



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111715787 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 13

(21) 申请号 202010735131.X

B21D 28/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.28

B21D 28/28 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111715787 A

(56) 对比文件

CN 212494867 U, 2021.02.09

(43) 申请公布日 2020.09.29

审查员 胡琰琰

(73) 专利权人 河北世能自动化设备有限公司

地址 057250 河北省邯郸市曲周县河南瞳
镇西水瞳村西

(72) 发明人 李延涛

(74) 专利代理机构 石家庄君扬知识产权代理事

务所(普通合伙) 13136

专利代理师 徐云

(51) Int. Cl.

B21D 35/00 (2006.01)

B21D 28/02 (2006.01)

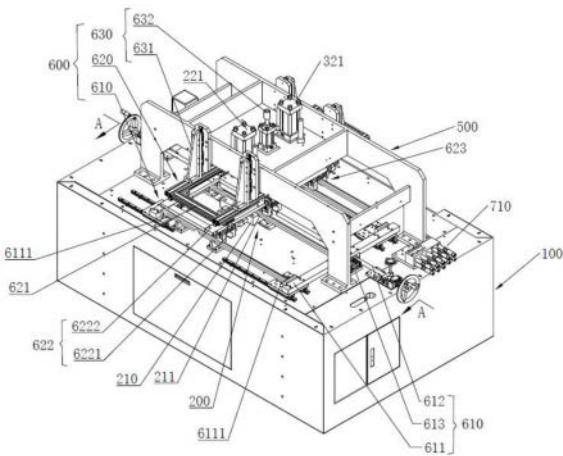
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

自动管类外冲孔切角设备

(57) 摘要

本发明提供了一种自动管类外冲孔切角设备,涉及管材加工设备的技术领域,解决了现有切角机在冲切时不易冲切,和/或在冲切后管料容易发生变形的技术问题。该自动管类外冲孔切角设备包括机箱、冲孔装置、切角装置、供油冷却装置和控制装置;冲孔装置包括第一固定部、第一压紧部和冲孔部;第一压紧部设于第一固定部上方;冲孔部设置于下方;切角装置的第二固定部设有垂直的滑道,第二压紧部设于第二固定部上方,切角部包括切角件,切角件上部的切角刀位于第二固定槽与滑道的相交处;供油冷却装置与冲孔装置和切角装置连接;控制装置与冲孔装置、切角装置和供油冷却装置电连接。该自动管类外冲孔切角设备容易冲切且冲切后的管材不易变形。



1. 一种自动管类外冲孔切角设备, 其特征在于, 包括机箱 (100)、冲孔装置 (200)、切角装置 (300)、供油冷却装置和控制装置 (400);

所述机箱 (100) 上部设有开口;

所述冲孔装置 (200) 包括第一固定部 (210)、第一压紧部 (220) 和冲孔部 (230); 所述第一固定部 (210) 设置于所述开口上, 且中部设有与所述开口相对的开孔, 且上部设有与管料适配的第一固定槽 (211); 所述第一压紧部 (220) 设置于所述第一固定部 (210) 上方; 所述冲孔部 (230) 设置于所述开口下方;

所述切角装置 (300) 包括第二固定部 (310)、第二压紧部 (320) 和切角部 (330); 所述第二固定部 (310) 设置于所述机箱 (100) 上, 且上部设有与管料适配的第二固定槽 (311), 且与所述第二固定槽 (311) 垂直方向设有滑道 (312); 所述第二压紧部 (320) 设置于所述第二固定部 (310) 上方; 所述切角部 (330) 包括切角件 (331), 所述切角件 (331) 设置于所述滑道 (312), 且所述切角件 (331) 上部的切角刀位于所述第二固定槽 (311) 与所述滑道 (312) 的相交处;

所述供油冷却装置与所述冲孔装置 (200) 和所述切角装置 (300) 连接;

所述控制装置 (400) 设置于所述机箱 (100), 且与所述冲孔装置 (200)、所述切角装置 (300) 和所述供油冷却装置电连接。

2. 根据权利要求1所述的自动管类外冲孔切角设备, 其特征在于, 所述冲孔部 (230) 倾斜地设置于所述开口下方两侧所述机箱 (100) 内, 每侧均包括冲孔件 (231)、第一连接件 (232) 和第一油缸 (233);

所述冲孔件 (231) 与所述第一连接件 (232) 连接;

所述第一连接件 (232) 与所述第一油缸 (233) 传动连接。

3. 根据权利要求1所述的自动管类外冲孔切角设备, 其特征在于, 所述切角部 (330) 还包括偏心轮 (332) 和第一电机 (333);

所述偏心轮 (332) 与所述切角件 (331) 连接;

所述第一电机 (333) 设置于所述机箱 (100), 且与所述偏心轮 (332) 传动连接。

4. 根据权利要求1所述的自动管类外冲孔切角设备, 其特征在于, 还包括龙门架 (500), 所述龙门架 (500) 设置于所述机箱 (100) 上;

所述第一压紧部 (220) 包括第二油缸 (221) 和第一压紧板 (222); 所述第二油缸 (221) 设置于所述龙门架 (500), 所述第一压紧板 (222) 与所述第二油缸 (221) 传动连接。

