



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204453850 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201520050087. 3

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 01. 23

(73) 专利权人 广东恒鑫智能装备股份有限公司  
地址 528400 广东省中山市火炬开发区江尾  
头牛肚环星达嘉湖工业园 2 号厂房首  
层及 2 层

(72) 发明人 罗躞 黄安全 莫振国 刘忠华  
罗思 许庆培

(74) 专利代理机构 中山市科创专利代理有限公  
司 44211  
代理人 谢自安

(51) Int. Cl.  
B65G 61/00(2006. 01)

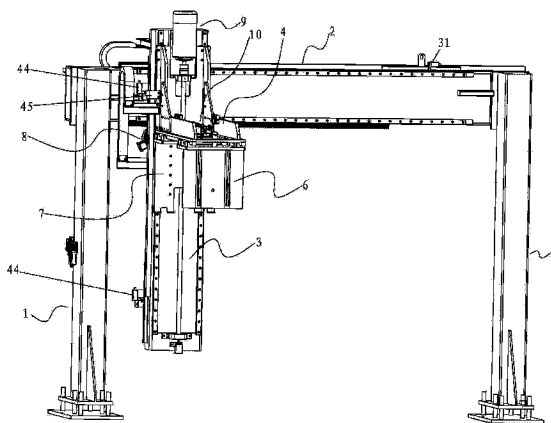
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种自动堆叠包装箱体的堆垛机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,由两根支撑立柱及横梁构成门字型结构,夹持驱动装置相应控制前夹爪和后夹爪,以夹持抱紧位于输送线上的箱体,或者将箱体松开放置在栈板上,以方便叉车将位于栈板上的箱体一起搬运至货仓或者其它指定位置,横向驱动装置控制横向移动座沿横梁左右移动,竖向移动座及前夹爪和后夹爪随横向移动座一起左右移动至输送线端上方或者栈板上,竖向驱动装置则控制竖向移动座沿横向移动座及前夹爪和后夹爪上下移动,以夹持或松开箱体,实现自动搬运和堆放箱体,且该实用新型结构简单,占用空间小,左右移动行程和上下升降行程大,可适用于多种不同规格的箱体进行自动搬运,减少人力作业成本,提高生产效率。



1. 一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,其特征在于包括两根支撑立柱(1),所述两根支撑立柱(1)上端固定连接横梁(2),所述横梁(2)上滑动连接有横向移动座(3)和用于驱动横向移动座(3)沿横梁(2)水平方向左右移动的横向驱动装置(8),所述横向移动座(3)上滑动连接有竖向移动座(4)和用于驱动竖向移动座(4)沿横向移动座(3)垂直方向上下移动的竖向驱动装置(9),所述竖向移动座(4)上滑动连接有用于夹持箱体(5)的前夹爪(6)和后夹爪(7),以及用于控制前夹爪(6)和后夹爪(7)夹持抱紧或者松開箱体(5)的夹持驱动装置(10)。

2. 按权利要求1所述一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,其特征在于所述横向驱动装置(8)包括沿横梁(2)固定连接沿水平设置的横向滑轨(81)和横向齿条(82),以及与横向齿条(82)啮合的横向齿轮(85),所述横向移动座(3)上固定有与横向滑轨(81)滑动配合连接的横向滑块(83),所述横向移动座(3)上还固定连接有用驱动横向齿轮(85)在横向齿条(82)上运动的横向驱动电机(84)。

3. 按权利要求2所述一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,其特征在于所述横向驱动电机(84)输出端连接有横向减速器(86),所述横向减速器(86)输出端与横向齿轮(85)连接,所述横向减速器(86)与横向移动座(3)固定连接。

4. 按权利要求1所述一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,其特征在于所述竖向驱动装置(9)包括设在横向移动座(3)上下位置的两个竖向驱动支撑座(91),所述两个竖向驱动支撑座(91)转动连接有滚珠丝杠(92),所述滚珠丝杠(92)上配合连接有随其转动而上下运动的丝母(93),所述丝母(93)与竖向移动座(4)固定连接,所述横向移动座(3)一端固定设有用于驱动滚珠丝杠(92)转动的竖向驱动电机(94)。

5. 按权利要求4所述一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,其特征在于所述竖向移动座(4)固定连接竖向滑板(41),所述横向移动座(3)沿竖向固定设有竖向滑轨(42),所述竖向滑板(41)上固定连接与竖向滑轨(42)滑动配合连接的竖向滑块(43)。

6. 按权利要求1所述一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,其特征在于所述夹持驱动装置(10)包括与竖向移动座(4)滑动连接的夹持座(101),两块夹持座(101)分别与前夹爪(6)和后夹爪(7)固定连接,所述竖向移动座(4)上还固定设有分别用于驱动前夹爪(6)和后夹爪(7)的前夹爪驱动气缸(102)和后夹爪驱动气缸(103)。

7. 按权利要求6所述一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,其特征在于所述前夹爪驱动气缸(102)的行程大于后夹爪驱动气缸(103)的行程,所述竖向移动座(4)上固定设有夹持滑轨(104),所述夹持座(101)上固定设有与夹持滑轨(104)滑动配合连接的夹持滑块(105)。

8. 按权利要求2所述一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,其特征在于所述横梁(2)左右两端设有用于限制横向移动座(3)水平移动行程的横向限位开关(31),所述横向移动座(3)上设有用于触发横向限位开关(31)的横向移动感应块(32)。

9. 按权利要求2所述一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,其特征在于所述横向移动座(3)上下两端设有用于限制竖向移动座(4)竖向移动行程的竖向限位开关(44),所述竖向移动座(4)上设有用于触发竖向限位开关(44)的竖向移动感应块(45)。

10. 按权利要求1或2或3或4或5或6或7所述一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,其特征在于所述后夹爪(7)下端设有当抱夹箱体(5)时以插到箱体(5)底部的L型折弯结构

(71)。

## 一种自动堆叠包装箱体的堆垛机

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及搬运机械,尤其是一种自动堆叠包装箱体的堆垛机。

### 【背景技术】

[0002] 在生产车间,产品经打包封装后,需要搬运至货仓或者其它堆放位置,完成打包封装的箱体由输送线输送至相应的位置,之后由作业人员将该位置上的箱体人工搬运到栈板或其它指定位置上。不同的产品,其打包封装后的重量不同,对于大件的产品,其重量比较重,甚至有些用人工无法直接搬运,即使能搬运,在不断重复搬运动作时,时间长了,作业人员的体力也会逐渐下降,进而影响其生产效率,同时,由于作业员的体力不支,搬运过程中也容易摔倒,出现类似的安全生产事故。

