套孔 1-1-4,用以嵌入合模导套 1-3。

[0034] 将上下模的型腔上下相对而盖合,两者的内部形成模腔,在两者相对应的四个合模导套内插入定位销(图中未示出)将上下模定位,上下模盖合后,两者再通过数个六角螺栓 1-4 分别通过定位槽 1-1-7 伸入,并旋紧上下模对应的箍紧板而箍紧,本实施例选择四个六角螺栓,两侧各两个。上下模锁紧后取出定位销。

[0035] 参见图 4-6,分模翻箱装置包括底座 4-1,底座上安装一对支架 4-2,两侧的支架上各安装一分模限位气缸 4-3,分模限位气缸 4-3 的活动部固接一限位挡块,此限位挡块与铁型砂模的长槽 1-1-5 相适配,两侧的分模限位气缸 4-3 能将限位挡块推进至处于此工位的铁型砂模(上模或下模)两侧的长槽,而将铁型上模或下模固定住。

[0036] 底座 4-1 上还安装有升降油缸 4-4,当铁型砂模 1 处于此工位时,升降油缸 4-4 的活动部正对铁型砂模,且升降油缸 4-4 的活动部还固接一升降架 4-5,此升降架上部的两侧各安装一对限位轴承 4-6,两对限位轴承分别支撑铁型砂模(上模或下模)的两端端耳 1-1-3。升降架 4-5 的上部一侧安装有导板气缸 4-7,导板气缸 4-7 的活动部固接摆动油缸 4-8,摆动油缸 4-8 的转动部为一方隼,在导板气缸 4-7 的驱动下,摆动油缸整体运动,并能使摆动油缸的方隼能插入铁型上模或下模的一端耳的方孔内,而后摆动油缸 4-8 运行,通过方隼带动上模或下模转动一定角度。

[0037] 工作说明:

[0038] 1、吊运铁型砂模:将已浇铸、冷却并解锁的铁型砂模吊运至本工位即分模翻箱装置处,并将铁型砂模放在此工位。

[0039] 2、分箱开模:两侧的分模限位气缸推出限位挡块,限位挡块伸入铁型下模的长槽中,从而限制下模上行;将铁型上模分离一定高度,悬停,同时分模限位气缸收回限位挡块。

[0040] 3、下模翻转:升降油缸上升固定位,摆动油缸由导板气缸推进,并使方隼插入下模一端耳的方孔内,升降油缸继续上升,将下模顶离至一定高度,摆动油缸翻转 90 度,顶件机构动作。

[0041] 参见图 7-10,翻模顶出装置 5 安装于分模翻箱装置 4 的一侧,其包括两个油缸安装架 5-1、5-2,油缸安装架 5-1 之上安装顶件油缸 5-3,顶件油缸 5-3 的活动部固接顶杆 5-3-1,顶杆 5-3-1 正对铁型下模底面的通孔 1-1-1。

[0042] 油缸安装架 5-2 之上安装接件油缸 5-5,接件油缸 5-5 与顶件油缸 5-2 正对安装即两者的活动部相对。接件油缸 5-5 的活动部固接接件平台 5-5-1,接件平台两侧安装有挡块 5-5-2,在接件油缸 5-5 的驱动下,接件平台 5-5-1 及挡块 5-5-2 向铁型下模所处位置运动,至接件平台处于铁型下模的下方位置,而两侧的挡块则顶触下模两侧的边沿(即与上模

盖合的开口边沿)。

[0043] 油缸安装架 5-2 的下部装有轨道 5-7, 轨道延伸至此安装架外部, 轨道上滑动配合接件小车 5-6。

[0044] 安装架 5-2 上部装有闸门气缸 5-4, 此闸门气缸 5-4 处于顶件油缸与接件油缸之间, 当工件顶出下模至接件平台后, 接件平台在接件油缸 5-5 的驱动下回收, 在此过程中, 闸门气缸 5-4 已下行至阻挡位, 将工件阻挡住, 接件平台继续回收, 而工件直至脱离接件平台并下落至接件小车 5-6, 通过接件小车运至外部。

[0045] 工作说明: 经前一工位即分模翻箱并上下模分别处于 90 度位置时, 进行本工位即翻模顶出, 接件油缸动作, 使接件平台处于下(上)模的下方, 并且两侧的挡块顶触下(上)模的两侧边沿。顶件油缸动作, 使顶杆通过下(上)模的通孔伸入下(上)模的型腔内并将工件顶出; 接件油缸、顶件油缸作收回动作, 在此过程中, 闸门气缸下行, 关闭闸门, 将本次顶出的工件限留并掉落在接件小车内。所有零件顶出并落入接件小车后, 接件小车沿轨道运至外部, 再吊离本工位。

