(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209157910 U
(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201821704007.1

(22)申请日 2018.10.19

(73)专利权人 湖南省景康五金制品有限公司
地址 410300 湖南省长沙市浏阳市两型产业园

(72)发明人 周逢海 谢民国

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414
代理人 张全文

(51)Int.Cl.
B24B 9/00(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 47/22(2006.01)

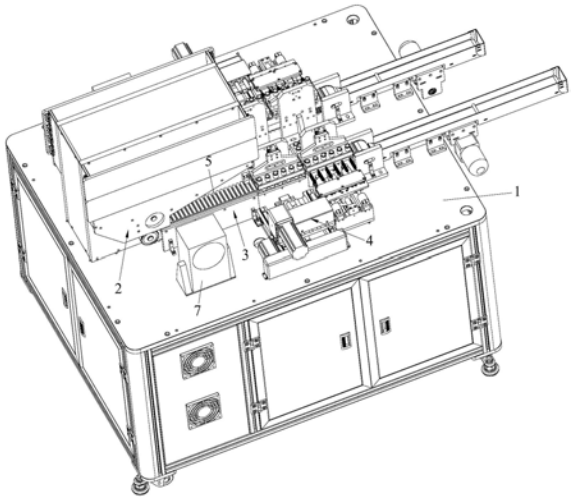
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

自动化管件打磨装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种自动化管件打磨装置，包括用于对管件进行输送的输送机构、用于将管件移送至所述输送机构上的下料机构、以及用于对所述输送机构输送的管件的端部进行打磨的打磨机构。本实用新型能够依次对管件进行下料、输送、以及端部打磨，管件经过打磨加工后，长度尺寸更加精确，而且端部具有较高的表面精度。



CN 209157910 U

1.一种自动化管件打磨装置,其特征在于:包括用于对管件进行输送的输送机构、用于将管件移送至所述输送机构上的下料机构、以及用于对所述输送机构输送的管件的端部进行打磨的打磨机构;

所述下料机构包括用于装载管件的下料盒,所述下料盒具有供管件漏出的下料口;所述下料盒的下料口处安装有下料轮,所述下料轮的轮面上具有用于容置管件的第一容置槽;所述下料轮连接有用于驱动下料轮转动的第一驱动组件;

所述打磨机构包括转轴、用于驱动所述转轴转动的第二驱动组件、用于驱动所述转轴靠近和远离管件端部的第三驱动组件、以及用于将管件压紧在所述输送机构上的压紧组件,所述转轴的其中一个端部设置有用于打磨管件端部的打磨件。

2.根据权利要求1所述的自动化管件打磨装置,其特征在于:所述输送机构包括主动轮、从动轮和输送带,所述驱动组件与所述主动轮连接并用于驱动主动轮转动,所述输送带连接在所述主动轮和从动轮之间,所述输送带具有用于输送管件的输送面,所述输送带的输送面上具有用于容置管件的第二容置槽。

3.根据权利要求2所述的自动化管件打磨装置,其特征在于:所述第一驱动组件包括第一驱动部和第一齿轮组,所述第一驱动部通过所述第一齿轮组驱动所述下料轮和主动轮同步转动。

4.根据权利要求1所述的自动化管件打磨装置,其特征在于:所述下料盒包括相对设置的安装板和挡板、相对设置的第一侧板和第二侧板、以及底板,所述安装板、挡板、第一侧板、第二侧板以及底板围合形成所述下料盒的内腔,所述下料盒的上方设有上开口,所述下料口开设于所述底板,所述底板具有用于引导管件向所述下料口移动的倾斜面。

5.根据权利要求4所述的自动化管件打磨装置,其特征在于:所述挡板设置有多块,且多块所述挡板沿上下方向依次排布,所述挡板分别与所述第一侧板和第二侧板可拆卸连接。

6.根据权利要求1所述的自动化管件打磨装置,其特征在于:所述转轴设置有多个,所述第二驱动组件包括第二驱动部和第二齿轮组,所述第二驱动部通过所述第二齿轮组驱动多个所述转轴同步转动。

7.根据权利要求1所述的自动化管件打磨装置,其特征在于:所述第三驱动组件包括第三驱动部、丝杆和滑动部,所述转轴安装在所述滑动部上,所述滑动部与所述丝杆螺纹传动连接,所述第三驱动部连接所述丝杆并用于驱动丝杆转动。

8.根据权利要求1所述的自动化管件打磨装置,其特征在于:所述压紧组件包括压板和用于驱动所述压板向所述输送机构上的管件移动的第四驱动部,所述压板具有用于压紧所述输送机构上的管件的压合面。

9.根据权利要求8所述的自动化管件打磨装置,其特征在于:所述压板上设置有用于吸走尘屑的气嘴。

10.根据权利要求1所述的自动化管件打磨装置,其特征在于:所述管件为电子烟管。

自动化管件打磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于管件加工设备领域，更具体地说，是涉及一种自动化管件打磨装置。

背景技术

[0002] 管件是指在各类结构中起连接、控制、变向、分流、密封、支撑等作用的零部件，在许多产品中均有所运用；管件的生产中，通常由较长的型材通过裁切加工成合适的长度，裁切后形成的管件往往需要对其端部进行打磨，以提高其长度的精确度。例如，电子烟的结构主要包括烟管和烟嘴等，其中的烟管就是一种管件，烟管的内部中空设置，端部具有开口，而且烟嘴通过插入烟管端部的开口与烟管形成装配。在电子烟的结构中，烟管的长度尺寸和端部表面精度对电子烟的装配具有较大的影响。若烟管的长度过长，则会影响装配后的电子烟的长度；若烟管端部的表面精度不高，将会降低烟管与烟嘴装配后的密封性，从而影响电子烟的使用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供自动化管件打磨装置，可用于对管件的端部进行打磨，以提高管件长度尺寸的精确度和管件端部的表面精度。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：一种自动化管件打磨装置，包括用于对管件进行输送的输送机构、用于将管件移送至所述输送机构上的下料机构、以及用于对所述输送机构输送的管件的端部进行打磨的打磨机构；

