



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107902356 A

(43)申请公布日 2018.04.13

(21)申请号 201711371337.3

(22)申请日 2017.12.19

(71)申请人 深圳市格林晟自动化技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作
区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市
前海商务秘书有限公司)

(72)发明人 鲁树立 王佳 陶婷婷

(74)专利代理机构 深圳市深科信知识产权代理
事务所(普通合伙) 44422

代理人 彭光荣

(51)Int.Cl.

B65G 37/00(2006.01)

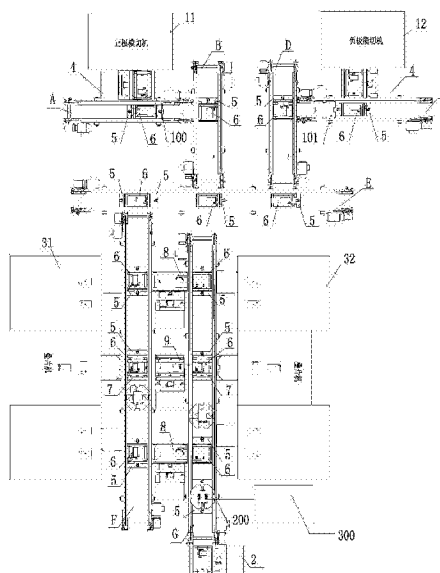
权利要求书3页 说明书9页 附图15页

(54)发明名称

一种全自动物料输送系统

(57)摘要

本发明公开了一种全自动物料输送系统,包括多个具有至少两层输送带的框架组件、设置在所述框架组件上设置用于驱动所述输送带运转的驱动组件、用于输送电芯极片料盒的料盒升降机构及料盒旋转升降机构、用于升降电芯托盘的电芯托盘升降机构、用于输送电芯托盘的托盘移栽机构和用于重复利用空电芯托盘的电芯托盘回流升降机构,所述框架组件上设置用于顶升物料的顶升移栽机构及用于阻挡物料的阻挡机构。该种全自动物料输送系统具有自动化程度高、人力成本低、工作强度低、工作效率高等现有技术所不具备的优点。



1. 一种全自动物料输送系统,其特征在于:包括多个具有至少两层输送带的框架组件、设置在所述框架组件上设置用于驱动所述输送带运转的驱动组件、用于输送电芯极片料盒的料盒升降机构(4)及料盒旋转升降机构(8)、用于升降电芯托盘的电芯托盘升降机构(9)、用于输送电芯托盘的托盘移栽机构(7)和用于重复利用空电芯托盘的电芯托盘回流升降机构(2),所述框架组件上设置用于顶升物料的顶升移栽机构(6)及用于阻挡物料的阻挡机构(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动物料输送系统,其特征在于:还包括电芯极片料盒和电芯托盘,所述驱动组件为倍速链驱动组件,所述倍速链驱动组件包括倍速链驱动电机、倍速链链轮及绕设在所述倍速链链轮的倍速链,所述倍速链驱动电机可驱动所述倍速链链轮转动并进一步带动所述倍速链运转。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动物料输送系统,其特征在于:所述料盒升降机构(4)包括料盒升降主板(41)及设置在所述料盒升降主板(41)上的料盒升降驱动电机(42)、料盒升降导轨(43)、料盒升降丝杆螺母副(44),所述料盒升降导轨(43)上设置有可在料盒升降导轨(43)上滑动的料盒升降移栽组件(45),所述料盒升降丝杆螺母副(44)的丝杆一端连接到料盒升降驱动电机(42)的输出端,料盒升降丝杆螺母副(44)的螺母连接到所述料盒升降移栽组件(45)上,所述料盒升降驱动电机(42)可通过料盒升降丝杆螺母副(44)驱动料盒升降移栽组件(45)在料盒升降导轨(43)上滑动。

4. 根据权利要求3所述的一种全自动物料输送系统,其特征在于:所述料盒升降移栽组件(45)包括料盒升降移栽底板(451),所述料盒升降移栽底板(451)上安装有料盒升降移栽驱动电机(452)、料盒升降移栽主动轴(453)及料盒升降移栽从动轴(454),所述料盒升降移栽主动轴(453)及料盒升降移栽从动轴(454)的两端均设置有料盒升降移栽同步轮(455),所述料盒升降移栽主动轴(453)上的料盒升降移栽同步轮(455)与料盒升降移栽从动轴(454)上的料盒升降移栽同步轮(455)之间设置有料盒升降移栽输送带(456),所述料盒升降移栽驱动电机(452)的输出端与料盒升降移栽主动轴(453)之间设置有料盒升降移栽传动皮带(459),所述料盒升降移栽驱动电机(452)可通过料盒升降移栽传动皮带(459)带动料盒升降移栽主动轴(453)、料盒升降移栽从动轴(454)及料盒升降移栽输送带(456)运转;所述料盒升降移栽底板(451)底部安装有料盒升降移栽支撑架(457),所述料盒升降移栽底板(451)固定在料盒升降移栽支撑架(457)上,所述料盒升降移栽支撑架(457)通过料盒升降移栽滑座(431)安装在料盒升降导轨(43)上,所述料盒升降丝杆螺母副(44)的螺母连接在所述料盒升降移栽支撑架(457)侧部;所述料盒升降移栽底板(451)两侧设置有料盒升降移栽侧部限位板(458),料盒升降移栽底板(451)上还设置有位置传感器;还包括料盒升降底座(46)及料盒升降电箱(47)。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动物料输送系统,其特征在于:所述顶升移栽机构(6)包括顶升移栽底板(61),所述顶升移栽底板(61)底部安装有顶升移栽驱动气缸(62),顶升移栽底板(61)上安装有顶升移栽导柱(63),所述顶升移栽导柱(63)的上部安装有顶升移栽组件(65),所述顶升移栽驱动气缸(62)的输出端连接到所述顶升移栽组件(65)底部并可驱动顶升移栽组件(65)在竖直方向升降,当顶升移栽组件(65)升降运动时,所述顶升移栽导柱(63)可在顶升移栽底板(61)上滑动;所述顶升移栽组件(65)包括顶升移栽底板(651),所述顶升移栽底板(651)上安装有顶升移栽驱动电机(652)、顶升移栽主动轴(653)及顶升

移栽从动轴(654),所述顶升移栽主动轴(653)及顶升移栽从动轴(654)的两端均设置有顶升移栽同步轮(655),所述顶升移栽主动轴(653)上的顶升移栽同步轮(655)与顶升移栽从动轴(654)上的顶升移栽同步轮(655)之间设置有顶升移栽输送带(656),所述顶升移栽驱动电机(652)的输出端与顶升移栽主动轴(653)之间设置有顶升移栽传动皮带(657),所述顶升移栽驱动电机(652)可通过顶升移栽传动皮带(657)带动顶升移栽主动轴(653)、顶升移栽从动轴(654)及顶升移栽输送带(656)运转;所述顶升移栽底板(651)侧部设置有顶升移栽侧部限位板(658),顶升移栽底板(651)上部还设置有位置传感器;所述顶升移栽底板(651)侧部设置有可调节顶升移栽从动轴(654)与顶升移栽主动轴(653)之间的距离的顶升移栽调距装置(659);所述顶升移栽导柱(63)底部设置有顶升导柱限位块(631)。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动物料输送系统,其特征在于:所述料盒旋转升降机构(8)包括旋转升降主板(81),所述旋转升降主板(81)上设置有旋转升降驱动电机(82)、旋转升降导轨(83)、旋转升降丝杆螺母副(84),所述旋转升降导轨(83)上设置有可在旋转升降导轨(83)上滑动的旋转驱动组件(86),所述旋转驱动组件(86)上安装有可由旋转驱动组件(86)驱动其旋转180度的旋转升降移栽组件(85),所述旋转升降丝杆螺母副(84)的丝杆一端连接到旋转升降驱动电机(82)的输出端,旋转升降丝杆螺母副(84)的螺母连接到所述旋转驱动组件(86)上,所述旋转升降驱动电机(82)可通过旋转升降丝杆螺母副(84)驱动旋转驱动组件(86)及旋转升降移栽组件(85)在旋转升降导轨(83)上滑动以实现升降运动。

7. 根据权利要求6所述的一种全自动物料输送系统,其特征在于:所述旋转驱动组件(86)包括旋转驱动安装架(861)及安装在旋转驱动安装架(861)上旋转驱动安装板(862),所述旋转驱动安装板(862)上安装有的旋转驱动电机(863)及旋转轴(864),所述旋转轴(864)上设置有旋转齿轮(865)及旋转驱动固定板(866),所述旋转驱动固定板(866)上安装有上述的旋转升降移栽组件(85),所述旋转驱动电机(863)的输出端设置有驱动齿轮,所述驱动齿轮与所述旋转齿轮(865)相互啮合并可驱动旋转齿轮(865)绕着旋转轴(864)转动;所述旋转驱动安装架(861)通过旋转升降移栽滑座(831)安装在旋转升降导轨(83)上;所述旋转升降移栽组件(85)包括旋转移栽底板(851),所述旋转移栽底板(851)上安装有旋转移栽驱动电机(852)、旋转移栽主动轴(853)及旋转移栽从动轴(854),所述旋转移栽主动轴(853)及旋转移栽从动轴(854)的两端均设置有旋转移栽同步轮(855),所述旋转移栽主动轴(853)上的旋转移栽同步轮(855)与旋转移栽从动轴(854)上的旋转移栽同步轮(855)之间设置有旋转移栽输送带(856),所述旋转移栽驱动电机(852)的输出端与旋转移栽主动轴(853)之间设置有旋转移栽传动皮带(857),所述旋转移栽驱动电机(852)可通过旋转移栽传动皮带(857)带动旋转移栽主动轴(853)、旋转移栽从动轴(854)及旋转移栽输送带(856)运转;所述旋转移栽底板(851)两侧设置有旋转移栽侧部限位板(858),旋转移栽底板(851)上还设置有位置传感器;所述旋转移栽底板(851)侧部设置有可调节旋转移栽从动轴(854)与旋转移栽主动轴(853)之间的距离的旋转移栽调距装置(859);还包括旋转升降底座(87)及旋转升降电箱(88)。

8. 根据权利要求1所述的一种全自动物料输送系统,其特征在于:所述电芯托盘回流升降机构(2)包括回流升降主板(21),所述回流升降主板(21)上设置有回流升降驱动电机(22)、回流升降导轨(23)及回流升降丝杆螺母副(24),所述回流升降导轨(23)上设置有可在回流升降导轨(23)上滑动的回流升降移栽组件(25),所述回流升降丝杆螺母副(24)的丝

杆一端连接到回流升降驱动电机(22)的输出端,回流升降丝杆螺母副(24)的螺母连接到所述回流升降移栽组件(25)上,所述回流升降驱动电机(22)可通过回流升降丝杆螺母副(24)驱动回流升降移栽组件(25)在回流升降导轨(23)上滑动,所述回流升降移栽组件(25)包括第一回流移栽装置(26)及第二回流移栽装置(27),所述第一回流移栽装置(26)与第二回流移栽装置(27)首尾靠近。

