



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204893397 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201520398371. X

(22) 申请日 2015. 06. 10

(73) 专利权人 东莞技研新阳电子有限公司

地址 523000 广东省东莞市桥头镇邓屋工业  
区

(72) 发明人 徐川

(74) 专利代理机构 东莞市说文知识产权代理事

务所(普通合伙) 44330

代理人 宁尚国

(51) Int. Cl.

B23P 21/00(2006. 01)

B25J 15/00(2006. 01)

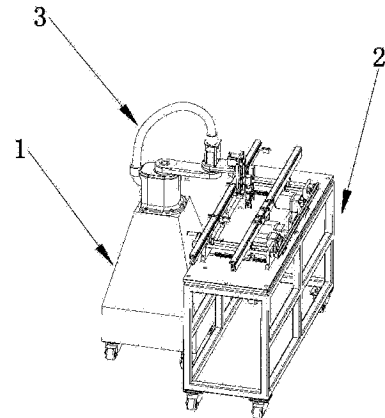
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种产品装配设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种产品装配设备,包括机座、运输产品的输送平台以及装配零件的机械手,机座上方安装机械手,输送平台位于机械手前方,机械手包括大臂、小臂、和执行装置,大臂安装在机座上并设有驱动其绕机座转动的第一电机,小臂一端转动连接大臂并设有驱动其绕大臂转动的第二电机,另一端固定连接执行装置,输送平台包括底板、输送带、输送带架、平台电机和调宽装置,所述输送带架为两个并相对安装在底板上,输送带安装在输送带架上并由平台电机驱动其转动,调宽装置安装在两个输送带架之间。



1. 一种产品装配设备,其特征在于:包括机座(1)、运输产品的输送平台(2)以及装配零件的机械手(3),机座(1)上方安装机械手(3),输送平台(2)位于机械手(3)前方,机械手(3)包括大臂(33)、小臂(36)和执行装置(37),大臂(33)安装在机座(1)上并设有驱动其绕机座(1)转动的第一电机(31),小臂(36)一端转动连接大臂(33)并设有驱动其绕大臂(33)转动的第二电机(35),另一端固定连接执行装置(37),输送平台(2)包括底板(21)、输送带、输送带架(22)、平台电机(23)和调宽装置(24),所述输送带架(22)为两个并相对安装在底板(21)上,输送带安装在输送带架(22)上并由平台电机(23)驱动其转动,调宽装置(24)安装在两个输送带架(22)之间。

2. 如权利要求1所述的一种产品装配设备,其特征在于:所述调宽装置(24)包括手柄(241)、两个第一轨道座(2421)、轴承(243)、两个第二轨道座(2422)、两个第三轨道座(2423)、第一丝杠(2461)、丝杠螺母(245)、第一链轮(2481)、第一链条(249)、第二链轮(2482)和第二丝杠(2462),第一丝杠(2461)两侧通过轴承(243)转动连接前方的第一轨道座(2421)和第三轨道座(2423),第二丝杠(2462)两侧通过轴承(243)转动连接后方的第一轨道座(2421)和第三轨道座(2423),第一丝杠(2461)一端固定连接手柄(241),另一端固定连接第一链轮(2481),第二丝杠(2462)一端固定连接第二链轮(2482),第一链轮(2481)和第二链轮(2482)通过第一链条(249)同步连接,第二轨道座(2422)通过丝杠螺母(245)螺纹连接第一丝杠(2461)并位于第一轨道座(2421)和第三轨道座(2423)之间,第一轨道座(2421)和第二轨道座(2423)上方分别固定连接两个输送带架(22),第二轨道座(2423)下方设有第二轨道座滑块(244)。

3. 如权利要求1所述的一种产品装配设备,其特征在于:所述机座(1)内部设有第一电机(31),第一电机(31)设有第一电机输出轴,所述大臂(33)两端设有第一减速器(32)和第二减速器(34),第一电机输出轴与第一减速器(32)连接,所述小臂(36)一端固定安装有第二电机(35),第二电机(35)设有第二电机输出轴,第二电机输出轴与第二减速器(34)连接。

4. 如权利要求1所述的一种产品装配设备,其特征在于:所述执行装置(37)包括Z轴运动机构(371)、角度调整机构(372)和夹取机构(373),所述Z轴运动机构(371)安装于小臂(36)上,所述角度调整机构(372)安装于所述Z轴运动机构(371),所述夹取机构(373)安装于所述角度调整机构(372),所述Z轴运动机构(371)实现Z轴方向运动精确定位,所述角度调整机构(372)实现角度调整,所述夹取机构(373)夹取装配零件。

5. 如权利要求4所述的一种产品装配设备,其特征在于:所述Z轴运动机构(371)包括第三电机(3711)、第三电机安装板(3712)、第一同步带轮(3713)、第二同步带轮(3714)、同步带(3715)、导轨(3716)、滑块(3717)、齿条(3718)、齿条安装座(3719)和销轴(37110),所述第三电机(3711)设有第三电机输出轴,所述第三电机(3711)安装于所述第三电机安装板(3712),所述第三电机安装板(3712)与所述小臂(36)的另一端固定连接,所述第一同步带轮(3713)固定安装于所述第三电机输出轴,所述第二同步带轮(3714)通过所述销轴(37110)与所述第三电机安装板(3712)转动连接,所述同步带(3715)分别与所述第一同步带轮(3713)、第二同步带轮(3714)传动连接,所述导轨(3716)固定安装于所述第三电机安装板(3712),所述导轨(3716)与所述滑块(3717)滑动连接,所述齿条(3718)安装于所述齿条安装座(3719),所述齿条安装座(3719)与所述滑块(3717)固定连接,所述齿条(3718)

与所述同步带(3715)咬合。

6. 如权利要求5所述的一种产品装配设备,其特征在于:所述角度调整机构(372)包括第四电机(3721)、第四电机安装板(3722)、扭力盘(3723)和扭力架(3724),所述第四电机(3721)设有第四电机输出轴,所述第四电机(3721)安装于所述第四电机安装板(3722),所述第四电机安装板(3722)与所述滑块(3717)固定连接,所述扭力盘(3723)固定安装于所述第四电机输出轴,所述扭力架(3724)固定安装于扭力盘(3723)。

7. 如权利要求6所述的一种产品装配设备,其特征在于:所述夹取机构(373)包括手指气缸(3731)、夹爪(3732)、吸盘(3733)和吸盘固定块(3735),所述手指气缸(3731)设有两气动手指(37311),夹爪(3732)安装于所述两气动手指(37311),所述吸盘(3733)通过吸盘固定块(3735)安装于所述手指气缸(3731),所述手指气缸(3731)安装于所述扭力架(3724)下。

