



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204917460 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520679254. 0

(22) 申请日 2015. 09. 06

(73) 专利权人 中特科技工业(青岛)有限公司

地址 266000 山东省青岛市李沧区龙水路
318号2号楼

(72) 发明人 李学强

(51) Int. Cl.

B65H 67/04(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

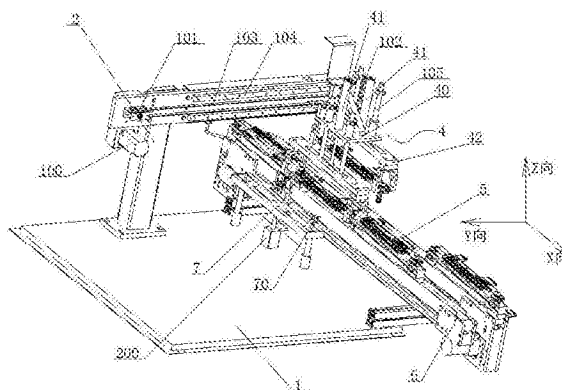
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种展开式单头绕线机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种绕线机,尤其是一种展开式单头绕线机。其包括:机架、进料线、出料线、绕线机构、机械手、等待工位和控制器,等待工位上设置有第一传感器,进料线的指定位与等待工位一一对应,当第一传感器检测到某等待工位上有物体时,进料线行进至该等待工位相对应的指定位处继续行进;当第一传感器检测到某等待工位上无物体时,进料线行进至该等待工位相对应的指定位处停止,底座骨架总成暂时停留至该指定位处等待机械手的夹取搬运。它增加了等待工位,各绕线机构均不会有闲置的情况,效率高,无需安装繁杂的传感器,稳定可靠,设置了跨线机构,工人无需再取下底座,省时省力;立柱和Y向梁组成吊臂式结构,方便检修、安装和更换部位。



1. 一种展开式单头绕线机,其特征在于,包括:

机架 (1),

用于运送绕线前的底座骨架总成 (9) 至指定位的连续性进料线 (5),所述底座骨架总成 (9) 主要由骨架 (9-1) 和底座 (9-2) 可拆卸连接组成;

用于运送绕线后的底座骨架总成 (9) 的连续性出料线 (6),其与进料线 (5) 并排平行设置;

若干个用于将电线绕于骨架 (9-1) 上的绕线机构;

与绕线机构一一对应的用于夹持并搬运骨架 (9-1) 及底座骨架总成 (9) 的机械手 (4);

与机械手 (4) 一一对应的等待工位 (7),其与进料线 (5) 并排平行设置,其安装于机架 (1) 上,其上设置有第一传感器 (70),所述进料线 (5) 的指定位与等待工位 (7) 一一对应,当第一传感器检测到某等待工位 (7) 上有物体时,进料线 (5) 行进至与该等待工位 (7) 相对应的指定位处不停止继续行进;当第一传感器检测到某等待工位 (7) 上无物体时,进料线 (5) 行进至与该等待工位 (7) 相对应的指定位处停止,底座骨架总成 (9) 暂时停留至该指定位处等待机械手 (4) 的夹取、搬运;

和用于处理检测信号并发出控制信号的控制器。

2. 根据权利要求 1 所述一种展开式单头绕线机,其特征在于:还包括立柱 (2) 和 Y 向梁 (3),所述立柱 (2) 底部与机架 (1) 相固接,顶部与 Y 向梁 (3) 相固接,所述 Y 向梁 (3) 为悬臂梁,所述机械手 (4) 主要由 Y 向移动承载台 (40)、用于驱动 Y 向移动承载台 (40) 沿 Y 向梁 (3) 长度方向滑动的承载台驱动机构、Z 向气缸 (41) 和用于夹持骨架 (9-1) 及底座骨架总成 (9) 的夹头 (42) 组成,所述 Z 向气缸 (41) 安装于 Y 向移动承载台 (40) 上,所述夹头 (42) 安装于 Z 向气缸 (41) 的气缸杆上相对 Y 向梁 (3) 作升降运动。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述一种展开式单头绕线机,其特征在于:所述出料线 (6) 的行进方向与进料线 (5) 的行进方向相反,出料线 (6) 的出料端与进料线 (5) 的进料端位于同一侧,所述进料线 (5) 的进料端处设置有使进料线 (5) 的进料端和出料线 (6) 的出料端构成一闭环的跨线机构 (8),所述的跨线机构 (8) 包括:支撑框架 (80)、若干条第一辊轮 (81)、若干条第二辊轮 (82)、用于驱动第一辊轮 (81) 和第二辊轮 (82) 转动的驱动机构、可沿 X 向滑动的 X 向移动平台 (83)、X 向气缸 (84) 和用于使底座骨架总成 (9) 与 X 向移动平台 (83) 连接为一体及使底座骨架总成 (9) 与 X 向移动平台 (83) 相分离的定位机构,所述第一辊轮 (81) 和第二辊轮 (82) 并排设置且均与支撑框架 (80) 转动连接,所述第一辊轮 (81) 的转动方向与第二辊轮 (82) 的转动方向相反,所述第一辊轮 (81) 的转动方向与进料线 (5) 的行进方向相一致,所述第一辊轮 (81) 组成的运送线与进料线 (5) 的进料端相接,所述第二辊轮 (82) 组成的运送线与出料线 (6) 的出料端相接,所述 X 向移动平台 (83) 与支撑框架 (80) 滑动连接并位于第一辊轮 (81) 及第二辊轮 (82) 的下方,所述 X 向气缸 (84) 安装于支撑框架 (80) 上且其气缸杆与 X 向移动平台 (83) 相连接,所述定位机构固定安装于 X 向移动平台 (83) 上。

4. 根据权利要求 3 所述一种展开式单头绕线机,其特征在于:所述定位机构由至少四个定位气缸 (88) 呈平行的两排布设组成,所述定位气缸 (88) Z 向布设,所述定位气缸 (88) 的气缸杆升起后底座骨架总成 (9) 夹于两排定位气缸 (88) 的气缸杆之间,此时底座骨架总

成 (9) 与 X 向移动平台 (83) 连接为一体 ;所述定位气缸 (88) 的气缸杆落下,底座骨架总成 (9) 与 X 向移动平台 (83) 相分离。

5. 根据权利要求 4 所述一种展开式单头绕线机,其特征在于:还包括用于检测不带有线圈的骨架 (9-1) 是否已连接于底座 (9-2) 上的第二传感器,若第二传感器的检测结果为是,则通过控制器控制定位气缸 (88) 的气缸杆升起,将底座骨架总成 (9) 夹于两排定位气缸 (88) 的气缸杆之间后,通过控制器控制 X 向气缸 (84) 动作使 X 向移动平台 (83) 由第二辊轮 (82) 的下方移动至第一辊轮 (81) 的下方,所述第二传感器安装于支撑框架 (80) 上。

