



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104043741 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201410300532. 7

(22) 申请日 2014. 06. 27

(73) 专利权人 张家港保税区亚信汽车零部件科技有限公司

地址 215634 江苏省苏州市张家港保税区金港路 6 号张家港保税区亚信汽车零部件科技有限公司

(72) 发明人 严敏剑

(74) 专利代理机构 张家港市高松专利事务所
(普通合伙) 32209

代理人 金星

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006. 01)

B21D 41/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 103464591 A, 2013. 12. 25,

CN 201052534 Y, 2008. 04. 30,

CN 202045273 U, 2011. 11. 23,

CN 202506756 U, 2012. 10. 31,

CN 203330259 U, 2013. 12. 11,

CN 203991990 U, 2014. 12. 10,

JP 2010-51990 A, 2010. 03. 11,

JP 2011-73041 A, 2011. 04. 14,

审查员 安超

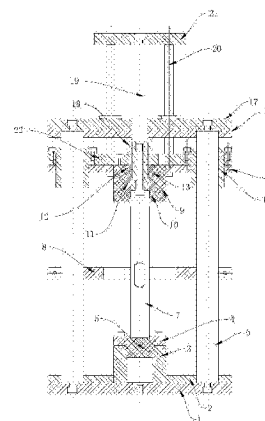
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种钢管缩口模具

(57) 摘要

本发明公开了一种钢管缩口模具,包括底板、下模组件、导向轴、活动板、上固定板、上模组件、导向柱和上模板,底板和上固定板之间安装导向轴,导向柱贯穿上固定板下端连接活动板,上端连接上模板,活动板套装在导向轴上,上模组件包括上模套、大缩口模、小缩口模、芯棒、导向套,上模套固定于活动板的下端面,导向套、大缩口模、小缩口模由下而上叠置于安装孔内,大缩口模、小缩口模同心设置有大缩口模腔和小缩口模腔,芯棒与上模板固定连接,下端伸入导向套内,下模组件固定于底板上用于安装钢管,该钢管缩口模具一次下压两次缩口,可保证上模组件和下模组件的中心准确对准,确保了上模组件竖直下压,还可缩小冲床下压行程。



1. 一种钢管缩口模具,其特征在于:包括底板、下模组件、导向轴、活动板、上固定板、上模组件、导向柱和上模板,所述导向轴竖直固定于底板上且数目至少为两根,所述上固定板固定于导向轴的上端,所述活动板竖直滑动套装于导向轴上且位于底板和上固定板之间,所述导向柱竖直滑动贯穿上固定板且与活动板固定连接,所述上模板固定于导向柱的上端;所述下模组件包括固定于底板上的下模套、安装于下模套内的下固定模,固定于下模套上压紧下固定模的下模盖,下模盖上设置有轴向的便于钢管插入下固定模的安插孔;所述上模组件包括上模套、大缩口模、小缩口模、芯棒、导向套,所述上模套固定于活动板的下端面且与下模套中心重合;该上模套设置有用以安装大、小缩口模的轴向的安装孔和用于方便钢管插入的插入孔,所述安装孔的直径大于插入孔的直径且相互连通形成阶梯孔,所述导向套、大缩口模、小缩口模由下而上叠置于安装孔内,所述导向套的下端由阶梯孔的阶梯面支撑配合,所述大缩口模、小缩口模同心设置有大缩口模腔和小缩口模腔,所述芯棒竖直设置且上端与上模板固定连接,所述芯棒由上而下依次贯穿上固定板、活动板、小缩口模腔和大缩口模腔且下端伸入导向套内,该芯棒的中轴线与大缩口模、小缩口模的内孔中心重合,所述缩口模具还包括退料套,该退料套包括一体设置的退料筒部和底座部,该退料套活动套装于芯棒上,该退料筒部贯穿活动板、小缩口模腔和大缩口模腔且端面与大缩口模的下端面平齐,所述底座部位于活动板的上方且下端面与活动板上端面配合。