[0003] 本实用新型即针对现有技术的不足而研究提出。

### 【实用新型内容】

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,由两根支撑立柱及横梁构成门字型结构,夹持驱动装置相应控制前夹爪和后夹爪,以夹持抱紧位于输送线上的箱体,或者将箱体松开放置在栈板上,以方便叉车将位于栈板上的箱体一起搬运至货仓或者其它指定位置,横向驱动装置控制横向移动座沿横梁左右移动,竖向移动座及前夹爪和后夹爪随横向移动座一起左右移动至输送线端上方或者栈板上,竖向驱动装置则控制竖向移动座沿横向移动座及前夹爪和后夹爪上下移动,以夹持或松开箱体,实现自动搬运和堆放箱体,且该实用新型结构简单,占用空间小,左右移动行程和上下升降行程大,可适用于多种不同规格的箱体进行自动搬运,减少人力作业成本,提高生产效率。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,采用如下技术方案:

[0006] 本实用新型一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,包括两根支撑立柱,所述两根支撑立柱上端固定连接横梁,所述横梁上滑动连接有横向移动座和用于驱动横向移动座沿横梁水平方向左右移动的横向驱动装置,所述横向移动座上滑动连接有竖向移动座和用于驱动竖向移动座沿横向移动座垂直方向上下移动的竖向驱动装置,所述竖向移动座上滑动连接有用于夹持箱体的前夹爪和后夹爪,以及用于控制前夹爪和后夹爪夹持抱紧或者松开箱体的夹持驱动装置。

[0007] 所述横向驱动装置包括沿横梁固定连接沿水平设置的横向滑轨和横向齿条,以及与横向齿条啮合的横向齿轮,所述横向移动座上固定有与横向滑轨滑动配合连接的横向滑块,所述横向移动座还固定连接用于驱动横向齿轮在横向齿条上运动的横向驱动电机。

[0008] 所述横向驱动电机输出端连接有横向减速器,所述横向减速器输出端与横向齿轮连接,所述横向减速器与横向移动座固定连接。

[0009] 所述竖向驱动装置包括设在横向移动座上下位置的两个竖向驱动支撑座,所述

两个竖向驱动支撑座转动连接有滚珠丝杠,所述滚珠丝杠上配合连接有随其转动而上下运动的丝母,所述丝母与竖向移动座固定连接,所述横向移动座一端固定设有用于驱动滚珠丝杠转动的竖向驱动电机。

[0010] 所述竖向移动座固定连接有竖向滑板,所述横向移动座沿竖向固定设有竖向滑轨,所述竖向滑板上固定连接有与竖向滑轨滑动配合连接的竖向滑块。

[0011] 所述夹持驱动装置包括与竖向移动座滑动连接的夹持座,两块夹持座分别与前夹爪和后夹爪固定连接,所述竖向移动座上还固定设有分别用于驱动前夹爪和后夹爪的前夹爪驱动气缸和后夹爪驱动气缸。

[0012] 所述前夹爪驱动气缸的行程大于后夹爪驱动气缸的行程,所述竖向移动座上固定设有夹持滑轨,所述夹持座上固定设有与夹持滑轨滑动配合连接的夹持滑块。

[0013] 所述横梁左右两端设有用于限制横向移动座水平移动行程的横向限位开关,所述横向移动座上设有用于触发横向限位开关的横向移动感应块。

[0014] 所述横向移动座上下两端设有用于限制竖向移动座竖向移动行程的竖向限位开关,所述竖向移动座上设有用于触发竖向限位开关的竖向移动感应块。

[0015] 所述后夹爪下端设有当抱夹箱体时以插到箱体底部的 L 型折弯结构。

[0016] 与现有技术相比较,本实用新型一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,具有如下优点:

[0017] 1、可适用于多种不同规格的箱体进行自动搬运,实现自动搬运和整齐堆放箱体。

[0018] 2、该实用新型结构简单,占用空间小。

[0019] 3、左右移动行程和上下升降行程大。

[0020] 4、前夹爪和后夹爪分别由相互独立控制的前夹爪驱动气缸和后夹爪驱动气缸,保证在搬运过程中夹持牢固、可靠。

[0021] 4、减少人力作业成本,提高生产效率。

### 【附图说明】

[0022] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细说明,其中:

[0023] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0024] 图 2 为本实用新型中横梁与横向移动座连接的结构示意图。

[0025] 图 3 为本实用新型中支撑立柱与横梁连接的结构示意图。

[0026] 图 4 为本实用新型中横向移动座与竖向移动座连接的结构示意图。

[0027] 图 5 为本实用新型中横向移动座及相关组件的结构示意图。

[0028] 图 6 为本实用新型中竖向移动座及相关组件的结构示意图。

[0029] 图 7 为本实用新型中竖向移动座与前夹爪和后夹爪连接的结构示意图。

[0030] 图 8 为本实用新型在应用中的结构示意图之一。

[0031] 图 9 为本实用新型在应用中的结构示意图之二。

### 【具体实施方式】

[0032] 下面结合附图对本实用新型的实施方式作详细说明。

[0033] 本实用新型一种自动堆叠包装箱体的堆垛机,包括两根支撑立柱 1,所

述两根支撑立柱 1 上端固定连接横梁 2, 形成门字型结构, 所述横梁 2 上滑动连接有横向移动座 3 和用于驱动横向移动座 3 沿横梁 2 水平方向左右移动的横向驱动装置 8, 所述横向移动座 3 上滑动连接有竖向移动座 4 和用于驱动竖向移动座 4 沿横向移动座 3 垂直方向上下移动的竖向驱动装置 9, 当横向移动座 3 左右移动时, 竖向移动座 4 则随其一起左右移动, 所述竖向移动座 4 上滑动连接有用于夹持箱体 5 的前夹爪 6 和后夹爪 7, 以及用于控制前夹爪 6 和后夹爪 7 夹持抱紧或者松开箱体 5 的夹持驱动装置 10。

[0034] 所述横向驱动装置 8 包括沿横梁 2 固定连接沿水平设置的横向滑轨 81 和横向齿条 82, 以及与横向齿条 82 啮合的横向齿轮 85, 所述横向移动座 3 上固定有与横向滑轨 81 滑动配合连接的横向滑块 83, 所述横向移动座 3 上还固定连接有用驱动横向齿轮 85 在横向齿条 82 上运动的横向驱动电机 84, 所述横向驱动电机 84 输出端连接有横向减速器 86, 所述横向减速器 86 输出端与横向齿轮 85 连接, 所述横向减速器 86 与横向移动座 3 固定连接, 在横向减速器 86 上相应设有编码器。横向驱动电机 84 启动, 通过横向减速器 86 驱动横向齿轮 85 转动, 由于横向齿条 82 固定与横梁 2 上, 横向齿轮 85 则在横向齿条 82 上滚动, 进而使得横向移动座 3 在横向滑轨 81 的导向作用下产生横向位移, 且竖向移动座 4 随之一起运动。

