(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 209439286 U
(45)授权公告日 2019.09.27

(21)申请号 201821825970.5

(22)申请日 2018.11.07

(73)专利权人 凌云工业股份有限公司汽车零部件研发分公司
地址 072761 河北省保定市涿州市开发区朝阳路205号

(72)发明人 刘凯凯 赵波平 张学标 王文彬

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所有限公司 13108
代理人 李羡民 周晓萍

(51)Int.Cl.
B21D 28/34(2006.01)
B21D 53/88(2006.01)

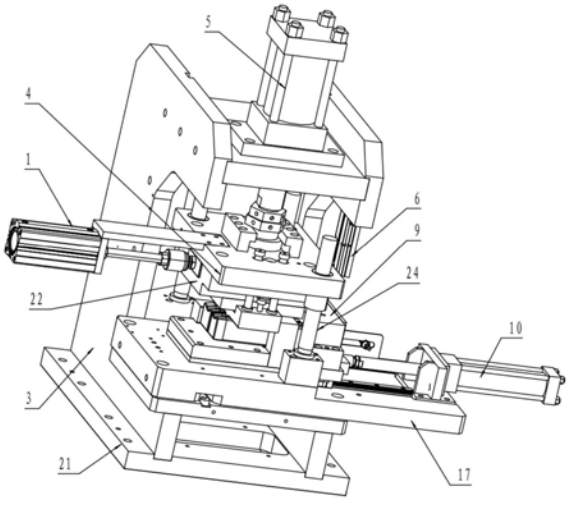
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置

(57)摘要

一种用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置，包括底座、支撑架、穿芯机构、冲孔机构和打废料机构，支撑架固定在底座上，冲孔机构分别装配在支撑架的上、下部，穿芯机构位于冲孔机构的下模板上，打废料机构与支撑架一侧连接。相比现有技术本实用新型的有益效果如下：1、在一个冲孔工位同时完成保险杠内外弧面同心孔的冲切加工，较加工中心钻铣孔生产效率显著提升，且可以降低设备成本；2、相比采用两套冲压模具、分两次冲孔的加工方式，可以提高同心孔加工的位置精度；3、通过设置打废料气缸可以在冲孔后实现打废料，避免额外清理存留在芯子内的废料；4、一名操作人员即可完成，节省人工成本。



CN 209439286 U

1.一种用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置,其特征在于:包括底座(21)、支撑架(3)、穿芯机构、冲孔机构和打废料机构,支撑架固定在底座上,冲孔机构分别装配在支撑架的上、下部,穿芯机构位于冲孔机构的下模板(17)上,打废料机构与支撑架一侧连接;所述冲孔机构包括冲切油缸(5)、上模板(4)、第一凸模(13)、第二凸模(14)、下模板(17)、凹模座(18)、斜楔气缸(1)、斜楔(2)和斜楔滑座(22);冲切油缸固定在支撑架顶部,冲切油缸活塞杆连接上模板,上模板一侧固定斜楔气缸,上模板下部固接斜楔滑座,斜楔气缸活塞杆连接斜楔,斜楔与斜楔滑座滑动配合;斜楔滑座下部固接第一凸模安装座(20),第一凸模上部与第一凸模安装座固定,第一凸模为中空结构,第二凸模位于第一凸模的内孔中,第二凸模与第一凸模滑动配合,第二凸模的顶部设有限位台,斜楔滑座设有限位槽,限位台位于限位槽内,由限位槽对第二凸模单向限位;凹模座固定在下模板上,凹模座上设有第二凹模(15),第二凹模的与第二凸模上下对应。

2.根据权利要求1所述的用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置,其特征在于:穿芯机构包括穿芯油缸(10)、芯子安装座(9)、芯子导向块(12)和芯子(8),穿芯油缸固定在下模板的一侧,穿芯油缸活塞杆连接芯子安装座,芯子安装座与固定在下模板上的导轨经滑块连接,芯子导向块固定在凹模座上,芯子的一端与芯子安装座固定,芯子的另一端穿过芯子导向块且与芯子导向块滑动配合,芯子上设有与第一凸模配合冲孔的第一凹模(8-1)。

3.根据权利要求2所述的用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置,其特征在于:所述打废料机构设有打废料气缸(6),打废料气缸经连接件固定在支撑架一侧,打废料气缸活塞杆连接向下延伸的打废料杆(7)。

4.根据权利要求3所述的用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置,其特征在于:所述冲孔机构还设有压料板(16),压料板与上模板弹性连接,第一凸模穿过压料板、与压料板滑动配合。

