(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115783765 A
(43)申请公布日 2023.03.14

(21)申请号 202310101005.2

(22)申请日 2023.02.13

(71)申请人 河南科特尔机械制造有限公司
地址 453400 河南省新乡市长垣市芦岗乡再造产业园内88号

(72)发明人 蔡超 赵庆华 李标 赵学宗 王少保 赵勇 李丹阳 张占平 吕法云 宋朋威 宗申

(74)专利代理机构 郑州知倍通知识产权代理事务所(普通合伙) 41191
专利代理师 邱珍珍

(51)Int.Cl.
*B65G 47/90*(2006.01)
*B65G 57/03*(2006.01)

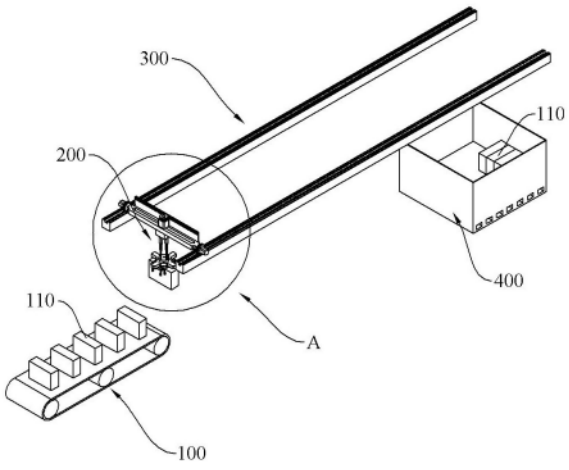
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种用于物料输送的智能码垛机

(57)摘要

本发明涉及运输机构技术领域，具体涉及一种用于物料输送的智能码垛机。一种用于物料输送的智能码垛机，用于将块状物料从起点位置转移至终点位置，其中，起点位置设置有输送带，终点位置设置有承接盘。一种用于物料输送的智能码垛机包括运输轨道和转移机构。转移机构包括移动架、卷扬机、连接盘、转盘、夹取组件和位置调整组件。夹取组件设置于转盘上，用于夹取物料；位置调整组件用于在夹取组件夹取到物料后调整物料相对于转盘的位置，以在夹取组件带动物料移动时借助物料的惯性，促使夹取组件带动物料和转盘沿连接盘的轴线旋转，进而调整物料在终点位置的摆放角度，稳定性强。




CN 115783765 A

1.一种用于物料输送的智能码垛机，用于将块状物料从起点位置转移至终点位置，其中，起点位置设置有输送带，终点位置设置有承接盘，其特征在于：一种用于物料输送的智能码垛机包括运输轨道和转移机构；运输轨道沿水平方向延伸；转移机构用于将物料起吊，且带动物料沿运输轨道从起点位置转移至终点位置；所述转移机构包括移动架、卷扬机、连接盘、转盘、夹取组件和位置调整组件；移动架沿运输轨道可滑动地设置，卷扬机设置于移动架上；连接盘与卷扬机上的钢丝绳连接，转盘绕一竖直轴线可转动地安装于连接盘；

夹取组件设置于转盘上，用于夹取物料；位置调整组件用于在夹取组件夹取到物料后调整物料相对于转盘的位置，以在夹取组件带动物料移动时借助物料的惯性，促使夹取组件带动物料和转盘沿连接盘的轴线旋转，进而调整物料在终点位置的摆放角度。

2.根据权利要求1所述的一种用于物料输送的智能码垛机，其特征在于：所述转盘的下表面设置有四个第一滑槽；四个第一滑槽两两一组，每组的两个第一滑槽相对设置；夹取组件包括滑动板、第一液压组件和夹爪，滑动板有多个，每个滑动板与一个第一滑槽对应，每个滑动板水平设置，且与第一滑槽在水平面上的延伸方向垂直，滑动板上表面的中部安装有滑动块，滑动板通过滑动块沿第一滑槽滑动；与同一组的两个第一滑槽对应的两个滑动板在水平面上互为平行，且不同组的两个滑动板在水平面上互为垂直；第一液压组件有两个，每个第一液压组件用于驱动互为平行的两个滑动板相互靠近或远离；每个滑动板的下表面设置有第二滑槽；夹爪有多个，每个夹爪竖直设置，两个夹爪的上端插入一个第二滑槽且沿第二滑槽可滑动地设置；

位置调整组件包括四个第二液压组件，每个第二液压组件用于驱动沿同一个第二滑槽可滑动的两个夹爪相互靠近或远离。

3.根据权利要求1所述的一种用于物料输送的智能码垛机，其特征在于：还包括定位杆，定位杆在上下方向可伸缩地设置，定位杆的上端连接于移动架，定位杆的下端连接于连接盘。

4.根据权利要求2所述的一种用于物料输送的智能码垛机，其特征在于：连接盘的周壁上设置有安装块，安装块的下部设置有限位伸缩杆，限位伸缩杆的内部设置有弹性件；所述转盘的上表面设置有多个限位坑，多个限位坑绕连接盘的周向均布，每个限位坑用于与限位伸缩杆限位配合。

5.根据权利要求4所述的一种用于物料输送的智能码垛机，其特征在于：限位坑有八个。

6.根据权利要求1所述的一种用于物料输送的智能码垛机，其特征在于：运输轨道包括两个平行的导轨，每个导轨的上表面设置有从其前端延伸至其后端的齿槽；所述移动架上设置有插块、第一齿轮和第一电机；插块沿导轨可滑动地设置，第一齿轮可转动地安装于移动架，且沿齿槽可滚动，第一电机用于驱动第一齿轮转动；所述移动架上设置有在水平方向垂直于导轨的引导槽，所述转移机构还包括安装箱，安装箱沿引导槽可滑动地设置，所述卷扬机设置于安装箱内，移动架上设置有齿条板，安装箱上设置有第二电机，第二电机的输出轴上设置有第二齿轮，第二齿轮沿齿条板滚动设置。

7.根据权利要求1所述的一种用于物料输送的智能码垛机，其特征在于：夹取组件带动物料从起点位置移动至终点位置时，物料和转盘沿连接盘的下表面旋转90度。

8.根据权利要求2所述的一种用于物料输送的智能码垛机，其特征在于：转盘的下表面

的中部安装有连接块，每个第一液压组件包括两个第一电动液压缸，每个第一电动液压缸的一端连接于连接块，另一端连接于滑动板。

9.根据权利要求2所述的一种用于物料输送的智能码垛机，其特征在于：每个滑动板的下表面的中部安装有固定块；每个第二液压组件包括两个第二电动液压缸，每个第二电动液压缸的一端连接于固定块，另一端连接于夹爪。