5. 根据权利要求4所述的自动管类外冲孔切角设备, 其特征在于, 所述第二压紧部 (320) 包括第三油缸 (321) 和第二压紧板 (322);

所述第三油缸 (321) 设置于所述龙门架 (500);

所述第二压紧板 (322) 与所述第三油缸 (321) 传动连接。

6. 根据权利要求4或5所述的自动管类外冲孔切角设备, 其特征在于, 还包括移动定位装置 (600); 所述移动定位装置 (600) 包括定位机构 (610)、移动机构 (620) 和升降机构 (630);

所述定位机构 (610) 设置于所述机箱 (100) 上;

所述升降机构 (630) 设置于所述龙门架 (500);

所述移动机构 (620) 与所述升降机构 (630) 连接;

所述移动定位装置(600)与所述控制装置(400)电连接。

7. 根据权利要求6所述的自动管类外冲孔切角设备,其特征在于,所述定位机构(610)包括平行托料定位件(611)、调节丝杠(612)和第一气缸(613);

所述平行托料定位件(611)分别滑动连接于所述机箱(100)上部两端;所述平行托料定位件(611)中部和两端分别设有第三固定槽(6111),中部的所述第三固定槽(6111)与所述第一固定槽(211)相对应,右端的所述第三固定槽(6111)与所述第二固定槽(311)相对应;所述第一固定槽(211)与所述第二固定槽(311)平行;

所述调节丝杠(612)分别设置于所述平行托料定位件(611)两侧,且与所述平行托料定位件(611)螺纹连接;

所述第一气缸(613)至少设置于所述平行托料定位件(611)一侧,且位置与中部所述第三固定槽(6111)相对。

8. 根据权利要求7所述的自动管类外冲孔切角设备,其特征在于,所述移动机构(620)包括平行滑道(621)、夹取部(622)和驱动部(623);

所述夹取部(622)分别与所述平行滑道(621)两端滑动连接,每端包括三个夹取件(6221)和第二连接件(6222),所述三个夹取件(6221)通过所述第二连接件(6222)连接,且分别对应三个所述第三固定槽(6111);

所述驱动部(623)至少设置于所述平行滑道(621)一侧,包括驱动件和传动件(6231);所述驱动件与所述传动件(6231)传动连接,所述传动件(6231)枢接于所述平行滑道(621);

所述夹取部(622)与所述传动件(6231)固定连接或与所述传动件(6231)螺纹连接的固定件(6232)固定连接。

9. 根据权利要求8所述的自动管类外冲孔切角设备,其特征在于,所述升降机构(630)包括升降滑道(631)和第四油缸(632);

所述升降滑道(631)设置于所述龙门架(500)两侧,且与所述龙门架(500)滑动连接,且与所述平行滑道(621)固定连接;

所述第四油缸(632)设置于所述龙门架(500),且与所述平行滑道(621)传动连接。

10. 根据权利要求2、4、5、9任一项所述的自动管类外冲孔切角设备,其特征在于,所述供油冷却装置包括液压管方向转换块(710)、油箱(720)和液压油冷却器(730);

所述液压管方向转换块(710)连接所述油箱(720)和上述油缸;

所述液压油冷却器(730)连接上述油缸和所述油箱(720)。

自动管类外冲孔切角设备

技术领域

[0001] 本发明涉及管材加工设备的技术领域,尤其是涉及自动管类外冲孔切角设备。

背景技术

[0002] 现有管材加工设备包括冲孔机、切角机和冲孔切角一体机等。

[0003] 现有切角机包括具有水平固定槽的固定部和进行竖直切割的切割部等,操作时,先人工将管料插入固定槽内,然后操作切割部完成竖直冲切,然后在人工取出管料。现有管料规格众多,管壁的厚薄和材质软硬程度等不一致。

[0004] 发明人在实现本发明实施例的过程中,发现背景技术中至少存在以下不足:

[0005] 1.现有切角机在冲切时不易冲切和/或冲切后的管料容易发生不同程度的变形,尤其是针对一些管壁较厚和/或材质较硬的管料,和/或管壁较薄和/或材质较软的管料。

[0006] 2.现有切角机自动化程度低,加工操作费时费力。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种自动管类外冲孔切角设备,解决了现有切角机在冲切时不易冲切,和/或在冲切后管料容易发生变形的技术问题。

[0008] 发明方案:

[0009] 本发明提供一种自动管类外冲孔切角设备,包括机箱、冲孔装置、切角装置、供油冷却装置和控制装置;所述机箱上部设有开口;所述冲孔装置包括第一固定部、第一压紧部和冲孔部;所述第一固定部设置于所述开口上,且中部设有与所述开口相对的开孔,且上部设有与管料适配的第一固定槽;所述第一压紧部设置于所述第一固定部上方;所述冲孔部设置于所述开口下方;所述切角装置包括第二固定部、第二压紧部和切角部;所述第二固定部设置于所述机箱上,且上部设有与管料适配的第二固定槽,且与所述第二固定槽垂直方向设有滑道;所述第二压紧部设置于所述第二固定部上方;所述切角部包括切角件,所述切角件设置于所述滑道,且所述切角件上部的切角刀位于所述第二固定槽与所述滑道的相交处;所述供油冷却装置与所述冲孔装置和所述切角装置连接;所述控制装置设置于所述机箱,且与所述冲孔装置、所述切角装置和供油冷却装置电连接。

