(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111604414 A
(43)申请公布日 2020.09.01

(21)申请号 202010524150.8

(22)申请日 2020.06.10

(71)申请人 重庆博顺电气有限公司
地址 401320 重庆市巴南区界石镇石桂大道18号10幢1-1

(72)发明人 何鸿辉

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
代理人 廖龙春

(51)Int.Cl.
B21D 28/34(2006.01)
B21D 28/26(2006.01)
B21D 37/10(2006.01)
B08B 15/04(2006.01)

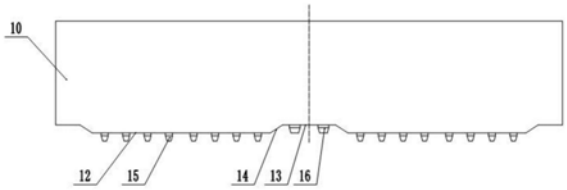
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

配电箱门板斜边工艺

(57)摘要

本发明涉及配电箱制备技术领域,具体公开了配电箱门板斜边工艺,采用斜边专用模具,专用模具包括上模头和下模座,上模头底部对称设有凸模面,凸模面包括凸起边和侧边,凸起边与侧边之间形成斜边,凸起边上均布有多个开孔冲头,侧边上均设有锁孔冲头,下模座上设有凹模槽,凹模槽的底部开设有第一容纳腔和第二容纳腔;具体步骤为:将上模头固定在液压设备上,将下模座固定在冲床上;将待冲型和冲孔的两块门板放置在下模座上,两块门板相对于上模头的中心线对称放置;驱动上模头向下移动,同时完成对两块门板的冲型与冲孔。采用本专利中的工艺,不仅提高了门板生产的效率,同时还使得模具的使用寿命延长。



CN 111604414 A

1.配电箱门板斜边工艺，采用斜边专用模具，专用模具包括上模头和下模座，其特征在于：所述上模头底部对称设有凸模面，凸模面包括凸起边和设置在凸起边两侧的侧边，凸起边与侧边之间形成斜边，凸起边上均布有多个开孔冲头，靠近上模头中心线的两个侧边上均设有锁孔冲头，下模座上设有与凸模面匹配的凹模槽，凹模槽的底部开设有第一容纳腔和第二容纳腔；

具体工艺包括以下步骤：

步骤1：将上模头固定在液压设备上，将下模座固定在冲床上，使开孔冲头竖向投影全部位于第一容纳腔内，锁孔冲头的竖向投影位于第二容纳腔内；

步骤2：将待冲型和冲孔的两块门板放置在下模座上，两块门板相对于上模头的中心线对称放置；

步骤3：驱动上模头向下移动，同时完成对两块门板的冲型与冲孔。

2.根据权利要求1所述的配电箱门板斜边工艺，其特征在于：所述锁孔冲头的高度不超过侧边与凸起边之间的距离。

3.根据权利要求2所述的配电箱门板斜边工艺，其特征在于：所述下模座顶面设有位于中心线上的挡条，挡条的高度小于门板的厚度。

4.根据权利要求3所述的配电箱门板斜边工艺，其特征在于：所述下模座的顶面靠近下模座的侧边上还对称设有挡板，两块挡板之间的距离不低于门板的长度。

5.根据权利要求4所述的配电箱门板斜边工艺，其特征在于：所述挡板的内侧边上固定有弹性条，两根弹性条之间的距离不低于门板的长度。

6.根据权利要求5所述的配电箱门板斜边工艺，其特征在于：所述第一容纳腔的顶部固定有承重板，承重板上开设有多个与开孔冲头位置一一对应的落料孔，落料孔的直径大于开孔冲头的直径，承重板的表面与凹模槽的底面齐平。

7.根据权利要求5所述的配电箱门板斜边工艺，其特征在于：所述第一容纳腔内滑动连接有承重板，第一容纳腔的底部固定有多根支撑架，承重板与支撑架之间固定连接有弹性件，承重板上开设有多个与开孔冲头位置一一对应的落料孔，承重板的顶面超出凹模槽的底面。

8.根据权利要求7所述的配电箱门板斜边工艺，其特征在于：多根支撑架之间具有缝隙，缝隙的宽度大于落料孔的孔径。

9.根据权利要求8所述的配电箱门板斜边工艺，其特征在于：所述承重板为矩形板，承重板的侧边上固定有限位块，第一容纳腔的侧壁上开设有竖槽，限位块滑动连接在滑槽内。

10.根据权利要求9所述的配电箱门板斜边工艺，其特征在于：所述限位块设有多个，且均布在承重板的四个侧边上。

配电箱门板斜边工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及配电箱制备技术领域，特别涉及配电箱门板斜边工艺。