10.根据权利要求2所述的一种用于物料输送的智能码垛机，其特征在于：沿同一个第二滑槽可滑动的两个夹爪相对的一侧设置有防滑垫。

# 一种用于物料输送的智能码垛机

## 技术领域

[0001] 本发明涉及运输机构技术领域，具体涉及一种用于物料输送的智能码垛机。

## 背景技术

[0002] 码垛机是将已装入容器的纸箱，按一定排列码放在托盘、栈板(木质、塑胶)上，进行自动堆码，可堆码多层，然后推出，便于叉车运至仓库储存。产品生产流程中，生产完成的产品和配件会根据预设位置放置在包装箱中，然后包装箱经过封装后，利用码垛机在托盘上进行码垛，以便于叉车将其运输到货车。

[0003] 现有的码垛机夹取完物料后，在输送过程中会由于急停急起，使物料会受到较大的惯性，这会导致夹爪的负载过大，甚至会使物料在输送过程中发生滑动引起夹持不稳定。

## 发明内容

[0004] 本发明提供一种用于物料输送的智能码垛机，以解决现有的输送机构在输送的过程中因惯性导致移动不稳定的问题。

[0005] 本发明的一种用于物料输送的智能码垛机采用如下技术方案：

一种用于物料输送的智能码垛机，用于将块状物料从起点位置转移至终点位置，其中，起点位置设置有输送带，终点位置设置有承接盘。一种用于物料输送的智能码垛机包括运输轨道和转移机构；运输轨道沿水平方向延伸；转移机构用于将物料起吊，且带动物料沿运输轨道从起点位置转移至终点位置；所述转移机构包括移动架、卷扬机、连接盘、转盘、夹取组件和位置调整组件；移动架沿运输轨道可滑动地设置，卷扬机设置于移动架上；连接盘与卷扬机上的钢丝绳连接，转盘绕一竖直轴线可转动地安装于连接盘。

[0006] 夹取组件设置于转盘上，用于夹取物料；位置调整组件用于在夹取组件夹取到物料后调整物料相对于转盘的位置，以在夹取组件带动物料移动时借助物料的惯性，促使夹取组件带动物料和转盘沿连接盘的轴线旋转，进而调整物料在终点位置的摆放角度。

[0007] 进一步地，转盘的下表面设置有四个第一滑槽；四个第一滑槽两两一组，每组的两个第一滑槽相对设置；夹取组件包括滑动板、第一液压组件和夹爪，滑动板有多个，每个滑动板与一个第一滑槽对应，每个滑动板水平设置，且与第一滑槽在水平面上的延伸方向垂直，滑动板上表面的中部安装有滑动块，滑动板通过滑动块沿第一滑槽滑动；与同一组的两个第一滑槽对应的两个滑动板在水平面上互为平行，且不同组的两个滑动板在水平面上互为垂直；第一液压组件有两个，每个第一液压组件用于驱动互为平行的两个滑动板相互靠近或远离；每个滑动板的下表面设置有第二滑槽；夹爪有多个，每个夹爪竖直设置，两个夹爪的上端插入一个第二滑槽且沿第二滑槽可滑动地设置。位置调整组件包括四个第二液压组件，每个第二液压组件用于驱动沿同一个第二滑槽可滑动的两个夹爪相互靠近或远离。

[0008] 进一步地，一种用于物料输送的智能码垛机还包括定位杆，定位杆在上下方向可伸缩地设置，定位杆的上端连接于移动架，定位杆的下端连接于连接盘。

[0009] 进一步地，连接盘的周壁上设置有安装块，安装块的下部设置有限位伸缩杆，限位

伸缩杆的内部设置有弹性件;所述转盘的上表面设置有多个限位坑,多个限位坑绕连接盘的周向均布,每个限位坑用于与限位伸缩杆限位配合。

[0010] 进一步地,限位坑有八个。

[0011] 进一步地,运输轨道包括两个平行的导轨,每个导轨的上表面设置有从其前端延伸至其后端的齿槽;所述移动架上设置有插块、第一齿轮和第一电机;插块沿导轨可滑动地设置,第一齿轮可转动地安装于移动架,且沿齿槽可滚动,第一电机用于驱动第一齿轮转动;所述移动架上设置有在水平方向垂直于导轨的引导槽,所述转移机构还包括安装箱,安装箱沿引导槽可滑动地设置,所述卷扬机设置于安装箱内,移动架上设置有齿条板,安装箱上设置有第二电机,第二电机的输出轴上设置有第二齿轮,第二齿轮沿齿条板滚动设置。

[0012] 进一步地,夹取组件带动物料从起点位置移动至终点位置时,物料和转盘沿连接盘的下表面旋转90度。

[0013] 进一步地,转盘的下表面的中部安装有连接块,每个第一液压组件包括两个第一电动液压缸,每个第一电动液压缸的一端连接于连接块,另一端连接于滑动板。

[0014] 进一步地,每个滑动板的下表面的中部安装有固定块;每个第二液压组件包括两个第二电动液压缸,每个第二电动液压缸的一端连接于固定块,另一端连接于夹爪。

[0015] 进一步地,沿同一个第二滑槽可滑动的两个夹爪相对的一侧设置有防滑垫。

[0016] 本发明的有益效果是:本发明的一种用于物料输送的智能码垛机利用夹取组件夹取物料,通过设置位置调整组件,在夹取组件夹取到物料后调整物料相对于转盘的位置,以在夹取组件带动物料移动时,借助物料的惯性,促使夹取组件带动物料和转盘沿连接盘的下表面旋转,进而调整物料在终点位置的摆放角度,既降低了夹爪的负载,提高了物料的输送稳定性,又完成了物料摆放角度的转换。

[0017] 进一步地,设置四个滑动板,在夹持物料时两两为一组切换使用,能够减少夹取组件的磨损,且能够提高工作效率。并且转移机构带动物料转移时,物料沿仅绕同一方向转动,使得转盘与连接盘之间整体受到的磨损是均匀的,避免了磨损同一位置影响使用效果。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。

[0019] 图1为本发明的一种用于物料输送的智能码垛机的实施例的结构示意图;

图2为图1中A处放大图;

图3为本发明的一种用于物料输送的智能码垛机的实施例的棘齿物料的状态图;

图4为本发明的一种用于物料输送的智能码垛机的实施例的转移机构的结构示意图;

图5为本发明的一种用于物料输送的智能码垛机的实施例的卷扬机的结构示意图;

图6为本发明的一种用于物料输送的智能码垛机的实施例的夹取组件的仰视图;

