(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204700228 U
(45)授权公告日 2015.10.14

(21)申请号 201520394259.9

(22)申请日 2015.06.09

(73)专利权人 遵化市双剑农机具制造有限公司
地址 064200 河北省唐山市遵化市建明镇付家城村南

(72)发明人 黄井祥

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务所 11308
代理人 秦力军

(51)Int.Cl.
B21J 13/02(2006.01)

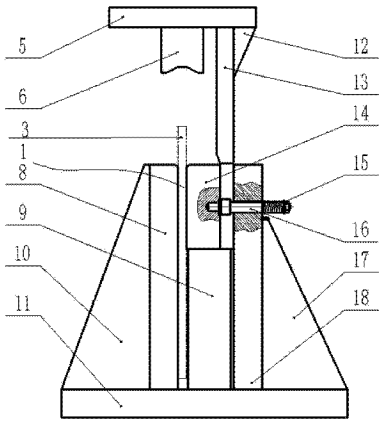
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

墩粗模具

(57)摘要

本实用新型公开了一种墩粗模具，其包括：与锻压机的固定工作台面连接的下模组，其具有并排设置的固定下模和活动下模，且固定下模和活动下模之间形成用于对所述犁铲毛坯的非墩粗部进行定位的定位工位孔；与锻压机的活动工作台面连接的上模组，其具有可上下活动的用于与所述犁铲毛坯的待墩粗部相接触以便将其墩粗的上模，且上模对准所述定位工位孔；连接活动下模且用于推动活动下模相对固定下模移动的至少一个夹紧机构。本实用新型的墩粗模具，结构简单，使用方便，由其加工的犁铲制件可由同一钢板形成铲体和加强筋，使得加工出的犁铲强度高、耐用性好，防止犁铲的加强筋脱离铲体，提高了生产效率。



CN 204700228 U

1. 一种墩粗模具，用于对农耕犁具的犁铲毛坯进行墩粗处理以便形成加强筋，其特征在于，包括：

与锻压机的固定工作台面连接的下模组，其具有并排设置的固定下模和活动下模，且固定下模和活动下模之间形成用于对所述犁铲毛坯的非墩粗部进行定位的定位工位孔；

与锻压机的活动工作台面连接的上模组，其具有可上下活动的用于与所述犁铲毛坯的待墩粗部相接触以便将其墩粗的上模，且上模对准所述定位工位孔；

连接活动下模且用于推动活动下模相对固定下模移动的至少一个夹紧机构。

2. 根据权利要求 1 所述的墩粗模具，其特征在于，所述夹紧机构包括：

与所述活动下模并排设置且位于其远离所述固定下模一侧的立板；

由所述活动下模和立板构成的夹紧孔；

其顶端固定于所述上模组的上模板上的夹紧斜楔，其底端对准所述夹紧孔；

其中，所述夹紧斜楔插入到所述夹紧孔内时，推动所述活动下模朝着靠近所述固定下模的方向移动。

3. 根据权利要求 2 所述的墩粗模具，其特征在于，所述夹紧机构还包括：

分别连接所述活动下模和所述立板的弹簧轴，具有伸出于所述立板外的伸出部；

套装于弹簧轴的所述伸出部的压缩弹簧；

其中，所述弹簧轴与所述活动下模螺纹连接，且所述弹簧轴伸出部的端部设置有与其固定连接的用于挡住所述压缩弹簧的握持柄；

其中，所述夹紧斜楔插入到所述夹紧孔内时，所述压缩弹簧被压缩；

其中，所述夹紧斜楔远离所述夹紧孔时，所述活动下模在所述压缩弹簧的回复力的作用下、朝着远离所述固定下模的方向移动。

4. 根据权利要求 3 所述的墩粗模具，其特征在于，所述夹紧机构还包括：

安置于所述夹紧孔内的定位块，其套装于所述弹簧轴上，或与所述弹簧轴一体制成。

5. 根据权利要求 2 所述的墩粗模具，其特征在于，所述夹紧斜楔的底部设置有便于其插入所述夹紧孔内的倾斜面。

6. 根据权利要求 2 所述的墩粗模具，其特征在于，所述上模组还包括：

安置于所述夹紧斜楔一侧的用于加强其与所述上模板之间的连接强度的加强板；

其中，所述上模板和锻压机的活动工作台面可拆卸连接。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的墩粗模具，其特征在于，所述下模组还包括：