背景技术

[0002] 高压配电箱是指用于电力系统发电、输电、配电、电能转换和消耗中起通断、控制或保护等作用，电压等级在3.6kV～550kV的电器产品，主要包括高压断路器、高压隔离开关与接地开关、高压自动重合与分段器和高压开关柜等几大类。

[0003] 由于配电箱中电器工作时会产生一定的热量，因此需要在箱壁或箱门上开设散热孔，但如果配电箱是使用在环境比较恶劣的户外，这时候外界的粉尘、爬虫等会从散热孔进入到箱体内部，从而影响电器的工作，因此通常的做法就是在散热孔处粘接过滤层，但这样的方式，过滤层会占用箱体内部的空间，因此为了不用占据箱体内部的空间，目前有箱门进行冲压，使其上形成向外的凸起，凸起与箱门的其他地方形成斜边，而散热孔开设在凸起上，但这样的方式又增加了箱门生产的工艺步骤，效率下降。

发明内容

[0004] 本发明提供了配电箱门板斜边工艺，以解决现有技术中门板的冲型与冲孔工艺步骤较多，生产效率下降的问题。

[0005] 为了达到上述目的，本发明的技术方案为：

[0006] 配电箱门板斜边加工专用模具，采用斜边专用模具，专用模具包括上模头和下模座，所述上模头底部对称设有凸模面，凸模面包括凸起边和设置在凸起边两侧的侧边，凸起边与侧边之间形成斜边，凸起边上均布有多个开孔冲头，靠近上模头中心线的两个侧边上均设有锁孔冲头，下模座上设有与凸模面匹配的凹模槽，凹模槽的底部开设有第一容纳腔和第二容纳腔；

[0007] 具体工艺包括以下步骤：

[0008] 步骤1：将上模头固定在液压设备上，将下模座固定在冲床上，使开孔冲头竖向投影全部位于第一容纳腔内，锁孔冲头的竖向投影位于第二容纳腔内；

[0009] 步骤2：将待冲型和冲孔的两块门板放置在下模座上，两块门板相对于上模头的中心线对称放置；

[0010] 步骤3：驱动上模头向下移动，同时完成对两块门板的冲型与冲孔。

[0011] 本技术方案的技术原理和效果在于：

[0012] 采用本方案不仅能够同时完成对门板的冲型和冲孔，同时还能一次性完成对两块门板的冲型与冲孔，这样不仅解决了现有技术中生产效率不高的问题，同时在冲压时，上模头受力均匀，能够极大的提高上模头的使用寿命；原因在于，假定只设有一个凸模面与凹模槽，由于门板上的锁孔只有一个，且位于门板靠近侧边的地方，因此整个上模头在冲压时受到的反作用力实际上是不平衡的，因此本方案还能够使得上模头的使用寿命延长。

[0013] 进一步，所述锁孔冲头的高度不超过侧边与凸起边之间的距离。

[0014] 有益效果:这样设置,当锁孔冲头与门板接触时,上模头的冲压力已大部分压在了门板上,这样门板在冲压过程中不会产生一端翘起的情况。

[0015] 进一步,所述下模座顶面设有位于中心线上的挡条,挡条的高度小于门板的厚度。

[0016] 有益效果:挡条的设置对两侧的门板起到定位作用。

[0017] 进一步,所述下模座的顶面靠近下模座的侧边上还对称设有挡板,两块挡板之间的距离不低于门板的长度。

[0018] 有益效果:挡板对门板起到限位且防止移动的作用。

[0019] 进一步,所述挡板的内侧边上固定有弹性条,两根弹性条之间的距离不低于门板的长度。

[0020] 有益效果:假定上模头在安装时产生了偏差,那么上模头在冲压时可能会直接撞击到挡板上,造成安全事故,因此在挡板的内侧设置弹性条,弹性条能够给上模头一定的缓冲力。

[0021] 进一步,所述第一容纳腔的顶部固定有承重板,承重板上开设有多个与开孔冲头位置一一对应的落料孔,落料孔的直径大于开孔冲头的直径,承重板的表面与凹模槽的底面齐平。

