

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B21D 51/44 (2006.01)

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 24/16 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820175143.6

[45] 授权公告日 2009年9月23日

[11] 授权公告号 CN 201313143Y

[22] 申请日 2008.11.8

[21] 申请号 200820175143.6

[73] 专利权人 潍坊帅克机械有限责任公司

地址 261200 山东省潍坊市坊子区凤凰大街
与油南路交叉口东 50 米路北

[72] 发明人 汤承龙

[74] 专利代理机构 潍坊正信专利事务所

代理人 张曰俊

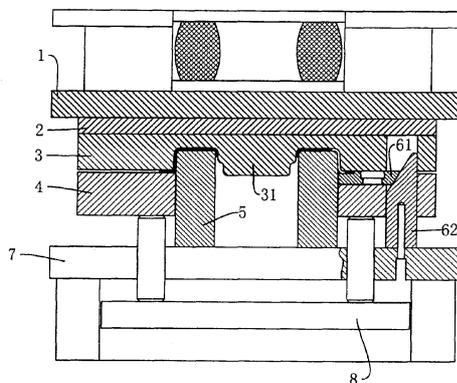
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

制造侧壁带孔空心零件的冲压模具

[57] 摘要

本实用新型公开了一种制造侧壁带孔空心零件的冲压模具，它包括凸模，凹模，压边圈，所述压边圈活动套设在所述凸模的外侧并与所述凹模相对应，还包括用于在拉深过程中使靠近侧壁孔的边缘部的板料与远离侧壁孔的边缘部的板料总是同步收缩的板料流动限位装置。在拉深过程中，侧壁带孔空心零件的边缘部以及侧壁部的侧壁孔可以保证很高的拉深精度，加工完成后，边缘部以及侧壁部的侧壁孔不需要修整，因而大大提高了侧壁带孔空心零件的生产效率，降低了生产成本。本实用新型所揭示的冲压模具广泛应用于制造离合器盖等侧壁带孔空心零件。



1. 制造侧壁带孔空心零件的冲压模具，包括
凸模（5），
凹模（3），
压边圈（4），所述压边圈（4）活动套设在所述凸模（5）的外侧并与所述凹模（3）相对应，其特征在于：还包括
用于在拉深过程中使靠近侧壁孔的边缘部的板料与远离侧壁孔的边缘部的板料总是同步收缩的板料流动限位装置。
2. 如权利要求1所述的制造侧壁带孔空心零件的冲压模具，其特征在于：所述凸模（5）始终处于固定静止状态并位于所述凹模（3）的下侧。
3. 如权利要求1或2所述的制造侧壁带孔空心零件的冲压模具，其特征在于：所述板料流动限位装置处于与所述靠近侧壁孔的边缘部的板料相对应的位置。
4. 如权利要求3所述的制造侧壁带孔空心零件的冲压模具，其特征在于：所述板料流动限位装置包括
滑块（61），所述滑块活动安装在所述压边圈的滑槽内，所述滑槽设置在压边圈的与所述凹模相对的表面上并沿径向延伸，所述滑块的靠近所述凸模的一端设有与所述板料的厚度相应的台阶，所述滑块的远离所述凸模的一端设有受力斜面；
楔块（62），所述楔块的下端固定安装并始终处于静止状态，所述楔块的上端设有与所述受力斜面相适配的施力斜面，所述压边圈和所述凹模上均设有用于容纳所述楔块的轴向孔；
弹性回位装置，所述弹性回位装置设置在所述滑块（61）与所述压边圈（4）之间。
5. 如权利要求4所述的制造侧壁带孔空心零件的冲压模具，其特征在于：所述滑块（61）的台阶面的形状与所述空心零件规定的边缘部的形状相适配。
6. 如权利要求3所述的制造侧壁带孔空心零件的冲压模具，其特征在于：还包括设置于所述凹模上的翻边模（31）。

制造侧壁带孔空心零件的冲压模具

技术领域

本实用新型涉及冲压模具技术领域，尤其涉及一种用于加工侧壁带孔的空心零件的冲压模具。

背景技术

离合器盖是一种侧壁带孔的空心零件，通常，离合器盖具有一个边缘部、一个侧壁部和一个底部，边缘部上设有多个供连接螺栓穿过的连接孔，侧壁部上设有三个供离合器杠杆穿出的侧壁孔，底部上设有一个供动力轴穿过的底孔。

