



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111790798 A

(43) 申请公布日 2020.10.20

(21) 申请号 202010307572.X

(22) 申请日 2020.04.17

(71) 申请人 陕西理工大学

地址 723000 陕西省汉中市东一环1号

(72) 发明人 侯红玲 赵永强 李志峰

(74) 专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11465

代理人 姜海荣

(51) Int.Cl.

B21D 22/08 (2006.01)

B21D 43/13 (2006.01)

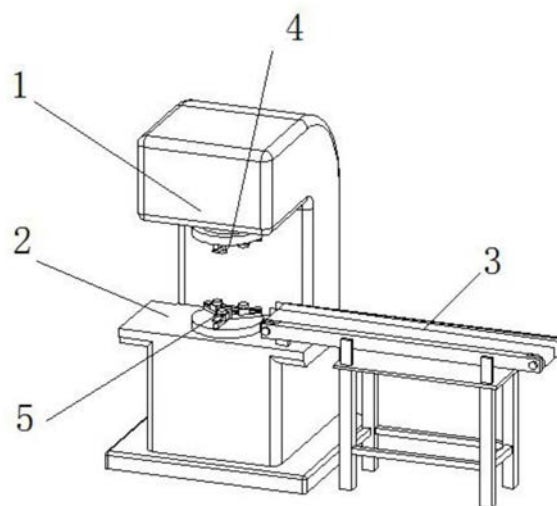
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种冲压设备及其冲压方法

(57) 摘要

本发明公开了一种冲压设备及其冲压方法，包括压力缸、冲压平台、送料输送机、上模部、下模部和控制器，上模部包括第一固定圆盘、第一限位块、多个步进电机平移上导轨、多个上模具和多个第一滑块；下模部包括第二固定圆盘、第二限位块、多个步进电机平移下导轨、多个下模具和多个第二滑块，本发明通过在第一固定圆盘设置多个步进电机平移上导轨，在第二固定圆盘上设置多个步进电机平移下导轨，第一固定圆盘固定在压力缸下部，第二固定圆盘固定在冲压平台上，上模具分别安装在步进电机平移上导轨上，下模具分别安装在步进电机平移下导轨上，根据生产需求，驱动移动上模具和相对应的下模具完成模具的更换，降低了劳动强度，提高了生产效率。



1. 一种冲压设备,包括压力缸、冲压平台、送料输送机、上模部、下模部和控制器,所述冲压平台设置在所述压力缸的下方且与其相对应,所述送料输送机水平放置在所述冲压平台的两侧,所述上模部安装在所述压力缸下部,所述下模部安装在所述冲压平台上且与所述上模部相对应,所述控制器分别与所述压力缸、所述送料输送机、所述上模部和所述下模部电性连接,其特征在于,所述上模部包括第一固定圆盘、第一限位块、多个步进电机平移上导轨、多个上模具和多个第一滑块,

所述第一固定圆盘固定在所述压力缸下部;所述第一限位块固定在所述第一固定圆盘的中心;多个所述步进电机平移上导轨分别沿所述第一限位块周向方向均匀固定在所述第一固定圆盘上;多个所述步进电机平移上导轨分别与所述控制器电性连接;多个所述上模具分别通过所述第一滑块安装在所述多个所述步进电机平移上导轨上;

所述下模部包括第二固定圆盘、第二限位块、多个步进电机平移下导轨、多个下模具和多个第二滑块,

所述第二固定圆盘固定在所述冲压平台上且与所述第一固定圆盘相对应;所述第二限位块固定在所述第二固定圆盘的中心且与所述第一限位块相对应;多个所述步进电机平移下导轨分别沿所述第二限位块周向方向均匀固定在所述第二固定圆盘上;多个所述步进电机平移下导轨分别与所述控制器电性连接;多个所述下模具分别通过所述第二滑块安装在所述多个所述步进电机平移下导轨上,并且多个所述下模具分别与多个所述上模具相对应。

2. 根据权利要求1所述的一种冲压设备,其特征在于,多个所述步进电机平移上导轨分别为第一步进电机平移上导轨、第二步进电机平移上导轨和第三步进电机平移上导轨,多个所述上模具分别为第一上模具、第二上模具和第三上模具,所述第一上模具安装在所述第一步进电机平移上导轨上,所述第二上模具安装在所述第二步进电机平移上导轨上,所述第三上模具安装在所述第三步进电机平移上导轨上;