[0010] 进一步的,所述冲孔部倾斜地设置于所述开口下方两侧所述机箱内,每侧均包括冲孔件、第一连接件和第一油缸;所述冲孔件与所述第一连接件连接;所述第一连接件与所述第一油缸传动连接。

[0011] 进一步的,所述切角部还包括偏心轮和第一电机;所述偏心轮与所述切角件连接;所述第一电机设置于所述机箱,且与所述偏心轮传动连接。

[0012] 进一步的,还包括龙门架,所述龙门架设置于所述机箱上;所述第一压紧部包括第二油缸和第一压紧板;所述第二油缸设置于所述龙门架,所述第一压紧板与所述第二油缸传动连接。

[0013] 进一步的,所述第二压紧部包括第三油缸和第二压紧板;所述第三油缸设置于所

述龙门架;所述第二压紧板与所述第三油缸传动连接。

[0014] 进一步的,还包括移动定位装置;所述移动定位装置包括定位机构、移动机构和升降机构;所述定位机构设置于所述机箱上;所述升降机构设置于所述龙门架;所述移动机构与所述升降机构连接;所述移动定位装置与所述控制装置电连接。

[0015] 进一步的,所述定位机构包括平行托料定位件、调节丝杠和第一气缸;所述平行托料定位件分别滑动连接于所述机箱上部两端;所述平行托料定位件中部和两端分别设有第三固定槽,中部的所述第三固定槽与所述第一固定槽相对应,右端的所述第三固定槽与所述第二固定槽相对应;所述第一固定槽与所述第二固定槽平行;所述调节丝杠分别设置于所述平行托料定位件两侧,且与所述平行托料定位件螺纹连接;所述第一气缸至少设置于所述平行托料定位件一侧,且位置与中部所述第三固定槽相对。

[0016] 进一步的,所述移动机构包括平行滑道、夹取部和驱动部;所述夹取部分别与所述平行滑道两端滑动连接,每端包括三个夹取件和第二连接件,所述三个夹取件通过所述第二连接件连接,且分别对应三个所述第三固定槽;所述驱动部至少设置于所述平行滑道一侧,包括驱动件和传动件;所述驱动件与所述传动件传动连接,所述传动件枢接于所述平行滑道;所述夹取部与所述传动件固定连接或与所述传动件螺纹连接的固定件固定连接。

[0017] 进一步的,所述升降机构设置于所述龙门架,包括升降滑道和第四油缸;所述升降滑道设置于所述龙门架两侧,且与所述龙门架滑动连接,且与所述平行滑道固定连接;所述第四油缸设置于所述龙门架,且与所述平行滑道传动连接。

[0018] 进一步的,还包括供油冷却装置;所述供油冷却装置包括液压方向转换块、液压油冷却器和油箱;所述液压方向转换块连接所述油箱和上述油缸;所述液压油冷却器连接上述油缸和所述油箱。

[0019] 有益效果:

[0020] 本发明提供一种自动管类外冲孔切角设备,其中,控制装置用于控制冲孔装置和切角装置运行,可选的,控制装置可以采用PLC上位机,具体的可以采用西门子PLC上位机;第一固定部具有第一固定槽,用于配合压紧部夹紧固定管料,冲孔部通过机箱上方的开口和第一固定部中部的开孔,对管料进行冲切,在管料底部中间位置形成一个类似长圆型的冲孔;然后将冲孔好的管料导入第二固定槽,且使第二固定槽与滑道相交处的切角刀置入上述冲孔内,同样的配合第二压紧部,将管料夹紧固定,最后再通过切角部在滑道内进行左右摆动完成切角。

[0021] 所以,本实施例的自动管类外冲孔切角设备先完成冲孔,再通过切角刀从冲孔内来回摆动完成切角,这样一方面更容易完成切角动作,另一方面管料受力较小不易变形,提高了成品的质量;所以,可加工的管材规格更广泛,尤其针对一些不容易冲切,和/或容易变形的管料,特别涉及一些管壁较厚和/或材质较硬的管料,和/或管壁较薄和/或材质较软的管料。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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他的附图。

[0023] 图1为本实施例提供的自动管类外冲孔切角设备的主视图,其中,设备中设有管料;

[0024] 图2为本实施例提供的自动管类外冲孔切角设备第一视角的部分结构示意图,其中,设备中设有管料;

[0025] 图3为本实施例提供的自动管类外冲孔切角设备第二视角的部分结构示意图,其中,设备中设有管料;

[0026] 图4是沿图2中所示沿A-A线的剖视图;

[0027] 图5为本实施例提供的自动管类外冲孔切角设备冲孔装置的部分平面示意图,其中,装置中设有管料;

[0028] 图6为本实施例提供的自动管类外冲孔切角设备切角装置的部分结构示意图。

[0029] 图标:100-机箱;200-冲孔装置;300-切角装置;400-控制装置;500-龙门架;600-移动定位装置;