6. 根据权利要求 5 所述一种展开式单头绕线机,其特征在于:所述第一辊轮 (81) 的内侧及第二辊轮 (82) 的外侧设置有用于限制底座骨架总成 (9) X 向位移的第一止挡护板 (87-1),所述第一辊轮 (81) 及第二辊轮 (82) 的左侧设置有用于限制底座骨架总成 (9) Y 向位移的第二止挡护板 (87-2),所述第一止挡护板 (87-1) 和第二止挡护板 (87-2) 与支撑框架 (80) 相固接,所述第一止挡护板 (87-1) 上形成有供定位气缸 (88) 的气缸杆容置的凹槽 (89)。

7. 根据权利要求 5 所述一种展开式单头绕线机,其特征在于:还包括用于顶起底座 (9-2) 的顶起气缸 (86),所述顶起气缸 (86) 安装于支撑框架 (80) 上并位于第二辊轮 (82) 的下方。

8. 根据权利要求 2 所述一种展开式单头绕线机,其特征在于:所述承载台驱动机构包括主动带轮 (101)、从动带轮 (102)、皮带 (103) 和用于驱动主动带轮的电机 (100),所述 Y 向梁 (3) 上形成有沿 Y 向梁 (3) 长度方向的滑轨 (104),所述电机 (100) 安装于 Y 向梁 (3) 上,所述主动带轮 (101) 和从动带轮 (102) 通过皮带 (103) 连接,所述 Y 向移动承载台 (40) 与皮带 (103) 相固接且通过形成于 Y 向移动承载台 (40) 上的滑槽与滑轨 (104) 滑动连接,所述夹头 (42) 和 Z 向气缸 (41) 均为两个,并排平行设置;所述夹头 (42) 上具有防止夹头 (42) 绕 Z 向气缸 (41) 的气缸杆转动的 Z 向导杆 (105),所述 Z 向导杆 (105) 穿过 Y 向移动承载台 (40) 并与 Y 向移动承载台 (40) 滑动连接。

9. 根据权利要求 1 所述一种展开式单头绕线机,其特征在于:所述进料线 (5) 和出料线 (6) 均为皮带传动。

10. 根据权利要求 1 或 9 所述一种展开式单头绕线机,其特征在于:所述进料线 (5) 上设置有用于检测指定位处是否有底座骨架总成 (9) 的第三传感器,其与指定位一一对应,所述控制器通过第三传感器和第一传感器的反馈信号控制机械手 (4) 是否移动至指定位处夹取底座骨架总成 (9) 至等待工位 (7)。

一种展开式单头绕线机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种绕线机,尤其是一种展开式单头绕线机。

背景技术

[0002] 一方面目前绕线机的用于支撑机械手 4 的结构为四方框架结构 300 (如图 9 所示),由于绕线机的机架上安装有很多传感器及运动机构,这些传感器及运动机构中相当一部分在四方框架结构 300 围裹的区域中,如图 9 所示,四方框架结构 300 会对传感器及运动机构形成遮挡,极不利于检修、安装和更换部位。

[0003] 一方面,展开式绕线机流水线大多为 2 条,1 条进料线,1 条出料线,绕线机构为若干个呈一排排列,机械手与绕线机构等数量一一对应,机械手将进料线上的底座骨架总成的骨架夹持运送至绕线机构处进行绕线,绕线工序结束后再将绕好线的骨架夹持运送回底座上,然后夹持运送绕好线的底座骨架总成至出料线上,由于各绕线机构的速度是不一致的,以进料线的传动方向为参照,进料始端为最上游,进料末端为最下游,根据上述工作过程可知,例如最下游的绕线机构已绕完线(此时该绕线机构便需要新的骨架),而最上游的绕线机构还未绕完线,此时需要底座在进料线上进行等待,等待最上游的绕线机构绕好线后的骨架,故此时进料线是停止的,必须等待上游的绕线机构都绕好线并将绕好线的底座骨架总成放至出料线上后,才会有新的骨架供给最下游的绕线机构,即进料线的上游总是会影响下游,上游对应的机构作业未完全完成,下游的机构就需要等待,极大地影响了效率。申请人也考虑过增加一条绕线等待线的办法,即流水线为 3 条,1 条进料线,1 条出料线,1 条绕线等待线,产品需要从进料线转到绕线等待线然后进行绕线,绕完线后再从绕线等待线输送到出料线,该种设计需要大量传感器检测工件的运行位置,程序逻辑关系非常复杂,并且效率不高。

[0004] 再一方面,目前的绕线机的进料线的进料端和出料线的出料端均为开放的,工人需要先将绕好线的底座骨架总成从出料线上取下,然后将骨架与底座相分离,然后取下骨架上的绕圈,再将骨架插回底座,最后将骨架与底座结合后的不带有绕圈的底座骨架总成放回进料线上,费时费力,底座骨架总成的重量也较大,大大增加了工人的劳动强度,效率低下。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在解决上述问题,提供了一种展开式单头绕线机,它增加了等待工位,各绕线机构均不会有闲置的情况,效率高,无需安装繁杂的传感器,简化了控制关系,使进料线和出料线运行更加顺畅,程序编写容易,稳定可靠,设置了跨线机构使进料线的进料端和出料线的出料端构成一并列式闭环的结构,工人无需再取下底座,底座骨架总成由出料线进入进料线自动化控制,省时省力;立柱和 Y 向梁组成支撑机械手的吊臂式结构,遮挡部小,方便检修、安装和更换部位,其采用的技术方案如下:

[0006] 一种展开式单头绕线机,其特征在于,包括:

[0007] 机架，

[0008] 用于运送绕线前的底座骨架总成至指定位的连续性进料线，所述底座骨架总成主要由骨架和底座可拆卸连接组成；

[0009] 用于运送绕线后的底座骨架总成的连续性出料线，其与进料线并排平行设置；

[0010] 若干个用于将电线绕于骨架上的绕线机构；

[0011] 与绕线机构一一对应的用于夹持并搬运骨架及底座骨架总成的机械手；

[0012] 与机械手一一对应的等待工位，其与进料线并排平行设置，其安装于机架上，其上设置有第一传感器，所述进料线的指定位与等待工位一一对应，当第一传感器检测到某等待工位上有物体时，进料线行进至与该等待工位相对应的指定位处不停止继续行进；当第一传感器检测到某等待工位上无物体时，进料线行进至与该等待工位相对应的指定位处停止，底座骨架总成暂时停留至该指定位处等待机械手的夹取、搬运；

[0013] 和用于处理检测信号并发出控制信号的控制器。

[0014] 在上述技术方案基础上，还包括立柱和 Y 向梁，所述立柱底部与机架相固接，顶部与 Y 向梁相固接，所述 Y 向梁为悬臂梁，所述机械手主要由 Y 向移动承载台、用于驱动 Y 向移动承载台沿 Y 向梁长度方向滑动的承载台驱动机构、Z 向气缸和用于夹持骨架及底座骨架总成的夹头组成，所述 Z 向气缸安装于 Y 向移动承载台上，所述夹头安装于 Z 向气缸的气缸杆上相对 Y 向梁作升降运动。