用金属板料通过冲压模具采用冲压方法加工离合器盖，以其高精度，高效率的特点，获得了广泛的应用。公知的板料冲压方法是，首先对板料进行落料和冲孔制成坯料，然后对坯料进行拉深，然后对底孔进行翻边，在拉深过程中，为了防止折皱的产生，用压边圈把板料的边缘部压紧。但是，由于侧壁孔的存在，板料在这一部分所受的应力变得复杂起来，导致靠近侧壁孔的金属板料与远离侧壁孔的金属板料在流动性上出现不一致的现象，其直接的后果是，边缘部和侧壁孔出现较大的尺寸偏差，因而必须通过切削加工的方法进行修整。这样一来，就降低了离合器盖的生产效率，增加了加工成本。另外，拉深和翻边是在两套模具上实现的，由于需要两次定位，所以将会降低零件的加工精度，当然也要付出降低生产效率，增加加工成本的代价。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种制造侧壁带孔空心零件的冲压模具，以提高生产效率和降低生产成本。

为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：制造侧壁带孔空心零件的冲压模具，包括

凸模，凹模，压边圈，所述压边圈活动套设在所述凸模的外侧并与所述凹模相对应，用于在拉深过程中使靠近侧壁孔的边缘部的板料与远离侧壁孔的边缘部的板料总是同步收缩的板料流动限位装置。

其中，所述凸模始终处于固定静止状态并位于所述凹模的下侧。

其中，所述板料流动限位装置处于与所述靠近侧壁孔的边缘部的板料相对应的位置。

其中，所述板料流动限位装置包括滑块，所述滑块活动安装在所述压边圈的滑槽内，所述滑槽设置在压边圈的与所述凹模相对的表面上并沿径向延伸，所述滑块的靠近所述凸模的一端设有与所述板料的厚度相应的台阶，所述滑块的远离所述凸模的一端设有受力斜面；楔块，所述楔块的下端固定安装并始终处于静止状态，所述楔块的上端设有与所述受力斜面相适配的施力斜面，所述压边圈和所述凹模上均设有用于容纳所述楔块的轴向孔；弹性回位装置，所述弹性回位装置设置在所述滑块与所述压边圈之间。

作为一种改进，还包括设置于所述凹模上的翻边模。

采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果是：由于该冲压模具包括板料流动限位装置，在拉深过程中，该板料流动限位装置可以使靠近侧壁孔的边缘部的板料与远离侧壁孔的边缘部的板料总是同步收缩，这样一来，靠近侧壁孔的边缘部的板料与远离侧壁孔的边缘部的板料在流动性上就能够保持一致，从而使侧壁带孔空心零件的边缘部以及侧壁部的侧壁孔保证了很高的拉深精度，加工完成后，边缘部以及侧壁部的侧壁孔不需要修整，因而大大提高了侧壁带孔空心零件的生产效率，降低了生产成本。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图1是一种离合器盖的正视图；

图2是图1中A-A处的剖视图；

图3本实用新型一种冲压模具的剖视图；

图4是图3所示冲压模具在放料状态的结构示意图；

图5是图3所示冲压模具在压边步骤开始时的结构示意图；

图6是图3所示冲压模具在拉深步骤结束时的结构示意图。

具体实施方式

图 1 和图 2 共同示出了一种离合器盖，这种离合器盖具有边缘部 a1、侧壁部 a2 和底部 a3，边缘部 a1 上设有多个供连接螺栓穿过的连接孔，侧壁部 a2 上设有三个供离合器杠杆穿出的侧壁孔 a4，底部 a3 上设有一个供动力轴穿过的底孔。b1 表示的是靠近侧壁孔 a4 的边缘部，b2 表示的是远离侧壁孔 a4 的边缘部。

图 3 示出了一种冲压模具，它可以将经过落料和冲孔后得到的坯料制造出如图 1 和图 2 所示的离合器盖，加工完成后，离合器盖的边缘部以及侧壁部的侧壁孔不需要修整，因而可以大大提高离合器盖的生产效率，并有效降低生产成本。

