



(21) 申请号 202323480146.4

(22) 申请日 2023.12.19

(73) 专利权人 威海三泰金属制品有限公司

地址 264400 山东省威海市文登区高村镇
坤龙路10号

(72) 发明人 周传盛 周大强

(74) 专利代理机构 合肥左心专利代理事务所
(普通合伙) 34152

专利代理师 崔绪伸

(51) Int. Cl.

B21J 9/06 (2006.01)

B21J 13/02 (2006.01)

B21J 13/03 (2006.01)

B21K 1/50 (2006.01)

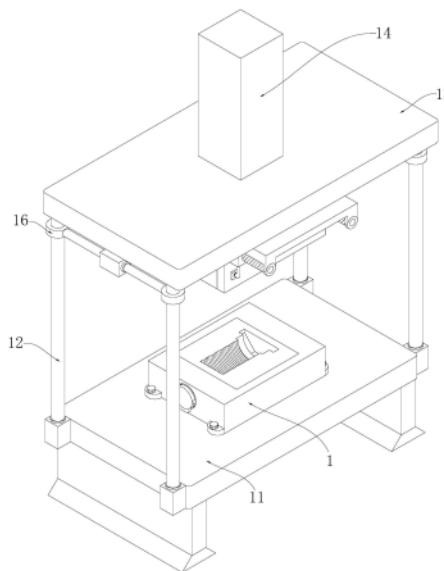
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高强度螺栓加工冷挤压成型设备

(57) 摘要

本实用新型涉及螺栓生产加工技术领域,且公开了一种高强度螺栓加工冷挤压成型设备,包括:下模,以及设置的上模,且下模与上模的内腔均插设有成型块;限位槽,设置于成型块的两侧中心处,且限位槽的外端为十字形设计,所述限位槽的内腔为圆柱形设计;导向柱,设置于下模与上模的两侧中心处,且导向柱的内端均安装有限位板,并与限位槽的外端形状、大小及位置相对应。该高强度螺栓加工冷挤压成型设备,通过将成型块安装进下模与上模的对应位置后,导向柱带动限位板插入对应的限位槽内旋转,使得限位板与限位槽外端之间发生错位,而成型块则与对应的下模与上模进行紧密连接,采用此种方式,无须更换整体,从而降低使用成本。



1. 一种高强度螺栓加工冷挤压成型设备,其特征在于,包括:

下模(1),以及设置于下模(1)顶部正上方的上模(2),且下模(1)与上模(2)的内腔均插设有成型块(3),所述成型块(3)的对应处均开设有成型腔(4);

限位槽(5),设置于成型块(3)的两侧中心处,且限位槽(5)的外端为十字形设计,所述限位槽(5)的内腔为圆柱形设计;

导向柱(6),设置于下模(1)与上模(2)的两侧中心处,且导向柱(6)的内端均安装有限位板(7),并与限位槽(5)的外端形状、大小及位置相对应。

2. 根据权利要求1所述的一种高强度螺栓加工冷挤压成型设备,其特征在于:所述导向柱(6)的外端底部均安装有垂连块(10),且导向柱(6)的外端两侧位置均横向加设有侧杆(8),所述侧杆(8)的整体为凸形设计。

3. 根据权利要求2所述的一种高强度螺栓加工冷挤压成型设备,其特征在于:所述下模(1)与上模(2)的两侧中心处均开设有凸形圈(21),且侧杆(8)与凸形圈(21)的内壁之间紧密贴合,并均为外圈小内圈大设计,所述凸形圈(21)的内壁对应处均开设有插拔槽(9),且插拔槽(9)与侧杆(8)后端大小一致。

4. 根据权利要求1所述的一种高强度螺栓加工冷挤压成型设备,其特征在于:所述下模(1)的底部横向安装有工作台(11),且工作台(11)的两侧上部前后端均加设有支撑柱(12),所述支撑柱(12)的顶端横向安装有顶板(13)。

5. 根据权利要求4所述的一种高强度螺栓加工冷挤压成型设备,其特征在于:所述顶板(13)的顶部中心安装有液压缸(14),且液压缸(14)的伸缩端均贯穿顶板(13)的顶部向下延伸,并连接有挤压板(15),所述挤压板(15)的两侧前后端均安装有环形套板(16),并套设于对应的支撑柱(12)表面上部。

6. 根据权利要求5所述的一种高强度螺栓加工冷挤压成型设备,其特征在于:所述挤压板(15)的底部两侧均加设有双向丝杠(17),并于后端均同轴连接有驱动电机(18),且双向丝杠(17)的表面前后端均套设有滑动块,所述滑动块的底部均连接有定位块(19),且上模(2)的正背面两侧中心均开设有定位槽(20),并与定位块(19)之间相对应。