用于和锻压机的固定工作台面可拆卸连接的下模板；

安装在下模板上且位于所述活动下模下方的托板，用于支撑所述活动下模；

安置在所述固定下模和活动下模之间的定位工位孔下部的限位块，用于限定所述犁铲毛坯的非墩粗部底端在所述定位工位孔内的位置。

8. 根据权利要求 7 所述的墩粗模具，其特征在于，所述下模组还包括：

安装在所述下模板上且位于立板一侧的加强板，用于加强立板与所述下模板之间的连接强度。

9. 根据权利要求 7 所述的墩粗模具，其特征在于，所述立板的朝着所述活动下模的表面与所述托板的侧面具有间隙。

墩粗模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种农耕犁具零件的制造模具，尤其涉及一种农耕犁具的零件犁铲头部加强筋的墩粗模具。

背景技术

[0002] 目前，农耕犁具零件犁铲铲头部凸缘部位（加强筋）的制造加工方式主要有三种。

[0003] 一种为采用厚度大于成品厚度的原料经热锻模反复锻压而成；其工艺在实际生产过程中被发现有许多的缺点和不足：⑴生产效率低，加工周期长。⑵生产费用大，成本高。由于采用坯料整体加热，反复锻压而成，需消耗较多的煤炭来加热，也不利于国家的节能减排政策。⑶外观质量差，用户不满意。

[0004] 一种为采用厚度等同于犁铲制件厚度的钢板：经原材料下料——贴块（凸缘部）焊接——锻压成形。其工艺在实际生产过程中也被发现有许多的缺点和不足：⑴生产效率低，加工周期长。⑵生产费用大，成本高。⑶由于先焊接再锻造，锻造后产品产生夹层，淬火时极易造成开裂倾向，犁铲质量得不到有效保障。⑷外观质量差，用户不满意。

[0005] 一种为采用铸造毛坯经专用轧辊扎制而成：经原材料铸坯——扎压凸缘部——扎压铲体。其工艺生产的犁铲在实际生产过程中也被发现有许多的缺点和不足：⑴需专用设备和工艺，设备投资巨大。⑵生产费用大，成本高。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的就是为了解决上述问题，提供一种用于对农耕犁具的犁铲毛坯进行墩粗处理以便形成加强筋的墩粗模具，其结构简单，使用方便，由其加工的犁铲制件可由同一钢板形成铲体和加强筋，使得加工出的犁铲强度高、耐用性好，防止犁铲的加强筋脱离铲体，提高了生产效率。

[0007] 为实现本实用新型的上述目的，本实用新型的用于对农耕犁具的犁铲毛坯进行墩粗处理以便形成加强筋的墩粗模具包括：与锻压机的固定工作台面连接的下模组，其具有并排设置的固定下模和活动下模，且固定下模和活动下模之间形成用于对所述犁铲毛坯的非墩粗部进行定位的定位工位孔；与锻压机的活动工作台面连接的上模组，其具有可上下活动的用于与所述犁铲毛坯的待墩粗部相接触以便将其墩粗的上模，且上模对准所述定位工位孔；连接活动下模且用于推动活动下模相对固定下模移动的至少一个夹紧机构。其中，由上模、固定下模、活动下模构成用于对犁铲毛坯 1 的待墩粗部进行墩粗处理的型腔。

[0008] 其中，所述夹紧机构包括：与所述活动下模并排设置且位于其远离所述固定下模一侧的立板；由所述活动下模和立板构成的夹紧孔；其顶端固定于所述上模组的上模板上的夹紧斜楔，其底端对准所述夹紧孔；其中，所述夹紧斜楔插入到所述夹紧孔内时，推动所述活动下模朝着靠近所述固定下模的方向移动。

[0009] 进一步的，所述夹紧机构还包括：分别连接所述活动下模和所述立板的弹簧轴，具有伸出于所述立板外的伸出部；套装于弹簧轴的所述伸出部的压缩弹簧；其中，所述弹簧

轴与所述活动下模螺纹连接，且所述弹簧轴伸出部的端部设置有与其固定连接的用于挡住所述压缩弹簧的握持柄；其中，所述夹紧斜楔插入到所述夹紧孔内时，所述压缩弹簧被压缩；其中，所述夹紧斜楔远离所述夹紧孔时，所述活动下模在所述压缩弹簧的回复力的作用下、朝着远离所述固定下模的方向移动。