所述步进电机平移下导轨分别为第一步进电机平移下导轨、第二步进电机平移下导轨和第三步进电机平移下导轨,多个所述下模具分别为第一下模具、第二下模具和第三下模具,所述第一下模具安装在所述第一步进电机平移下导轨上且与所述第一上模具相对应,所述第二下模具安装在所述第二步进电机平移下导轨上并且与所述第二上模具相对应,所述第三下模具安装在所述第三步进电机平移下导轨上并且与所述第三上模具相对应。

3. 根据权利要求1所述的一种冲压设备,其特征在于,所述送料输送机包括输送平台,所述输送平台与所述下模具的上端面在同一水平高度上。

4. 根据权利要求3所述的一种冲压设备,其特征在于,所述输送平台上部形成多条输送通道,多条输送通道分别与多个下模具相对应。

5. 根据权利要求1所述的一种冲压设备,其特征在于,所述第一限位块和所述第二限位块均为圆柱状。

6. 根据权利要求5所述的一种冲压设备,其特征在于,所述第一限位块的延伸端面介于所述第一滑块的上端面和下端面之间;所述第二限位块的延伸端面介于所述第二滑块的上端面和下端面之间。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种冲压设备而进行的冲压方法,其特征在于,包括以下顺序步骤:

1) 工件放置在送料输送机相应输送通道上进行传送,控制器同时驱动第一步进电机平移上导轨以及与之对应的第一步进电机平移下导轨,第一上模具以及与之对应的第一下模具分别在第一滑块和第二滑块的带动下平移到相应位置,当工件输送至第一下模具上部位置时,压力缸带动第一上模具下压;

2) 控制器再次驱动第一步进电机平移上导轨和第一步进电机平移下导轨,第一上模具和第一下模具退回到原始位置,控制同时驱动第二步进电机平移上导轨以及与之对应的第二步进电机平移下导轨,第二上模具以及与之对应的第二下模具分别在第一滑块和第二滑块的带动下平移到相应位置,当工件在对应输送通道输送至第二下模具上部位置时,压力缸带动第二上模具下压,完成不同模具的冲压动作。

一种冲压设备及其冲压方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工件加工制造技术领域,更具体的说是涉及一种冲压设备及其冲压方法。

背景技术

[0002] 冲压设备,就是一台冲压式压力机。在国民生产中,冲压工艺由于比传统机械加工来说有节约材料和能源,效率高,对操作者技术要求不高及通过各种模具应用可以做出机械加工所无法达到的产品这些优点,因而它的用途越来越广泛。

[0003] 但是,目前的冲压设备更换模具过程较为复杂,需要模具的搬运和安装,费时费力,影响工作效率。

[0004] 因此,提供一种能够快速更换模具的冲压设备及其冲压方法是本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供了一种冲压设备及其冲压方法,能够根据生产需求快速更换模具,降低劳动强度,提高生产效率。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种冲压设备,包括压力缸、冲压平台、送料输送机、上模部、下模部和控制器,所述冲压平台设置在所述压力缸的下方且与其相对应,所述送料输送机水平放置在所述冲压平台的两侧,所述上模部安装在所述压力缸下部,所述下模部安装在所述冲压平台上且与所述上模部相对应,所述控制器分别与所述压力缸、所述送料输送机、所述上模部和所述下模部电性连接,所述上模部包括第一固定圆盘、第一限位块、多个步进电机平移上导轨、多个上模具和多个第一滑块,

[0008] 所述第一固定圆盘固定在所述压力缸下部;所述第一限位块固定在所述第一固定圆盘的中心;多个所述步进电机平移上导轨分别沿所述第一限位块周向方向均匀固定在所述第一固定圆盘上;多个所述步进电机平移上导轨分别与所述控制器电性连接;多个所述上模具分别通过所述第一滑块安装在所述多个所述步进电机平移上导轨上;

[0009] 所述下模部包括第二固定圆盘、第二限位块、多个步进电机平移下导轨、多个下模具和多个第二滑块,

[0010] 所述第二固定圆盘固定在所述冲压平台上且与所述第一固定圆盘相对应;所述第二限位块固定在所述第二固定圆盘的中心且与所述第一限位块相对应;多个所述步进电机平移下导轨分别沿所述第二限位块周向方向均匀固定在所述第二固定圆盘上;多个所述步进电机平移下导轨分别与所述控制器电性连接;多个所述下模具分别通过所述第二滑块安装在所述多个所述步进电机平移下导轨上,并且多个所述下模具分别与多个所述上模具相对应。