2. 如权利要求 1 所述的一种钢管缩口模具,其特征在于:所述导向轴的中部还固定有支撑板,该支撑板上固定有依靠支撑钢管的依靠模具。

3. 如权利要求 2 所述的一种钢管缩口模具,其特征在于:所述缩口模具还包括下定位板,该下定位板安装于底板上端面,该下定位板上设置套在导向轴上定位的导向轴定位孔、套在下模套外定位的下模套定位孔。

4. 如权利要求 3 所述的一种钢管缩口模具,其特征在于:所述缩口模具还包括中定位板,该中定位板安装于活动板的下端面,所述活动板通过直线轴承滑动安装于导向轴上,所述中定位板上设置有套在直向轴承外定位的轴承定位孔、套装在上模套外定位的上模套定位孔。

5. 如权利要求 4 所述的一种钢管缩口模具,其特征在于:所述小缩口模和大缩口模之间设置有垫圈。

6. 如权利要求 5 所述的一种钢管缩口模具,其特征在于:所述缩口模具还包括上定位板,该上定位板安装于上固定板的下端面,该上定位板上设置套在导向轴上定位的导向轴定位孔、套在芯棒外定位的芯棒定位孔。

一种钢管缩口模具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种缩口模具，特别是指一种钢管缩口模具。

背景技术

[0002] 在汽车减震器上需要用到端部管径两次缩小的钢管，目前的这种钢管缩口一般采用两套缩口模具完成，首先将钢管端部的端部在大缩口模上进行一次缩口，然后将已缩口的部位再在另一小缩口模上进行二次缩口。这种方式效率低，二次缩口易损伤第一次缩口的表面，降低钢管的质量。目前也有一次下压完成两次缩口的缩口模具，例如专利申请号为：201310408181.7 的公开文本就公开了这样一种缩口模具，这种缩口模具是利用下模组件对钢管下端进行缩口，这种结构具有一下缺陷：1. 该缩口模具操作时需要将钢管下端放入导向套内直至下端碰到上缩口模；导向套不但作为导向作用，更重要的是辅助钢管竖直，因此加工精度要求很高，一旦加工精度出现偏差，上缩口模与导向套的同心度就出现偏差，直接导致钢管在缩口时并不竖直，这样，影响了缩口的精度。2. 该导向套、模盖的安装精度同样影响到钢管是否摆放竖直，影响缩口的精度。3. 该缩口模具安装过程中，上模组件和下模组件之间的同心比较难对准。4. 该缩口模具采用向上顶料的方式卸料，同时由于导向套的存在导致取出钢管时不但要离开上缩口模具而且需要离开导向套，因此，上缩口模向上运动的距离较长，至少是导向套与缩口段长度之和，这样，冲床的行程较长，缩口速率低。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是：提供一种钢管缩口模具，该钢管缩口模具利用上模组件对钢管上端口进行一次下压动作两次缩口，且利用导向轴进行定位导向，可保证上模组件和下模组件的中心准确对准，确保了上模组件竖直下压，同时还可缩小冲床下压行程。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：一种钢管缩口模具，包括底板、下模组件、导向轴、活动板、上固定板、上模组件、导向柱和上模板，所述导向轴竖直固定于底板上且数目至少为两根，所述上固定板固定于导向轴的上端，所述活动板竖直滑动套装于导向轴上且位于底板和上固定板之间，所述导向柱竖直滑动贯穿上固定板且与活动板固定连接，所述上模板固定于导向柱的上端；所述下模组件包括固定于底板上的下模套、安装于下模套内的下固定模，固定于下模套上压紧下固定模的下模盖，下模盖上设置有轴向的便于钢管插入下固定模的安插孔；所述上模组件包括上模套、大缩口模、小缩口模、芯棒、导向套，所述上模套固定于活动板的下端面且与下模套中心重合；该上模套设置有用以安装大、小缩口模的轴向的安装孔和用于方便钢管插入的插入孔，所述安装孔的直径大于插入孔的直径且相互连通形成阶梯孔，所述导向套、大缩口模、小缩口模由下而上叠置于安装孔内，所述导向套的下端由阶梯孔的阶梯面支撑配合，所述大缩口模、小缩口模同心设置有大缩口模腔和小缩口模腔，所述芯棒竖直设置且上端与上模板固定连接，所述芯棒由上而下依次贯穿上固定板、活动板、小缩口模腔和大缩口模腔且下端伸入导向套内，该芯棒的中轴线

