



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209077894 U

(45)授权公告日 2019.07.09

(21)申请号 201822051409.2

(22)申请日 2018.12.07

(73)专利权人 安徽东海机床制造有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市博望区博望
镇刀磨具城

(72)发明人 石贤锋 石贤林 郑盼盼 陶树仁

(74)专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134

代理人 于婉萍 平静

(51)Int.Cl.

B23D 15/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

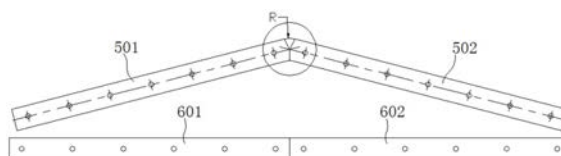
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种双工位卧式剪板机及其剪切刀片

(57)摘要

本实用新型公开了一种双工位卧式剪板机及其剪切刀片,属于锻压机床技术领域。本实用新型的一种双工位卧式剪板机的剪切刀片,包括动刀和静刀,所述动刀为由第一动刀和第二动刀拼接而成的V形结构,且第一动刀和第二动刀的对接面分别加工成相互配合的V形对接结构;所述静刀由第一静刀和第二静刀拼接而成,且拼接后形成的静刀上表面与待加工汽车大梁的侧边结构相匹配。本实用新型通过对剪切刀片的结构进行优化设计,从而可以有效保证汽车大梁的两翼剪切质量,并延长刀片的使用寿命。



1. 一种双工位卧式剪板机的剪切刀片, 其特征在于: 包括动刀和静刀, 所述动刀由第一动刀 (501) 和第二动刀 (502) 拼接而成的V形结构, 且第一动刀 (501) 和第二动刀 (502) 的对接面 (7) 分别加工成相互配合的V形对接结构; 所述静刀由第一静刀 (601) 和第二静刀 (602) 拼接而成, 且拼接后形成的静刀上表面与待加工汽车大梁的侧边结构相匹配。

2. 根据权利要求1所述的一种双工位卧式剪板机的剪切刀片, 其特征在于: 所述第一动刀 (501) 和第二动刀 (502) 刀口对接处的贴合面 (701) 宽度为刀片宽度的一半, 且其V形对接面 (7) 沿刀片宽度方向对称分布。

3. 根据权利要求1或2所述的一种双工位卧式剪板机的剪切刀片, 其特征在于: 所述第一动刀 (501) 的对接面 (7) 与刀片剪切面相互垂直。

4. 根据权利要求1或2所述的一种双工位卧式剪板机的剪切刀片, 其特征在于: 所述第二动刀 (502) 的对接面 (7) 与其剪切面之间存在倾斜的拼接角度 γ , 第一动刀 (501) 和第二动刀 (502) 拼接后其剪切面形成被剪工件角度 θ 。

5. 根据权利要求4所述的一种双工位卧式剪板机的剪切刀片, 其特征在于: 所述第一静刀 (601) 为标准长方体结构, 所述第二静刀 (602) 的左右两端面均与其剪切面之间存在倾斜的拼接角度 γ 。

6. 一种双工位卧式剪板机, 其特征在于: 包括工作台, 工作台的两侧设有两组对称设置的剪切刀片, 该剪切刀片为权利要求1-5中任一项所述的剪切刀片。

7. 根据权利要求6所述的一种双工位卧式剪板机, 其特征在于: 所述两组动刀分别对称安装于左刀架 (2) 和右刀架 (3) 上。

一种双工位卧式剪板机及其剪切刀片

技术领域

[0001] 本实用新型属于剪板机技术领域,更具体地说,涉及一种双工位卧式剪板机及其剪切刀片。

背景技术

[0002] 剪板机(英文名称:plate shears;guillotine shear)属于锻压机械中的一种,是用一个刀片相对于另一刀片作往复直线运动剪切板材的机器,其主要借助于运动的上刀片和固定的下刀片,采用合理的刀片间隙,对各种厚度的金属板材施加剪切力,使板材按所需要的尺寸断裂分离。目前,剪板机广泛适用于航空、轻工、冶金、化工、建筑、船舶、汽车、电力、电器、装潢等行业。