[0035] 所述横梁 2 左右两端设有用于限制横向移动座 3 水平移动行程的横向限位开关 31, 所述横向移动座 3 上设有用于触发横向限位开关 31 的横向移动感应块 32。当横向移动座 3 运动到横梁 2 左端或者右端的横向限位开关 31 的位置时, 横向驱动电机 84 则停止, 之后反转。

[0036] 所述竖向驱动装置 9 包括设在横向移动座 3 上下位置的两个竖向驱动支撑座 91, 所述两个竖向驱动支撑座 91 转动连接有滚珠丝杠 92, 所述滚珠丝杠 92 上配合连接有随其转动而上下运动的丝母 93, 所述丝母 93 与竖向移动座 4 固定连接, 所述横向移动座 3 一端固定设有用于驱动滚珠丝杠 92 转动的竖向驱动电机 94, 所述竖向移动座 4 固定连接竖向滑板 41, 所述横向移动座 3 沿竖向固定设有竖向滑轨 42, 所述竖向滑板 41 上固定连接与竖向滑轨 42 滑动配合连接的竖向滑块 43。竖向驱动电机 94 启动, 滚珠丝杠 92 相应转动, 丝母 93 则沿滚珠丝杠 92 相应地向上或向下运动, 在竖向滑轨 42 的导向作用下, 竖向移动座 4 及竖向滑板 41 沿竖向滑轨 42 平稳地运动, 进而实现控制前夹爪 6 和后夹爪 7 在垂直方向上做上下升降运动。

[0037] 所述横向移动座 3 上下两端设有用于限制竖向移动座 4 竖向移动行程的竖向限位开关 41, 所述竖向移动座 4 上设有用于触发竖向限位开关 41 的竖向移动感应块 42。当竖向移动座 4 沿横向移动座 3 上下运动至竖向限位开关 41 位置时, 竖向驱动电机 94 停止, 之后反转。

[0038] 所述夹持驱动装置 10 包括与竖向移动座 4 滑动连接的夹持座 101, 两块夹持座 101 分别与前夹爪 6 和后夹爪 7 固定连接, 所述竖向移动座 4 上还固定设有分别用于驱动前夹爪 6 和后夹爪 7 的前夹爪驱动气缸 102 和后夹爪驱动气缸 103。采用相互独立的夹持驱动气缸, 可以保证对箱体 5 的夹持力度, 在搬运过程中夹持牢固、可靠, 避免了采用同一个夹持驱动气缸夹持不牢的缺点。

[0039] 所述前夹爪驱动气缸 102 的行程大于后夹爪驱动气缸 103 的行程, 使得前夹爪 6 张开的跨度较大, 更方便其对箱体 5 进行夹持, 所述竖向移动座 4 上固定设有夹持滑轨 104,

所述夹持座 101 上固定设有与夹持滑轨 104 滑动配合连接的夹持滑块 105。

[0040] 所述后夹爪 7 下端设有当抱夹箱体 5 时以插到箱体 5 底部的 L 型折弯结构 71。当前夹爪 6 和后夹爪 7 夹持箱体 5 时, L 型折弯结构 71 插在箱体 5 的底部, 当箱体 5 被夹持升起时, 可以为箱体 5 提供一个向上的支撑力, 防止箱体 5 在搬运时因夹持不牢而产生掉落的问题。

[0041] 本实用新型一种自动堆叠包装箱体的堆垛机, 工作原理如下: 首先, 输送线 11 将箱体 5 输送停止输送线 5 的一端部; 接着, 前夹爪驱动气缸 102 和后夹爪驱动气缸 103 分别伸出, 使前夹爪 6 和后夹爪 7 相应张开, 然后, 竖向驱动电机 94 驱动滚珠丝杠 92 正向转动, 使竖向移动座 4 及前夹爪 6 和后夹爪 7 下降至预定位置, 使箱体 5 置于前夹爪 6 和后夹爪 7 之间; 随后, 前夹爪驱动气缸 102 和后夹爪驱动气缸 103 分别缩回, 使前夹爪 6 和后夹爪 7 相应地将箱体 5 夹持抱紧, 且 L 型折弯结构 71 插到箱体 5 底部; 之后, 竖向驱动电机 94 驱动滚珠丝杠 92 反向转动, 将竖向移动座 4 及被夹持抱紧的箱体 5 上升至预定高度; 再者, 横向驱动电机 84 驱动横向齿轮 85 正向转动, 使横向移动座 3、竖向移动座 4 和被夹持抱紧的箱体 5 向右移动至栈板 12 上方; 最后, 竖向驱动电机 94 驱动滚珠丝杠 92 正向转动, 使竖向移动座 4 及前夹爪 6 和后夹爪 7 下降至预定位置, 前夹爪驱动气缸 102 和后夹爪驱动气缸 103 分别伸出, 使前夹爪 6 和后夹爪 7 相应张开, 将箱体 5 平稳放置在栈板 12 上, 竖向驱动电机 94 驱动滚珠丝杠 92 反向转动, 将竖向移动座 4 及前夹爪 6 和后夹爪 7 上升至预定位置。如此循环, 则实现对箱体 5 的自动搬运。为了保证安全运行, 沿堆垛机周向设置有围栏 13, 避免不相关人员靠近堆垛机, 防止堆垛机在搬运箱体 5 移动时碰伤人员。

[0042] 另外, 在堆垛箱体 5 时, 需要在栈板 1 左、右位置或者前后位置放置箱体 5。通过控制横向驱动电机 94, 即可将箱体 5 放置在栈板 1 靠左侧或者靠右侧位置; 通过控制前夹爪驱动气缸 102 和后夹爪驱动气缸 103, 即可将箱体 5 放置在栈板 1 靠前或者靠后位置。

