



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203667522 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201320848607. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 12. 19

B65G 47/252 (2006. 01)

B65G 47/90 (2006. 01)

(73) 专利权人 中集集团集装箱控股有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术
产业开发区创新科技园 1 号楼 3 楼
309B 室

专利权人 中国国际海运集装箱(集团)股份
有限公司
南通中集特种运输设备制造有限
公司

(72) 发明人 陆健辉 许应君 王强 王飞
黄志军

(74) 专利代理机构 北京市磐华律师事务所
11336

代理人 徐丁峰 李奕伯

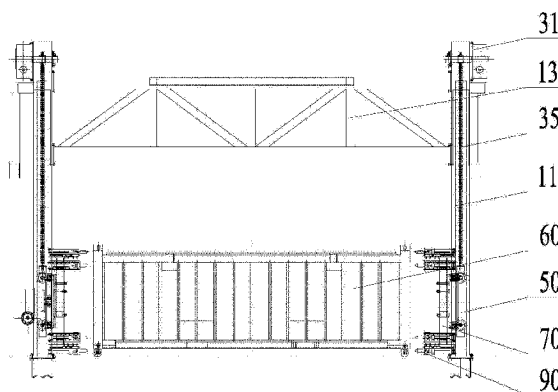
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

集装箱举升翻转设备

(57) 摘要

本实用新型公开一种集装箱举升翻转设备。该集装箱举升翻转设备包括：主框架，具有位于两侧的龙门框架和连接在两侧的龙门框架之间的联接框架，在两侧的龙门框架的顶部设置有举升动力装置；举升框架，设置在两侧的龙门框架的两个立柱之间，且与举升动力装置连接以沿竖直方向滑动；翻转装置，连接在举升框架上，并且翻转装置构造为能够绕水平轴转动；夹持装置，连接在翻转装置上，以与翻转装置同步转动。根据本实用新型的集装箱举升翻转设备，自身就能够实现在线翻身功能，不影响原有集装箱流水线的生产节奏。由于省去了人工操作，保证了操作人员的安全，提高了工作效率。该设备还充分考虑了集装箱结构和外形参数的变化，有非常强的调整能力。



1. 一种集装箱举升翻转设备,其特征在于,包括:

主框架,所述主框架具有位于两侧的龙门框架和连接在两侧的所述龙门框架之间的联接框架,在两侧的所述龙门框架的顶部设置有举升动力装置;

举升框架,所述举升框架设置在两侧的所述龙门框架的两个立柱之间,且与所述举升动力装置连接以沿竖直方向滑动;

翻转装置,所述翻转装置连接在所述举升框架上,并且所述翻转装置构造为能够绕水平轴转动;

夹持装置,所述夹持装置连接在所述翻转装置上,以与所述翻转装置同步转动,所述夹持装置用于夹持集装箱,以使所述集装箱随所述举升框架沿竖直方向同步移动,以及随所述翻转装置绕水平轴同步转动。

2. 按照权利要求1所述的集装箱举升翻转设备,其特征在于,所述举升动力装置包括:举升电机,所述举升电机设置在两侧的所述龙门框架的顶部的中部;

传动杆,所述传动杆与所述举升电机连接,并向所述龙门框架两侧的所述立柱延伸;

传动链条,所述传动链条通过链轮与所述传动杆连接,并且所述传动链条的一端与所述举升框架连接,另一端连接有配重块。

3. 按照权利要求1所述的集装箱举升翻转设备,其特征在于,所述翻转装置包括:

回转支承,所述回转支承的内圈与所述举升框架固定连接,所述回转支承的外圈构造为外齿轮;

旋转电机,所述旋转电机连接有减速器;

传动齿轮,所述传动齿轮与所述减速器连接,且与所述回转支承的外圈啮合。

4. 按照权利要求1所述的集装箱举升翻转设备,其特征在于,所述夹持装置包括:

安装架,所述安装架连接在所述回转支承的外圈上;

卡爪组件,所述卡爪组件为八个,在所述安装架的顶部、底部以及两侧分别设置有两个所述卡爪组件,所述卡爪组件具有安装在所述安装架上的卡爪底座,在所述卡爪底座的上方设置有油缸,所述油缸的活塞杆上连接有卡爪。

5. 按照权利要求4所述的集装箱举升翻转设备,其特征在于,在所述卡爪底座与所述油缸之间设置有直线导轨。

6. 按照权利要求4所述的集装箱举升翻转设备,其特征在于,在所述卡爪与所述活塞杆的连接处设置有限位板。

7. 按照权利要求4所述的集装箱举升翻转设备,其特征在于,所述回转支承的外圈上安装有T形槽板,所述安装架包括上安装架和下安装架,所述上安装架和所述下安装架分别可滑动地设置在所述T形槽板上。

