(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218433664 U
(45)授权公告日 2023.02.03

(21)申请号 202222964746.7

(22)申请日 2022.11.08

(73)专利权人 宜昌市众凯机电设备有限公司
地址 443300 湖北省宜昌市宜都市姚家店镇枫相树村四组

(72)发明人 李玉东

(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务所(普通合伙) 50213
专利代理师 李鹤

(51)Int.Cl.
B65G 47/90(2006.01)

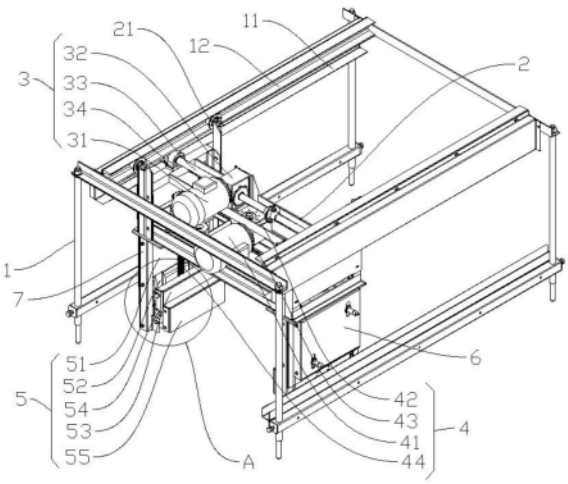
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种抓放式运输装置

(57)摘要

本实用新型提供了种抓放式运输装置,包括支架、设置在支架内部的驱动组件和抓取组件,其中驱动组件和抓取组件为上下设置的一体式结构,所述驱动组件包括第一驱动机构和第二驱动机构,所述第一驱动机构带动驱动组件和抓取组件同时沿着支架在水平方向移动,所述第二驱动机构驱动抓取组件在竖直方向移动并进行抓起或放下的操作。本实用新型通过第一驱动机构和第二驱动机构的配合分别驱动抓取组件在竖直方向或者水平方向移动,从而将工件提升后沿着水平方向运输到另一位置再放下,从而实现物料的自动化运输。



CN 218433664 U

1.一种抓放式运输装置,其特征在于:包括支架、设置在支架内部的驱动组件和抓取组件,其中驱动组件和抓取组件为上下设置的一体式结构,所述驱动组件包括第一驱动机构和第二驱动机构,所述第一驱动机构带动驱动组件和抓取组件同时沿着支架在水平方向移动,所述第二驱动机构驱动抓取组件在竖直方向移动并进行抓起或放下的操作。

2.如权利要求1所述的一种抓放式运输装置,其特征在于:所述支架为立方框架式结构,支架顶部两相对长边的内侧面设置有导轨,所述第一驱动机构与导轨配合驱动驱动组件和抓取组件沿着导轨移动。

3.如权利要求2所述的一种抓放式运输装置,其特征在于:所述驱动组件还包括固定架,所述固定架活动设置在支架内部,所述第一驱动机构和第二驱动机构上下安装在固定架上,所述导轨的上侧或者下侧平行设置有滑槽,所述固定架对应滑槽的侧面并列设有若干滚轮滑动嵌设在滑槽内部。

4.如权利要求3所述的一种抓放式运输装置,其特征在于:所述第一驱动机构包括第一电机、与第一电机驱动连接的传动轴以及设置在传动轴两端的传动齿轮,所述第一电机固定安装在固定架上方,所述传动轴转动安装在固定架上,传动轴水平设置并垂直于导轨,所述导轨为朝向内侧相对开口的槽体结构,导轨内部的上侧或者下侧设有齿条,所述传动齿轮设置在导轨内部,并正好与齿条啮合。

5.如权利要求3所述的一种抓放式运输装置,其特征在于:所述抓取组件包括竖直设置的连接板和配合连接板滑动设置的调节板,其中连接板竖直安装在固定架靠近导轨两侧的底部,且连接板与导轨平行,所述调节板平行于连接板设置在连接板内侧,且第二驱动机构驱动调节板在竖直方向移动;所述调节板底部还转动连接有夹持板,所述夹持板平行于连接板,且调节板竖直移动时带动夹持板分别在水平和竖直方向运动。