如图 3 所示，该冲压模具包括凸模 5、凹模 3 和压边圈 4，压边圈 4 活动套设在凸模 5 的外侧并与凹模 3 相对应。实际上，为了“将好钢用在刀刃上”，以及出于加工方便和便于维修的目的，凸模 5、凹模 3 和压边圈 4 通常做成组件形式，对于这一点，虽然本实用新型所提供的附图中没有刻意表示，但是，毫无疑问，实用新型人与本领域的普通技术人员一样，对这一点是熟知的。

凹模 3 通过凹模固定板 2 与上模架 1 固定连接，上模架 1 用来传递压力机的拉深力 F1（如图 5 所示）。凸模 5 固定在下模架 7 上，下模架 7 始终处于静止状态。下顶出机构 8 用来传递压力机的压边力 F2（如图 5 所示）。拉深时，凹模 3 下行，在凸模 5 的作用下将板料压入所述凹模 3 内。

本实用新型所揭示的冲压模具，还包括如下的结构，使它与众不同。

如图 3 所示，压边圈 4 上设有滑槽，所述滑槽设置在压边圈 4 的与所述凹模 3 相对的表面并沿径向延伸，所述滑槽有三条，分别与离合器盖的一个侧壁孔 a4 位置相对应。每一个滑槽内均安装有滑块 61，所述滑块 61 的靠近所述凸模 5 的一端设有与所述板料的厚度相应的台阶，所述滑块 61 的远离所述凸模 5 的一端设有受力斜面，所述台阶用来顶靠靠近侧壁孔的边缘部 b1，通常情况下，所述滑块 61 的台阶面的形状与所述离合器盖的边缘部的形状相适配。

楔块 62 的下端固定安装在下模架 7 上，因而它始终处于静止状态。楔块 62 的上端设有与所述受力斜面相适配的施力斜面，所述压边圈 4 和所述凹模 3

上均设有用于容纳所述楔块 62 的轴向孔。

相互贴合的楔块 62 的施力斜面与滑块 61 的受力斜面，会将凹模 3 的下行运动转变成滑块 61 沿径向向内的移动，滑块 61 移动的速度决定于斜面倾角的大小，而边缘部 a1 的收缩速度则取决于拉深速度，即凹模 3 的下行速度。由于滑块 61 顶靠在靠近侧壁孔 a4 的边缘部部分 b1 上，只要使滑块 61 的移动速度与远离侧壁孔的边缘部份 b2 的收缩速度相同，就能确保靠近侧壁孔的边缘部的板料与远离侧壁孔的边缘部的板料总是同步收缩，从而使离合器盖的边缘部 a1 以及侧壁孔 a4 可以保证很高的拉深精度，加工完成后，边缘部 a1 以及侧壁孔 a4 不需要修整，因而大大提高了离合器盖的生产效率，降低了生产成本。应用板料拉深原理，通过计算和有限次的试验，这样的斜面倾角是完全可以确定的。

开模时，滑块 61 应回到初始位置，所以在滑块 61 与所述压边圈 4 之间还设有弹性回位装置，所述弹性回位装置优选为拉伸弹簧。

在凹模 3 的中心部位还设有一个翻边模 31，用于对底部 a3 的底孔进行翻边。

为了进一步说明上述拉伸模具的工作原理，本实用新型还通过图 4、图 5 和图 6 分别示出了拉伸模具在放料、压边和拉深时的工作状态。

如图 4 所示，将冲孔和落料后形成的坯料放置在压边圈 4 上，滑块 61 的台阶顶靠在靠近侧壁孔的边缘部 b1 的板料上。

如图 5 所示，在拉伸力 F_1 的作用下，凹模 3 下行。在压边力 F_2 的作用下，压边圈 4 与下行的凹模 3 一起将坯料的边缘部 a1 压紧。

如图 6 所示，在拉伸力 F_1 和压边力 F_2 的共同作用下，凹模 3 和压边圈 4 一起下行，将板料压入凹模 3 内，同时，滑块 61 沿径向向内移动，且所述滑块的移动速度与所述远离侧壁孔的边缘部的板料的收缩速度相同。在完成拉深的同时，翻边模 31 完成底部 a3 上底孔的翻边。

本实用新型结构简单，可以同时完成离合器盖的拉深和翻边，而且拉深后的边缘部 a1 以及侧壁孔 a4 不需要修整，因而大大提高了离合器盖的生产效

率，降低了生产成本。

本实用新型不局限于上述具体的实施方式，其实质是通过一种限制板料流动的装置或方法，使靠近侧壁孔的边缘部的板料与远离侧壁孔的边缘部的板料在拉深过程中总是同步收缩，从而保证了边缘部和侧壁孔的拉深精度。本实用新型所揭示的冲压模具和冲压方法广泛应用于制造离合器盖等侧壁带孔空心零件。