8. 按照权利要求4所述的集装箱举升翻转设备,其特征在于,在所述活塞杆靠近所述卡爪的部分罩设有移动楔块,在所述卡爪底座上设置有用以容纳所述移动楔块的固定楔块。

9. 按照权利要求8所述的集装箱举升翻转设备,其特征在于,所述固定楔块构造为在所述移动楔块处于其内部时与所述移动楔块面接触。

10. 按照权利要求1所述的集装箱举升翻转设备,其特征在于,在所述举升框架上设置有滑轮,所述滑轮设置在所述举升框架朝向所述立柱的侧面上,所述立柱朝向所述举升框

架的侧面上安装有滑槽,所述滑轮可上下滚动地置于所述滑槽内。

集装箱举升翻转设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及集装箱搬运设备技术领域,尤其涉及一种集装箱举升翻转设备。

背景技术

[0002] 为了方便对集装箱进行焊接、打砂以及油漆等操作,需要将集装箱翻转。目前常用的方式是使用行车先将集装箱吊起然后再翻转,一台集装箱需要三次装卸吊钩,整个过程需要花费较长的时间。而且在翻转过程中行车和吊具受到的冲击较大,翻身需要较大的区域,操作人员需要爬上爬下装卸吊钩,威胁着操作人员和周边人员的人身安全。

[0003] 因此,需要一种集装箱举升翻转设备,以至少部分地解决现有技术中存在的问题。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术的不足,本实用新型提供了一种集装箱举升翻转设备,包括:主框架,所述主框架具有位于两侧的龙门框架和连接在两侧的所述龙门框架之间的联接框架,在两侧的所述龙门框架的顶部设置有举升动力装置;举升框架,所述举升框架设置在两侧的所述龙门框架的两个立柱之间,且与所述举升动力装置连接以沿竖直方向滑动;翻转装置,所述翻转装置连接在所述举升框架上,并且所述翻转装置构造为能够绕水平轴转动;夹持装置,所述夹持装置连接在所述翻转装置上,以与所述翻转装置同步转动,所述夹持装置用于夹持集装箱,以使所述集装箱随所述举升框架沿竖直方向同步移动,以及随所述翻转装置绕水平轴同步转动。

[0005] 优选地,所述举升动力装置包括:举升电机,所述举升电机设置在两侧的所述龙门框架的顶部的中部;传动杆,所述传动杆与所述举升电机连接,并向所述龙门框架两侧的所述立柱延伸;传动链条,所述传动链条通过链轮与所述传动杆连接,并且所述传动链条的一端与所述举升框架连接,另一端连接有配重块。

[0006] 优选地,所述翻转装置包括:回转支承,所述回转支承的内圈与所述举升框架固定连接,所述回转支承的外圈构造为外齿轮;旋转电机,所述旋转电机连接有减速器;传动齿轮,所述传动齿轮与所述减速器连接,且与所述回转支承的外圈啮合。

[0007] 优选地,所述夹持装置包括:安装架,所述安装架连接在所述回转支承的外圈上;卡爪组件,所述卡爪组件为八个,在所述安装架的顶部、底部以及两侧分别设置有两个所述卡爪组件,所述卡爪组件具有安装在所述安装架上的卡爪底座,在所述卡爪底座的上方设置有油缸,所述油缸的活塞杆上连接有卡爪。

[0008] 优选地,在所述卡爪底座与所述油缸之间设置有直线导轨。

[0009] 优选地,在所述卡爪与所述活塞杆的连接处设置有限位板。

[0010] 优选地,所述回转支承的外圈上安装有 T 形槽板,所述安装架包括上安装架和下安装架,所述上安装架和所述下安装架分别可滑动地设置在所述 T 形槽板上。

[0011] 优选地,在所述活塞杆靠近所述卡爪的部分罩设有移动楔块,在所述卡爪底座上设置有用以容纳所述移动楔块的固定楔块。

[0012] 优选地,所述固定楔块构造为在所述移动楔块处于其内部时与所述移动楔块面接触。

[0013] 优选地,在所述举升框架上设置有滑轮,所述滑轮设置在所述举升框架朝向所述立柱的侧面上,所述立柱朝向所述举升框架的侧面上安装有滑槽,所述滑轮可上下滚动地置于所述滑槽内。

[0014] 根据本实用新型的集装箱举升翻转设备,由诸如 PLC 等控制装置控制各个部件对集装箱进行举升和翻转的操作,省去了人工操作,在节省人力的同时也保证了操作人员的安全,并且这种对集装箱自动化的操作也提高了工作效率。该设备无需其他的辅助设备,实现了在线翻身功能,不影响原有集装箱流水线的生产节奏。该机构有多种调节机构如:卡集装箱外形的夹持装置、可上下调节的 T 型滑槽装置、可更换不同长度的顶部联接框架等机构,对集装箱长度、宽度、结构变化适应性非常强。

[0015] 在实用新型内容部分中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本实用新型内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0016] 以下结合附图,详细说明本实用新型的优点和特征。