5.根据权利要求4所述的用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置,其特征在于:所述第一凸模安装座还固定有冲孔导向柱(11),所述芯子导向块上设有竖向孔,所述芯子上设有芯子导向孔(8-2),冲孔导向柱穿过竖向孔与芯子导向孔滑动配合。

6.根据权利要求5所述的用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置,其特征在于:下模板上固定外导柱(24),外导柱上部与上模板中的导套滑动配合。

用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冲切装置，特别是用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置。

背景技术

[0002] 目前汽车保险杠很多采用铝合金材质，铝合金型材经拉弯工序后再对保险杠上的各种孔钻铣加工。汽车保险杠种类较多，有一种保险杠的内外弧面均设有直径不一的同心孔，现有加工工艺对于上述孔的加工采用以下两种方式：1、由加工中心钻铣孔，这种方式需要配合钻铣夹具，加工效率低、成本高，加工中产生大量铝屑，需要额外清理；2、采用两套冲压模具，分两次对内外弧面的孔冲孔加工，这种方式加工时间比加工中心要少，但需要两名人员操作，同时对内外弧面同心孔的位置精度也有影响。

实用新型内容

[0003] 本实用新型用于解决现有技术的问题，提供一种可减小生产成本、提高加工效率及加工精度的用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置。

[0004] 本实用新型所述问题是以下述技术方案实现的：

[0005] 一种用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置，包括底座、支撑架、穿芯机构、冲孔机构和打废料机构，支撑架固定在底座上，冲孔机构分别装配在支撑架的上、下部，穿芯机构位于冲孔机构的下模板上，打废料机构与支撑架的一侧连接；所述冲孔机构包括冲切油缸、上模板、第一凸模、第二凸模、下模板、凹模座、斜楔气缸、斜楔和斜楔滑座；冲切油缸固定在支撑架顶部，冲切油缸活塞杆连接上模板，上模板一侧固定斜楔气缸，上模板下部固接斜楔滑座，斜楔气缸活塞杆连接斜楔，斜楔与斜楔滑座滑动配合；斜楔滑座下部固接第一凸模安装座，第一凸模上部与第一凸模安装座固定，第一凸模为中空结构，第二凸模位于第一凸模的内孔中，第二凸模与第一凸模滑动配合，第二凸模的顶部设有限位台，斜楔滑座设有限位槽，限位台位于限位槽内，由限位槽对第二凸模单向限位；凹模座固定在下模板上，凹模座上设有第二凹模，第二凹模的与第二凸模上下对应。

[0006] 上述用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置，穿芯机构包括穿芯油缸、芯子安装座、芯子导向块和芯子，穿芯油缸固定在下模板的一侧，穿芯油缸活塞杆连接芯子安装座，芯子安装座与固定在下模板上的导轨经滑块连接，芯子导向块固定在凹模座上，芯子的一端与芯子安装座固定，芯子的另一端穿过芯子导向块且与芯子导向块滑动配合，芯子上设有与第一凸模配合冲孔的第一凹模。

[0007] 上述用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置，所述打废料机构设有打废料气缸，打废料气缸经连接件固定在支撑架一侧，打废料气缸活塞杆连接向下延伸的打废料杆。

[0008] 上述用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置，所述冲孔机构还设有压料板，压料板与上模板弹性连接，第一凸模穿过压料板、与压料板滑动配合。

[0009] 上述用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置，所述第一凸模安装座还固定有冲孔导向柱，所述芯子导向块上设有竖向孔，所述芯子上设有芯子导向孔，冲孔导向柱穿过竖向孔与芯子导向孔滑动配合。

[0010] 上述用于汽车保险杠内外弧面同心孔加工的冲孔装置，下模板上固定外导柱，外导柱上部与上模板中的导套滑动配合。

[0011] 相比现有技术本实用新型的有益效果如下：1、在一个冲孔工位同时完成保险杠内外弧面同心孔的冲切加工，较加工中心钻铣孔生产效率显著提升，且可以降低设备成本；2、相比采用两套冲压模具、分两次冲孔的加工方式，可以提高同心孔加工的位置精度；3、通过设置打废料气缸可以在冲孔后实现打废料，避免额外清理存留在芯子内的废料；4、一名操作人员即可完成，节省人工成本。

附图说明

[0012] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0013] 图1是本实用新型复位状态的结构示意图；