8. 如权利要求4所述的一种产品装配设备,其特征在于:所述角度调整机构(372)为两个,所述夹取机构(373)为两个。

9. 如权利要求3所述的一种产品装配设备,其特征在于:所述第一减速器(32)和第二减速器(34)都为谐波减速器。

10. 如权利要求2所述的一种产品装配设备,其特征在于:所述大臂(33)下方固定安装有限制其转动的限位杆(38),所述小臂(36)下方固定安装有限制其转动的限位杆(38)。

## 一种产品装配设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业装配领域,特别涉及一种产品装配设备。

### 背景技术

[0002] 机械手在机械化、自动化生产过程中发展起来的一种新型装置。近年来,随着电子技术特别是电子计算机的广泛应用,机器人的研制和生产已成为高技术领域内迅速发展起来的一门新兴技术,它更加促进了机械手的发展,使得机械手能更好地实现与机械化和自动化的有机结合。目前很多机械手末端就做一个运用用途,比如搬运,机械手末端只做搬运,在比如插件,机械手末端只做插件用,然而生产现场需求往往不只这单一的末端,它们需要一个机械手的末端能同时作业多种不同的插件物插件、搬运物搬运等。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种使用方便、效率高和成本低的产品装配设备。

[0004] 一种产品装配设备,包括机座、运输产品的输送平台以及装配零件的机械手,机座上方安装机械手,输送平台位于机械手前方,机械手包括大臂、小臂、和执行装置,大臂安装在机座上并设有驱动其绕机座转动的第一电机,小臂一端转动连接大臂并设有驱动其绕大臂转动的第二电机,另一端固定连接执行装置,输送平台包括底板、输送带、输送带架、平台电机和调宽装置,所述输送带架为两个并相对安装在底板上,输送带安装在输送带架上并由平台电机驱动其转动,调宽装置安装在两个输送带架之间。

[0005] 所述调宽装置包括手柄、第一轨道座、轴承、第二轨道座、第三轨道座、第一丝杠、丝杠螺母、第一链轮、第一链条、第二链轮和第二丝杠,第一丝杠两侧通过轴承转动连接第一轨道座和第三轨道座,第二丝杠两侧通过轴承转动连接第一轨道座和第三轨道座,第一丝杠一端固定连接手柄,另一端固定连接第一链轮,第二丝杠一端固定连接第二链轮,第一链轮和第二链轮通过第一链条同步连接,第二轨道座通过丝杠螺母螺纹连接第一丝杠并位于第一轨道座和第三轨道座之间,第一轨道座和第二轨道座上方分别固定连接两个输送带架,第二轨道座下方设有第二轨道座滑块。

[0006] 所述机座内部设有第一电机,第一电机设有第一电机输出轴,所述大臂两端设有第一减速器和第二减速器,第一电机输出轴与第一减速器连接,所述小臂一端固定安装有第二电机,第二电机设有第二电机输出轴,第二电机输出轴与第二减速器连接。

[0007] 所述执行装置包括Z轴运动机构、角度调整机构和夹取机构,所述Z轴运动机构安装于小臂上,所述角度调整机构安装于所述Z轴运动机构,所述夹取机构安装于所述角度调整机构,所述Z轴运动机构实现Z轴方向运动精确定位,所述角度调整机构实现角度调整,所述夹取机构夹取装配零件。

[0008] 所述Z轴运动机构包括第三电机、第三电机安装板、第一同步带轮、第二同步带轮、同步带、导轨、滑块、齿条、齿条安装座、销轴,所述第三电机设有第三电机输出轴,所述第三电机安装于所述第三电机安装板,所述第三电机安装板与所述小臂的另一端固定连

接,所述第一同步带轮固定安装于所述第三电机输出轴,所述第二同步带轮通过所述销轴与所述第三电机安装板转动连接,所述同步带分别与所述第一同步带轮、第二同步带轮传动连接,所述导轨固定安装于所述第三电机安装板,所述导轨与所述滑块滑动连接,所述齿条安装于所述齿条安装座,所述齿条安装座与所述滑块固定连接,所述齿条与所述同步带咬合。

[0009] 所述角度调整机构包括第四电机、第四电机安装板、扭力盘、扭力架,所述第四电机设有第四电机输出轴,所述第四电机安装于所述第四电机安装板,所述第四电机安装板与所述滑块固定连接,所述扭力盘固定安装于所述第四电机输出轴,所述扭力架固定安装于扭力盘。

[0010] 所述夹取机构包括手指气缸、夹爪、吸盘、吸盘固定块,所述手指气缸设有两气动手指,夹爪安装于所述两气动手指,所述吸盘通过吸盘固定块安装于所述手指气缸,所述手指气缸安装于所述扭力架下。

[0011] 所述角度调整机构为两个,所述夹取机构为两个。

[0012] 所述第一减速器和第二减速器都为谐波减速器。

[0013] 所述大臂下方固定安装有限制其转动的限位杆,所述小臂下方固定安装有限制其转动的限位杆。

[0014] 本实用新型的有益效果:产品装配设备由机座、输送平台以及机械手组成,自动化生产,减少人工成本,机械手上的Z轴运动机构实现Z轴方向运动精确定位,接着角度调整机构调整合适的角度,然后夹取机构夹取不同零件装配到输送平台上的产品,输送平台把装配好的产品运输到下一个工位,该设备工作效率高,灵活性好,精度高,稳定性好。

## 附图说明

[0015] 图1是本实用新型的立体图;

[0016] 图2是本实用新型的输送平台的立体图;

[0017] 图3是本实用新型的输送平台的调宽装置分解示意图;

[0018] 图4是本实用新型的机械手的立体图;

[0019] 图5是本实用新型的机械手的分解示意图;

[0020] 图6是本实用新型的Z轴运动机构的立体图;

[0021] 图7是本实用新型的Z轴运动机构的分解示意图;

[0022] 图8是本实用新型的角度调整机构的立体图;

[0023] 图9是本实用新型的夹取机构的立体图;

[0024] 图10是本实用新型的角度调整机构的分解示意图;

[0025] 图11是本实用新型的夹取机构的分解示意图。

[0026] 图中各部件名称如下:

[0027] 1—机座;

[0028] 2—运输平台;

[0029] 21—底板;

[0030] 22—输送带架;

[0031] 23—平台电机;

- [0032] 24—调宽装置；
- [0033] 241—手柄；
- [0034] 2421—第一轨道座；
- [0035] 2422—第二轨道座；
- [0036] 2423—第三轨道座；
- [0037] 243—轴承；
- [0038] 244—第二轨道座滑块；
- [0039] 245—丝杠螺母；
- [0040] 2461—第一丝杆；
- [0041] 2462—第二丝杠；
- [0042] 2481—第一链轮；
- [0043] 2482—第二链轮；
- [0044] 249—第一链条；
- [0045] 3—机械手；
- [0046] 31—第一电机；
- [0047] 32—第一减速器；
- [0048] 33—大臂；
- [0049] 34—第二减速器；
- [0050] 35—第二电机；
- [0051] 36—小臂；
- [0052] 37—执行装置；
- [0053] 371—Z 轴运动机构；
- [0054] 3711—第三电机；
- [0055] 3712—第三电机安装板；
- [0056] 3713—第一同步带轮；
- [0057] 3714—第二同步带轮；
- [0058] 3715—同步带；
- [0059] 3716—导轨；
- [0060] 3717—滑块；
- [0061] 3718—齿条；
- [0062] 3719—齿条安装座；
- [0063] 37110—销轴；
- [0064] 372—角度调整机构；
- [0065] 3721—第四电机；
- [0066] 3722—第四电机安装板；
- [0067] 3723—扭力盘；
- [0068] 3724—扭力架；
- [0069] 3725—力传感器；
- [0070] 373—夹取机构；