附图说明

[0017] 本实用新型的下列附图在此作为本实用新型的一部分用于理解本实用新型。附图中示出了本实用新型的实施方式及其描述,用来解释本实用新型的原理。在附图中,

[0018] 图 1 为根据本实用新型一种实施方式的集装箱举升翻转设备的正视图;

[0019] 图 2 为图 1 所示的集装箱举升翻转设备的侧视图;

[0020] 图 3 为翻转装置的结构示意图;

[0021] 图 4 为夹持装置的结构示意图;

[0022] 图 5 为卡爪组件的结构示意图;

[0023] 图 6 为集装箱置于集装箱举升翻转设备中的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员来说显而易见的是,本实用新型可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本实用新型发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0025] 为了彻底了解本实用新型,将在下列的描述中提出详细的结构。显然,本实用新型的施行并不限于本领域的技术人员所熟习的特殊细节。本实用新型的较佳实施例详细描述如下,然而除了这些详细描述外,本实用新型还可以具有其他实施方式。

[0026] 本实用新型公开了一种集装箱举升翻转设备,从图 1 中可以看出,该集装箱举升翻转设备包括主框架 10、举升框架 50、翻转装置 70 以及夹持装置 90。其中,主框架 10 具有位于两侧的龙门框架 11 和连接在这两侧的龙门框架 11 之间的联接框架 13,从图 2 中可以看出,龙门框架 11 具有位于两侧的立柱和连接在两侧立柱之间的顶梁。在龙门框架 11 顶部(即顶梁上)设置有举升动力装置 30。举升框架 50 设置在龙门框架 11 的两个立柱之间,

并与举升动力装置 30 连接,从而得以在举升动力装置 30 的带动下沿竖直方向升降。翻转装置 70 连接在举升框架 50 上,并且构造为能够绕水平轴转动,从而在举升框架 50 上升到预定高度后将集装箱翻转。夹持装置 90 安装在翻转装置 70 上,从而能够与翻转装置 70 同步转动。夹持装置 90 负责夹持住集装箱,以便在举升框架 50 升降时携带集装箱一同升降,在翻转装置 70 旋转时夹住集装箱同步旋转,从而便于操作人员对集装箱进行焊接、打砂以及油漆等操作。

[0027] 在集装箱进入本实用新型的集装箱举升翻转设备之前,举升框架 50 连同翻转装置 70 和夹持装置 90 处于高处,当集装箱如图 6 所示进入本实用新型的集装箱举升翻转设备中后,举升动力装置 30 驱动举升框架 50 下降,举升框架 50 携带翻转装置 70 和夹持装置 90 下降至图 6 所示的位置。随后,两侧龙门框架 11 上的夹持装置 90 将集装箱夹持住,举升动力装置 30 驱动举升框架 50 上升,集装箱在夹持装置 90 的夹持下随举升框架 50 同步上升。当到达指定高度后,翻转装置 70 开始按照设定的角度旋转,使集装箱处于便于操作人员工作的位置。在完成对集装箱的操作后,翻转装置 70 将集装箱翻转至正立的状态,随后由举升框架 50 携带集装箱回到图 6 所示的位置。至此,集装箱举升翻转设备完成一个周期的操作,待集装箱开始向下一道工序移动后,举升框架 50 再次在举升动力装置 30 的驱动下升至高处,等待对下一个集装箱进行操作。在本实用新型的集装箱举升翻转设备上设置有多个传感器,用来监测集装箱举升翻转设备的各个部件以及集装箱的位置,并将监测结果发送至诸如 PLC (Programmable Logical Controller 可编程逻辑控制器) 等控制装置,由 PLC 对集装箱举升翻转设备的各个部件进行控制。

[0028] 根据本实用新型的集装箱举升翻转设备,由诸如 PLC 等控制装置控制各个部件对集装箱进行举升和翻转的操作,省去了人工操作,在节省人力的同时也保证了操作人员的安全,并且这种对集装箱自动化的操作也提高了工作效率。

[0029] 下面结合附图对本实用新型的集装箱举升翻转设备的各个部件进行说明。

[0030] 首先参照图 2 说明举升动力装置 30。从图 2 中可以看出,举升动力装置 30 包括举升电机 31、传动杆 33 以及传动链条 35。其中,举升电机 31 安装在龙门框架 11 的顶部的中部(即顶梁的中部),举升电机 31 上可以安装减速器(例如蜗轮蜗杆减速器)后再与传动杆 33 连接。传动杆 33 向两侧的立柱延伸,并在端部安装有链轮,通过链轮来与传动链条 35 连接。传动链条 35 连接到链轮上后,一端与举升框架 50 连接,另一端连接有配重块 37,以便平衡一部分负重,同时也能够起到减小举升电机 31 的功率消耗,节省能源的作用。这样的举升动力装置 30 结构简单,便于安装和维护,同时也有助于节约能源。

