(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218252956 U
(45)授权公告日 2023.01.10

(21)申请号 202221346459.3

(22)申请日 2022.05.30

(73)专利权人 宁波职业技术学院
地址 315800 浙江省宁波市北仑区宁波经济技术开发区新大路1069号

(72)发明人 赵屹 邓睿 金勇杰 任家兴 陈晨 孙千里

(74)专利代理机构 浙江智翔联合专利代理有限公司 33255
专利代理师 贺珠平

(51)Int.Cl.
B23B 39/00(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)

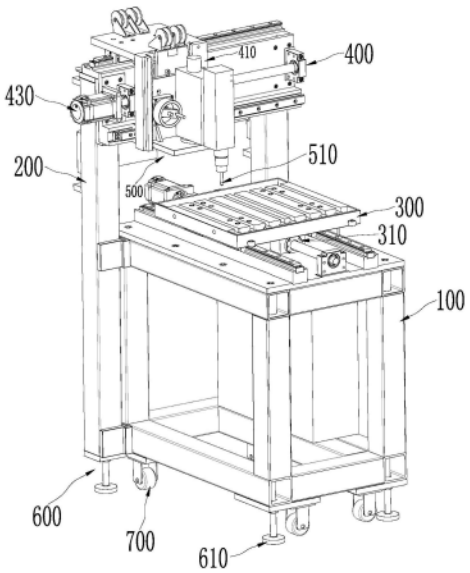
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种用于加工薄壁零件的台钻

(57)摘要

本实用新型涉及机械加工技术领域，公开一种用于加工薄壁零件的台钻，包括有：底架和设置在底架上的龙门架；用于置放薄壁零件的置放台，置放台可移动地设置在底架上，且置放台沿底架的长度方向移动；行进机构，设置在龙门架上，行进机构包括可沿龙门架长度方向移动的安装板；钻孔机构，设置在安装板上，且钻孔机构设置在置放台的上方，钻孔机构包括可升降的钻头，钻头可抵于置放台上的薄壁零件上。本实用新型的优点在于，该台钻主要用于加工薄壁零件，通过将薄壁零件设置在置放台上，以便于薄壁零件的固定，可移动的置放台和行进机构可使钻头定位于薄壁零件上方，且置放台和安装板的移动通过控制系统控制，定位精准，从而实现精准打孔。



CN 218252956 U

1.一种用于加工薄壁零件的台钻,其特征在于,包括有:

底架和设置在所述底架上的龙门架;

用于置放薄壁零件的置放台,所述置放台可移动地设置在所述底架上,且所述置放台沿所述底架的长度方向移动;

行进机构,设置在所述龙门架上,所述行进机构包括可沿所述龙门架长度方向移动的安装板;

钻孔机构,设置在所述安装板上,且所述钻孔机构设置在所述置放台的上方,所述钻孔机构包括可升降的钻头,所述钻头可抵于所述置放台上的薄壁零件上。

2.根据权利要求1所述的一种用于加工薄壁零件的台钻,其特征在于,所述底架上设有第一丝杠和用于驱动所述第一丝杠的第一驱动主体,所述置放台上设有第一丝杠座,所述第一丝杠座套设在所述第一丝杠上。

3.根据权利要求2所述的一种用于加工薄壁零件的台钻,其特征在于,所述底架上还设有第一滑轨,所述第一滑轨与所述第一丝杠呈平行设置,所述置放台上设有第一滑座,所述第一滑座可滑动地设置在所述第一滑轨上。

4.根据权利要求2所述的一种用于加工薄壁零件的台钻,其特征在于,所述行进机构包括第二丝杠和用于驱动所述第二丝杠的第二驱动主体,所述安装板上设有第二丝杠座,所述第二丝杆座套设在所述第二丝杠上。

5.根据权利要求4所述的一种用于加工薄壁零件的台钻,其特征在于,所述龙门架上设有第二滑轨,所述第二滑轨与所述第二丝杠呈平行设置,所述安装板上设有第二滑座,所述第二滑座可滑动地设置在所述第二滑轨上。

6.根据权利要求4所述的一种用于加工薄壁零件的台钻,其特征在于,还包括控制系统,所述控制系统可控制所述第一驱动主体和第二驱动主体,以使所述钻头与薄壁零件对齐。

7.根据权利要求1所述的一种用于加工薄壁零件的台钻,其特征在于,所述钻孔机构包括用于安装所述钻头的安装座,所述安装座可升降地设置在所述安装板上;所述安装座上设有连接件,所述安装板上沿其自身的高度方向设有滑槽,所述连接件穿设在所述滑槽中。

