



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206286900 U

(45)授权公告日 2017. 06. 30

(21)申请号 201621426691.2

(22)申请日 2016.12.23

(73)专利权人 苏州谷夫道自动化科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区
新平街388号腾飞科技园8幢

(72)发明人 肖衍盛 吴勇勇 陆平

(74)专利代理机构 广东知恒律师事务所 44342

代理人 李星星

(51)Int.Cl.

B23Q 7/00(2006.01)

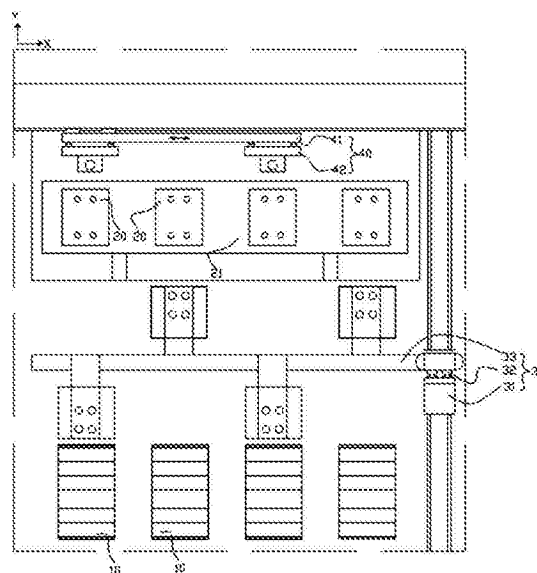
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种加工头不停机取换料装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种加工头不停机取换料装置,包括一对料槽、一对加工台、一对用于吸放物料的取放部、用于驱动一对取放部沿Y轴与Z轴方向运动的转运机构及用于驱动加工头在一对加工台之间切换加工的加工头驱动机构,所述一对料槽在X轴向上并排设置,所述一对加工台沿Y轴方向与所述一对料槽相对应设置,一对取放部以分设在一轴线两侧的方式可转动地安装在转运机构上且与所述一对加工台在Y轴上相对应,一对取放部吸放物料的吸放面在分别旋转至最低点时朝向对应的料槽。本实用新型提供的装置其加工头可以在两个加工台上来回移动,不需要加工头停机等待便可以对已经定位好的板材进行加工,节省了加工时间,提高了加工效率。



1. 一种加工头不停机取换料装置,其特征在于,包括与加工头对应的一对料槽、一对加工台、一对用于吸放物料的取放部、用于驱动一对取放部沿Y轴与Z轴方向运动的转运机构及用于驱动加工头在一对加工台之间切换加工的加工头驱动机构,所述一对料槽在X轴向上并排设置,所述一对加工台沿Y轴方向与所述一对料槽相对应设置,一对取放部以分设在一轴线两侧的方式可转动地安装在转运机构上且与所述一对加工台在Y轴上相对应,一对取放部吸放物料的吸放面在分别旋转至最低点时朝向对应的料槽,转运机构驱动该一对取放部旋转。

2. 如权利要求1所述的一种加工头不停机取换料装置,其特征在于,所述转运机构包括位于一对料槽左侧或右侧且沿Y轴方向设置的第一导轨,第一导轨上设有第一滑台和第一驱动电机或气缸,第一驱动电机或气缸驱动第一滑台在第一导轨上滑动,第一滑台上固定有沿Z轴方向设置的第二导轨,第二导轨上设有第二滑台和第二驱动电机或气缸,第二驱动电机或气缸驱动第二滑台在第二导轨上滑动,第二滑台上安装有用于驱动一对取放部旋转的转动组件,所述转动组件包括沿X轴方向设置的转动杆及驱动所述转动杆旋转的旋转驱动电机或气缸,所述转动杆上设有两个分别与一对加工台在Y轴方向上对应的转动块,一对取放部分别安装在两个转动块上。

