



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117921204 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202410134093.0

(22) 申请日 2024.01.31

(71) 申请人 秦轩汽车科技(天长)有限公司

地址 239300 安徽省滁州市天长市秦栏经济开发区平行三道

(72) 发明人 吴新 周仁俊

(74) 专利代理机构 北京文苑专利代理有限公司
11516

专利代理师 乔志员

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 37/04 (2006.01)

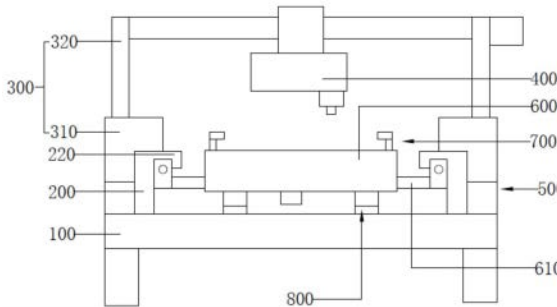
权利要求书3页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种具有进给机构的金属切割机

(57) 摘要

本发明涉及切割设备技术领域,特别是涉及一种具有进给机构的金属切割机,包括工作台,在所述工作台的两侧平行设置有滑轨,在所述滑轨上滑动设置有支撑架,所述支撑架上安装有激光切割机;在所述滑轨外侧设置有控制所述支撑架沿水平方向移动的进给机构;在两根所述滑轨之间滑动设置有物料台,在所述物料台和工作台之间设置有锁止机构;在所述物料台上侧设置有对板材进行夹持固定的固定机构。能够控制激光切割机和工作台移动,可切割多组形状的板材,且切割机占地面积更小。



1. 一种具有进给机构的金属切割机, 其特征在于: 包括工作台 (100), 在所述工作台 (100) 的两侧平行设置有滑轨 (200), 在所述滑轨 (200) 上滑动设置有支撑架 (300), 所述支撑架 (300) 上安装有激光切割机 (400);

在所述滑轨 (200) 外侧设置有控制所述支撑架 (300) 沿水平方向移动的进给机构 (500);

在两根所述滑轨 (200) 之间滑动设置有物料台 (600), 在所述物料台 (600) 和工作台 (100) 之间设置有锁止机构 (700);

在所述物料台 (600) 上侧设置有对板材进行夹持固定的固定机构 (800)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有进给机构的金属切割机, 其特征在于: 两组所述滑轨 (200) 相互远离的一侧面, 且位于所述滑轨 (200) 的两端均固定设置有安装块 (210),

所述进给机构 (500) 包括转动连接于两安装块 (210) 之间的驱动丝杆, 所述驱动丝杆包括第一丝杆 (510) 和第二丝杆 (520), 所述第一丝杆 (510) 和第二丝杆 (520) 分别位于两组滑轨 (200) 的两侧, 且分别同所述滑轨 (200) 平行;

在所述第一丝杆 (510) 的一端固定安装有第一链轮 (530), 所述第二丝杆 (520) 的一端固定安装有第二链轮 (540), 所述第一链轮 (530) 和第二链轮 (540) 位于所述滑轨 (200) 的同一端, 且通过链条 (550) 连接;

在所述第一丝杆 (510) 或第二丝杆 (520) 远离所述链条 (550) 的一端设置有第一驱动电机 (560);

所述支撑架 (300) 包括滑动连接于所述滑轨 (200) 上的滑动块 (310) 和安装于所述滑动块 (310) 上侧的龙门架 (320);

两个所述滑动块 (310) 上均开设有第一螺纹孔 (311), 所述第一丝杆 (510) 和第二丝杆 (520) 分别穿过所述第一螺纹孔 (311), 且与所述第一螺纹孔 (311) 螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的一种具有进给机构的金属切割机, 其特征在于: 所述龙门架 (320) 的水平端设置有沿垂直滑轨 (200) 长度方向滑动的纵向调节组件 (330); 所述纵向调节组件 (330) 的移动端连接所述激光切割机 (400)。

4. 根据权利要求1所述的一种具有进给机构的金属切割机, 其特征在于: 所述龙门架 (320) 的水平端沿长度方向开设有安装槽 (321),

所述纵向调节组件 (330) 包括调节丝杆 (331), 所述调节丝杆 (331) 转动连接于所述安装槽 (321) 内;

所述龙门架 (320) 的水平端套接有滑动框 (332), 所述滑动块 (310) 下侧吊装所述激光切割机 (400);

所述滑动框 (332) 内侧且位于靠近安装槽 (321) 的一侧面一体成型有驱动块 (333), 所述驱动块 (333) 的中心位置开设有贯穿的第二螺纹孔 (3331), 所述调节丝杆 (331) 穿过所述第二螺纹孔 (3331), 且与所述第二螺纹孔 (3331) 螺纹连接;

