



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107159766 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710583906.4

(22)申请日 2017.07.18

(71)申请人 中国石油大学(华东)

地址 266580 山东省青岛市黄岛区长江西路66号中国石油大学(华东)

(72)发明人 王龙庭 王斌 汪海

(51)Int.Cl.

B21D 22/08(2006.01)

B30B 15/00(2006.01)

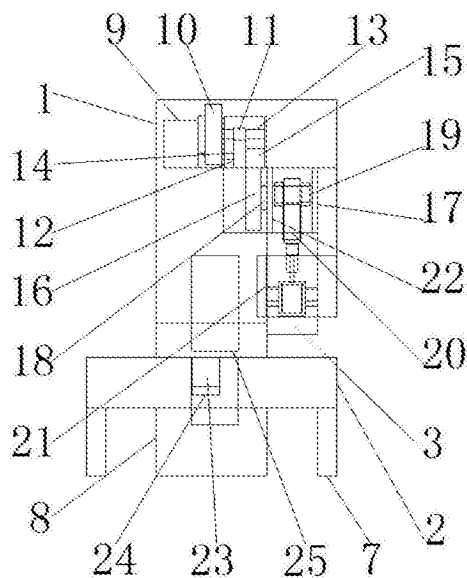
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种可变工位可调高度的自动化冲压机床

(57)摘要

本发明公开了一种可变工位可调高度的自动化冲压机床,包括上机身、工作台、冲头、上模具、下模具、转动滚珠滑轨、支撑腿、下机身、电动机、飞轮、初级齿轮、二级齿轮、第一连轴、第二连轴、三级齿轮、末级齿轮、第三转轴、前支撑板、曲轴、曲拐、连接杆、冲头滑轨、后支撑板、旋转电机、旋转齿轮和液压装置,上机身的下部内部设置有液压装置,工作台为圆形,工作台一周设置有多个下模具,工作台中心设置有安装孔,安装孔的外侧设置有转动滚珠滑轨,上机身的外侧下部设置有和转动滚珠滑轨相配合的滑槽,工作台安装孔内侧设置有和旋转齿轮相配合的内齿。本发明可减少模具的装夹次数,提高生产效率,并可实现对上模具和下模具间距的调整。



1. 一种可变工位可调高度的自动化冲压机床,包括上机身(1)、工作台(2)、冲头(3)、上模具(4)、下模具(5)、转动滚珠滑轨(6)、支撑腿(7)、下机身(8)、电动机(9)、飞轮(10)、初级齿轮(11)、二级齿轮(12)、第一连轴(13)、第二连轴(14)、三级齿轮(15)、末级齿轮(16)、前支撑板(17)、曲轴(18)、曲拐(19)、连接杆(20)、冲头滑轨(21)、后支撑板(22)、旋转电机(23)、旋转齿轮(24)和液压装置(25),其特征在于,所述上机身(1)的下部内部设置有液压装置(25),液压柱的升降可带动上机身(1)的升降,所述工作台(2)为圆形,工作台(2)一周设置有多多个下模具(5),工作台(2)的下部设置有三个圆柱形支撑腿(7),工作台(2)中心设置有安装孔,安装孔的外侧设置有转动滚珠滑轨(6),上机身(1)的外侧下部设置有和转动滚珠滑轨(6)相配合的滑槽,所述旋转电机(23)的转轴上设置有旋转齿轮(24),旋转齿轮(24)通过键和旋转电机(23)的转轴连接,所述工作台(2)的安装孔的内侧中间设置有和旋转齿轮(24)相配合的内齿,旋转齿轮(24)和内齿啮合连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可变工位可调高度的自动化冲压机床,其特征在于,所述上机身(1)设置在一种可变工位可调高度的自动化冲压机床的上部,上机身(1)的下方为下机身(8),上机身(1)的外侧为工作台(2),上机身(1)的前部下端为冲头(3),冲头(3)上安装有上模具(4),上模具(4)下方为相配合的下模具(5)。