3. 如权利要求1所述的一种加工头不停机取换料装置,其特征在于,所述取放部为吸盘组件。

4. 如权利要求1所述的一种加工头不停机取换料装置,其特征在于,所述加工头驱动机构包括位于所述一对加工台后方且沿X轴方向设置的X轴向导轨,X轴向导轨上设有X轴向滑台和X轴向驱动电机或气缸,X轴向驱动电机或气缸驱动X轴向滑台在X轴向导轨上滑动,X轴向滑台上固定有沿Z轴方向设置的Z轴向导轨,Z轴向导轨上设有挂板和Z轴向驱动电机或气缸,Z轴向驱动电机或气缸驱动所述挂板在Z轴向导轨上滑动,加工头安装在所述挂板上。

5. 如权利要求4所述的一种加工头不停机取换料装置,其特征在于,所述加工头驱动机构还包括位于所述一对加工台后方且沿Y轴方向设置的第四导轨,第四导轨上设有第四滑台和第四驱动电机或气缸,第四驱动电机或气缸驱动第四滑台在第四导轨上滑动,所述X轴向导轨设置在所述第四滑台上。

6. 如权利要求1所述的一种加工头不停机取换料装置,其特征在于,还包括用于承载所述一对加工台的工作台,所述一对加工台固定安装在所述工作台上。

7. 如权利要求6所述的一种加工头不停机取换料装置,其特征在于,所述工作台下方设有沿Y轴方向设置的第三导轨,第三导轨上设有第三滑台和第三驱动电机或气缸,所述第三驱动电机或气缸驱动第三滑台在第三导轨上滑动,所述工作台固定安装在第三滑台上。

8. 如权利要求1所述的一种加工头不停机取换料装置,其特征在于,所述一对加工台下方分别设有用于驱动各个加工台分别沿Y轴方向运动的加工台驱动机构,所述加工头驱动机构包括沿Y轴方向设置的Y轴向导轨,所述Y轴向导轨上设有Y轴向滑台和Y轴向驱动电机或气缸,所述Y轴向驱动电机或气缸驱动所述Y轴向滑台在Y轴向导轨上滑动,所述一对加工台分别固定安装在对应的Y轴向滑台上。

9. 如权利要求1所述的一种加工头不停机取换料装置,其特征在于,所述一对加工台上分别设有用于吸附板材的吸盘。

10. 如权利要求1所述的一种加工头不停机取换料装置,其特征在于,料槽内设置有用

于使板材沿Y轴方向竖立排列的卡位。

一种加工头不停机取换料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床自动化领域,具体涉及数控机床自动化取换料领域。

背景技术

[0002] 中国专利:201520396790.X,公开了一种板材上下料装置,通过在机床侧面设置第一驱动机构,及其在第一驱动机构上设置转动块,转动块上设置双面吸盘取放部,配合待加工板材与已加工板材共用的料盒,对板材进行自动取换料加工。在取换料过程中,加工头必需停止加工,以避让取放部取放料,这样会占用机床的加工时间,降低加工效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种让加工头一直保持运作的加工头不停机取换料装置。

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种加工头不停机取换料装置,包括与加工头对应的一对料槽、一对加工台、一对用于吸放物料的取放部、用于驱动一对取放部沿Y轴与Z轴方向运动的转运机构及用于驱动加工头在一对加工台之间切换加工的加工头驱动机构,所述一对料槽在X轴向上并排设置,所述一对加工台沿Y轴方向与所述一对料槽相对应设置,一对取放部以分设在一轴线两侧的方式可转动地安装在转运机构上且与所述一对加工台在Y轴上相对应,一对取放部吸放物料的吸放面在分别旋转至最低点时朝向对应的料槽,转运机构驱动该一对取放部旋转。