6.如权利要求5所述的一种抓放式运输装置,其特征在于:所述连接板竖直的两侧边边缘分别相对设置有挡板,从而整体形成朝向支架内侧的槽体结构,所述调节板设置在槽体结构内部,所述调节板和夹持板在对应导轨两端的竖直端面上分别设有若干并列的连杆,所述连杆两端与调节板或夹持板转动连接,相邻的连杆与调节板、夹持板的端面形成平行四边形结构,所述连杆与调节板的转动连接受限,使得连杆的转动角度为0-90°。

7.如权利要求6所述的一种抓放式运输装置,其特征在于:所述连接板底端设有朝向支架内侧突出的阻挡杆,所述阻挡杆平行于导轨,且阻挡杆位于连杆上下移动的路线上,使得位于最底部的连杆随着调节板朝下移动时被阻挡杆阻挡,从而让连杆朝上方旋转,并带动夹持板同时移动;所述连杆与调节板的转动连接处还设有扭力弹簧,所述扭力弹簧驱动连杆朝向水平方向转动。

8.如权利要求5-7中任意一项所述的一种抓放式运输装置,其特征在于:所述夹持板靠近支架内侧的一面还平行连接有垫板,所述垫板顶端的高度低于夹持板,使得垫板在夹持板的内侧面上形成阶梯式结构。

9.如权利要求5所述的一种抓放式运输装置,其特征在于:所述第二驱动机构包括设置在固定架上的第二电机、相互配合的链轮和链条、以及转动安装在固定架上的丝杆,所述丝杆分别设置在固定架对应连接板上方的两侧,丝杆底部延伸至连接板底部并与调节板丝杆连接,使得丝杆转动时驱动调节板上下移动;所述丝杆顶部连接有链轮,所述第二电机输出连接有链轮,所述链条绕设在丝杆顶端的链轮和第二电机输出端的链轮外部,形成链条驱

动连接。

一种抓放式运输装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物料运输设备技术领域，尤其涉及一种抓放式运输装置。

背景技术

[0002] 运输设备是现代社会中常见的一种工具，涵盖范围广泛。而对于散料的短距离运输，也同样具有多种不同的设备，例如传送带、龙门吊、提升机等等。随着科技的发展，还出现机械手等智能化的自动运输装置。

[0003] 在运输行业中，有多种货物是利用运输框承装，然后再进行运输的，例如蔬果、小袋包装的粉料等。一般将这些不便于直接运输的产品放置在运输框中，然后再利用传送带等设备进行短途运输，或者通过汽车、火车等交通工具实现长途运输。但是这种运输框在运输的装卸过程中存在一些问题，因运输过程中需要保持运输框的水平状态，避免内部物料漏出，因此在装卸过程中需要始终保持不能倾斜的状态。例如在放上或放下传送带、装车或者卸车的过程中，都必须维持整体的竖直，避免货物掉出。

[0004] 现有设备中，一般只有吊具或者机械手等装置可以在运输过程中保持物料自身状态的稳定，但是这些设备或是占用空间大、或是价格昂贵不利于大规模使用。在小型工厂或者少量运输时则通常采用人工搬运，这样则出现了效率低下、人工成本高的问题。因此目前对于运输框装载的货物、以及类似运输框具有规整外形但是不能倾斜的货物，还缺乏一种占用空间小、简便而廉价的运输工具。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中所存在的不足，本实用新型提供了一种抓放式运输装置，其解决了现有技术中存在的或是占用空间大、价格昂贵不利于大规模使用，或是效率低下、人工成本高的问题。

[0006] 根据本实用新型的实施例，一种抓放式运输装置，包括支架、设置在支架内部的驱动组件和抓取组件，其中驱动组件和抓取组件为上下设置的一体式结构，所述驱动组件包括第一驱动机构和第二驱动机构，所述第一驱动机构带动驱动组件和抓取组件同时沿着支架在水平方向移动，所述第二驱动机构驱动抓取组件在竖直方向移动并进行抓起或放下的操作。

[0007] 本实用新型的技术原理为：通过第一驱动机构和第二驱动机构的配合分别驱动抓取组件在竖直方向或者水平方向移动，从而将工件提升后沿着水平方向运输到另一位置再放下，从而实现物料的自动化运输。