[0022] 有益效果:承重板的设置是为了避免上模头对门板进行冲孔时,门板向第一容纳腔内产生较大的形变,这样提高门板生产的质量。

[0023] 进一步,所述第一容纳腔内滑动连接有承重板,第一容纳腔的底部固定有多根支撑架,承重板与支撑架之间固定连接有弹性件,承重板上开设有多个与开孔冲头位置一一对应的落料孔,承重板的顶面超出凹模槽的底面。

[0024] 有益效果:由于承重板顶面超出凹模槽的底面,因此本方案中承重板不仅能够承载冲压的力,同时门板完成冲压后,当上模头离开门板时,承重板在弹性件复位作用下快速向上滑动,从而将门板顶出凹模槽,这样方便操作人员将冲型与冲孔后的门板取走。

[0025] 进一步,多根支撑架之间具有缝隙,缝隙的宽度大于落料孔的孔径。

[0026] 有益效果:这样从落料孔落下的废料能够从缝隙排出。

[0027] 进一步,所述承重板为矩形板,承重板的侧边上固定有限位块,第一容纳腔的侧壁上开设有竖槽,限位块滑动连接在滑槽内。

[0028] 有益效果:由于承重板底部连接的是弹性件,弹性件在恢复形变时,可能会使得承重板产生周向的移动等情况,因此通过限位块与滑槽的配合,可以使得承重板平稳的向上移动。

[0029] 进一步,所述限位块设有多个,且均布在承重板的四个侧边上。

[0030] 有益效果:这样设置能够提高承重板在上下滑动过程中的稳定性。

附图说明

[0031] 图1为本发明实施例1中上模头的结构示意图;

[0032] 图2为本发明实施例1中下模座的正向剖视图;

[0033] 图3为本发明实施例1中下模座的俯视图;

[0034] 图4为本发明实施例2中下模座的正向剖视图。

具体实施方式

[0035] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0036] 说明书附图中的附图标记包括：门板1、上模头10、下模座11、凸起边12、侧边13、斜边14、开孔冲头15、锁孔冲头16、凹模槽17、第一容纳腔18、第二容纳腔19、承重板20、落料孔21、挡条22、挡板23、弹性条24、支撑架25、弹性件26、限位块27、竖槽28。

[0037] 实施例1基本如附图1和图2所示：

[0038] 配电箱门板斜边工艺，采用了斜边专用模具，专用模具包括上模头10与下模座11，在上模头10的底部设有两个凸模面，两个凸模面相对于上模头10的中心线对称设置，其中凸模面包括凸起边12和设置在凸起边12两侧的侧边13，凸起边12与侧边13均为水平设置，凸起边12与侧边13之间形成斜边14，斜边14与水平面之间的夹角不低于30°，本申请中夹角为33°。

[0039] 在凸起边12上固定有多个开孔冲头15，多个开孔冲头15均布在凸起边12上，开孔冲头15用于冲出门板1上的散热孔，在靠近上模头10中心线的两个侧边13上均固定有锁孔冲头16，其中锁孔冲头16的高度不超过侧边13与凸起边12之间的距离，但要不低于门板1的厚度。

[0040] 在下模座11上设有与凸模面相匹配的凹模槽17，其中在凹模槽17的底部开设有供开孔冲头15进入的第一容纳腔18，在下模座11上还开设有供锁孔冲头16进入的第二容纳腔19，第一容纳腔18与第二容纳腔19均为贯通设置，这样冲孔后的废料直接排出，不会残留在下模座11内。

[0041] 在第一容纳腔18的顶部固定有承重板20，其中承重板20上开设有多个落料孔21，各落料孔21的位置与开孔冲头15的位置一一对应，落料孔21的直径大于开孔冲头15的直径，另外承重板20的表面与凹模槽17的底面保持在同一水平面上。

[0042] 结合图3所示，在下模座11的顶面上还固定有位于中心线上的挡条22，其中挡条22的高度小于门板1的厚度；在下模座11的顶面靠近下模座11的侧边13上还固定有两块相互对称的挡板23，其中两块挡板23之间的距离不低于门板1的长度；另外为了减少安全事故，在挡板23的内侧边13上固定有弹性条24，两根弹性条24之间的距离不低于门板1的长度。

[0043] 具体的工艺包括以下步骤：

[0044] 步骤1：将上模头10固定在液压设备上，将下模座11固定在冲床上，使开孔冲头15竖向投影一一落在落料孔21中，锁孔冲头16的竖向投影位于第二容纳腔19内。