3. 根据权利要求1所述的一种可变工位可调高度的自动化冲压机床,其特征在于,所述上机身(1)的上方内部一侧设置有电动机(9),电动机(9)的前方设置有齿轮,电动机(9)前方的齿轮通过键和电动机(9)的转轴连接,电动机(9)的一侧设置有飞轮(10),飞轮(10)和电动机(9)前的齿轮通过齿轮啮合连接,飞轮(10)的前方设置有初级齿轮(11),初级齿轮(11)的下方设置有二级齿轮(12),二级齿轮(12)的前方设置有三级齿轮(15),飞轮(10)和初级齿轮(11)中心设置有第一连轴(13),飞轮(10)和初级齿轮(11)通过键和第一连轴(13)连接,二级齿轮(12)和三级齿轮(15)中心设置有第二连轴(14),二级齿轮(12)和三级齿轮(15)通过键和第二连轴(14)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种可变工位可调高度的自动化冲压机床,其特征在于,所述三级齿轮(15)的下方设置有末级齿轮(16),三级齿轮(15)通过齿轮啮合和末级齿轮(16)连接,末级齿轮(16)中心为曲轴(18),曲轴(18)通过键和末级齿轮(16)连接,曲轴(18)的前方设置有后支撑板(22),后支撑板(22)的中心设置有安装孔,曲轴(18)的前方为曲拐(19),曲拐(19)的前方设置有前支撑板(17),前支撑板(17)的中心设置有安装孔,曲拐(19)的下方为连接杆(20),连接杆(20)的下方设置有冲头(3)。

5. 根据权利要求1所述的一种可变工位可调高度的自动化冲压机床,其特征在于,所述曲拐(19)的前部安装在前支撑板(17)的安装孔内,曲拐(19)的后部安装在后支撑板(22)的安装孔内,连接杆(20)的上端连接在曲拐(19)上,连接杆(20)的下端和冲头(3)连接,冲头(3)的两侧设置有冲头滑轨(21)。

6. 根据权利要求1所述的一种可变工位可调高度的自动化冲压机床,其特征在于,在液压装置(25)中,液压缸设置在下方,液压柱设置在上方,液压柱的上端设置有外螺纹,上机身(1)和液压柱相对应的位置设置有安装螺孔,液压柱通过螺纹和上机身(1)连接。

7. 根据权利要求1所述的一种可变工位可调高度的自动化冲压机床,其特征在于,所述上机身(1)的底部为圆柱结构,圆柱结构的直径小于工作台(2)中心安装孔的直径,圆柱结构的中间位置设置有旋转电机(23)安装座,旋转电机(23)上设置有安装螺孔,旋转电机

(23) 安装座上设置有和旋转电机 (23) 相对应的安装螺孔, 旋转电机 (23) 通过螺钉固定在旋转电机 (23) 安装座上。

8. 根据权利要求1所述的一种可变工位可调高度的自动化冲压机床, 其特征在于, 所述冲头 (3) 下端设置有激光对位装置。

一种可变工位可调高度的自动化冲压机床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冲压机床,具体是一种可变工位可调高度的自动化冲压机床。