[0005] 优选地,所述转运机构包括位于一对料槽左侧或右侧且沿Y轴方向设置的第一导轨,第一导轨上设有第一滑台和第一驱动电机或气缸,第一驱动电机或气缸驱动第一滑台在第一导轨上滑动,第一滑台上固定有沿Z轴方向设置的第二导轨,第二导轨上设有第二滑台和第二驱动电机或气缸,第二驱动电机或气缸驱动第二滑台在第二导轨上滑动,第二滑台上安装有用于驱动一对取放部旋转的转动组件,所述转动组件包括沿X轴方向设置的转动杆及驱动所述转动杆旋转的旋转驱动电机或气缸,所述转动杆上设有两个分别与一对加工台在Y轴方向上对应的转动块,一对取放部分别安装在两个转动块上。

[0006] 优选地,所述取放部为吸盘组件。

[0007] 优选地,所述加工头驱动机构包括位于所述一对加工台后方且沿X轴方向设置的X轴向导轨,X轴向导轨上设有X轴向滑台和X轴向驱动电机或气缸,X轴向驱动电机或气缸驱动X轴向滑台在X轴向导轨上滑动,X轴向滑台上固定有沿Z轴方向设置的Z轴向导轨,Z轴向导轨上设有挂板和Z轴向驱动电机或气缸,Z轴向驱动电机或气缸驱动所述挂板在Z轴向导轨上滑动,加工头安装在所述挂板上。

[0008] 优选地,所述加工头驱动机构还包括位于所述一对加工台后方且沿Y轴方向设置的第四导轨,第四导轨上设有第四滑台和第四驱动电机或气缸,第四驱动电机或气缸驱动第四滑台在第四导轨上滑动,所述X轴向导轨设置在所述第四滑台上。

[0009] 优选地,还包括用于承载所述一对加工台的工作台,所述一对加工台固定安装在

所述工作台上。

[0010] 优选地,所述工作台下方设有沿Y轴方向设置的第三导轨,第三导轨上设有第三滑台和第三驱动电机或气缸,所述第三驱动电机或气缸驱动第三滑台在第三导轨上滑动,所述工作台固定安装在第三滑台上。

[0011] 优选地,所述一对加工台下方分别设有用于驱动各个加工台分别沿Y轴方向运动的加工头驱动机构,所述加工头驱动机构包括沿Y轴方向设置的Y轴向导轨,所述Y轴向导轨上设有Y轴向滑台和Y轴向驱动电机或气缸,所述Y轴向驱动电机或气缸驱动所述Y轴向滑台在Y轴向导轨上滑动,所述一对加工台分别固定安装在对应的Y轴向滑台上。

[0012] 优选地,所述一对加工台上分别设有用于吸附板材的吸盘。

[0013] 优选地,料槽内设置有用于使板材沿Y轴方向竖立排列的卡位。

[0014] 本实用新型提供的一种加工头不停机取换料装置,其具有如下有益效果:

[0015] 由于本实用新型提供的一种加工头不停机取换料装置,其能够保证单个加工头可以在两个加工台上来回移动,不需要停机便可以对已经定位好的板材进行加工,节省了加工时间,提高了加工效率,而且,其采用一个转运机构配合双工位、双料槽的方式进行加工运作,结构上更加简化,运行空间得以压缩,以保证上下料的效率更高。

附图说明

[0016] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0017] 图1是实施例1加工头不停机取换料装置的俯视图;

[0018] 图2是实施例1加工头不停机取换料装置的右视图;

[0019] 附图标记:

[0020] 10、一对料槽,20、一对加工台,21、工作台,22、第三滑台,30、转运机构,31、第一滑台,32、第二滑台,33、转动杆,40、加工头驱动机构,41、X轴向滑台,42、挂板。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 实施例1:

[0023] 本实施例提供一种加工头不停机取换料装置,如图1及图2所示,包括与加工头对应的一对料槽10、一对加工台20、一对用于吸放物料的取放部、用于驱动一对取放部沿Y轴与Z轴方向运动的转运机构30及用于驱动加工头在一对加工台之间切换加工的加工头驱动机构40,所述一对料槽10在X轴向上并排设置,所述一对加工台20沿Y轴方向与所述一对料槽10相对应设置,一对取放部以分设在一轴线两侧的方式可转动地安装在转运机构30上且与所述一对加工台20在Y轴上相对应,一对取放部吸放物料的吸放面在分别旋转至最低点