- [0071] 3731—手指气缸；
- [0072] 37311—气动手指；
- [0073] 3732—夹爪；
- [0074] 3733—吸盘；
- [0075] 3735—吸盘固定块；
- [0076] 38—限位杆。

### 具体实施方式

[0077] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步说明：

[0078] 如图 1 所示，一种产品装配设备，包括机座 1、运输产品的输送平台 2 以及装配零件的机械手 3，机座 1 上方安装机械手 3，输送平台 2 位于机械手 3 前方。

[0079] 如图 2 和图 3 所示，输送平台 2 包括底板 21、输送带（未画出）、输送带架 22、平台电机 23 和调宽装置 24，所述输送带架 22 为两个并相对安装在底板 21 上，输送带安装在输送带架 22 上，平台电机 23 的输出轴转动从而驱动输送带输送平台，调宽装置 24 安装在两个输送带架 22 之间。调宽装置 24 包括手柄 241、第一轨道座 2421、轴承 243、第二轨道座 2422、第三轨道座 2423、第一丝杠 2461、丝杠螺母 245、第一链轮 2481、第一链条 249、第二链轮 2482 和第二丝杠 2462，第一丝杠 2461 两侧通过轴承 243 转动连接第一轨道座 2421 和第三轨道座 2423，第二丝杠 2462 两侧通过轴承 243 转动连接第一轨道座 2421 和第三轨道座 2423，第一丝杠 2461 一端固定连接手柄 241，另一端固定连接第一链轮 2481，第二丝杠 2462 一端固定连接第二链轮 2482，第一链轮 2481 和第二链轮 2482 通过第一链条 249 同步连接，第二轨道座 2422 通过丝杠螺母 245 螺纹连接第一丝杠 2461 并位于第一轨道座 2421 和第三轨道座 2423 之间，第一轨道座 2421 和第二轨道座 2422 上方分别固定连接两个输送带架 22，第二轨道座 2422 下方设有第二轨道座滑块 244。

[0080] 具体的，根据不同的产品尺寸，转动手柄 241，从而驱动第一丝杆 2461 转动，丝杆螺母 245 在第一丝杆 2461 转动作用下连带着第二轨道座 2422 横移，第一轨道座 2421 和第二轨道座 2422 上的两个输送带架 22 之间形成一段可调节宽带的开口端，为了使调节宽带更方便，通过第一丝杆 2461 一端的第一链轮 2481 驱动第二链轮 2482 转动，第二链轮 2482 驱动第二丝杆 2462 转动，第二丝杆 2462 通过丝杆螺母 245 驱动第二轨道座 2422 横移，从而能够更好的调宽。

[0081] 如图 4 和图 5 所示，机械手 3 包括大臂 33、小臂 36 和执行装置 37，第一电机 31 设有第一电机输出轴，所述大臂 33 两端设有第一减速器 32 和第二减速器 34，第一电机输出轴与第一减速器 32 连接，第一电机 31 驱动大臂 33 转动，所述小臂 36 一端固定安装有第二电机 35，第二电机 35 设有第二电机输出轴，第二电机输出轴与第二减速器 34 连接，小臂 36 另一端固定连接执行装置 37，第二电机驱动小臂 36 转动，大臂 33 和小臂 36 下方固定安装有限制其转动的限位杆 38。

[0082] 如图 6～图 9 所示，所述执行装置 37 包括 Z 轴运动机构 371、角度调整机构 372 和夹取机构 373，所述 Z 轴运动机构 371 安装于小臂 36 上，所述角度调整机构 372 安装于所述 Z 轴运动机构 371，所述夹取机构 373 安装于所述角度调整机构 372，所述 Z 轴运动机构 371 实现 Z 轴方向运动精确定位，所述角度调整机构 372 实现角度调整，所述夹取机构 373 夹取

装配零件。

[0083] 具体地,如图 7 所示,所述 Z 轴运动机构 371 包括第三电机 3711、第三电机安装板 3712、第一同步带轮 3713、第二同步带轮 3714、同步带 3715、导轨 3716、滑块 3717、齿条 3718、齿条安装座 3719 和销轴 37110,所述第三电机 3711 设有第三电机输出轴,所述第三电机 3711 安装于所述第三电机安装板 3712,所述第三电机安装板 3712 与小臂 36 的另一端固定连接,所述第一同步带轮 3713 固定安装于所述第三电机输出轴,所述第二同步带轮 3714 通过所述销轴 37110 与所述第三电机安装板 3712 转动连接,所述同步带 3715 分别与所述第一同步带轮 3713、第二同步带轮 3714 传动连接,所述导轨 3716 固定安装于所述第三电机安装板 3712,所述导轨 3716 与所述滑块 3717 滑动连接,所述齿条 3718 安装于所述齿条安装座 3719,所述齿条安装座 3719 与所述滑块 3717 固定连接,所述齿条 3718 与所述同步带 3715 咬合。

[0084] 第三电机 3711 驱动第一同步带轮 3713,第一同步带轮 3713 通过同步带 3715 驱动第二同步带轮 3714 转动,齿条 3718 通过齿条安装座 3719 与滑块 3717 固定连接,两侧的齿条 3718 随着同步带 3715 的转动而上下移动。

[0085] 如图 10 所示,所述角度调整机构 372 包括第四电机 3721、第四电机安装板 3722、扭力盘 3723 和扭力架 3724,所述第四电机 3721 设有第四电机输出轴,所述第四电机 3721 安装于所述第四电机安装板 3722,所述第四电机安装板 3722 与滑块 3717 固定连接,所述扭力盘 3723 固定安装于所述第四电机输出轴,所述扭力架 3724 固定安装于扭力盘 3723,在扭力架 3724 和扭力盘 3723 之间设有力传感器 3725。

[0086] 如图 11 所示,所述夹取机构 373 包括手指气缸 3731、夹爪 3732、吸盘 3733 和吸盘固定块 3735,所述手指气缸 3731 设有两气动手指 37311,夹爪 3732 安装于所述两气动手指 37311,所述吸盘 3733 通过吸盘固定块 3735 安装于所述手指气缸 3731,所述手指气缸 3731 安装于所述扭力架 3724 下。