9. 根据权利要求8所述的一种全自动物料输送系统,其特征在于:所述回流升降移栽组件(25)包括回流升降安装架(251)及设置在所述回流升降安装架(251)上的回流升降安装板(252),所述回流升降安装板(252)上安装有回流升降底板(253),所述回流升降底板(253)上安装有上述的第一回流移栽装置(26)及第二回流移栽装置(27);所述第一回流移栽装置(26)包括固定安装在回流升降底板(253)上的第一移栽驱动电机(261)、第一移栽主动轴(262)及第一移栽从动轴(263),所述第一移栽主动轴(262)及第一移栽从动轴(263)的两端均设置有第一移栽同步轮(264),所述第一移栽主动轴(262)上的第一移栽同步轮(264)与第一移栽从动轴(263)上的第一移栽同步轮(264)之间设置有第一移栽输送带(265),所述第一移栽驱动电机(261)的输出端与第一移栽主动轴(262)之间设置有第一移栽传动皮带(266),所述第一移栽驱动电机(261)可通过第一移栽传动皮带(266)带动第一移栽主动轴(262)、第一移栽从动轴(263)及第一移栽输送带(265)运转;所述回流升降底板(253)侧部设置有可调节第一移栽从动轴(263)与第一移栽主动轴(262)之间的距离的第一移栽调距模块(267);所述第二回流移栽装置(27)包括固定安装在回流升降底板(253)上的第二移栽驱动电机(271)、第二移栽主动轴(272)及第二移栽从动轴(273),所述第二移栽主动轴(272)及第二移栽从动轴(273)的两端均设置有第二移栽同步轮(274),所述第二移栽主动轴(272)上的第二移栽同步轮(274)与第二移栽从动轴(273)上的第二移栽同步轮(274)之间设置有第二移栽输送带(275),所述第二移栽驱动电机(271)的输出端与第二移栽主动轴(272)之间设置有第二移栽传动皮带(276),所述第二移栽驱动电机(271)可通过第二移栽传动皮带(276)带动第二移栽主动轴(272)、第二移栽从动轴(273)及第二移栽输送带(275)运转;所述回流升降底板(253)侧部设置有可调节第二移栽从动轴(273)与第二移栽主动轴(272)之间的距离的第二移栽调距模块(277);所述回流升降底板(253)侧部设置有回流升降侧部限位板(254),回流升降底板(253)上还设置有位置传感器;所述回流升降安装架(251)通过回流升降滑座(231)安装在回流升降导轨(23)上;还包括回流升降底座(28)及回流升降电箱(29)。

10. 根据权利要求1所述的一种全自动物料输送系统,其特征在于:所述电芯托盘升降机构(9)包括电芯托盘升降安装板(91)及安装在所述电芯托盘升降安装板(91)上的电芯托盘升降驱动电机(92)、电芯托盘升降丝杆螺母副(93)及电芯托盘升降导轨(94),所述电芯托盘升降导轨(94)上设置有第一电芯托盘升降移栽组件(95)及第二电芯托盘升降移栽组件(96),所述电芯托盘升降驱动电机(92)的输出端连接到所述电芯托盘升降丝杆螺母副(93)的丝杆上部,所述电芯托盘升降丝杆螺母副(93)具有两个丝杆螺母,所述两个丝杆螺母分别连接到第一电芯托盘升降移栽组件(95)及第二电芯托盘升降丝杆螺母副(96)上。

一种全自动物料输送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种全自动物料输送系统,特别是一种全自动物料输送系统。

背景技术

[0002] 在电池的加工领域中,涉及到各种物料输送过程,如原材料的输送、极片输送、电芯输送等。现有的这些输送过程普遍采用人工搬运的方式完成,这种人工操作的方式普遍存在效率低下、人工成本高等技术缺陷,所述种种缺陷严重限制了本领域进一步向前发展和推广应用。

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种新的技术方案以解决现存的技术缺陷。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种全自动物料输送系统,解决了现有物料输送系统人工操作存在的工作效率低下、人工成本高等技术缺陷。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种全自动物料输送系统,包括多个具有至少两层输送带的框架组件、设置在所述框架组件上设置有用驱动所述输送带运转的驱动组件、用于输送电芯极片料盒的料盒升降机构及料盒旋转升降机构、用于升降电芯托盘的电芯托盘升降机构、用于输送电芯托盘的托盘移栽机构和用于重复利用空电芯托盘的电芯托盘回流升降机构,所述框架组件上设置有用顶升物料的顶升移栽机构及用于阻挡物料的阻挡机构。

[0006] 作为上述技术方案的改进,还包括电芯极片料盒和电芯托盘,所述驱动组件为倍速链驱动组件,所述倍速链驱动组件包括倍速链驱动电机、倍速链链轮及绕设在所述倍速链链轮的倍速链,所述倍速链驱动电机可驱动所述倍速链链轮转动并进一步带动所述倍速链运转。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,所述料盒升降机构包括料盒升降主板及设置在所述料盒升降主板上的料盒升降驱动电机、料盒升降导轨、料盒升降丝杆螺母副,所述料盒升降导轨上设置有可在料盒升降导轨上滑动的料盒升降移栽组件,所述料盒升降丝杆螺母副的丝杆一端连接到料盒升降驱动电机的输出端,料盒升降丝杆螺母副的螺母连接到所述料盒升降移栽组件上,所述料盒升降驱动电机可通过料盒升降丝杆螺母副驱动料盒升降移栽组件在料盒升降导轨上滑动。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述料盒升降移栽组件包括料盒升降移栽底板,所述料盒升降移栽底板上安装有料盒升降移栽驱动电机、料盒升降移栽主动轴及料盒升降移栽从动轴,所述料盒升降移栽主动轴及料盒升降移栽从动轴的两端均设置有料盒升降移栽同步轮,所述料盒升降移栽主动轴上的料盒升降移栽同步轮与料盒升降移栽从动轴上的料盒升降移栽同步轮之间设置有料盒升降移栽输送带,所述料盒升降移栽驱动电机的输出端与料盒升降移栽主动轴之间设置有料盒升降移栽传动皮带,所述料盒升降移栽驱动电机可通过料盒升降移栽传动皮带带动料盒升降移栽主动轴、料盒升降移栽从动轴及料盒

升降移栽输送带运转;所述料盒升降移栽底板底部安装有料盒升降移栽支撑架,所述料盒升降移栽底板固定在料盒升降移栽支撑架上,所述料盒升降移栽支撑架通过料盒升降移栽滑座安装在料盒升降导轨上,所述料盒升降丝杆螺母副的螺母连接在所述料盒升降移栽支撑架侧部;所述料盒升降移栽底板两侧设置有料盒升降移栽侧部限位板,料盒升降移栽底板上还设置有位置传感器;还包括料盒升降底座及料盒升降电箱。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,所述顶升移栽机构包括顶升移栽底板,所述顶升移栽底板底部安装有顶升移栽驱动气缸,顶升移栽底板上安装有顶升移栽导柱,所述顶升移栽导柱的上部安装有顶升移栽组件,所述顶升移栽驱动气缸的输出端连接到所述顶升移栽组件底部并可驱动顶升移栽组件在竖直方向升降,当顶升移栽组件升降运动时,所述顶升移栽导柱可在顶升移栽底板上滑动;所述顶升移栽组件包括顶升移栽底板,所述顶升移栽底板上安装有顶升移栽驱动电机、顶升移栽主动轴及顶升移栽从动轴,所述顶升移栽主动轴及顶升移栽从动轴的两端均设置有顶升移栽同步轮,所述顶升移栽主动轴上的顶升移栽同步轮与顶升移栽从动轴上的顶升移栽同步轮之间设置有顶升移栽输送带,所述顶升移栽驱动电机的输出端与顶升移栽主动轴之间设置有顶升移栽传动皮带,所述顶升移栽驱动电机可通过顶升移栽传动皮带带动顶升移栽主动轴、顶升移栽从动轴及顶升移栽输送带运转;所述顶升移栽底板侧部设置有顶升移栽侧部限位板,顶升移栽底板上部还设置有位置传感器;所述顶升移栽底板侧部设置有可调节顶升移栽从动轴与顶升移栽主动轴之间的距离的顶升移栽调距装置;所述顶升移栽导柱底部设置有顶升导柱限位块。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,所述料盒旋转升降机构包括旋转升降主板,所述旋转升降主板上设置有旋转升降驱动电机、旋转升降导轨、旋转升降丝杆螺母副,所述旋转升降导轨上设置有可在旋转升降导轨上滑动的旋转驱动组件,所述旋转驱动组件上安装有可由旋转驱动组件驱动其旋转180度的旋转升降移栽组件,所述旋转升降丝杆螺母副的丝杆一端连接到旋转升降驱动电机的输出端,旋转升降丝杆螺母副的螺母连接到所述旋转驱动组件上,所述旋转升降驱动电机可通过旋转升降丝杆螺母副驱动旋转驱动组件及旋转升降移栽组件在旋转升降导轨上滑动以实现升降运动。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述旋转驱动组件包括旋转驱动安装架及安装在旋转驱动安装架上旋转驱动安装板,所述旋转驱动安装板上安装有的旋转驱动电机及旋转轴,所述旋转轴上设置有旋转齿轮及旋转驱动固定板,所述旋转驱动固定板上安装有上述的旋转升降移栽组件,所述旋转驱动电机的输出端设置有驱动齿轮,所述驱动齿轮与所述旋转齿轮相互啮合并可驱动旋转齿轮绕着旋转轴转动;所述旋转驱动安装架通过旋转升降移栽滑座安装在旋转升降导轨上;所述旋转升降移栽组件包括旋转移载底板,所述旋转移载底板上安装有旋转移载驱动电机、旋转移载主动轴及旋转移载从动轴,所述旋转移载主动轴及旋转移载从动轴的两端均设置有旋转移载同步轮,所述旋转移载主动轴上的旋转移载同步轮与旋转移载从动轴上的旋转移载同步轮之间设置有旋转移载输送带,所述旋转移载驱动电机的输出端与旋转移载主动轴之间设置有旋转移载传动皮带,所述旋转移载驱动电机可通过旋转移载传动皮带带动旋转移载主动轴、旋转移载从动轴及旋转移载输送带运转;所述旋转移载底板两侧设置有旋转移载侧部限位板,旋转移载底板上还设置有位置传感器;所述旋转移载底板侧部设置有可调节旋转移载从动轴与旋转移载主动轴之间的距离的旋转移载调距装置;还包括旋转升降底座及旋转升降电箱。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,所述电芯托盘回流升降机构包括回流升降主板,所述回流升降主板上设置有回流升降驱动电机、回流升降导轨及回流升降丝杆螺母副,所述回流升降导轨上设置有可在回流升降导轨上滑动的回流升降移栽组件,所述回流升降丝杆螺母副的丝杆一端连接到回流升降驱动电机的输出端,回流升降丝杆螺母副的螺母连接到所述回流升降移栽组件上,所述回流升降驱动电机可通过回流升降丝杆螺母副驱动回流升降移栽组件在回流升降导轨上滑动,所述回流升降移栽组件包括第一回流移栽装置及第二回流移栽装置,所述第一回流移栽装置与第二回流移栽装置首尾靠近。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述回流升降移栽组件包括回流升降安装架及设置在所述回流升降安装架上的回流升降安装板,所述回流升降安装板上安装有回流升降底板,所述回流升降底板上安装有上述的第一回流移栽装置及第二回流移栽装置;所述第一回流移栽装置包括固定安装在回流升降底板上的第一移栽驱动电机、第一移栽主动轴及第一移栽从动轴,所述第一移栽主动轴及第一移栽从动轴的两端均设置有第一移栽同步轮,所述第一移栽主动轴上的第一移栽同步轮与第一移栽从动轴上的第一移栽同步轮之间设置有第一移栽输送带,所述第一移栽驱动电机的输出端与第一移栽主动轴之间设置有第一移栽传动皮带,所述第一移栽驱动电机可通过第一移栽传动皮带带动第一移栽主动轴、第一移栽从动轴及第一移栽输送带运转;所述回流升降底板侧部设置有可调节第一移栽从动轴与第一移栽主动轴之间的距离的第一移栽调距模块;所述第二回流移栽装置包括固定安装在回流升降底板上的第二移栽驱动电机、第二移栽主动轴及第二移栽从动轴,所述第二移栽主动轴及第二移栽从动轴的两端均设置有第二移栽同步轮,所述第二移栽主动轴上的第二移栽同步轮与第二移栽从动轴上的第二移栽同步轮之间设置有第二移栽输送带,所述第二移栽驱动电机的输出端与第二移栽主动轴之间设置有第二移栽传动皮带,所述第二移栽驱动电机可通过第二移栽传动皮带带动第二移栽主动轴、第二移栽从动轴及第二移栽输送带运转;所述回流升降底板侧部设置有可调节第二移栽从动轴与第二移栽主动轴之间的距离的第二移栽调距模块;所述回流升降底板侧部设置有回流升降侧部限位板,回流升降底板上还设置有位置传感器;所述回流升降安装架通过回流升降滑座安装在回流升降导轨上;还包括回流升降底座及回流升降电箱。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进,所述电芯托盘升降机构包括电芯托盘升降安装板及安装在所述电芯托盘升降安装板上的电芯托盘升降驱动电机、电芯托盘升降丝杆螺母副及电芯托盘升降导轨,所述电芯托盘升降导轨上设置有第一电芯托盘升降移栽组件及第二电芯托盘升降移栽组件,所述电芯托盘升降驱动电机的输出端连接到所述电芯托盘升降丝杆螺母副的丝杆上部,所述电芯托盘升降丝杆螺母副具有两个丝杆螺母,所述两个丝杆螺母分别连接到第一电芯托盘升降移栽组件及第二电芯托盘升降丝杆螺母副上。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明提供了一种全自动物料输送系统,该种全自动物料输送系统通过其各部分构件配合实现自动化的物料输送工作,不仅极大降低工作强度,降低人工成本,而且有效提升了工作效率,有利于企业进行大规模的自动化生产,企业经济效益更好,产品的质量的一致性更好,间接提升产品的市场竞争力。