[0030] 210-第一固定部;220-第一压紧部;230-冲孔部;310-第二固定部;320-第二压紧部;330-切角部;610-定位机构;620-移动机构;630-升降机构;710-液压油方向转换块;720-油箱;730-液压油冷却器;

[0031] 211-第一固定槽;221-第二油缸;222-第一压紧板;231-冲孔件;232-第一连接件;233-第一油缸;311-第二固定槽;312-滑道;321-第三油缸;322-第二压紧板;331-切角件;332-偏心轮;333-第一电机;611-平行托料定位件;612-调节丝杠;613-第一气缸;621-平行滑道;622-夹取部;623-驱动部;631-升降滑道;632-第四油缸;

[0032] 6111-第三固定槽;6221-夹取件;6222-第二连接件;6231-传动件;6232-固定件。

具体实施方式

[0033] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和出示的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0034] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。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。

[0035] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0036] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中间”、“之间”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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”、“第四”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0037] 此外,“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0038] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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。

[0039] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0040] 本发明提供了一种自动管类外冲孔切角设备,参照图1-6所示,包括机箱100、冲孔装置200、切角装置300、供油冷却装置和控制装置400;机箱100上部设有开口;冲孔装置200包括第一固定部210、第一压紧部220和冲孔部230;第一固定部210设置于开口上,且中部设有与开口相对的开孔,且上部设有与管料适配的第一固定槽211;第一压紧部220设置于第一固定部210上方;冲孔部230设置于开口下方;切角装置300包括第二固定部310、第二压紧部320和切角部330;第二固定部310设置于机箱100上,且上部设有与管料适配的第二固定槽311,且与第二固定槽311垂直方向设有滑道312;第二压紧部320设置于第二固定部310上方;切角部330包括切角件331,切角件331设置于滑道312,且切角件331上部的切角刀位于第二固定槽311与滑道312的相交处;所述供油冷却装置与所述冲孔装置200和所述切角装置300连接;控制装置400设置于机箱100,且与冲孔装置200、切角装置300和供油冷却装置电连接。

[0041] 具体的,控制装置400用于控制冲孔装置200和切角装置300运行,可选的,控制装置400可以采用PLC上位机,具体的可以采用西门子PLC上位机;第一固定部210具有第一固定槽211,用于配合压紧部夹紧固定管料,冲孔部230通过上方机箱100的开口和第一固定部210中部的开孔,对管料进行冲切,在管料底部中间位置形成一个类似长圆型的冲孔;然后将冲孔好的管料导入第二固定槽311,且使第二固定槽311与滑道312相交处的切角刀置入上述冲孔内,同样的配合第二压紧部320,将管料夹紧固定,最后再通过切角部330在滑道312内进行左右摆动完成切角。

[0042] 所以,本实施例的自动管类外冲孔切角设备先完成冲孔,再通过切角刀从冲孔内来回摆动完成切角,这样一方面更容易完成切角动作,另一方面管料受力较小不易变形,提高了成品的质量;另外,可加工的管材规格更广泛,尤其针对一些不容易冲切,和/或容易变形的管料,特别涉及一些管壁较厚和/或材质较硬的管料,和/或管壁较薄和/或材质较软的管料。

[0043] 参照图2、图4和图5所示,本实施例中,冲孔部230倾斜地设置于开口下方两侧机箱100内,每侧均包括冲孔件231、第一连接件232和第一油缸233;冲孔件231与第一连接件232连接;第一连接件232与第一油缸233传动连接。

[0044] 具体的,冲孔部230倾斜设置于开口下方两侧,通过倾斜和双侧设置,同样的,一方面更容易冲切成孔,另一方面管料受力小,不易变形;另外,冲孔部230也可以采用竖直设置且采用单冲孔部230进行冲孔,这样设置不易冲切成孔,且管料易变形。

[0045] 参照图3和图6所示,本实施例中,切角部330还包括偏心轮332和第一电机333;偏心轮332与切角件331连接;第一电机333设置于机箱100,且与偏心轮332传动连接。

[0046] 具体的,第二电机通过带动偏心轮332来带动切角件331在滑道312中来回摆动;偏心轮332与切角件331的连接方式,可选的,偏心轮332可以与销接于切角件331的连接环销接,或切角件331上设置突出的连接孔,偏心轮332与连接孔销接,或其它类似连接方式;偏心轮332上设有供连接环或者连接孔等连接件摆动的凹槽空间。

[0047] 参照图2和图3所示,本实施例中,还包括龙门架500,龙门架500设置于机箱100上;第一压紧部220包括第二油缸221和第一压紧板222;第二油缸221设置于龙门架500,第一压紧板222与第二油缸221传动连接。

[0048] 具体的,龙门架500底部设有具有圆孔的底板,第二油缸221设置于该底板圆孔上,第二油缸221输出轴通过圆孔带动与之连接的第一压紧板222压紧待冲孔的管料;另外,还包括导柱和导套,导柱与第一压紧板222连接,导套与底板连接,导套设于导柱,用于对第一压紧板222进行导向,保障其竖直上下移动,且压紧管料时,受力不会水平偏离。