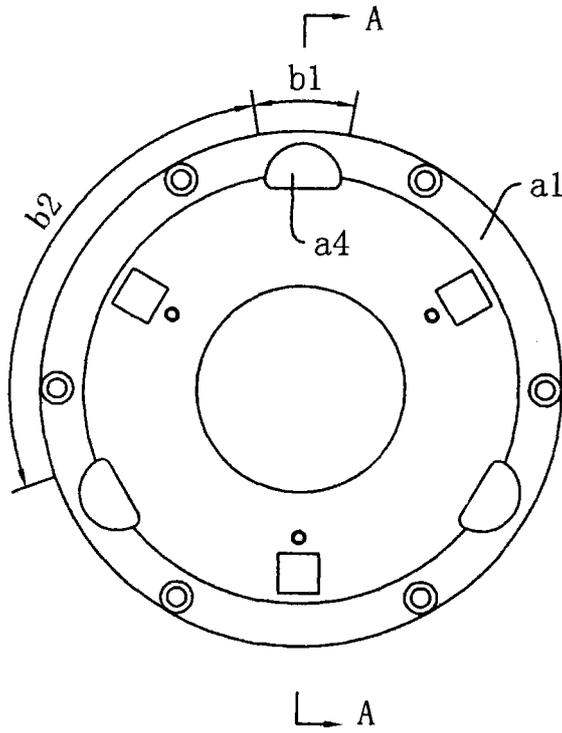


图 1

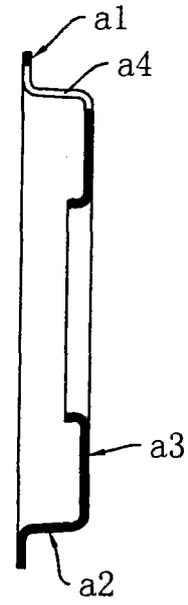


图 2

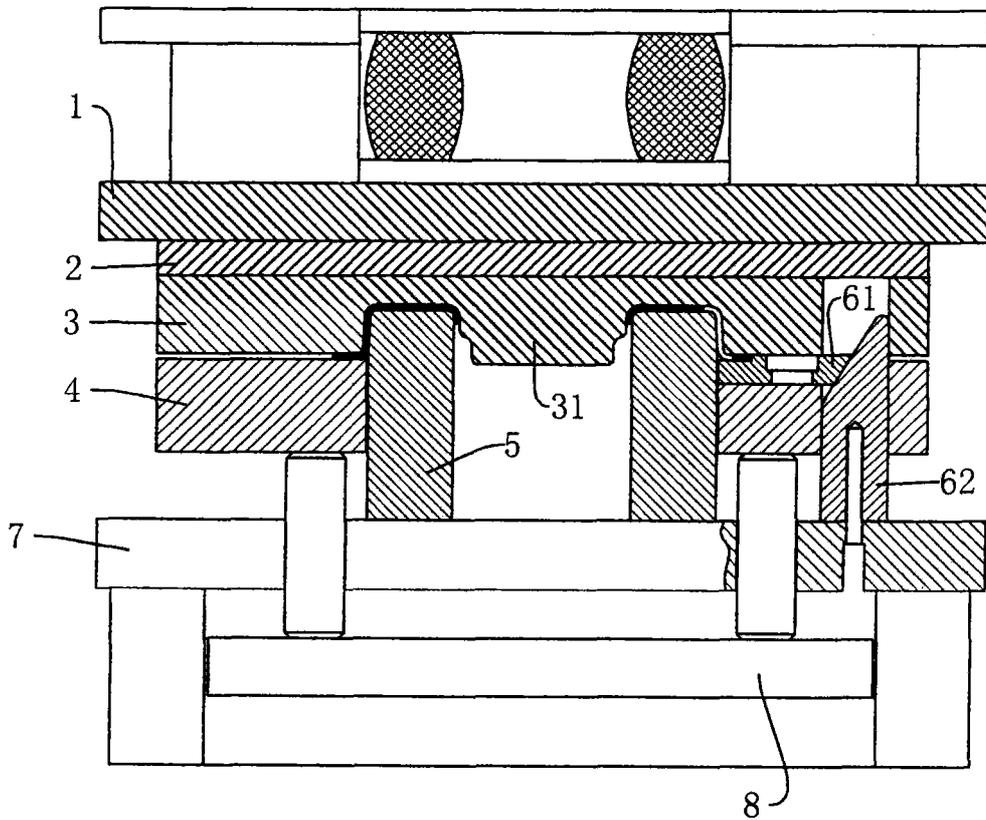


图 3