[0016] 该种全自动物料输送系统,解决了现有物料输送系统人工操作存在的工作效率低下、人工成本高等技术缺陷。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图1是本发明装配示意图；

图2是本发明中框架组件的结构示意图；

图3是本发明中料盒顶升机构的结构示意图；

图4是本发明中料盒顶升机构另一角度的结构示意图；

图5是本发明中顶升移栽机构的结构示意图；

图6是本发明中顶升移栽机构另一角度的结构示意图；

图7是本发明中顶升移栽机构第三角度的结构示意图；

图8为图7中A-A方向的剖视图；

图9是本发明中料盒旋转升降机构的结构示意图；

图10是本发明中料盒旋转升降机构另一角度的结构示意图；

图11是本发明中电芯托盘回流升降机构的结构示意图；

图12是本发明中电芯托盘回流升降机构另一角度的结构示意图；

图13是本发明中电芯托盘升降机构的结构示意图；

图14是本发明中托盘移栽机构的结构示意图；

图15是本发明中阻挡机构的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本发明的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本发明保护的范围。另外,专利中涉及到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本发明创造中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合,参照图1-15。

[0020] 一种全自动物料输送系统,包括多个具有至少两层输送带的框架组件、设置在所述框架组件上设置用于驱动所述输送带运转的驱动组件、用于输送电芯极片料盒的料盒升降机构4及料盒旋转升降机构8、用于升降电芯托盘的电芯托盘升降机构9、用于输送电芯托盘的托盘移栽机构7和用于重复利用空电芯托盘的电芯托盘回流升降机构2,所述框架组件上设置用于顶升物料的顶升移栽机构6及用于阻挡物料的阻挡机构5。

[0021] 优选地,还包括电芯极片料盒和电芯托盘,所述驱动组件为倍速链驱动组件,所述倍速链驱动组件包括倍速链驱动电机、倍速链链轮及绕设在所述倍速链链轮的倍速链,所述倍速链驱动电机可驱动所述倍速链链轮转动并进一步带动所述倍速链运转。

[0022] 优选地,所述料盒升降机构4包括料盒升降主板41及设置在所述料盒升降主板41上的料盒升降驱动电机42、料盒升降导轨43、料盒升降丝杆螺母副44,所述料盒升降导轨43上设置有可在料盒升降导轨43上滑动的料盒升降移栽组件45,所述料盒升降丝杆螺母副44的丝杆一端连接到料盒升降驱动电机42的输出端,料盒升降丝杆螺母副44的螺母连接到所

述料盒升降移栽组件45上,所述料盒升降驱动电机42可通过料盒升降丝杆螺母副44驱动料盒升降移栽组件45在料盒升降导轨43上滑动。

[0023] 优选地,所述料盒升降移栽组件45包括料盒升降移栽底板451,所述料盒升降移栽底板451上安装有料盒升降移栽驱动电机452、料盒升降移栽主动轴453及料盒升降移栽从动轴454,所述料盒升降移栽主动轴453及料盒升降移栽从动轴454的两端均设置有料盒升降移栽同步轮455,所述料盒升降移栽主动轴453上的料盒升降移栽同步轮455与料盒升降移栽从动轴454上的料盒升降移栽同步轮455之间设置有料盒升降移栽输送带456,所述料盒升降移栽驱动电机452的输出端与料盒升降移栽主动轴453之间设置有料盒升降移栽传动皮带459,所述料盒升降移栽驱动电机452可通过料盒升降移栽传动皮带459带动料盒升降移栽主动轴453、料盒升降移栽从动轴454及料盒升降移栽输送带456运转;所述料盒升降移栽底板451底部安装有料盒升降移栽支撑架457,所述料盒升降移栽底板451固定在料盒升降移栽支撑架457上,所述料盒升降移栽支撑架457通过料盒升降移栽滑座431安装在料盒升降导轨43上,所述料盒升降丝杆螺母副44的螺母连接在所述料盒升降移栽支撑架457侧部;所述料盒升降移栽底板451两侧设置有料盒升降移栽侧部限位板458,料盒升降移栽底板451上还设置有位置传感器;还包括料盒升降底座46及料盒升降电箱47。

[0024] 在实施过程中,当需要将料盒进行升降处理时,首先料盒升降驱动电机42驱动料盒升降移栽组件45移动到与料盒匹配的水平位置,然后所述料盒升降移栽驱动电机452驱动料盒升降移栽输送带456将料盒移栽到料盒升降移栽组件45上;进一步,所述料盒升降驱动电机42通过料盒升降丝杆螺母副44驱动料盒升降移栽组件45到合适的高度,然后所述料盒升降移栽驱动电机452逆向转动,通过料盒升降移栽输送带456将料盒移栽到预设的位置,完成电芯极片料盒的自动升降过程。

[0025] 优选地,所述顶升移栽机构6包括顶升移栽底板61,所述顶升移栽底板61底部安装有顶升移栽驱动气缸62,顶升移栽底板61上安装有顶升移栽导柱63,所述顶升移栽导柱63的上部安装有顶升移栽组件65,所述顶升移栽驱动气缸62的输出端连接到所述顶升移栽组件65底部并可驱动顶升移栽组件65在竖直方向升降,当顶升移栽组件65升降运动时,所述顶升移栽导柱63可在顶升移栽底板61上滑动;所述顶升移栽组件65包括顶升移栽底板651,所述顶升移栽底板651上安装有顶升移栽驱动电机652、顶升移栽主动轴653及顶升移栽从动轴654,所述顶升移栽主动轴653及顶升移栽从动轴654的两端均设置有顶升移栽同步轮655,所述顶升移栽主动轴653上的顶升移栽同步轮655与顶升移栽从动轴654上的顶升移栽同步轮655之间设置有顶升移栽输送带656,所述顶升移栽驱动电机652的输出端与顶升移栽主动轴653之间设置有顶升移栽传动皮带657,所述顶升移栽驱动电机652可通过顶升移栽传动皮带657带动顶升移栽主动轴653、顶升移栽从动轴654及顶升移栽输送带656运转;所述顶升移栽底板651侧部设置有顶升移栽侧部限位板658,顶升移栽底板651上部还设置有位置传感器;所述顶升移栽底板651侧部设置有可调节顶升移栽从动轴654与顶升移栽主动轴653之间的距离的顶升移栽调距装置659;所述顶升移栽导柱63底部设置有顶升导柱限位块631。

[0026] 在具体实施本发明过程中,首先所述顶升移栽驱动电机652驱动顶升移栽输送带656将物料移栽到顶升移栽组件65上;进一步,所述顶升移栽驱动气缸62通过其输出端驱动顶升移栽组件65到合适的高度,然后所述顶升移栽驱动电机652逆向转动,通过顶升移栽输

送带656将料盒移栽到预设的位置,完成物料自动顶升过程。

[0027] 优选地,所述料盒旋转升降机构8包括旋转升降主板81,所述旋转升降主板81上设置有旋转升降驱动电机82、旋转升降导轨83、旋转升降丝杆螺母副84,所述旋转升降导轨83上设置有可在旋转升降导轨83上滑动的旋转驱动组件86,所述旋转驱动组件86上安装有可由旋转驱动组件86驱动其旋转180度的旋转升降移栽组件85,所述旋转升降丝杆螺母副84的丝杆一端连接到旋转升降驱动电机82的输出端,旋转升降丝杆螺母副84的螺母连接到所述旋转驱动组件86上,所述旋转升降驱动电机82可通过旋转升降丝杆螺母副84驱动旋转驱动组件86及旋转升降移栽组件85在旋转升降导轨83上滑动以实现升降运动。

[0028] 优选地,所述旋转驱动组件86包括旋转驱动安装架861及安装在旋转驱动安装架861上旋转驱动安装板862,所述旋转驱动安装板862上安装有的旋转驱动电机863及旋转轴864,所述旋转轴864上设置有旋转齿轮865及旋转驱动固定板866,所述旋转驱动固定板866上安装有上述的旋转升降移栽组件85,所述旋转驱动电机863的输出端设置有驱动齿轮,所述驱动齿轮与所述旋转齿轮865相互啮合并可驱动旋转齿轮865绕着旋转轴864转动;所述旋转驱动安装架861通过旋转升降移栽滑座831安装在旋转升降导轨83上;所述旋转升降移栽组件85包括旋转移载底板851,所述旋转移载底板851上安装有旋转移载驱动电机852、旋转移载主动轴853及旋转移载从动轴854,所述旋转移载主动轴853及旋转移载从动轴854的两端均设置有旋转移载同步轮855,所述旋转移载主动轴853上的旋转移载同步轮855与旋转移载从动轴854上的旋转移载同步轮855之间设置有旋转移载输送带856,所述旋转移载驱动电机852的输出端与旋转移载主动轴853之间设置有旋转移载传动皮带857,所述旋转移载驱动电机852可通过旋转移载传动皮带857带动旋转移载主动轴853、旋转移载从动轴854及旋转移载输送带856运转;所述旋转移载底板851两侧设置有旋转移载侧部限位板858,旋转移载底板851上还设置有位置传感器;所述旋转移载底板851侧部设置有可调节旋转移载从动轴854与旋转移载主动轴853之间的距离的旋转移载调距装置859;还包括旋转升降底座87及旋转升降电箱88。

[0029] 在具体实施本发明时,所述旋转升降驱动电机82可通过旋转升降丝杆螺母副84驱动旋转驱动组件86及旋转升降移栽组件85进行升降运动,所述旋转驱动电机863可驱动旋转升降移栽组件85进行旋转运动,所述旋转移载驱动电机852通过旋转移载输送带856运转并实现物料进出旋转移载组件85。