[0011] 进一步的,多个所述步进电机平移上导轨分别为第一步进电机平移上导轨、第二

步进电机平移上导轨和第三步步进电机平移上导轨,多个所述上模具分别为第一上模具、第二上模具和第三上模具,所述第一上模具安装在所述第一步步进电机平移上导轨上,所述第二上模具安装在所述第二步步进电机平移上导轨上,所述第三上模具安装在所述第三步步进电机平移上导轨上;

[0012] 所述步进电机平移下导轨分别为第一步步进电机平移下导轨、第二步步进电机平移下导轨和第三步步进电机平移下导轨,多个所述下模具分别为第一下模具、第二下模具和第三下模具,所述第一下模具安装在所述第一步步进电机平移下导轨上且与所述第一上模具相对应,所述第二下模具安装在所述第二步步进电机平移下导轨上并且与所述第二上模具相对应,所述第三下模具安装在所述第三步步进电机平移下导轨上并且与所述第三上模具相对应。

[0013] 进一步的,所述送料输送机包括输送平台,所述输送平台与所述下模具的上端面在同一水平高度上。

[0014] 进一步的,所述输送平台上部形成多条输送通道,多条输送通道分别与多个下模具相对应。

[0015] 进一步的,所述第一限位块和所述第二限位块均为圆柱状。

[0016] 进一步的,所述第一限位块的延伸端面介于所述第一滑块的上端面和下端面之间;所述第二限位块的延伸端面介于所述第二滑块的上端面和下端面之间。

[0017] 通过采取以上方案,本发明的有益效果是:

[0018] 通过在第一固定圆盘设置多个步进电机平移上导轨,在第二固定圆盘上设置多个步进电机平移下导轨,第一固定圆盘固定在压力缸下部,第二固定圆盘固定在冲压平台上,多个上模具分别安装在各自的步进电机平移上导轨上,多个下模具分别安装在各自的步进电机平移下导轨上,根据生产需求,驱动移动上模具和相对应的下模具,完成模具的更换,降低了劳动强度,提高了生产效率。

[0019] 一种冲压设备而进行的冲压方法,包括以下顺序步骤:

[0020] 1) 工件放置在送料输送机相应输送通道上进行传送,控制器同时驱动第一步步进电机平移上导轨以及与之对应的第一步步进电机平移下导轨,第一上模具以及与之对应的第一下模具分别在第一滑块和第二滑块的带动下平移到相应位置,当工件输送至第一下模具上部位置时,压力缸带动第一上模具下压;

[0021] 2) 控制器再次驱动第一步步进电机平移上导轨和第一步步进电机平移下导轨,第一上模具和第一下模具退回到原始位置,控制同时驱动第二步步进电机平移上导轨以及与之对应的第二步步进电机平移下导轨,第二上模具以及与之对应的第二下模具分别在第一滑块和第二滑块的带动下平移到相应位置,当工件在对应输送通道输送至第二下模具上部位置时,压力缸带动第二上模具下压,完成不同模具的冲压动作。

[0022] 通过采取以上方案,本发明的有益效果是:

[0023] 在冲压过程中按照生产需求自动更换模具,冲压动作连续,降低了劳动强度,提高了生产效率。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明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发明的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0025] 图1附图为本发明提供的一种冲压设备的结构示意图;