一种高强度螺栓加工冷挤压成型设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及螺栓生产加工技术领域,具体为一种高强度螺栓加工冷挤压成型设备。

背景技术

[0002] 螺栓:机械零件,配用螺母的圆柱形带螺纹的紧固件。由头部和螺杆(带有外螺纹的圆柱体)两部分组成的一类紧固件,需与螺母配合,用于紧固连接两个带有通孔的零件。这种连接形式称螺栓连接。如把螺母从螺栓上旋下,又可以使这两个零件分开,故螺栓连接是属于可拆卸连接。高强度螺栓是一种采用高强度材料制造的螺栓,其性能等级通常在8.8级以上。高强度螺栓在进行生产加工时,需要使用到冷挤压成型设备进行冷挤压成型。

[0003] 常见的高强度螺栓加工冷挤压成型设备,通常是由上模、下模、冲头、底座以及压力机等结构组成的。先将下模安装在底座上,上模与冲头相连接,再将金属毛坯放置于下模的模腔内,压力机带动冲头与上模进行往复升降运动施加压力,使金属毛坯产生塑性变形,此为常见的高强度螺栓加工冷挤压成型设备结构及使用方式。传统的高强度螺栓加工冷挤压成型设备,由于现有的成型模具大多数在挤压的过程中缺少缓冲结构,上模与下模接触时容易造成一定的磨损,从而缩短了成型模具的使用寿命,降低了加工效率与使用成本。部分高强度螺栓加工冷挤压成型设备,则通过弹簧和阻尼器使上模具与下模具接触时进行缓冲,延长了成型模具的使用寿命。但此种方式,虽可延长一定的使用寿命,但成型模具在进行更换时,仍需进行整体更换,同时弹簧以及阻尼器等,不仅会增加模具的使用成本与进行维护时的整体难度,还会在进行模具快速生产时,降低生产效率,在长时间使用后,缓冲结构,如:弹簧等,会不可避免地出现故障,进一步影响到模具的生产加工使用,为此提出一种高强度螺栓加工冷挤压成型设备。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种高强度螺栓加工冷挤压成型设备,以解决上述的技术问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述的目的,本实用新型提供如下技术方案:一种高强度螺栓加工冷挤压成型设备,包括:

[0008] 下模,以及设置于下模顶部正上方的上模,且下模与上模的内腔均插设有成型块,所述成型块的对应处均开设有成型腔;

[0009] 限位槽,设置于成型块的两侧中心处,且限位槽的外端为十字形设计,所述限位槽的内腔为圆柱形设计;

[0010] 导向柱,设置于下模与上模的两侧中心处,且导向柱的内端均安装有限位板,并与限位槽的外端形状、大小及位置相对应。通过将成型块安装进下模与上模的对应位置后,导

向柱带动限位板插入对应的限位槽内旋转,使得限位板与限位槽外端之间发生错位,而成型块则与对应的下模与上模进行紧密连接,一方面,便于进行拆卸与操作,方便使用,不会耽误高强度螺栓加工生产的效率;另一方面,在成型腔磨损至一定程度后,可仅对成型块进行更换,无需更换整体,从而降低使用成本。

[0011] 优选的,所述导向柱的外端底部均安装有垂连块,且导向柱的外端两侧位置均横向加设有侧杆,所述侧杆的整体为凸形设计。导向柱在垂连块的重量下,使得保持垂连块朝下的状态,在受到外力影响旋转至停止时,仍会保持垂连块朝下,保证导向柱的稳定连接性。

[0012] 优选的,所述下模与上模的两侧中心处均开设有凸形圈,且侧杆与凸形圈的内壁之间紧密贴合,并均为外圈小内圈大设计,所述凸形圈的内壁对应处均开设有插拔槽,且插拔槽与侧杆后端大小一致。侧杆沿着凸形圈的内壁进行旋转,由于均为外圈小内圈大设计,无法将侧杆从插拔槽内正常拔出,当侧杆旋转进插拔槽内时,由于插拔槽与侧杆后端大小相同,即可将侧杆与导向柱从凸形圈内拔出,从而降低了侧杆与导向柱受到振动等影响,导致与连接结构发生自分离现象的发生。