[0030] 优选地,所述电芯托盘回流升降机构2包括回流升降主板21,所述回流升降主板21上设置有回流升降驱动电机22、回流升降导轨23及回流升降丝杆螺母副24,所述回流升降导轨23上设置有可在回流升降导轨23上滑动的回流升降移栽组件25,所述回流升降丝杆螺母副24的丝杆一端连接到回流升降驱动电机22的输出端,回流升降丝杆螺母副24的螺母连接到所述回流升降移栽组件25上,所述回流升降驱动电机22可通过回流升降丝杆螺母副24驱动回流升降移栽组件25在回流升降导轨23上滑动,所述回流升降移栽组件25包括第一回流移栽装置26及第二回流移栽装置27,所述第一回流移栽装置26与第二回流移栽装置27首尾靠近。

[0031] 优选地,所述回流升降移栽组件25包括回流升降安装架251及设置在所述回流升降安装架251上的回流升降安装板252,所述回流升降安装板252上安装有回流升降底板253,所述回流升降底板253上安装有上述的第一回流移栽装置26及第二回流移栽装置27;

所述第一回流移栽装置26包括固定安装在回流升降底板255上的第一移栽驱动电机261、第一移栽主动轴262及第一移栽从动轴263,所述第一移栽主动轴262及第一移栽从动轴263的两端均设置有第一移栽同步轮264,所述第一移栽主动轴262上的第一移栽同步轮264与第一移栽从动轴263上的第一移栽同步轮264之间设置有第一移栽输送带265,所述第一移栽驱动电机261的输出端与第一移栽主动轴262之间设置有第一移栽传动皮带266,所述第一移栽驱动电机261可通过第一移栽传动皮带266带动第一移栽主动轴262、第一移栽从动轴263及第一移栽输送带265运转;所述回流升降底板253侧部设置有可调节第一移栽从动轴263与第一移栽主动轴262之间的距离的第一移栽调距模块267;所述第二回流移栽装置27包括固定安装在回流升降底板253上的第二移栽驱动电机271、第二移栽主动轴272及第二移栽从动轴273,所述第二移栽主动轴272及第二移栽从动轴273的两端均设置有第二移栽同步轮274,所述第二移栽主动轴272上的第二移栽同步轮274与第二移栽从动轴273上的第二移栽同步轮274之间设置有第二移栽输送带275,所述第二移栽驱动电机271的输出端与第二移栽主动轴272之间设置有第二移栽传动皮带276,所述第二移栽驱动电机271可通过第二移栽传动皮带276带动第二移栽主动轴272、第二移栽从动轴273及第二移栽输送带275运转;所述回流升降底板253侧部设置有可调节第二移栽从动轴273与第二移栽主动轴272之间的距离的第二移栽调距模块277;所述回流升降底板253侧部设置有回流升降侧部限位板254,回流升降底板253上还设置有位置传感器;所述回流升降安装架251通过回流升降滑座231安装在回流升降导轨23上;还包括回流升降底座28及回流升降电箱29。

[0032] 在具体实施本发明时,所述回流升降驱动电机22可通过回流升降丝杆螺母副24驱动回流升降移栽组件25在回流升降导轨23上滑动以实现升降运动,所述回流升降移栽组件25可通过第一回流移栽装置26及第二回流移栽装置27实现电性托盘的移栽工作。

[0033] 优选地,所述电芯托盘升降机构9包括电芯托盘升降安装板91及安装在所述电芯托盘升降安装板91上的电芯托盘升降驱动电机92、电芯托盘升降丝杆螺母副93及电芯托盘升降导轨94,所述电芯托盘升降导轨94上设置有第一电芯托盘升降移栽组件95及第二电芯托盘升降移栽组件96,所述电芯托盘升降驱动电机92的输出端连接到所述电芯托盘升降丝杆螺母副93的丝杆上部,所述电芯托盘升降丝杆螺母副93具有两个丝杆螺母,所述两个丝杆螺母分别连接到第一电芯托盘升降移栽组件95及第二电芯托盘升降丝杆螺母副96上。

[0034] 优选地,还包括防尘机构。

[0035] 具体实施本发明时,参照图1,本技术方案中,所述框架组件包括框架组件A、框架组件B、框架组件C、框架组件D、框架组件E、框架组件F和框架组件G共七个框架组件。系统开始工作后,正极料盒100、负极料盒101分别在正极模切机11及负极模切机12内装满极片后,再分别从正极模切机11及负极模切机12输出并输送至料盒升降机构4上,所述料盒升降机构4将正极料盒100及负极料盒101升起到合适位置,进一步,所述正极料盒100及负极料盒101分别由框架组件A上层上的顶升移栽机构6及框架组件C上层上的顶升移栽机构6上的顶升移栽组件65结构,安装在顶升移栽机构6上的感应开关感应料盒到位后,控制顶升移栽驱动气缸62自动下降,使料盒随倍速链输送至框架组件B及框架组件D尾部,当正极料盒100及负极料盒101经过框架组件B、框架组件D尾部的传感器上方时,由传感器控制框架组件E上层与框架组件B、框架组件D对应位置的顶升移栽机构6升起并控制电机带动皮带转动以接收正极料盒100及负极料盒101,再由安装在顶升移栽机构6上的感应开关感应

料盒到位后,控制气缸自动下降使料盒随倍速链在框架组件E上输送至框架组件E尾部,由框架组件E上层尾部的阻挡机构5将正极料盒100阻挡停止,同时顶升移栽机构6升起并控制电机带动皮带转动将正极料盒100输送至框架组件F上层;负极料盒101再以相同方式输送至框架组件F上层。正、负极料盒100、101在框架组件F上层配对输送。进一步,当由第一叠片机31发出缺料信号时,由第一叠片机31进料口处输送框架组件F上的阻挡机构5上的气缸升起使料盒停止,再由框架组件F上顶升移栽机构6升起并将正极料盒100、负极料盒101顶起同时控制电机带动皮带转动将料盒输送至第一叠片机31内,或以相同方式将料盒输送至料盒旋转升降机构8上,再由料盒旋转升降机构8转动180度调整料盒方向后输送至框架组件G中层,由移栽组件7的电机带动皮带转动往第二叠片机32提供料盒,以此方式循环为叠片机提供物料。

[0036] 当叠片机内的料盒的极片用完后,叠片机的空正极料盒100及空负极料盒101从叠片机出来时经移栽组件7被移栽至料盒旋转升降机构8上,料盒旋转升降机构8按照叠片发出信号决定是否需旋转180度并下降将空料盒输送至框架组件F下层,由框架组件F下层的顶升移栽机构6升起并控制电机带动皮带转动以接收正、负极空料盒100、101,由顶升移栽机构6上的传感器感应到料盒到位后控制气缸下降使空料盒在框架组件F下层输送;空的正极料盒100及空的负极料盒101经框架组件F尾部传感器,由传感器感应并控制框架组件E下层顶升移栽机构6升起并控制电机带动皮带转动以接收正、负极料盒100、101;料盒流转经过框架组件E的传感器识别为正极料盒100后,控制阻挡机构5升起使正极料盒100停止流动,框架组件E顶升移栽机构6升起并控制电机带动皮带转动将正极料盒100输送至框架组件B下层输送;料盒流转经过框架组件E处的传感器识别为负极料盒101后,控制阻挡机构5升起使负极料盒101停止流动,框架组件E下层顶升移栽机构6升起并控制电机带动皮带转动将负极料盒101输送至框架组件D下层输送;再由框架组件B下层、框架组件D下层的阻挡机构5将正极料盒100、负极料盒101阻挡停止后,控制框架组件B下层、框架组件D下层的顶升移栽机构6升起并控制电机带动皮带转动将料盒分别输送至框架组件A下层及框架组件C下层,为模切机循环自动提供空料盒。

[0037] 参照附图,装满电芯的电芯托盘组件200从叠片机出来后由框架组件F上层的顶升移栽机构6接收或由框架组件G中层的移栽机构7接收,并输送至电芯托盘升降机构9的上层的第一电芯托盘升降移栽组件95上,同时框架组件G下层提供一个空的电芯托盘组件200至电芯托盘升降机9的第二电芯托盘升降移栽组件96上,此时电芯托盘升降机9上的移栽组件上的感应开关感应到托盘到位后,电芯托盘升降机9的电机带动丝杆转动使电芯托盘升降移栽组件上升,将电芯托盘升降机9上层的第一电芯托盘升降移栽组件95的电芯托盘200输送至框架组件G上层并进一步由顶升移栽机构6升起并控制电机带动皮带转动以接收电芯托盘组件200,再由顶升移栽机构6上的感应开关感应到电芯托盘组件200到位后,控制气缸下降使电芯托盘组件200在倍速链上输送,电芯托盘组件200输送至框架组件G尾部由阻挡机构5将电芯托盘组件200阻挡停止后,由电芯抓取机械手300将电芯取走,剩下的空的电芯托盘组件200输送至电芯托盘回流升降机构2上的移栽组件,由电芯托盘回流升降机构2上的感应开关感应到电芯托盘组件200到位后,电芯托盘回流升降机构2的电机带动丝杆转动使移栽组件下降将电芯托盘200输送至框架组件G下层,为叠片机自动循环提供空电芯托盘。