8.根据权利要求7所述的一种用于加工薄壁零件的台钻,其特征在于,所述安装座上设有齿盘和用于驱动所述齿盘的转盘,所述安装座上设有齿条,所述齿盘与所述齿条相啮合。

9.根据权利要求1所述的一种用于加工薄壁零件的台钻,其特征在于,所述龙门架包括横梁和设置在所述横梁两端的立梁,两所述立梁分别连接在所述底架的两侧。

10.根据权利要求1所述的一种用于加工薄壁零件的台钻,其特征在于,还包括支撑组件,所述底架的底部设有车轮,所述支撑组件包括可升降的支撑座,且所述支撑座可位于所述车轮的下方。

一种用于加工薄壁零件的台钻

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域，尤其涉及一种用于加工薄壁零件的台钻。

背景技术

[0002] 随着我国经济的快速发展，机械制造行业的发展也迅猛提升。人们在生产生活中对台钻的使用要求越来越高。台钻是指可安放在作业台上，主轴竖直布置的小型钻床，台钻钻孔直径一般在13毫米以下，一般不超过25毫米。

[0003] 现有的小型台钻所能够加工的零件种类单一，对应的工作台面积有限，难以加工面积较大的或异形的零件，尤其对于薄壁零件，其壁厚较薄，因考虑其易变形所以钻孔精度要求较高；然而现有的台钻在进行连续钻孔时，各个孔位之间的相对距离难以确定，需要操作者在钻孔前在工件表面进行划线冲眼，精度较低；现有的工件的装夹有较大缺陷，需要额外配备平口钳装夹工件，平口钳直接放置在工作台上，平口钳无法与台钻的工作台相对固定，钻孔过程中容易出现抖动，造成孔位不准或孔径过大；台钻的搬运十分费力，台钻自重较重，搬运过程中需要借助滑轮推车等工具，且耗费人力。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的上述不足，本实用新型所要解决的技术问题在于，提出一种用于加工薄壁零件的台钻。

[0005] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案是，提出一种用于加工薄壁零件的台钻，包括有：

[0006] 底架和设置在所述底架上的龙门架；

[0007] 用于置放薄壁零件的置放台，所述置放台可移动地设置在所述底架上，且所述置放台沿所述底架的长度方向移动；

[0008] 行进机构，设置在所述龙门架上，所述行进机构包括可沿所述龙门架长度方向移动的安装板；

[0009] 钻孔机构，设置在所述安装板上，且所述钻孔机构设置在所述置放台的上方，所述钻孔机构包括可升降的钻头，所述钻头可抵于所述置放台上的薄壁零件上。

[0010] 进一步地，所述底架上设有第一丝杠和用于驱动所述第一丝杠的第一驱动主体，所述置放台上设有第一丝杠座，所述第一丝杠座套设在所述第一丝杠上。

[0011] 进一步地，所述底架上还设有第一滑轨，所述第一滑轨与所述第一丝杠呈平行设置，所述置放台上设有第一滑座，所述第一滑座可滑动地设置在所述第一滑轨上。

[0012] 进一步地，所述行进机构包括第二丝杠和用于驱动所述第二丝杠的第二驱动主体，所述安装板上设有第二丝杠座，所述第二丝杆座套设在所述第二丝杠上。

[0013] 进一步地，所述龙门架上设有第二滑轨，所述第二滑轨与所述第二丝杠呈平行设置，所述安装板上设有第二滑座，所述第二滑座可滑动地设置在所述第二滑轨上。

[0014] 进一步地，还包括控制系统，所述控制系统可控制所述第一驱动主体和第二驱动

主体，以使所述钻头与薄壁零件对齐。

[0015] 进一步地，所述钻孔机构包括用于安装所述钻头的安装座，所述安装座可升降地设置在所述安装板上；所述安装座上设有连接件，所述安装板上沿其自身的高度方向设有滑槽，所述连接件穿设在所述滑槽中。

[0016] 进一步地，所述安装座上设有齿盘和用于驱动所述齿盘的转盘，所述安装座上设有齿条，所述齿盘与所述齿条相啮合。

[0017] 进一步地，所述龙门架包括横梁和设置在所述横梁两端的立梁，两所述立梁分别连接在所述底架的两侧。

[0018] 进一步地，还包括支撑组件，所述底架的底部设有车轮，所述支撑组件包括可升降的支撑座，且所述支撑座可位于所述车轮的下方。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型至少具有以下有益效果：