[0046] 本领域的普通技术人员应当认识到, 本发明并不限于上述实施例, 任何对本发明的变换、变型都落入本发明的保护范围。

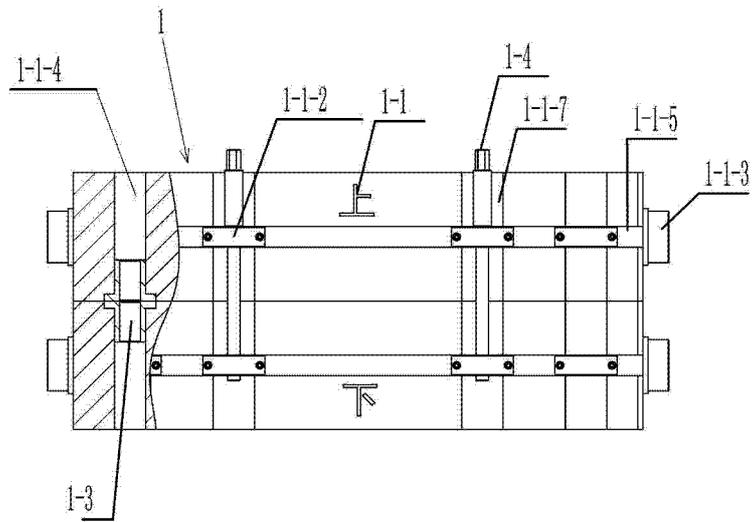