[0015] 在上述技术方案基础上，所述出料线的行进方向与进料线的行进方向相反，出料线的出料端与进料线的进料端位于同一侧，所述进料线的进料端处设置有使进料线的进料端和出料线的出料端构成一闭环的跨线机构，所述的跨线机构包括：支撑框架、若干条第一辊轮、若干条第二辊轮、用于驱动第一辊轮和第二辊轮转动的驱动机构、可沿 X 向滑动的 X 向移动平台、X 向气缸和用于使底座骨架总成与 X 向移动平台连接为一体及使底座骨架总成与 X 向移动平台相分离的定位机构，所述第一辊轮和第二辊轮并排设置且均与支撑框架转动连接，所述第一辊轮的转动方向与第二辊轮的转动方向相反，所述第一辊轮的转动方向与进料线的行进方向相一致，所述第一辊轮组成的运送线与进料线的进料端相接，所述第二辊轮组成的运送线与出料线的出料端相接，所述 X 向移动平台与支撑框架滑动连接并位于第一辊轮及第二辊轮的下方，所述 X 向气缸安装于支撑框架上且其气缸杆与 X 向移动平台相连接，所述定位机构固定安装于 X 向移动平台上。

[0016] 在上述技术方案基础上，所述定位机构由至少四个定位气缸呈平行的两排布设组成，所述定位气缸 Z 向布设，所述定位气缸的气缸杆升起后底座骨架总成夹于两排定位气缸的气缸杆之间，此时底座骨架总成与 X 向移动平台连接为一体；所述定位气缸的气缸杆落下，底座骨架总成与 X 向移动平台相分离。

[0017] 在上述技术方案基础上，还包括用于检测不带有线圈的骨架是否已连接于底座上的第二传感器，若第二传感器的检测结果为是，则通过控制器控制定位气缸的气缸杆升起，将底座骨架总成夹于两排定位气缸的气缸杆之间后，通过控制器控制 X 向气缸动作使 X 向移动平台由第二辊轮的下方移动至第一辊轮的下方，所述第二传感器安装于支撑框架上。

[0018] 在上述技术方案基础上，所述第一辊轮的外侧及第二辊轮的内侧设置有用用于限制底座骨架总成 X 向位移的第一止挡护板，所述第一辊轮及第二辊轮的左侧设置有用用于限制底座骨架总成 Y 向位移的第二止挡护板，所述第一止挡护板和第二止挡护板与支撑框架相

固接,所述第一止挡护板上形成有供定位气缸的气缸杆容置的凹槽。

[0019] 在上述技术方案基础上,还包括用于顶起底座的顶起气缸,所述顶起气缸安装于支撑框架上并位于第二辊轮的下方。

[0020] 在上述技术方案基础上,所述承载台驱动机构包括主动带轮、从动带轮、皮带和用于驱动主动带轮的电机,所述Y向梁上形成有沿Y向梁长度方向的滑轨,所述电机安装于Y向梁上,所述主动带轮和从动带轮通过皮带连接,所述Y向移动承载台与皮带相固接且通过形成于Y向移动承载台上的滑槽与滑轨滑动连接,所述夹头和Z向气缸均为两个,并排平行设置;所述夹头上具有防止夹头绕Z向气缸的气缸杆转动的Z向导杆,所述Z向导杆穿过Y向移动承载台并与Y向移动承载台滑动连接。

[0021] 在上述技术方案基础上,所述进料线和出料线均为皮带传动。

[0022] 在上述技术方案基础上,所述进料线上设置有用于检测指定位处是否有底座骨架总成的第三传感器,其与指定位一一对应,所述控制器通过第三传感器和第一传感器的反馈信号控制机械手是否移动至指定位处夹取底座骨架总成至等待工位。

[0023] 本实用新型具有如下优点:1. 增加了等待工位,等待工位可暂时存放座骨架总成,如此进料线上游机构作业完成与否不影响进料线的进料,上下游机构同时工作,哪个绕线机构绕好线,进料线便即时给哪个绕线机构供给骨架,无需等待上游机构完成作业,各绕线机构均不会有闲置的情况,效率高,即使某台绕线机构无法作业,也不影响整机的作业,等待工位为固定位,无需安装繁杂的传感器,每个等待工位仅需一个传感器即可,简化了控制关系,使进料线和出料线运行更加顺畅,程序编写容易,稳定可靠。

[0024] 2. 设置跨线机构使进料线的进料端和出料线的出料端构成一并列式闭环的结构,工人无需再取下底座,底座骨架总成由出料线进入进料线自动化控制,省时省力。

[0025] 3、立柱和Y向梁组成支撑机械手的吊臂式结构,遮挡部小,方便检修、安装和更换部位。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一种实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0027] 图1为本实用新型的正视结构示意图;

[0028] 图2为图1的俯视结构示意图;

[0029] 图3为本实用新型的立体结构示意图;

[0030] 图4为本实用新型所述跨线机构的俯视结构示意图(不带有底座骨架总成);

[0031] 图5为本实用新型所述跨线机构的俯视结构示意图(带有底座骨架总成);

[0032] 图6为本实用新型所述跨线机构的左视结构示意图;

[0033] 图7为本实用新型所述底座骨架总成的正视结构示意图;

[0034] 图8为本实用新型所述底座骨架总成的俯视结构示意图;

[0035] 图9为现有绕线机用于支撑机械手的四方框架结构;

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和实例对本实用新型作进一步说明：

[0037] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0038] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“X 向”、“Y 向”、“Z 向”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系均是基于说明书附图图 1 所示的方位或位置关系，以图 1 指向纸里的方向为“内”，以图 1 背向纸里的方向为“外”，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0039] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0040] 如图 1 至图 3 及图 7 和图 8 所示，一种展开式单头绕线机，其特征在于，包括：

[0041] 机架 1，

[0042] 用于运送绕线前的底座骨架总成 9 至指定位的连续性进料线 5，所述底座骨架总成 9 主要由骨架 9-1 和底座 9-2 可拆卸连接组成；

[0043] 用于运送绕线后的底座骨架总成 9 的连续性出料线 6，其与进料线 5 并排平行设置；

[0044] 若干个用于将电线绕于骨架 9-1 上的绕线机构（图中未示出），此处需要说明是绕线机构属现有技术，不是本申请对现有技术作出贡献的部分，故不进行详细说明，为了方便说明，可理解为其设于等待工位 7 的左侧处（如图 1 所示）；

[0045] 与绕线机构一一对应的用于夹持并搬运骨架 9-1 及底座骨架总成 9 的机械手 4；

[0046] 与机械手 4 一一对应的等待工位 7，其与进料线 5 并排平行设置，其安装于机架 1 上，其上设置有第一传感器 70，所述进料线 5 的指定位与等待工位 7 一一对应，当第一传感器检测到某等待工位 7 上有物体时，进料线 5 行进至与该等待工位 7 相对应的指定位处不停止继续行进；当第一传感器检测到某等待工位 7 上无物体时，进料线 5 行进至与该等待工位 7 相对应的指定位处停止，底座骨架总成 9 暂时停留至该指定位处等待机械手 4 的夹取、搬运；