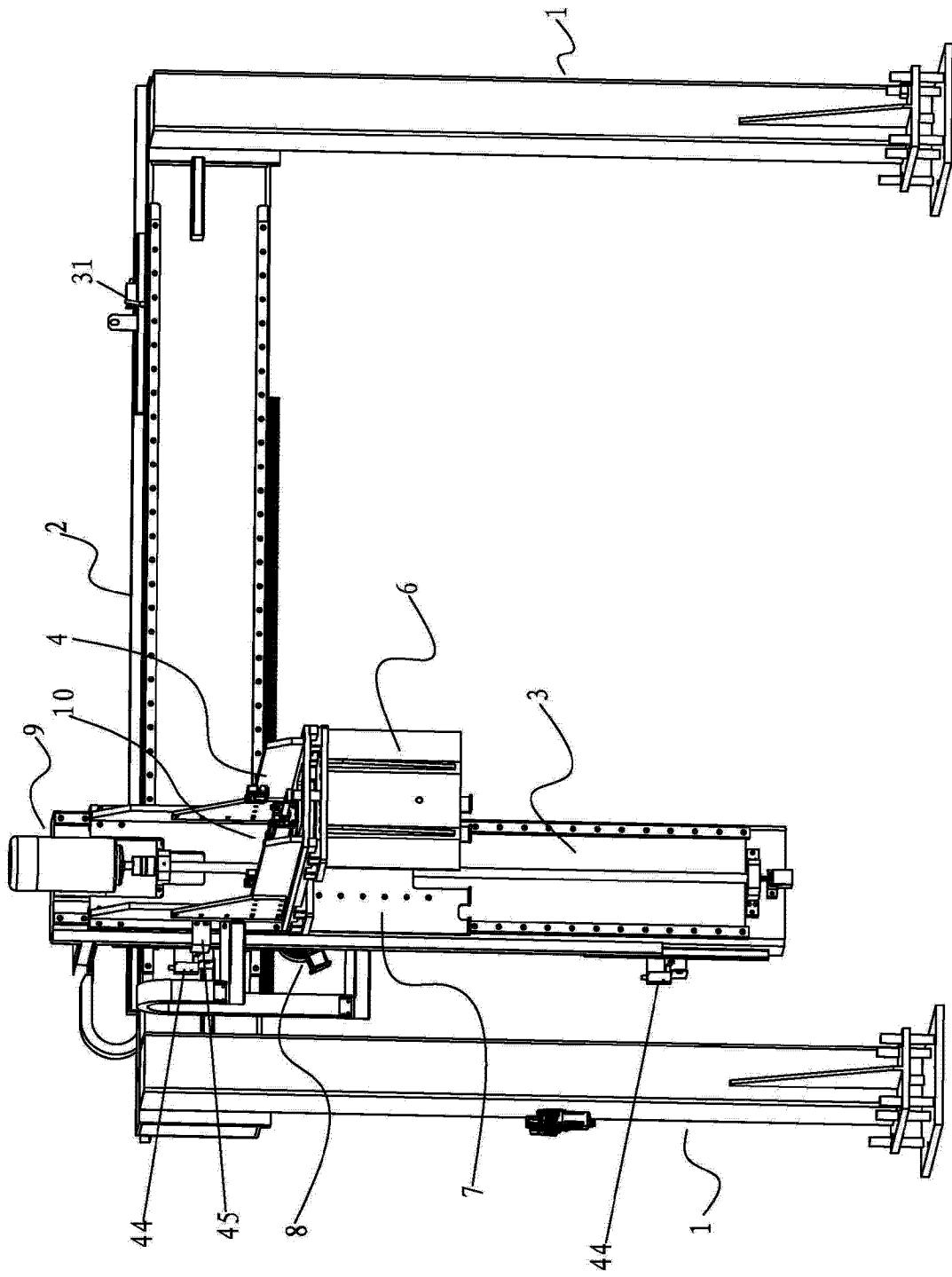


图 1



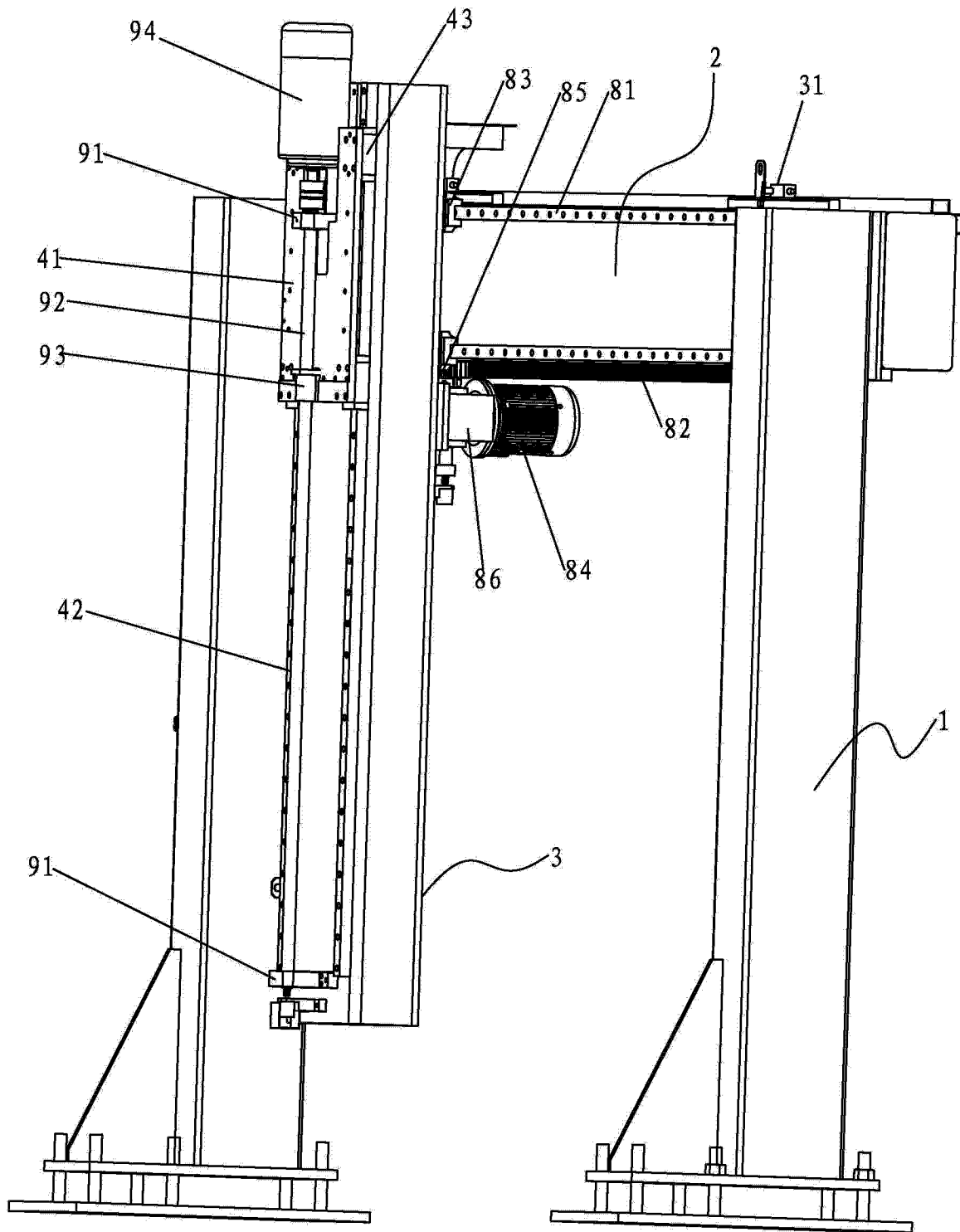