[0038] 以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

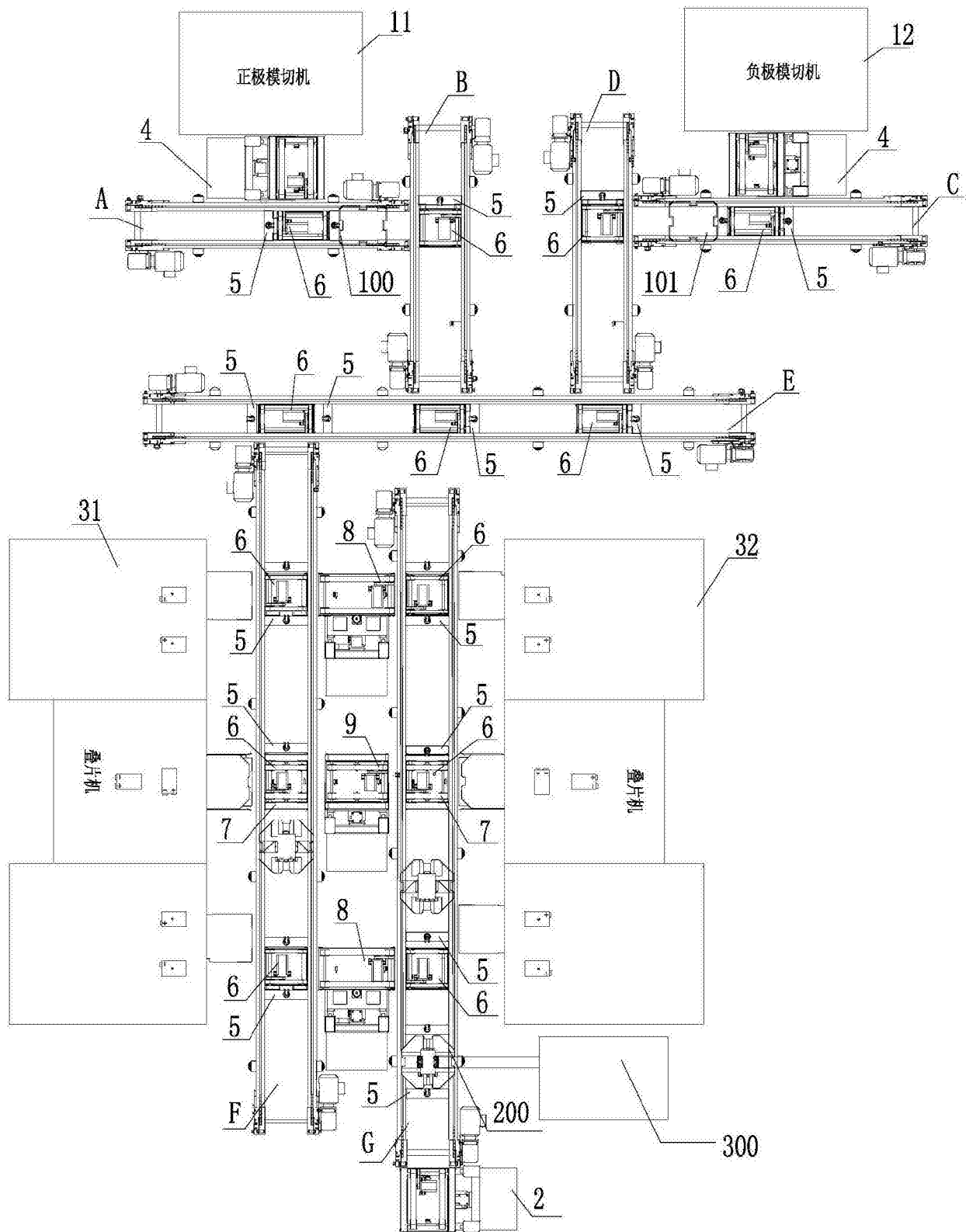


图1

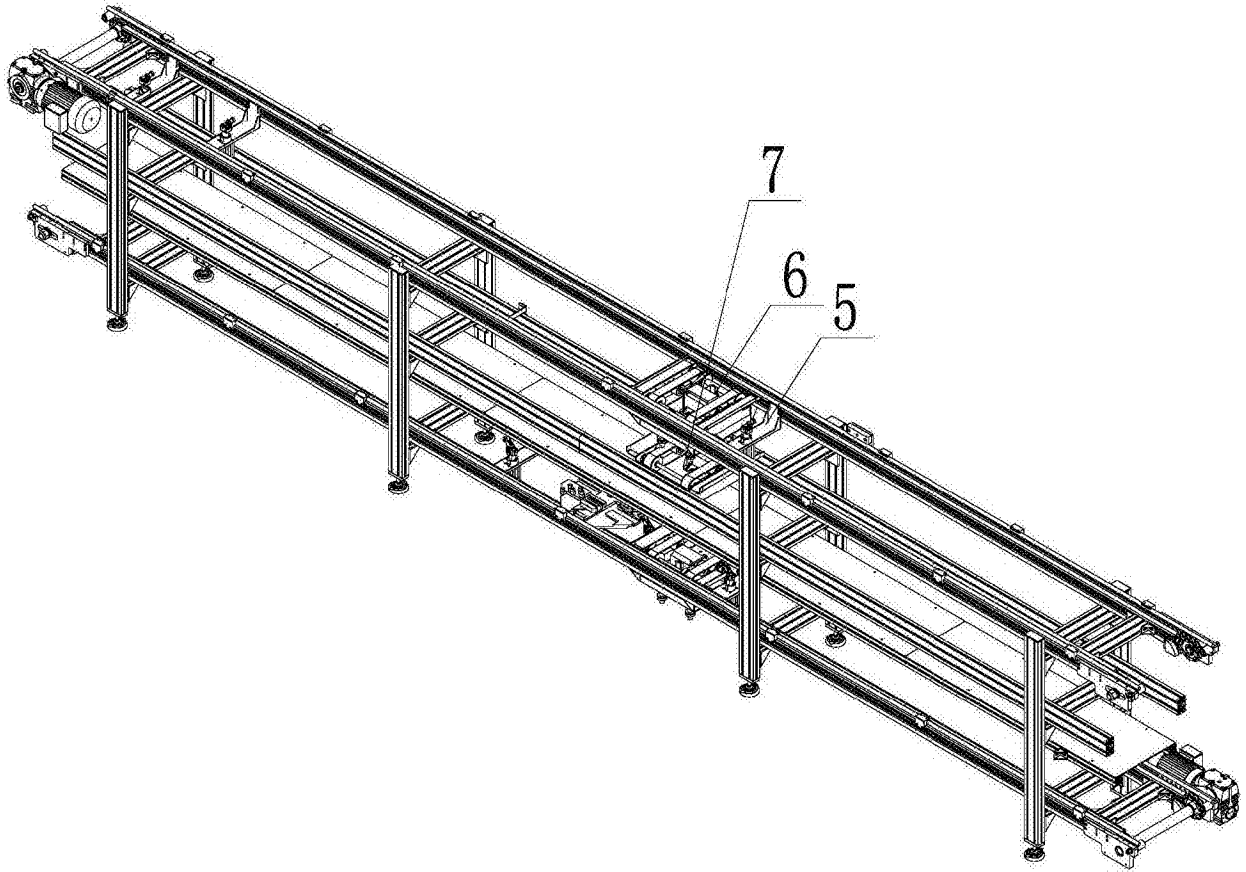


图2

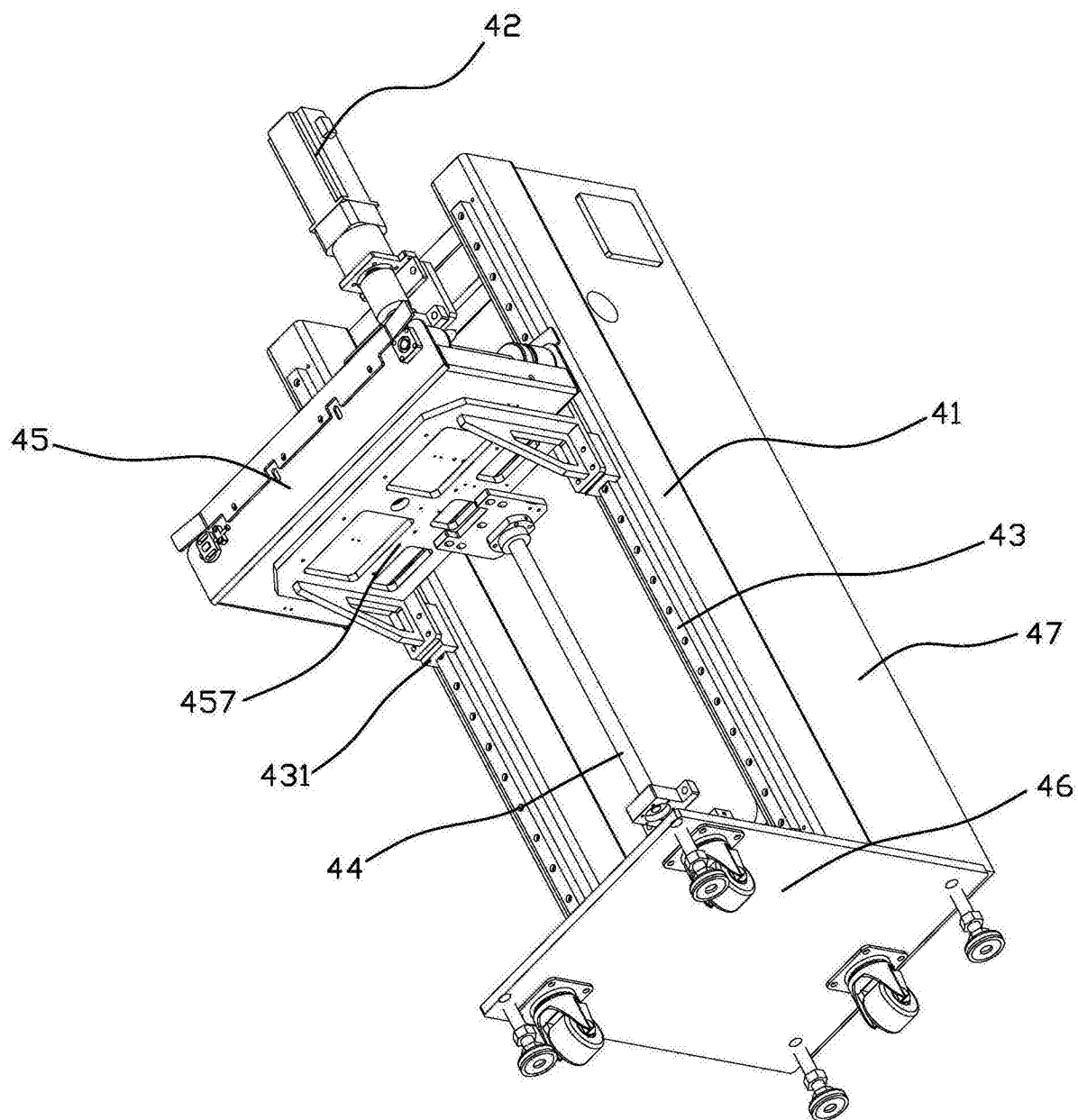