在所述龙门架 (320) 上侧固定安装有第二驱动电机 (334), 所述第二驱动电机 (334) 的输出轴连接所述调节丝杆 (331) 一端。

5. 根据权利要求1所述的一种具有进给机构的金属切割机, 其特征在于: 所述滑轨 (200) 靠近物料台 (600) 的一侧面一体成型有截面为L形的挡料板 (220), 在所述挡料板 (220) 和滑轨 (200) 之间形成有导向槽 (221), 在所述导向槽 (221) 内沿长度方向固定设置有

导向柱(222),所述导向柱(222)上滑动连接有导向块(223);

所述物料台(600)靠近滑轨(200)的两侧分别固定设置有两组导向杆(610),所述导向杆(610)远离物料台(600)的一端同所述导向块(223)固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种具有进给机构的金属切割机,其特征在于:所述固定机构(800)在所述物料台(600)上间隔设置有两组;

所述物料台(600)平行所述导轨的两侧分别开设有第一滑动槽(620)和第二滑动槽(630),所述第一滑动槽(620)和第二滑动槽(630)对称设置,且相互不连通;

所述第一滑动槽(620)和第二滑动槽(630)沿竖直方向贯穿所述物料台(600),且所述滑动槽的长度方向垂直所述导轨的长度方向;

所述固定机构(800)包括滑动连接于所述第一滑动槽(620)内的第一定位块(810)、滑动连接于所述第二滑动槽(630)内的第二定位块(820);

所述第一定位块(810)靠近所述第二定位块(820)的一侧面一体成有第一定位套管(830),所述第二定位块(820)靠近所述第一定位块(810)的一侧滑动连接有第二定位套管(840),所述第一定位套管(830)和第二定位套管(840)相对设置;

所述第一定位套管(830)和第二定位套管(840)之间转动连接有双向丝杆(850),所述双向丝杆(850)的两端分别同第一定位套管(830)、第二定位套管(840)螺纹连接;

所述物料台(600)下侧面固定安装有第三驱动电机(860),所述第三驱动电机(860)带动所述双向丝杆(850)转动;

所述第一滑动槽(620)和第二滑动槽(630)内的竖直侧壁上均开设有限位槽(640);所述第一定位块(810)和第二定位块(820)两侧分别开设有限位块(821),所述限位块(821)滑动连接于所述限位槽(640)内,且使得所述第一定位块(810)和第二定位块(820)的上侧面分别同物料台(600)上侧面平齐;

所述第一定位块(810)和第二定位块(820)下侧均固定安装有控制气缸(870),所述控制气缸(870)的活塞端穿过所述第一定位孔或第二定位块(820),且于所述活塞端固定安装有夹板(880)。

7.根据权利要求1所述的一种具有进给机构的金属切割机,其特征在于:所述锁止机构(700)包括固定于所述物料台(600)下侧面的第一定位板(710),在所述第一定位板(710)下侧面沿平行所述滑轨(200)长度方向间隔阵列固定设置有第一锁定块(720),所述第一锁定块(720)远离所述第一定位板(710)的一端一体成型有截面为V形的第一V形块(721),相邻的第一锁定块(720)之间形成有锁定槽(722);

所述工作台(100)靠近所述物料台(600)的一侧面开设有安装腔(110),所述安装腔(110)位于所述第一定位板(710)的正下方;

在所述安装腔(110)内滑动设置有固定块(730),所述安装腔(110)内设置有控制所述固定块(730)沿竖直方向移动的升降气缸(740);

在所述固定块(730)上侧开设有借位槽(731),所述借位槽(731)长度方向平行所述第一定位板(710)长度方向;

在所述借位槽(731)内水平滑动设置有第二定位板(750),所述第二定位板(750)上侧固定安装有第二锁定块(760),所述第二锁定块(760)远离所述第二定位板(750)的一端一体成型第二V形板(770),所述升降气缸(740)控制所述固定块(730)沿竖直方向移动时,所

述第二锁定块(760)能进入所述锁定槽(722)内;

在所述固定块(730)上开设有定位腔(732),所述定位腔(732)和所述借位槽(731)连通,且于连通位置形成对接口(733),所述对接口(733)位于所述借位槽(731)长度方向的一侧;

在所述定位腔(732)内设置有压紧组件(780),所述压紧组件(780)穿过所述对接口(733)对第二定位板(750)进行压紧。

8.根据权利要求1所述的一种具有进给机构的金属切割机,其特征在于:所述压紧组件(780)包括固定于所述定位腔(732)内的压紧气缸(781),所述压紧气缸(781)的活塞端连接有压紧板(782),所述压紧板(782)靠近所述第二定位板(750)的一侧、所述第二定位板(750)靠近所述对接口(733)的一侧均形成有耐磨纹路。