[0003] 现有技术中通常需要使用剪板机对汽车大梁的两侧边进行剪切加工,汽车大梁为U型槽钢结构,但其两侧边包括有直线段和倾斜段,即其侧边为由不在一条线且不平行的两条边(即直线段与倾斜段,直线段与倾斜段之间存在角度 θ)组成,而现有剪切机通常为立式结构,使用这种立式剪切机加工U型槽钢时,需要先加工其上的直线段,然后将U型槽钢转动一定的角度后,再加工其上的倾斜段。因此,加工工序较多,加工效率低,不能满足企业的加工需求。

[0004] 基于以上不足,申请人研发了一种双工位卧式剪板机(申请号为201010605818.8),该申请案通过对卧式剪板机的结构进行优化设计,固定刀片的刀刃以及活动刀片刀刃的形状与U型槽钢侧边的切口一致,因此可以对U型槽钢的两侧边分别进行一次性切割成型,切割效率较高,而无需重新调整U型槽钢的位置。采用该卧式剪板机对汽车大梁的两侧边进行剪切时,刀片设计非常关键,其直接影响工件的剪切质量。但由于上述申请案中动刀及静刀的结构设计存在不足,从而影响工件的剪切质量及刀片的使用寿命。

实用新型内容

[0005] 1.实用新型要解决的技术问题

[0006] 本实用新型的不足在于克服上述双工位卧式剪板机的刀片结构设计存在的不足,提供了一种双工位卧式剪板机及其剪切刀片。本实用新型通过对剪切刀片的结构进行优化设计,从而可以有效保证汽车大梁的两翼剪切质量,并延长刀片的使用寿命。

[0007] 2.技术方案

[0008] 为达到上述目的,本实用新型提供的技术方案为:

[0009] 本实用新型的一种双工位卧式剪板机的剪切刀片,包括动刀和静刀,所述动刀为由第一动刀和第二动刀拼接而成的V形结构,且第一动刀和第二动刀的对接面分别加工成相互配合的V形对接结构;所述静刀由第一静刀和第二静刀拼接而成,且拼接后形成的静刀上表面与待加工汽车大梁的侧边结构相匹配。

[0010] 更进一步的,所述第一动刀和第二动刀刀口对接处的贴合面宽度为刀片宽度的一半,且其V形对接面沿刀片宽度方向对称分布。

[0011] 更进一步的,所述第一动刀的对接面与刀片剪切面相互垂直。

[0012] 更进一步的,所述第二动刀的对接面与其剪切面之间存在倾斜的拼接角度 γ ,第一动刀和第二动刀拼接后其剪切面形成被剪工件角度 θ 。

[0013] 更进一步的,所述第一静刀为标准长方体结构,所述第二静刀的左右两端面均与其剪切面之间存在倾斜的拼接角度 γ 。

[0014] 本实用新型的一种双工位卧式剪板机,包括工作台,工作台的两侧设有两组对称设置的剪切刀片,该剪切刀片采用上述剪切刀片结构。

[0015] 更进一步的,所述两组动刀分别对称安装于左刀架和右刀架上。

[0016] 更进一步的,所述左刀架的两侧分别与第一液压缸、第二液压缸驱动相连,所述右刀架的两侧分别与第三液压缸、第四液压缸相连。

[0017] 3.有益效果

[0018] 采用本实用新型提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下显著效果:

[0019] (1) 本实用新型的一种双工位卧式剪板机的剪切刀片,包括动刀和静刀,其中动刀为由第一动刀和第二动刀拼接而成的V形结构,本实用新型通过对刀片的结构进行优化设计,从而可以满足汽车大梁两侧翼面的剪切需求,且同时可以有效保证剪切质量以及刀片的使用寿命。

[0020] (2) 本实用新型的一种双工位卧式剪板机的剪切刀片,第一动刀和第二动刀的对接面分别加工成相互配合的V形对接结构,从而既可以优化两刀片刀口接头处的受力状态,提高刀片刀口接头处的强度,同时可以在与对接面相对的侧面设置四个刀口,有利于对刀片进行充分利用。另外,通过V形对接面的设置还能够有效克服与刀片对接处对应的动刀架区域存在精加工盲区,加工不便的问题。