图4

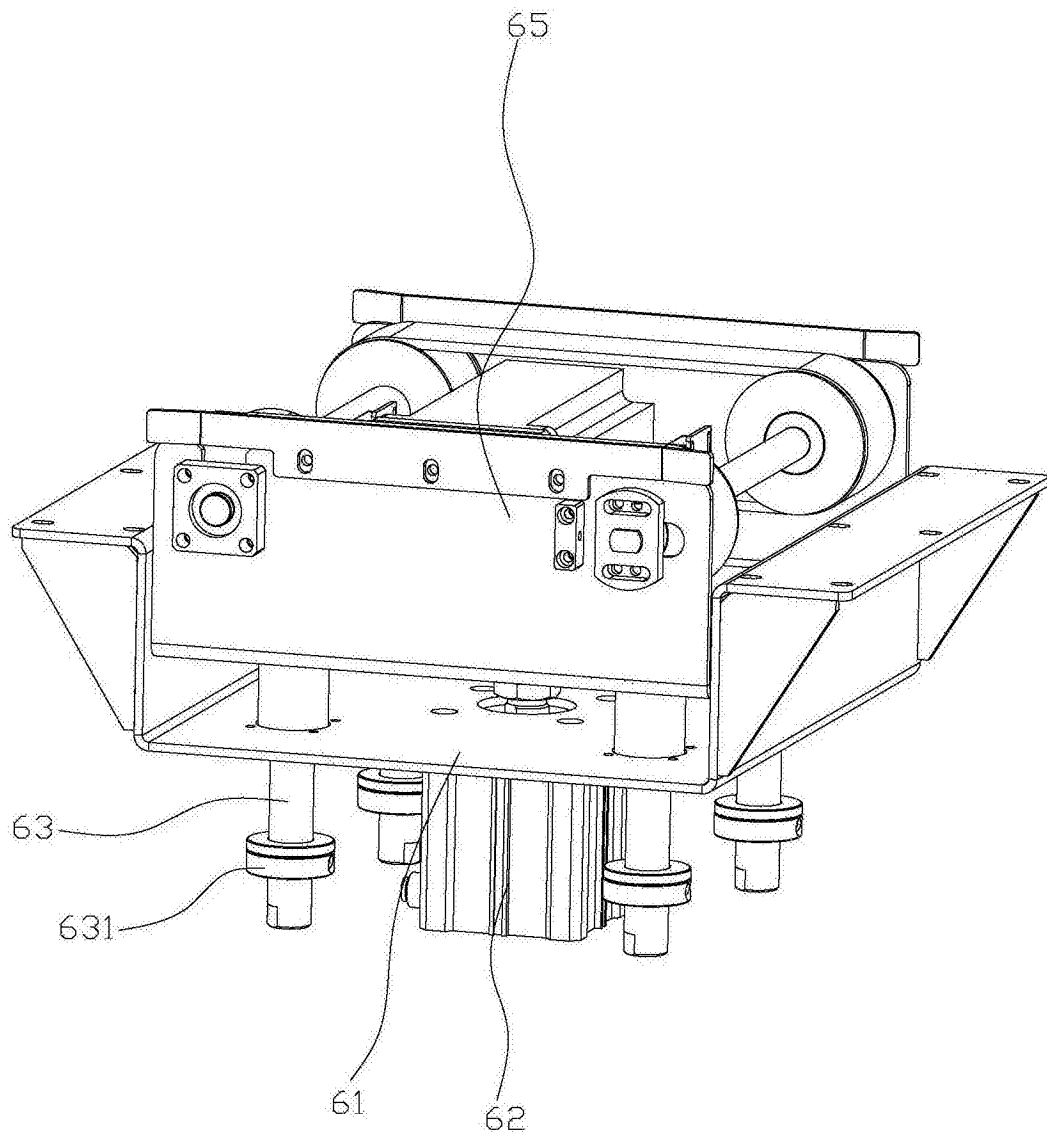


图5

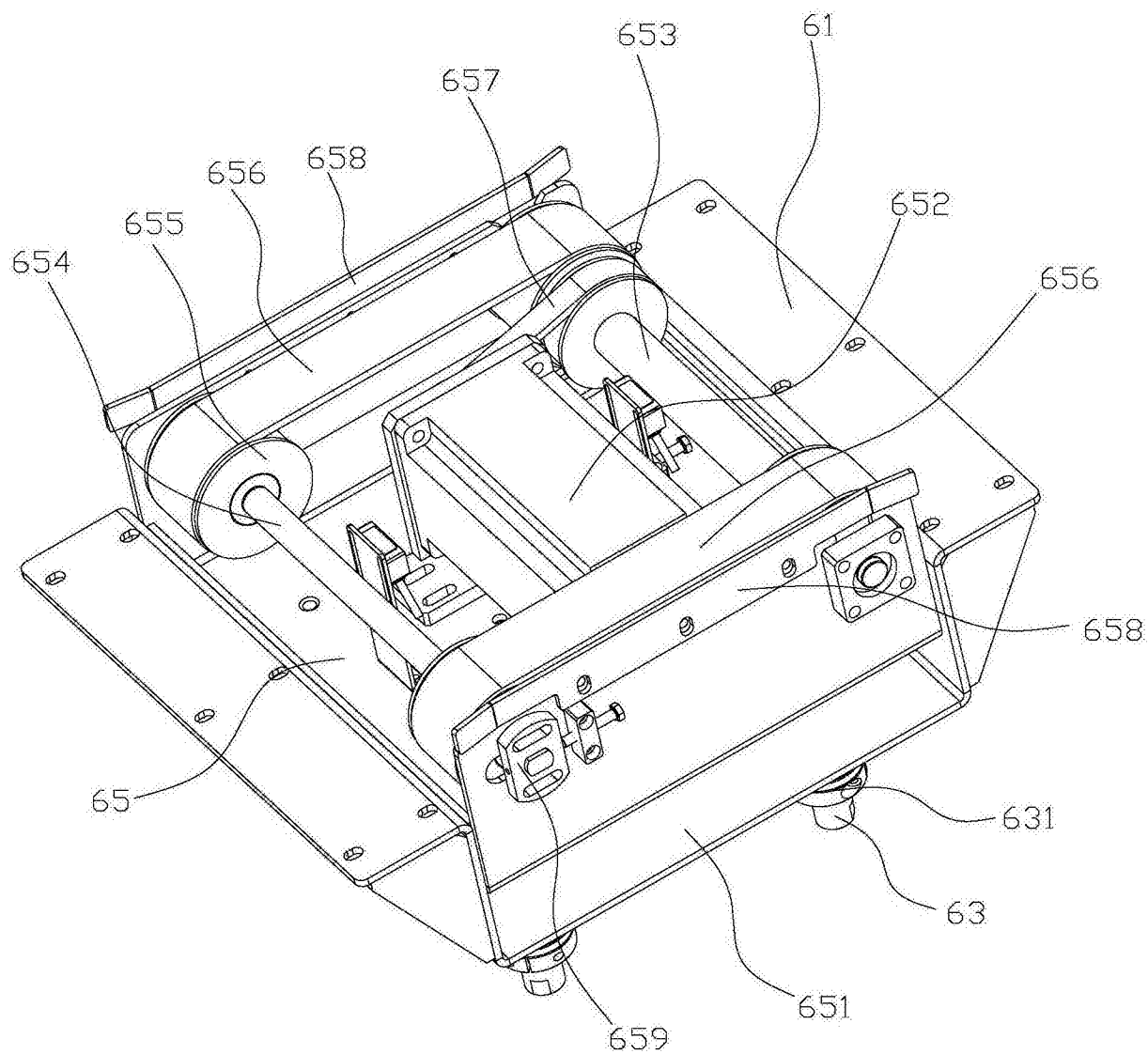


图6

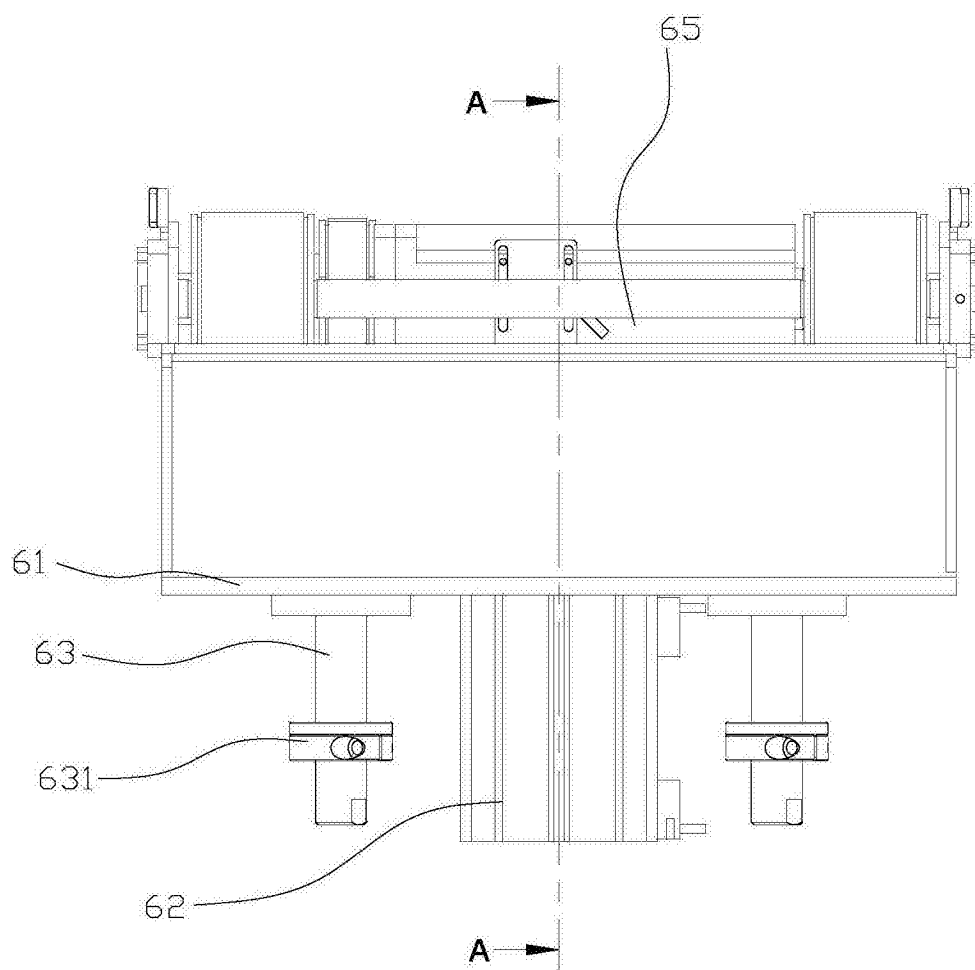


图7