[0047] 和用于处理检测信号并发出控制信号的控制器。

[0048] 此处需要说明的图 1 仅是示出了一个等待工位 7 和一个机械手 4，实际上是为多个的，由内至外依次排列组成（如图 1 所示），为了便于说明和观察，上述图 1 的由内至外是指如图 2 中的由左至右，至于具体的数量可理解的是根据实际情况进行选择的。

[0049] 宜选的，所述等待工位 7 的下方设置有用于调节等待工位 7 高度的升降气缸 200。

[0050] 如图 3 所示，优选的，还包括立柱 2 和 Y 向梁 3，所述立柱 2 底部与机架 1 相固接，

顶部与 Y 向梁 3 相固接,所述 Y 向梁 3 为悬臂梁,所述机械手 4 主要由 Y 向移动承载台 40、用于驱动 Y 向移动承载台 40 沿 Y 向梁 3 长度方向滑动的承载台驱动机构、Z 向气缸 41 和用于夹持骨架 9-1 及底座骨架总成 9 的夹头 42 组成,所述 Z 向气缸 41 安装于 Y 向移动承载台 40 上,所述夹头 42 安装于 Z 向气缸 41 的气缸杆上相对 Y 向梁 3 作升降运动。

[0051] 如图 4 至图 6 所示,优选的,所述出料线 6 的行进方向与进料线 5 的行进方向相反,出料线 6 的出料端与进料线 5 的进料端位于同一侧,所述进料线 5 的进料端处设置有使进料线 5 的进料端和出料线 6 的出料端构成一闭环的跨线机构 8,所述的跨线机构 8 包括:支撑框架 80、若干条第一辊轮 81、若干条第二辊轮 82、用于驱动第一辊轮 81 和第二辊轮 82 转动的驱动机构、可沿 X 向滑动的 X 向移动平台 83、X 向气缸 84 和用于使底座骨架总成 9 与 X 向移动平台 83 连接为一体及使底座骨架总成 9 与 X 向移动平台 83 相分离的定位机构,所述第一辊轮 81 和第二辊轮 82 并排设置且均与支撑框架 80 转动连接,所述第一辊轮 81 的转动方向与第二辊轮 82 的转动方向相反,所述第一辊轮 81 的转动方向与进料线 5 的行进方向相一致,所述第一辊轮 81 组成的运送线与进料线 5 的进料端相接,所述第二辊轮 82 组成的运送线与出料线 6 的出料端相接,所述 X 向移动平台 83 与支撑框架 80 滑动连接并位于第一辊轮 81 及第二辊轮 82 的下方,所述 X 向气缸 84 安装于支撑框架 80 上且其气缸杆与 X 向移动平台 83 相连接,所述定位机构固定安装于 X 向移动平台 83 上。可以理解的是支撑框架 80 可与机架 1 连接于一体也可是分离的,抑或是支撑框架 80 即为机架 1 的一部分。

[0052] 如图 4 和图 5 所示,优选的,所述定位机构由至少四个定位气缸 88 呈平行的两排布设组成,所述定位气缸 88Z 向布设,所述定位气缸 88 的气缸杆升起后底座骨架总成 9 夹于两排定位气缸 88 的气缸杆之间,此时底座骨架总成 9 与 X 向移动平台 83 连接为一体;所述定位气缸 88 的气缸杆落下,底座骨架总成 9 与 X 向移动平台 83 相分离。

[0053] 优选的,还包括用于检测不带有线圈的骨架 9-1 是否已连接于底座 9-2 上的第二传感器,若第二传感器的检测结果为是,则通过控制器控制定位气缸 88 的气缸杆升起,将底座骨架总成 9 夹于两排定位气缸 88 的气缸杆之间后,通过控制器控制 X 向气缸 84 动作使 X 向移动平台 83 由第二辊轮 82 的下方移动至第一辊轮 81 的下方,所述第二传感器安装于支撑框架 80 上。

[0054] 优选的,所述第一辊轮 81 的外侧及第二辊轮 82 的内侧设置有用用于限制底座骨架总成 9X 向位移的第一止挡护板 87-1,所述第一辊轮 81 及第二辊轮 82 的左侧设置有用用于限制底座骨架总成 9Y 向位移的第二止挡护板 87-2,所述第一止挡护板 87-1 和第二止挡护板 87-2 与支撑框架 80 相固接,所述第一止挡护板 87-1 上形成有供定位气缸 88 的气缸杆容置的凹槽 89。

[0055] 优选的,还包括用于顶起底座 9-2 的顶起气缸 86,所述顶起气缸 86 安装于支撑框架 80 上并位于第二辊轮 82 的下方。

[0056] 优选的,所述承载台驱动机构包括主动带轮 101、从动带轮 102、皮带 103 和用于驱动主动带轮的电机 100,所述 Y 向梁 3 上形成有沿 Y 向梁 3 长度方向的滑轨 104,所述电机 100 安装于 Y 向梁 3 上,所述主动带轮 101 和从动带轮 102 通过皮带 103 连接,所述 Y 向移动承载台 40 与皮带 103 相固接且通过形成于 Y 向移动承载台 40 上的滑槽与滑轨 104 滑动连接,所述夹头 42 和 Z 向气缸 41 均为两个,并排平行设置;所述夹头 42 上具有防止夹头 42

绕 Z 向气缸 41 的气缸杆转动的 Z 向导杆 105, 所述 Z 向导杆 105 穿过 Y 向移动承载台 40 并与 Y 向移动承载台 40 滑动连接。

[0057] 进一步, 所述进料线 5 和出料线 6 均为皮带传动。

[0058] 再进一步, 所述进料线 5 上设置有用于检测指定位处是否有底座骨架总成 9 的第三传感器, 其与指定位一一对应, 所述控制器通过第三传感器和第一传感器的反馈信号控制机械手 4 是否移动至指定位处夹取底座骨架总成 9 至等待工位 7。

[0059] 使用过程中: 当 A 位第一传感器 70 检测至与 A 位等待工位 7 上无底座时, 且 A 位第三传感器检测到进料线的 A 位指定位上具有底座骨架总成 9 时, 机械手 4 动作, 先夹持搬运底座骨架总成 9 至 A 位等待工位 7 (该底座骨架总成 9 离开进料线后, 进料线继续运行), 然后夹持骨架 9-1, 将与底座 9-2 相分离, 然后夹持搬运骨架 9-1 至 A 位绕线机构上进行绕线, 绕线完毕, 机械手 4 夹持搬运绕好线的骨架 9-1 至 A 位等待工位 7 中底座 9-2 上, 然后夹持搬运绕好线的底座骨架总成 9 至出料线上。此处需要说明的是所述“A 位”只是为了方便说明的作用, 可以理解的是 A 位等待工位 7 实际是指任意一等待工位 7, 但第一传感器 70、等待工位 7、进料线上的指定位、第三传感器之间存在一一对应的关系, 故 A 位等待工位 7 对应 A 位第一传感器 70、A 位第三传感器及 A 位指定位。由于所有位置的等待工位 7 的工作原理相同同时等待工位 7 可暂时存放底座骨架总成 9, 如此进料线上游机构作业完成与否不影响进料线的进料, 上下游机构同时工作, 哪个绕线机构绕好线, 进料线便即时给哪个绕线机构供给骨架, 无需等待上游机构完成作业, 各绕线机构均不会有闲置的情况, 效率高, 即使某台绕线机构无法作业, 也不影响整机的作业。等待工位为固定位, 无需安装繁杂的传感器, 每个等待工位仅需一个传感器即可, 简化了控制关系, 使进料线和出料线运行更加顺畅, 程序编写容易, 稳定可靠。