[0031] 下面参照图 2 和图 3 说明翻转装置 70。在图 2 中,翻转装置 70 包括回转支承 71、旋转电机 73 以及传动齿轮 77。翻转装置 70 使用的回转支承 71 例如可以采用大型的滚珠轴承,回转支承 71 的内圈与举升框架 50 固定连接,不进行旋转,旋转的动作由外圈进行,与翻转装置 70 同步转动的夹持装置 90 就安装在回转支承 71 的外圈上。内圈被固定后外圈通过设置在内圈与外圈之间的滚珠进行旋转。如图 3 所示,为了给回转支承 71 的外圈提供旋转的动力,配备了旋转电机 73,该旋转电机 73 上连接有减速器 75,当然也可以直接使用减速电机。减速器 75 安装在旋转电机 73 上后与传动齿轮 77 连接,由传动齿轮 77 将动力传递至回转支承 71 的外圈。因此,回转支承 71 的外圈也需要构造为外齿轮,以便与传动齿轮 77 进行啮合。这种由旋转电机 73 驱动回转支承 71 的外圈旋转的翻转装置 70 构造简单,

省去了复杂的机械传动机构,也可以减小旋转电机 73 的负荷。

[0032] 前面提到翻转装置 70 连接在举升框架 50 上,举升框架 50 在举升动力装置 30 的带动下沿竖直方向升降,为了便于举升框架 50 的升降,优选地,可以如图 2 所示在举升框架 50 朝向龙门框架 11 的立柱的侧面上安装滑轮 40,通过滑轮 40 在立柱上的滑动来减小摩擦。滑轮同时还可以起到分担负载的作用。

[0033] 最后结合图 4 和图 5 对夹持装置 90 进行说明。从图 4 中可以看出,夹持装置 90 包括安装架 91 和卡爪组件 93,通过将安装架 91 固定在回转支承 71 的外圈上即可使夹持装置 90 随翻转装置 70 旋转,从而夹持集装箱转动。卡爪组件 93 选用八个,两两一组分别安装在安装架 91 的顶部、底部以及两侧。这样,集装箱的顶板、底板以及两侧的侧板都可以由四个卡爪组件 93 夹持,保证了集装箱在举升和翻转过程中的稳定。

[0034] 卡爪组件 93 如图 5 所示包括卡爪底座 931,卡爪底座 931 上方设置有油缸 933,油缸 933 的活塞杆上连接有卡爪 935,通过该卡爪 935 压在集装箱的表面实现对集装箱的夹持。

[0035] 优选地,可以在回转支承 71 的外圈上设置 T 形槽板 20,而将安装架 91 构造为包括上安装架 911 和下安装架 913 上下两部分,这两部分分别可滑动地设置在 T 形槽板 20 上,从而可以通过滑动上安装架 911 和下安装架 913 来调节上下安装架上的卡爪组件 93 之间的距离,以便能够使本实用新型的集装箱举升翻转设备适用于高度尺寸更大的集装箱。例如可以适用于高度在 1450mm 至 2900mm 范围的高箱型集装箱。

[0036] 同样优选地,参照图 5,可以在卡爪底座 931 与油缸 933 之间设置直线导轨 937,以保证卡爪 935 的运行精度和承载能力。如果采用可滑动的导轨还可以增加卡爪 935 的行程。

[0037] 为了防止集装箱在举升和翻转的过程中沿自身的纵向出现晃动,继续参照图 5,优选地,可以在卡爪 935 与活塞杆的连接处设置限位板 934。在夹持集装箱前卡爪 935 与集装箱之间通常会有大约 10mm 至 15mm 的距离,当卡爪 935 在油缸 933 的推动下向集装箱伸出后,卡爪 935 接触到集装箱的顶板、底板以及两侧的侧板,而限位板 934 则抵在集装箱的两端,起到限制集装箱纵向的晃动的作用。

[0038] 在关于卡爪 935 的另一种优选的实施方式中,依然参照图 5,出于提高承载能力和保护的目,在活塞杆靠近卡爪 935 的部分罩设有移动楔块 939,活塞杆移动时该移动楔块 939 也随之移动。同时,在卡爪底座 931 上设置有助于容纳该移动楔块 939 的固定楔块 932,固定楔块 932 在移动楔块 939 移动至其内部时可以从上方及两侧围住移动楔块 939,起到保护移动楔块 939 的目的。

[0039] 进一步优选地,可以将固定楔块 932 构造为当移动楔块 932 处于其内部时与移动楔块 939 形成面接触,即需要调整固定楔块 932 的高度。这样的设置在保护移动楔块 939 的同时还起到了提高移动楔块 939 承载能力的作用。