[0026] 图2附图为本发明提供的下模部的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 如图1-2所示,本发明实施例公开了一种冲压设备,包括压力缸1、冲压平台2、送料输送机3、上模部4、下模部5和控制器,冲压平台2设置在压力缸1的下方且与其相对应,送料输送机3水平放置在冲压平台2的两侧,上模部4安装在压力缸1下部,下模部5安装在冲压平台2上且与上模部4相对应,控制器分别与压力缸1、送料输送机3、上模部4和下模部5电性连接,上模部4包括第一固定圆盘、第一限位块、多个步进电机平移上导轨、多个上模具和多个第一滑块,第一固定圆盘固定在压力缸1下部;第一限位块固定在第一固定圆盘的中心;多个步进电机平移上导轨分别沿第一限位块周向方向均匀固定在第一固定圆盘上;多个步进电机平移上导轨分别与控制器电性连接;多个上模具分别通过第一滑块安装在多个步进电机平移上导轨上;下模部5包括第二固定圆盘51、第二限位块52、多个步进电机平移下导轨53、多个下模具54和多个第二滑块55,第二固定圆盘51固定在冲压平台2上且与第一固定圆盘相对应;第二限位块52固定在第二固定圆盘51的中心且与第一限位块相对应;多个步进电机平移下导轨53分别沿第二限位块52周向方向均匀固定在第二固定圆盘51上;多个步进电机平移下导轨53分别与控制器电性连接;多个下模具54分别通过第二滑块55安装在多个步进电机平移下导轨53上,并且多个下模具54分别与多个上模具相对应。

[0029] 本发明通过在第一固定圆盘设置多个步进电机平移上导轨,在第二固定圆盘51上设置多个步进电机平移下导轨53,第一固定圆盘固定在压力缸下部,第二固定圆盘51固定在冲压平台2上,多个上模具分别安装在各自的步进电机平移上导轨上,多个下模具54分别安装在各自的步进电机平移下导轨53上,根据生产需求,驱动移动上模具和相对应的下模具54,完成模具的更换,降低了劳动强度,提高了生产效率。

[0030] 具体的,多个步进电机平移上导轨分别为第一步进电机平移上导轨、第二步进电机平移上导轨和第三步进电机平移上导轨,多个上模具分别为第一上模具、第二上模具和第三上模具,第一上模具安装在第一步进电机平移上导轨上,第二上模具安装在第二步进电机平移上导轨上,第三上模具安装在第三步进电机平移上导轨上;步进电机平移下导轨53分别为第一步进电机平移下导轨、第二步进电机平移下导轨和第三步进电机平移下导轨,多个下模具54分别为第一下模具、第二下模具和第三下模具,第一下模具安装在第一步进电机平移下导轨上且与第一上模具相对应,第二下模具安装在第二步进电机平移下导轨上并且与第二上模具相对应,第三下模具安装在第三步进电机平移下导轨上并且与第三上模具相对应。

[0031] 具体的,送料输送机3包括输送平台,输送平台与下模具54的上端面在同一水平高度上。

[0032] 具体的,输送平台上部形成多条输送通道,多条输送通道分别与多个下模具54相对应。

[0033] 具体的,第一限位块和第二限位块52均为圆柱状。

[0034] 具体的,第一限位块的延伸端面介于第一滑块的上端面和下端面之间;第二限位块52的延伸端面介于第二滑块55的上端面和下端面之间。

[0035] 本发明实施例还公开了利用上述冲压设备而进行的冲压方法,包括以下顺序步骤:

[0036] 1) 工件放置在送料输送机3相应输送通道上进行传送,控制器同时驱动第一步进电机平移上导轨以及与之对应的第一步进电机平移下导轨,第一上模具以及与之对应的第一下模具分别在第一滑块和第二滑块的带动下平移到相应位置,当工件输送至第一下模具上部位置时,压力缸1带动第一上模具下压;

[0037] 2) 控制器再次驱动第一步进电机平移上导轨和第一步进电机平移下导轨,第一上模具和第一下模具退回到原始位置,控制同时驱动第二步进电机平移上导轨以及与之对应的第二步进电机平移下导轨,第二上模具以及与之对应的第二下模具分别在第一滑块和第二滑块55的带动下平移到相应位置,当工件在对应输送通道输送至第二下模具上部位置时,压力缸1带动第二上模具下压,完成不同模具的冲压动作。

[0038] 本发明在冲压过程中按照生产需求自动更换模具,冲压动作连续,特别适用于长条形工件,降低了劳动强度,提高了生产效率。

[0039] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0040] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