[0049] 参照图2和图3所示,本实施例中,第二压紧部320包括第三油缸321和第二压紧板322;第三油缸321设置于龙门架500;第二压紧板322与第三油缸321传动连接。

[0050] 具体的,第三油缸321输出轴同样地通过龙门架500底板圆孔带动与之连接的第二压紧板322压紧待切角的管料;同样的,还设有导柱和导套,用于使第二压紧板322保持垂直上下移动,且受力不会水平偏离。

[0051] 参照图2-4所示,本实施例中,还包括移动定位装置600;移动定位装置600包括定位机构610、移动机构620和升降机构630;定位机构610设置于机箱100上;升降机构630设置于龙门架500;移动机构620与升降机构630连接;移动定位装置600与控制装置400电连接。

[0052] 具体的,在控制装置400的控制下,定位机构610用于固定管料,升降机构630用于带动移动机构620沿竖直方向上下移动,移动机构620用于带动管材沿水平方向左右移动;另外,定位机构610还用于将管材定位到设置位置;现有切角机自动化程度低,加工操作费时费力,这样提高了自动化程度,提高了生产效率和质量。

[0053] 参照图2-3所示,本实施例中,定位机构610包括平行托料定位件611、调节丝杠612和第一气缸613;平行托料定位件611分别滑动连接于机箱100上部两端;平行托料定位件611中部和两端分别设有第三固定槽6111,中部的第三固定槽6111与第一固定槽211相对应,右端的第三固定槽6111与第二固定槽311相对应;第一固定槽211与第二固定槽311平行;调节丝杠612分别设置于平行托料定位件611两侧,且与平行托料定位件611螺纹连接;第一气缸613至少设置于平行托料定位件611一侧,且位置与中部第三固定槽6111相对。

[0054] 具体的,调节丝杠612还设有手摇轮,且与平行托料定位件611螺纹连接,平行托料定位件611分别滑动连接于机箱100上部两端,根据每批次成段管料的规格,通过两侧手摇轮来调节平行托料定位件611滑动到设置位置,使管料顺利导入第三固定槽6111;第一和第二固定槽311,通过配合两侧分别与之对应的中部第三固定槽6111和右部第三固定槽6111,稳固的托住管料;另外,平行托料定位件611两端左部的第三固定槽6111,作为放料处;第一气缸613设置于中部第三固定槽6111附近,用于固定管料,保障管料冲孔受力不会沿水平方向移动。

[0055] 参照图2-3所示,本实施例中,移动机构620包括平行滑道621、夹取部622和驱动部

623;夹取部622分别与平行滑道621两端滑动连接,每端包括三个夹取件6221和第二连接件6222,三个夹取件6221通过第二连接件6222连接,且分别对应三个第三固定槽6111;驱动部623至少设置于平行滑道621一侧,包括驱动件和传动件6231;驱动件与传动件6231传动连接,传动件6231枢接于平行滑道621;夹取部622与传动件6231固定连接或与传动件6231螺纹连接的固定件6232固定连接。

[0056] 具体的,驱动件通过带动与平行滑道621两端枢接的传动件6231,来带动与之连接的夹取部622运动;可选的,驱动部623的驱动件和传动件6231可以采用气缸和滑杆,滑杆直接与夹取部622固定连接;可选的,驱动部623的驱动件、传动件6231还可以采用电机和丝杠,夹取部622与丝杠螺纹连接的丝母固定连接。每侧的三个夹取件6221分别夹取对应三个第三固定槽6111上的管料,且将其向右移动并放到下一第三固定槽6111位置或出料处对于右部夹取件6221来说,最后恢复。

[0057] 参照图2-4所示,本实施例中,升降机构630设置于龙门架500,包括升降滑道631和第四油缸632;升降滑道631设置于龙门架500两侧,且与龙门架500滑动连接,且与平行滑道621固定连接;第四油缸632设置于龙门架500,且与平行滑道621传动连接。

[0058] 具体的,第四油缸632输出轴设置于移动机构620平行滑道621之间,并通过连接架与两侧滑道312连接;升降滑道631与平行滑道621固定连接,可选的,升降滑道631底部可以设置于平行滑道621两端;还可以单独设置于平行滑道621之间,同样的再通过连接架连接两侧滑道312;或其它能实现平行滑道621沿着龙门架500竖直上下滑动的连接方式。

[0059] 参照图1-2所示,本实施例中,供油冷却装置包括液压管方向转换块710、液压油冷却器730和油箱720;液压管方向转换块710连接油箱720和上述油缸;液压油冷却器730连接上述油缸和油箱720。

[0060] 具体的,液压管方向转换块710连接油箱720出油管 and 上述油缸,用于通过转换液压油方向来控制油缸运行;液压油冷却器730连接上述油缸和油箱720回油管,用于将从油缸出来的液压油的油温降到设置温度,保证设备正常运行和操作安全。