[0087] 角度调整机构 372 为两个,所述夹取机构 373 为两个。

[0088] 本实用新型的工作原理:机座 1 上的第一电机 31 通过第一减速器 32 驱动大臂 33 转动,第二电机 35 通过第二减速器 34 驱动小臂 36 转动,把执行装置 37 转到合适的角度,夹取机构 373 的夹爪 3732 和吸盘 3733 动作,吸取不同的装配零件,输送平台 2 把待装配的产品输送到合适工位,Z 轴运动机构 371 的第三电机 3711 驱动同步带 3715 两侧的齿条 3718 上下移动,齿条 3718 驱动角度调整机构 372 上下移动,角度调整机构 372 的第四电机 3721 输出轴转动并通过扭力盘 3723、扭力架 3724 带动所述夹取机构 373 一起旋转,最终达到角度精确调整定位的目的,夹取机构的手指气缸 3731 驱动两气动手指 37311 工作夹取或松开产品。

[0089] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。



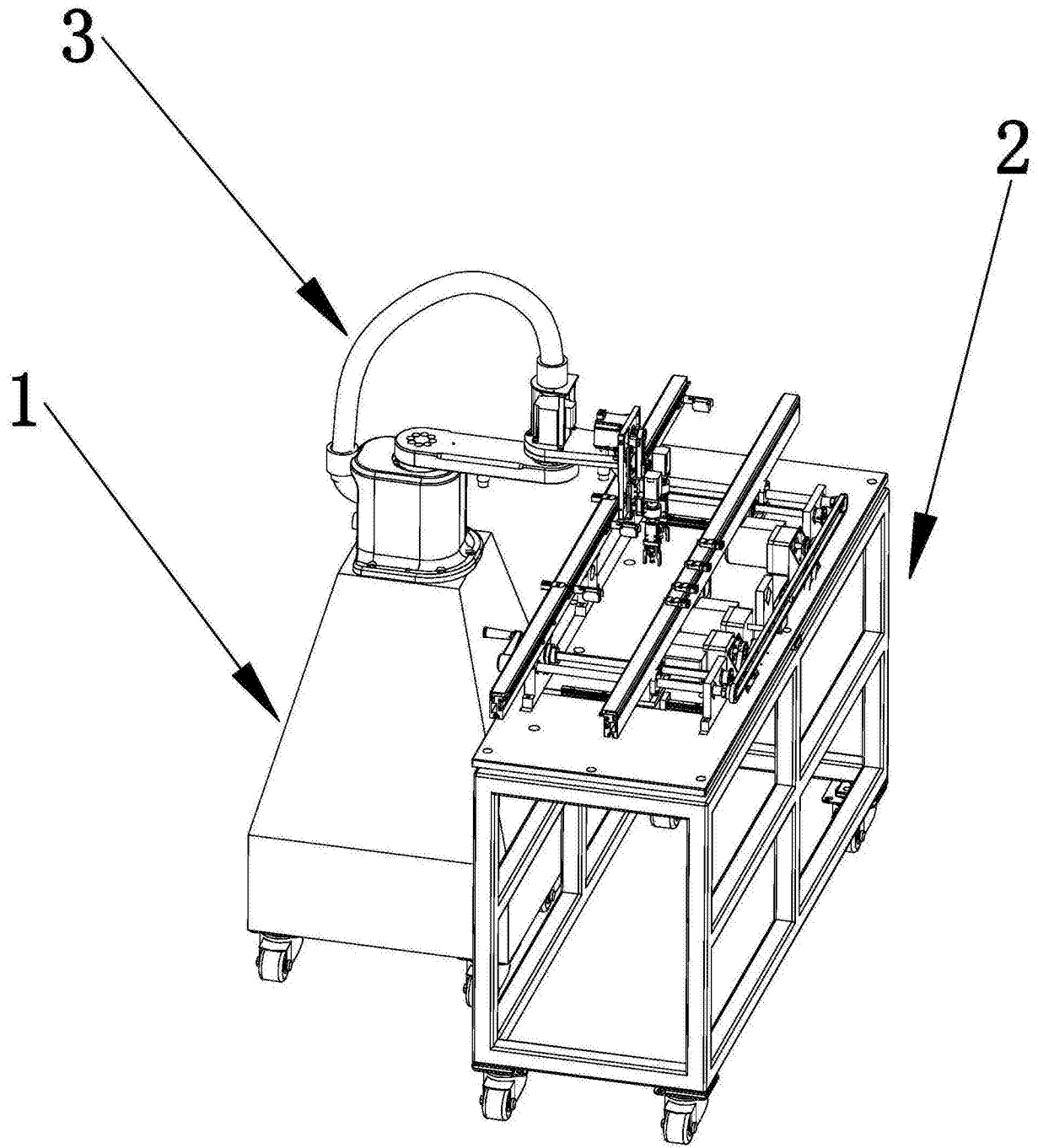


图 1

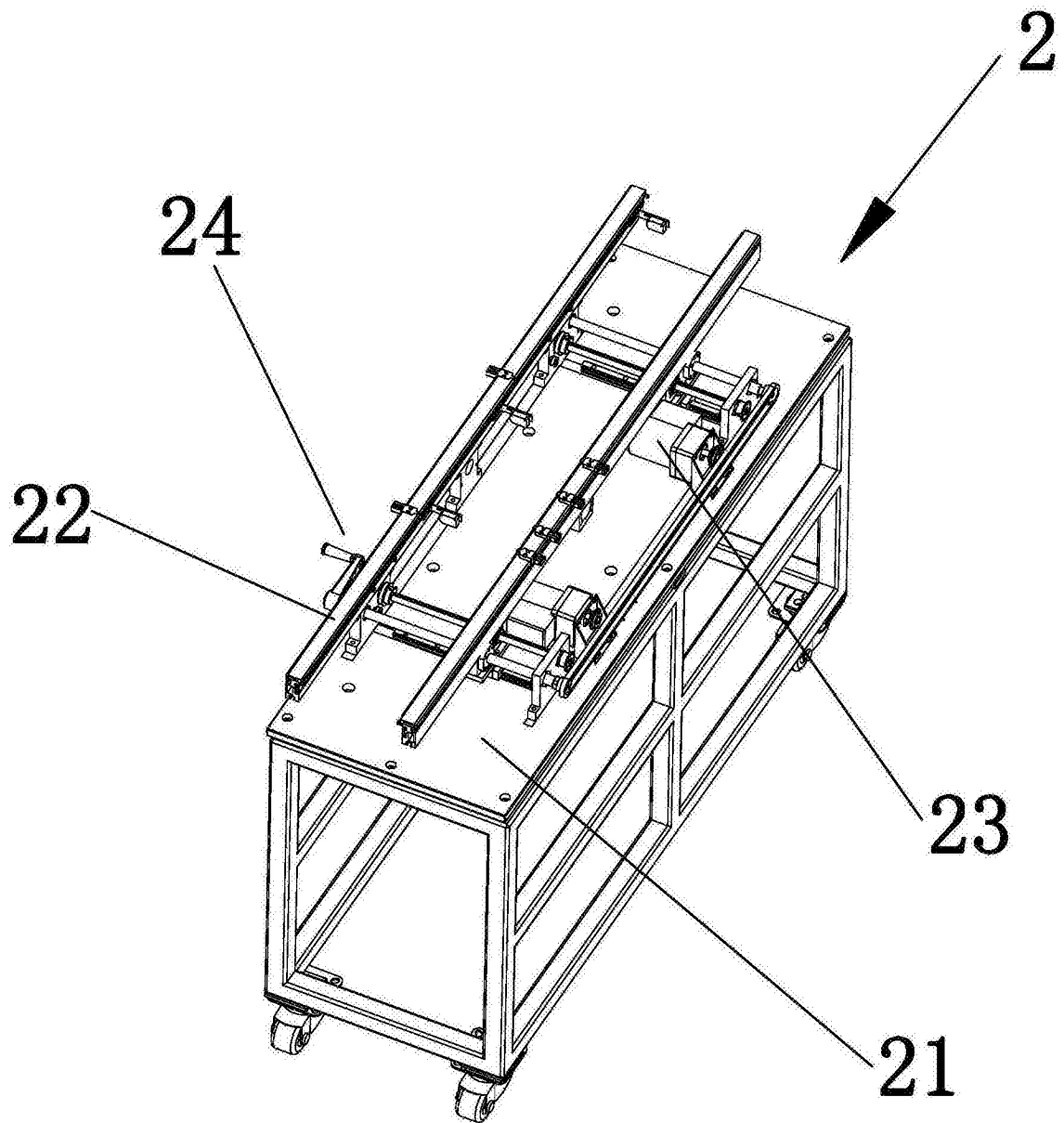


图 2

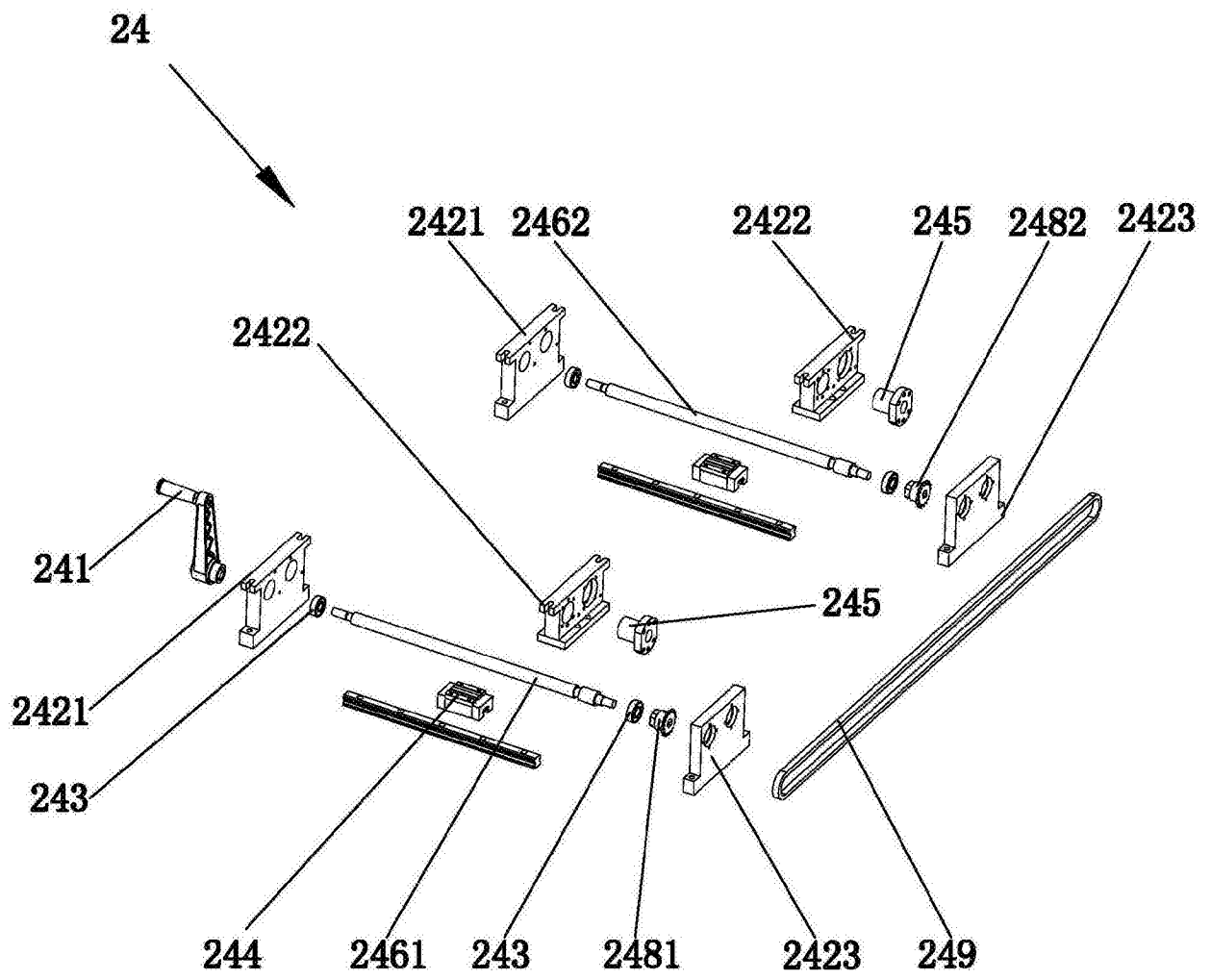