[0013] 优选的,所述下模的底部横向安装有工作台,且工作台的两侧上部前后端均加设有支撑柱,所述支撑柱的顶端横向安装有顶板。支撑柱在工作台上对顶板提供支撑。

[0014] 优选的,所述顶板的顶部中心安装有液压缸,且液压缸的伸缩端均贯穿顶板的顶部向下延伸,并连接有挤压板,所述挤压板的两侧前后端均安装有环形套板,并套设于对应的支撑柱表面上部。液压缸在顶板上带动挤压板进行升降往复运动,并带动环形套板沿着支撑柱表面滑动,使得挤压板的升降运动避免发生错位等情况的发生。

[0015] 优选的,所述挤压板的底部两侧均加设有双向丝杠,并于后端均同轴连接有驱动电机,且双向丝杠的表面前后端均套设有滑动块,所述滑动块的底部均连接有定位块,且上模的正背面两侧中心均开设有定位槽,并与定位块之间相对应。驱动电机带动双向丝杠在挤压板上旋转,而滑动块则根据双向丝杠的转向带动对应的定位块相向运动,并插入对应上模的定位槽内连接,从而便于对上模进行固定,并在进行更换时,方便对上模进行拆卸操作。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种高强度螺栓加工冷挤压成型设备,具备以下有益效果:

[0018] 1、该高强度螺栓加工冷挤压成型设备,通过将成型块安装进下模与上模的对应位置后,导向柱带动限位板插入对应的限位槽内旋转,使得限位板与限位槽外端之间发生错位,而成型块则与对应的下模与上模进行紧密连接,采用此种方式,一方面,便于进行拆卸与操作,方便使用,不会耽误高强度螺栓加工生产的效率;另一方面,在成型腔磨损至一定程度后,可仅对成型块进行更换,无需更换整体,从而降低使用成本。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型挤压板及其连接结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型下模座与成型块分离结构示意图。

[0022] 图中:1、下模;2、上模;3、成型块;4、成型腔;5、限位槽;6、导向柱;7、限位板;8、侧杆;9、插拔槽;10、垂连块;11、工作台;12、支撑柱;13、顶板;14、液压缸;15、挤压板;16、环形套板;17、双向丝杠;18、驱动电机;19、定位块;20、定位槽;21、凸形圈。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 本实用新型提供一种技术方案,一种高强度螺栓加工冷挤压成型设备,包括:请参阅图1,下模1,以及设置于下模1顶部正上方的上模2,且下模1与上模2的内腔均插设有成型块3,成型块3的对应处均开设有成型腔4;

[0025] 请参阅图3,限位槽5,设置于成型块3的两侧中心处,且限位槽5的外端为十字形设计,限位槽5的内腔为圆柱形设计;

[0026] 导向柱6,设置于下模1与上模2的两侧中心处,且导向柱6的内端均安装有限位板7,并与限位槽5的外端形状、大小及位置相对应。通过将成型块3安装进下模1与上模2的对应位置后,导向柱6带动限位板7插入对应的限位槽5内旋转,使得限位板7与限位槽5外端之间发生错位,而成型块3则与对应的下模1与上模2进行紧密连接,一方面,便于进行拆卸与操作,方便使用,不会耽误高强度螺栓加工生产的效率;另一方面,在成型腔4磨损至一定程度后,可仅对成型块3进行更换,无需更换整体,从而降低使用成本。

[0027] 请参阅图3,导向柱6的外端底部均安装有垂连块10,且导向柱6的外端两侧位置均横向加设有侧杆8,侧杆8的整体为凸形设计。导向柱6在垂连块10的重量下,使得保持垂连块10朝下的状态,在受到外力影响旋转至停止时,仍会保持垂连块10朝下,保证导向柱6的稳定连接性。下模1与上模2的两侧中心处均开设有凸形圈21,且侧杆8与凸形圈21的内壁之间紧密贴合,并均为外圈小内圈大设计,凸形圈21的内壁对应处均开设有插拔槽9,且插拔槽9与侧杆8后端大小一致。侧杆8沿着凸形圈21的内壁进行旋转,由于均为外圈小内圈大设计,无法将侧杆8从插拔槽9内正常拔出,当侧杆8旋转进插拔槽9内时,由于插拔槽9与侧杆8后端大小相同,即可将侧杆8与导向柱6从凸形圈21内拔出,从而降低了侧杆8与导向柱6受到振动等影响,导致与连接结构发生自分离现象的发生。

[0028] 请参阅图1,下模1的底部横向安装有工作台11,且工作台11的两侧上部前后端均加设有支撑柱12,支撑柱12的顶端横向安装有顶板13。支撑柱12在工作台11上对顶板13提供支撑。