[0061] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

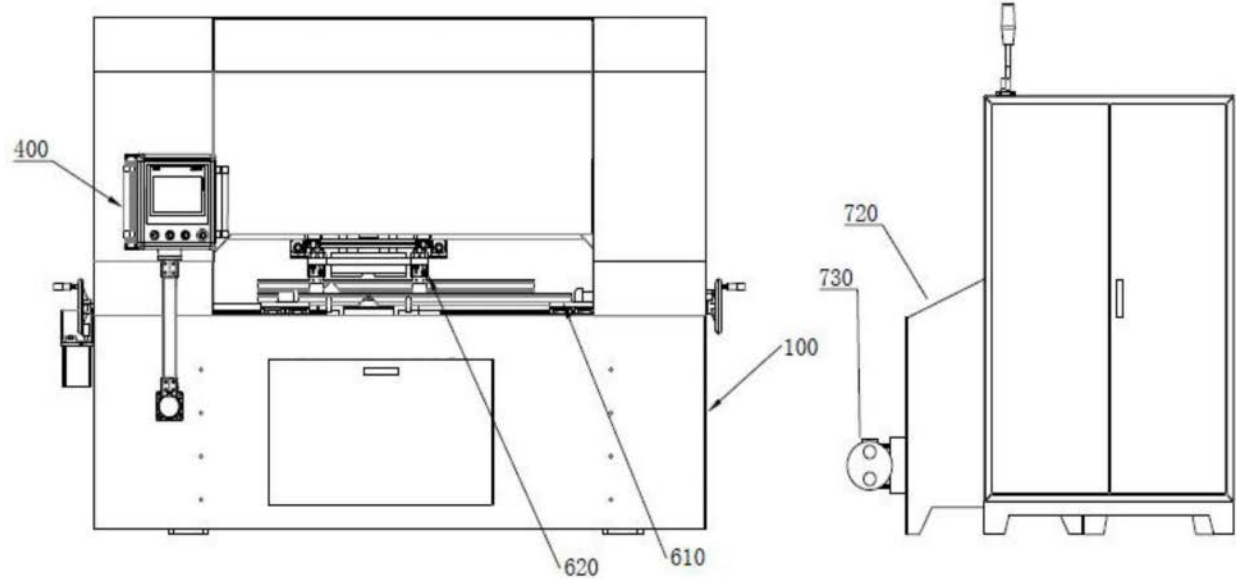


图1