[0010] 更进一步的，所述夹紧机构还包括：安置于所述夹紧孔内的定位块，其套装于所述弹簧轴上，或与所述弹簧轴一体制成。

[0011] 优选的，所述夹紧斜楔的底部设置有便于其插入所述夹紧孔内的倾斜面。

[0012] 其中，所述上模组还包括：安置于所述夹紧斜楔一侧的用于加强其与所述上模板之间的连接强度的加强板；其中，所述上模板和锻压机的活动工作台面可拆卸连接。

[0013] 其中，所述下模组还包括：用于和锻压机的工作台面可拆卸连接的下模板；安装在下模板上且位于所述活动下模下方的托板，用于支撑所述活动下模；安置在所述固定下模和活动下模之间的定位工位孔下部的限位块，用于限定所述犁铲毛坯的非墩粗部底端在所述定位工位孔内的位置。

[0014] 进一步的，所述下模组还包括：安装在所述下模板上且位于立板一侧的加强板，用于加强立板与所述下模板之间的连接强度。

[0015] 优选的，所述立板的朝着所述活动下模的表面与所述托板的侧面具有间隙。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型的墩粗模具具有如下优点：

[0017] 1) 本实用新型的墩粗模具，结构简单，功能稳定，性能可靠，由其加工犁铲，能够显著地降低犁铲的制造成本；

[0018] 2) 采用本实用新型的墩粗模具生产出的犁铲制件，铲体和铲头部的加强筋为一整体，加强筋用板材墩粗工艺加厚制造，较普通锻造节省原材料，并便于加工，提高了生产效率；

[0019] 3) 采用本实用新型的墩粗模具加工犁铲制件，由于只需对犁铲毛坯进行局部加热，减少了加热面积，也更符合国家的节能减排和环保政策；

[0020] 4) 采用本实用新型的墩粗模具加工出的犁铲制件，由于其采用整体钢材加工出铲体和加强筋，从而能有效防止热处理时加强筋处的开裂倾向。

[0021] 下面结合附图对本实用新型进行详细说明。

附图说明

[0022] 图 1 是待采用本实用新型的墩粗模具加工的犁铲毛坯的示意图；

[0023] 图 2 是图 1 所示的左侧视图；

[0024] 图 3 是经本实用新型的墩粗模具加工后得到的犁铲制件的主视图；

[0025] 图 4 是图 3 所示犁铲的 A-A 向剖视图；

[0026] 图 5 是本实用新型的墩粗模具处于未对犁铲毛坯进行墩粗处理的结构示意图（待墩粗部变形前）；

[0027] 图 6 是本实用新型的墩粗模具对犁铲毛坯进行墩粗处理后的结构示意图（待墩粗部变形后）；

[0028] 图 7 是图 6 所示的拆去夹紧机构的墩粗模具的左侧视图。

[0029] 附图标记说明：1、犁铲毛坯；2、非墩粗部；3、待墩粗部；4’、铲体；4、加强筋；5、上

模板；6、上模；7、犁铲制件半成品；7'、犁铲制件；8、固定下模；9、托板；10、加强板；11、下模板；12、加强板；13、夹紧斜楔；14、活动下模；15、压缩弹簧；16、弹簧轴；17、加强板；18、立板；19、限位块。

具体实施方式

[0030] 如图5-图7所示，为本实用新型的用于对农耕犁具的犁铲毛坯进行墩粗处理以便形成其铲头部具有加强筋的墩粗模具的结构示意图。

[0031] 由图5-图7可知，本实用新型的墩粗模具包括：与锻压机的固定工作台面连接的下模组，其具有并排设置的固定下模8和活动下模14，且固定下模8和活动下模14之间形成用于对犁铲毛坯1的非墩粗部2（即用于形成铲体4'的部分）进行定位的定位工位孔；与锻压机的活动工作台面连接的上模组，其具有可上下活动的用于与犁铲毛坯1的待墩粗部3相接触以便将其墩粗的上模6，且上模对准所述定位工位孔；以及连接活动下模14且用于推动活动下模14相对固定下模8移动的至少一个夹紧机构。