图7为本发明的一种用于物料输送的智能码垛机的实施例的夹取组件的结构示意

图；

图8为本发明的一种用于物料输送的智能码垛机的实施例的物料的重心相对于连接盘的轴线向右偏移的状态示意图；

图9为本发明的一种用于物料输送的智能码垛机的实施例的物料顺时针转动45度的状态示意图；

图10为本发明的一种用于物料输送的智能码垛机的实施例的物料顺时针转动90度的状态示意图。

[0020] 图中：100、输送带；110、物料；200、转移机构；220、移动架；221、齿条板；222、引导槽；230、卷扬机；231、第二电机；232、第二齿轮；233、限位伸缩杆；234、第一齿轮；235、定位杆；236、连接盘；2361、牵引环；240、夹取组件；241、转盘；2411、限位坑；2412、第一滑槽；2413、连接块；242、滑动板；2421、第一电动液压缸；2422、夹爪；2423、第二电动液压缸；2424、固定块；2425、第二滑槽；250、安装箱；300、运输轨道；310、导轨；320、齿槽；400、承接盘。

## 实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0022] 本发明的一种用于物料输送的智能码垛机的实施例，如图1至图10所示，一种用于物料输送的智能码垛机，用于将块状物料110从起点位置转移至终点位置，其中，起点位置设置有输送带100，初始状态下，物料110放置于输送带100上，终点位置设置有承接盘400，使物料最终码放在承接盘400内，具体地，本实施例适用于需将物料的摆放角度进行调整的场景。一种用于物料输送的智能码垛机包括运输轨道300和转移机构200。运输轨道300沿水平方向延伸。转移机构200用于将物料110起吊，且带动物料110沿运输轨道300从起点位置转移至终点位置。转移机构200包括移动架220、卷扬机230、连接盘236、转盘241、夹取组件240和位置调整组件。移动架220沿运输轨道300可滑动地设置，卷扬机230设置于移动架220上。连接盘236与卷扬机230上的钢丝绳连接，具体地，连接盘236的上表面的中部设置有牵引环2361，钢丝绳的下端连接通过牵引环2361拉动连接盘236，转盘241绕一竖直轴线可转动地安装于连接盘236，优选的，转盘241与连接盘236的转动连接处设置有端面轴承，以降低转盘241与连接盘236之间的磨损。

[0023] 夹取组件240设置于转盘241上，用于夹取物料110。位置调整组件用于在夹取组件240夹取到物料110后，调整物料110相对于转盘241的位置，以在夹取组件240带动物料110移动时，借助物料110的惯性，促使夹取组件240带动物料110和转盘241沿连接盘236的轴心旋转，进而调整物料110在终点位置的摆放角度，既降低了夹爪2422的负载，提高了物料110的输送稳定性，又完成了物料110摆放角度的转换。

[0024] 在本实施例中，转盘241的下表面设置有四个第一滑槽2412；四个第一滑槽2412两两一组，每组的两个第一滑槽2412相对设置。夹取组件240包括滑动板242、第一液压组件和夹爪2422，滑动板242有多个，每个滑动板242与一个第一滑槽2412对应，每个滑动板242水

平设置，且与第一滑槽2412在水平面上的延伸方向垂直，滑动板242上表面的中部安装有滑动块，滑动板242通过滑动块沿第一滑槽2412滑动。与同一组的两个第一滑槽2412对应的两个滑动板242在水平面上互为平行，且不同组的两个滑动板242在水平面上互为垂直。第一液压组件有两个，每个第一液压组件用于驱动互为平行的两个滑动板242相互靠近或远离，以适配不同厚度的物料110；每个滑动板242的下表面设置有第二滑槽2425；夹爪2422有多个，每个夹爪2422竖直设置，两个夹爪2422的上端插入一个第二滑槽2425且沿第二滑槽2425可滑动地设置。夹取组件240夹持物料110时，与一组第一滑槽2412对应的两个滑动板242相互靠近，并通过夹爪2422挤压物料110的两侧。与另一组第一滑槽2412对应的两个滑动板242相互远离，避免造成干涉。

[0025] 位置调整组件包括四个第二液压组件，每个第二液压组件用于驱动沿同一个第二滑槽2425可滑动的两个夹爪2422相互靠近或远离，以适用不同长度的物料110。

[0026] 在本实施例中，一种用于物料输送的智能码垛机还包括定位杆235，定位杆235在上下方向可伸缩地设置，定位杆235的上端连接于移动架220，定位杆235的下端连接于连接盘236。以在卷扬机230控制连接盘236上下移动时防止连接盘236摆动，保证物料110转移过程中的稳定性。

[0027] 在本实施例中，连接盘236的周壁上设置有安装块，安装块的下部设置有限位伸缩杆233，限位伸缩杆233的内部设置有弹性件，具体地，弹性件可为弹簧。转盘241的上表面设置有多个限位坑2411，多个限位坑2411绕连接盘236的周向均布，每个限位坑2411用于与限位伸缩杆233限位配合，当转盘241受到的周向的力较大发生转动时，限位伸缩杆233的下端能够一个限位坑2411切换至另一个限位坑2411。

[0028] 在本实施例中，限位坑2411有八个。也就是说，转盘241每转动45度，则限位伸缩杆233的下端能够一个限位坑2411切换至相邻的另一个限位坑2411。

[0029] 在本实施例中，运输轨道300包括两个平行的导轨310，每个导轨310的上表面设置有从其前端延伸至其后端的齿槽320。移动架220上设置有插块、第一齿轮234和第一电机；插块沿导轨310可滑动地设置，第一齿轮234可转动地安装于移动架220，且沿齿槽320可滚动，第一电机用于驱动第一齿轮234转动，第一齿轮234转动时通过移动架220带动转移机构200沿运输轨道300移动。移动架220上设置有在水平方向垂直于导轨310的引导槽222，转移机构200还包括安装箱250，安装箱250沿引导槽222可滑动地设置，卷扬机230设置于安装箱250内，移动架220上设置有齿条板221，安装箱250上设置有第二电机231，第二电机231的输出轴上设置有第二齿轮232，第二齿轮232沿齿条板221滚动设置，以根据需要调整物料110在承接盘400中的放置位置。

[0030] 在本实施例中，夹取组件240带动物料110从起点位置移动至终点位置时，物料110和转盘241沿连接盘236的下表面旋转90度。

[0031] 在本实施例中，转盘241的下表面的中部安装有连接块2413，每个第一液压组件包括两个第一电动液压缸2421，每个第一电动液压缸2421的一端连接于连接块2413，另一端连接于滑动板242。

[0032] 在本实施中，每个滑动板242的下表面的中部安装有固定块2424；每个第二液压组件包括两个第二电动液压缸2423，每个第二电动液压缸2423的一端连接于固定块2424，另一端连接于夹爪2422。