一种具有进给机构的金属切割机

技术领域

[0001] 本发明涉及切割设备技术领域,特别是涉及一种具有进给机构的金属切割机。

背景技术

[0002] 在加工生产过程中,经常会使用到金属切割机,通过金属切割机对板材进行裁切,并将其切割至适合的尺寸。现有技术的金属切割机,在切割过程中,将板材或切割装置进行固定,单独移动切割装置或板材,进行切割。这种方式在切割时,只能够实现单一形式的板材切割。且切割设备占据了较大的面积。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供一种具有进给机构的金属切割机,能够控制激光切割机和工作台移动,可切割多组形状的板材,且切割机占地面积更小。

[0004] (二)技术方案

为实现上述目的,本申请实施例提供了一种具有进给机构的金属切割机,包括工作台,在所述工作台的两侧平行设置有滑轨,在所述滑轨上滑动设置有支撑架,所述支撑架上安装有激光切割机;在所述滑轨外侧设置有控制所述支撑架沿水平方向移动的进给机构;在两根所述滑轨之间滑动设置有物料台,在所述物料台和工作台之间设置有锁止机构;在所述物料台上侧设置有对板材进行夹持固定的固定机构。

[0005] 优选的,两组所述滑轨相互远离的一侧面,且位于所述滑轨的两端均固定设置有安装块,所述进给机构包括转动连接于两安装块之间的驱动丝杆,所述驱动丝杆包括第一丝杆和第二丝杆,所述第一丝杆和第二丝杆分别位于两组滑轨的两侧,且分别同所述滑轨平行;在所述第一丝杆的一端固定安装有第一链轮,所述第二丝杆的一端固定安装有第二链轮,所述第一链轮和第二链轮位于所述滑轨的同端,且通过链条连接;在所述第一丝杆或第二丝杆远离所述链条的一端设置有第一驱动电机;所述支撑架包括滑动连接于所述滑轨上的滑动块和安装于所述滑动块上侧的龙门架;两个所述滑动块上均开设有第一螺纹孔,所述第一丝杆和第二丝杆分别穿过所述第一螺纹孔,且与所述第一螺纹孔螺纹连接。

[0006] 优选的,所述龙门架的水平端设置有沿垂直滑轨长度方向滑动的纵向调节组件;所述纵向调节组件的移动端连接所述激光切割机。

[0007] 优选的,所述龙门架的水平端沿长度方向开设有安装槽,所述纵向调节组件包括调节丝杆,所述调节丝杆转动连接于所述安装槽内;所述龙门架的水平端套接有滑动框,所述滑动块下侧吊装所述激光切割机;所述滑动框内侧且位于靠近安装槽的一侧面一体成型有驱动块,所述驱动块的中心位置开设有贯穿的第二螺纹孔,所述调节丝杆穿过所述第二螺纹孔,且与所述第二螺纹孔螺纹连接;在所述龙门架上侧固定安装有第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出轴连接所述调节丝杆一端。

[0008] 优选的,所述滑轨靠近物料台的一侧面一体成型有截面为L形的挡料板,在所述挡

料板和滑轨之间形成有导向槽,在所述导向槽内沿长度方向固定设置有导向柱,所述导向柱上滑动连接有导向块;所述物料台靠近滑轨的两侧分别固定设置有两组导向杆,所述导向杆远离物料台的一端同所述导向块固定连接。

[0009] 优选的,所述固定机构在所述物料台上间隔设置有两组;所述物料台平行所述导轨的两侧分别开设有第一滑动槽和第二滑动槽,所述第一滑动槽和第二滑动槽对称设置,且相互不连通;所述第一滑动槽和第二滑动槽沿竖直方向贯穿所述物料台,且所述滑动槽的长度方向垂直所述导轨的长度方向;所述固定机构包括滑动连接于所述第一滑动槽内的第一定位块、滑动连接于所述第二滑动槽内的第二定位块;所述第一定位块靠近所述第二定位块的一侧一体成有第一定位套管,所述第二定位块靠近所述第一定位块的一侧滑动连接有第二定位套管,所述第一定位套管和第二定位套管相对设置;所述第一定位套管和第二定位套管之间转动连接有双向丝杆,所述双向丝杆的两端分别同第一定位套管、第二定位套管螺纹连接;所述物料台下侧面固定安装有第三驱动电机,所述第三驱动电机带动所述双向丝杆转动;所述第一滑动槽和第二滑动槽内的竖直侧壁上均开设有限位槽;所述第一定位块和第二定位块两侧分别开设有限位块,所述限位块滑动连接于所述限位槽内,且使得所述第一定位块和第二定位块的上侧面分别同物料台上侧面平齐;所述第一定位块和第二定位块下侧均固定安装有控制气缸,所述控制气缸的活塞端穿过所述第一定位孔或第二定位块,且于所述活塞端固定安装有夹板。

