



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108465726 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 30

(21) 申请号 201810340221.1

B21D 26/031 (2011. 01)

(22) 申请日 2018. 04. 16

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 208067056 U, 2018. 11. 09

申请公布号 CN 108465726 A

CN 1380149 A, 2002. 11. 20

(43) 申请公布日 2018. 08. 31

CN 2235333 Y, 1996. 09. 18

(73) 专利权人 广东永力泵业有限公司

CN 1059109 A, 1992. 03. 04

地址 529900 广东省阳江市阳东区北惯镇

CN 200988068 Y, 2007. 12. 12

龙头山工业区 (325国道边)

CN 201744548 U, 2011. 02. 16

(72) 发明人 莫成志 梁东贤 彭少华 梁光亮

CN 203508793 U, 2014. 04. 02

杨继友 潘明行 朱卫雄 莫计娇

CN 203725576 U, 2014. 07. 23

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司

JP 2003266133 A, 2003. 09. 24

公司 44102

JP 2004202571 A, 2004. 07. 22

专利代理师 林丽明

JP 2005000951 A, 2005. 01. 06

审查员 武茂蒙

(51) Int. Cl.

B21D 26/021 (2011. 01)

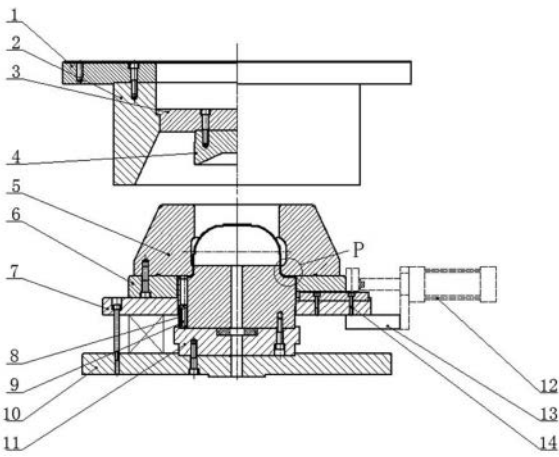
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种离心泵泵壳水压胀形方法及其胀形设备

(57) 摘要

本发明是一种离心泵泵壳水压胀形方法及其胀形设备。离心泵泵壳水压胀形方法包括有如下步骤:1) 将板料利用激光切割下料;2) 预拉伸出圆顶筒形坯件;3) 将坯件放入离心泵泵壳水压胀形设备的模具中,坯件在离心泵泵壳水压胀形设备中通过充高压水进行拉伸胀形成型为泵壳;4) 根据胀形情况对泵壳进行修整。本发明的离心泵泵壳水压胀形方法通过充高压水进行拉伸胀形成型为泵壳,可以制作现有冲压成型无法制作的复杂泵壳,工艺简单,成品率高,工艺良好,且确保泵壳的力学性能较好。本发明的离心泵泵壳水压胀形设备,设计合理,结构简单,成本低;另外,本发明的胀形设备可以方便的实现开闭模具,提高劳动效率,是一种方便实用的离心泵泵壳水压胀形设备。



1. 一种离心泵泵壳水压胀形设备, 其特征在于包括有上模座盖板、上模座、上压料垫板、上压料块、模芯、模芯垫板、顶料板、底板、模芯定位垫板、气缸开合模芯机构、气缸连接板、模芯定位件, 其中上模座盖板固定在上模座上, 上压料垫板置于上模座所设的中空腔体内, 上压料块固定在上压料垫板上, 模芯装设在上模座的下方, 模芯定位件的上端插入模芯所设的中空腔体内, 模芯垫板套装在模芯定位件的外侧、且位于模芯的底部, 并与模芯连接, 模芯定位垫板装设在模芯定位件的底部, 并固定在底板上, 顶料板装设在模芯垫板的底部, 且顶料板与底板通过连接件连接, 底板、模芯定位垫板、模芯定位件的中部设有供水通孔, 顶料板的底部还固定有气缸连接板, 气缸连接板上安装有气缸开合模芯机构, 且气缸开合模芯机构的作用力作用在模芯垫板上, 通过模芯垫板打开模芯。