[0005] 所述下料机构包括用于装载管件的下料盒，所述下料盒具有供管件漏出的下料口；所述下料盒的下料口处安装有下料轮，所述下料轮的轮面上具有用于容置管件的第一容置槽；所述下料轮连接有用于驱动下料轮转动的第一驱动组件；

[0006] 所述打磨机构包括转轴、用于驱动所述转轴转动的第二驱动组件、用于驱动所述转轴靠近和远离管件端部的第三驱动组件、以及用于将管件压紧在所述输送机构上的压紧组件，所述转轴的其中一个端部设置有用于打磨管件端部的打磨件。

[0007] 进一步地，所述输送机构包括主动轮、从动轮和输送带，所述驱动组件与所述主动轮连接并用于驱动主动轮转动，所述输送带连接在所述主动轮和从动轮之间，所述输送带具有用于输送管件的输送面，所述输送带的输送面上具有用于容置管件的第二容置槽。

[0008] 进一步地，所述第一驱动组件包括第一驱动部和第一齿轮组，所述第一驱动部通过所述第一齿轮组驱动所述下料轮和主动轮同步转动。

[0009] 进一步地，所述下料盒包括相对设置的安装板和挡板、相对设置的第一侧板和第二侧板、以及底板，所述安装板、挡板、第一侧板、第二侧板以及底板围合形成所述下料盒的内腔，所述下料盒的上方设有上开口，所述下料口开设于所述底板，所述底板具有用于引导管件向所述下料口移动的倾斜面。

[0010] 进一步地，所述挡板设置有多块，且多块所述挡板沿上下方向依次排布，所述挡板

分别与所述第一侧板和第二侧板可拆卸连接。

[0011] 进一步地，所述转轴设置有多个，所述第二驱动组件包括第二驱动部和第二齿轮组，所述第二驱动部通过所述第二齿轮组驱动多个所述转轴同步转动。

[0012] 进一步地，所述第三驱动组件包括第三驱动部、丝杆和滑动部，所述转轴安装在所述滑动部上，所述滑动部与所述丝杆螺纹传动连接，所述第三驱动部连接所述丝杆并用于驱动丝杆转动。

[0013] 进一步地，所述压紧组件包括压板和用于驱动所述压板向所述输送机构上的管件移动的第四驱动部，所述压板具有用于压紧所述输送机构上的管件的压合面。

[0014] 进一步地，所述压板上设置有用于吸走尘屑的气嘴。

[0015] 进一步地，所述管件为电子烟管。

[0016] 本实用新型的有益效果在于，下料盒中装载的管件落入到下料轮的第一容置槽内，当第一驱动组件驱动下料轮转动时，第一容置槽内的管件随下料轮一起转动，从下料盒的下料口漏出到输送机构上；下料轮连续转动，可将下料盒中的管件一一移送至输送机构上。当待打磨的管件被输送至打磨机构时，压紧组件将待打磨的管件压紧固定在输送机构上；第三驱动组件驱动转轴向靠近待打磨的管件的端部移动，使转轴端部的打磨件与待打磨的管件的端部抵接；然后第二驱动组件驱动转轴转动，使转轴端部的打磨件对管件的端部进行打磨。打磨完成后，第三驱动组件驱动转轴向远离管件端部的方向移动，使转轴端部的打磨件与管件的端部脱离，压紧组件松开打磨完成的管件；可对管件的端部进行高精度的打磨，使管件的长度尺寸更加精确，而且端部具有较高的表面精度。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，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些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例整体结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型实施例中下料机构和输送机构的结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型实施例中下料盒拆开后的结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型实施例中第一驱动组件和输送机构的结构示意图；

[0022] 图5为本实用新型实施例中第一齿轮组的啮合示意图；

[0023] 图6为本实用新型实施例中输送机构和打磨机构的结构示意图；

[0024] 图7为本实用新型实施例中打磨机构的结构示意图；

[0025] 图8为本实用新型实施例中打磨机构另一视角的结构示意图。

[0026] 其中，图中各标记为：

[0027] 1、工作台；2、下料机构；21、下料盒；211、安装板；212、挡板；213、第一侧板；214、第二侧板；215、底板；216、磁铁；22、下料轮；3、输送机构；31、主动轮；32、从动轮；33、输送带；4、打磨机构；41、转轴；411、打磨件；412、弹性体；42、第二驱动组件；421、第二驱动部；422、第二齿轮组；43、第三驱动组件；431、第三驱动部；432、丝杆；433、滑动部；434、滑轨；435、滑块；44、压紧组件；441、压板；442、第四驱动部；443、气嘴；45、带传动组件；5、管件；6、第一驱

动组件;61、第一驱动部;62、第一齿轮组;621、第一齿轮;622、第二齿轮;623、第三齿轮;624、第四齿轮;625、第五齿轮;631、第一传动轴;632、第二传动轴;633、第三传动轴;634、第四传动轴;635、第五传动轴;64、减速器;7、离子风扇。

具体实施方式

[0028] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0029] 需要说明的是,当元件被称为“固定在”、“安装在”或“设置在”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或可能同时存在居中元件。当一个元件被称为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0030] 一种自动化管件打磨装置,如图1所示,主要包括设置在工作台1上的下料机构2、输送机构3、以及打磨机构4。工作时,下料机构2将管件5移送至输送机构3,输送机构3对管件5进行输送;在输送过程中,打磨机构4对输送机构3输送的管件5的端部进行打磨。

[0031] 本实施例提供的自动化管件加工设备,能够依次对管件5进行下料、输送、以及端部打磨,管件5经过打磨加工后,长度尺寸更加精确,而且端部具有较高的表面精度。在本实施例中,管件5可以是电子烟管,电子烟管经过该自动化管件5加工设备加工后,其长度尺寸更加精确,端部的表面精度高,有利于提高电子烟管与烟嘴装配后的密封性。