图 1

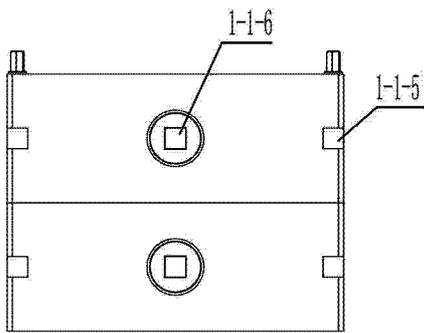


图 2

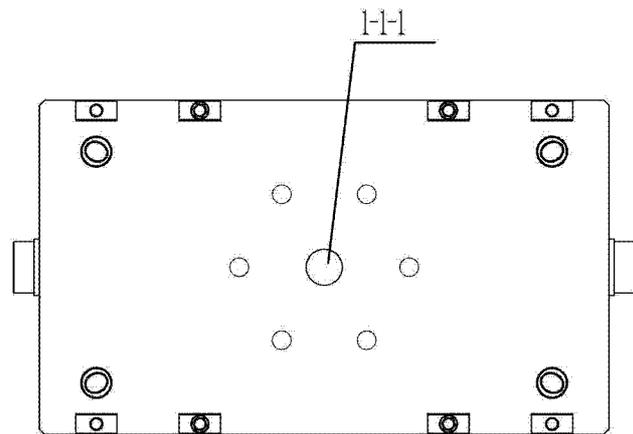


图 3