[0021] (3) 本实用新型的一种双工位卧式剪板机的剪切刀片,所述第一动刀和第二动刀刀口对接处的贴合面宽度为刀片宽度的一半,且其V形对接面沿刀片宽度方向对称分布,从而既有利于进一步提高刀片接头处的结构强度,防止刀尖受力而损坏模具。

[0022] (4) 本实用新型的一种双工位卧式剪板机的剪切刀片,所述第二动刀的对接面与其剪切面之间存在倾斜的拼接角度 γ ,从而保证第一动刀和第二动刀拼接后其剪切面形成被剪工件角度 θ ,满足汽车大梁两侧边倾斜段的加工需要。同样的,第二静刀的左右两端面均与其剪切面之间存在倾斜的拼接角度 γ 。

[0023] (5) 本实用新型的一种双工位卧式剪板机,其工作台的两侧设有两组对称设置的剪切刀片,通过对刀片结构进行优化设计,从而既可以满足汽车大梁两侧翼面的加工需要,同时有利于提高工件的剪切质量,延长刀片的使用寿命,通过对刀片的调换,实现对刀片的合理利用。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的一种双工位卧式剪板机的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型的剪切刀片的配合结构俯视图;

[0026] 图3为本实用新型的剪切刀片的配合结构主视图;

[0027] 图4为本实用新型的第一动刀的主视示意图;

[0028] 图5为本实用新型的第一动刀的俯视示意图;

- [0029] 图6为本实用新型的第二动刀的俯视示意图；
- [0030] 图7为本实用新型的第二动刀的主视示意图；
- [0031] 图8为第一静刀的俯视示意图；
- [0032] 图9为第一静刀的主视示意图；
- [0033] 图10为第二静刀的俯视示意图；
- [0034] 图11为第二静刀的主视示意图；
- [0035] 图12为第一动刀与第二动刀的对接结构示意图；
- [0036] 图13为本实用新型的动刀的刀口分布结构示意图。
- [0037] 示意图中的标号说明：
- [0038] 1、机架；2、左刀架；3、右刀架；401、第一液压缸；402、第二液压缸；403、第三液压缸；404、第四液压缸；501、第一动刀；502、第二动刀；503、第三动刀；504、第四动刀；601、第一静刀；602、第二静刀；603、第三静刀；604、第四静刀；7、对接面；701、贴合面；
- [0039] 字母标记说明： a -刀口间隙； θ -被剪工件角度； α -剪切角度； β -对接角度； γ -拼接角度。

具体实施方式

[0040] 为进一步了解本实用新型的内容，现结合附图和具体实施例对本实用新型作详细描述。

[0041] 实施例1

[0042] 如图1所示，本实施例的一种双工位卧式剪板机，包括工作台，工作台的两侧设有两组对称设置的剪切刀片，两组动刀分别对称安装于左刀架2和右刀架3上，上述左刀架2的两侧分别与第一液压缸401、第二液压缸402驱动相连，所述右刀架3的两侧分别与第三液压缸403、第四液压缸404相连。

[0043] 具体的，上述每组刀片均包括动刀和静刀（第一动刀501、第二动刀502、第一静刀601、第二静刀602；第三动刀503、第四动刀504、第三静刀603、第四静刀604），下面以其中一组为例进行结构说明，动刀和静刀支架内存在刀口间隙 a ，并形成剪切角度 α 。结合图2-图13，所述动刀由第一动刀501和第二动刀502拼接而成的V形结构，且第一动刀501和第二动刀502的对接面7分别加工成相互配合的V形对接结构，第一动刀501和第二动刀502刀口对接处的贴合面701宽度为刀片宽度的一半，且其V形对接面7沿刀片宽度方向对称分布。所述静刀由第一静刀601和第二静刀602拼接而成，且拼接后形成的静刀上表面与待加工汽车大梁的侧边结构相匹配。本实施例通过对刀片的结构进行优化设计，从而可以满足汽车大梁两侧翼面的剪切需求，且同时可以有效保证剪切质量以及刀片的使用寿命。具体的：