[0008] 进一步的，所述支架为立方框架式结构，支架顶部两相对长边的内侧面设置有导轨，所述第一驱动机构与导轨配合驱动驱动组件和抓取组件沿着导轨移动。

[0009] 进一步的，所述驱动组件还包括固定架，所述固定架活动设置在支架内部，所述第一驱动机构和第二驱动机构上下安装在固定架上，所述导轨的上侧或者下侧平行设置有滑槽，所述固定架对应滑槽的侧面并列设有若干滚轮滑动嵌设在滑槽内部。

[0010] 进一步的，所述第一驱动机构包括第一电机、与第一电机驱动连接的传动轴以及设置在传动轴两端的传动齿轮，所述第一电机固定安装在固定架上方，所述传动轴转动安装在固定架上，传动轴水平设置并垂直于导轨，所述导轨为朝向内侧相对开口的槽体结构，导轨内部的上侧或者下侧设有齿条，所述传动齿轮设置在导轨内部，并正好与齿条啮合。

[0011] 进一步的，所述抓取组件包括竖直设置的连接板和配合连接板滑动设置的调节板，其中连接板竖直安装在固定架靠近导轨两侧的底部，且连接板与导轨平行，所述调节板平行于连接板设置在连接板内侧，且第二驱动机构驱动调节板在竖直方向移动；所述调节板底部还转动连接有夹持板，所述夹持板平行于连接板，且调节板竖直移动时带动夹持板分别在水平和竖直方向运动。

[0012] 进一步的，所述连接板竖直的两侧边边缘分别相对设置有挡板，从而整体形成朝向支架内侧的槽体结构，所述调节板设置在槽体结构内部，所述调节板和夹持板在对应导轨两端的竖直端面上分别设有若干并列的连杆，所述连杆两端与调节板或夹持板转动连接，相邻的连杆与调节板、夹持板的端面形成平行四边形结构，所述连杆与调节板的转动连接受限，使得连杆的转动角度为0-90°。

[0013] 进一步的，所述连接板底端设有朝向支架内侧突出的阻挡杆，所述阻挡杆平行于导轨，且阻挡杆位于连杆上下移动的路线上，使得位于最底部的连杆随着调节板朝下移动时被阻挡杆阻挡，从而让连杆朝上方旋转，并带动夹持板同时移动；所述连杆与调节板的转动连接处还设有扭力弹簧，所述扭力弹簧驱动连杆朝向水平方向转动。

[0014] 进一步的，所述夹持板靠近支架内侧的一面还平行连接有垫板，所述垫板顶端的高度低于夹持板，使得垫板在夹持板的内侧面上形成阶梯式结构。

[0015] 进一步的，所述第二驱动机构包括设置在固定架上的第二电机、相互配合的链轮和链条、以及转动安装在固定架上的丝杆，所述丝杆分别设置在固定架对应连接板上方的两侧，丝杆底部延伸至连接板底部并与调节板丝杆连接，使得丝杆转动时驱动调节板上下移动；所述丝杆顶部连接有链轮，所述第二电机输出连接有链轮，所述链条绕设在丝杆顶端的链轮和第二电机输出端的链轮外部，形成链条驱动连接。

[0016] 相比于现有技术，本实用新型具有如下有益效果：

[0017] 1、本实用新型通过第一电机驱动传动轴、传动齿轮转动，然后让传动齿轮和支架上导轨中的的齿条配合，进而驱动固定架移动，这种方式可以实现稳定、精确的水平位移，从而确保工件被安全、迅速的运输到指定位置；

[0018] 2、本实用新型的抓取组件包括连接板、调节板和夹持板，其中调节板通过连杆与夹持板相连，当调节板在第二驱动机构的驱动下上下移动时，不仅带动夹持板上下移动，还利用连杆与阻挡杆的配合使得连杆可以在0-90°之间调节角度，从而让夹持板随着连杆的转动在水平方向移动，分别加紧或松开，实现对工件的夹持以及竖直方向的运输，将工件竖直提起后再配合第一驱动机构进行水平运输，最终实现工件的抓取式运输；