[0020] 本实用新型中，该台钻主要用于加工薄壁零件，因此对钻孔的精度要求较高，通过将薄壁零件设置在置放台上，以便于薄壁零件的固定，可移动的置放台和行进机构可使钻头定位于薄壁零件上方，且置放台和安装板的移动通过控制系统控制，定位精准，从而实现精准打孔；较大面积的置放台，可加工面积较大的或异形的零件，且在零件固定后可一次性完成打孔作业，提高加工效率；且在置放台上设有若干T型槽，配合夹持组件可将零件稳定地固定在置放台上，保证孔位和孔径的准确性；在底架上设置龙门架结构，稳固性好，结构简单，维护成本低；此外，该台钻还包括车轮和支持组件，便于台钻整体的移动和固定。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型用于加工薄壁零件的台钻的结构示意图；

[0022] 图2为图1的侧视图；

[0023] 图3为底架及置放台的结构示意图；

[0024] 图4为图1的部分结构示意图；

[0025] 图5为安装板与钻孔机构的爆炸图。

[0026] 图中：

[0027] 100、底架；110、第一丝杠；120、第一驱动主体；130、第一滑轨；200、龙门架；210、第二滑轨；220、横梁；230、立梁；300、置放台；310、第一丝杠座；320、第一滑座；330、T型槽；400、行进机构；410、安装板；411、第二丝杠座；412、第二滑座；413、滑槽；414、齿条；420、第二丝杠；430、第二驱动主体；500、钻孔机构；510、钻头；520、安装座；521、连接件；530、齿盘；540、转盘；600、支撑组件；610、支撑座；700、车轮。

具体实施方式

[0028] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步的描述，但本实用新型并不限于这些实施例。

[0029] 如图1-图5所示，一种用于加工薄壁零件的台钻，包括有：底架100和设置在底架100上的龙门架200；用于置放薄壁零件的置放台300，置放台300 可移动地设置在底架100上，且置放台300沿底架100的长度方向移动；行进机构400，设置在龙门架200上，行进机构400包括可沿龙门架200长度方向移动的安装板410；钻孔机构500，设置在安装板410上，且

钻孔机构500设置在置放台300的上方，钻孔机构500包括可升降的钻头510，钻头510可抵于置放台300上的薄壁零件上。具体地，该台钻底架100和龙门架200用于安装置放台300、钻孔机构500等零部件，以实现置放台300的平移，钻头510 的平移和升降，采用龙门结构，稳固性好，结构简单，维护成本低；且实现钻头510定位于置放台300上的薄壁零件上方，配合可升降的钻头510以实现钻孔作业；通过置放台300来安装薄壁零件，固定牢固，保证打孔精度。

[0030] 其中，底架100上设有第一丝杠110和用于驱动第一丝杠110的第一驱动主体120，置放台300上设有第一丝杠座310，第一丝杠座310套设在第一丝杠110上；底架100上还设有第一滑轨130，第一滑轨130与第一丝杠110呈平行设置，置放台300上设有第一滑座320，第一滑座320可滑动地设置在第一滑轨130上。即置放台300通过第一驱动主体120驱动其沿底架100的长度方向移动，可在置放台300的两端均设置第一滑座320，以保证置放台300移动的平稳性；实际使用时，在置放台300的顶面上设有若干个T型槽330，该 T型槽330用于安装夹具，以将薄壁零件固定于置放台300上，且在薄壁零件固定后，置放台300在第一驱动主体120的驱动下可将薄壁零件上需打孔位置移动至钻头510的下方。

[0031] 行进机构400包括第二丝杠420和用于驱动第二丝杠420的第二驱动主体 430，安装板410上设有第二丝杠座411，第二丝杆座套设在第二丝杠420上；龙门架200上设有第二滑轨210，第二滑轨210与第二丝杠420呈平行设置，安装板410上设有第二滑座412，第二滑座412可滑动地设置在第二滑轨210 上。该行进机构400设置在龙门架200上，龙门架200包括横梁220和设置在横梁220两端的立梁230，两立梁230分别连接在底架100的两侧，龙门架200 结构简单，且保证钻孔机构500位于置放台300上方；该龙门架200沿底架 100的宽度方向设置，即安装板410的移动方向与置放台300的移动方向相垂直，实现钻头510与置放台300的双向移动。