2. 根据权利要求1所述的离心泵泵壳水压胀形设备, 其特征在于上述底板与模芯定位垫板之间的接触面装设有密封圈。

3. 根据权利要求1所述的离心泵泵壳水压胀形设备, 其特征在于上述模芯垫板与顶料板之间还设有模芯滑块。

4. 根据权利要求1所述的离心泵泵壳水压胀形设备, 其特征在于上述模芯定位件与模芯及模芯垫板之间设有整形级位翻边。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的离心泵泵壳水压胀形设备, 其特征在于上述模芯定位件内还设有弹性定位装置, 包括有定位柱和弹簧, 模芯定位件内设有定位孔, 定位孔内装设有定位柱, 定位柱的顶部能伸进模芯垫板内, 弹簧装设在定位柱的底部。

6. 根据权利要求5所述的离心泵泵壳水压胀形设备, 其特征在于, 其特征在于离心泵泵壳水压胀形设备的胀形方法包括有如下步骤:

1) 将板料利用激光切割下料;

2) 预拉伸出圆顶筒形坯件;

3) 将坯件放入离心泵泵壳水压胀形设备的模具中, 坯件在离心泵泵壳水压胀形设备中通过充高压水进行拉伸胀形成型为泵壳;

4) 根据胀形情况对泵壳进行修整。

7. 根据权利要求6所述的离心泵泵壳水压胀形设备, 其特征在于上述步骤1) 的板料是厚度为2mm的不锈钢钢件。

8. 根据权利要求6所述的离心泵泵壳水压胀形设备, 其特征在于上述步骤1) 的切割速度为2000mm/min。

9. 根据权利要求6所述的离心泵泵壳水压胀形设备, 其特征在于上述步骤3) 的离心泵泵壳水压胀形设备的功率是37KW。

一种离心泵泵壳水压胀形方法及其胀形设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种离心泵泵壳水压胀形方法及其胀形设备,属于离心泵泵壳水压胀形方法及其胀形设备的创新技术。

背景技术

[0002] 目前离心泵泵壳通常采用铸造或者普通冲压成型,铸造的泵壳精度较低,力学性能较差,无法轻量化,而且铸造的材料有限,无法做成不锈钢等材料的离心泵。普通冲压方法虽然可以冲压出薄壁泵壳,而且也可以冲压多种材料,但是对于一些较为复杂的泵壳,普通的冲压方法要么做不出来,要么工艺复杂,成品率低,泵壳的力学性能较差。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于考虑上述问题而提供一种离心泵泵壳水压胀形方法,本发明可以制作现有冲压成型无法制作的复杂泵壳,工艺简单,成品率高,工艺良好,且确保泵壳的力学性能较好。

[0004] 本发明的目的在于提供一种离心泵泵壳水压胀形设备,本发明设计合理,结构简单,成本低,是一种方便实用的离心泵泵壳水压胀形设备。

[0005] 本发明的技术方案是:本发明的离心泵泵壳水压胀形方法,包括有如下步骤:

[0006] 1) 将板料利用激光切割下料;

[0007] 2) 预拉伸出圆顶筒形坯件;

[0008] 3) 将坯件放入离心泵泵壳水压胀形设备的模具中,坯件在离心泵泵壳水压胀形设备中通过充高压水进行拉伸胀形成型为泵壳;

[0009] 4) 根据胀形情况对泵壳进行修整。

[0010] 本发明的离心泵泵壳水压胀形设备,包括有上模座盖板、上模座、上压料垫板、上压料块、模芯、模芯垫板、顶料板、底板、模芯定位垫板、气缸开合模芯机构、气缸连接板、模芯定位件,其中上模座盖板固定在上模座上,上压料垫板置于上模座所设的中空腔体内,上压料块固定在上压料垫板上,模芯装设在上模座的下方,模芯定位件的上端插入模芯所设的中空腔体内,模芯垫板套装在模芯定位件的外侧、且位于模芯的底部,并与模芯连接,模芯定位垫板装设在模芯定位件的底部,并固定在底板上,顶料板装设在模芯垫板的底部,且顶料板与底板通过连接件连接,底板、模芯定位垫板、模芯定位件的中部设有供水通孔,顶料板的底部还固定有气缸连接板,气缸连接板上安装有气缸开合模芯机构,且气缸开合模芯机构的作用力作用在模芯垫板上,通过模芯垫板打开模芯。