[0032] 具体的，如图5、图6所示，本实用新型的夹紧机构包括：与活动下模14并排设置且位于其远离固定下模8一侧的立板18；由活动下模14和立板18构成的夹紧孔；对准由活动下模14和立板18构成的夹紧孔且其底部用于插入到夹紧孔内的夹紧斜楔13，该夹紧斜楔13顶端固定于上模组的上模板5上，随着上模板5的移动而移动，用于将锻压机活动工作台面上下移动时产生的垂直机械运动力转变为使活动下模14相对固定下模8进行水平移动的水平机械运动力（比如，夹紧斜楔插入到夹紧孔内时，推动活动下模朝着靠近固定下模的方向移动），并且，在工作行程开始后，可以闭锁夹紧机构，使活动下模和固定下模可以夹紧犁铲毛坯的非墩粗部2，以便利用锻压机对犁铲毛坯的待墩粗部3进行墩粗处理。优选的，夹紧斜楔13的底部设置有便于其插入夹紧孔内的倾斜面（如图5所示）。

[0033] 进一步的，本实用新型的夹紧机构还包括：分别连接活动下模14和立板18的至少两个弹簧轴16（若夹紧机构具有两个并排安置的弹簧轴，则夹紧斜楔应可在两个弹簧轴之间上下移动），弹簧轴16具有伸出于立板18外的伸出部；套装于弹簧轴16的伸出部的压缩弹簧15；其中，弹簧轴16与活动下模14螺纹连接。优选的，弹簧轴16的伸出部的端部设置有与其固定连接的用于挡住压缩弹簧15且便于手持弹簧轴16的握持柄。当夹紧斜楔13插入到夹紧孔内时，推动活动下模14朝着靠近固定下模8的方向移动，与此同时，压缩弹簧15被压缩；而当夹紧斜楔13远离夹紧孔时，活动下模14在压缩弹簧15的回复力的作用下，朝着远离固定下模8的方向移动。

[0034] 进一步的，夹紧机构除了上述的立板、弹簧轴、压缩弹簧、握持柄、夹紧斜楔等元件之外，还包括：安置于夹紧孔内的定位块，其套装于弹簧轴16上（如图4所示），或者与弹簧轴16一体制成（即，采用在弹簧轴16的靠近螺纹的部分加工出台肩制成），用于限定活动下模14和立板18之间相距的最小距离，即，限定了由活动下模和立板构成的夹紧孔的最小孔径，以便于夹紧斜楔可以插入该夹紧孔。

[0035] 其中，当锻压机工作行程开启后，锻压机的活动工作台面下移，使夹紧斜楔13下移并插入到由活动下模14和立板18构成的夹紧孔内，并且，随着夹紧斜楔插入深度的增加，会推动位于夹紧斜楔一侧（如图5、图6所示为左侧）的活动下模朝着靠近固定下模的方向移动，使安置在由固定下模8和活动下模14形成的定位工位孔中的犁铲毛坯1的非墩

粗部 2 被夹紧，以便对犁铲毛坯的墩粗部进行墩粗处理；而随着夹紧斜楔插入深度的增加，使位于夹紧斜楔另一侧（如图 5、图 6 所示为右侧）的压缩弹簧处于被挤压的压缩状态。当对犁铲毛坯 1 的待墩粗部进行墩粗处理后，锻压机的活动工作台面上移，使得夹紧斜楔远离由活动下模 14 和立板 18 构成的夹紧孔，在压缩弹簧回复力的作用下，使得活动下模被弹簧轴带动着向右移动而远离固定下模，当定位块接触到立板的侧面后，受压缩弹簧回复力作用而运动的活动下模会停止运动，此时，墩粗处理后形成的犁铲制件半成品 7 不再被固定下模和活动下模夹紧，从而可将犁铲制件半成品 7 从定位工位孔内取出。其中，本实用新型的上模组除了上模板 5、安装于上模板 5 的上模 6 之外，还包括安置于夹紧斜楔 13 的远离上模 6 一侧的用于加强其与上模板 5 之间的连接强度的加强板 12，其中，上模板 5 和锻压机的活动工作台面可拆卸连接（如通过螺栓连接），而上模 6、夹紧斜楔 13 和加强板 12 均与上模板 5 连接。安装时，应使夹紧斜楔 13 对准由活动下模 14 和立板 18 构成的夹紧孔。