图 2

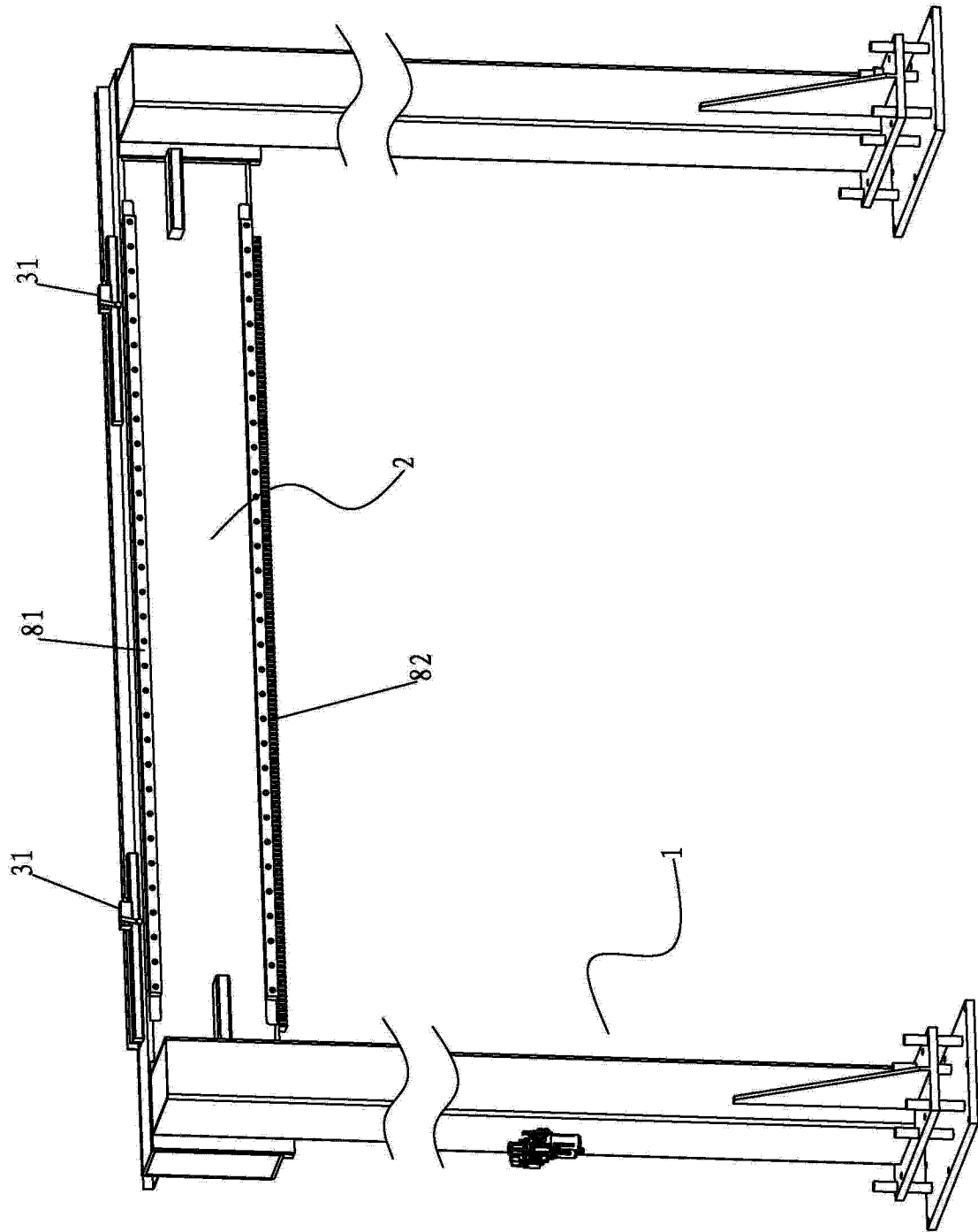


图 3

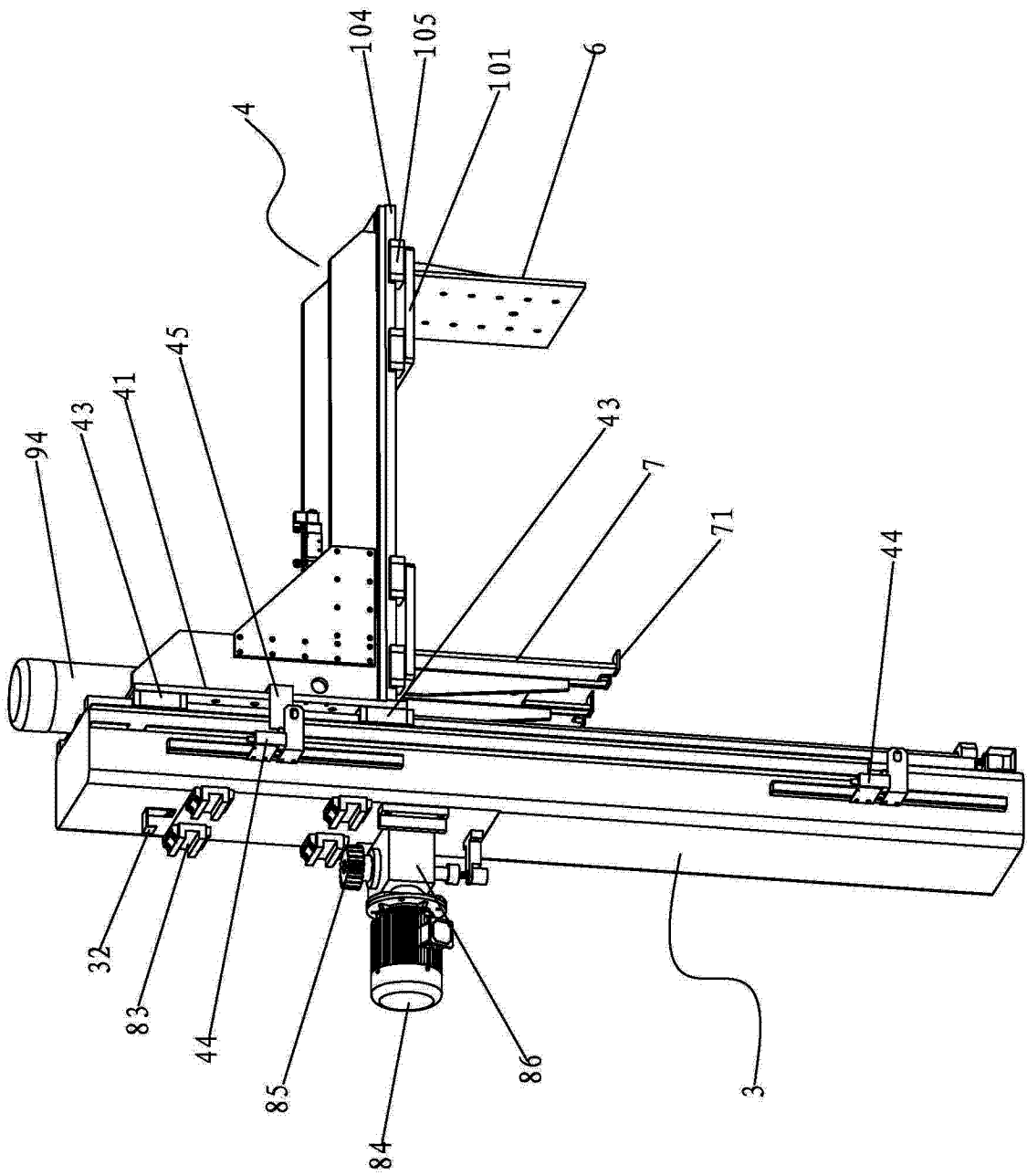