时朝向对应的料槽,转运机构驱动该一对取放部旋转。

[0024] 本实用新型中,X轴、Y轴及Z轴构成笛卡尔坐标系,其仅是结合附图而对方位的描述,仅用于方便读者理解技术方案,在其他环境中若使用其他方向定义,并不能够理解成对本技术方案保护范围的限制。

[0025] 本实施例提供的一种加工头不停机取换料装置,加工头驱动机构40可以驱动加工头在一对加工台20之间来回切换加工,转运机构30可以一次吸取一对料槽内的两块板材,且可以带动被吸附的板材在一对料槽10与一对加工台之间来回移动,通过转动取放部对板材进行取放料。当转运机构30将第一块板材放置到左侧加工台时,加工台驱动机构40驱动加工头移动到左侧加工台上方,加工头对左侧加工台上的板材进行加工,同时转运机构30通过移动翻转将第二块板材放置到右侧加工台上,待左侧加工台上的板材加工完毕后,加工台驱动机构40驱动加工头移动到右侧加工台上方,加工头对右侧加工台上的板材进行加工。左侧、右侧、上侧、下侧、前侧及后侧其仅是对方位的描述,仅用于方便读者理解技术方案,其可以从附图中清楚地看出。这样加工头可以持续地在左侧加工台与右侧加工台之间来回切换,不需要停机,节省了加工头等待取放料的时间,提高了加工效率,此外,一个转运机构30通过移动翻转取放部即可实现一次对两块板材的取放料。节约了取放料时间,同时节省了装置的制造成本。

[0026] 在本实施例中,料槽内设置有用于使板材沿Y轴方向竖立排列的卡位,即板材在料槽内是面朝向加工台竖立排列,板材的面朝向加工台,在本实施例中,待加工的板材和已加工的板材均放置在料槽内,待加工的板材竖直放置在料槽前侧,已加工的板材竖直放置在料槽后侧,这样可以节省料槽数量,同时节省了装置的安置空间,有利于取放料,也有利于分清已加工板材与待加工板材。在其他实施例中,配合其他转运机构,板材也可以水平排列在料槽内。

[0027] 所述转运机构30包括位于一对料槽10右侧且沿Y轴方向设置的第一导轨,第一导轨上设有第一滑台31和第一驱动电机,第一驱动电机驱动第一滑台31在第一导轨上滑动,第一滑台上固定有沿Z轴方向设置的第二导轨,第二导轨上设有第二滑台32和第二驱动电机,第二驱动电机驱动第二滑台32在第二导轨上滑动,第二滑台32上安装有用于驱动一对取放部旋转的转动组件,所述转动组件包括沿X轴方向设置的转动杆33及驱动所述转动杆33旋转的旋转驱动电机,所述转动杆33上设有两个分别与一对加工台在Y轴方向上对应的转动块,一对取放部分别安装在两个转动块上,所述取放部为吸盘组件。在本实施例中,采用电机来驱动滑台,且电机为伺服电机,当然在其他实施例中可以采用伺服气缸来驱动滑台,在其他实施例中,第一导轨可以设置在一对料槽10的左侧。如附图所示,两个转动块分别设置在转动杆33的两侧且两者之间的夹角为 180° ,一个转动块对应一个加工台,即转动块设置在相应的加工头与料槽之间。这样一个转动块负责一个加工台上板材的上下料,同时两个转动块通过转动杆33相关联,使得只需操控转动杆就可以对两个加工台进行取放料。当转动块转动至与水平面平行时,靠近料槽的转动块,其朝上的一面设有吸盘。

[0028] 转运机构30采用导轨、滑台及电机来驱动转动杆33的上下前后移动,这样可以精准地控制转动杆33的位置,进一步地,转动杆33上通过旋转电机驱动转动,可以精确地对取放部进行上下前后及旋转的控制。