[0036] 其中，下模组除了固定下模 8 和活动下模 14 之外，还包括：用于和锻压机的固定工作台面可拆卸连接（如螺栓连接）的下模板 11；安装在下模板 11 上表面且位于活动下模 14 下方的托板 9，用于支撑活动下模 14，以便活动下模 14 可以在托板 9 的上表面滑动；安置在由固定下模 8 和活动下模 14 形成的定位工位孔下部的限位块 19，安装在下模板 11 上表面，用于限定犁铲毛坯 1 的非墩粗部 2 下部在定位工位孔内的位置；其中，托板 9、固定下模 8 和限位块 19 构成了对犁铲毛坯 1 的非墩粗部 2 进行位置限定的限位机构。优选的，限位块 19 上设置有与犁铲毛坯 1 的非墩粗部 2 的下部相适配的凹槽（如图 7 所示），以便所述非墩粗部 2 的下部可以安置在凹槽内，当对犁铲毛坯 1 的待墩粗部 3 进行墩粗处理时，通过托板和固定下模来固定非墩粗部 2 的两侧，以使非墩粗部 2 不会发生挠性变形，从而确保墩粗处理后制得的犁铲制件半成品 7 的铲体 4’ 平直。

[0037] 进一步的，如图 5、图 6 所示，下模组还包括安装在下模板 11 上表面且位于立板 18 的远离活动下模 14 一侧的加强板 17，用于加强立板 18 与下模板 11 之间的连接强度。优选的，立板 18 的朝着活动下模 14 的表面与托板 9 的侧面之间具有间隙，且该间隙与活动模板 14 水平移动的距离相当。

[0038] 下面，对采用本实用新型的墩粗模具对农耕犁具的犁铲毛坯的待墩粗部 3 进行墩粗处理以便形成加强筋的过程进行描述。

[0039] 其中，如图 1、图 2 所示，为待采用墩粗模具进行墩粗处理的犁铲毛坯 1，其由一块薄钢板下料而成，由图 1 可知，在下料时，犁铲毛坯 1 的边缘处具有用于形成加强筋的待墩粗部 3。

[0040] 而如图 3 所示，为采用本实用新型的墩粗模具对犁铲毛坯的待墩粗部 3 进行墩粗处理及后续工艺处理后得到的犁铲制件 7’ 的结构示意图，由图可知，经墩粗模具墩粗处理后，犁铲毛坯 1 的待墩粗部 3 形成如图 4 所示的加强筋 4，而犁铲毛坯 1 的非墩粗部 2 形成犁铲制件 7’ 的铲体 4’。

[0041] 欲将图 1 所示的犁铲毛坯 1 的待墩粗部 3 处理成如图 3、图 4 所示的加强筋 4，首先，需要将由钢材下料形成的犁铲毛坯 1 的待墩粗部 3 进行局部加热，并将局部加热到预定锻压温度的犁铲毛坯迅速放入到墩粗模具，使犁铲毛坯的非墩粗部 2 安置在由固定下模和活动下模形成的定位工位孔中，且犁铲毛坯的非墩粗部 2 的底端安置在限位块的凹槽内，而犁铲毛坯的待墩粗部 3 伸出于固定下模和活动下模的顶端。

[0042] 然后，开启锻压机，使锻压机活动工作台面下行，带动上模、夹紧斜楔下行。随着下压行程的加大，夹紧斜楔的底端先插入到由活动下模 14 和立板 18 形成的夹紧孔内，并且在夹紧斜楔插入夹紧孔的过程中，使得活动下模被水平推动、朝着靠近固定下模的方向移动，直至利用固定下模和活动下模、将定位工位孔中的犁铲毛坯的非墩粗部 2 夹紧。接着，上模底端与犁铲毛坯的待墩粗部 3 相接触，并随着活动工作台面继续下行，将待墩粗部 3 墩粗。

[0043] 最后，当将犁铲毛坯的待墩粗部 3 进行墩粗处理后，锻压机回程使活动工作台面上行，从而使夹紧斜楔上移并失去对活动下模的挤压力，活动下模在压缩弹簧回复作用力的作用下回复到初始位置，以便于将墩粗处理后得到的犁铲制件半成品 7 取出，进入到下一个工作循环，而犁铲制件半成品 7 经后续工艺加工后形成如图 3 所示的犁铲制件 7。