图 4

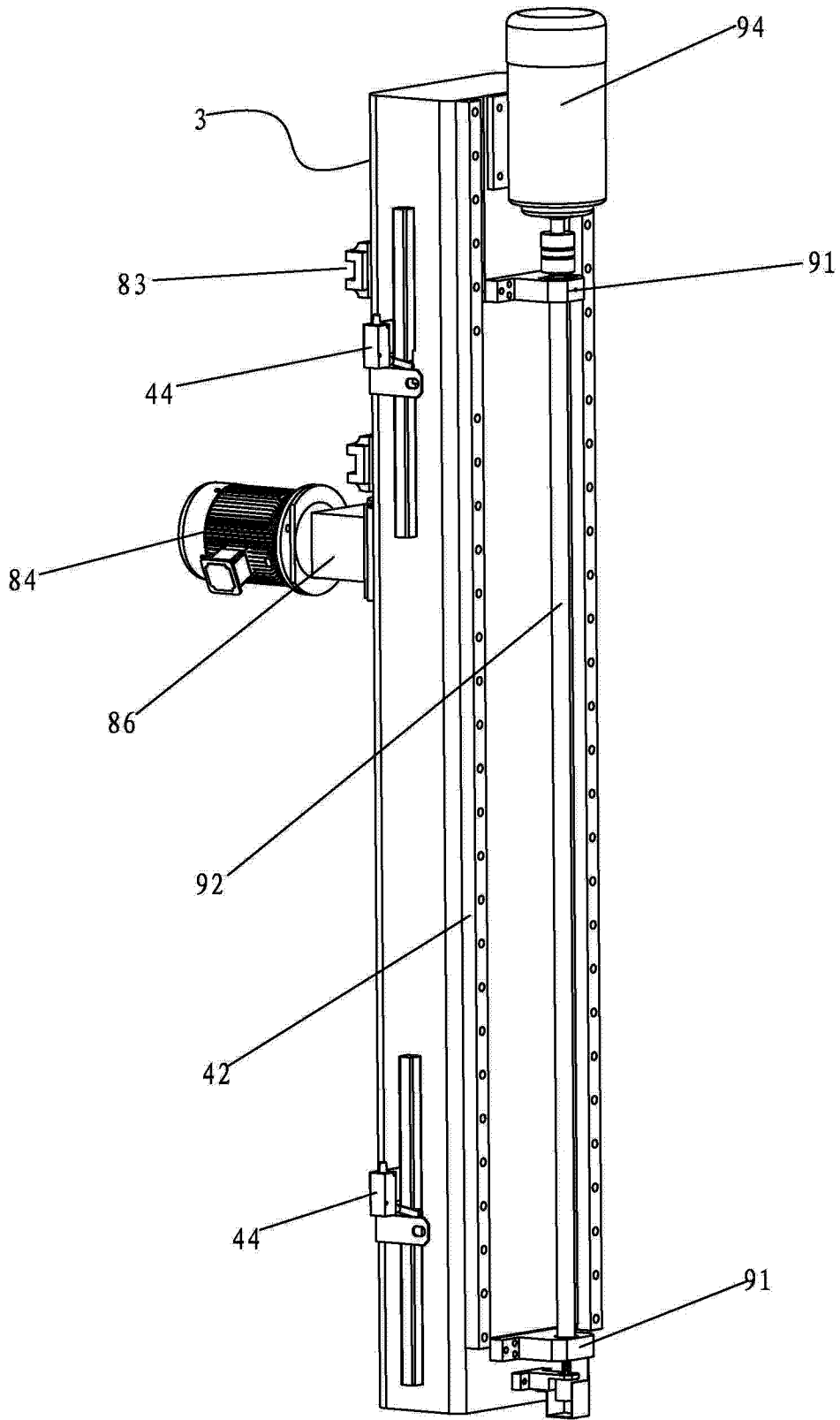


图 5