[0033] 在本实施例中，沿同一个第二滑槽2425可滑动的两个夹爪2422相对的一侧设置有防滑垫，增大夹爪2422与物料110之间的摩擦力，防止物料110脱落。

[0034] 在本发明的其它实施例中，第一电机、第二电机231、第一电动液压缸2421、第二电控液压缸和卷扬机230的启动与关闭均通过电脑终端控制中心自动化控制。

[0035] 本实施例的一种物料输送的智能码垛机的工作原理和工作方法为：

以输送带100带动物料110移动的方向为前后方向，工作时，通过控制第一电机和第二电机231使夹取组件240移动至起点位置，之后控制卷扬机230使夹取组件240下降，直至夹取组件240移动至物料110的顶部。控制前后两个第一电动液压缸2421启动，以带动前后两个滑动板242相互靠近，使四个夹爪2422夹持物料110的前后两侧。同时控制左右两个第一电动液压缸2421，使左右两个滑动板242相互远离，避免对前后两个滑动板242的移动造成干涉。之后卷扬机230再次启动，拉动夹取组件240上升。此时，物料110、转盘241和连接盘236的中心处于同一条竖直线上。

[0036] 将物料110抬升后，控制左右两侧的两个第一电动液压缸2421一个伸长一个缩短(如左短右长)，使夹爪2422带动物料110同步相对于转盘241偏移，使得物料110的重心相对于转盘241和连接盘236的轴心向右侧偏移(如图8所示)。当转移机构200开始带动物料110平移时，物料110受到惯性的影响具有滞后的趋势，由于物料110与连接盘236偏心，且物料110相对于连接盘236的轴线右侧突出的长度大于物料110相对于连接盘236的轴线左侧突出的长度，因此，物料110会在惯性的作用下具有带动转盘241绕连接盘236的轴线顺时针转动的趋势，促使物料110转动的周向力会使限位伸缩杆233的下端从一个限位坑2411中脱离，直至插入下一个限位坑2411中，此时转盘241顺时针转动45度，也就是说，物料110转动45度，达到如图9所示的状态。

[0037] 之后，当转移机构200带动物料110继续平移的过程中，电脑终端控制中心再次控制左右两个第一电动液压缸2421启动，使左侧的第一电动液压缸2421伸长，右侧的第一电动液压缸2421缩短，以使物料110的重心相对于连接盘236的轴线向左侧偏移，其中，夹持物料110同一侧的两个夹爪2422的距离始终保持不变。

[0038] 当转移机构200带动物料110移动至终点位置时，电脑终端控制中心控制第一电机关闭，而物料110仍具有继续向前移动的趋势，而由于物料110的重心相对于连接盘236的轴线向左侧偏移，因此物料110会在惯性的作用下具有带动转盘241绕连接盘236的轴线进一步顺时针转动的趋势，由于限位坑2411和限位伸缩杆233的限制，使得转盘241再顺时针转动45度后停止，达到如图10所示的状态。此时，物料110的状态相对于初始状态顺时针转动了90度。其中，所述顺时针方向均为从上往下看的顺时针方向。

[0039] 最后通过第二电机231来控制第二齿轮232沿齿条板221转动，以使转移机构200将物料110码放在承接盘400内。

[0040] 码放完成后，电脑终端控制中心启动卷扬机230将夹取组件240抬升，控制第一电动液压缸2421和第二电动液压缸2423的伸出长度恢复至初始状态。夹取下一个物料110时循环上述步骤。

[0041] 当需要输送不同规格的物料110时，根据物料110的重量适当调节物料110相对于连接盘236轴线的偏心量。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精