[0032] 本实施例中，该台钻还包括控制系统，控制系统可控制第一驱动主体120 和第二驱动主体430，以使钻头510与薄壁零件对齐；具体地，第一驱动主体 120和第二驱动主体430为伺服电机，通过控制系统配合伺服电机闭环控制，精准确定孔位并进行数据反馈，能够满足使用者对孔位精度的要求。

[0033] 如图5所示，钻孔机构500包括用于安装钻头510的安装座520，安装座 520可升降地设置在安装板410上；安装座520上设有连接件521，安装板410 上沿其自身的高度方向设有滑槽413，连接件521穿设在滑槽413中，进而实现XYZ三轴移动实现较高精度打孔，保证两孔或多孔之间的位置度，也可异形工件进行加工。实际使用时，安装座520上设有齿盘530和用于驱动齿盘530 的转盘540，安装座520上设有齿条414，齿盘530与齿条414相啮合；即钻头510的升降通过手动调节，并配合传感器实现钻头510下移量的精准控制。

[0034] 优选地，该用于加工薄壁零件的台钻还包括支撑组件600，底架100的底部设有车轮700，支撑组件600包括可升降的支撑座610，且支撑座610可位于车轮700的下方。正常使用时，支撑座610支撑于地面上，以便于进行打孔作业；当需要移动该台钻时，将支撑座610上移，使车轮700与底面接触，进而实现台钻的移动，使用便捷。

[0035] 本方案中，该台钻通过各机构实现XYZ三轴移动，提高打孔精度，置放台 300的设置便于多种薄壁零件的安装，且固定性好；整体底架100与龙门架200 结构简单，稳固性好，结构简单，维护成本低。

[0036] 需要说明，本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0037] 另外，在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”、“一”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0038] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0039] 另外，本实用新型各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本实用新型要求的保护范围之内。