[0029] 请参阅图2,顶板13的顶部中心安装有液压缸14,且液压缸14的伸缩端均贯穿顶板13的顶部向下延伸,并连接有挤压板15,挤压板15的两侧前后端均安装有环形套板16,并套设于对应的支撑柱12表面上部。液压缸14在顶板13上带动挤压板15进行升降往复运动,并带动环形套板16沿着支撑柱12表面滑动,使得挤压板15的升降运动避免发生错位等情况的发生。挤压板15的底部两侧均加设有双向丝杠17,并于后端均同轴连接有驱动电机18,且双向丝杠17的表面前后端均套设有滑动块,滑动块的底部均连接有定位块19,且上模2的正背面两侧中心均开设有定位槽20,并与定位块19之间相对应。驱动电机18带动双向丝杠17在

挤压板15上旋转,而滑动块则根据双向丝杠17的转向带动对应的定位块19相向运动,并插入对应上模2的定位槽20内进行连接,从而便于对上模2进行固定,并在进行更换时,方便对上模2进行拆卸操作。

[0030] 本方案:通过将成型块3安装进下模1与上模2的对应位置后,导向柱6带动限位板7插入对应的限位槽5内旋转,使得限位板7与限位槽5外端之间发生错位,而成型块3则与对应的下模1与上模2进行紧密连接,导向柱6在垂连块10的重量下,使得保持垂连块10朝下的状态,侧杆8沿着凸形圈21的内壁进行旋转,由于均为外圈小内圈大设计,无法将侧杆8从插拔槽9内正常拔出,当侧杆8旋转进插拔槽9内时,由于插拔槽9与侧杆8后端大小相同,即可将侧杆8与导向柱6从凸形圈21内拔出。液压缸14在顶板13上带动挤压板15进行升降往复运动,并带动环形套板16沿着支撑柱12表面滑动,驱动电机18带动双向丝杠17在挤压板15上旋转,而滑动块则根据双向丝杠17的转向带动对应的定位块19相向运动,并插入对应上模2的定位槽20内进行连接,从而便于对上模2进行固定。

[0031] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0032] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