背景技术

[0002] 冲压机床的原理是通过电动机驱动飞轮,通过传动机构带动曲柄连杆使滑块上下运动,进而带动上下模具对钢板成型。传统的冲压机床在冲压一批材料时,多是用一套模具对材料进行长时间,大批量的冲压。而对那些需要进行小批量,多样化的产品进行冲压时,需要多次对模具换装,不仅特别麻烦,而且特别繁琐,既浪费时间,又对技术工人换装模具的能力要求很高,工作效率非常低,而现有的一些数控冲压机床又因为成本太高,很难满足生产需要。现有的冲压机床的冲头和工作平台的距离多是不能调整的,这就无法满足对不同工件冲压时的控制要求,对实际生产有很大的制约性。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种可变工位可调高度的自动化冲压机床,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种可变工位可调高度的自动化冲压机床,包括上机身、工作台、冲头、上模具、下模具、转动滚珠滑轨、支撑腿、下机身、电动机、飞轮、初级齿轮、二级齿轮、第一连轴、第二连轴、三级齿轮、末级齿轮、前支撑板、曲轴、曲拐、连接杆、冲头滑轨、后支撑板、旋转电机、旋转齿轮和液压装置。所述上机身的下部内部设置有液压装置,液压柱的升降可带动上机身的升降,进而可带动冲头的升降,所述工作台为圆形,工作台一周设置有多个下模具,工作台的下部设有三个圆柱形支撑腿,工作台中心设置有安装孔,安装孔的外侧设置有转动滚珠滑轨,上机身的外侧下部设置有和转动滚珠滑轨相配合的滑槽,所述旋转电机的转轴上设置有旋转齿轮,旋转齿轮通过键和旋转电机的转轴连接,工作台的安装孔的内侧中间设置有和旋转齿轮相配合的内齿,旋转齿轮和内齿啮合连接,通过旋转电机的旋转可带动上机身的旋转。

[0006] 作为本发明进一步的方案,上机身设置在一种可变工位可调高度的自动化冲压机床的上部,上机身的下方为下机身,上机身的外侧为工作台,上机身的前部下端为冲头,冲头上安装有上模具,上模具下方为相配合的下模具。

[0007] 作为本发明再进一步的方案,上机身的上方内部一侧设置有电动机,电动机的前方设置有齿轮,电动机前方的齿轮通过键和电动机的转轴连接,电动机的一侧设置有飞轮,飞轮和电动机前的齿轮通过齿轮啮合连接,飞轮的前方设置有初级齿轮,初级齿轮的下方设置有二级齿轮,二级齿轮的前方设置有三级齿轮,飞轮和初级齿轮中心设置有第一连轴,飞轮和初级齿轮通过键和第一连轴连接,二级齿轮和三级齿轮中心设置有第二连轴,二级齿轮和三级齿轮通过键和第二连轴连接。

[0008] 作为本发明再进一步的方案,三级齿轮的下方设置有末级齿轮,三级齿轮通过齿

轮啮合和末级齿轮连接,末级齿轮中心为曲轴,曲轴通过键和末级齿轮连接,曲轴的前方设置有后支撑板,后支撑板的中心设置有安装孔,曲轴的前方为曲拐,曲拐的前方设置有前支撑板,前支撑板的中心设置有安装孔,曲拐的下方为连接杆,连接杆的下方设置有冲头。

[0009] 作为本发明再进一步的方案,曲拐的前部安装在前支撑板的安装孔内,曲拐的后部安装在后支撑板的安装孔内,连接杆的上端连接在曲拐上,连接杆的下端和冲头连接,冲头的两侧设置有冲头滑轨,冲头可沿冲头滑轨上下移动。

[0010] 作为本发明再进一步的方案,在液压装置中,液压缸设置在下方,液压柱设置在上方,液压柱的上端设置有外螺纹,上机身和液压柱相对应的位置设置有安装螺孔,液压柱通过螺纹和上机身连接。

[0011] 作为本发明再进一步的方案,上机身的底部为圆柱结构,圆柱结构的直径小于工作台中心安装孔的直径,圆柱结构的中间位置设置有旋转电机安装座,旋转电机上设置有安装螺孔,旋转电机安装座上设置有和旋转电机相对应的安装螺孔,旋转电机通过螺钉固定在旋转电机安装座上。

[0012] 作为本发明再进一步的方案,冲头下端设置有激光对位装置,激光对位装置可用于上模具和下磨具的精确对位。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过上机身的转动实现对冲头的转动,实现了模具一次装夹多个工位使用的功能,从而减少了模具的装夹次数,提高了生产效率,通过液压装置实现了上机身的升降,从而实现了对上模具和下模具的间距的调整。