[0011] 本发明通过充高压水进行拉伸胀形成型为泵壳,解决目前泵壳成型方法存在的铸造泵壳精度较低,力学性能较差,无法轻量化,而且铸造的材料有限,无法做成不锈钢等材料的离心泵的问题,是一种工艺良好,成本低的离心泵泵壳成型方法,本发明可以制作现有冲压成型无法制作的复杂泵壳,工艺简单,成品率高,且确保泵壳的力学性能较好。另外,本发明的胀形设备可以方便的实现开闭模具,提高劳动效率。此外,本发明的模芯垫板与模芯

之间的安装通过彼此设置的凸台及凹槽实现定位,有利于模具的准确定位,使水压胀形的效果更好。本发明的胀形设备结构简单,方便实用。

附图说明

[0012] 图1为本发明离心泵泵壳水压胀形设备的装配图;

[0013] 图2为图1中P处的放大图;

[0014] 图3为本发明模芯的结构示意图;

[0015] 图4为图3的侧视图。

具体实施方式

[0016] 实施例:

[0017] 本发明的结构示意图如图1、2所示,本发明的离心泵泵壳水压胀形方法,包括有如下步骤:

[0018] 1) 将板料利用乙炔火焰切割下料;

[0019] 2) 将板料放入离心泵泵壳水压胀形设备的模具中,板料在离心泵泵壳水压胀形设备中通过充高压水进行拉伸胀形成型为泵壳;

[0020] 3) 对泵壳进行翻边去毛刺;

[0021] 4) 根据胀形情况对泵壳进行修整。

[0022] 本实施例中,上述步骤1)的板料是厚度为2mm的钢件。

[0023] 本实施例中,上述步骤1)的切割速度为2000mm/min。

[0024] 本实施例中,上述步骤3)的离心泵泵壳水压胀形设备的功率是37KW。

[0025] 本发明离心泵泵壳水压胀形方法所用的离心泵泵壳水压胀形设备,包括有上模座盖板1、上模座2、上压料垫板3、上压料块4、模芯5、模芯垫板6、顶料板7、底板10、模芯定位垫板11、气缸开合模芯机构12、气缸连接板13、模芯定位件16,其中上模座盖板1固定在上模座2上,上压料垫板3置于上模座2所设的中空腔体内,上压料块4固定在上压料垫板3上,模芯5装设在上模座2的下方,模芯定位件16的上端插入模芯5所设的中空腔体内,模芯垫板6套装在模芯定位件16的外侧、且位于模芯5的底部,并与模芯5连接,模芯定位垫板11装设在模芯定位件16的底部,并固定在底板10上,顶料板7装设在模芯垫板6的底部,且顶料板7与底板10通过连接件连接,底板10、模芯定位垫板11、模芯定位件16的中部设有供水通孔,顶料板7的底部还固定有气缸连接板13,气缸连接板13上安装有气缸开合模芯机构12,且气缸开合模芯机构12的作用力作用在模芯垫板6上,通过模芯垫板6打开模芯5。本实施例中,模芯5由三块活动压块组成,通过三块活动压块压住工件的基圆,以实现定位,气缸开合模芯机构12作用在模芯垫板6上,模芯垫板6带动模芯5的三块活动压块实现开合运动,以实现工件的压紧及松开,减轻劳动强度,并提高效率。气缸开合模芯机构12可以通过气缸内的活塞运动带动模芯垫板6运动,模芯垫板6带动模芯5的三块活动压块实现开合运动。模芯5的三块活动压块就是三块活动胀套,模芯垫板6与模芯5之间的安装通过彼此设置的凸台及凹槽实现定位,有利于模具的准确定位,使水压胀形的效果更好。

[0026] 本实施例中,上述底板10与模芯定位垫板11之间的接触面装设有密封圈。

[0027] 本实施例中,上述模芯垫板6与顶料板7之间还设有模芯滑块14。模芯滑块14确保

流道位置不变。

[0028] 本实施例中,上述模芯定位件16与模芯5及模芯垫板6之间设有整形级位翻边15。

[0029] 本实施例中,上述模芯定位件16内还设有弹性定位装置,包括有定位柱8和弹簧9,模芯定位件16内设有定位孔,定位孔内装设有定位柱8,定位柱8的顶部能伸进模芯垫板6内,弹簧9装设在定位柱8的底部。