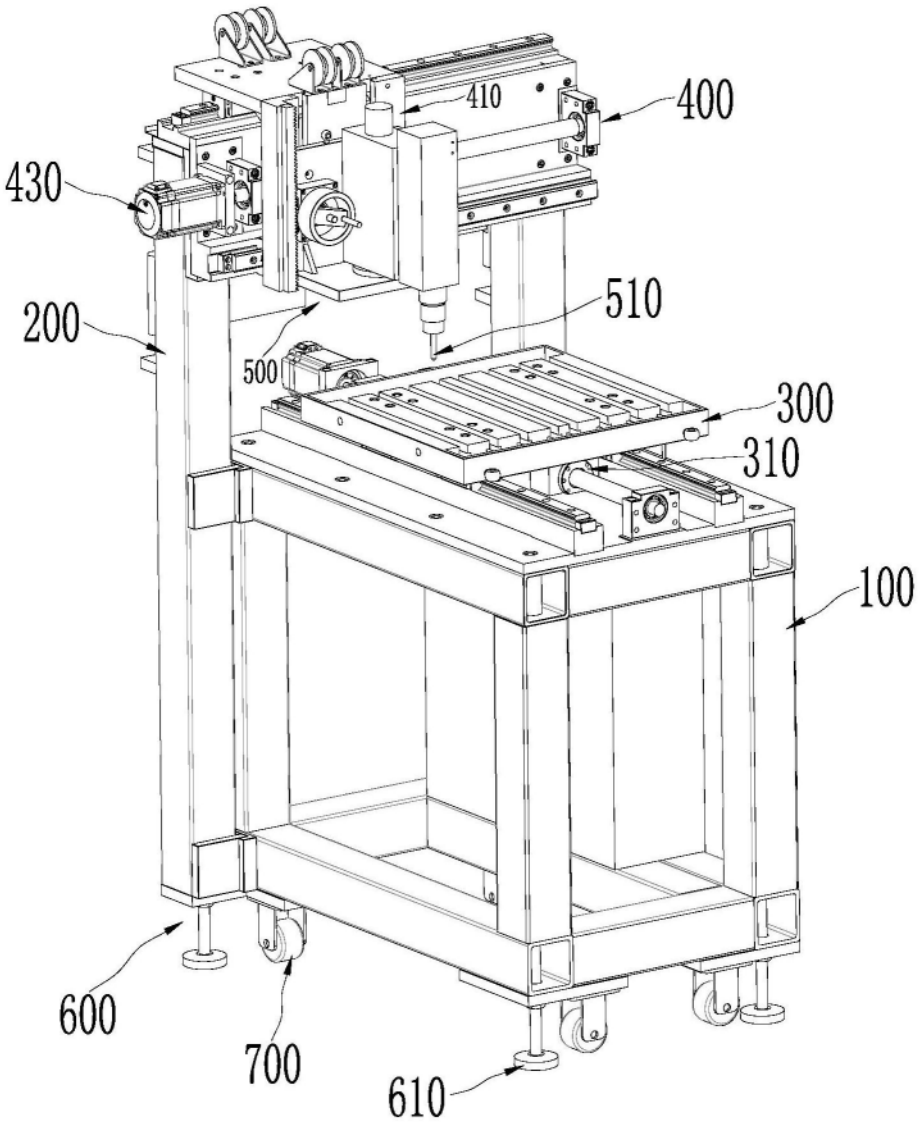


图1

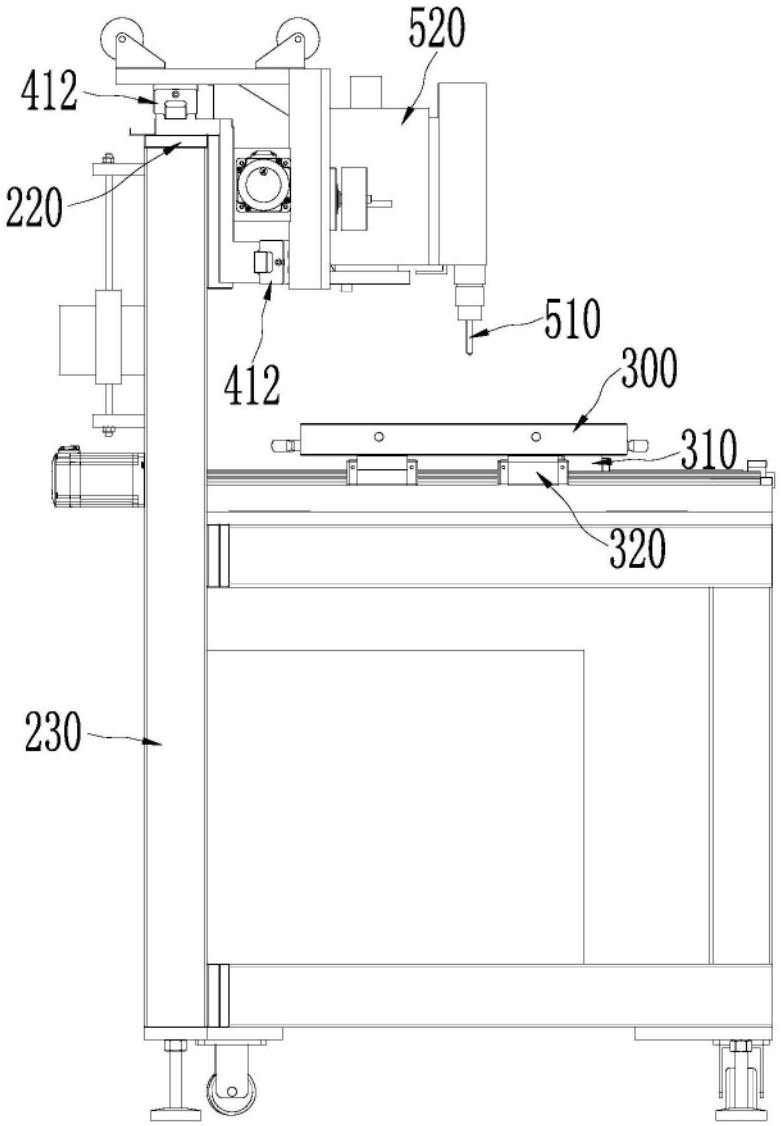