与大缩口模、小缩口模的内孔中心重合。

[0005] 作为一种优选的方案,所述缩口模具还包括退料套,该退料套包括一体设置的退料筒部和底座部,该退料套活动套装于芯棒上,该退料筒部贯穿活动板、小缩口模腔和大缩口模腔且端面与大缩口模的下端面平齐,所述底座部位于活动板的上方且下端面与活动板上端面配合。

[0006] 作为一种优选的方案,所述导向轴的中部还固定有支撑板,该支撑板上固定有依靠支撑钢管的依靠模具。

[0007] 作为一种优选的方案,所述缩口模具还包括下定位板,该下定位板安装于底板上端面,该下定位板上设置套在导向轴上定位的导向轴定位孔、套在下模套外定位的下模套定位孔

[0008] 作为一种优选的方案,所述缩口模具还包括中定位板,该中定位板安装于活动板的下端面,所述活动板通过直线轴承滑动安装于导向轴上,所述中定位板上设置有套在直线轴承外定位的轴承定位孔、套装在上模套外定位的上模套定位孔。

[0009] 作为一种优选的方案,所述小缩口模和大缩口模之间设置有垫圈。

[0010] 作为一种优选的方案,所述缩口模具还包括上定位板,该上定位板安装于上固定板的下端面,该上定位板上设置套在导向轴上定位的导向轴定位孔、套在芯棒外定位的芯棒定位孔。

[0011] 采用了上述技术方案后,本发明的效果是:1. 该缩口模具同样可实现一次下压两次缩口,节省了一道缩口工序和模具,提高了效率并降低了成本;2. 该缩口模具利用导向轴约束上模组件的运动,使上模组件始终保持竖直运动,确保缩口效果;3. 该缩口模具的底板和活动板、上固定板可同时加工,确保上模组件和下模组件的中心对准;4. 该下模组件只是起到了竖直固定钢管的作用,因此上模组件下压完成缩口后,向上运行时可将钢管从下模组件提出后,然后钢管向下脱模,整个钢管取料过程所需上下空间减小,缩短上模组件的运动行程,提高缩口效率。

[0012] 又由于所述缩口模具还包括退料套,该退料套包括一体设置的退料筒部和底座部,该退料套活动套装于芯棒上,该退料筒部贯穿活动板、小缩口模腔和大缩口模腔且端面与大缩口模的下端面平齐,所述底座部位于活动板的上方且下端面与活动板上端面配合,这样,所述上模组件被驱动向下缩口时,钢管进入到大缩口模腔和小缩口模腔内会将退料套向上顶开,而当缩口完成后,活动板向上移动时,当退料套的底座部定在上固定板时,上推组件还是会向上移动,直到活动板上端面与底座部的下端面配合,此时退料筒部已经贯穿小缩口模腔和大缩口模腔且下端与大缩口模的下端面平齐,也就是将钢管向下退料,这样,该缩口模具无需其他动力驱动退料套,操作过程更加简单,效率进一步提高。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0014] 图1是本发明实施例的结构剖视图;

[0015] 附图中:1. 底板;2. 下定位板;3. 下模套;4. 下模盖;5. 下固定模;6. 导向轴;7. 钢管;8. 支撑板;9. 上模套;10. 导向套;11. 大缩口模;12. 小缩口模;13. 垫圈;14. 直线轴承;15. 中定位板;16. 上定位板;17. 上固定板;18. 退料套;19. 芯棒;20. 导向柱;