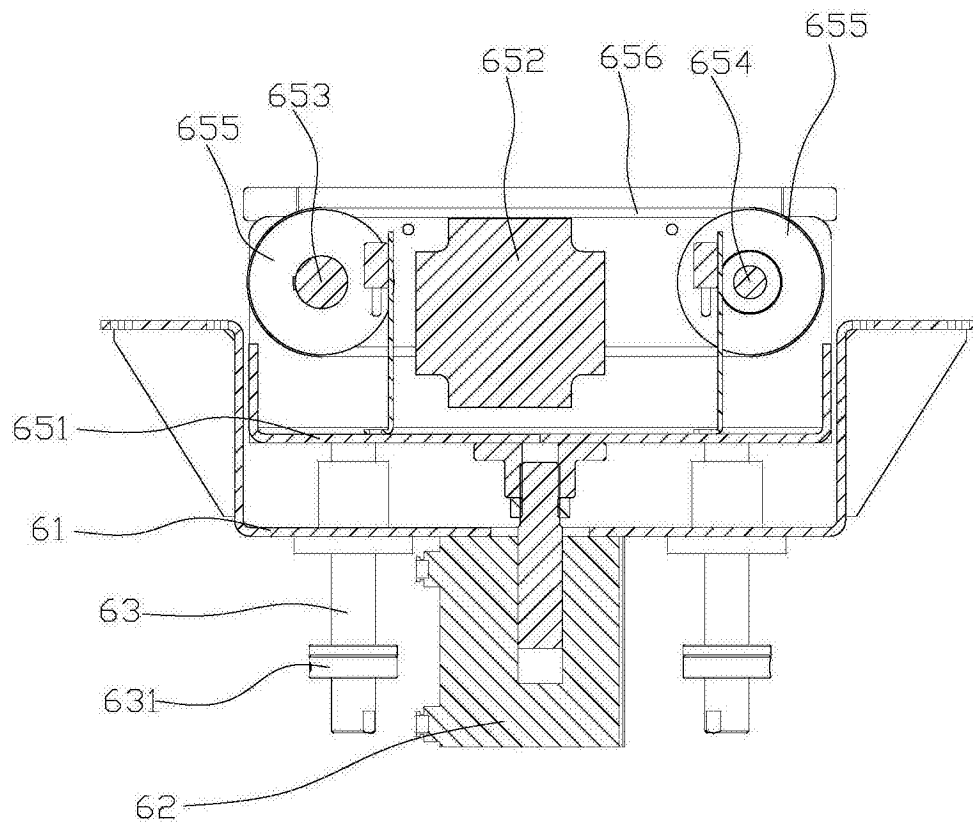


图8

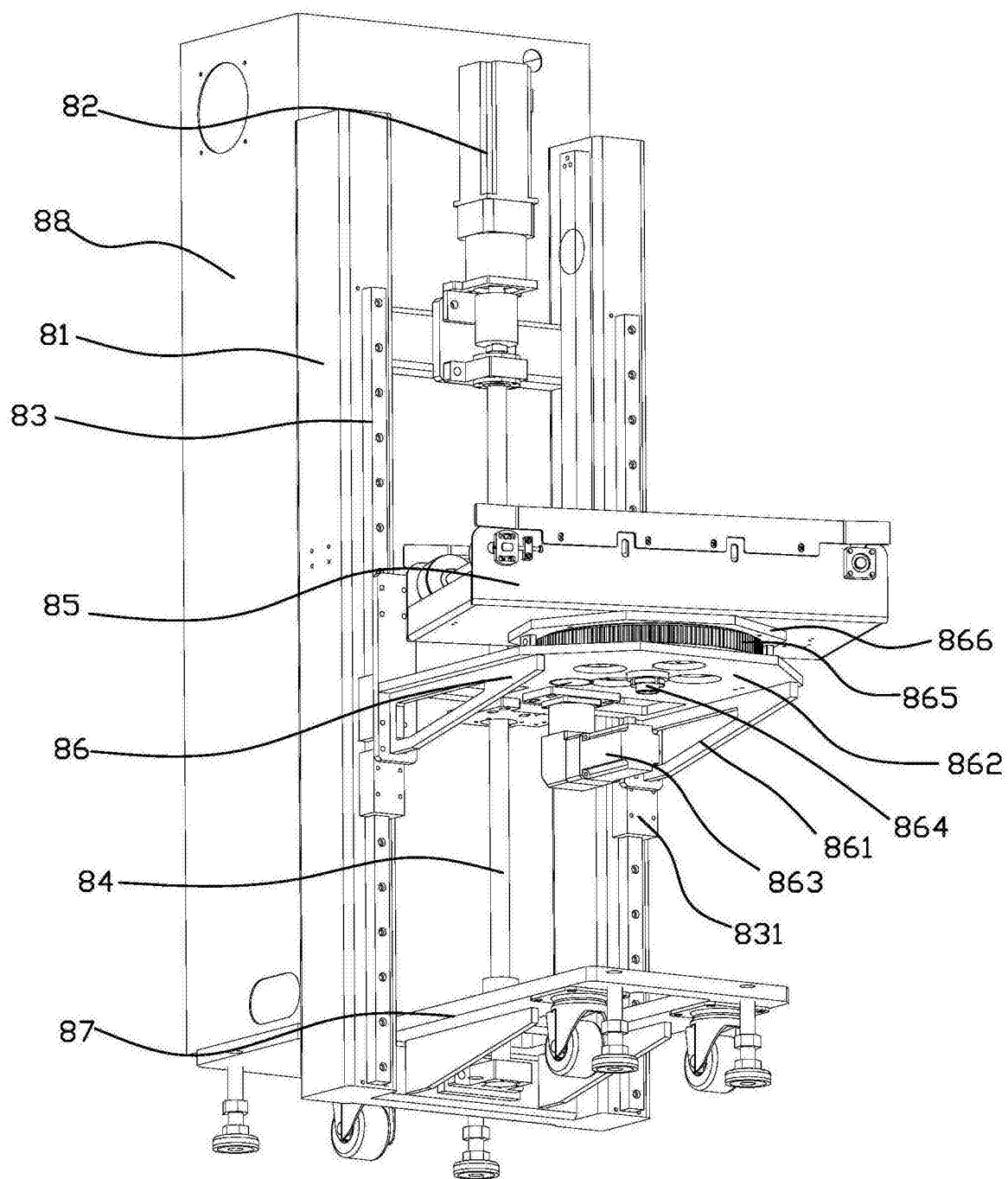


图9

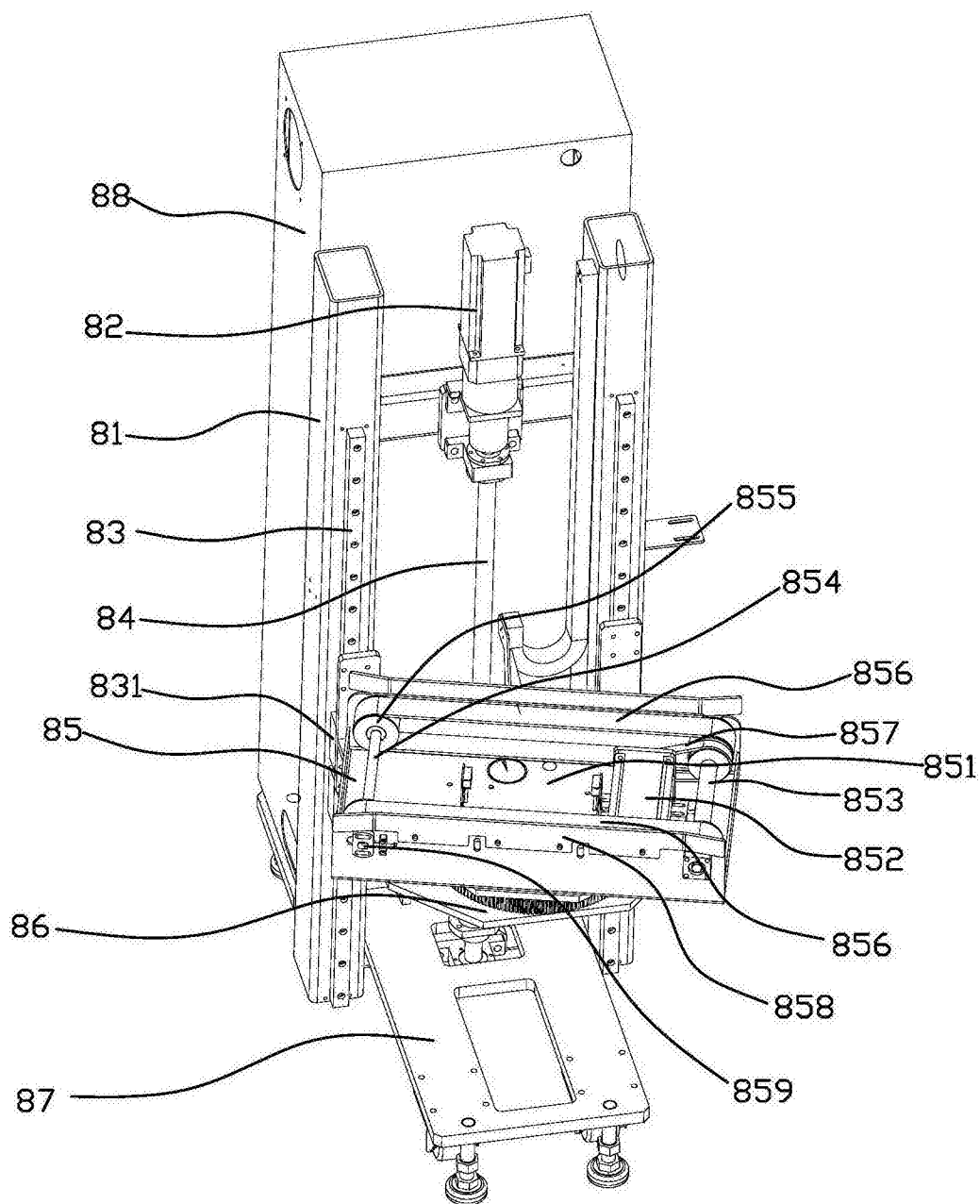


图10

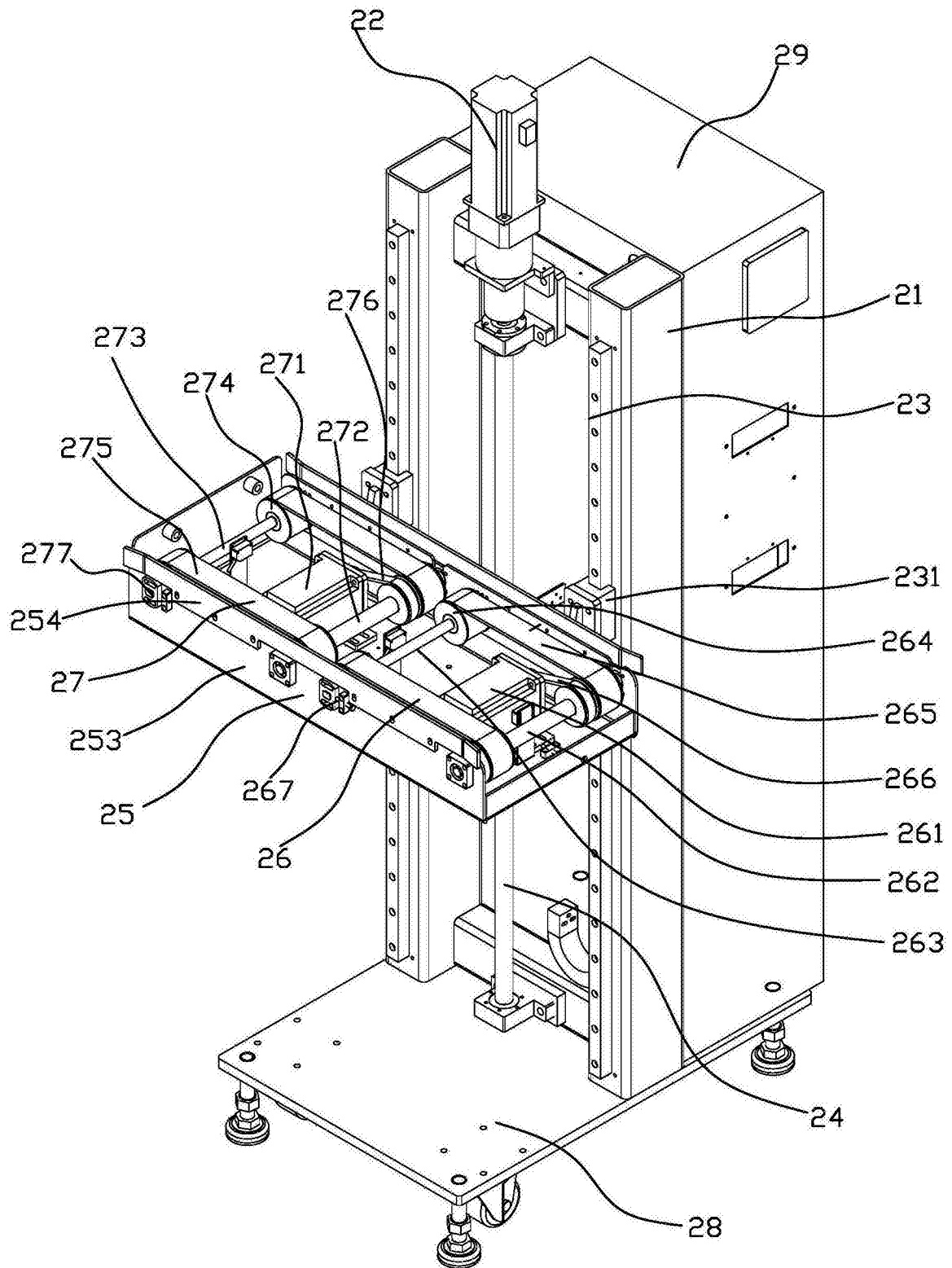


图11