[0044] 采用本实用新型的墩粗模具处理而成的犁铲制件，其加强筋和铲体 4’由一整块钢材经整体锻造、整体加工而成，制作时只需对下料形成的薄钢板的边缘部分进行墩粗处理即可，从而便于后续热处理加工，极大改善热处理工艺后得到的产品质量。

[0045] 由于在利用本实用新型的墩粗模具进行墩粗处理的过程中，只需对下料而成的犁铲毛坯的边缘部分（即待墩粗部 3）进行局部加热，加热时的面积不足整个犁铲毛坯面积的 15%，因此，加热面积较少，可以采用中频线圈加热，从而不需消耗较多的煤炭来加热，利于国家的节能减排政策；由于采用墩粗模具，使得犁铲制件的加强筋和铲体 4’可以由整块的钢板制成，因此相对于现有技术中的将加强筋焊接在铲体 4’上而形成犁铲制件的方式来说，可节省工序，省去焊接工艺过程，提高了生产效率和良品率，改善了由于焊接工艺造成的犁铲制件所存在的潜在缺陷；另外，对比采用铸造毛坯经专用轧辊扎制而成的工艺，可节省巨额投资购买专用成套设备，生产工艺也相对简单易控。并可得到相同的产品质量的犁铲制件。

[0046] 综上，本实用新型的墩粗模具，功能稳定，性能可靠，结构简单，能够显著地降低犁铲制造成本。采用本实用新型的墩粗模具生产出的犁铲制件，铲体 4’和铲头部的加强筋为一整体，加强筋用板材墩粗工艺加厚制造，较普通锻造节省原材料，并便于加工，提高了生产效率；由于采用局部加热，减少了加热面积也更符合国家的节能减排和环保政策；由于采用整体钢材加工，能有效防止热处理时的开裂倾向。

[0047] 尽管上文对本实用新型作了详细说明，但本实用新型不限于此，本技术领域的技术人员可以根据本实用新型的原理进行修改，因此，凡按照本实用新型的原理进行的各种修改都应当理解为落入本实用新型的保护范围。