21. 上模板 ;22. 活动板。

具体实施方式

[0016] 下面通过具体实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0017] 如图 1 所示,一种钢管 7 缩口模具,包括底板 1、下模组件、导向轴 6、活动板 22、上固定板 17、上模组件、导向柱 20 和上模板 21,所述导向轴 6 竖直固定于底板 1 上且数目至少为两根,所述下定位板 2 固定于底板 1 的上端面且导向轴 6 定位孔套在导向轴 6 上,所述上固定板 17 固定于导向轴 6 的上端,所述活动板 22 竖直滑动套装于导向轴 6 上且位于底板 1 和上固定板 17 之间,所述导向柱 20 竖直滑动贯穿上固定板 17 且与活动板 22 固定连接。活动板 22 的两端通过直线轴承 14 滑动安装于导向轴 6 上,活动板 22 的下端面上安装有中定位板 15,所述中定位板 15 上设置有套在直向轴承外定位的轴承定位孔、套装在上模套 9 外定位的上模套 9 定位孔。上固定板 17 的下端面固定有上定位板 16,该上定位板 16 上设置套在导向轴 6 上定位的导向轴 6 定位孔、套在芯棒 19 外定位的芯棒 19 定位孔。该上定位板 16、下定位板 2 上的导向轴 6 孔定位孔可一次性冲压完成,提高导向轴 6、上固定板 17、底板 1 的安装精度,确保导向轴 6 竖直安装。

[0018] 所述上模板 21 固定于导向柱 20 的上端,该上模板 21 用于安装在冲床的冲头上,上模板 21 竖直运动就通过导向柱 20 驱动活动板 22 竖直运动,同时也驱动芯棒 19 竖直运动。

[0019] 所述下模组件包括固定于底板 1 上的下模套 3、安装于下模套 3 内的下固定模 5,固定于下模套 3 上压紧下固定模 5 的下模盖 4,下模盖 4 上设置有轴向的便于钢管 7 插入下固定模 5 的安插孔;使用时,钢管 7 下端直接插入到下固定模 5 内就完成了钢管 7 的上料。

[0020] 所述上模组件包括上模套 9、大缩口模 11、小缩口模 12、芯棒、导向套 10,所述上模套 9 固定于活动板 22 的下端面且与下模套 3 中心重合;该上模套 9 设置有用以安装大、小缩口模 12 的轴向的安装孔和用于方便钢管 7 插入的插入孔,所述安装孔的直径大于插入孔的直径且相互连通形成阶梯孔,所述导向套 10、大缩口模 11、小缩口模 12 由下而上叠置于安装孔内,在大缩口模 11、小缩口模 12 之间还设有垫圈 13,该垫圈 13 可确保两次缩口平滑过渡。所述导向套 10 的下端由阶梯孔的阶梯面支撑配合,所述大缩口模 11、小缩口模 12 同心设置有大缩口模 11 腔和小缩口模 12 腔,所述芯棒 19 竖直设置且上端与上模板 21 固定连接,所述芯棒 19 由上而下依次贯穿上固定板 17、活动板 22、小缩口模 12 腔和大缩口模 11 腔且下端伸入导向套 10 内,该芯棒 19 的中轴线与大缩口模 11、小缩口模 12 的内孔中心重合。所述缩口模具还包括退料套 18,该退料套 18 包括一体设置的退料筒部和底座部,该退料套 18 活动套装于芯棒 19 上,该退料筒部贯穿活动板 22、小缩口模 12 腔和大缩口模 11 腔且端面与大缩口模 11 的下端面平齐,所述底座部位于活动板 22 的上方且下端面与活动板 22 上端面配合。

[0021] 所述导向轴 6 的中部还固定有支撑板 8,该支撑板 8 上固定有依靠支撑钢管 7 的依靠模具。该依靠模具可辅助依靠钢管 7,确保其竖直。

[0022] 本发明中所描述的方位均是以正常工作时缩口模具摆放的位置确定。本实施例中的大、小是相对的,不必深究其具体尺寸。

[0023] 本发明的工作原理是,将该缩口模具安放在冲床的工作台上,冲头与上模板 21 固

定。将钢管 7 的下端插入到下固定模 5 内,并且钢管 7 在依靠模具的辅助下处于竖直状态,冲头下压,上模板 21 推动导向柱 20 滑动,从而使活动板 22 在导向轴 6 上竖直滑动,直至导向套 10 套在钢管 7 上端,冲头持续下压,钢管 7 上端进入到大缩口模 11 腔、小缩口模 12 腔内完成缩口,缩口完成后,冲头向上复位,此时活动板 22 向上运动时就带动钢管 7 脱离下固定模 5,当退料套 18 的底座部上端面碰到上固定板 17 时,退料套 18 停止上行,此时,活动板 22 依旧上行,此时,退料套 18 开始对钢管 7 向下退料,直到活动板 22 与退料套 18 接触时停止,此时已完成钢管 7 的退料。