[0044] 第一动刀501：因刀架上的动刀安装方式成V形状，故第一动刀501斜安装在刀架上，当第一动刀501右端加工成与左端一样的平直端面结构，在剪切板料时，刀口接头处只是一个尖角受力，从而影响刀片的使用寿命。当将第一动刀501右端加工成一个斜边，则刀口只能使用下面两个口（刀口1与刀口4），另两个刀口用不了，造成浪费。另外在加工刀架时，在刀片对接处存在加工盲区不便加工。本实施例的第一动刀501右端的对接面7与刀片剪切面相互垂直，并设计了对称的对接角度 β ，因卧式剪板机的刀片是对称安装的，因此在左刀架2上使用刀口2与刀口3，在右刀架3上使用刀口1与刀口4，任何一个刀口都能合理的

利用,且刀口对接处贴合面的宽度为刀片的宽度一半,不会因只是刀尖受力而损坏模具,这样设计使刀口持久耐用;同时在加工刀架时,两动刀片对接处的顶部留出空间,避开加工盲区方便生产。

[0045] 第二动刀502:因卧式剪板机加工工件的翼面的断面存在角度,所以两刀片拼接后产生被剪角度,设计的第二动刀502与第一动刀501的安装面不是平行的,故第二动刀502左端接头处的面设计对接角度,还增加了拼接角度 γ (角度 γ +直角=角度 θ),可以使两刀片拼接后产生被剪工件角度 θ 。在左刀架2上使用刀口1与刀口4,在右刀架3上使用刀口2与刀口3,任何一个刀口都能合理的利用。

[0046] 第一静刀601:因第一静刀601安装面没有角度,与常规剪板机刀片类似(标准长方体结构),故四个刀口不分左刀架2与右刀架3都能利用。

[0047] 第二静刀602:因第二静刀602安装面要与第一静刀601相对应,故要两端设计拼接角度侧视图为平行四边形(第二静刀602的左右两端面均与其剪切面之间存在倾斜的拼接角度 γ),在左刀架2上使用刀口1与刀口2,在右刀架3上使用刀口3与刀口4,任何一个刀口都能合理的利用。