[0014] 图2是本实用新型第一凸模冲孔状态的结构示意图；

[0015] 图3是本实用新型第二凸模冲孔状态的结构示意图；

[0016] 图4是本实用新型的立体图。

[0017] 图中各标号清单为：1、斜楔气缸，2、斜楔，3、支撑架，4、上模板，5、冲切油缸，6、打废料气缸，7、打废料杆，8、芯子，8-1、第一凹模，8-2、芯子导向孔，9、芯子安装座，10、穿芯油缸，11、冲切导向柱，12、芯子导向块，13、第一凸模，14、第二凸模，15、第二凹模，16、压料板，17、下模板，18、凹模座，19、压料板连接杆，20、第一凸模安装座，21、底座，22、斜楔滑座，23、产品件，24、外导柱。

具体实施方式

[0018] 参看图1、图4，本实用新型包括底座21、支撑架3、穿芯机构、冲孔机构和打废料机构。支撑架固定在底座上，穿芯机构、冲孔机构和打废料机构均装配在支撑架上。冲孔机构包括冲切油缸5、上模板4、第一凸模13、第二凸模14、下模板17、凹模座18、斜楔气缸1、斜楔2和斜楔滑座22。冲切油缸固定在支撑架顶部，冲切油缸活塞杆连接上模板，冲孔过程上模板在冲切油缸的驱动下带动凸模上下运动完成冲孔。上模板的左侧经连接件固定斜楔气缸，斜楔气缸活塞杆与冲切气缸活塞杆垂直。上模板下部固接斜楔滑座，斜楔气缸活塞杆连接斜楔，斜楔气缸杆动作时，带动斜楔相对斜楔滑座滑动。由于需要在产品件23的外弧面和内弧面上分别冲切出孔径不一的同心孔，凸模包括冲切外弧面较大直径孔的第一凸模、冲切内弧面较小直径孔的第二凸模。在斜楔滑座下部固接第一凸模安装座20，第一凸模上部与第一凸模安装座固定，第一凸模为中空结构。第二凸模装入第一凸模的内孔中，第二凸模与第一凸模滑动配合，第二凸模的顶部设有限位台，斜楔滑座设有限位槽，限位台位于限位槽内，由限位槽对第二凸模单向限位。下模板固定在支撑架下部，凹模座固定在下模板上，凹模座上设有第二凹模15，第二凹模与第二凸模上下对应，实现产品件内弧面孔的冲切。所述冲孔机构还设有压料板16，压料板经压料板连接杆19及氮气弹簧(图中未显示)等零件与上模板构成弹性连接，第一凸模穿过压料板、与压料板滑动配合。压料板连接杆中间穿过斜楔

滑座，斜楔滑座内安装有导套，这样，压料板连接杆相当于导柱，对压料板16进行导向。

[0019] 仍参看图1、图4，穿芯机构包括穿芯油缸10、芯子安装座9、芯子导向块12和芯子8。穿芯油缸固定在下模板的右侧，穿芯油缸活塞杆连接芯子安装座，芯子安装座与固定在下模板上的导轨经滑块连接，芯子导向块固定在凹模座上，芯子的一端与芯子安装座固定，芯子的另一端横向穿过芯子导向块且与芯子导向块滑动配合，芯子上设有与第一凸模配合冲切产品件外弧面孔的第一凹模8-1。

[0020] 仍参看图1、图4，打废料机构用于清除冲孔废料，避免冲孔后产生的废料存留在芯子内。打废料机构设有打废料气缸6，打废料气缸经连接件固定在支撑架一侧。打废料气缸活塞杆连接向下延伸的打废料杆7。打废料时，打废料气缸活塞杆伸出，带动打废料杆探入第一凹模内将废料打出。

[0021] 参看图1，为对冲孔过程精确导向，第一凸模安装座还固定有冲孔导向柱11，所述芯子导向块上设有竖向孔，所述芯子上设有芯子导向孔8-2，冲孔导向柱穿过竖向孔与芯子导向孔滑动配合。当穿芯油缸工作到位时，冲孔导向柱随上模板一起下落，对芯子进行位置校准。