[0040] 本实用新型已经通过上述实施例进行了说明,但应当理解的是,上述实施例只是用于举例和说明的目的,而非意在将本实用新型限制于所描述的实施例范围内。此外本领域技术人员可以理解的是,本实用新型并不局限于上述实施例,根据本实用新型的教导还可以做出更多种的变型和修改,这些变型和修改均落在本实用新型所要求保护的范围内。本实用新型的保护范围由附属的权利要求书及其等效范围所界定。

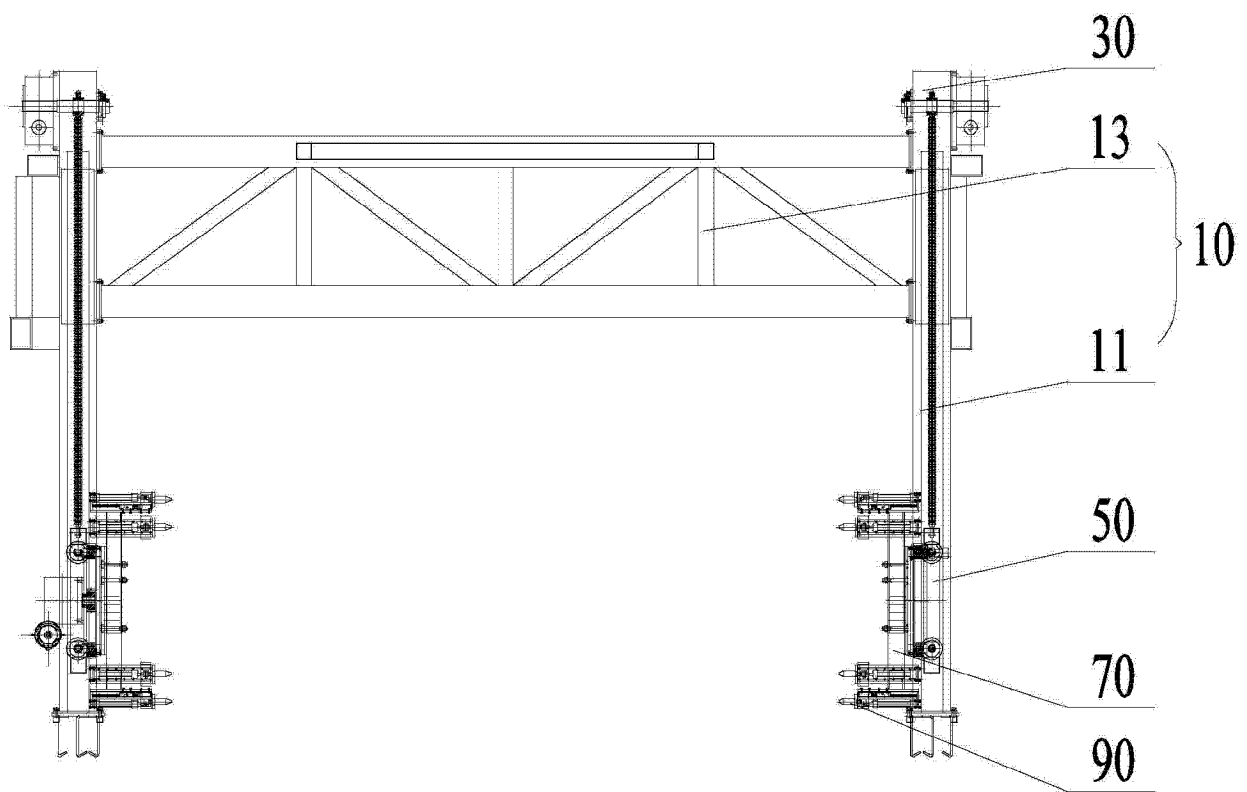


图 1