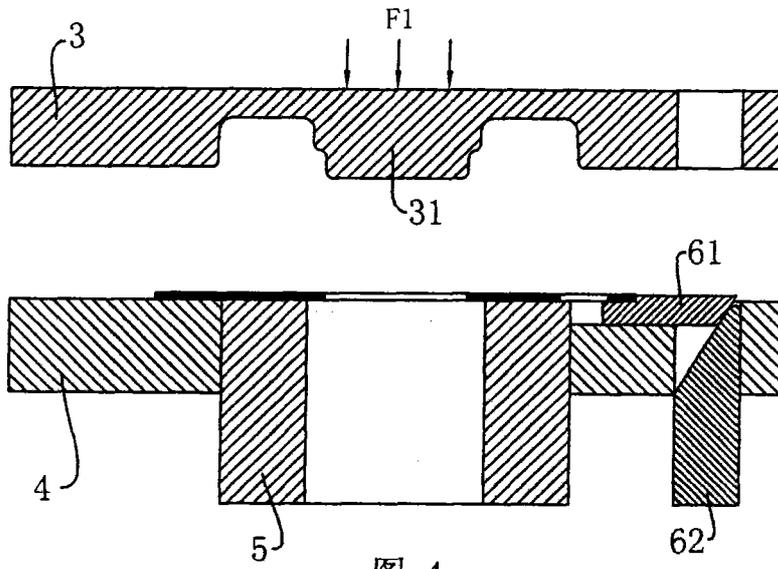


图 4

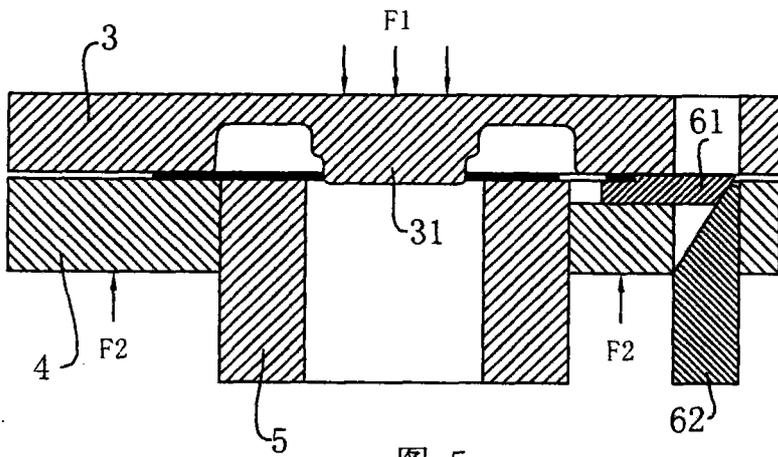


图 5

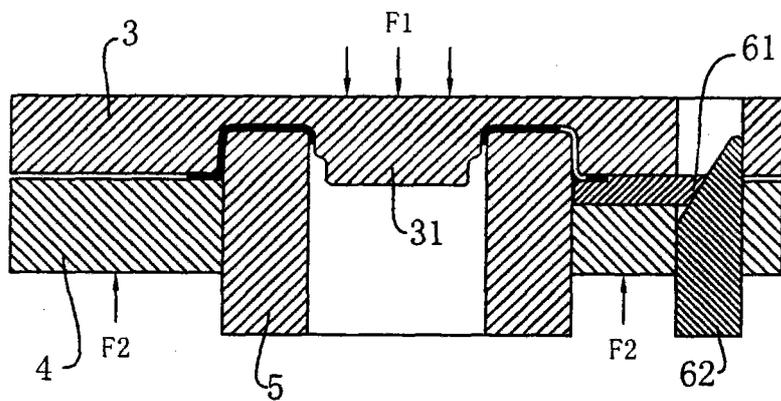


图 6