[0048] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

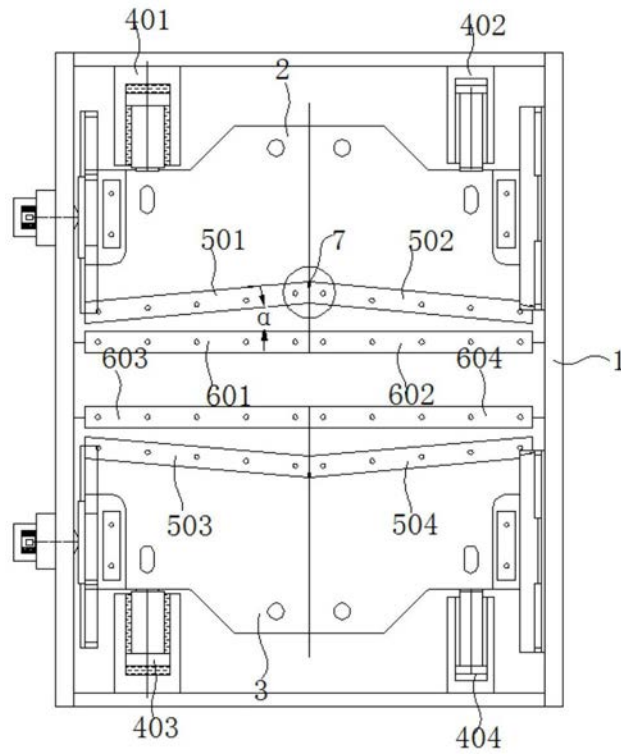


图1

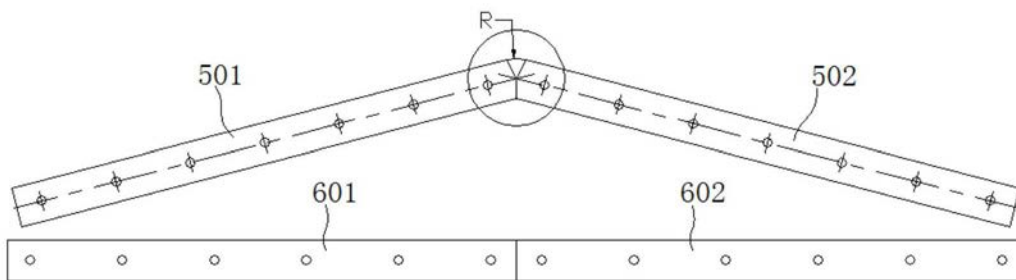


图2

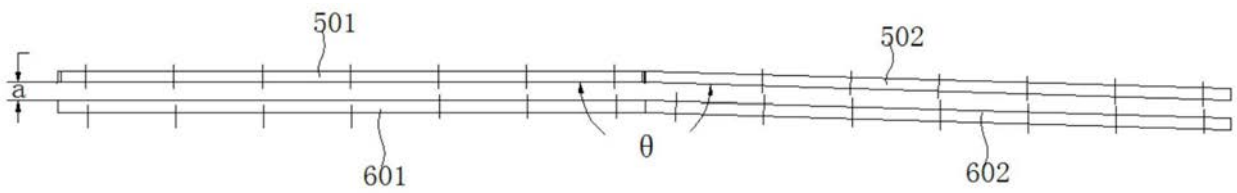


图3

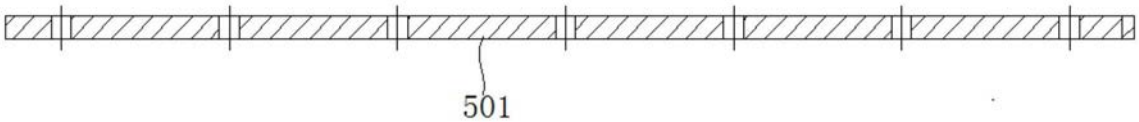


图4

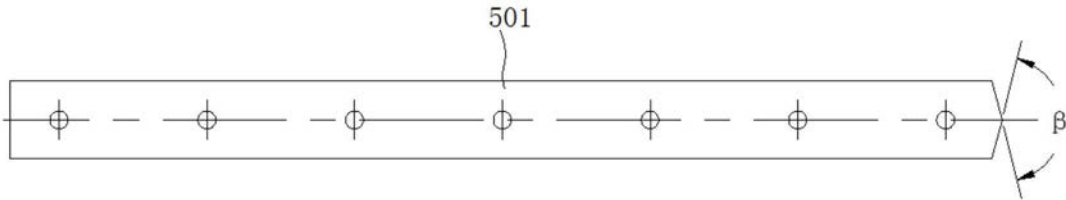


图5

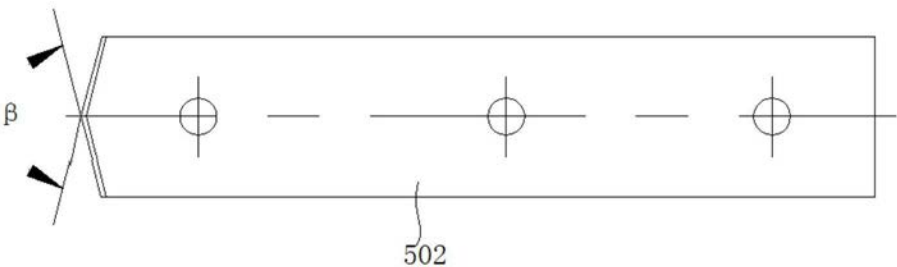