[0045] 步骤2：将通过激光切割的两块门板1放置在下模座11上，具体为，推动门板1从两根弹性条24之间伸入，与挡条22相抵后停止移动，两块门板1相对于上模头10的中心线对称放置。

[0046] 步骤3：液压设备驱动上模头10向下移动，并同时完成对两块门板1的冲型与冲孔。

[0047] 步骤3中，开孔冲头15首先与门板1接触，挤压门板1向凹模槽17内产生形变，同时冲出门板1上的散热孔，冲孔后产生的废料从落料孔21经第一容纳腔18排出，随后锁孔冲头16与门板1接触，并在门板1上冲出锁孔，冲孔后产生的废料从第二容纳腔19排出，由于锁孔冲头16的高度不超过侧边13与凸起边12之间的距离，且不低于门板1的厚度，因此当锁孔冲头16与门板1接触时，上模头10的冲压力已大部分压在了门板1上，这样门板1在冲压过程中不会产生一端翘起的情况。

[0048] 另外本实施例中能够同时对两块门板1进行冲型与冲孔，一方面这样能够提高生产的效率，另一方面，假定只设有一个凸模面与凹模槽17，要同时完成冲型和冲孔，由于门板1上的锁孔只有一个，且位于门板1靠近侧边13的地方，因此整个上模头10在冲压时受到的反作用力实际上是不平衡的，而上模头10与下模座11按照本实施例中的设计，在冲压时，受力均匀，能够极大的提高上模头10的使用寿命。

[0049] 实施例2基本如附图4所示：

[0050] 与实施例1的区别在于：承重板20滑动连接在第一容纳腔18内，且在第一容纳腔18的底部固定有多根支撑架25，相邻支撑架25之间形成有缝隙，且缝隙的宽度大于落料孔21的孔径，在承重板20与支撑架25之间固定有多个弹性件26，承重板20未受力时，其顶面超出凹模槽17的底面，为了防止承重板20发生晃动，将承重板20设置为矩形板，且在承重板20的侧边13上固定多个限位块27，多个限位块27均布在承重板20的四个侧边13上，在第一容纳腔18的侧壁上开设有多个竖槽28，限位块27滑动连接在竖槽28内。

[0051] 由于承重板20顶面超出凹模槽17的底面，因此本实施例中的承重板20不仅能够承载冲压的力，同时门板1完成冲压后，当上模头10离开门板1时，承重板20在弹性件26复位作用下快速向上滑动，从而将门板1顶出凹模槽17，这样方便操作人员将冲型与冲孔后的门板1取走。

[0052] 以上所述的仅是本发明的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本发明结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本发明的保护范围，这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