[0010] 优选的,所述锁止机构包括固定于所述物料台下侧面的第一定位板,在所述第一定位板下侧面沿平行所述滑轨长度方向间隔阵列固定设置有第一锁定块,所述第一锁定块远离所述第一定位板的一端一体成型有截面为V形的第一V形块,相邻的第一锁定块之间形成有锁定槽;所述工作台靠近所述物料台的一侧开设有安装腔,所述安装腔位于所述第一定位板的正下方;在所述安装腔内滑动设置有固定块,所述安装腔内设置有控制所述固定块沿竖直方向移动的升降气缸;在所述固定块上侧开设有借位槽,所述借位槽长度方向平行所述第一定位板长度方向;在所述借位槽内水平滑动设置有第二定位板,所述第二定位板上侧固定安装有第二锁定块,所述第二锁定块远离所述第二定位板的一端一体成型第二V形板,所述升降气缸控制所述固定块沿竖直方向移动时,所述第二锁定块能进入所述锁定槽内;在所述固定块上开设有定位腔,所述定位腔和所述借位槽连通,且于连通位置形成对接口,所述对接口位于所述借位槽长度方向的一侧;在所述定位腔内设置有压紧组件,所述压紧组件穿过所述对接口对第二定位板进行压紧。

[0011] 优选的,所述压紧组件包括固定于所述定位腔内的压紧气缸,所述压紧气缸的活塞端连接有压紧板,所述压紧板靠近所述第二定位板的一侧、所述第二定位板靠近所述对接口的一侧均形成有耐磨纹路。

[0012] (三)有益效果

本发明提供了一种具有进给机构的金属切割机,通过设置于工作台上的滑轨,通过进给机构和纵向调节组件可以控制激光切割机沿水平面移动。同时,在切割时,能够调节物料台的位置,在调节完成后,能够对物料台进行锁定,使得物料台在切割过程中保持固定。同时,通过设置的固定机构,能够对物料台上侧的板材进行夹持固定。该装置能够控制激光切割机和工作台移动,可切割多组形状的板材,且切割机占地面积更小。

附图说明

[0013] 图1为本发明一种具有进给机构的金属切割机的结构示意图；
图2为本发明一种具有进给机构的金属切割机的俯视图；
图3为本发明一种具有进给机构的金属切割机的局部剖视图；
图4为本发明一种具有进给机构的金属切割机中突出滑动框断面图；
图5为本发明一种具有进给机构的金属切割机中突出固定机构的剖视图；
图6为本发明一种具有进给机构的金属切割机中突出锁止机构的剖视图；
图7为本发明一种具有进给机构的金属切割机中突出压紧组件的剖视图。

[0014] 附图中标记：

100、工作台；110、安装腔；200、滑轨；210、安装块；220、挡料板；221、导向槽；222、导向柱；223、导向块；300、支撑架；310、滑动块；311、第一螺纹孔；320、龙门架；321、安装槽；330、纵向调节组件；331、调节丝杆；332、滑动框；333、驱动块；3331、第二螺纹孔；334、第二驱动电机；400、激光切割机；500、进给机构；510、第一丝杆；520、第二丝杆；530、第一链轮；540、第二链轮；550、链条；560、第一驱动电机；600、物料台；610、导向杆；620、第一滑动槽；630、第二滑动槽；640、限位槽；700、锁止机构；710、第一定位板；720、第一锁定块；721、第一V形块；722、锁定槽；730、固定块；731、限位槽；732、定位腔；733、对接口；740、升降气缸；750、第二定位板；760、第二锁定块；770、第二V形板；780、压紧组件；781、压紧气缸；782、压紧板；800、固定机构；810、第一定位块；820、第二定位块；821、限位块；830、第一定位套管；840、第二定位套管；850、双向丝杆；860、第三驱动电机；870、控制气缸；880、夹板。

具体实施方式

[0015] 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。

[0016] 实施例

本发明提供了一种具有进给机构的金属切割机,参见图1-图7,包括工作台100,在工作台100的两侧平行设置有滑轨200,在滑轨200上滑动设置有支撑架300,支撑架300上安装有激光切割机400;在滑轨200外侧设置有控制支撑架300沿水平方向移动的进给机构500;在两根滑轨200之间滑动设置有物料台600,在物料台600和工作台100之间设置有锁止机构700;在物料台600上侧设置有对板材进行夹持固定的固定机构800。在使用时,通过物料台600和固定机构800对板材进行夹持固定。通过进给机构500控制激光切割机400进行移动,在移动过程中,对板材进行切割。