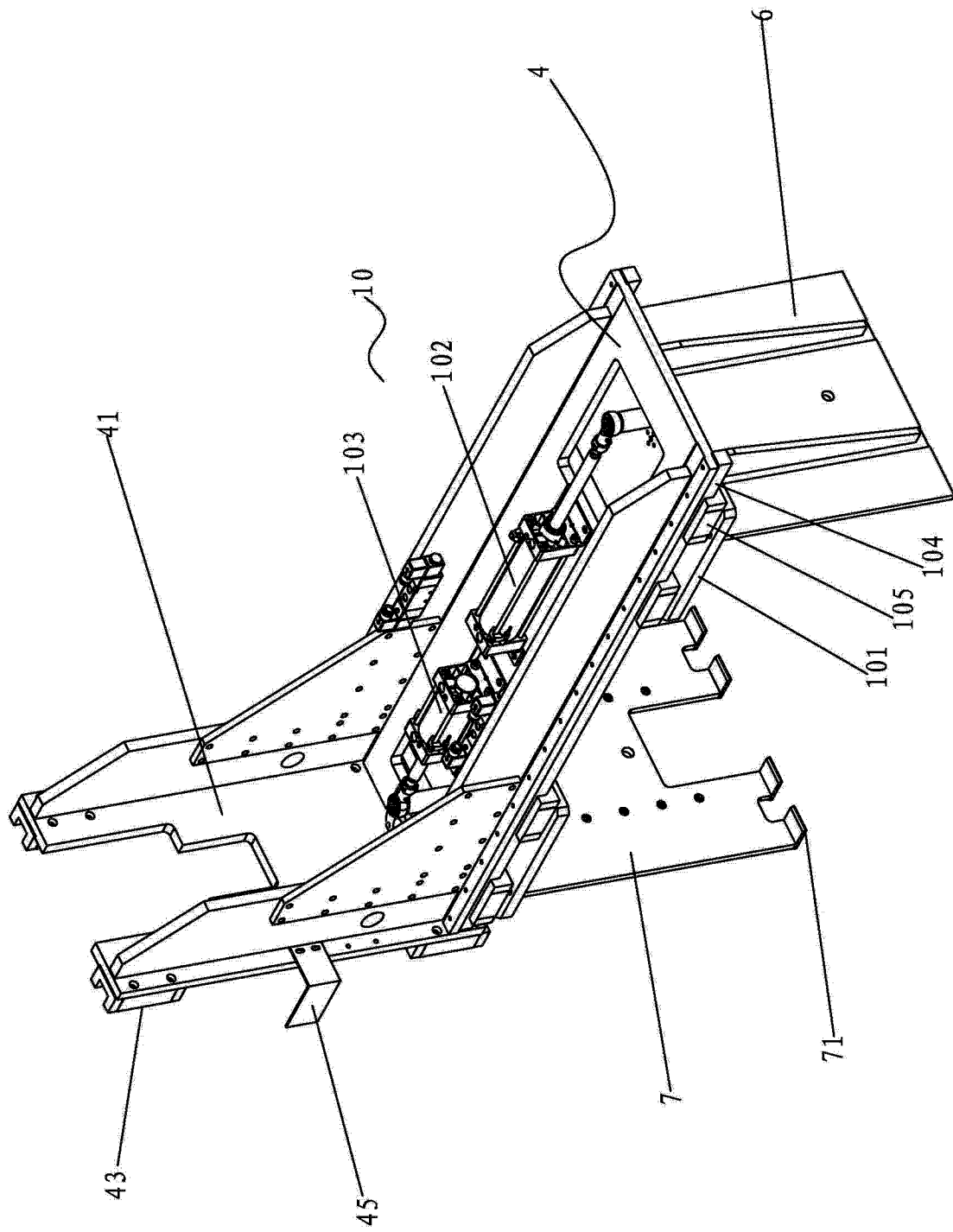


图 6

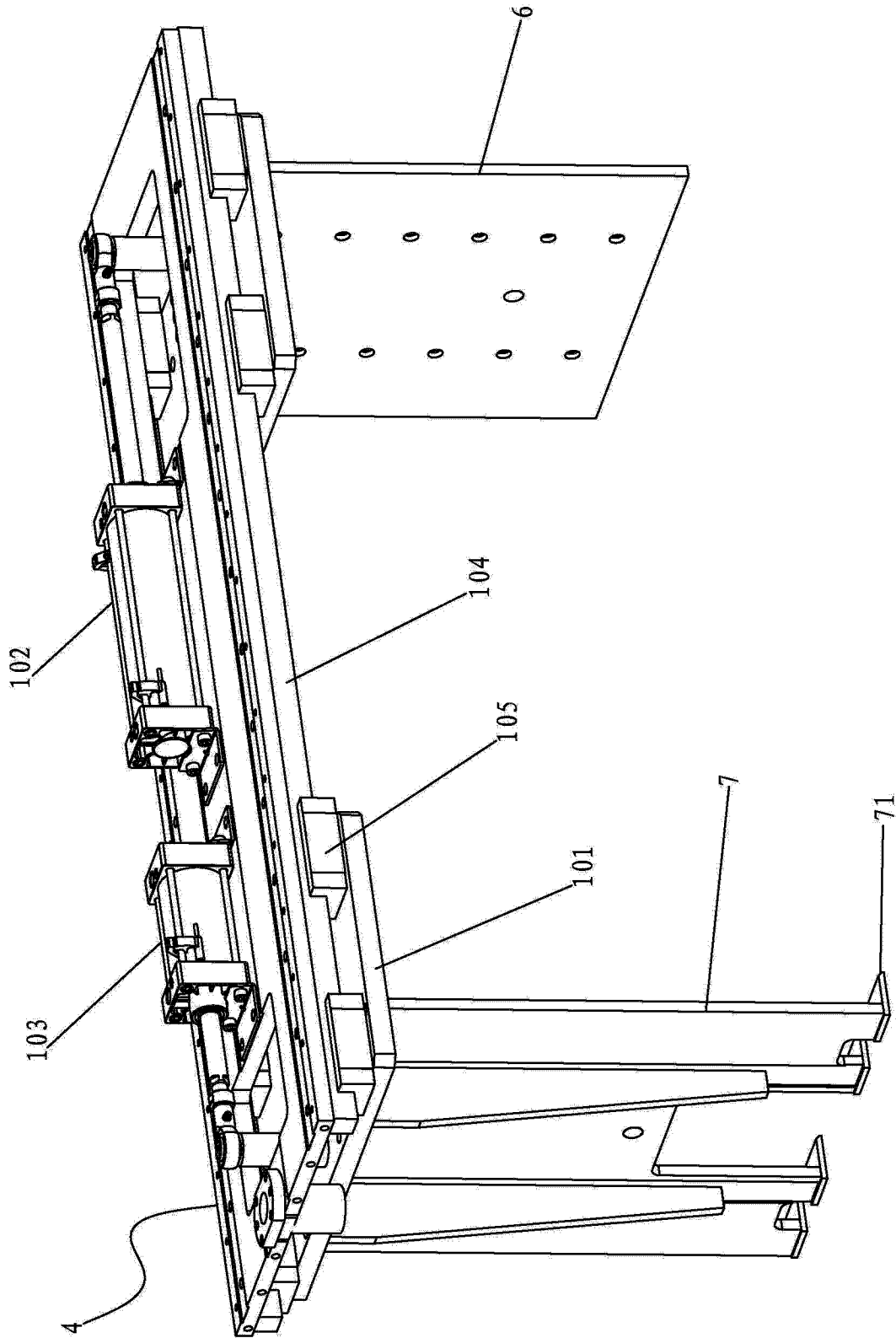


图 7