[0029] 所述加工头驱动机构40包括位于所述一对加工台后方且沿X轴方向设置的X轴向

导轨,X轴向导轨上设有X轴向滑台41和X轴向驱动电机,X轴向驱动电机驱动X轴向滑台41在X轴向导轨上滑动,X轴向滑台41上固定有沿Z轴方向设置的Z轴向导轨,Z轴向导轨上设有挂板42和Z轴向驱动电机,Z轴向驱动电机驱动所述挂板42在Z轴向导轨上滑动,加工头安装在所述挂板42上。

[0030] 还包括用于承载所述一对加工台20的工作台21,所述工作台21下方设有沿Y轴方向设置的第三导轨,第三导轨上设有第三滑台22和第三驱动电机,所述第三驱动电机驱动第三滑台22在第三导轨上滑动,所述工作台21固定安装在第三滑台22上,所述一对加工台20固定安装在所述工作台21上,所述一对加工台20上分别设有用于吸附板材的吸盘。

[0031] X轴向滑台41可以带动加工头沿X轴方向运动,挂板42可以带动加工头沿Z轴方向运动,第三滑台22可以带动一对加工台20沿Y轴方向运动,这样加工头与一对加工台20可以相对地沿3个相互垂直的方向上运动,使得加工头可以对加工台上的板材进行全方位的加工。

[0032] 以下对本实施例提供的一种加工头不停机取换料装置的工作原理进行说明,应当清楚,以下工作顺序只是一部分,采用本实施例提供的装置但工作顺序与本实施例不同同样落入本实用新型的保护范围。

[0033] 初始状态为转运机构30位于一对料槽10与一对加工台20之间,加工台上无板材,料槽内竖直朝向加工台放置足够多的待加工板材,本实施例的技术方案中待加工板材和已加工板材可以共用,进一步减少了整个机床的床身上的空间占用。

[0034] 第二驱动电机驱动转动杆33至最高点使得转动杆33可以无障碍翻转,转动杆33转动使得左侧转动块翻转至最低点,第二驱动电机驱动转动杆33往下移动直至左侧转动块上的吸盘对准板材,第一驱动电机驱动转动杆33往料槽靠近,左侧转动块上的吸盘吸附板材,第二驱动电机驱动转动杆33至最高点使得转动杆可以无障碍翻转,转动杆33转动180°使得右侧转动块翻转至最低点,第二驱动电机驱动转动杆33往下移动直至右侧转动块上的吸盘对准板材,右侧转动块上的吸盘吸附板材;

[0035] 第二驱动电机驱动转动杆33至最高点,转动杆33朝加工台方向转动90°使得左侧转动块与右侧转动块与水平面平行,第一驱动电机驱动转动杆33往加工台方向移动直至左侧转动块位于左侧加工台上方,第二驱动电机驱动转动杆33往下移动直至左侧转动块靠近左侧加工台,左侧转动块上的吸盘释放板材,左侧加工台上的吸盘吸附板材,第二驱动电机驱动转动杆33至最高点使得转动杆33可以无障碍翻转,X轴向驱动电机驱动加工头往左侧加工台移动,加工头对左侧加工台上的板材进行加工。

[0036] 转动杆33转动180°,使得右侧转动块位于右侧加工台上方,第二驱动电机驱动转动杆33往下移动直至右侧转动块靠近右侧加工台,右侧加工台上的吸盘吸附板材,右侧转动块上的吸盘释放板材。第一驱动电机驱动右侧转动块离开右侧加工台。

[0037] 待左侧加工台上的板材加工完毕后,X轴向驱动电机驱动加工头往右侧加工台移动,加工头对右侧加工台上的板材进行加工。

[0038] 转动杆33转动180°,使得左侧转动块位于左侧加工台前方,第一驱动电机驱动左侧转动块靠近左侧加工台。左侧转动块上的吸盘吸附已加工完毕的板材。第一驱动电机驱动左侧转动块离开左侧加工台。