[0019] 3、本实用新型的第二驱动机构包括第二电机、链轮和链条、以及配合链轮设置的丝杆，因此可以在第二电机设置于固定架上的同时，利用链条去带动丝杆旋转，进而驱动调节板上下移动，最终实现抓取组件的抓取和上下移动操作，仅使用了一个电机作为动力源就完成了抓取和上下移动两种操作，整体结构简单实用，价格低廉，有利于大规模生产应用。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型实施例的结构示图。

[0021] 图2为本实用新型实施例的正视图。

[0022] 图3为图1中A部分的放大示意图。

[0023] 上述附图中：1、支架；2、固定架；3、第一驱动机构；4、第二驱动机构；5、抓取组件；6、加固板；7、挡板；8、阻挡杆；9、扭力弹簧；11、导轨、12、滑槽；21、滚轮；31、第一电机；32、第一调节齿轮组；33、传动轴；34、传动齿轮；41、第二电机；42、第二调节齿轮组；43、链条；44、丝杆；45、链轮；51、连接板；52、调节板；53、夹持板；54、连杆；55、垫板。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图及实施例对本实用新型中的技术方案进一步说明。

[0025] 如图1所示，本实用新型实施例提出了一种抓放式运输装置，包括支架1、设置在支架1内部的驱动组件和抓取组件5，其中驱动组件和抓取组件5为上下设置的一体式结构，所述驱动组件包括第一驱动机构3和第二驱动机构4，所述第一驱动机构3带动驱动组件和抓取组件5同时沿着支架1在水平方向移动，所述第二驱动机构4驱动抓取组件5在竖直方向移动并进行抓起或放下的操作。

[0026] 本实用新型具体的方案中，所述支架1为立方框架式结构，其四个竖直侧面中，对应长边的两侧上下部均设有支杆作为固定，对应短边的两侧面为运输方向的前后端面，均为敞开结构。支架1顶部两相对长边的内侧面设置有导轨11，所述第一驱动机构3与导轨11配合驱动驱动组件和抓取组件5沿着导轨11移动。

[0027] 如图2所示，进一步的，所述驱动组件还包括固定架2，本实施例中固定架2也是立方框架结构，且固定架2的六个外侧面均与支架1平行，固定架2对应支架1短边的四条边配合支架1的宽度设置，使得固定架2正好放置在支架1的空档中，并可沿着导轨11方向移动。所述第一驱动机构3和第二驱动机构4上下安装在固定架2上，所述导轨11的上侧平行设置有滑槽12，所述固定架2对应滑槽12的侧面中，每一面上并列设有两个滚轮21滑动嵌设在滑槽12内部，从而利用两个滚轮21和滑槽12的配合将固定架2吊设在支架1上，让固定架2可以稳定沿着导轨11方向移动，不会发生竖直方向的旋转。

[0028] 本实施例优选的方案中，所述第一驱动机构3包括第一电机、与第一电机驱动连接的传动轴33以及设置在传动轴33两端的传动齿轮34，所述第一电机固定安装在固定架2上方，所述传动轴33转动安装在固定架2上。本实施例中第一电机的输出轴平行于导轨11方向水平设置，而传动轴33水平设置并垂直于导轨11，因此第一电机与传动轴33之间设有第一调节齿轮组，通过伞状斜面齿轮即可将第一电机的动力传输给传动轴33。与之对应的，所述导轨11为朝向内侧相对开口的槽体结构，导轨11内部的上侧或者下侧设有齿条，所述传动齿轮34设置在导轨11内部，并正好与齿条啮合。因固定架2通过滚轮21与滑槽12的滑动配合吊设在支架1上，传动齿轮34在滑槽12下方的导轨11中转动时即通过与齿条的配合驱动固定架2移动。

[0029] 如图3所示，进一步的方案中，所述抓取组件5包括竖直设置的连接板51和配合连接板51滑动设置的调节板52，其中连接板51竖直安装在固定架2靠近导轨11两侧的底部，且连接板51与导轨11平行，本实施例中为了保证连接板51的稳定，在连接板51外侧还平行安