神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

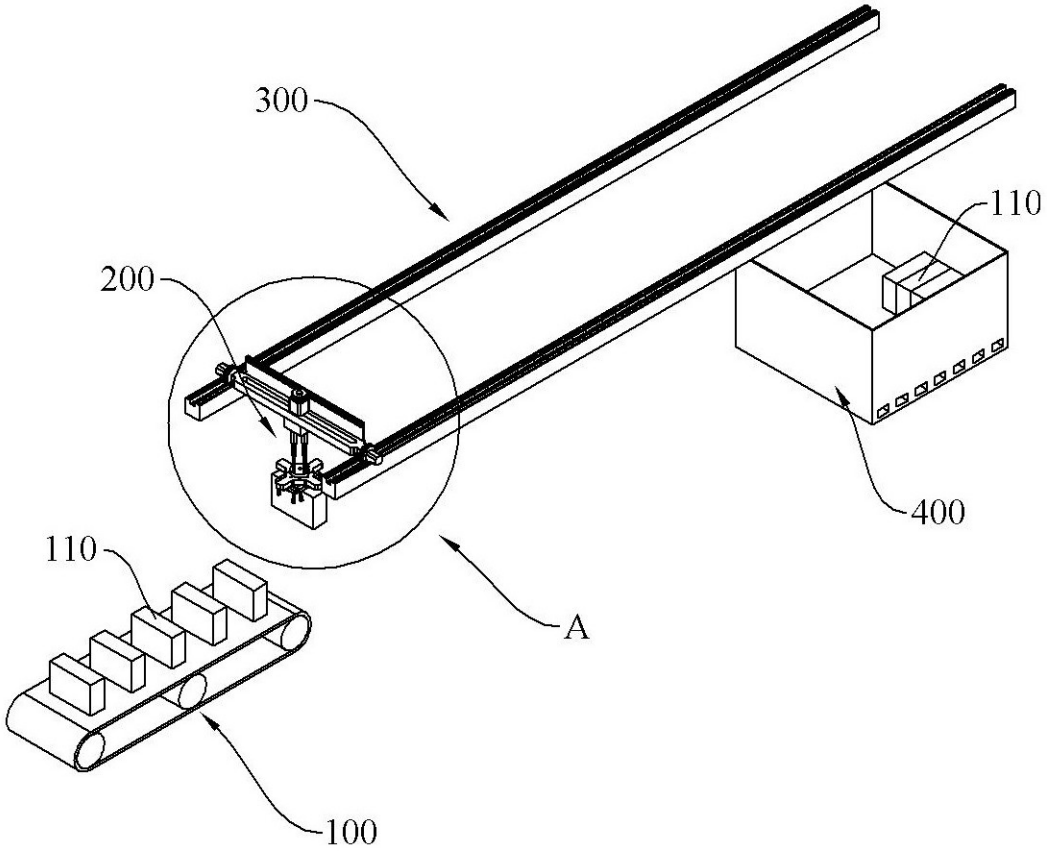



图 1

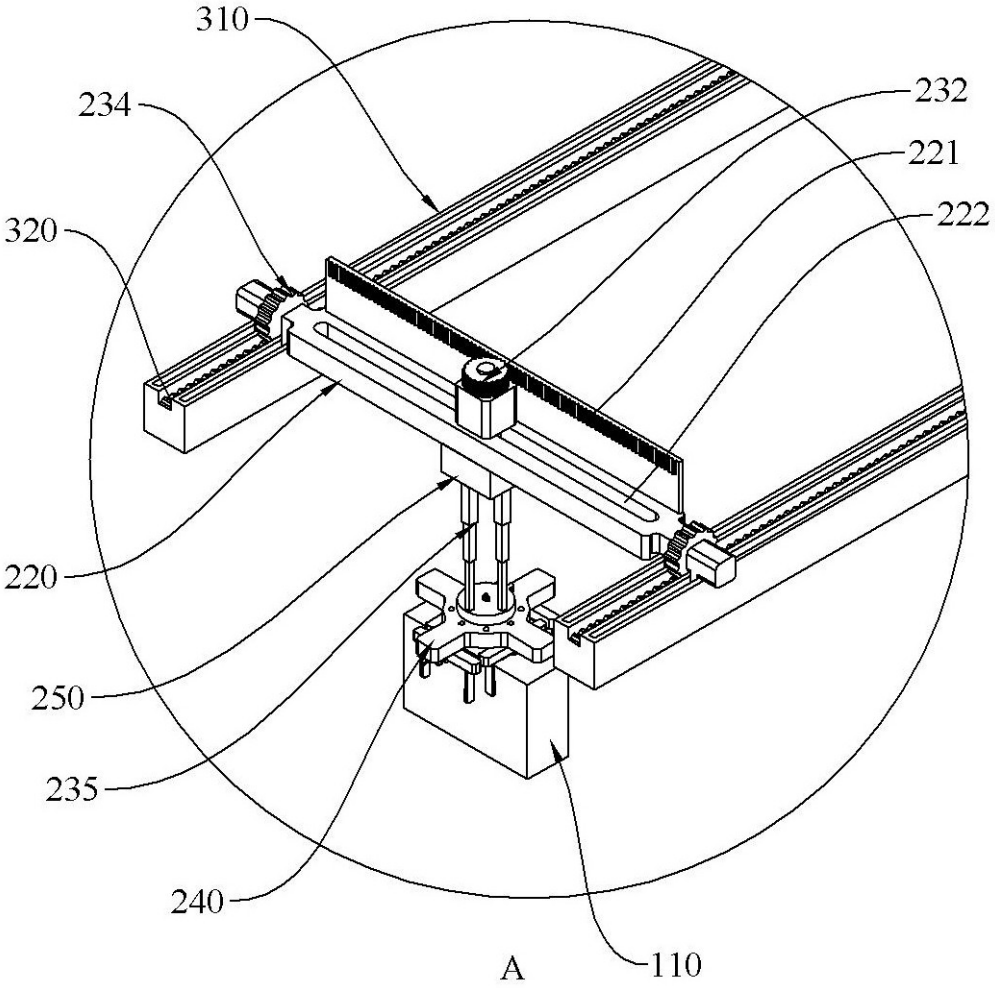