[0032] 具体的,如图2至图4所示,下料机构2包括下料盒21和下料轮22,下料盒21用于装载管件5,且下料盒21还具有供管件5漏出的下料口。下料轮22转动安装在下料盒21的下料口处,在下料轮22的轮面上具有用于容置管件5的第一容置槽;同时,下料轮22还连接有第一驱动组件6,第一驱动组件6用于驱动下料轮22转动。

[0033] 工作时,下料盒21中装载的管件5落入到下料轮22的第一容置槽内,当第一驱动组件6驱动下料轮22转动时,第一容置槽内的管件5随下料轮22一起转动,从下料盒21的下料口漏出到输送机构3上;下料轮22连续转动,可将下料盒21中的管件5一一移送至输送机构3上。

[0034] 具体的,如图3所示,下料盒21的结构包括相对设置的安装板211和挡板212、相对设置的第一侧板213和第二侧板214、以及底板215,安装板211、挡板212、第一侧板213、第二侧板214以及底板215围合形成下料盒21的内腔,且该下料盒21的上方具有用于放入管件5的上开口,上述下料口则形成在该盒体的下方开口处;同时,底板215还具有从远离下料口的一端向靠近下料口的一端向下倾斜设置的倾斜面,使下料盒21中的管件5能够在重力作用下沿着底板215的该倾斜面往下料口移动,并落入到下料轮22的第一容置槽内,确保下料轮22连续转动时,管件5能够连续地落入到下料轮22的第一容置槽内。

[0035] 进一步的,挡板212的数量可设置为多块,且多块挡板212沿上下方向依次排布,每块挡板212分别与第一侧板213和第二侧板214可拆卸连接。加工管件5时,可根据需要装载的管件5的多少,选择不同数量的挡板212与第一侧板213和第二侧板214连接,以改变下料盒21的装载量。例如,在本实施例中,挡板212的数量设置为三块,当下料盒21需要装载的管件5较多时,可将三块挡板212分别自下而上与第一侧板213和第二侧板214连接,则下料盒21具有最大的装载量;当下料盒21需要装载的管件5较少时,则只需选择一块或两块挡板

212，减小下料盒21的装载量。当下料盒21中的管件5在下料过程中因掺有其它杂物等原因而发生堵塞或卡死，可自上而下地拆卸若干块挡板212，便于手部伸入下料盒21内，清理下料盒21中装载的管件5。挡板212优选设置为透明板，例如PVC透明板、亚克力透明板等，以便于工人通过透明板观察下料盒21中的管件5的下料情况，及时发现异常。

[0036] 在本实施例中，挡板212可通过如下结构可拆卸连接于第一侧板213和第二侧板214：在第一侧板213和第二侧板214上分别安装有磁铁216，在挡板212上则安装铁片(图中未示出)，通过铁片与磁铁216的相互磁性吸合，使挡板212分别可拆卸连接于第一侧板213和第二侧板214。

[0037] 具体的，如图1和图4所示，输送机构3包括主动轮31、从动轮32和输送带33。第一驱动组件6与主动轮31连接，并用于驱动主动轮31转动；输送带33连接在主动轮31和从动轮32之间，输送带33具有用于输送管件5的输送面，输送带33的输送面上还具有用于容置管件5的第二容置槽。

[0038] 另外，在工作台1上还安装有位于输送带33的一侧的离子风扇7；管件5在被输送带33输送的过程中，离子风扇7可去除管件5上的静电，防止静电污染和破坏，以便于对管件5进行加工。

[0039] 工作时，下料机构2中的下料轮22将管件5从下料盒21的下料口漏出，并落入到输送带33的第二容置槽内；同时，第一驱动组件6驱动主动轮31转动，使落入到第二容置槽内的管件5在输送带33上被输送至打磨机构4，进行打磨加工。

[0040] 具体的，第一驱动组件6包括第一驱动部61和第一齿轮组62，且第一驱动部61通过第一齿轮组62驱动下料轮22和主动轮31同步转动，使下料轮22能够将下料盒21中的管件5一一对应地移送至输送带33的第二容置槽内，不易发生错位，而且下料轮22和主动轮31共用一个动力源(即第一驱动部61)，使设备的结构更加紧凑，并降低设备的成本。

[0041] 如图4和图5所示，在本实施例中，第一齿轮组62包括第一齿轮621、第二齿轮622、第三齿轮623、第四齿轮624和第五齿轮625，在工作台1上还转动安装有第一传动轴631、第二传动轴632、第三传动轴633、第四传动轴634和第五传动轴635。其中，第一驱动部61为电机，第一驱动部61通过减速器64连接第一传动轴631，第一齿轮621则固定安装在第一传动轴631上；第二齿轮622固定安装在第二传动轴632上，且第二齿轮622和第一齿轮621相啮合；第三齿轮623固定安装在第三传动轴633上，且第三齿轮623和第二齿轮622相啮合；第四齿轮624和下料轮22分别固定安装在第四传动轴634上，且第四齿轮624和第三齿轮623相啮合；第五齿轮625和主动轮31分别固定安装在第五传动轴635上，且第五齿轮625和第二齿轮622相啮合。当第一驱动部61通过减速器64驱动第一传动轴631转动时，在第一齿轮组62的传动作用下，下料轮22和主动轮31作同步反向转动，使下料轮22能够将下料盒21中的管件5一一对应地移送至输送带33的第二容置槽内。

[0042] 具体的，如图6和图7所示，打磨机构4包括转轴41、第二驱动组件42、第三驱动组件43和压紧组件44。转轴41的其中一个端部朝向输送带33，且转轴41的该端部设置有用于打磨管件5端部的打磨件411；第二驱动组件42与转轴41连接，用于驱动转轴41转动；第三驱动组件43与转轴41连接，用于驱动转轴41靠近和远离管件5端部；压紧组件44设置在工作台1上，用于将管件5压紧在输送带33上。