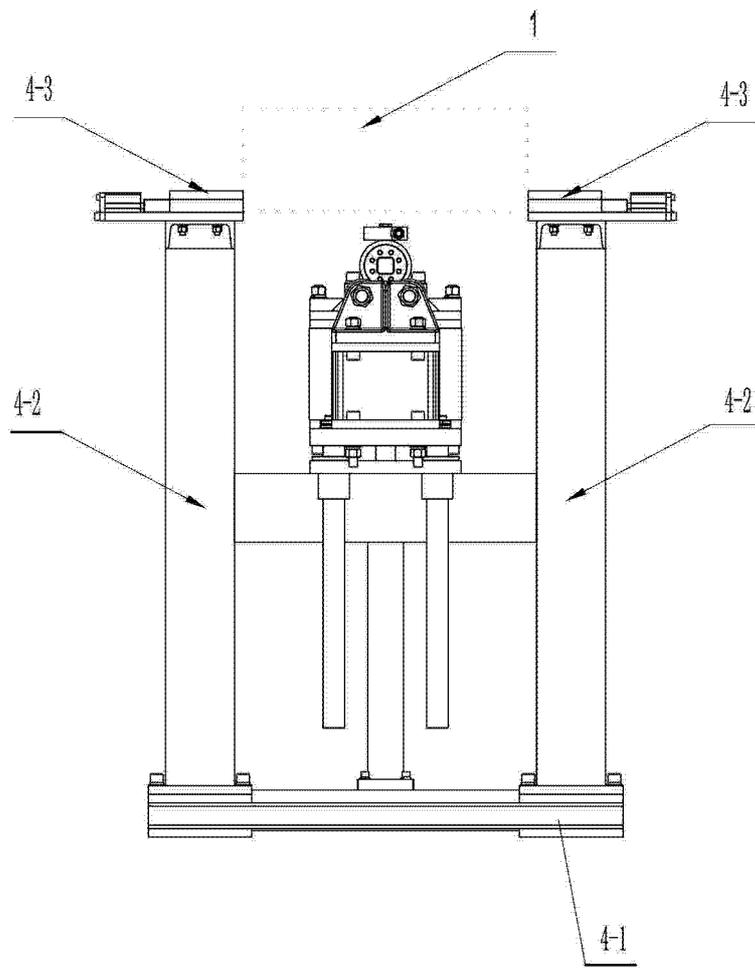


图 4

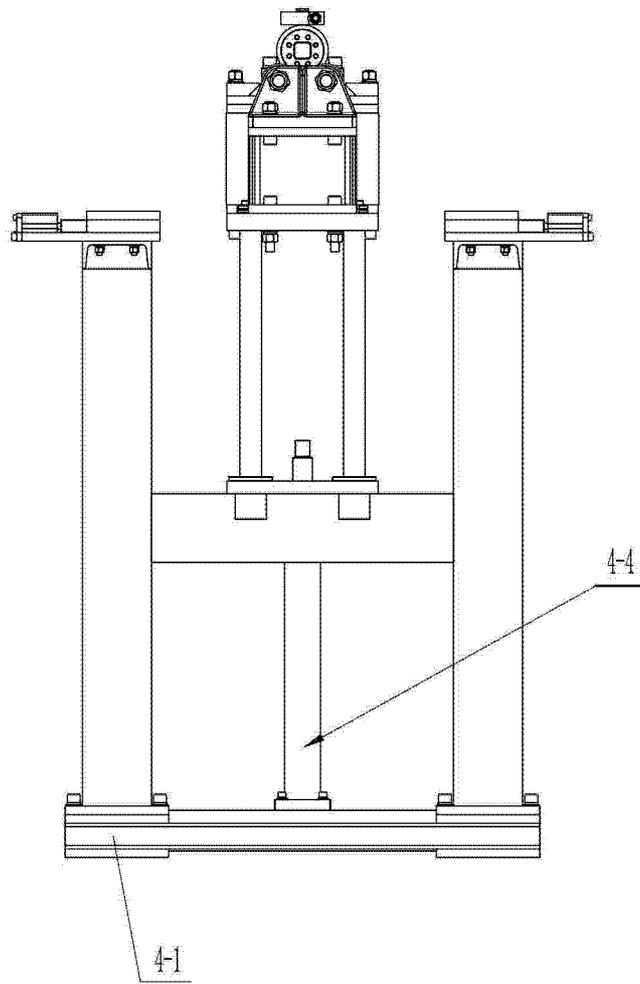


图 5

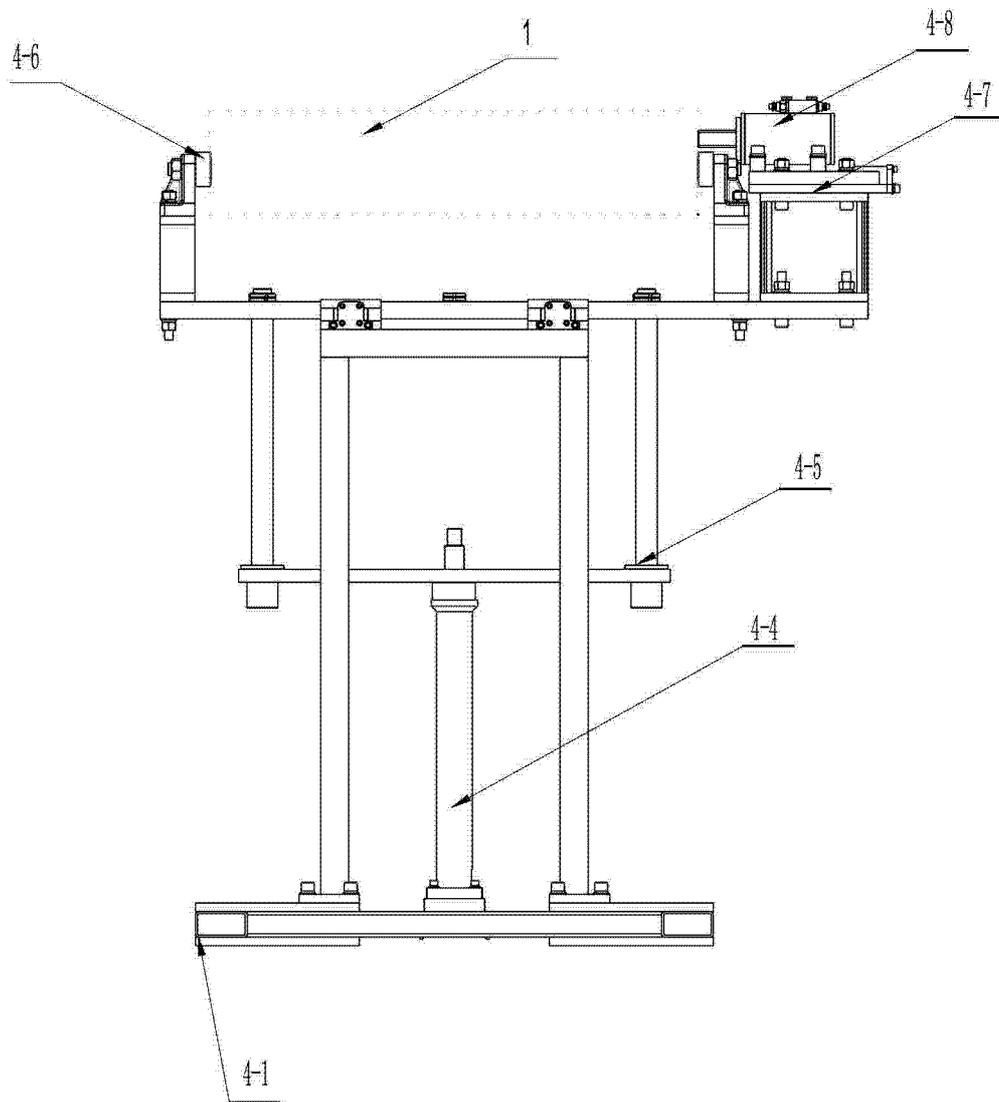