图 2

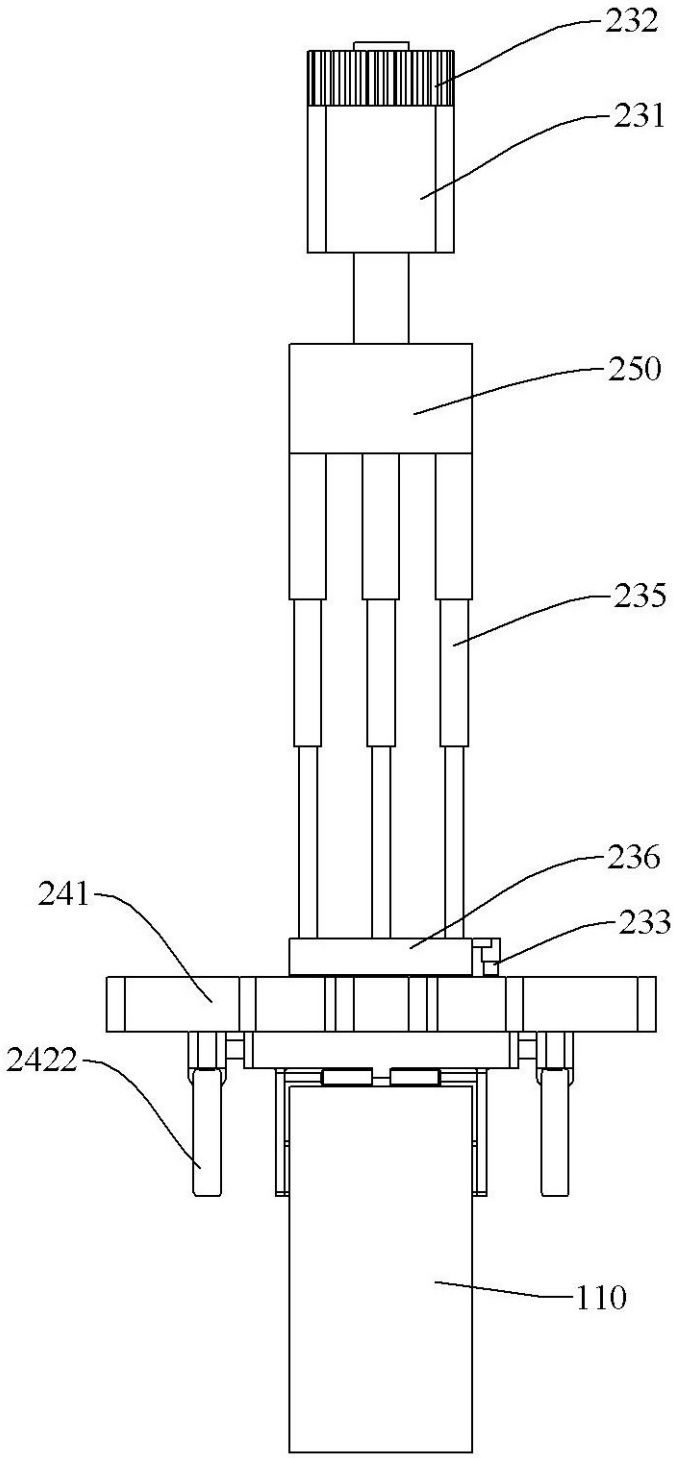



图 3

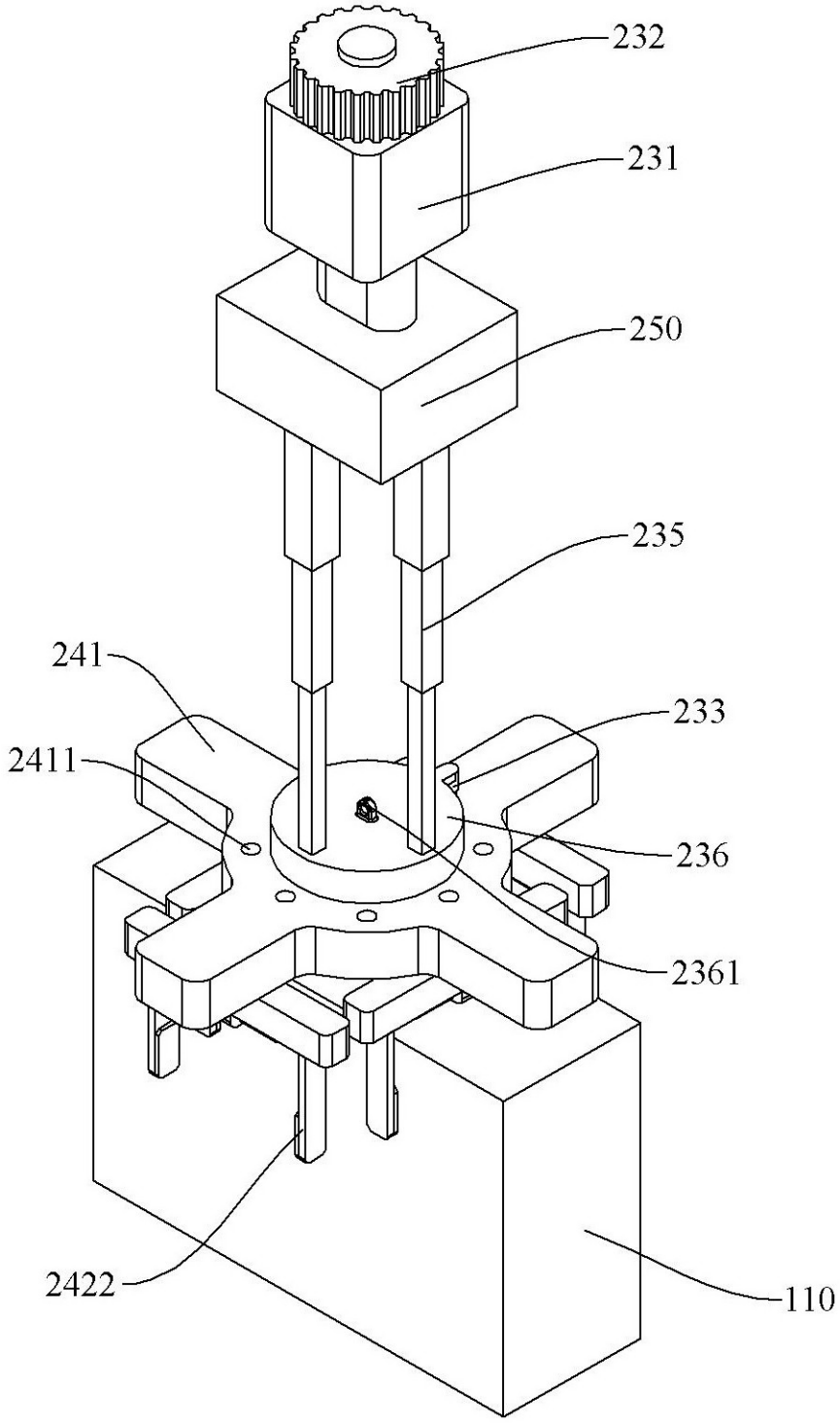



图 4