[0043] 工作时，当待打磨的管件5被输送带33输送至打磨机构4时，第一驱动组件6停止驱

动下料轮22和主动轮31转动。第一压紧组件44将待打磨的管件5压紧固定在输送带33上;第三驱动组件43驱动转轴41向靠近待打磨的管件5的端部移动,使转轴41端部的打磨件411与待打磨的管件5的端部抵接;然后第二驱动组件42驱动转轴41转动,使转轴41端部的打磨件411对管件5的端部进行打磨。打磨完成后,第三驱动组件43驱动转轴41向远离管件5端部的方向移动,使转轴41端部的打磨件411与管件5的端部脱离,第一压紧组件44松开打磨完成的管件5;然后,第一驱动组件6继续驱动下料轮22和主动轮31转动,使下料盒21中的管件5被源源不断地输送至打磨机构4并进行打磨。

[0044] 如图7和图8所示,在本实施例中,打磨件411为粘贴固定在转轴41端部的砂纸;转轴41转动时,其端部的砂纸可对管件5的端部进行打磨;砂纸使用一段时间后,还可在转轴41的端部更换新的砂纸继续使用。进一步的,转轴41设置打磨件411的端部与打磨件411之间还设置有弹性体412,弹性体412的弹性使转轴41端部的打磨件411与管件5的端部形成弹性接触,避免管件5的端部与转轴41端部的打磨件411形成刚性接触而造成管件5端部的变形;在本实施例中,弹性体412为粘贴在转轴41端部的海绵块,打磨件411则通过弹性体412间接地粘贴在管件5的端部。

[0045] 进一步的,打磨机构4中的转轴41设置有多个;同时,第二驱动组件42包括第二驱动部421和第二齿轮组422,第二驱动部421通过第二齿轮组422驱动多个转轴41同步转动,以对多个管件5的端部同时进行打磨,提高生产效率。在本实施例中,每组打磨机构4中设置有六个转轴41,六个转轴41分别转动安装在工作台1上;第二驱动部421设置为电机,第二齿轮组422则包括七个齿轮,第二齿轮组422中的其中一个齿轮安装在第二驱动部421的输出轴上,其余六个齿轮则分别安装在六个转轴41上,且依次相啮合;安装在第二驱动部421的输出轴上的齿轮与其中一个安装在转轴41上的齿轮相啮合,当第二驱动部421工作时,在第二齿轮组422的传动作用下,六个转轴41作同步转动,可同时对六个管件5的部进行打磨。

[0046] 具体的,第三驱动组件43包括第三驱动部431、丝杆432和滑动部433,此时,转轴41可具体安装在滑动部433上;滑动部433与丝杆432螺纹传动连接,第三驱动部431与丝杆432连接,并用于驱动丝杆432转动。

[0047] 工作时,第三驱动部431通过滑块435部和丝杆432的螺纹传动连接驱动滑动部433滑动,使安装在滑动部433上的转轴41能够靠近和远离管件5的端部。

[0048] 在本实施例中,第三驱动部431设置为电机,在第三驱动部431和丝杆432之间连接有带传动组件45,第三驱动部431通过该带传动组件45驱动丝杆432转动,进而驱动转轴41靠近和远离管件5的端部。

[0049] 另外,在工作台1上还安装有两个滑轨434,丝杆432位于两个滑轨434之间,同时,滑动部433的底面还设置有两个滑块435,两个滑块435分别滑动连接在两个滑轨434上,使滑动部433在滑动时更加稳定。

[0050] 具体的,如图6所示,压紧组件44包括压板441和第四驱动部442,压板441具有用于压紧输送带33上的管件5的压合面;第四驱动部442与压板441连接,用于驱动压板441向输送带33上的管件5移动;本实施例中的第四驱动部442设置为气缸,直接驱动压板441移动。

[0051] 工作时,当待打磨的管件5被输送带33输送至打磨机构4时,第一驱动组件6停止驱动下料轮22和主动轮31转动;第四驱动部442驱动压板441向输送带33上的待打磨的管件5移动,并使压板441通过其压合面压紧输送带33上的待打磨的管件5,以便于后续转轴41端

部的打磨件411对管件5的端部进行打磨;管件5的端部打磨完成后,第四驱动部442驱动压板441向远离输送带33上的管件5的方向移动,松开打磨完成的管件5。

[0052] 进一步的,在压板441上还设置多个气嘴443。在打磨机构4对管件5的端部进行打磨的过程中,气嘴443通过连接的气管(图中未示出)吸走管件5端部打磨产生的尘屑。