装有加固板6，连接板51则紧贴加固板6设置，并与加固板6通过螺丝固定，以保证自身受到外力时能保持稳定。所述调节板52平行于连接板51设置在连接板51内侧，且第二驱动机构4驱动调节板52在竖直方向移动；所述调节板52底部还转动连接有夹持板53，所述夹持板53平行于连接板51，且调节板52竖直移动时带动夹持板53分别在水平和竖直方向运动。

[0030] 具体的，所述连接板51竖直的两侧边边缘分别相对设置有挡板7，从而整体形成朝向支架1内侧的槽体结构，该槽体结构的顶部、底部以及朝向支架1内侧的方向均敞开。所述调节板52设置在槽体结构内部，所述调节板52和夹持板53在对应导轨11两端的竖直端面上分别设有两根并列的连杆54，所述连杆54两端与调节板52或夹持板53转动连接，相邻的连杆54与调节板52、夹持板53的端面形成平行四边形结构，所述连杆54与调节板52的转动连接受限，使得连杆54的转动角度为0-90°。进一步的，所述连接板51底端设有朝向支架1内侧突出的阻挡杆8，所述阻挡杆8平行于导轨11，且阻挡杆8位于连杆54上下移动的路线上，使得位于最底部的连杆54随着调节板52朝下移动时被阻挡杆8阻挡，从而让连杆54朝上方旋转，并带动夹持板53同时移动；所述连杆54与调节板52的转动连接处还设有扭力弹簧9，所述扭力弹簧9驱动连杆54朝向水平方向转动。当夹持板53和连杆54高于挡板7位置时，在扭力弹簧9作用下连杆54与调节板52呈90°角，当调节板52受第二驱动机构4控制朝下移动时，连杆54会与阻挡杆8触碰，其靠近调节板52一端继续下移，而另一端则被阻挡，因此朝向竖直方向转动，也使得夹持板53随之朝向调节板52一侧收缩，即扩大了两夹持板53之间的间距。

[0031] 优选的方案中，所述夹持板53靠近支架1内侧的一面还平行连接有垫板55，所述垫板55顶端的高度低于夹持板53，使得垫板55在夹持板53的内侧面上形成阶梯式结构。垫板55相对于夹持板53更靠近内部，可以作为垫板55内部距离不够时，用于更小尺寸工件的夹持。也可以防止因设备松脱等问题工件从夹持板53之间的滑落。本实施例中垫板55底部使用伸缩杆与调节板52进行连接，且连接部位低于阻挡杆8的位置，从而对夹持板53在竖直方向的位置进行限位，当其上升至伸缩杆被阻挡杆8妨碍时，则无法继续上升。

[0032] 与上述夹持组件相配合，所述第二驱动机构4包括设置在固定架2上的第二电机41、相互配合的链轮45和链条43、以及转动安装在固定架2上的丝杆44，所述丝杆44分别设置在固定架2对应连接板51上方的两侧，丝杆44底部贯穿连接板51所形成的槽体结构，然后延伸至连接板51底部并与调节板52丝杆44连接，使得丝杆44转动时驱动调节板52上下移动。所述丝杆44顶部连接有链轮45，所述第二电机41输出连接有链轮45，所述链条43绕设在丝杆44顶端的链轮45和第二电机41输出端的链轮45外部，形成链条43驱动连接。因第二电机41的输出轴也平行于导轨11方向水平设置，而链轮45整体竖直设置并在水平面转动，因此第二电机41与链轮45之间设有第二调节齿轮组42，通过伞状斜面齿轮即可将第二电机41的动力传输给链轮45。

[0033] 首先需要说明的是，本实用新型所运输的运输框或工件，其顶部外沿具有朝侧面外部伸出的边缘部分或者其他可夹持面，以便被夹持板53的顶端托起。本实用新型的工作流程如下：固定架2先位于支架1始端，此时第二电机41驱动调节板52下移至最低位置，夹持板53低于待运输的运输框顶部边缘或者其他类似形状工件的可夹持面，同时夹持板53受阻挡板7影响收缩，夹持板53之间具有最大间距。然后将待运输的运输框或工件放置在夹持板53之间的地面，启动第二电机41控制调节板52上移，连杆54随调节板52上移不再受到阻挡