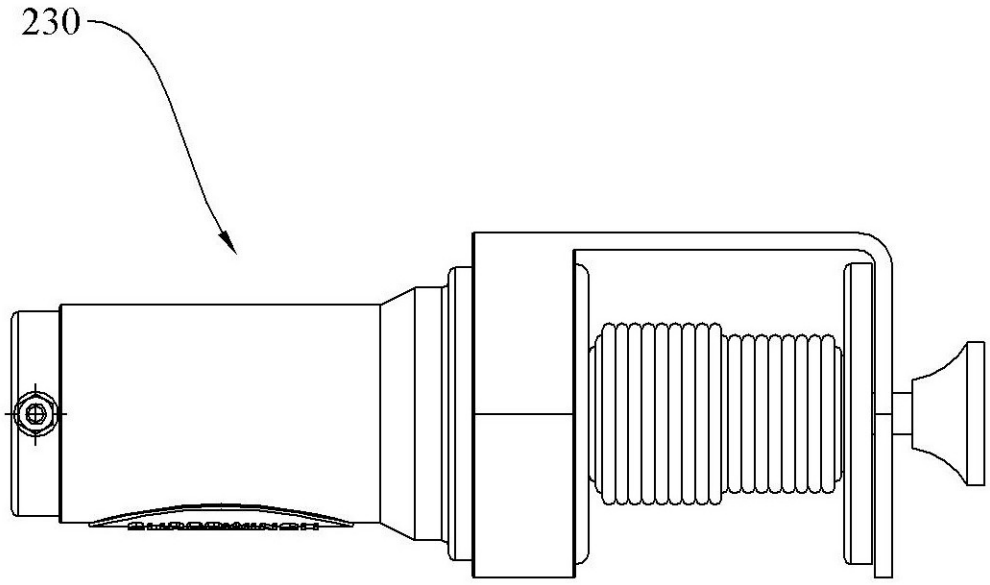



图 5

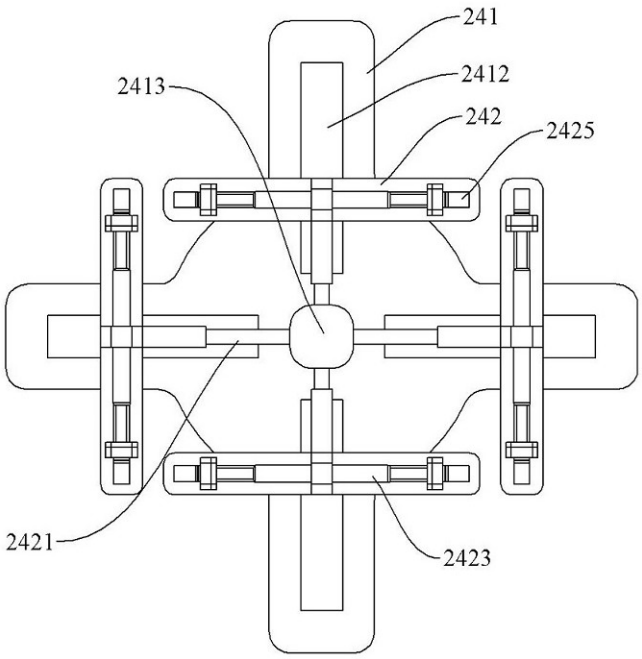



图 6

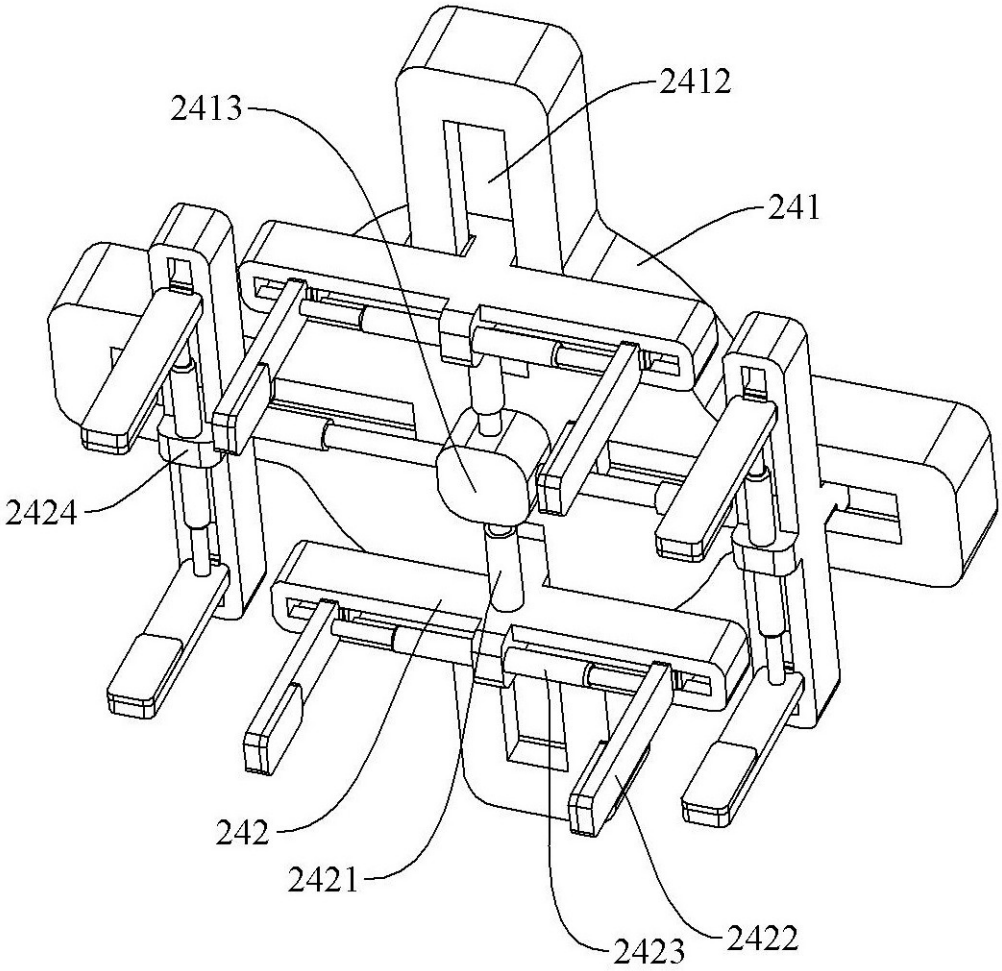



图 7