附图说明

[0014] 图1为一种可变工位可调高度的自动化冲压机床的结构示意图。

[0015] 图2为一种可变工位可调高度的自动化冲压机床的内部结构示意图。

[0016] 图中:1-上机身,2-工作台,3-冲头,4-上模具,5-下模具,6-转动滚珠滑轨,7-支撑腿,8-下机身,9-电动机,10-飞轮,11-初级齿轮,12-二级齿轮,13-第一连轴,14-第二连轴,15-三级齿轮,16-末级齿轮,17-前支撑板,18-曲轴,19-曲拐,20-连接杆,21-冲头滑轨,22-后支撑板,23-旋转电机,24-旋转齿轮,25-液压装置。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参阅图1~2,本发明实施例中,一种可变工位可调高度的自动化冲压机床,包括上机身1、工作台2、冲头3、上模具4、下模具5、转动滚珠滑轨6、支撑腿7、下机身8、电动机9、飞轮10、初级齿轮11、二级齿轮12、第一连轴13、第二连轴14、三级齿轮15、末级齿轮16、前支撑板17、曲轴18、曲拐19、连接杆20、冲头滑轨21、后支撑板22、旋转电机23、旋转齿轮24和液压装置25。

[0019] 上机身1的下部内部设置有液压装置25,液压柱的升降可带动上机身1的升降,进而可带动冲头的升降,工作台2为圆形,工作台2一周设置有多个下模具5,工作台2的下部设置有三个圆柱形支撑腿7,工作台2中心设置有安装孔,安装孔的外侧设置有转动滚珠滑轨6,上机身1的外侧下部设置有和转动滚珠滑轨6相配合的滑槽,旋转电机23的转轴上设置有

旋转齿轮24,旋转齿轮24通过键和旋转电机23的转轴连接,工作台2的安装孔的内侧中间设置有和旋转齿轮24相配合的内齿,旋转齿轮24和内齿啮合连接,通过旋转电机旋转可带动上机身的旋转。

[0020] 上机身1设置在一种可变工位可调高度的自动化冲压机床的上部,上机身1的下方为下机身8,上机身1的外侧为工作台2,上机身1的前部下端为冲头3,冲头3上安装有上模具4,上模具4下方为相配合的下模具5。

[0021] 上机身1的上方内部一侧设置有电动机9,电动机9的前方设置有齿轮,电动机9前方的齿轮通过键和电动机9的转轴连接,电动机9的一侧设置有飞轮10,飞轮10和电动机9前方的齿轮通过齿轮啮合连接,飞轮10的前方设置有初级齿轮11,初级齿轮11的下方设置有二级齿轮12,二级齿轮12的前方设置有三级齿轮15,飞轮10和初级齿轮11中心设置有第一连轴13,飞轮10和初级齿轮11通过键和第一连轴13连接,二级齿轮12和三级齿轮15中心设置有第二连轴14,二级齿轮12和三级齿轮15通过键和第二连轴14连接。

[0022] 三级齿轮15的下方设置有末级齿轮16,三级齿轮15通过齿轮啮合和末级齿轮16连接,末级齿轮16中心为曲轴18,曲轴18通过键和末级齿轮16连接,曲轴18的前方设置有后支撑板22,后支撑板22的中心设置有安装孔,曲轴18的前方为曲拐19,曲拐19的前方设置有前支撑板17,前支撑板17的中心设置有安装孔,曲拐19的下方为连接杆20,连接杆20的下方设置有冲头3。

[0023] 曲拐19的前部安装在前支撑板17的安装孔内,曲拐19的后部安装在后支撑板22的安装孔内,连接杆20的上端连接在曲拐19上,连接杆20的下端和冲头3连接,冲头3的两侧设置有冲头滑轨21,冲头可沿冲头滑轨上下移动。

[0024] 在液压装置25中,液压缸设置在下方,液压柱设置在上方,液压柱的上端设置有外螺纹,上机身1和液压柱相对应的位置设置有安装螺孔,液压柱通过螺纹和上机身1连接。

[0025] 上机身1的底部为圆柱结构,圆柱结构的直径小于工作台2中心安装孔的直径,圆柱结构的中间位置设置有旋转电机23安装座,旋转电机23上设置有安装螺孔,旋转电机23安装座上设置有和旋转电机23相对应的安装螺孔,旋转电机23通过螺钉固定在旋转电机23安装座上。