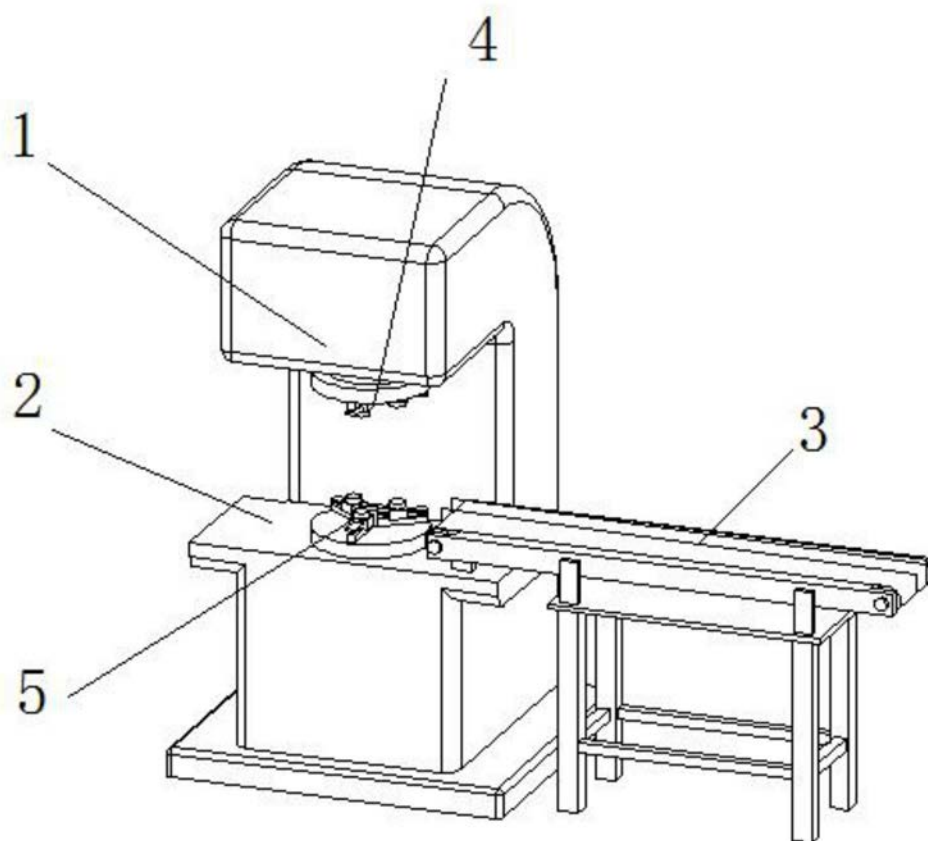


图1

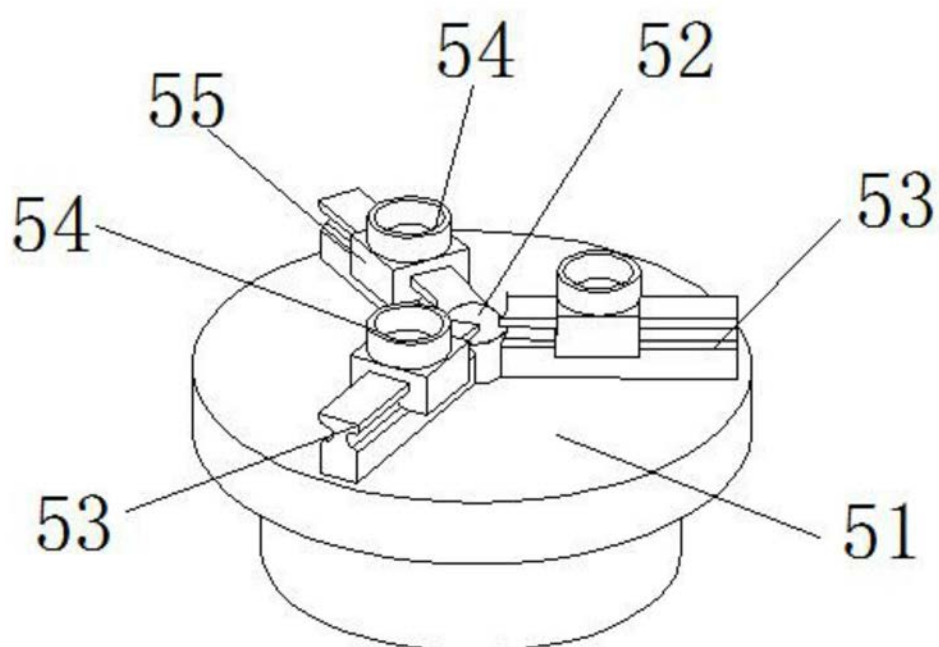


图2