[0039] 第二驱动电机驱动转动杆33至最高点使得转动杆33可以无障碍翻转,转动杆朝加

工台方向翻转 90° ,第二驱动电机驱动转动杆33往下移动直至左侧转动块对准料槽,第一驱动电机驱动左侧转动块靠近料槽,左侧转动块释放板材到料槽后方,同时在料槽前方吸附一块新的板材。

[0040] 第二驱动电机驱动转动杆33至最高点使得转动杆33可以无障碍翻转,转动杆33朝加工台方向翻转 90° ,第一驱动电机驱动左侧转动块位于左侧加工台上方,第二驱动电机驱动转动杆33往下移动直至左侧转动块靠近左侧加工台,左侧加工台吸附板材,第一驱动电机驱动左侧转动块离开左侧加工台,待右侧加工台上的板材加工完毕后,X轴向驱动电机驱动加工头往左侧加工台移动,加工头对左侧加工台上的板材进行加工。如此循环直至加工全部完成,加工头对板材进行加工的同时,转运机构进行取放料,所有待加工板材加工完成时,之前料槽内放入的待加工板材则全部变成了已加工板材,工作人员可以直接换下一批装有全部是待加工板材的料槽继续重复上述流程进行加工,整体换料过程也相当快速高效。

[0041] 实施例2:

[0042] 本实施例提供另一种加工头不停机取换料装置,相对于实施例1,本实施例没有工作台,而是所述一对加工台下方分别设有用于驱动各个加工台分别沿Y轴方向运动的加工台驱动机构,所述加工头驱动机构包括沿Y轴方向设置的Y轴向导轨,所述Y轴向导轨上设有Y轴向滑台和Y轴向驱动电机,所述Y轴向驱动电机驱动所述Y轴向滑台在Y轴向导轨上滑动,所述一对加工台分别固定安装在对应的Y轴向滑台上。即每个加工台下方均设有所述加工台驱动机构,这样每个加工台之间的运动没有关联,相互之间不会产生影响。

[0043] 实施例3:

[0044] 本实施例提供另一种加工头不停机取换料装置,其与实施例1基本一致,不同之处在于,本实施例中工作台的下方没有设置第三导轨、第三滑台及第三驱动电机,即工作台固定安装,不会沿着Y轴方向运动。与此对应的是,在本实施例中,加工头驱动机构还包括位于所述一对加工台后方且沿Y轴方向设置的第四导轨,第四导轨上设有第四滑台和第四驱动电机,第四驱动电机驱动第四滑台在第四导轨上滑动,所述X轴向导轨设置在所述第四滑台上,在本实施例中,采用电机来驱动滑台,且电机为伺服电机,当然在其他实施例中可以采用伺服气缸来驱动滑台。在本实施例中,为了增加X轴向导轨在第四导轨上滑动的稳定性,可以在X轴向导轨上设置两条平行的第四导轨,相对应地,有两个第四滑台及两个第四驱动电机,当然在其他实施例中可以只采用一个第四导轨。

[0045] 本实施例提供的加工头不停机取换料装置,其工作台不需要移动,加工需要的移动全部由加工头来完成,加工头驱动机构可以驱动加工头沿3个相互垂直的方向运动,其保证了加工头可以全方位地对加工台上的物料进行加工。

[0046] 以上对本实用新型实施例所提供的一种加工头不停机取换料装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想和方法,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