[0022] 参看图4，为对上模板运动导向，在下模板上固定外导柱24，外导柱上部与上模板中的导套滑动配合，并且外导柱一直在上模板内，保证了冲孔的整体精度。

[0023] 采用本实用新型冲孔的工作过程如下：

[0024] 1、产品件由相应的定位压紧装置定位压紧在凹模座上，各气缸、油缸处于回程状态，如图1所示；

[0025] 2、穿芯油缸工作，将芯子插入产品件；

[0026] 3、冲切油缸工作，第一凸模冲切外弧面孔，第二凸模被顶起，如图2所示；

[0027] 4、冲切油缸回程，穿芯油缸回程，打料气缸工作，打出废料后回程；

[0028] 5、穿芯油缸工作，将芯子插入产品件；

[0029] 6、斜楔气缸工作，将第二凸模顶部压下；

[0030] 7、冲切油缸工作，第二凸模冲切内弧面孔，如图3所示；

[0031] 8、斜楔气缸回程，冲切油缸回程，穿芯油缸回程，打料气缸工作，打出废料后回程。

[0032] 9、定位压紧装置松开，产品件冲孔完成，卸下。

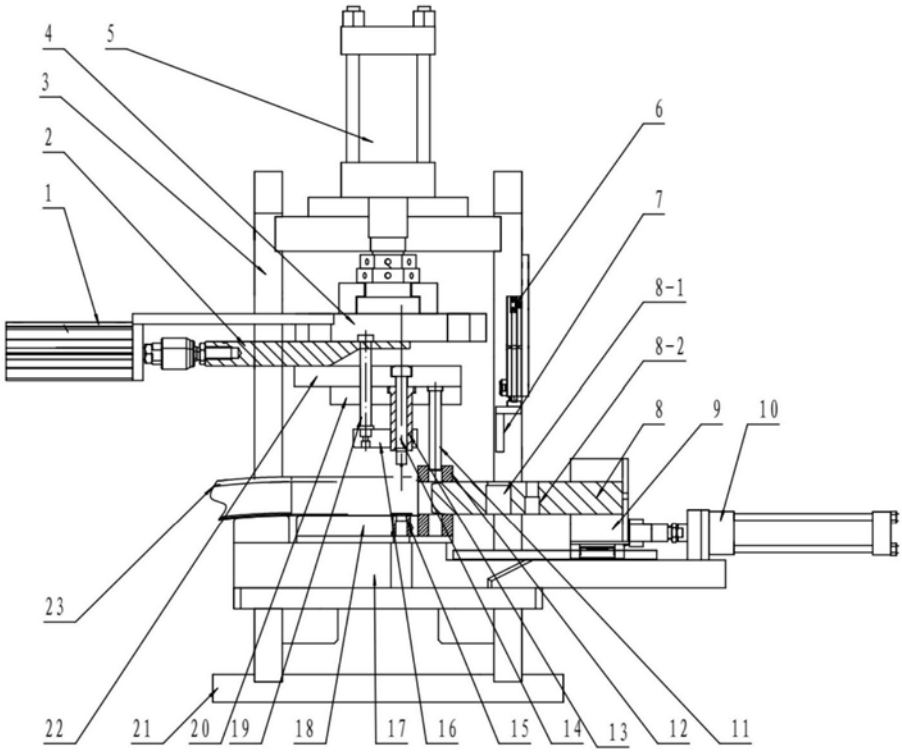


图1

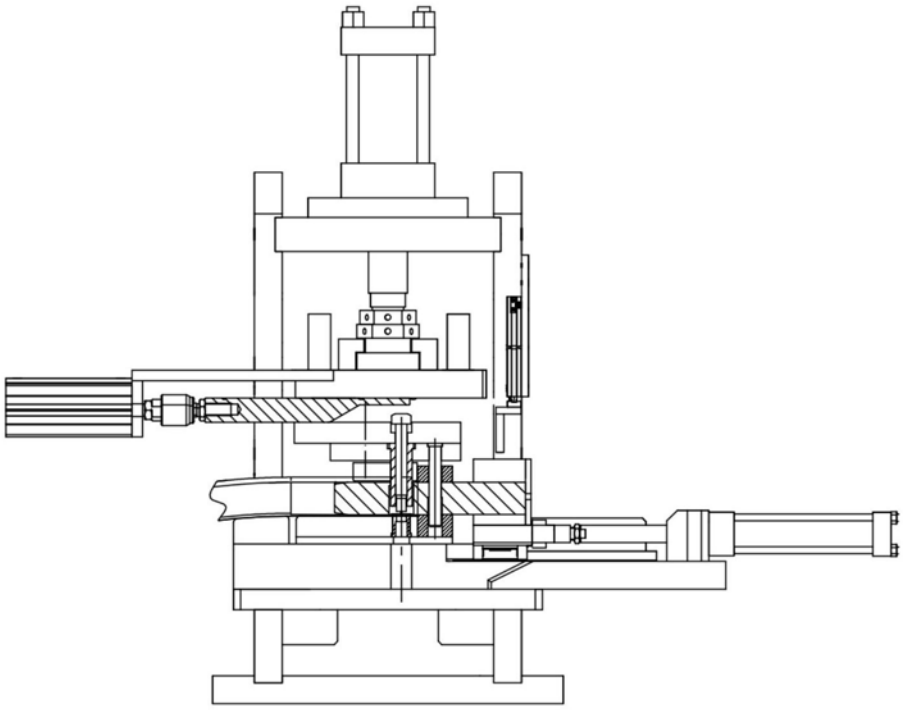


图2

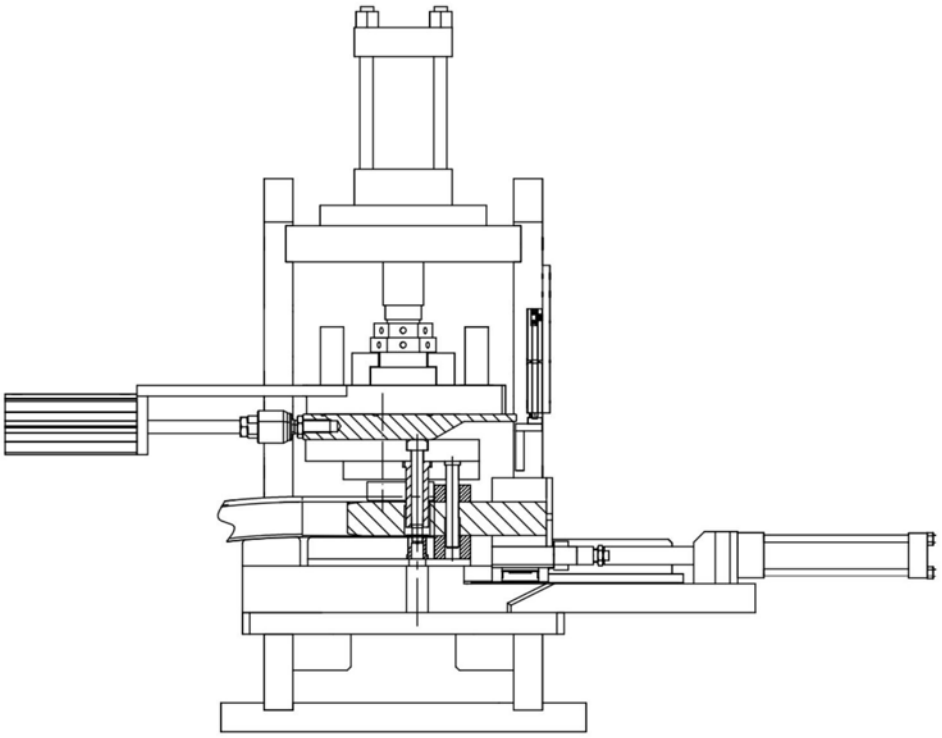


图3

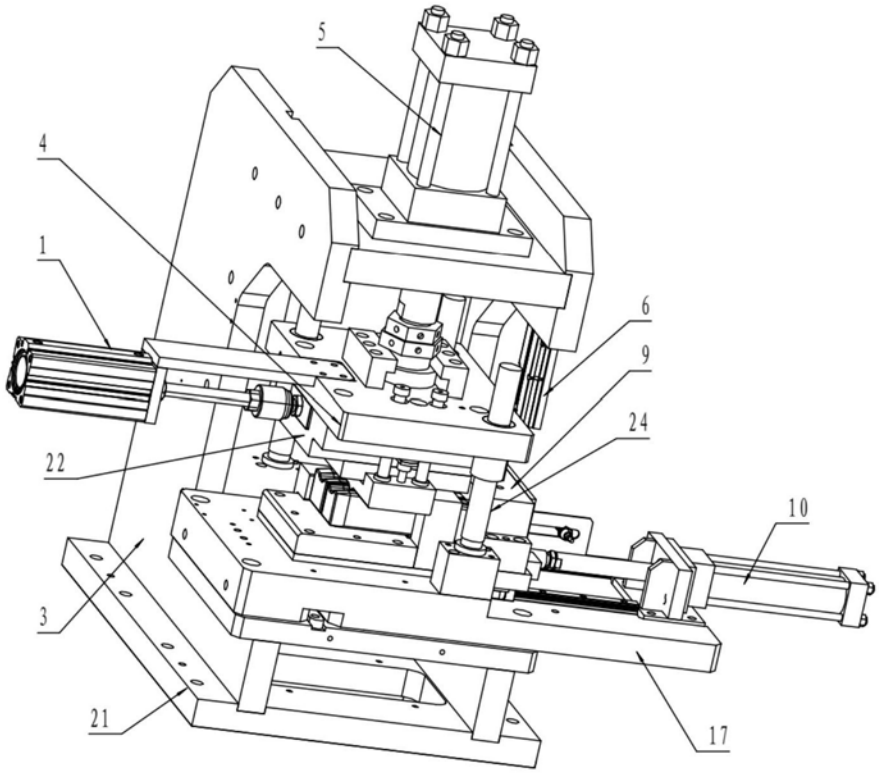


图4