图 3

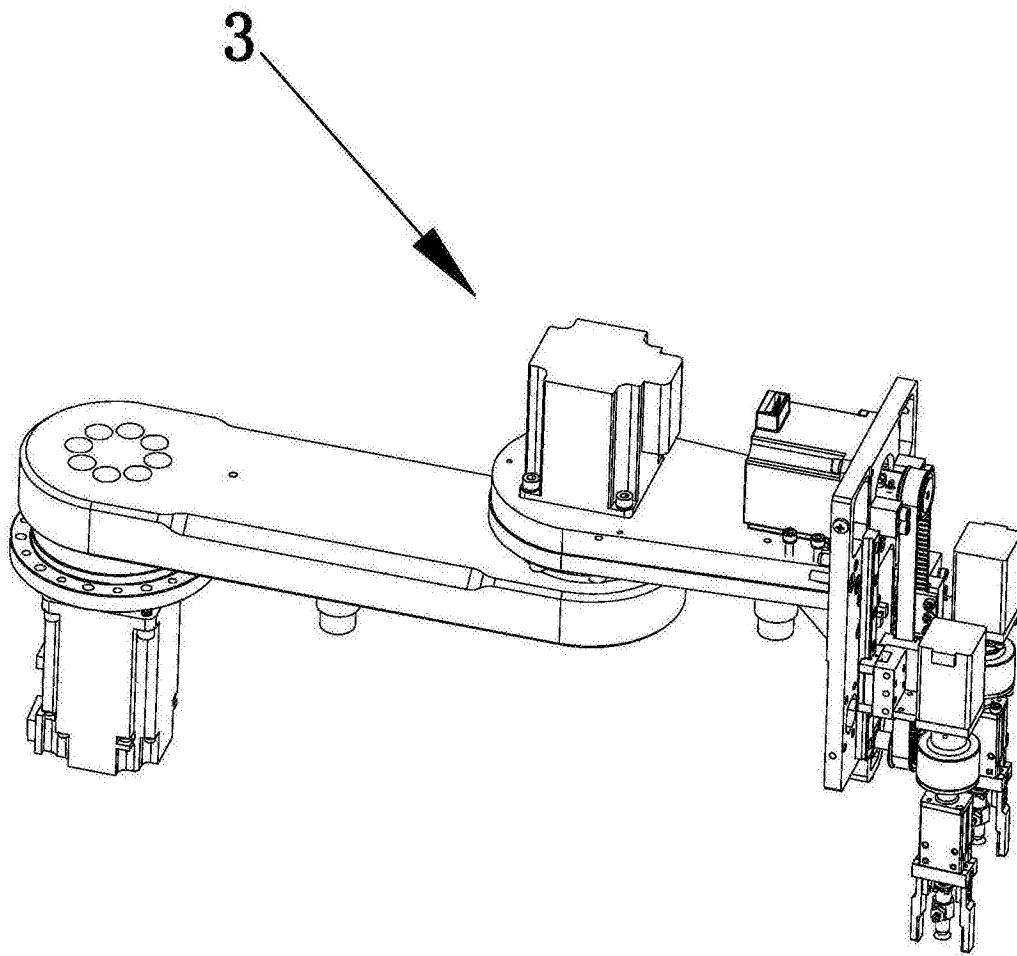


图 4

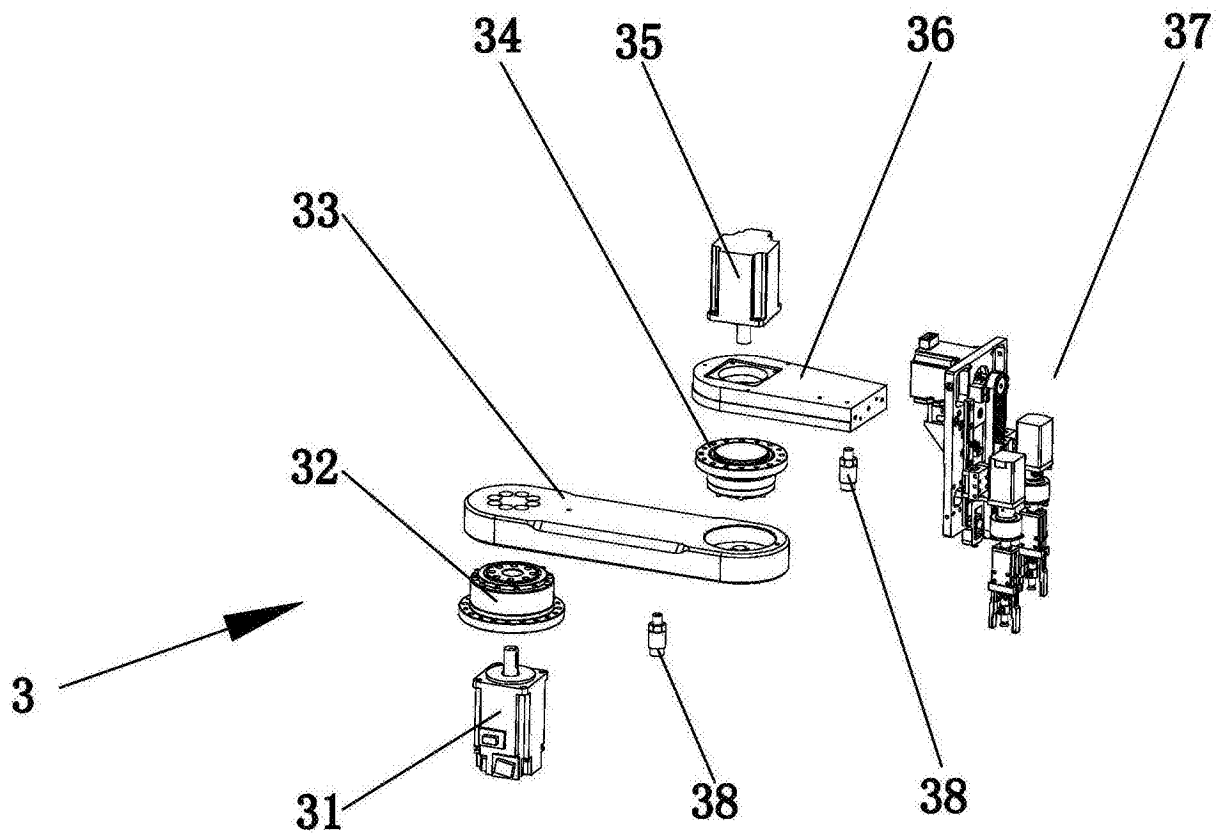


图 5

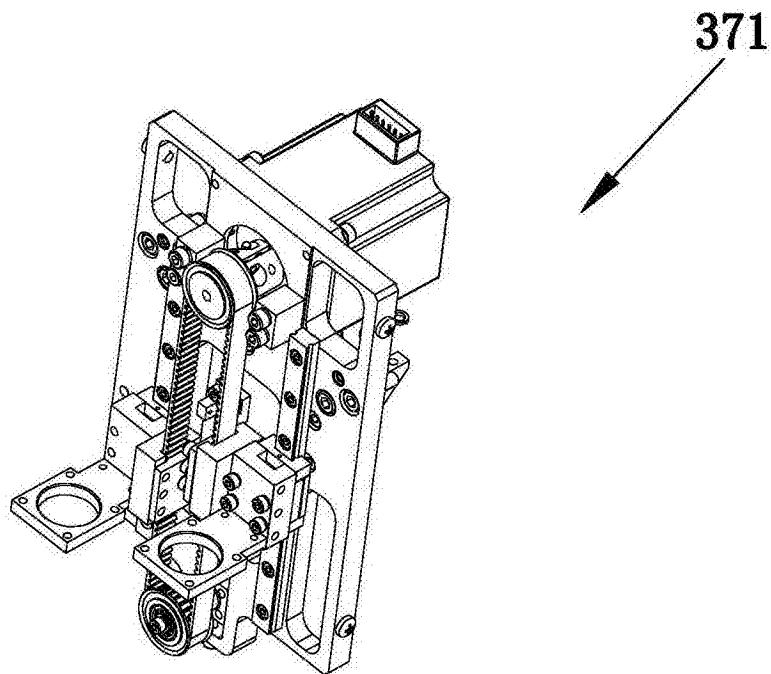


图 6

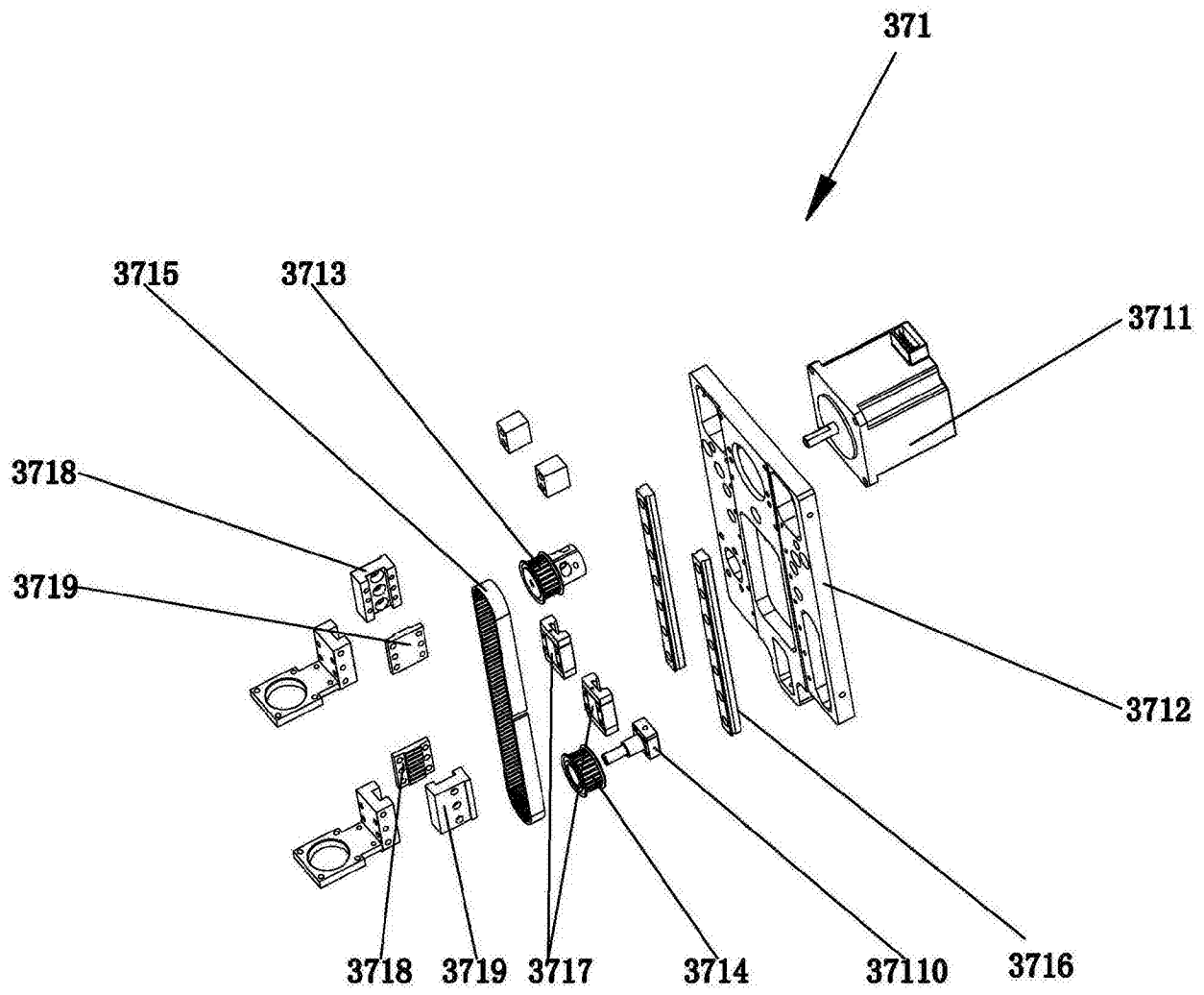