图2

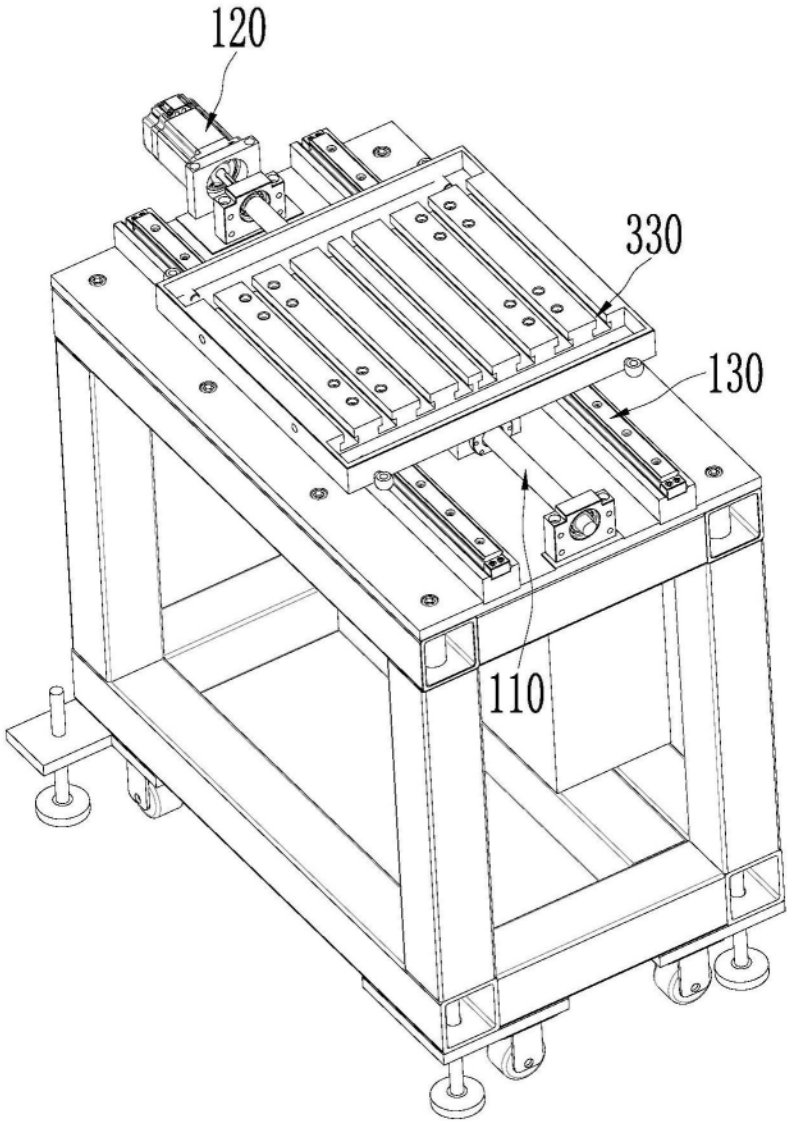


图3