[0053] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

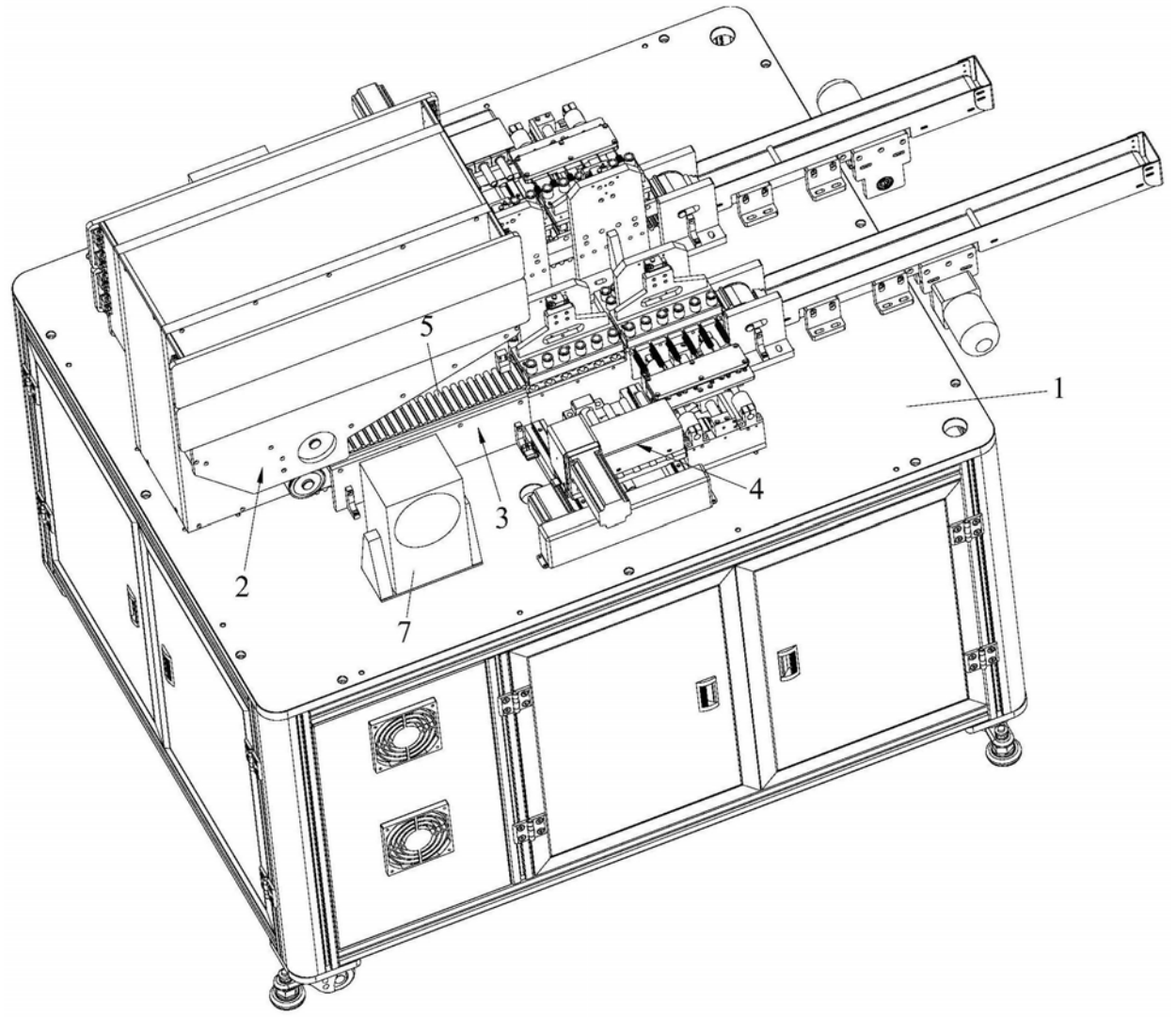


图1