图 7

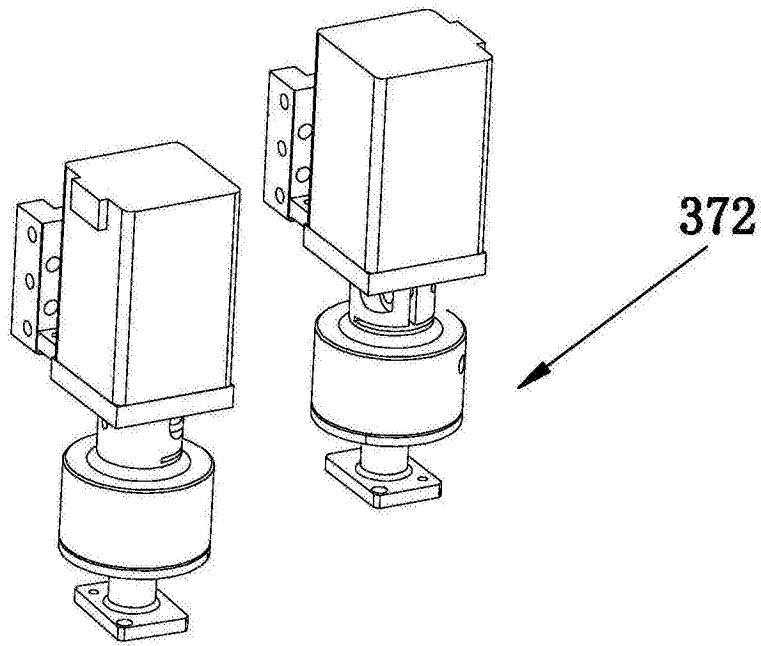


图 8

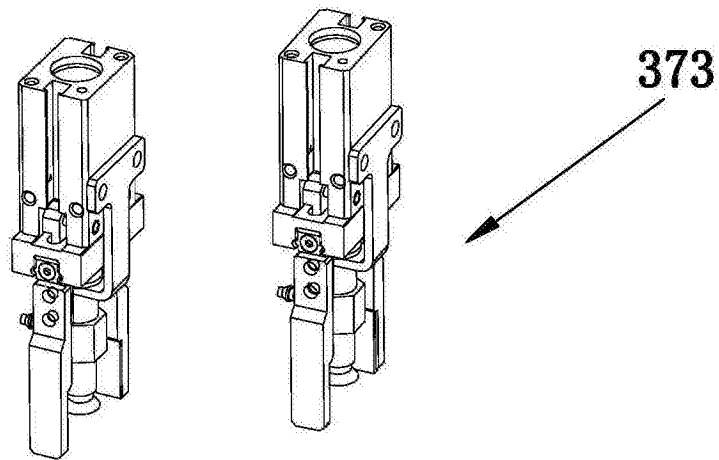


图 9

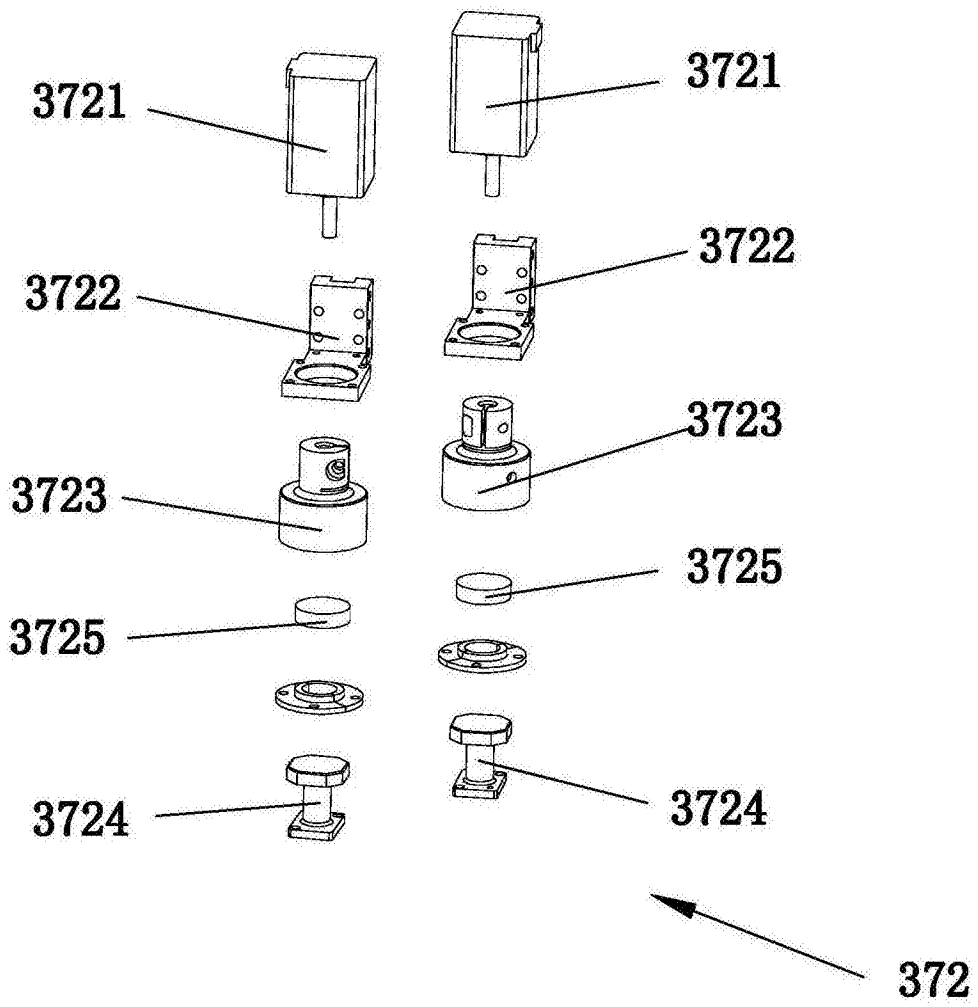


图 10



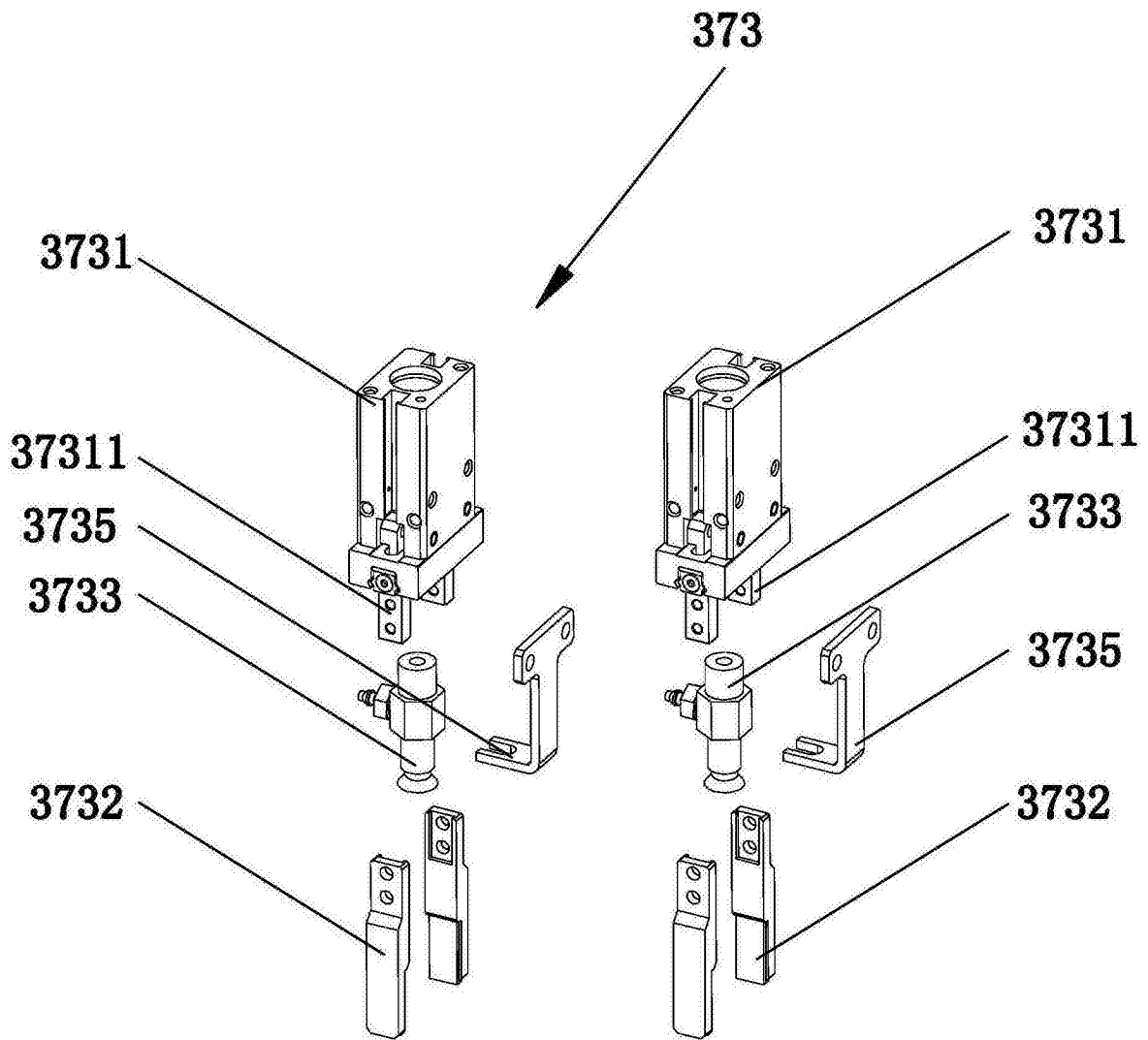


图 11