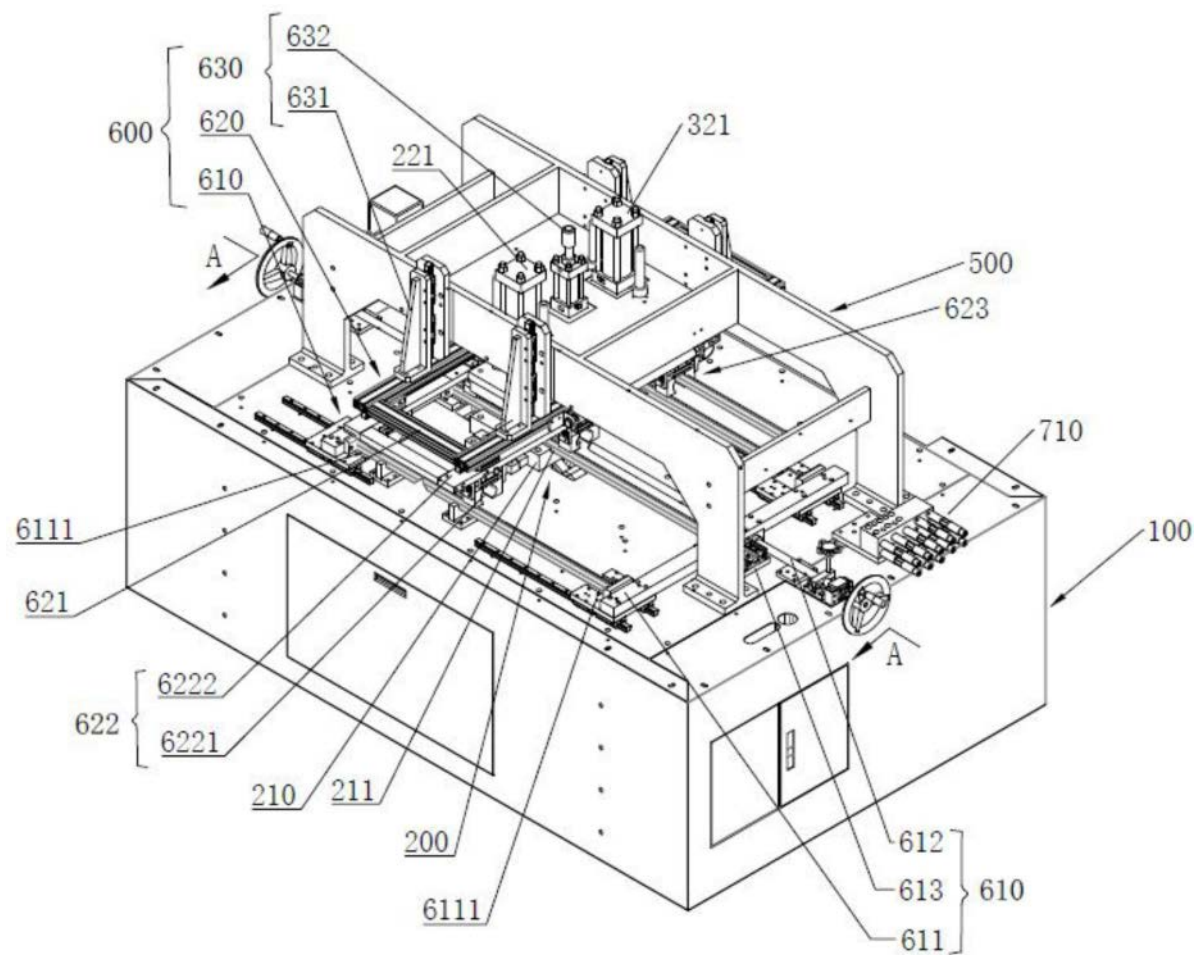


图2

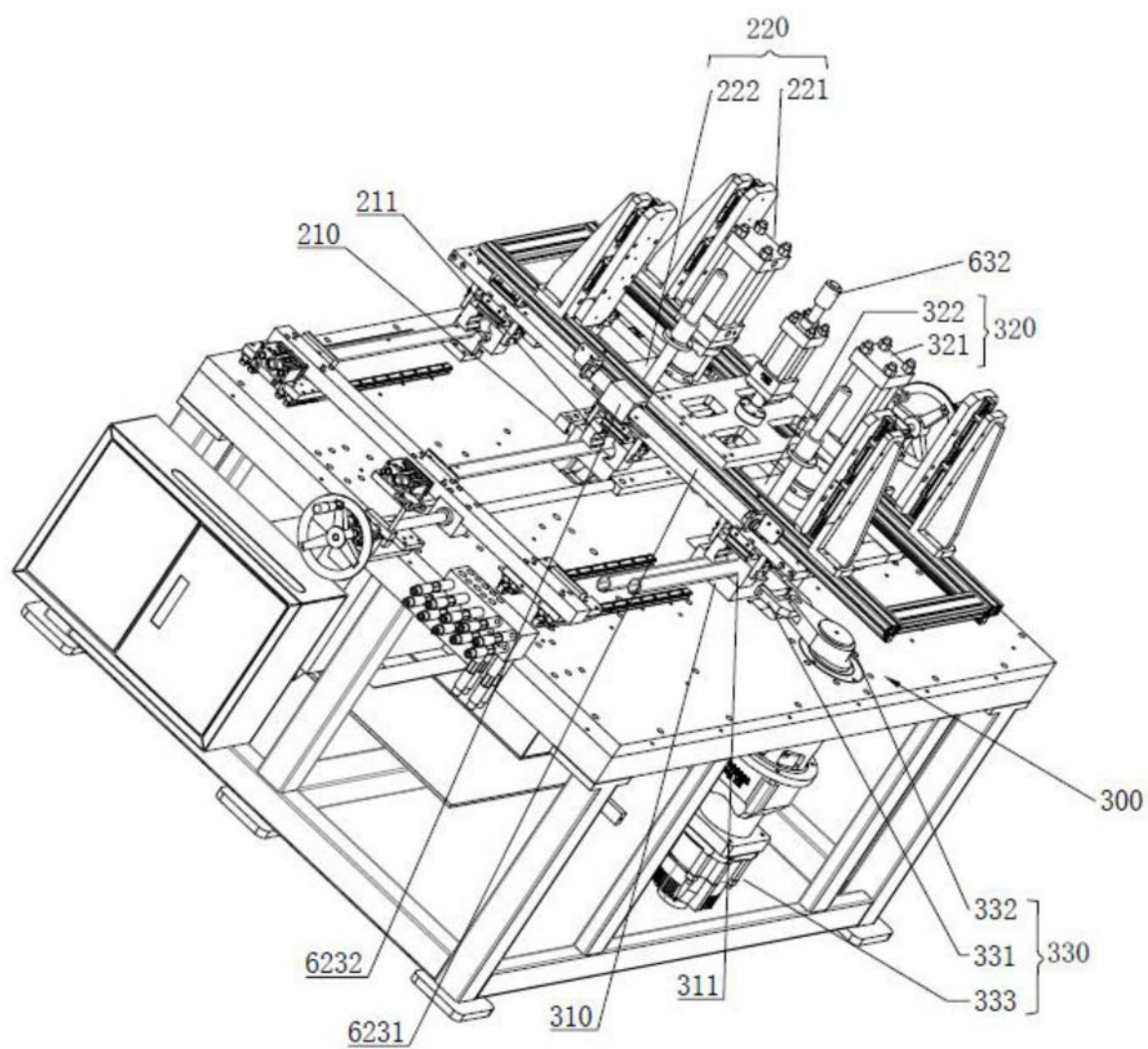


图3

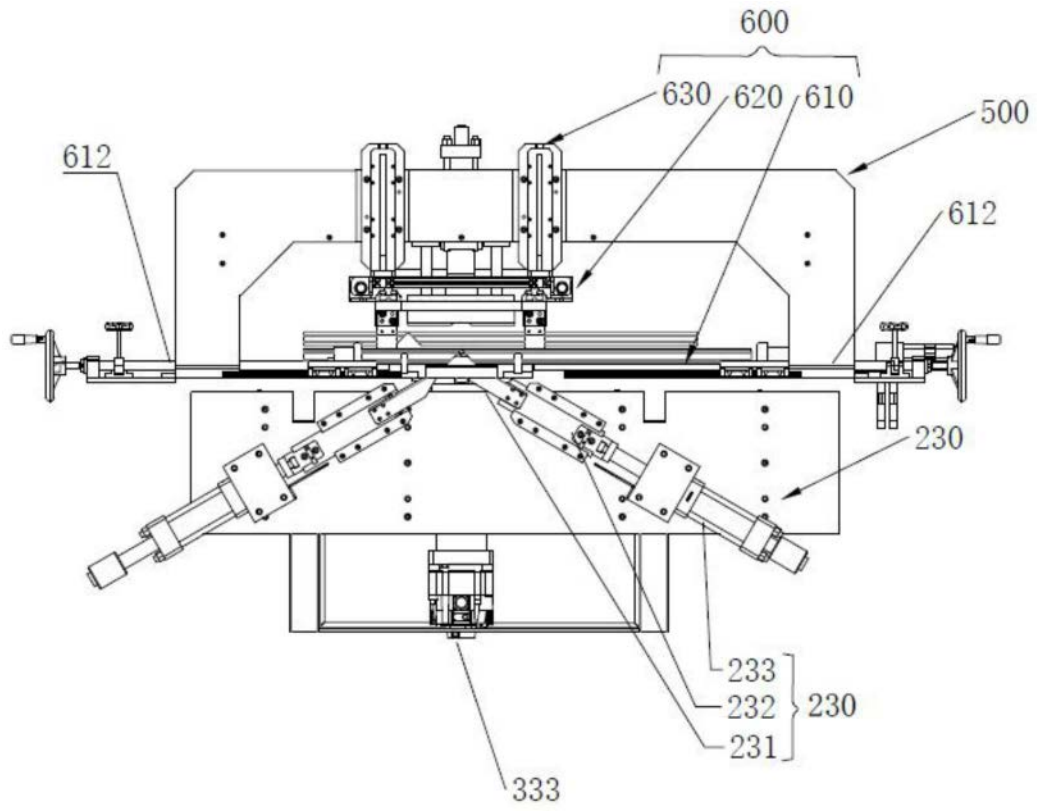