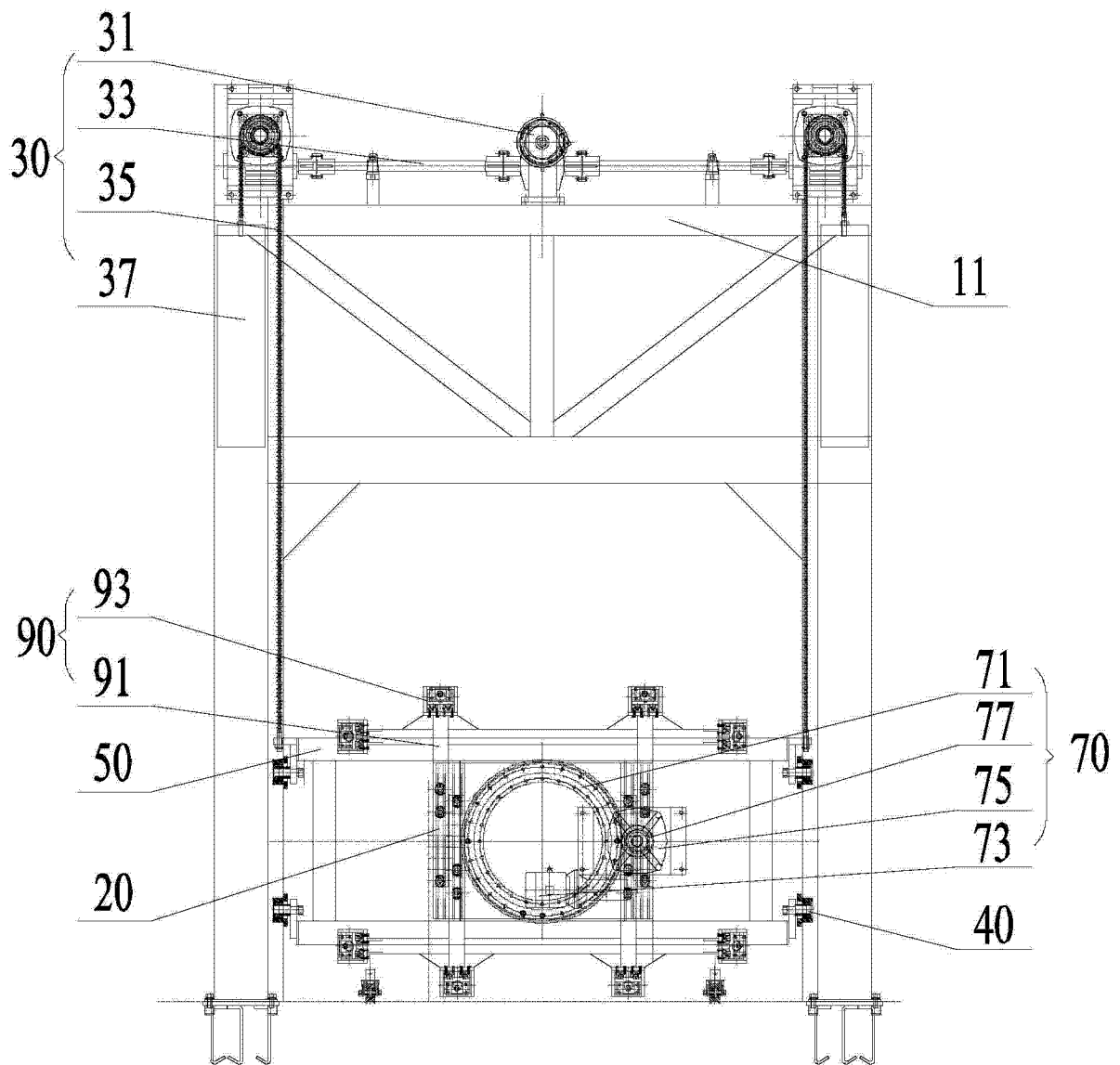


图 2

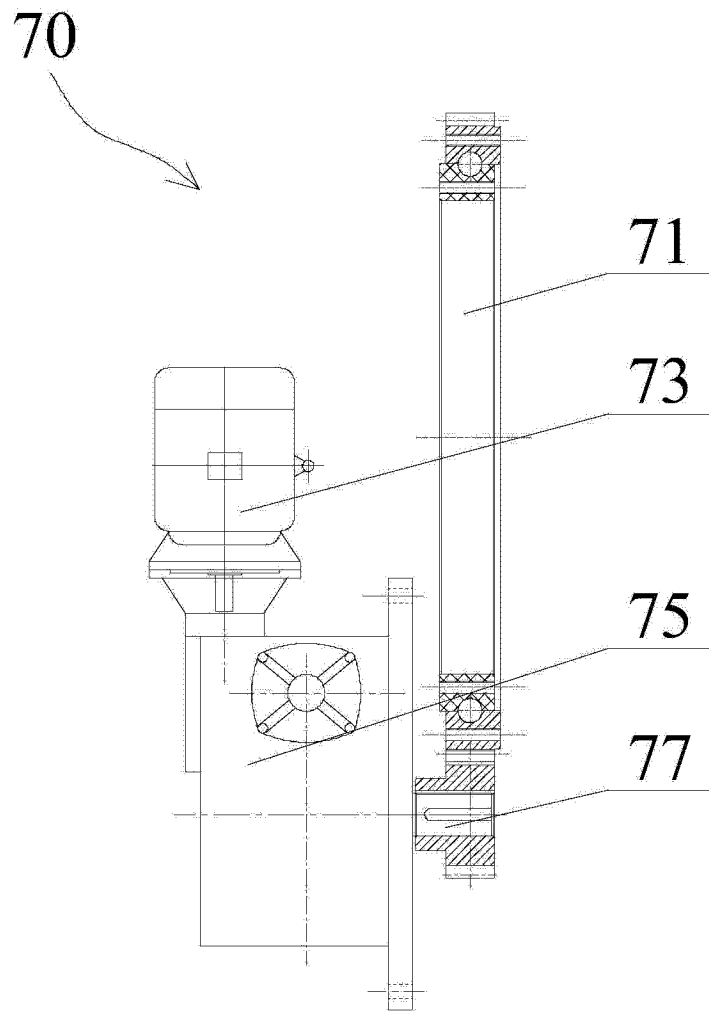


图 3

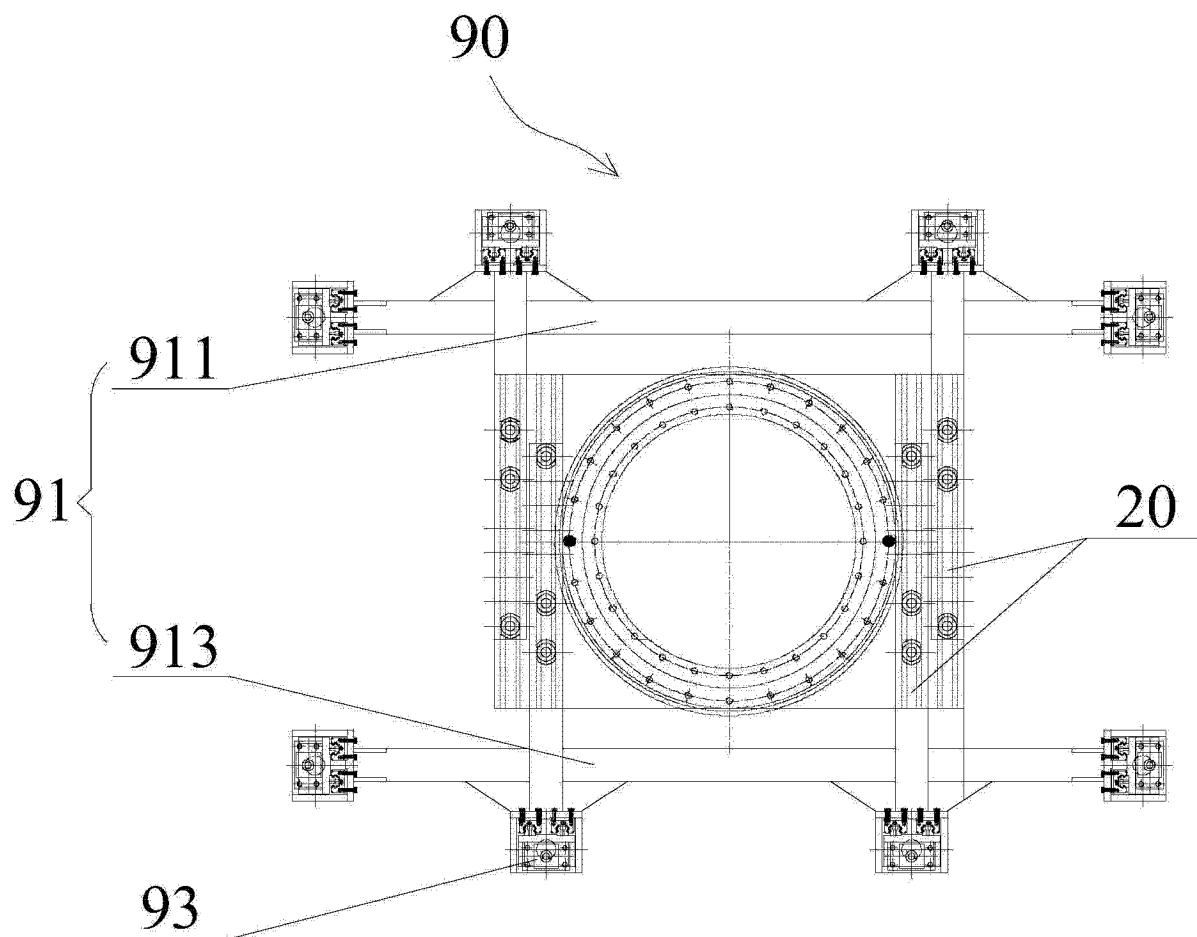