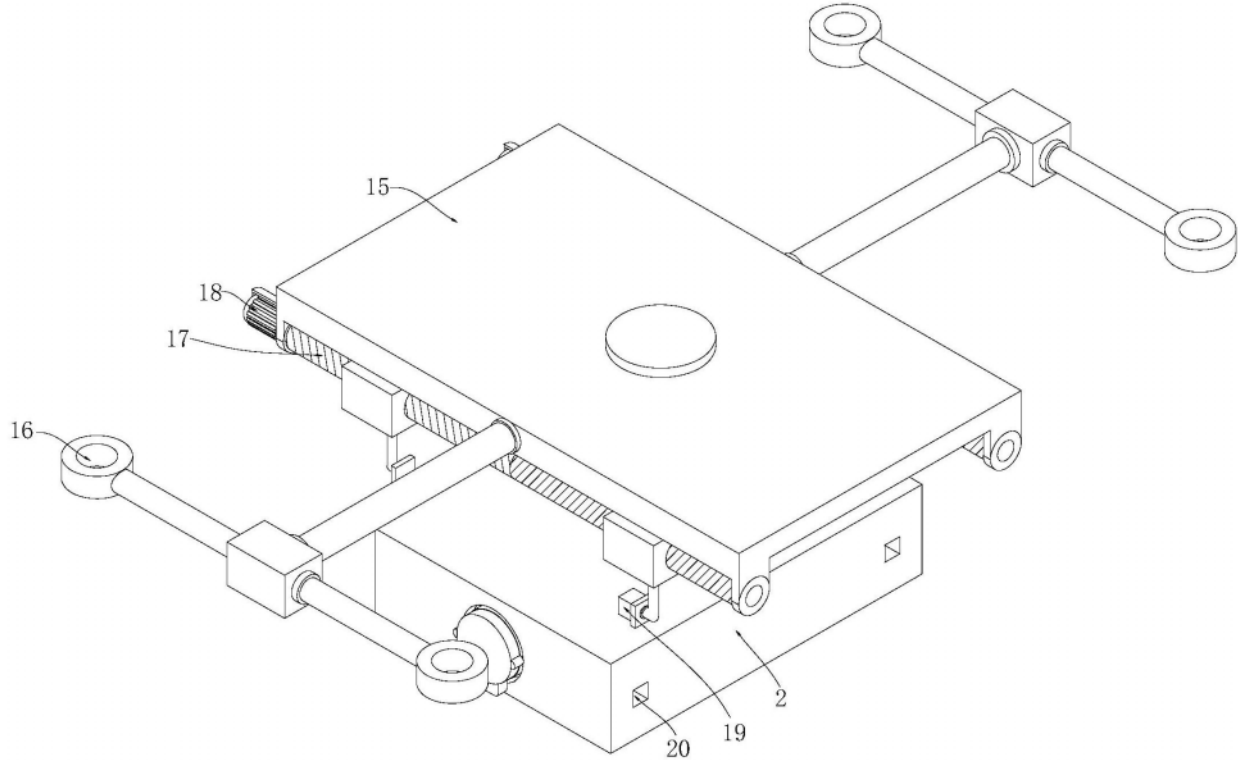


图2

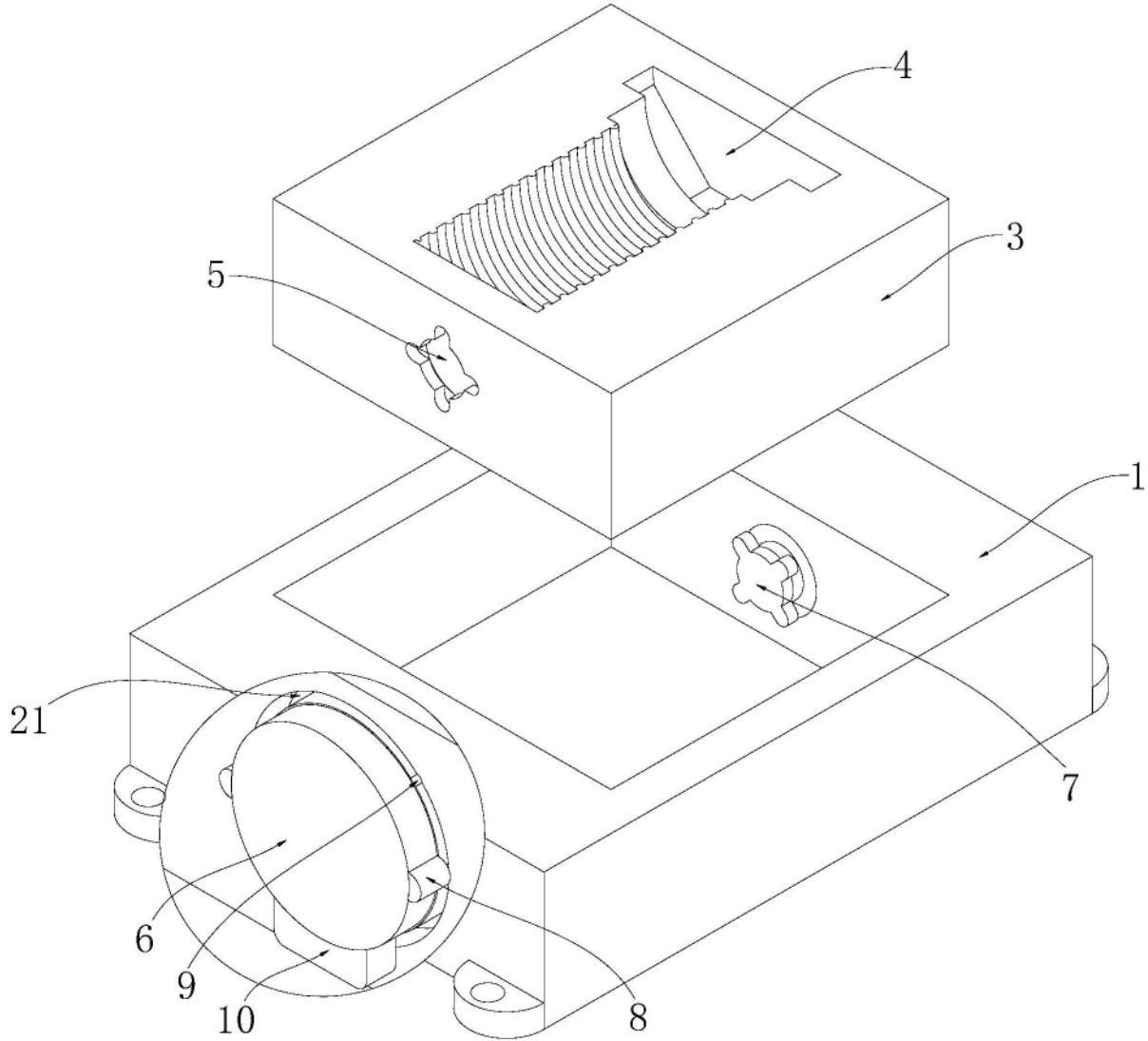


图3