图4

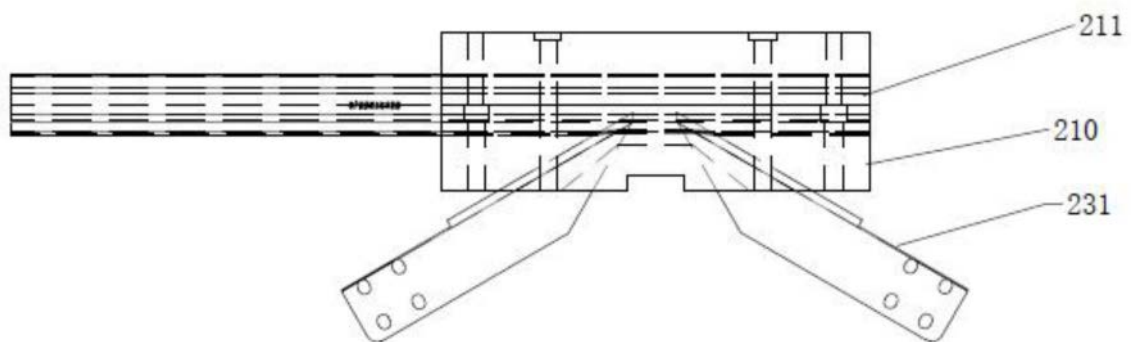


图5

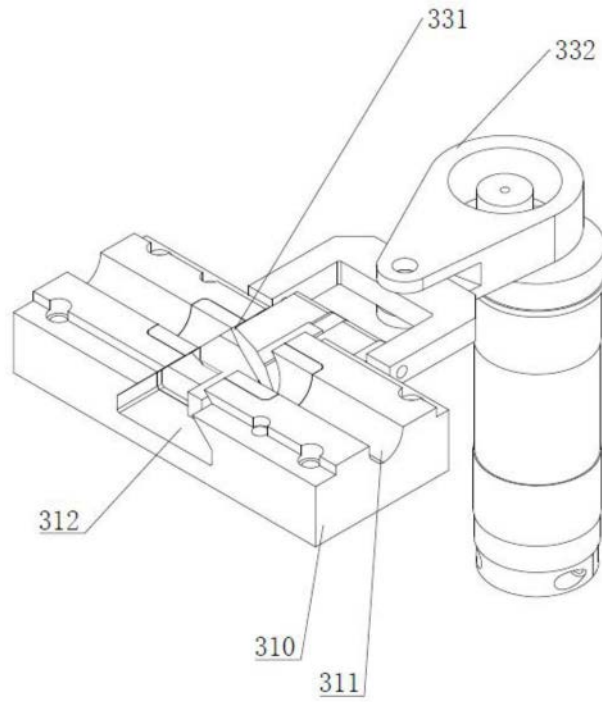


图6