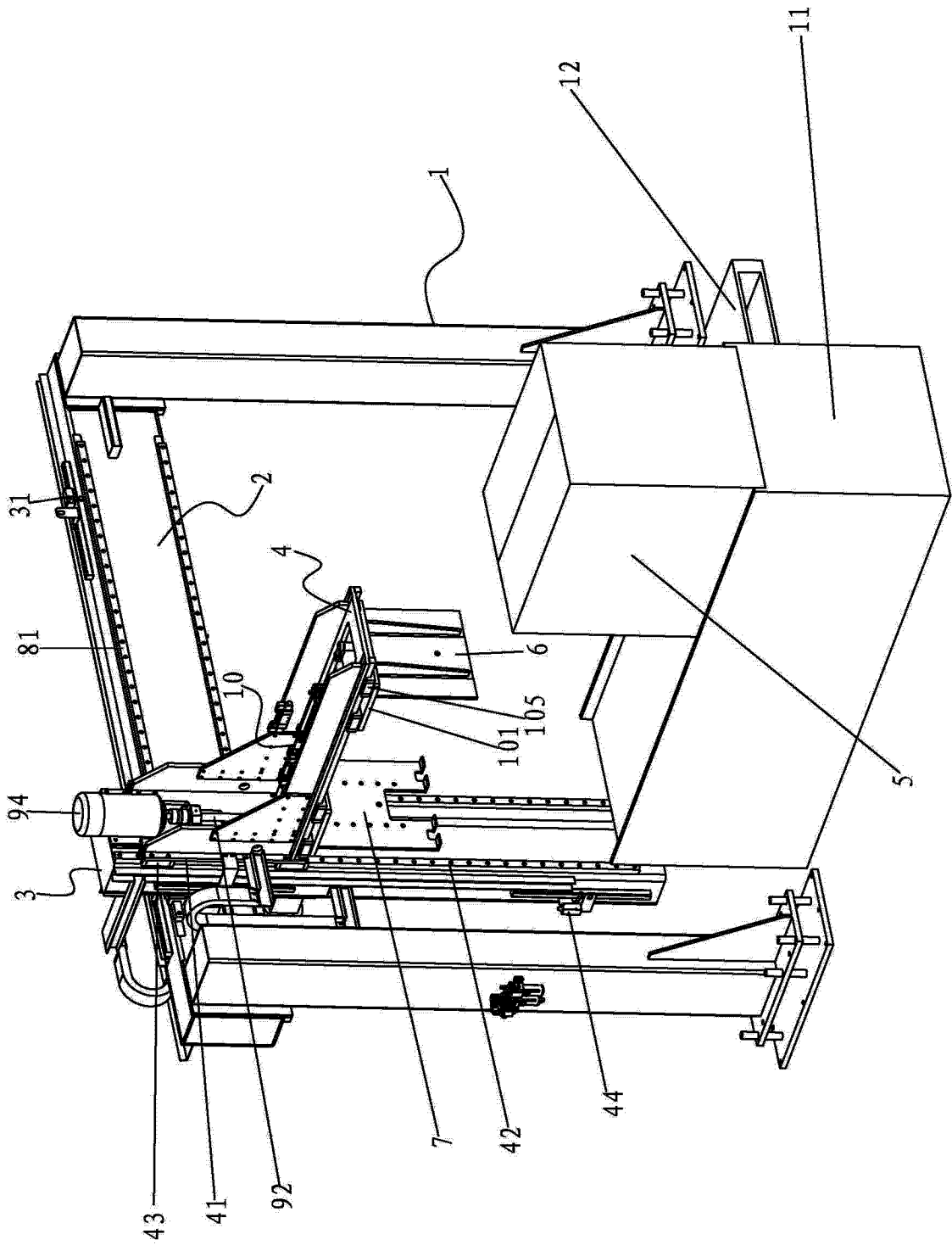


图 8

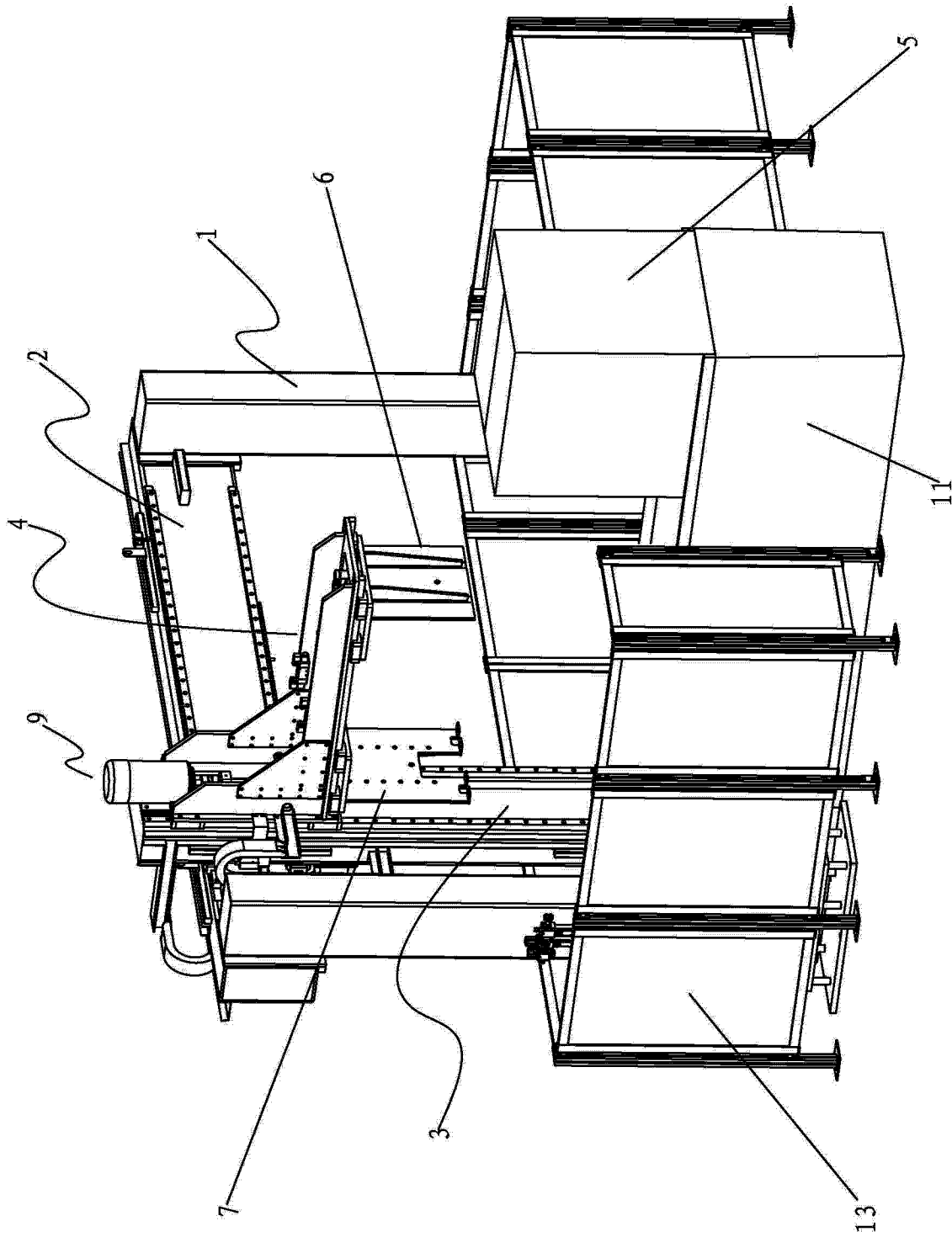


图 9