杆8的影响，因此在扭力弹簧9作用下带动夹持板53朝内移动，逐渐将夹持板53之间间距收缩至最小，并在这个过程中紧贴待运输的运输框或工件侧壁；与此同时夹持板53也随着调节板52上移，并与待运输的运输框或工件的顶部边缘底面的可夹持面接触，并最终将其升起。此时启动第一电机，让传动齿轮34转动并沿着齿条驱动固定架2以及固定架2底部的运输框或工件沿着导轨11移动至支架1另一端，最后停止第一电机，反向运作第二电机41，让调节板52再次移动至最底部，即可将运输框或工件放置在地面并松开夹持，运走即可。

[0034] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

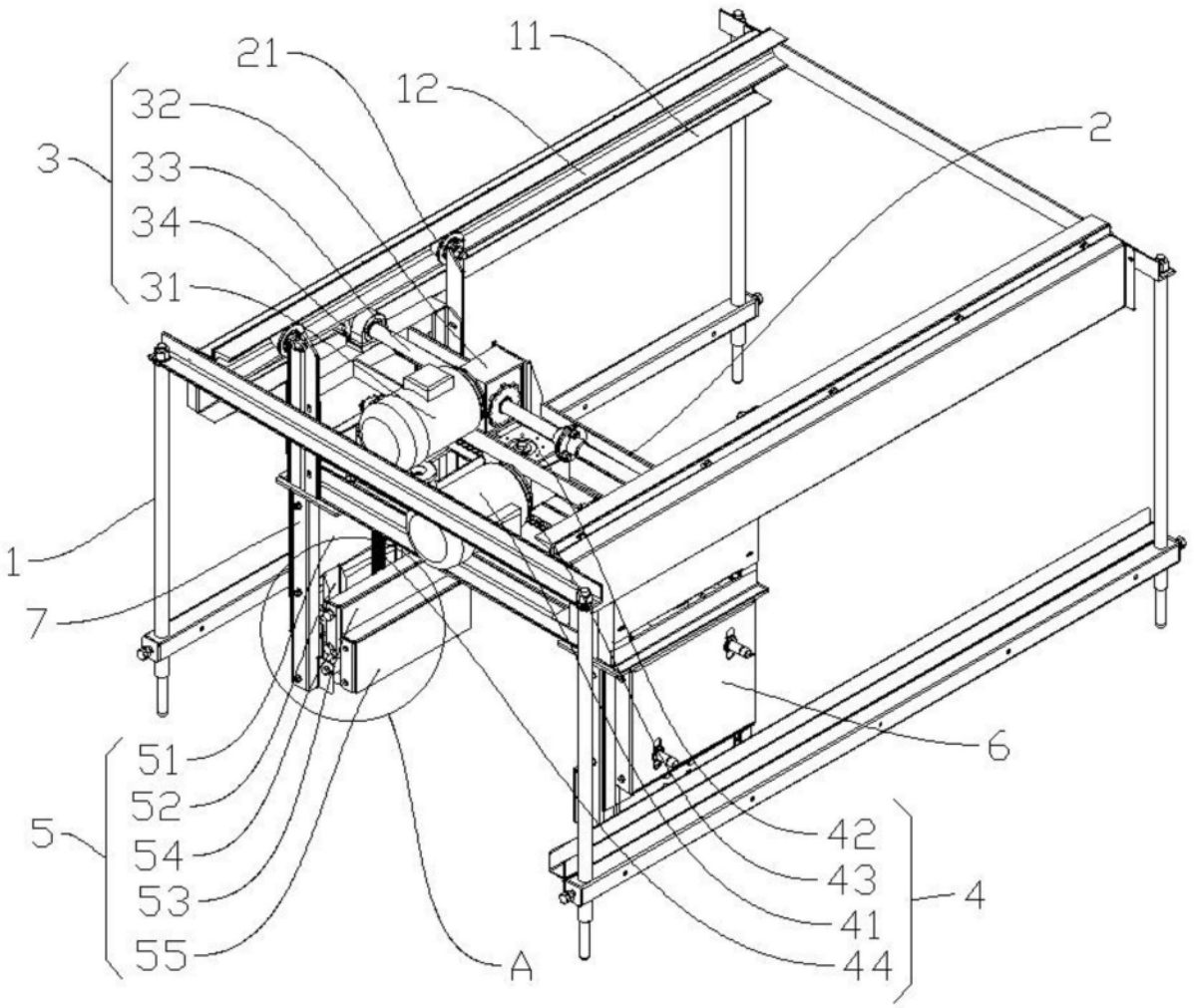


图1

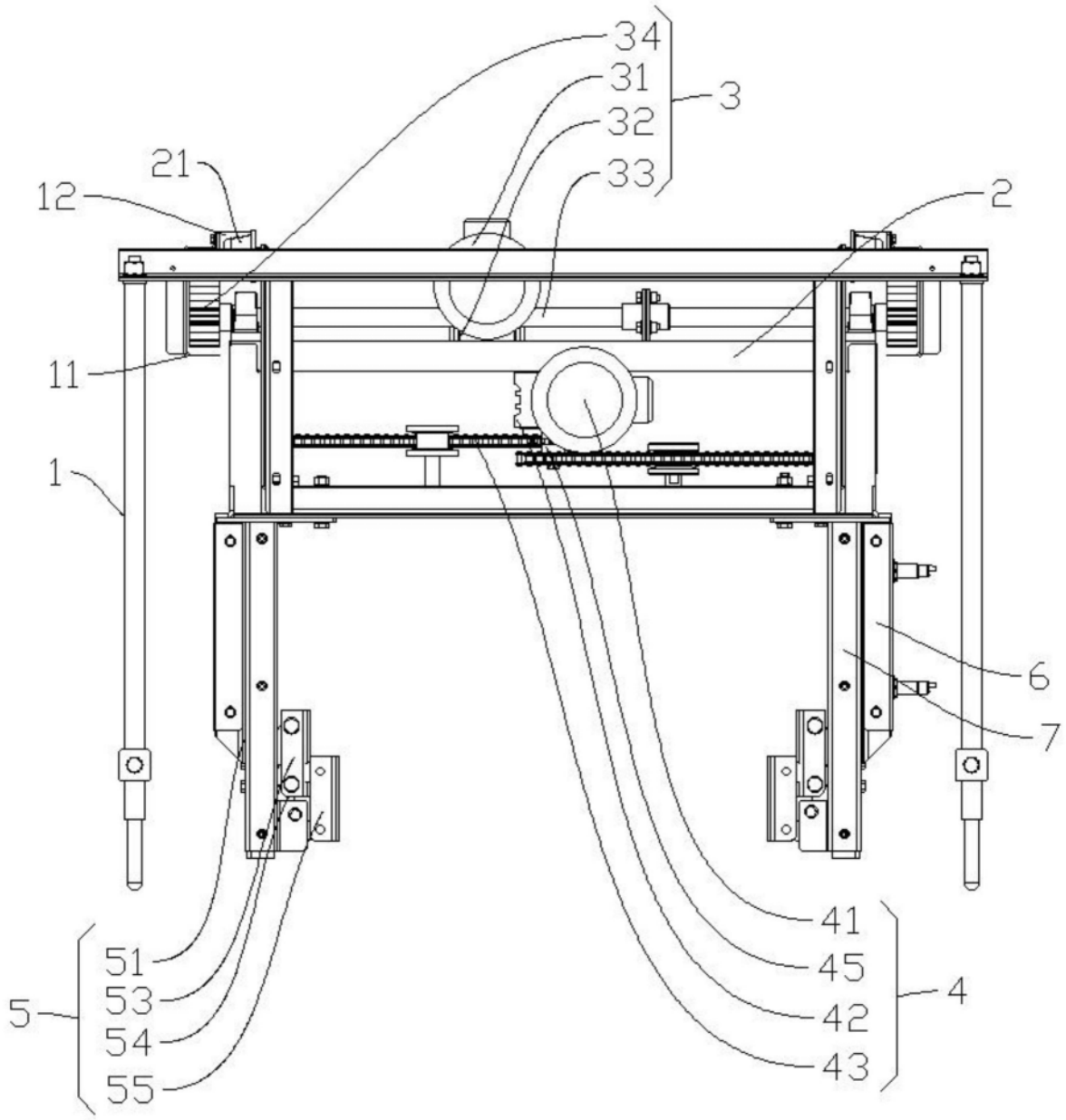


图2

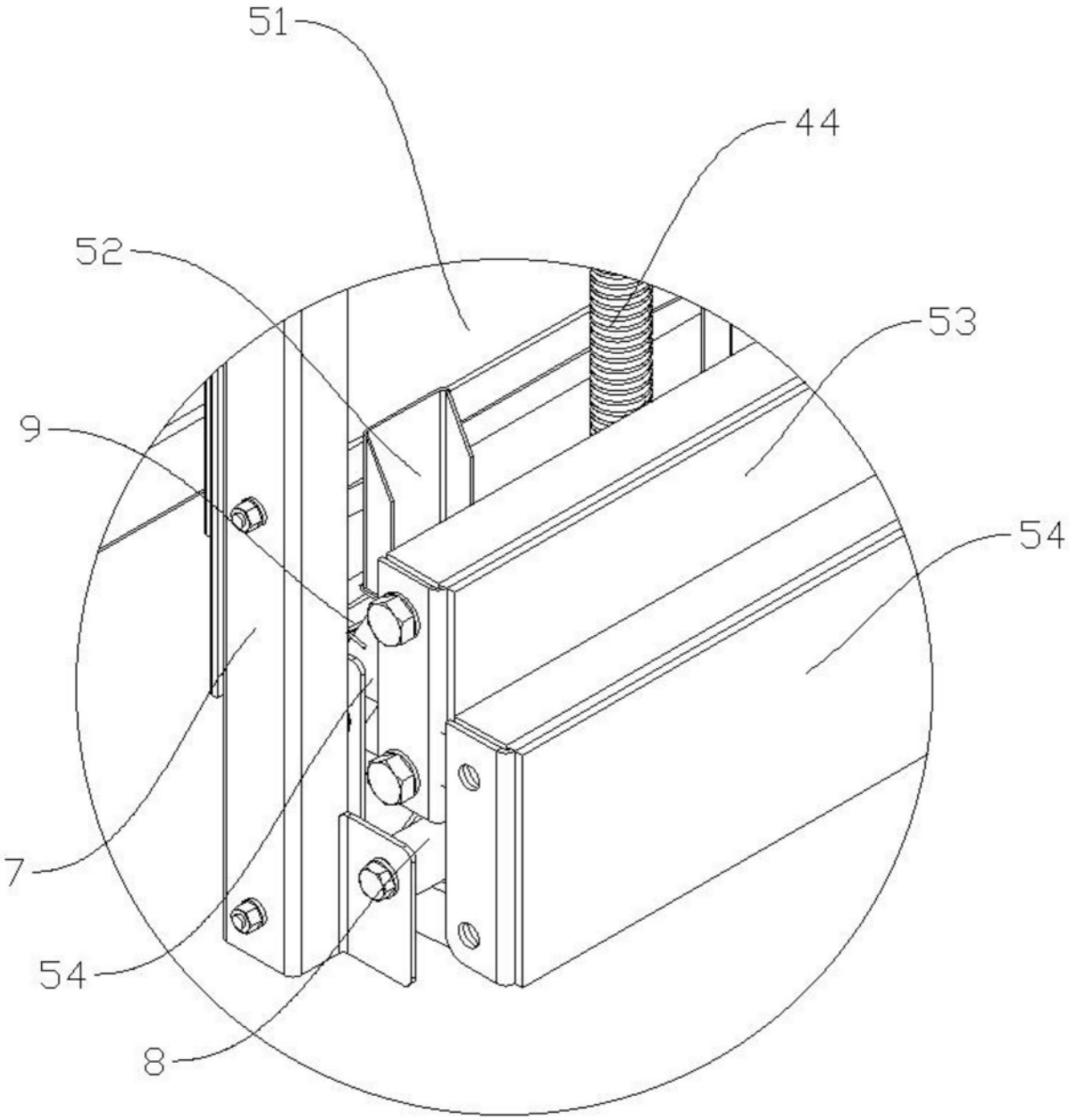


图3