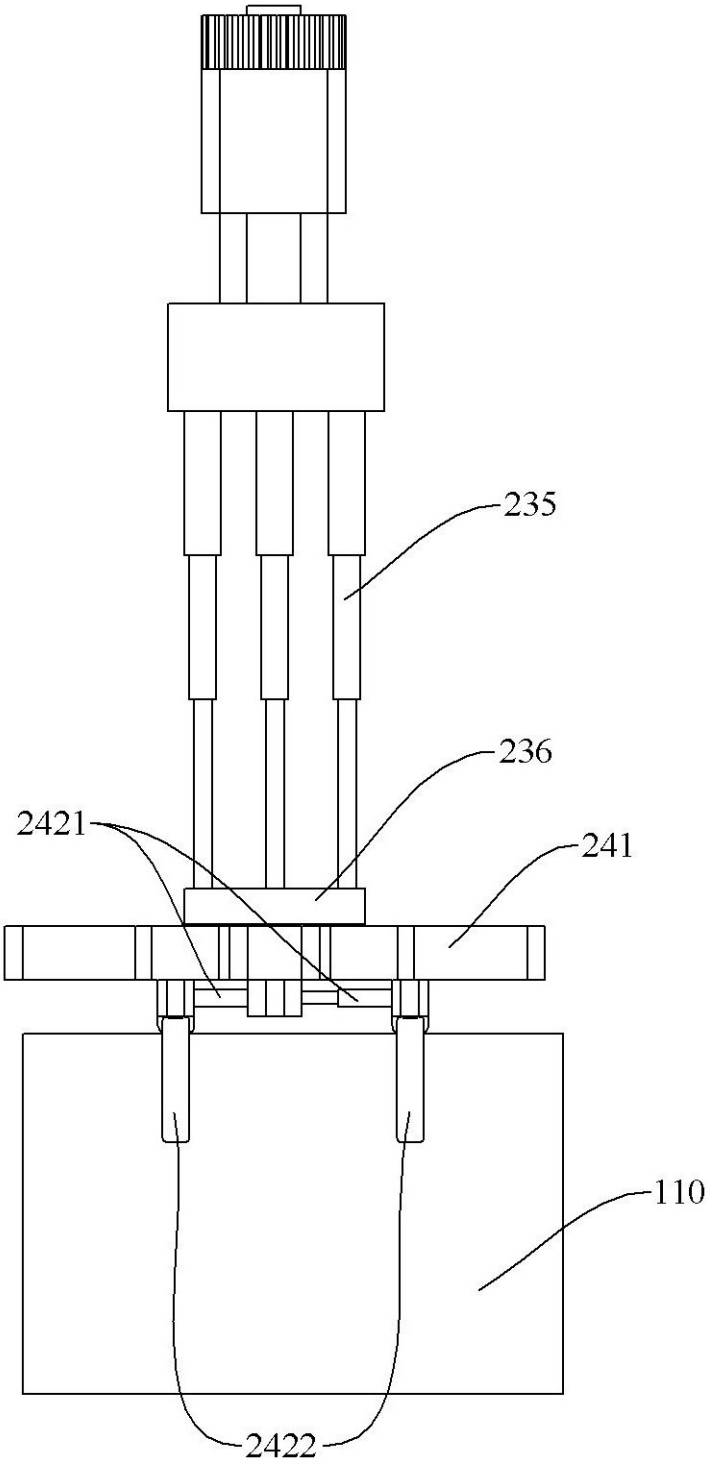



图 8

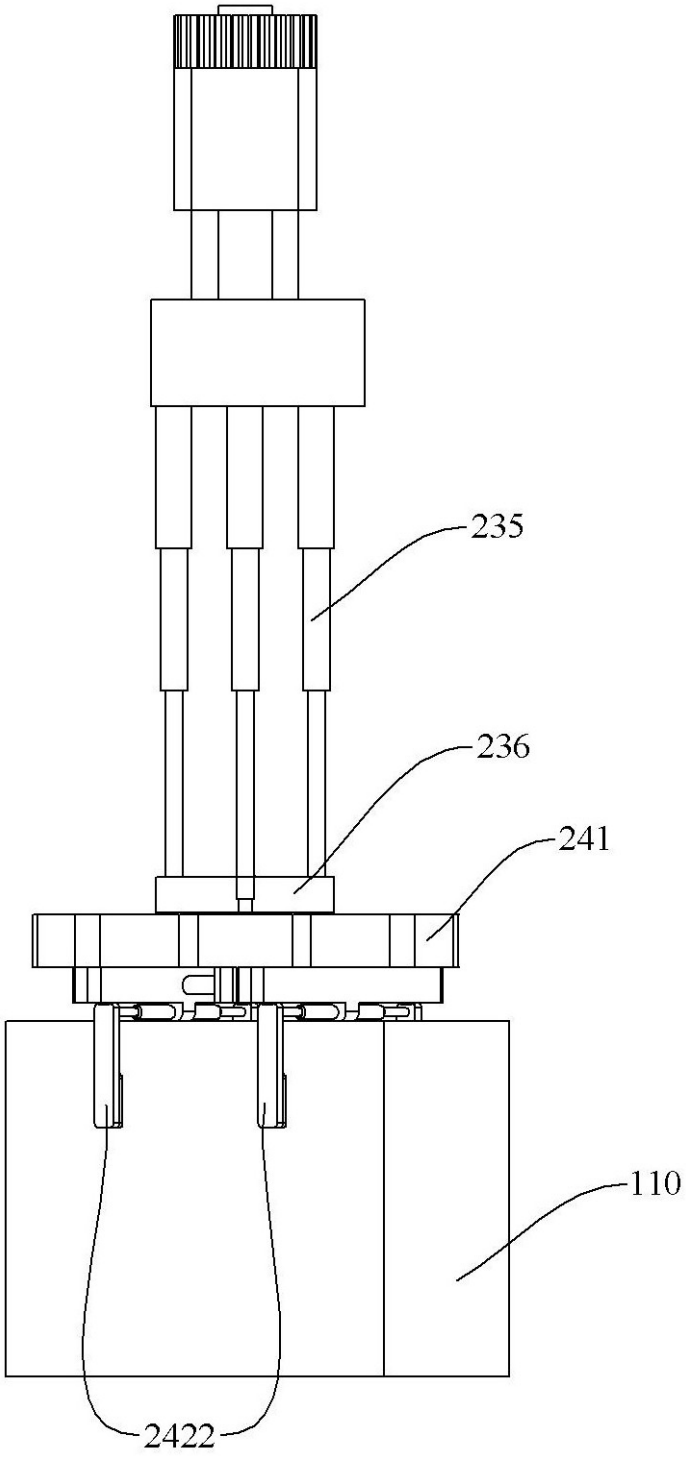



图 9

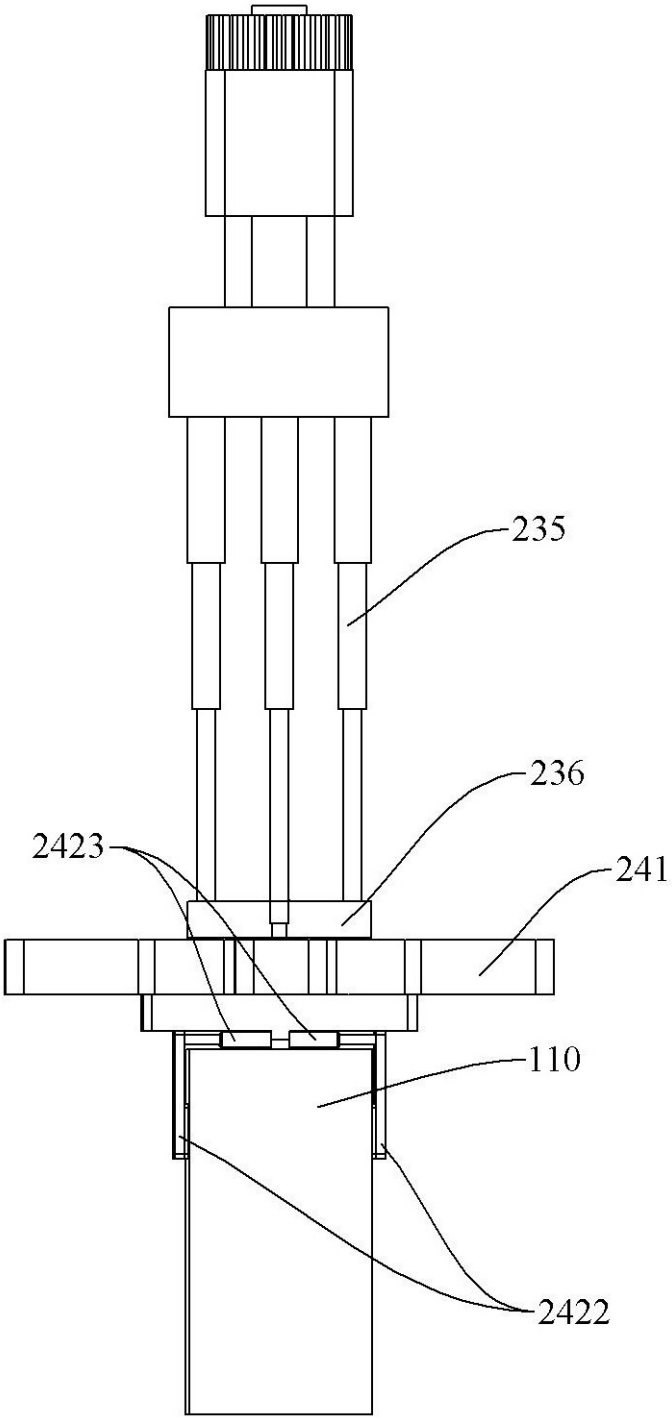



图 10