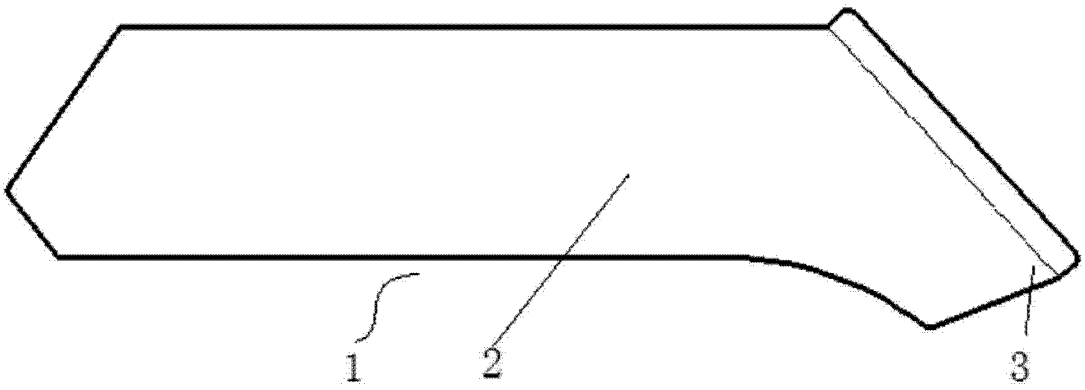


图 1

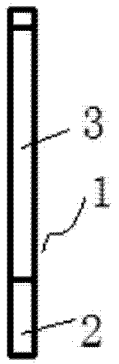


图 2

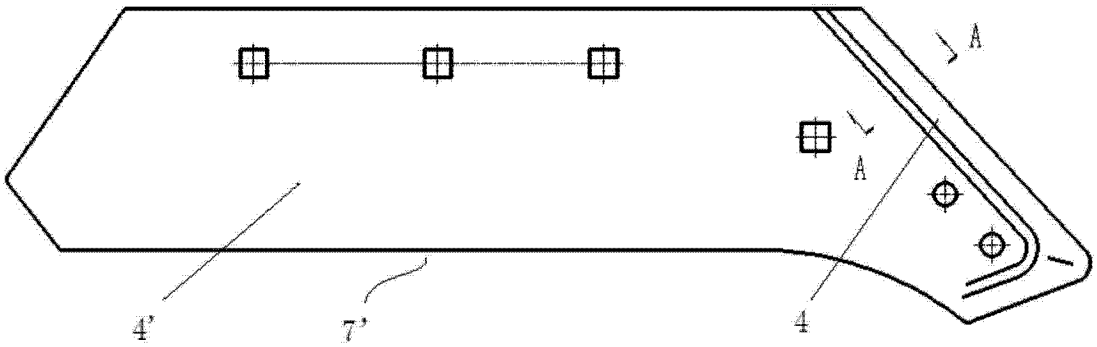


图 3