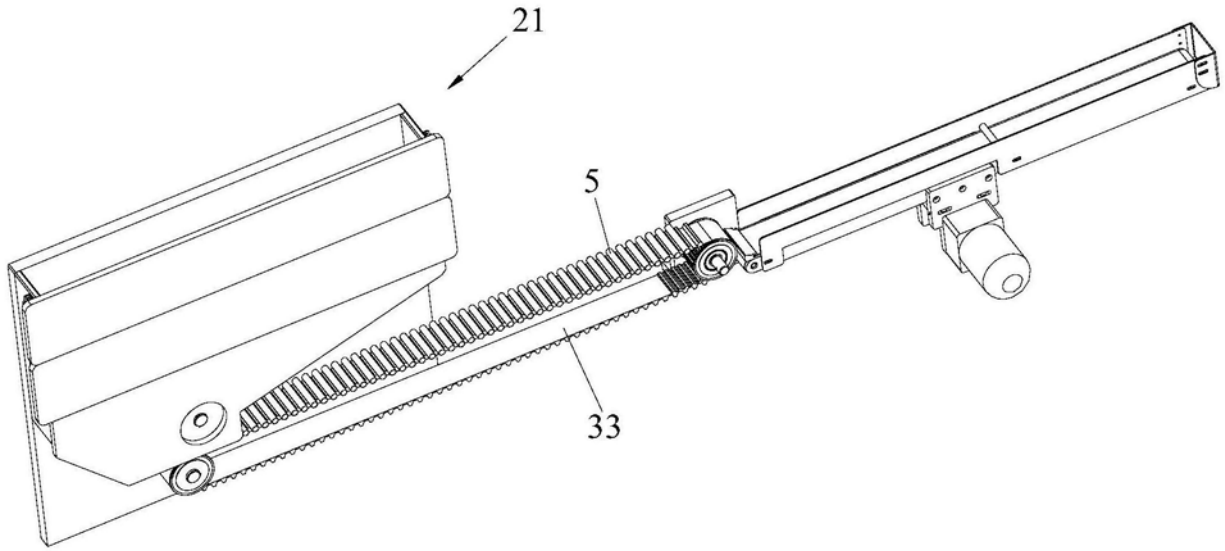


图2

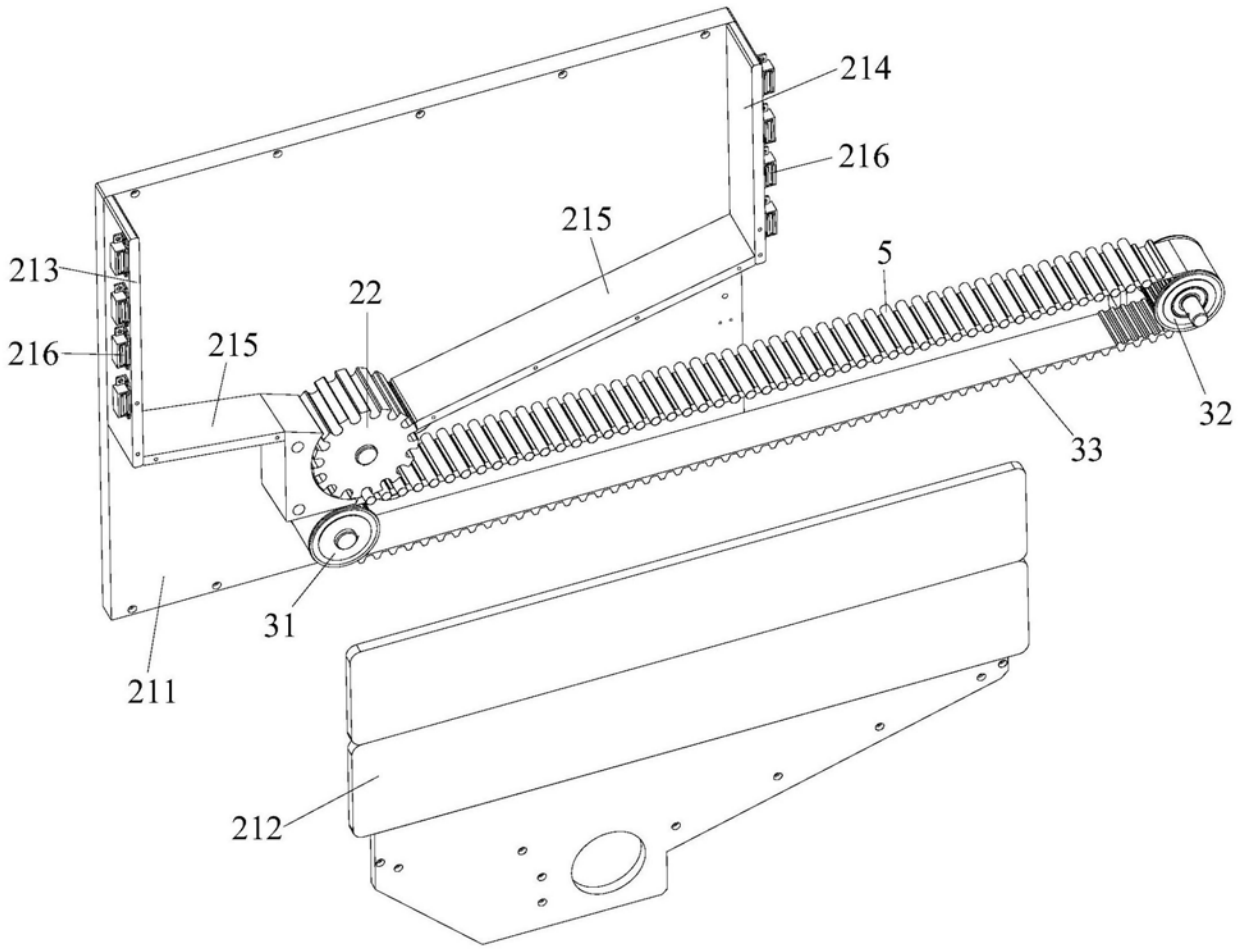


图3