[0060] 绕好线的底座骨架总成 9 由出料线传送至出料线出料端处后进入第二辊轮上, 在第二止挡护板 87-2 的止挡下停止运动, 工人拔下骨架 9-1, 底座 9-2 不动, 取下线圈, 再将取下线的骨架 9-1 插入底座 9-2, 此时第二传感器发出信号, 定位气缸 88 的气缸杆升起, 将底座骨架总成 9 夹于两排定位气缸 88 的气缸杆之间后, 然后控制器控制 X 向气缸 84 动作使 X 向移动平台 83 由第二辊轮 82 的下方移动至第一辊轮 81 的下方, 从而将底座骨架总成 9 跨线进入第一辊轮上, 在第一辊轮的带动下底座骨架总成 9 进入进料线。此过程工人无需取下底座 9-2, 省时省力。

[0061] 对所公开的实施例的上述说明, 使本领域技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的, 本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的原理或范围的情况下, 在其它实施例中实现。因此, 本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例, 而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

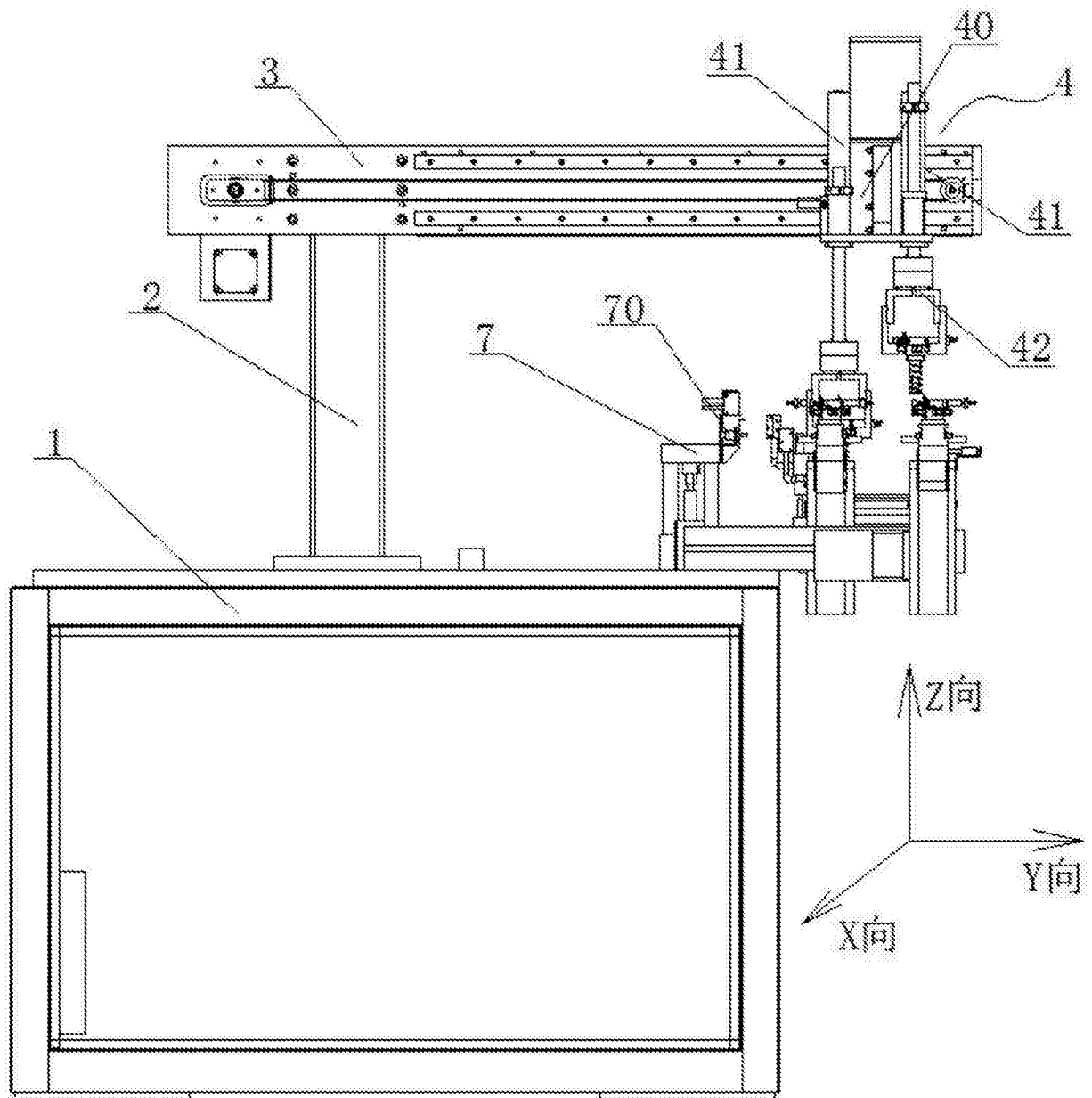


图 1

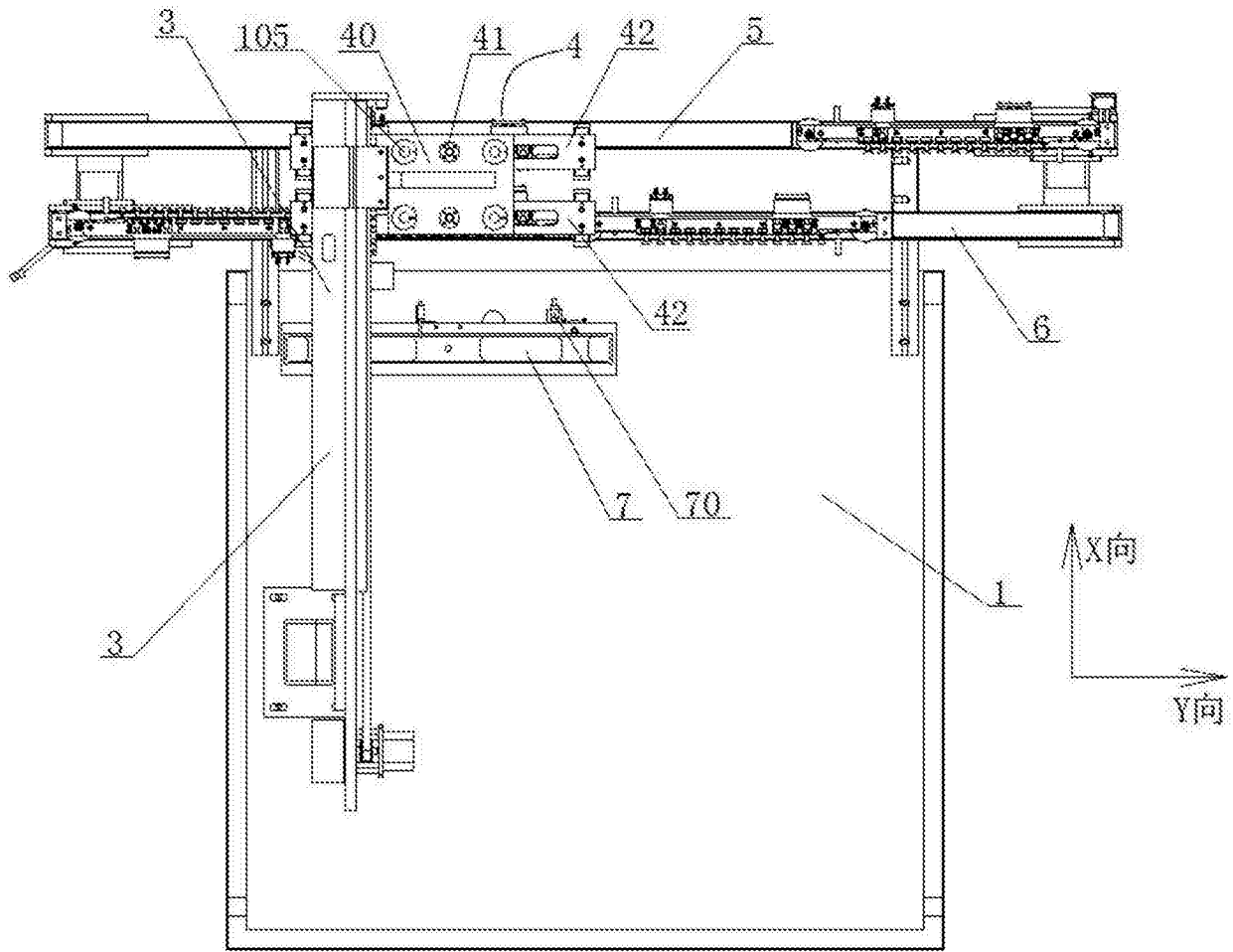


图 2

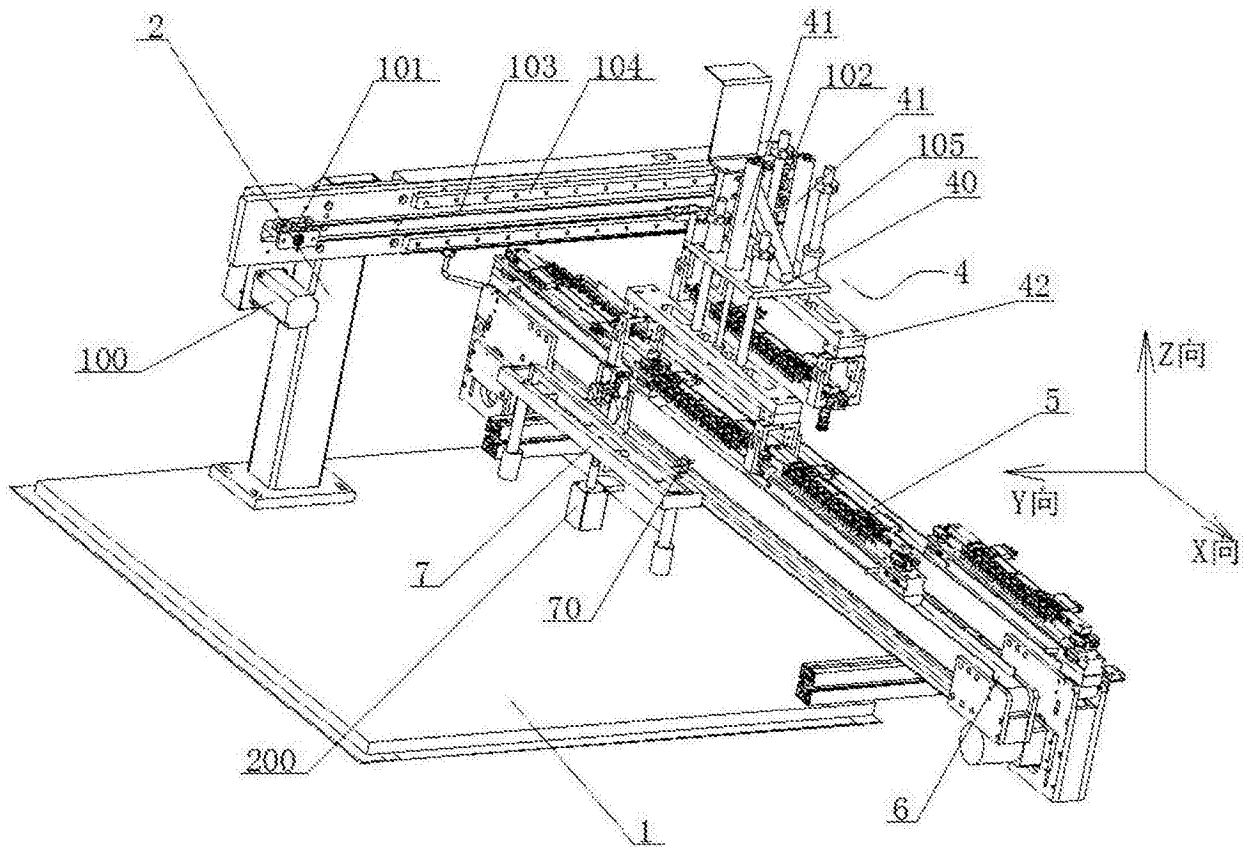


图 3

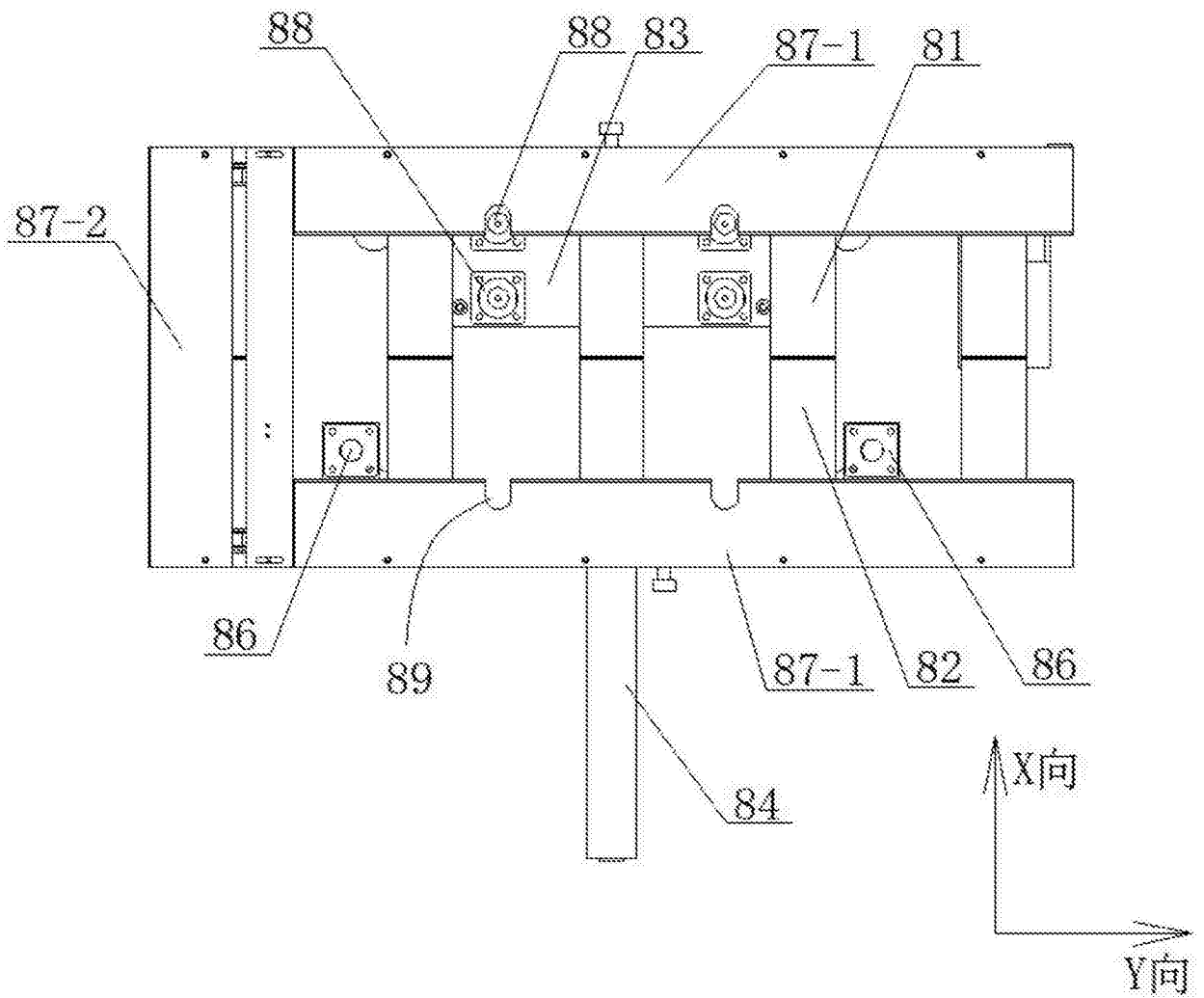