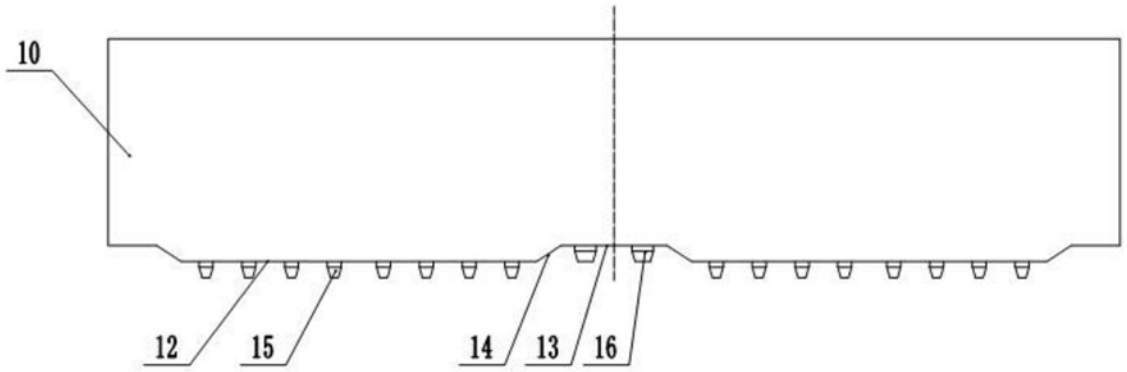


图1

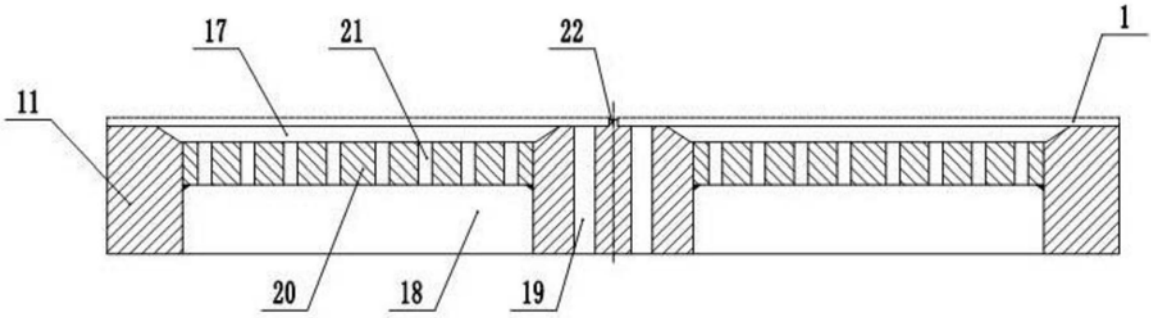


图2

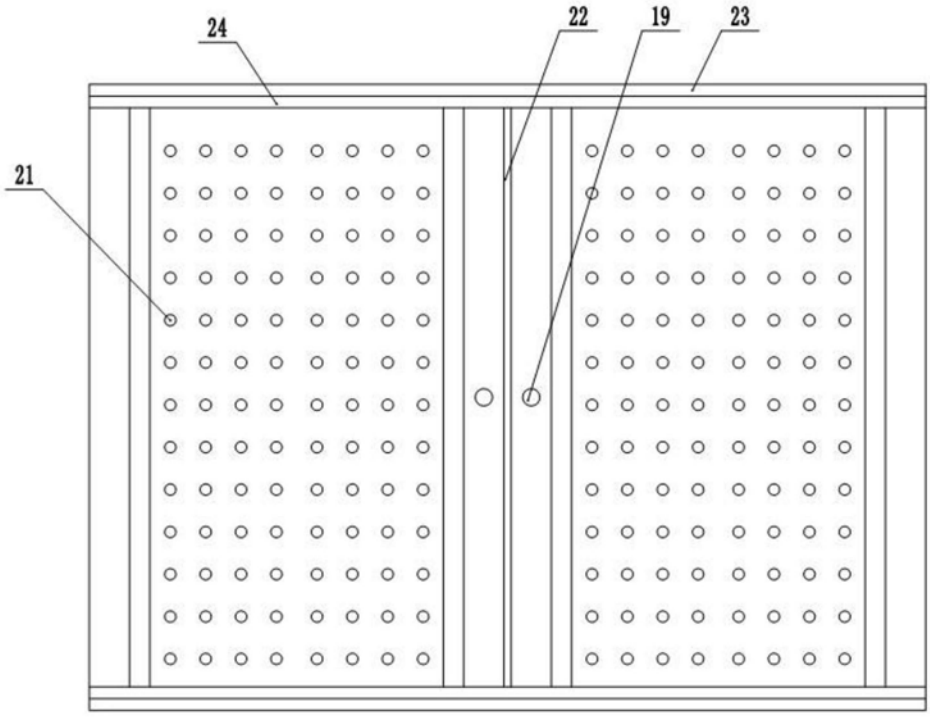


图3

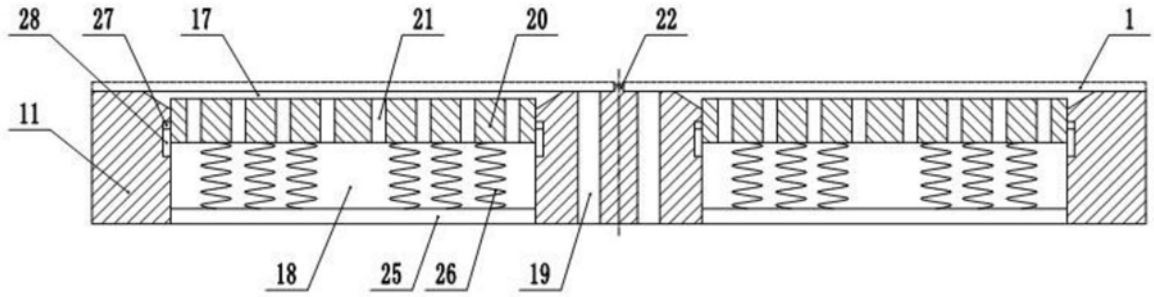


图4