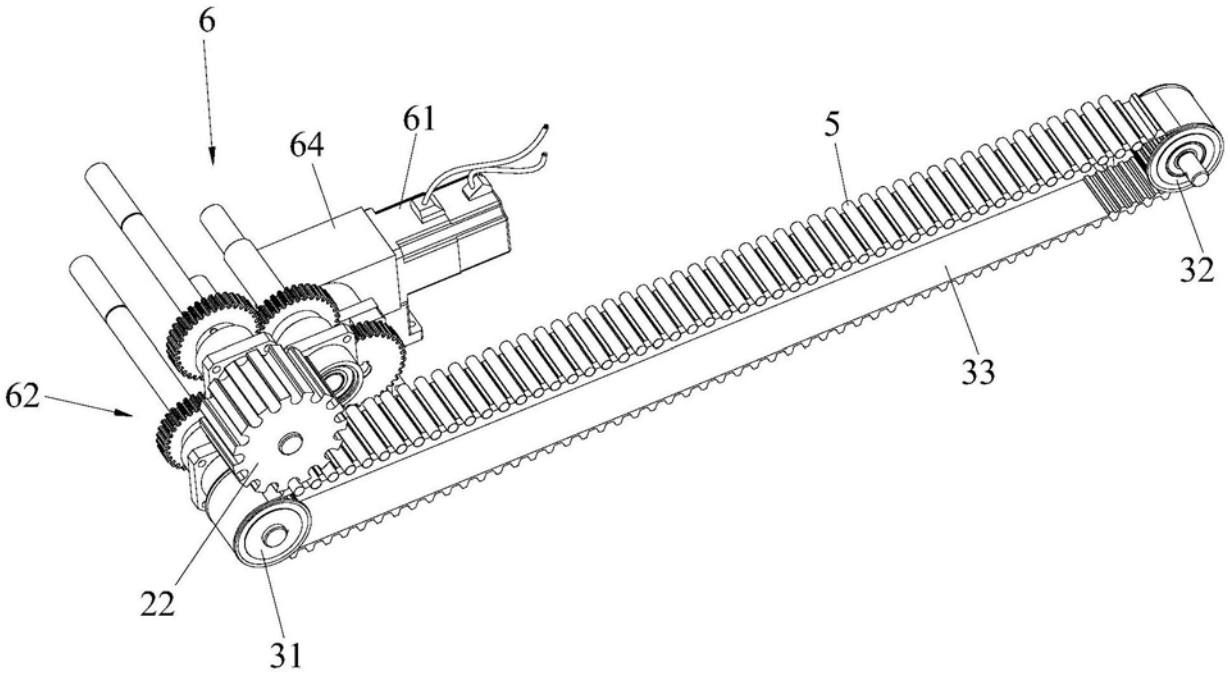


图4

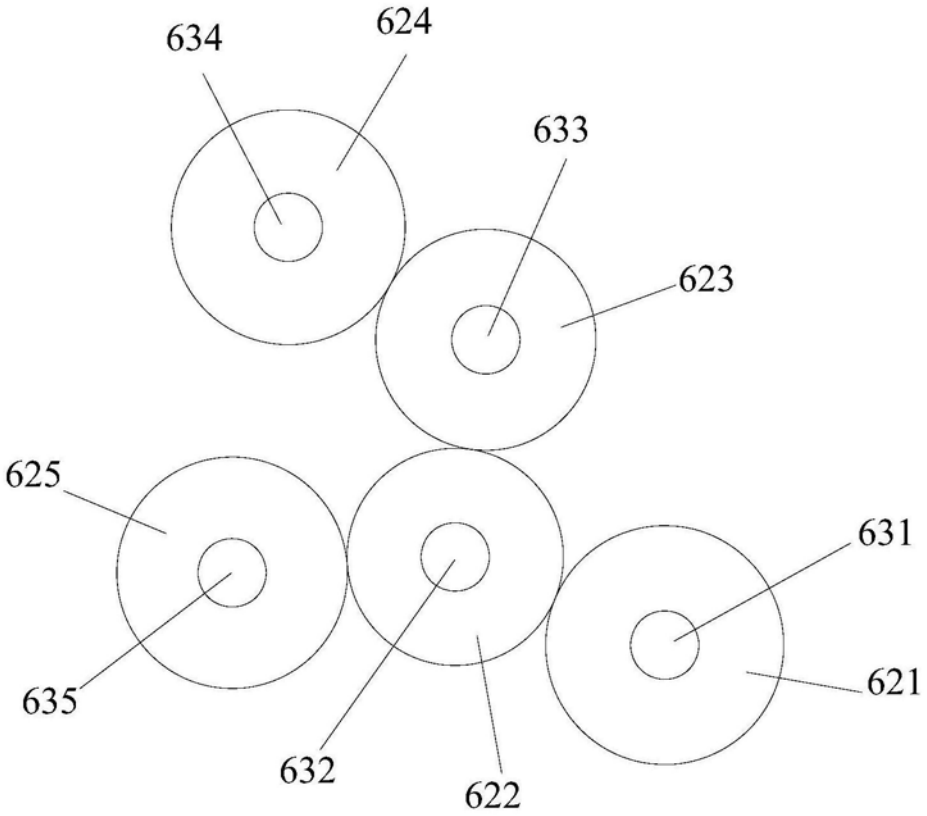


图5

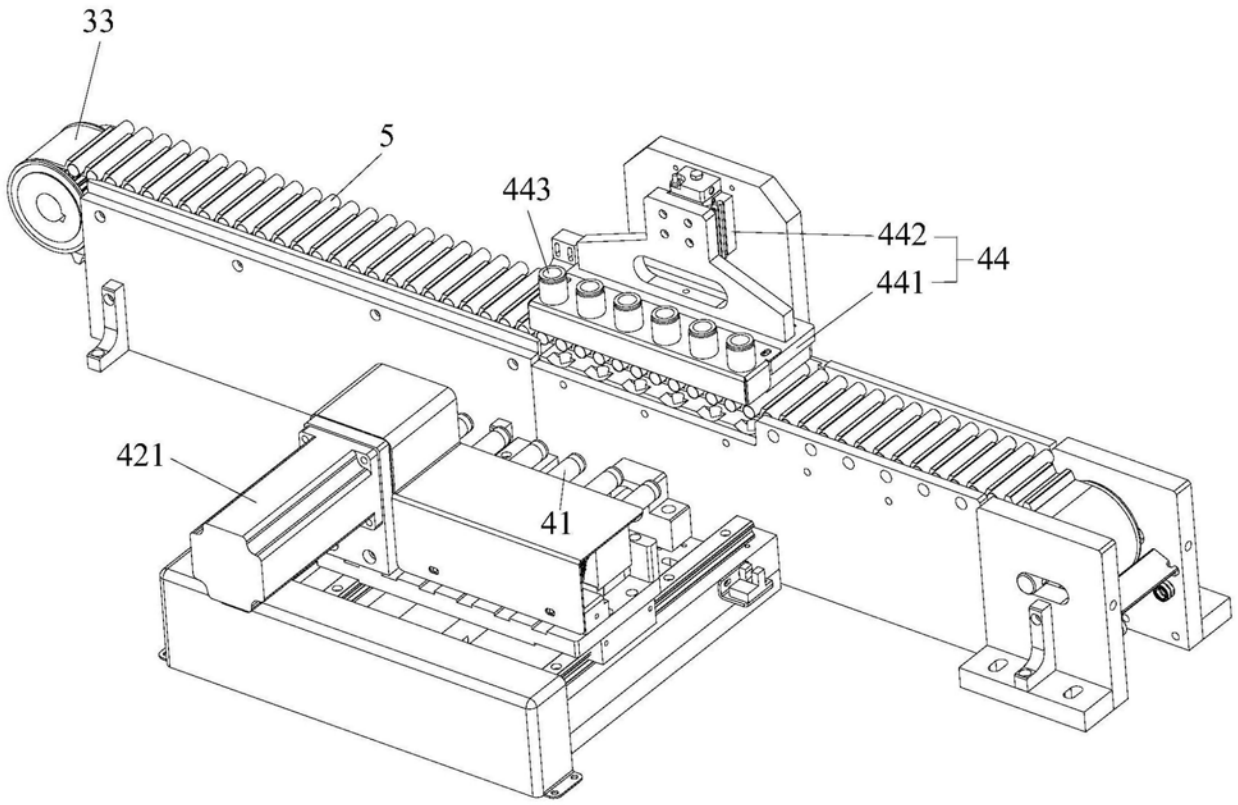