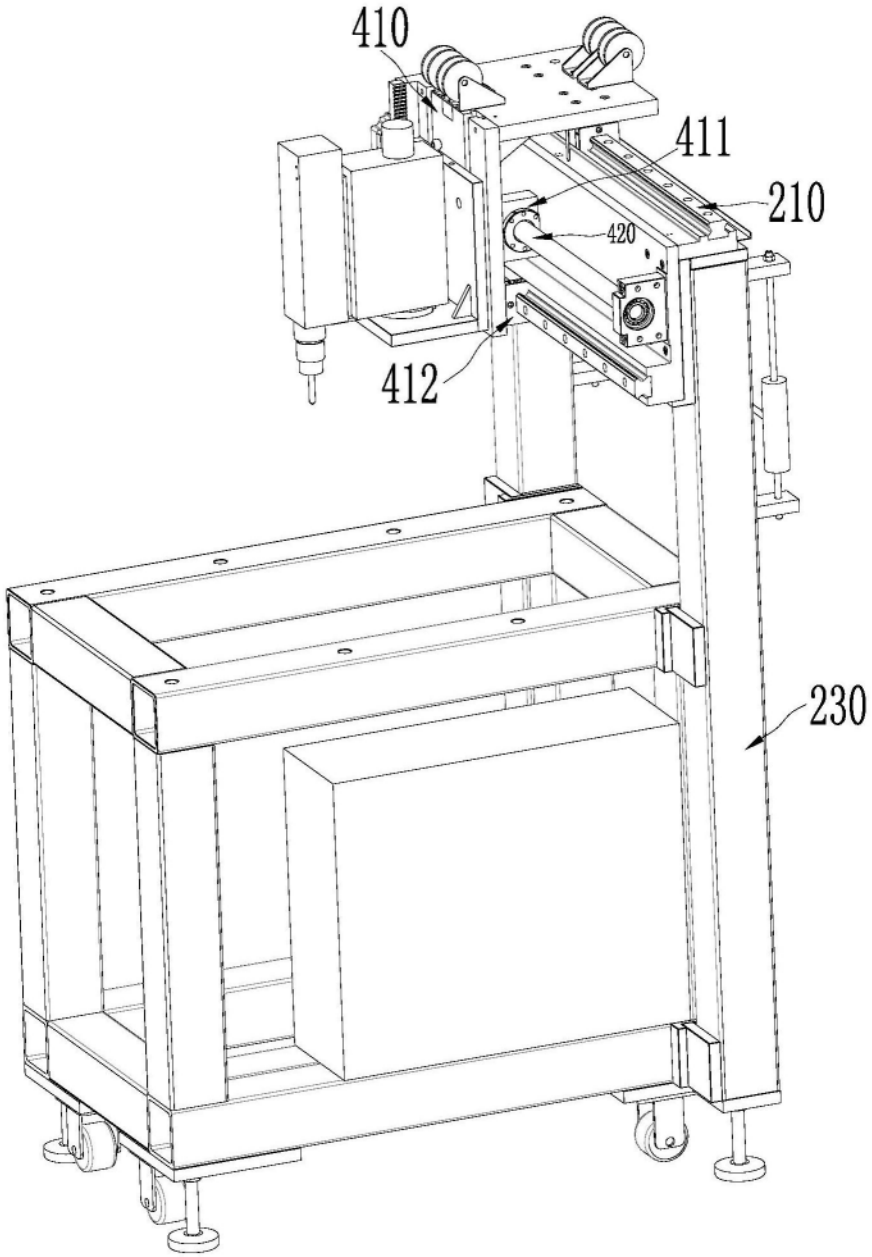


图4

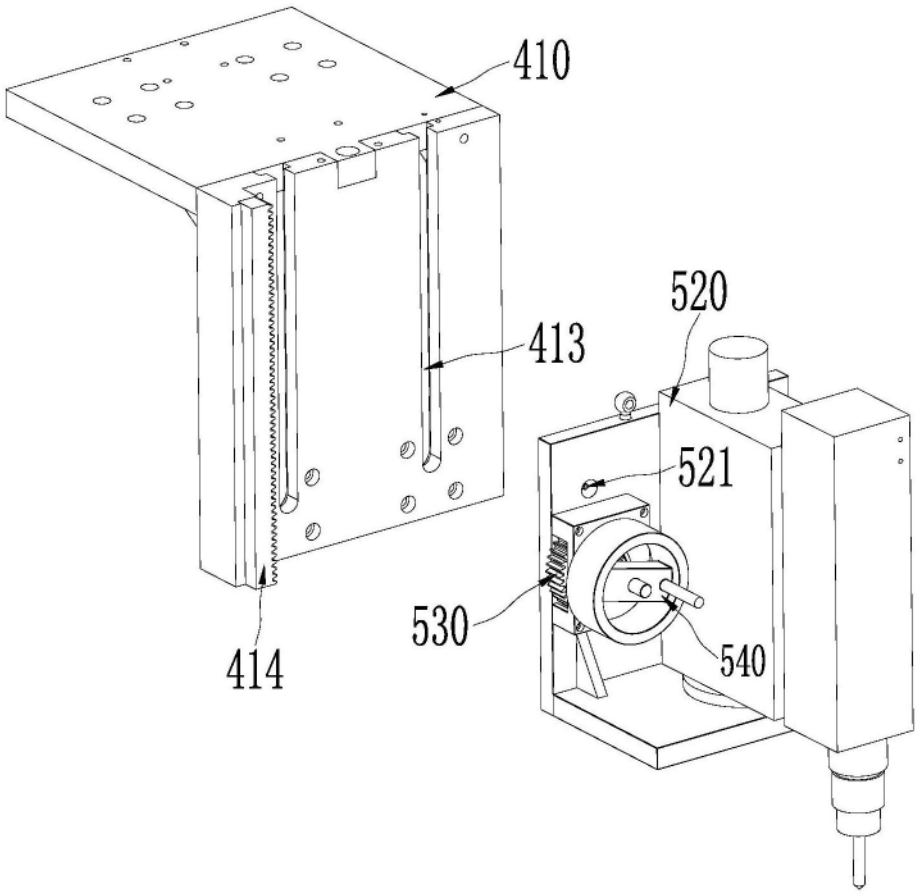


图5