图 6

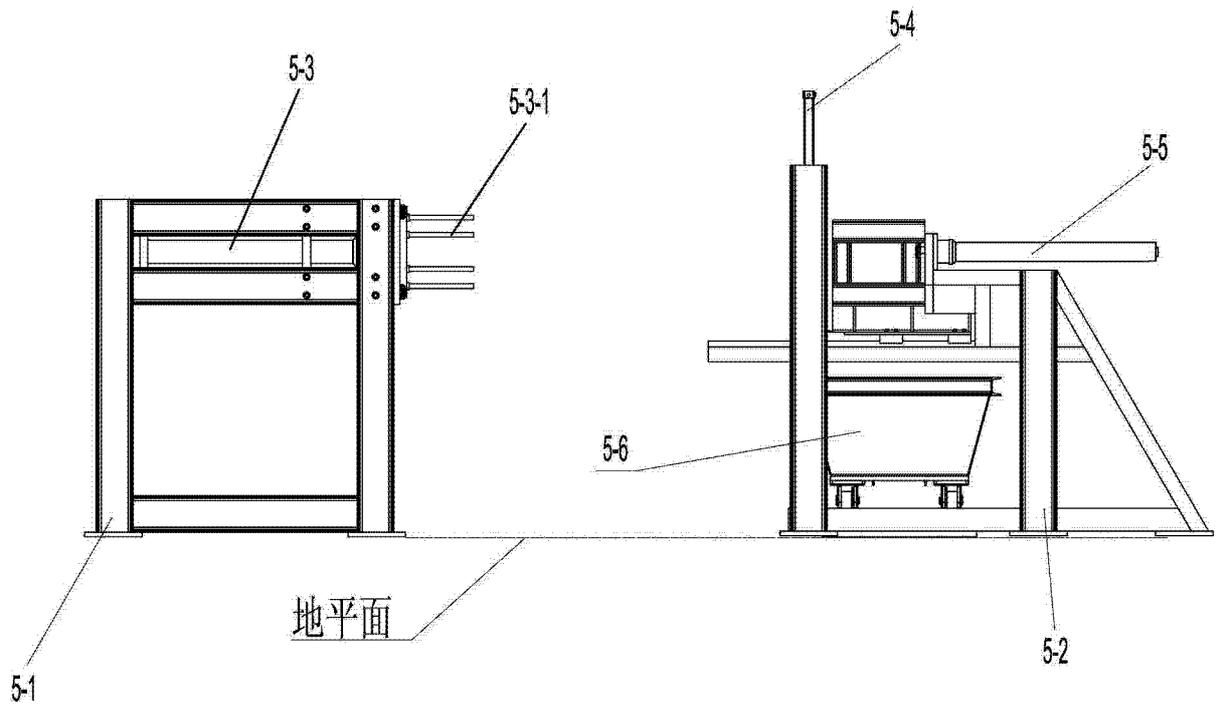


图 7

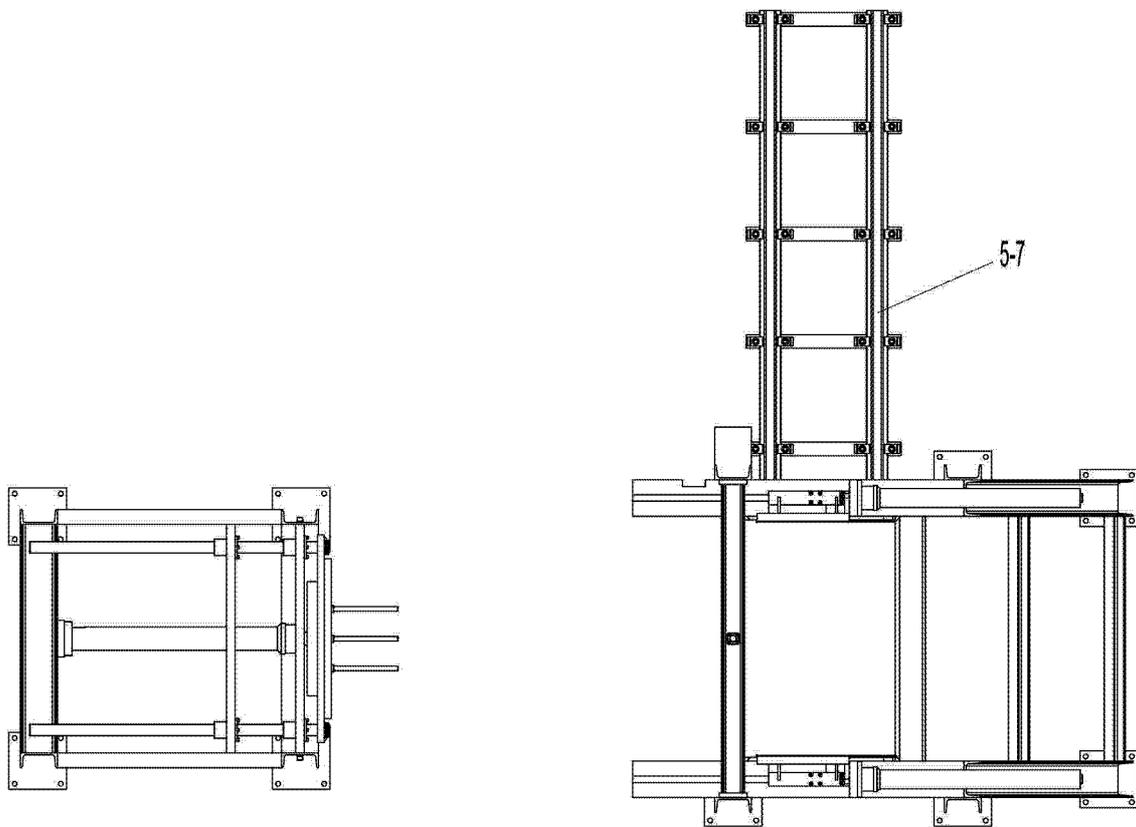