图6

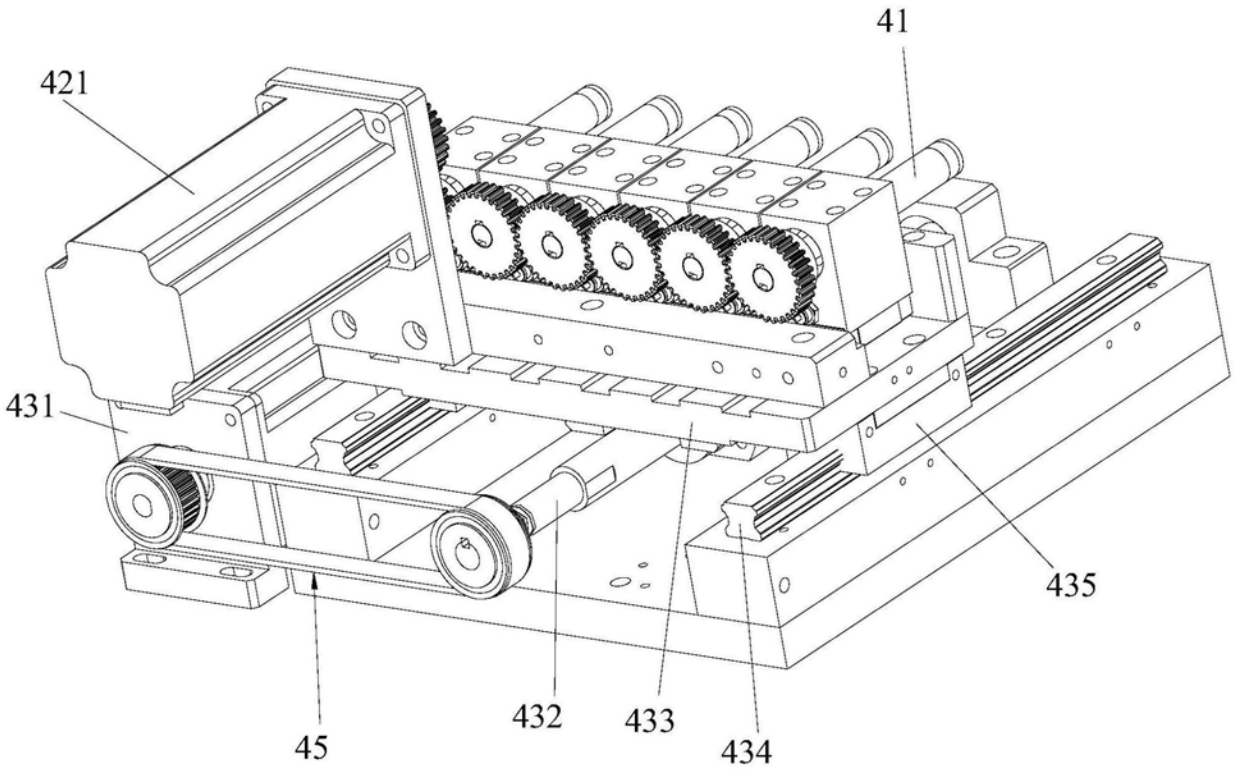


图7

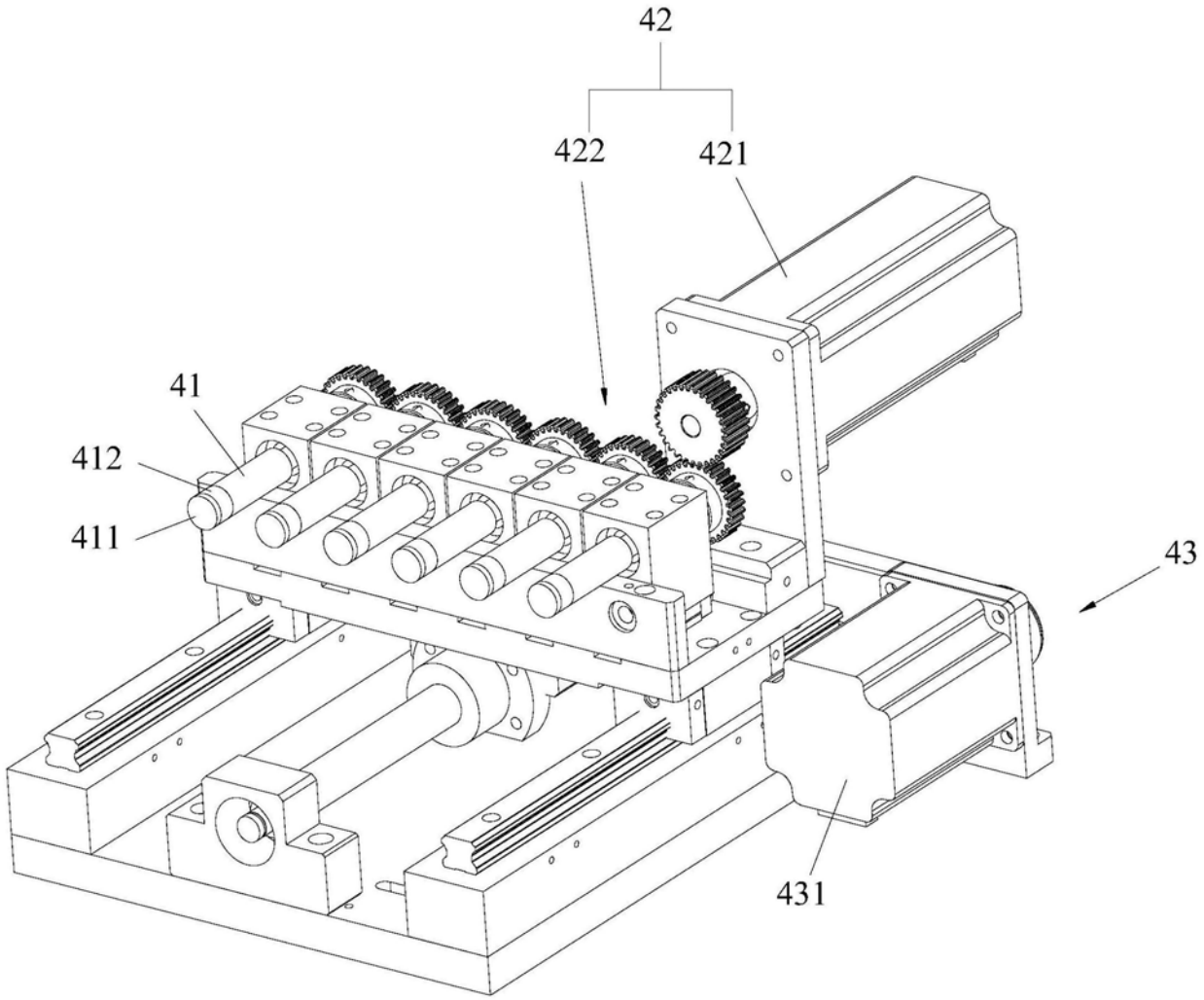


图8