[0026] 冲头3下端设置有激光对位装置,激光对位装置可用于上模具和下磨具的精确对位。

[0027] 本发明的工作原理是:工作时,上机身1根据冲压模具的需要,通过旋转电机23的转动带动旋转齿轮24转动,进而带动上机身1的转动,上机身1的转动带动冲头3转动,实现对面模具的选定,选定模具后,根据上模具4和下模具5的间距的需要,通过液压柱的升降,带动机身的升降,从而带动冲头3的升降,实现对上模具4和下模具5间距的调整,然后通过激光对位装置实现上模具4和下模具5的精确对位。进行冲压时,电动机9转动带动飞轮10转动,飞轮10转动带动初级齿轮11转动,初级齿轮11转动带动二级齿轮12和三级齿轮15转动,三级齿轮15转动带动末级齿轮16转动,末级齿轮16转动带动曲轴18和曲拐19转动,曲拐19的转动带动连接杆20上下运动,连接杆20的上下运动带动冲头3上下运动,冲头3的上下运动实现对工件的冲压。

[0028] 以上所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,本发明不局限于上述实施例。基于本发明中的实施例,本领域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。

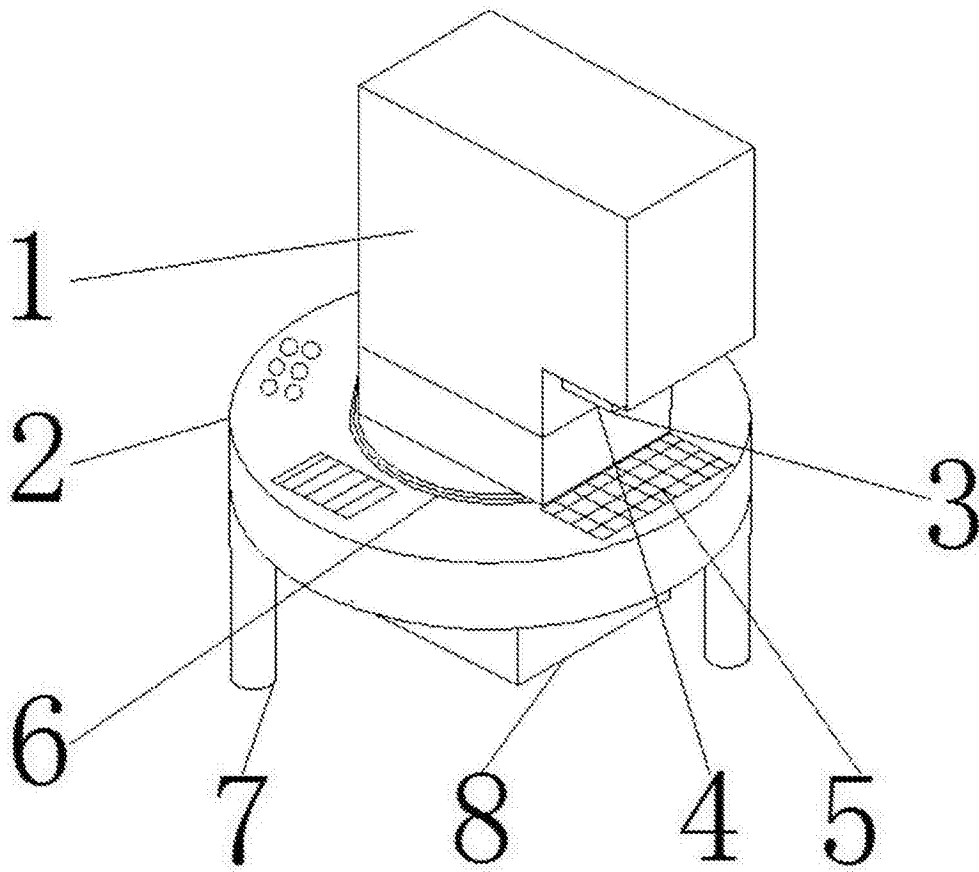


图1

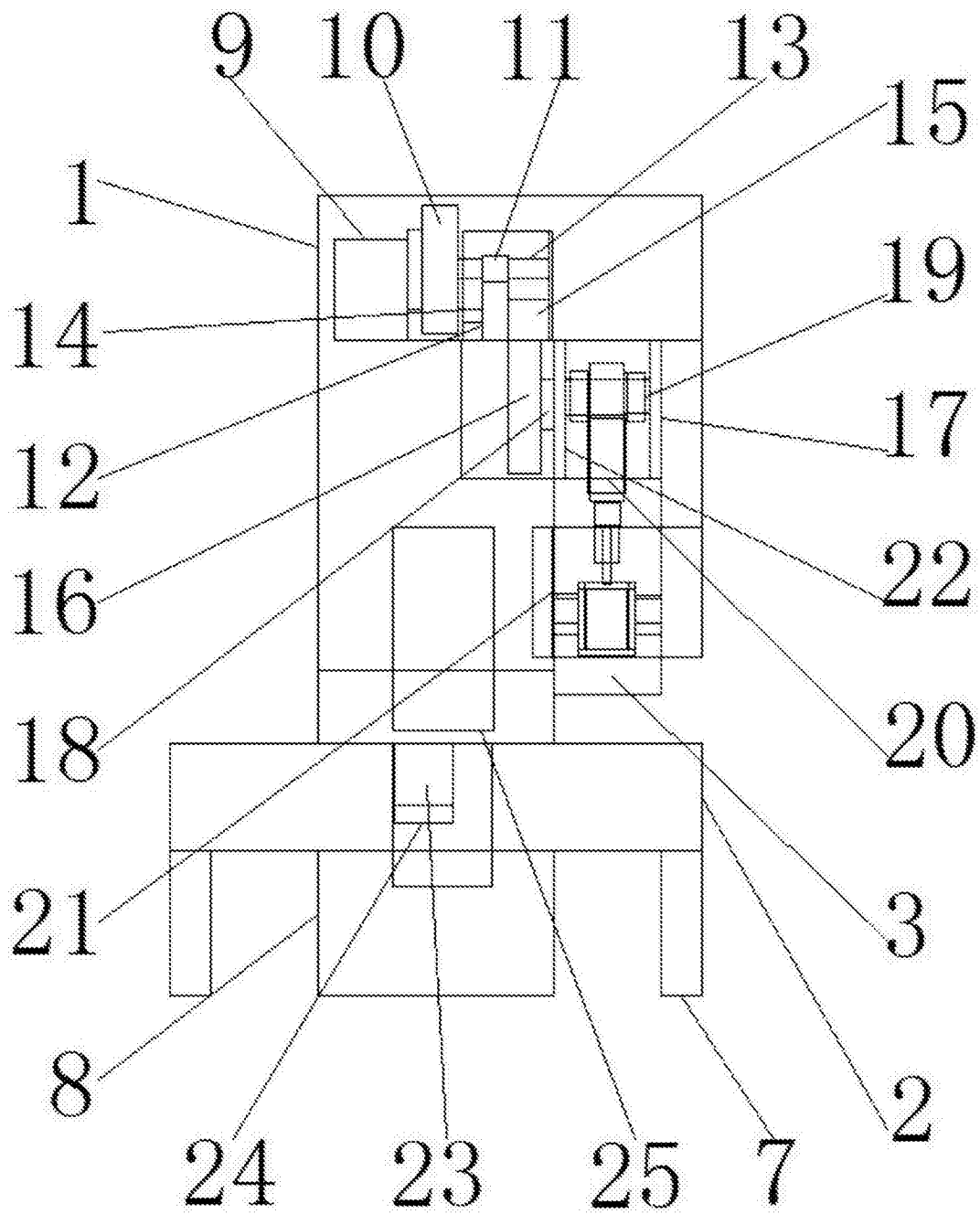


图2