图6

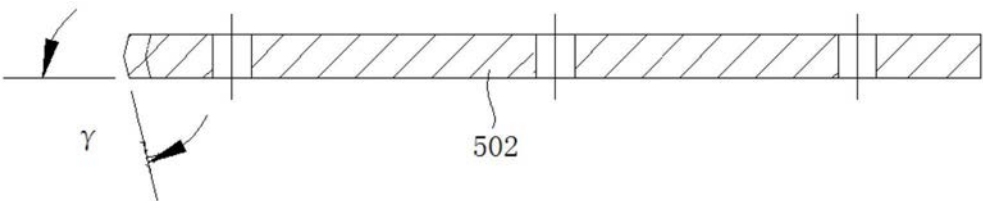


图7

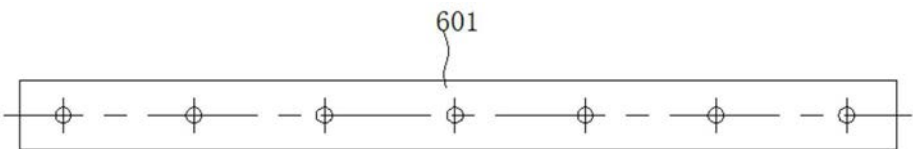


图8

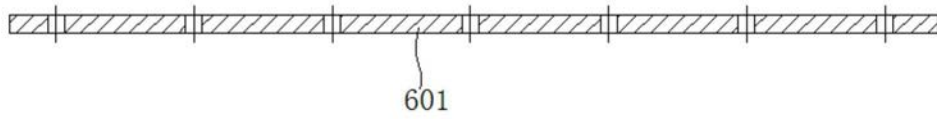


图9

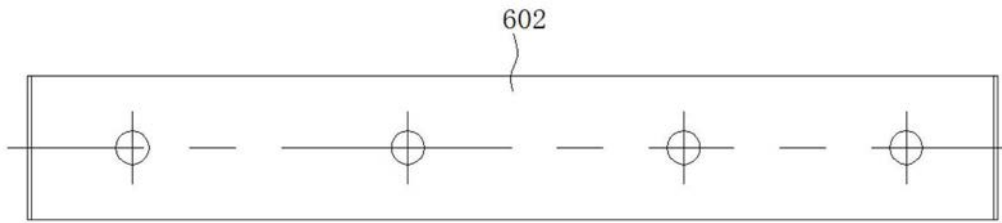


图10

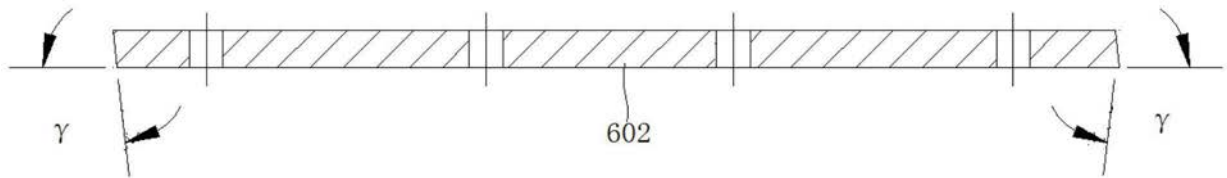


图11

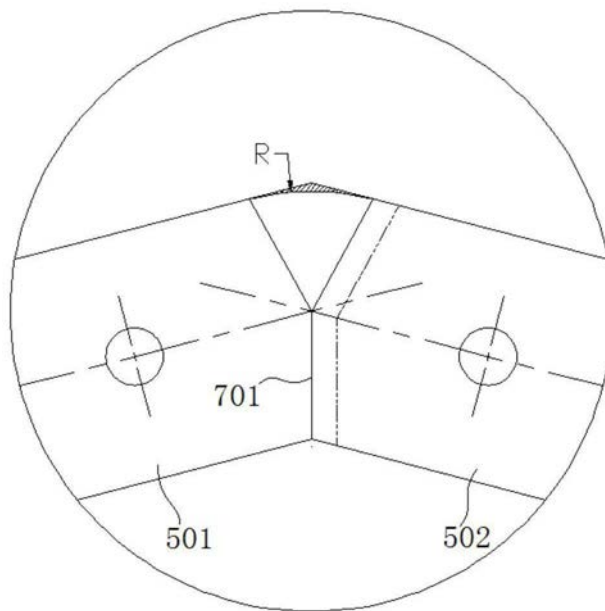


图12

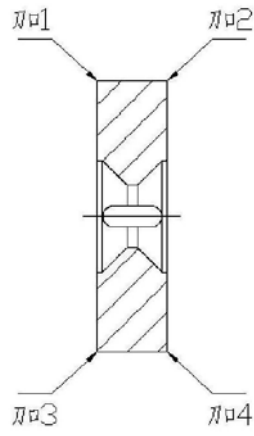


图13