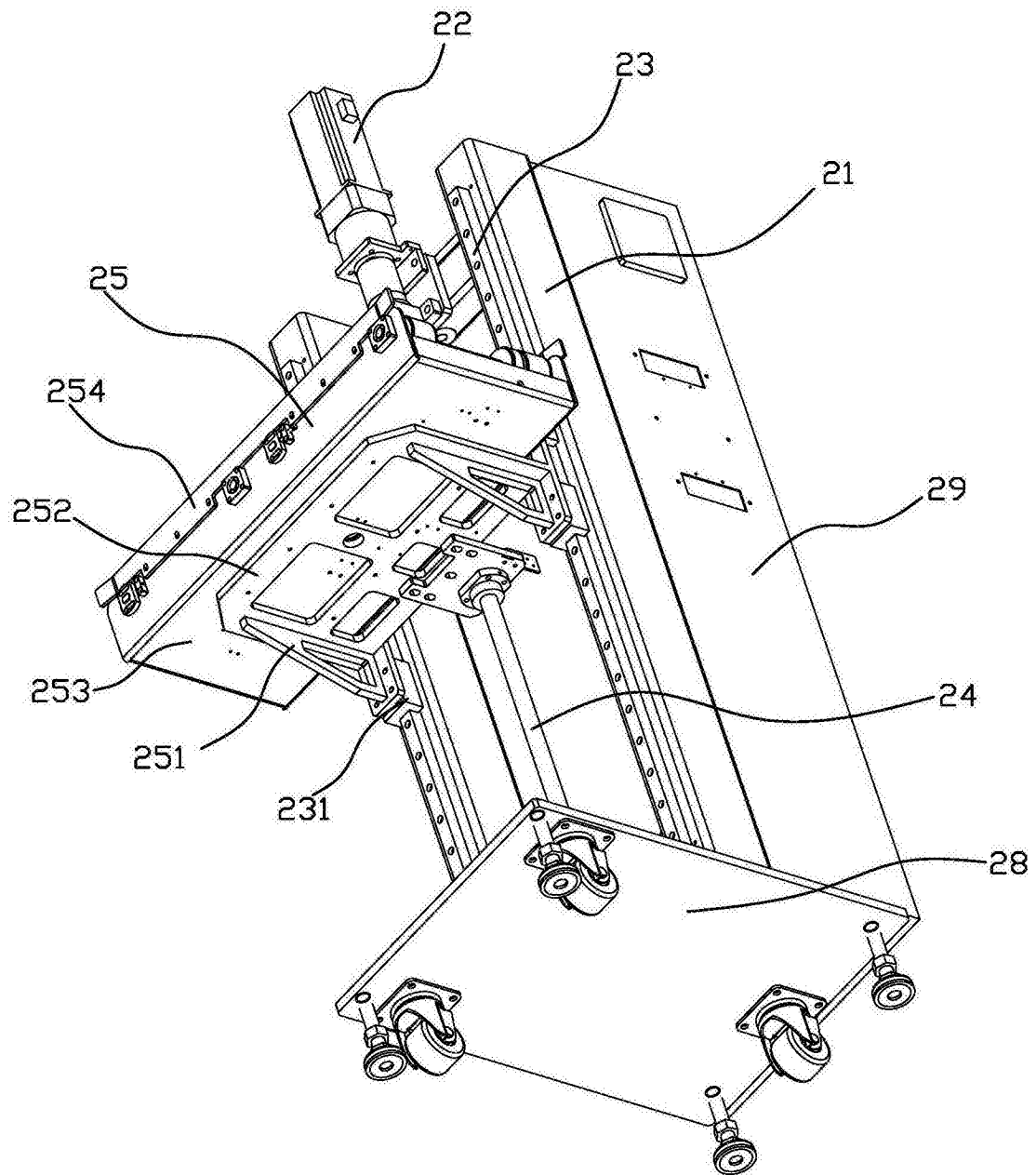


图12

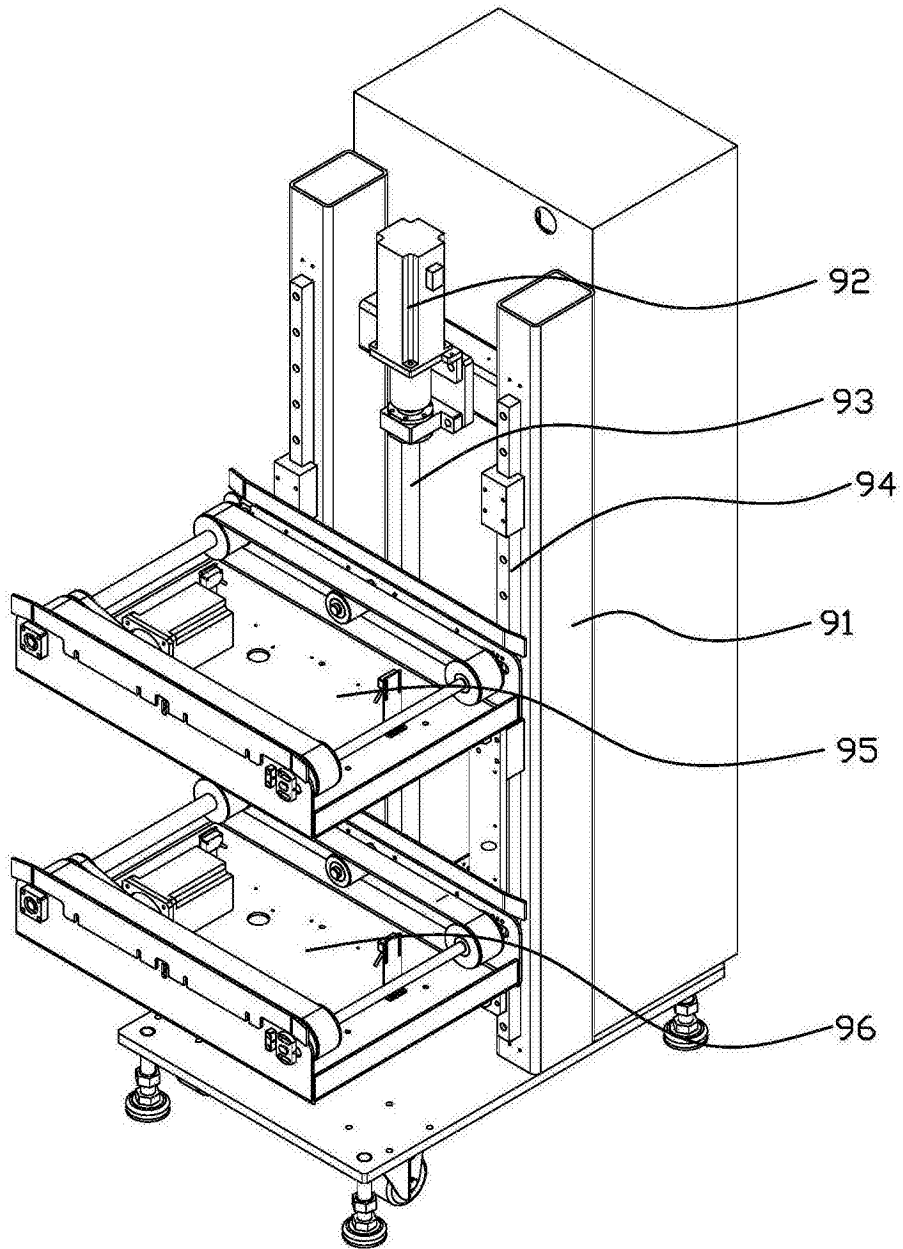


图13

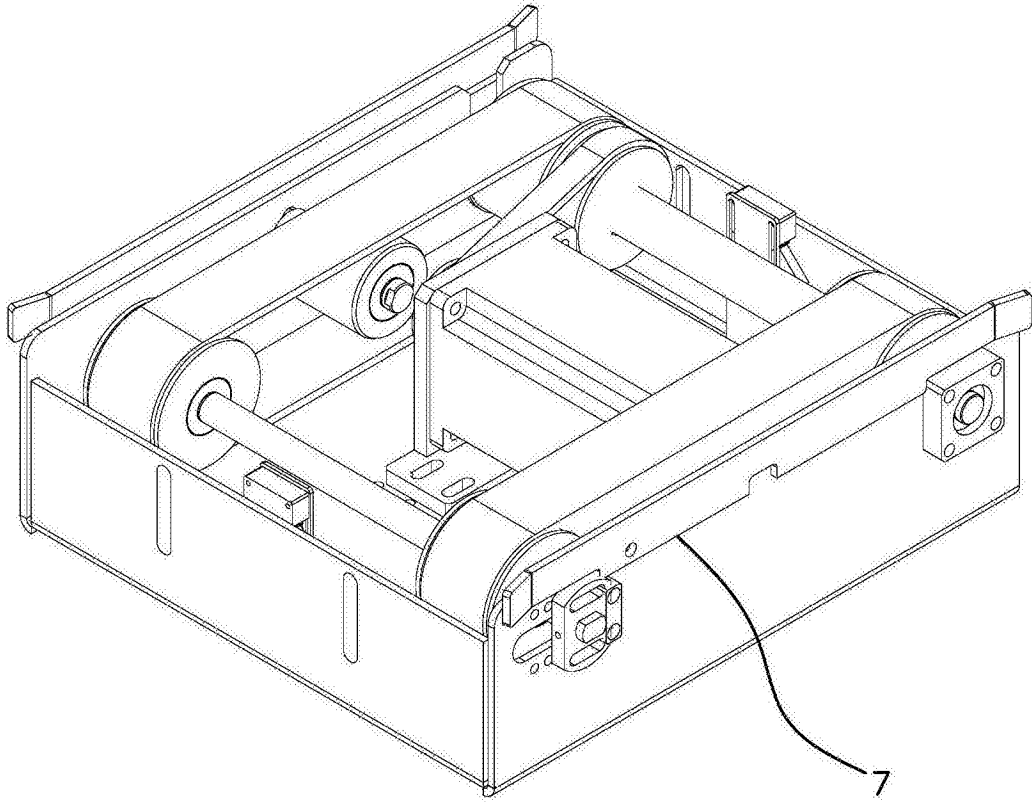


图14

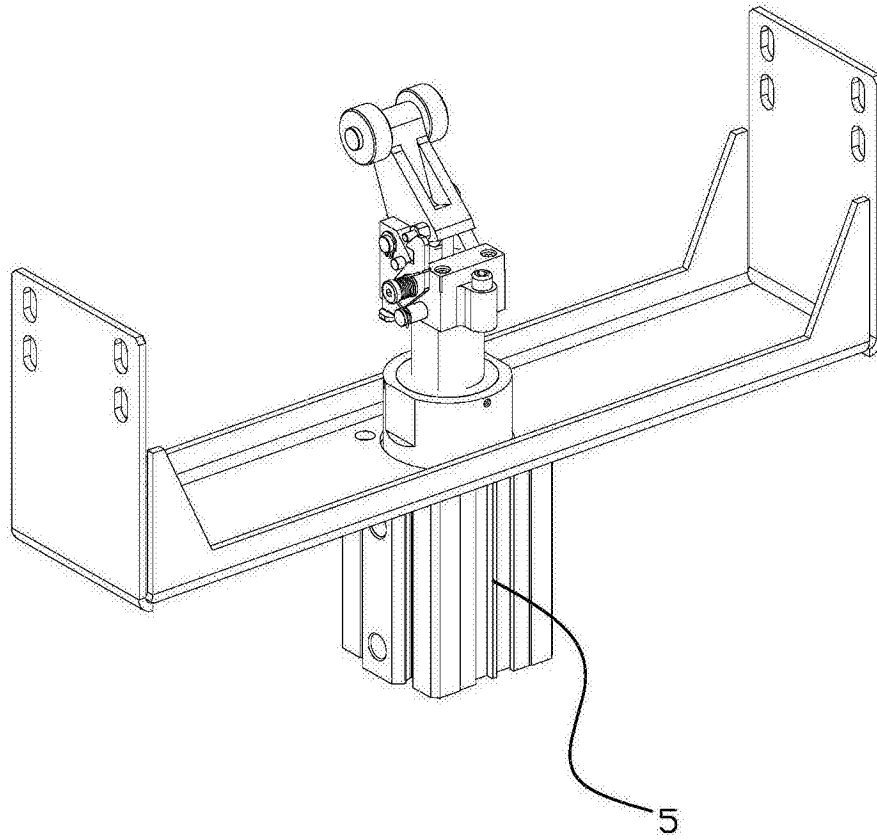


图15