图 4

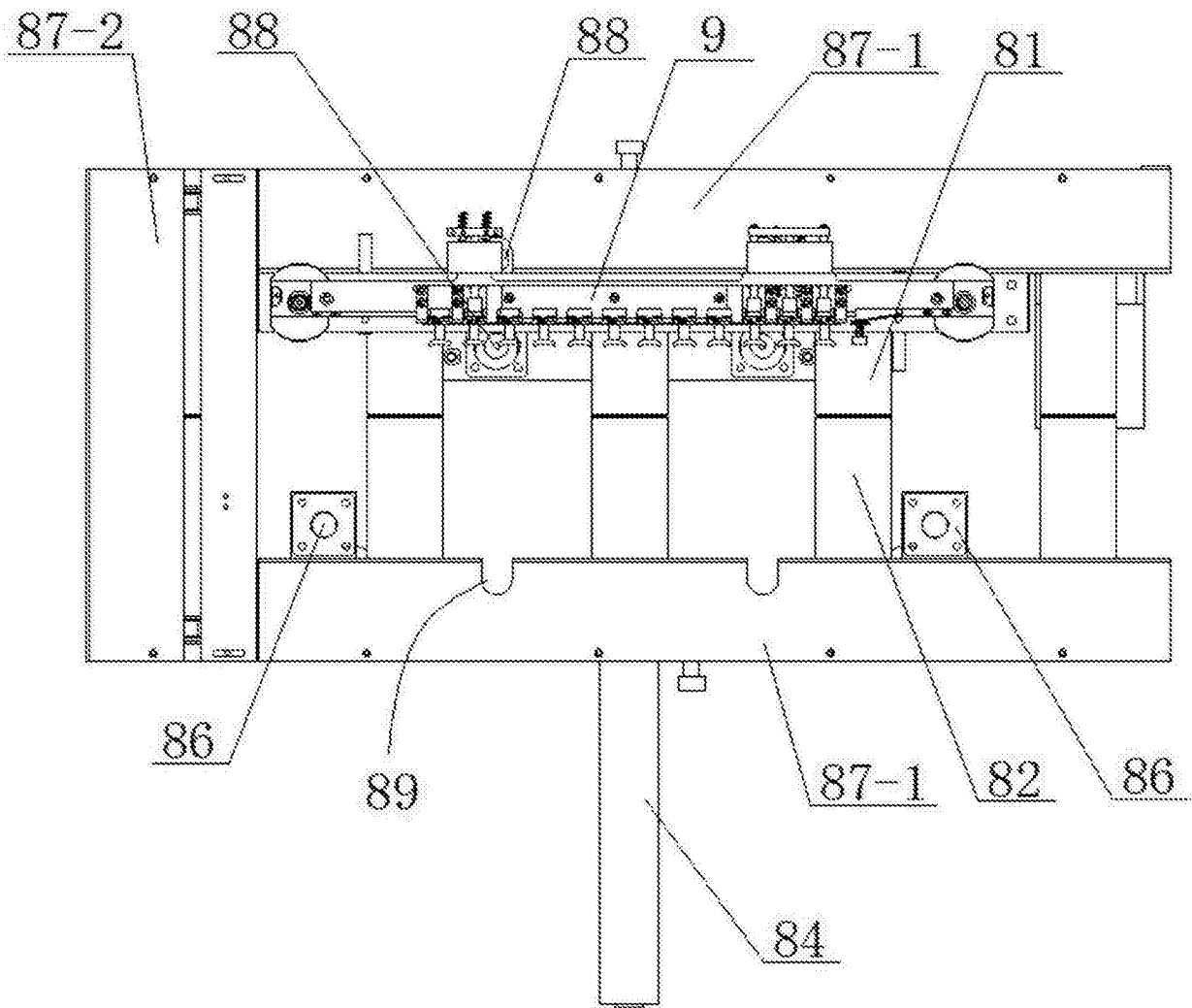


图 5

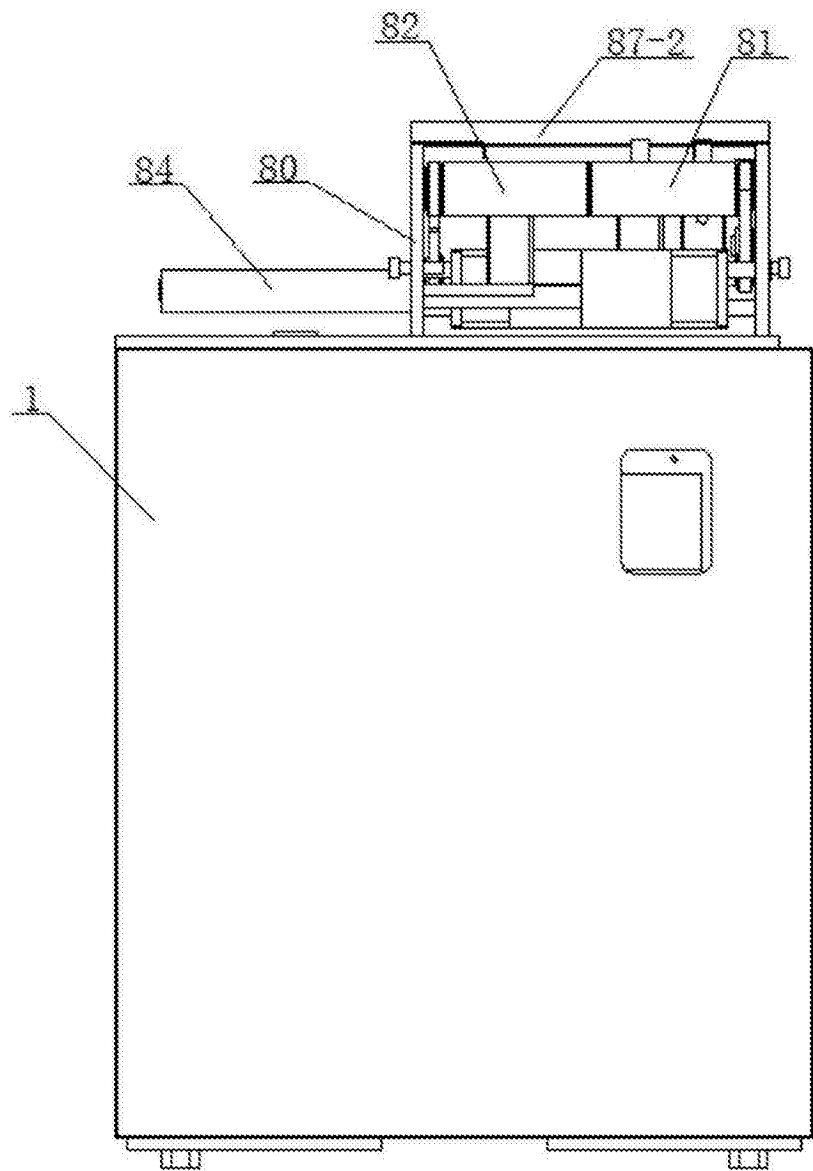


图 6

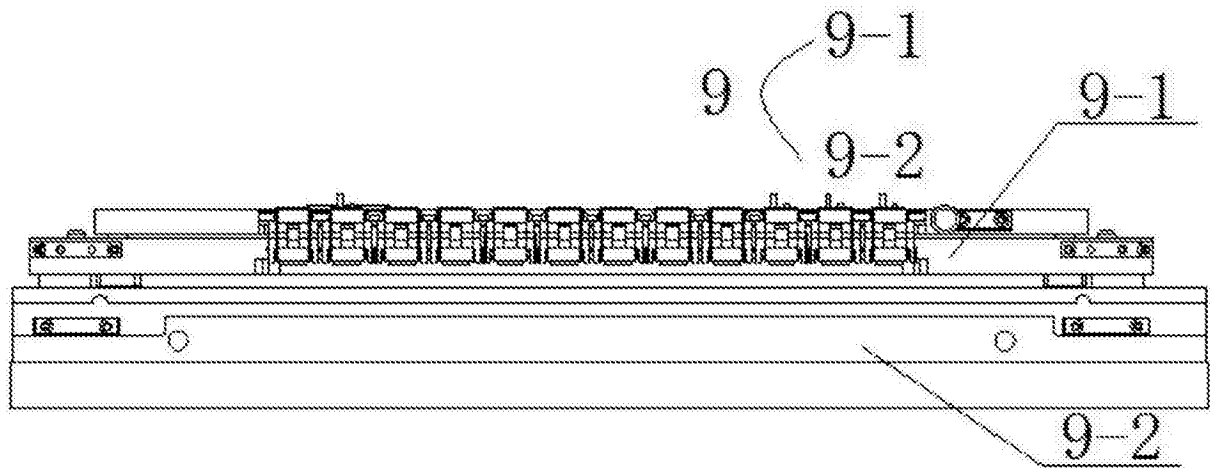


图 7

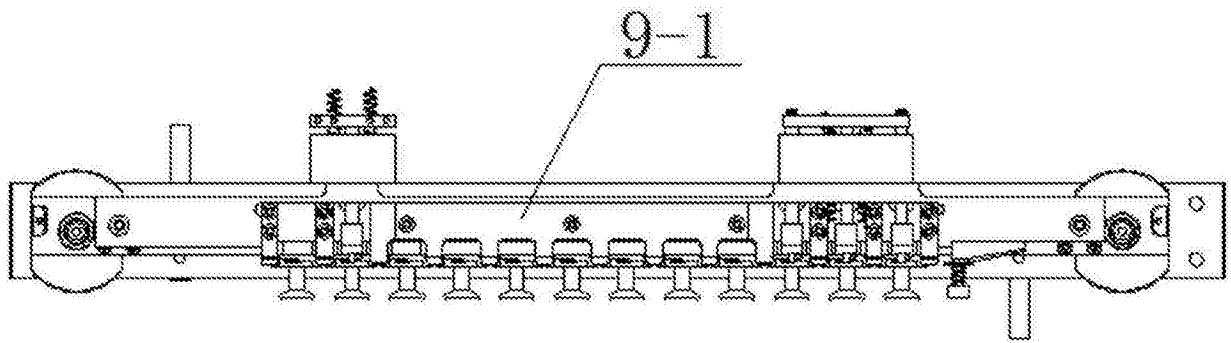


图 8

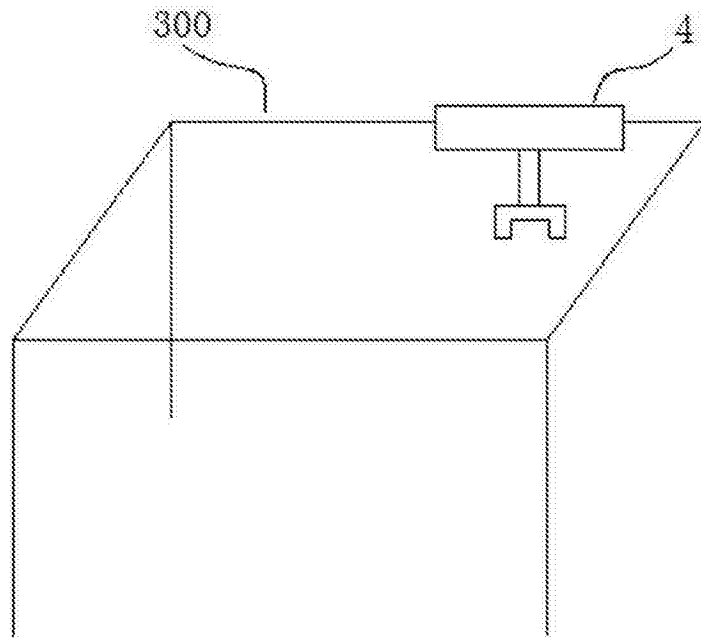


图 9