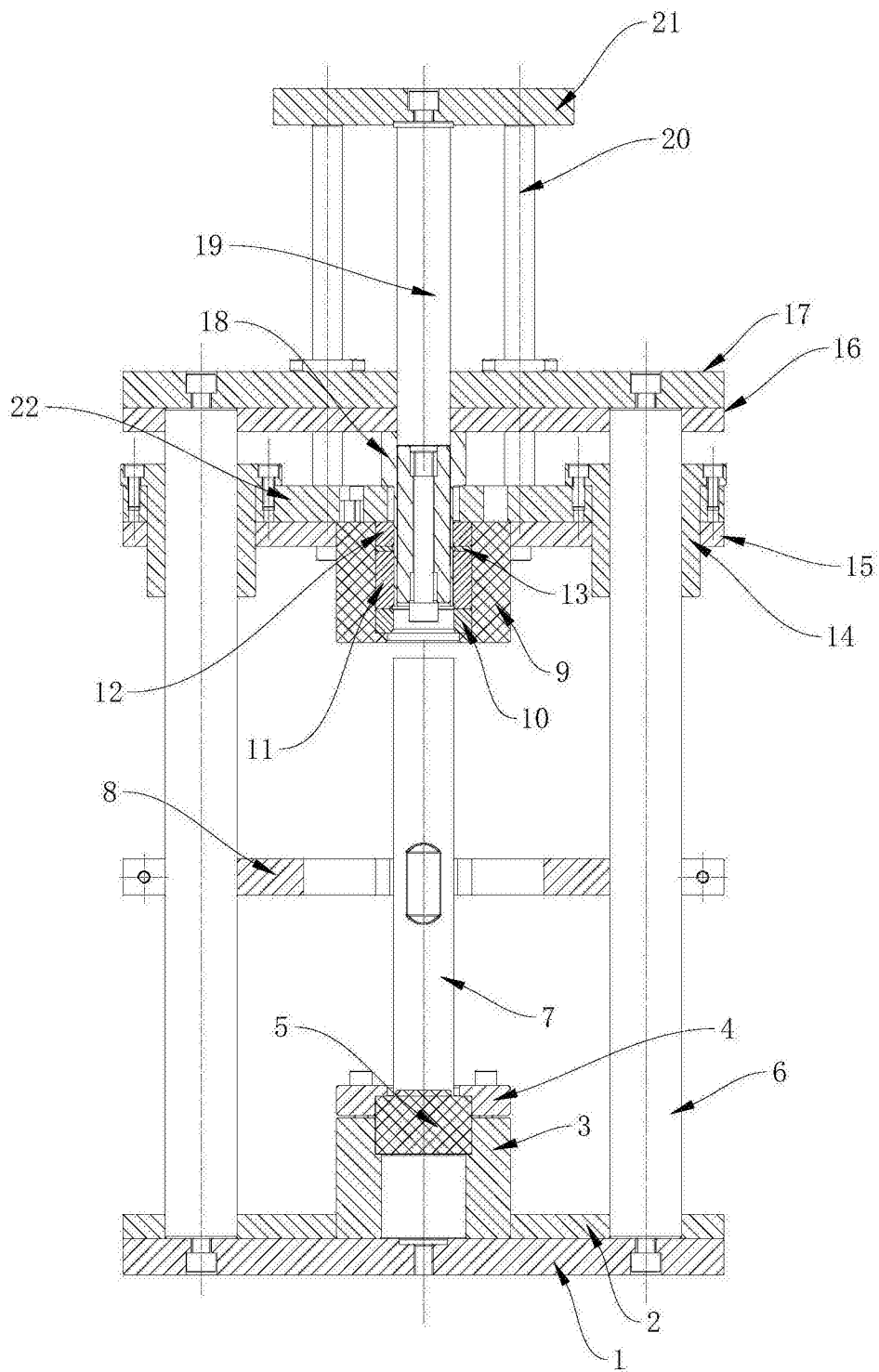


图 1