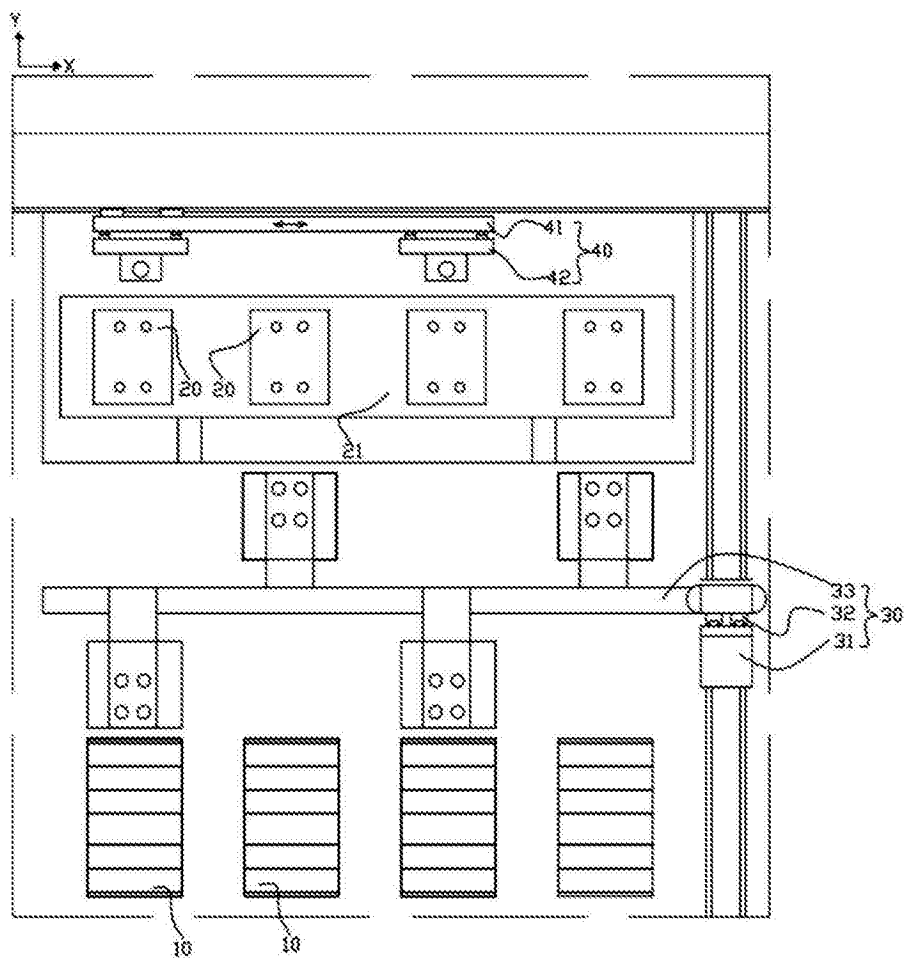


图1

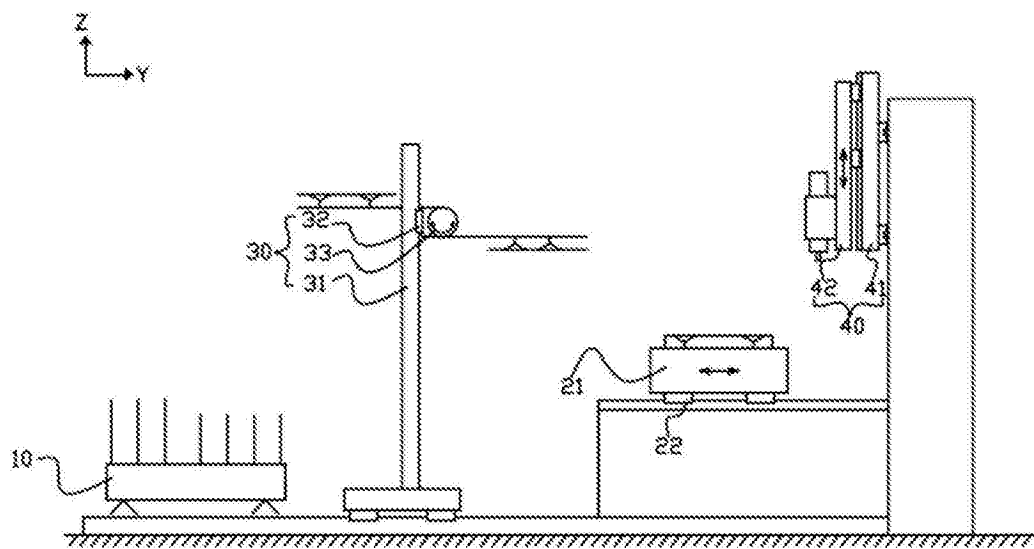


图2