图 8

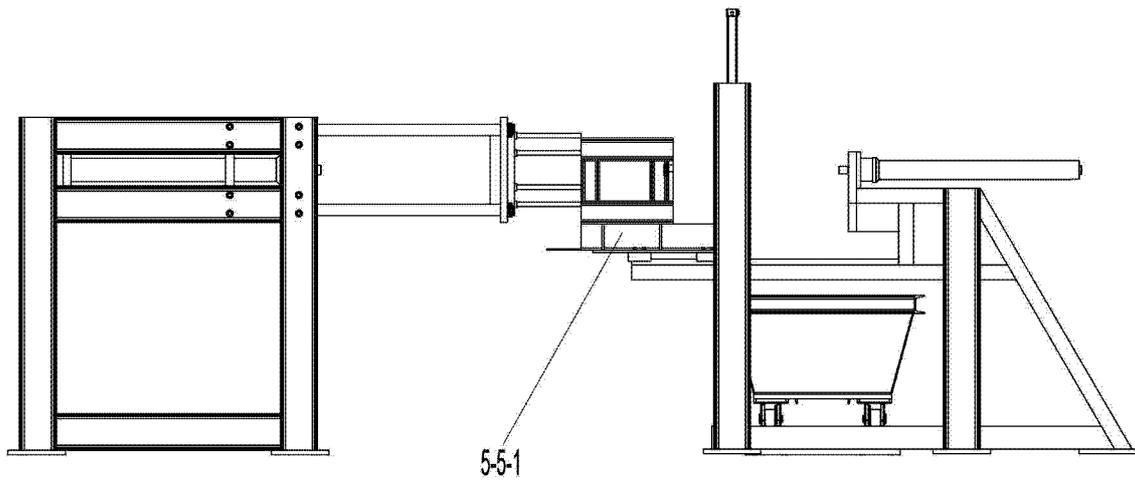


图 9

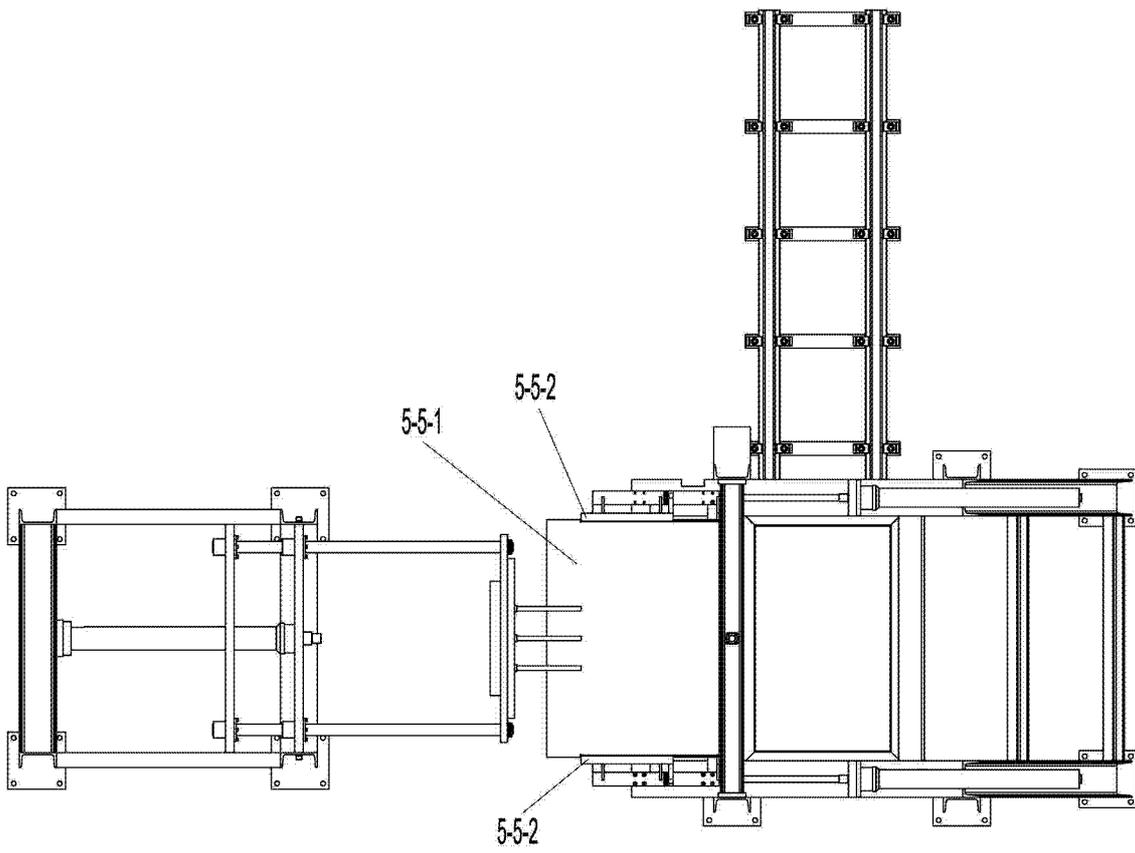


图 10