[0017] 两组所述滑轨200相互远离的一侧面,且位于滑轨200的两端均固定设置有安装块210。

[0018] 进给机构500包括转动连接于两安装块210之间的驱动丝杆,驱动丝杆包括第一丝杆510和第二丝杆520,第一丝杆510和第二丝杆520分别位于两组滑轨200的两侧,且分别同所述滑轨200平行;在第一丝杆510的一端固定安装有第一链轮530,第二丝杆520的一端固定安装有第二链轮540,第一链轮530和第二链轮540位于滑轨200的同一段,且通过链条550

连接;在第一丝杆510或第二丝杆520远离链条550的一端设置有第一驱动电机560;通过第一驱动电机560带动第一丝杆510或第二丝杆520转动,通过链条550的连接,实现控制第一丝杆510、第二丝杆520同步转动。

[0019] 支撑架300包括滑动连接于滑轨200上的滑动块310和安装于滑动块310上侧的龙门架320;两个滑动块310上均开设有第一螺纹孔311,第一丝杆510和第二丝杆520分别穿过第一螺纹孔311,且与第一螺纹孔311螺纹连接。进而,在使用过程中,能够带动支撑架300沿水平方向移动。

[0020] 龙门架320的水平端设置有沿垂直滑轨200长度方向滑动的纵向调节组件330;纵向调节组件330的移动端连接激光切割机400。

[0021] 龙门架320的水平端沿长度方向开设有安装槽321,纵向调节组件330包括调节丝杆331,调节丝杆331转动连接于安装槽321内。龙门架320的水平端套接有滑动框332,滑动块310下侧吊装激光切割机400;滑动框332内侧且位于靠近安装槽321的一侧面一体成型有驱动块333,驱动块333的中心位置开设有贯穿的第二螺纹孔3331,调节丝杆331穿过第二螺纹孔3331,且与第二螺纹孔3331螺纹连接;在龙门架320上侧固定安装有第二驱动电机334,第二驱动电机334的输出轴连接调节丝杆331一端。

[0022] 滑轨200靠近物料台600的一侧面一体成型有截面为L形的挡料板220,在挡料板220和滑轨200之间形成有导向槽221,在导向槽221内沿长度方向固定设置有导向柱222,导向柱222上滑动连接有导向块223;物料台600靠近滑轨200的两侧分别固定设置有两组导向杆610,导向杆610远离物料台600的一端同导向块223固定连接。通过导向柱222对物料台600进行支撑。使得物料台600和下侧工作台100存在间隔。在切割后,方便对切割产生的杂物进行清理。

[0023] 固定机构800在物料台600上间隔设置有两组;物料台600平行导轨的两侧分别开设有第一滑动槽620和第二滑动槽630,第一滑动槽620和第二滑动槽630对称设置,且相互不连通。

[0024] 第一滑动槽620和第二滑动槽630沿竖直方向贯穿物料台600,且滑动槽的长度方向垂直导轨的长度方向。

[0025] 固定机构800包括滑动连接于第一滑动槽620内的第一定位块810、滑动连接于第二滑动槽630内的第二定位块820。

[0026] 第一定位块810靠近第二定位块820的一侧面一体成有第一定位套管830,第二定位块820靠近第一定位块810的一侧滑动连接有第二定位套管840,第一定位套管830和第二定位套管840相对设置;第一定位套管830和第二定位套管840之间转动连接有双向丝杆850,双向丝杆850的两端分别同第一定位套管830、第二定位套管840螺纹连接;物料台600下侧面固定安装有第三驱动电机860,第三驱动电机860带动双向丝杆850转动;其中,第三驱动电机860和双向丝杆850连接的方式可以通过齿轮连接。

[0027] 第一滑动槽620和第二滑动槽630内的竖直侧壁上均开设有限位槽640;第一定位块810和第二定位块820两侧分别开设有限位块821,限位块821滑动连接于限位槽640内,且使得第一定位块810和第二定位块820的上侧面分别同物料台600上侧面平齐。

[0028] 第一定位块810和第二定位块820下侧均固定安装有控制气缸870,控制气缸870的活塞端穿过第一定位孔或第二定位块820,且于活塞端固定安装有夹板880。

[0029] 锁止机构700包括固定于物料台600下侧面的第一定位板710,在第一定位板710下侧面沿平行滑轨200长度方向间隔阵列固定设置有第一锁定块720,第一锁定块720远离第一定位板710的一端一体成型有截面为V形的第一V形块721,相邻的第一锁定块720之间形成有锁定槽722。

[0030] 工作台100靠近物料台600的一侧面开设有安装腔110,安装腔110位于第一定位板710的正下方;在安装腔110内滑动设置有固定块730,安装腔110内设置有控制固定块730沿竖直方向移动的升降气缸740。