图 4

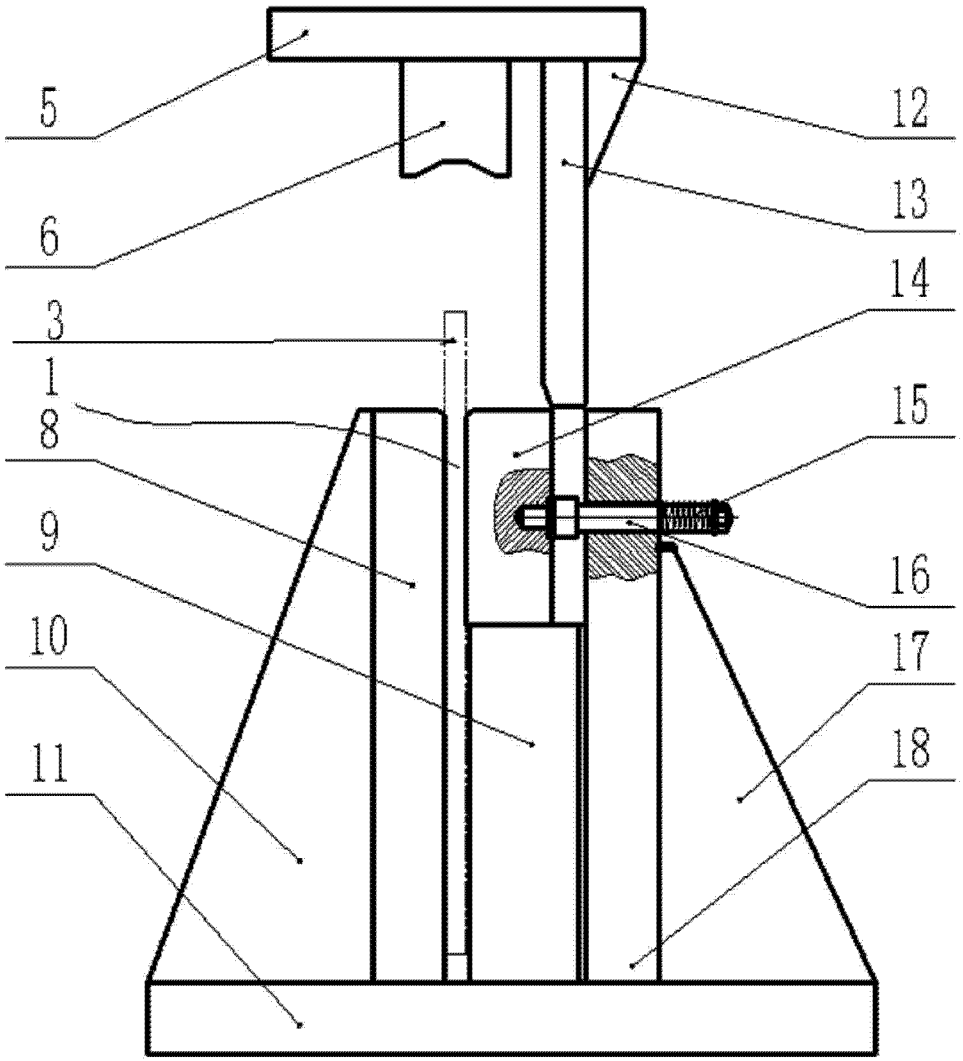


图 5

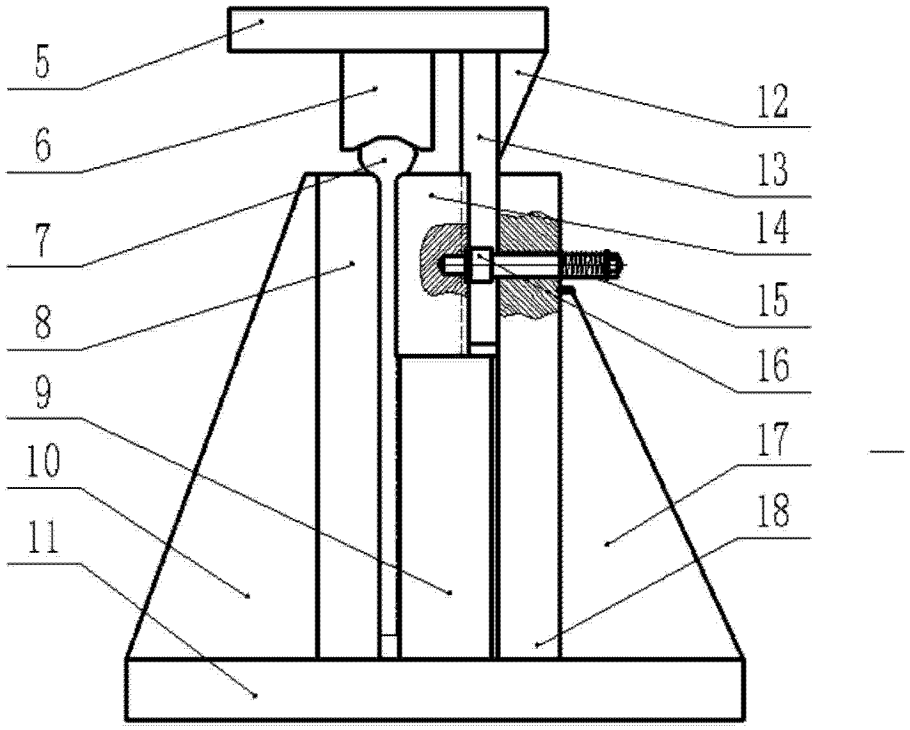


图 6

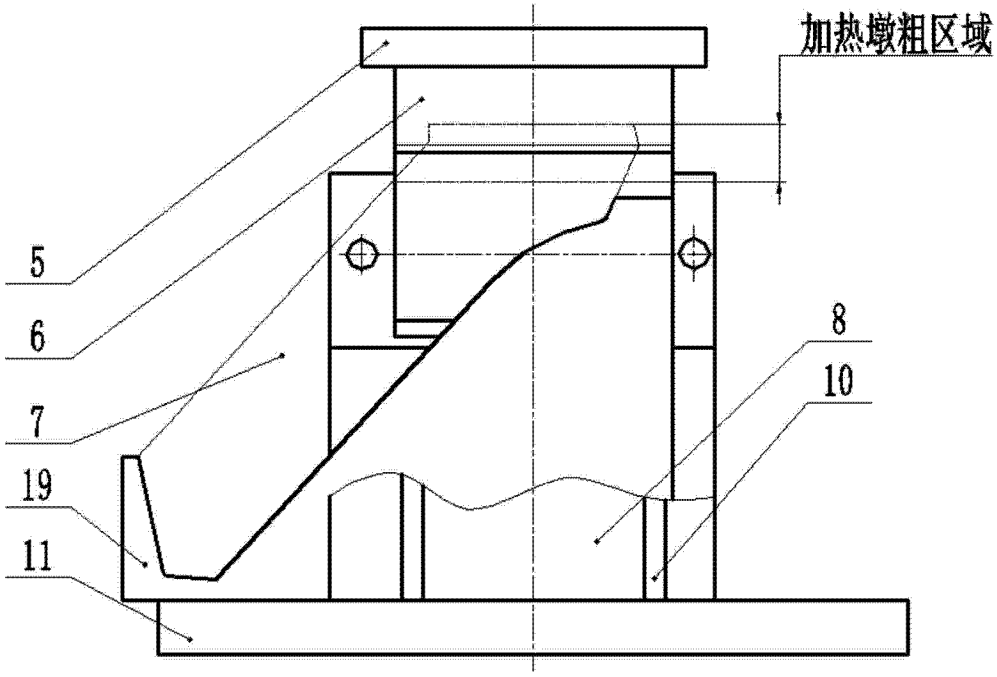


图 7