图 4

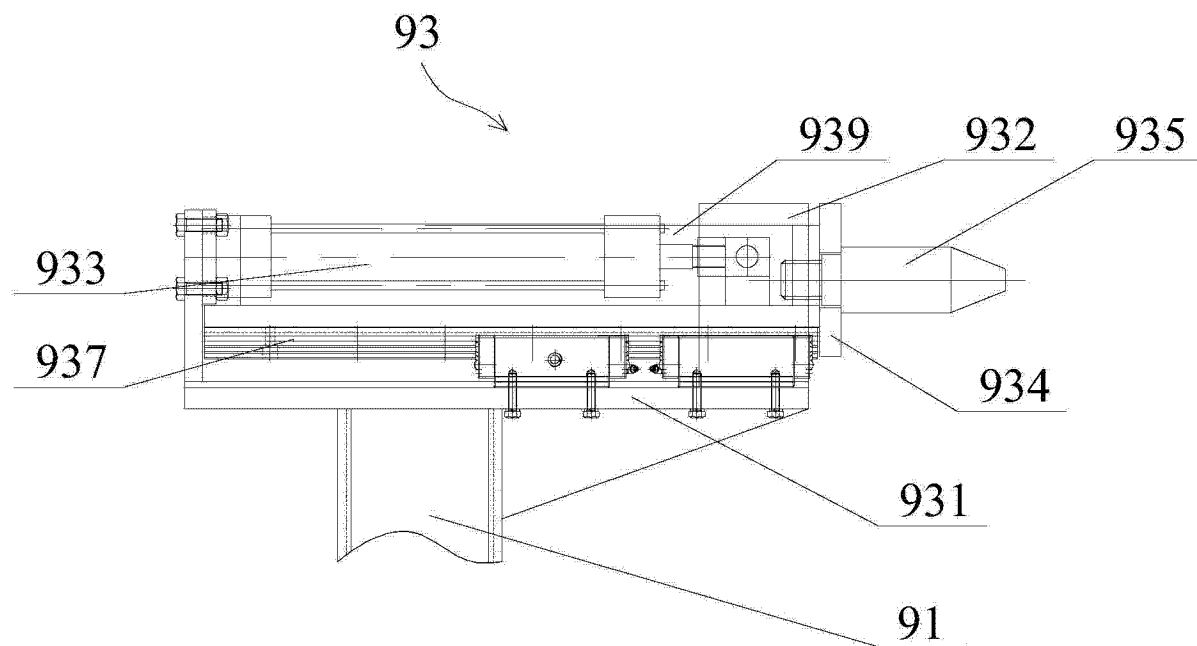


图 5

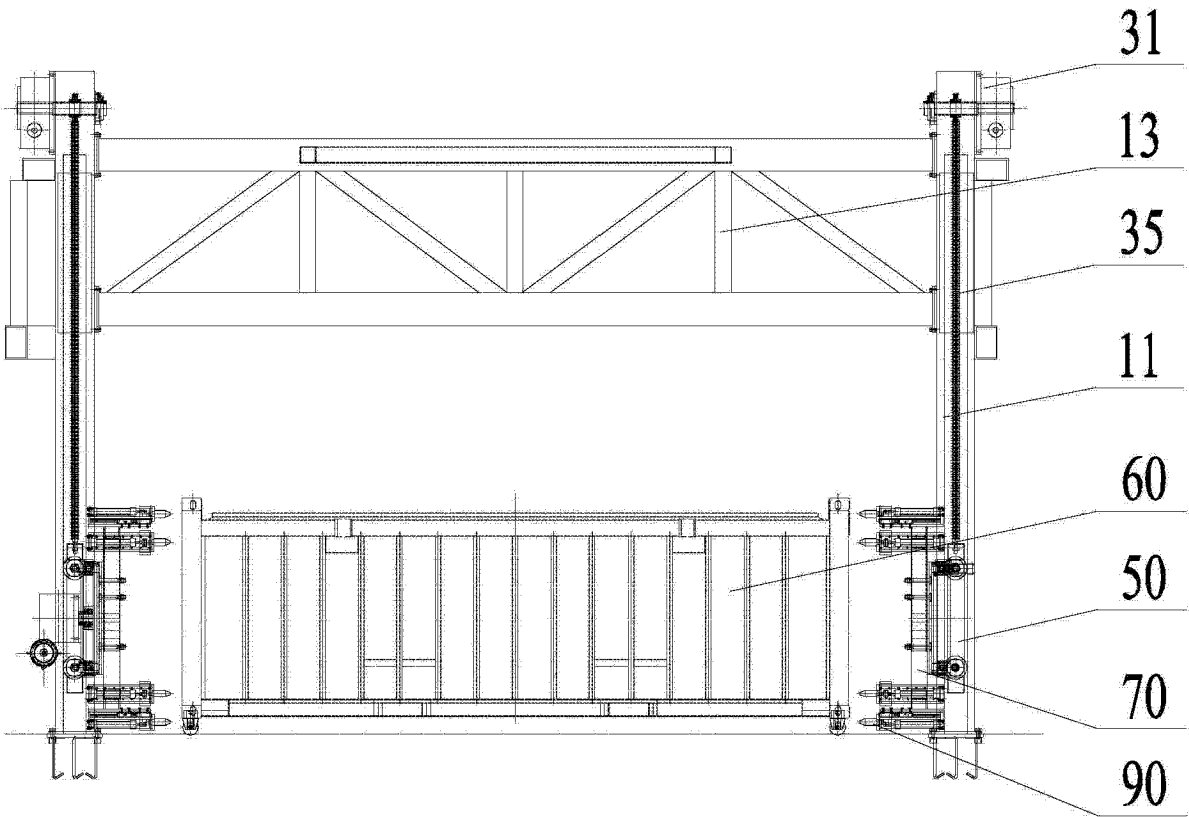


图 6