[0031] 在固定块730上侧开设有借位槽731,借位槽731长度方向平行第一定位板710长度方向;在借位槽731内水平滑动设置有第二定位板750,第二定位板750上侧固定安装有第二锁定块760,第二锁定块760远离第二定位板750的一端一体成型第二V形板770,升降气缸740控制固定块730沿竖直方向移动时,第二锁定块760能进入锁定槽722内。当升降气缸740控制第二锁定块760上升时,由于第一锁定块720和第二锁定块760相对的一侧分别形成有第一V形块721和第二V形块,可以方便第二锁定块760嵌合进入锁定槽722内。其中,借位槽731为T形槽。

[0032] 在固定块730上开设有定位腔732,定位腔732和借位槽731连通,且于连通位置形成对接口733,对接口733位于借位槽731长度方向的一侧;在定位腔732内设置有压紧组件780,压紧组件780穿过对接口733对第二定位板进行压紧。

[0033] 压紧组件780包括固定于定位腔732内的压紧气缸781,压紧气缸781的活塞端连接有压紧板782,压紧板782靠近所述第二定位板的一侧、第二定位板靠近对接口733的一侧均形成有耐磨纹路。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接、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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0036] 以上所述实施例仅表达了本发明的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

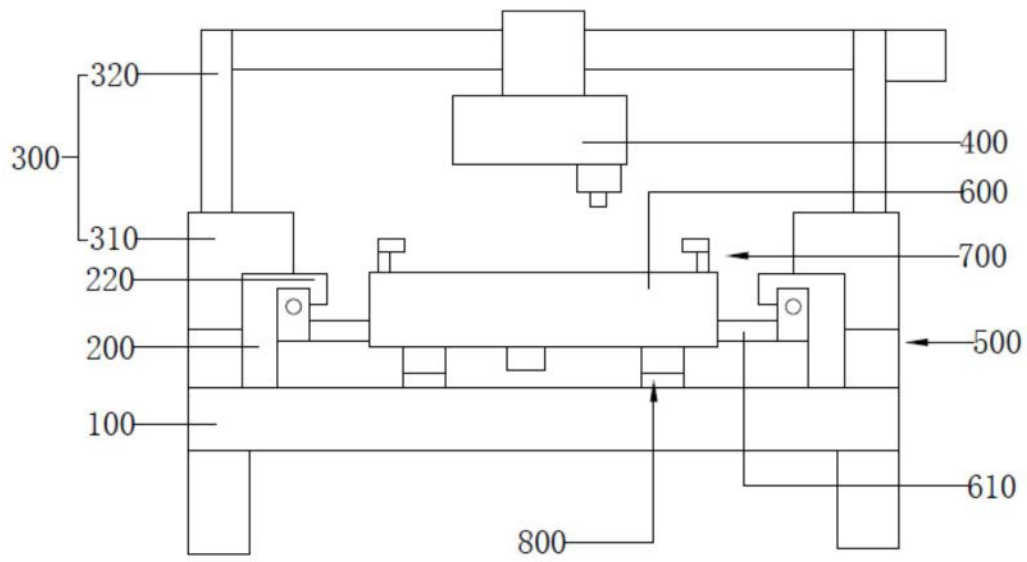


图1

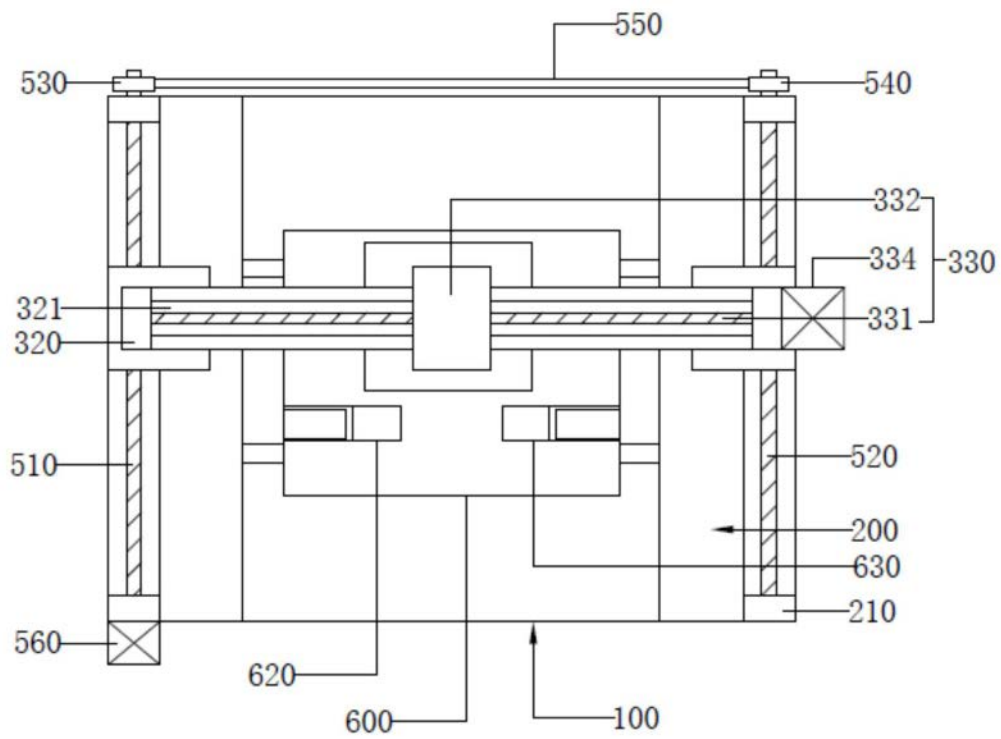


图2

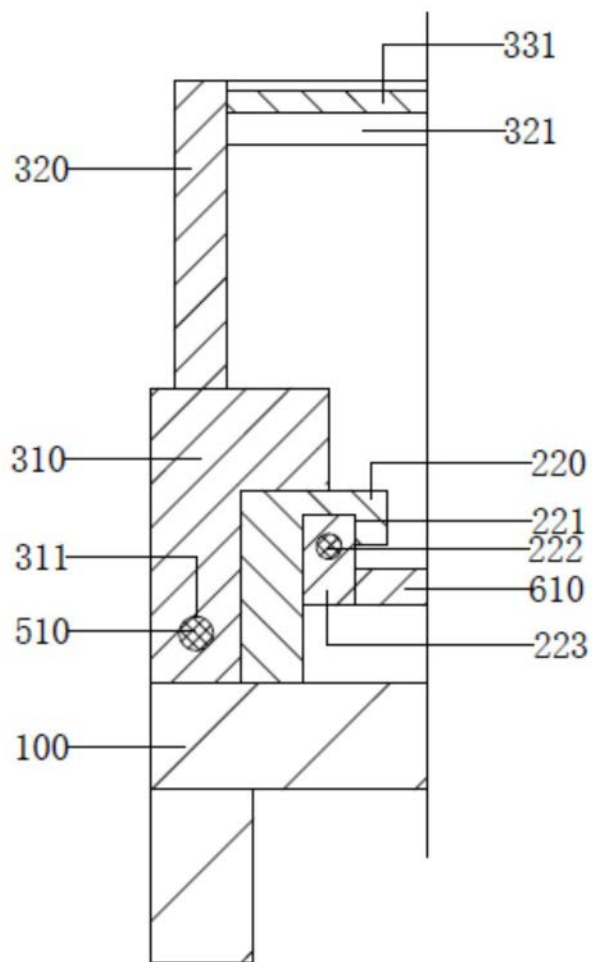


图3

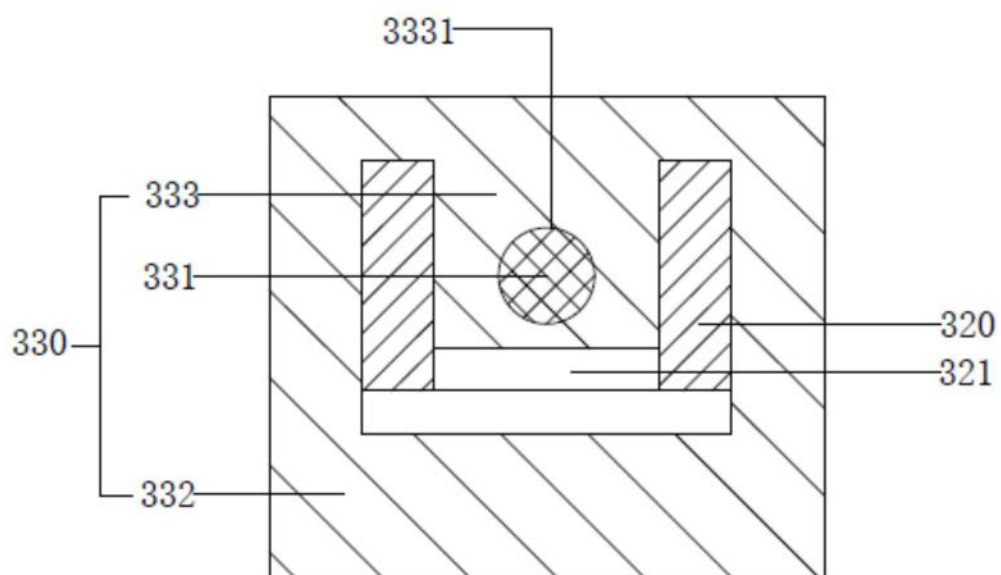


图4

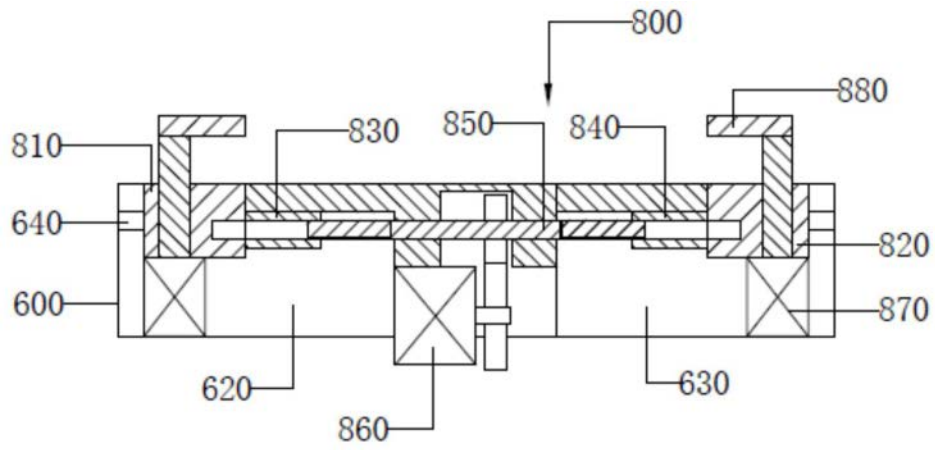


图5

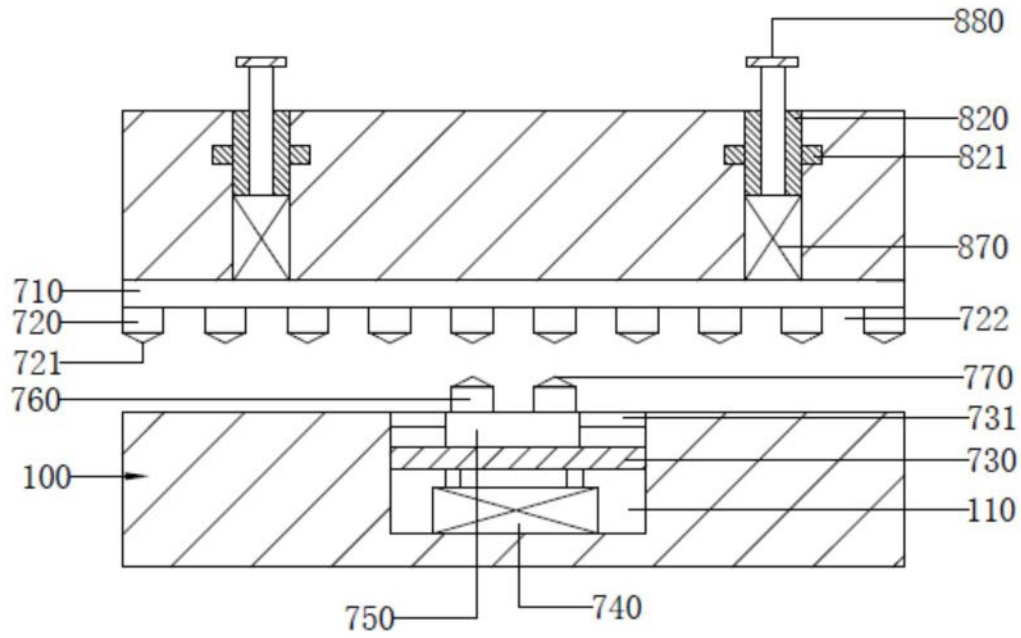


图6

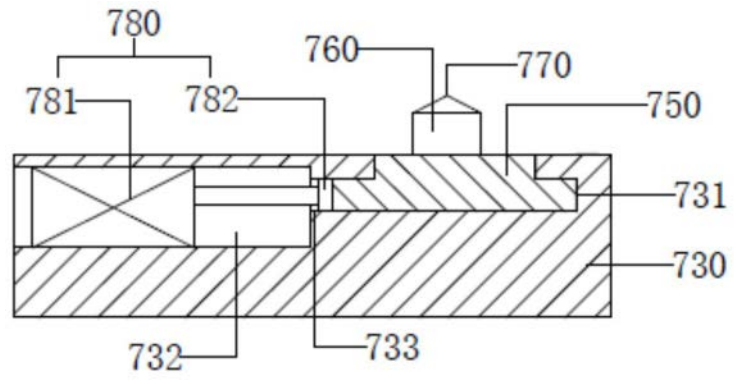


图7