[0030] 本发明的工作过程是:气缸开合模芯机构12工作,通过模芯垫板6运动带动模芯5的三块活动压块运动实现分开模芯5,放入工件坯件,再通过气缸开合模芯机构12合上模芯,随之合上上模座2,上压料垫板3压紧模芯5,高压水从模芯5和模芯垫板6中的通水孔中流入,保压胀形。成型完成以后,气缸开合模芯机构12打开模芯5,此时即可取出工件。

[0031] 本发明相比于其它冲压方法,本发明可成型复杂的泵壳;相比于橡胶胀形方法,减少了退火工序、橡胶老化涨形力不足及橡胶损耗,每个泵壳约节省2.5元。本发明胀形设备既具有水胀功能又具有对法兰翻边整形的功能,同时还够优化定位的问题。

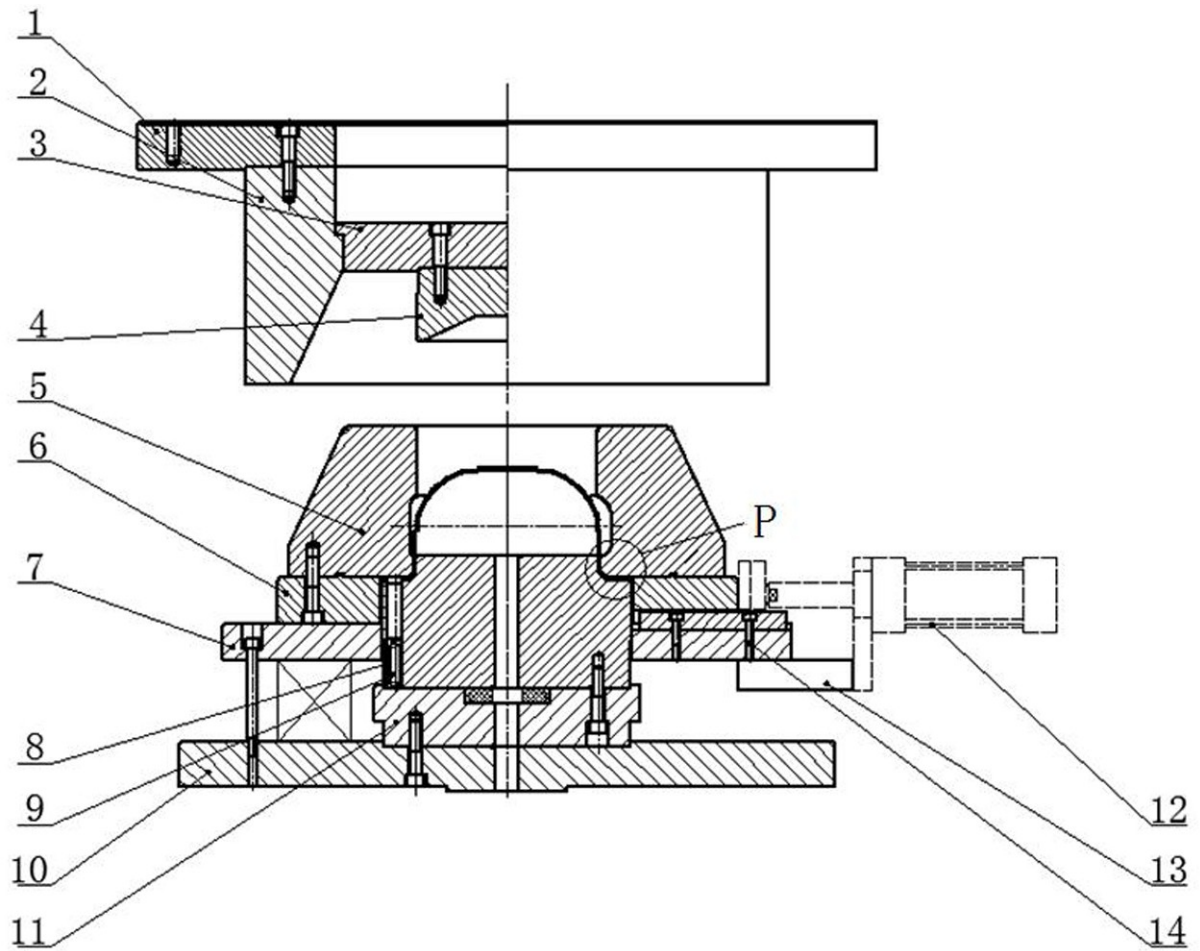


图1

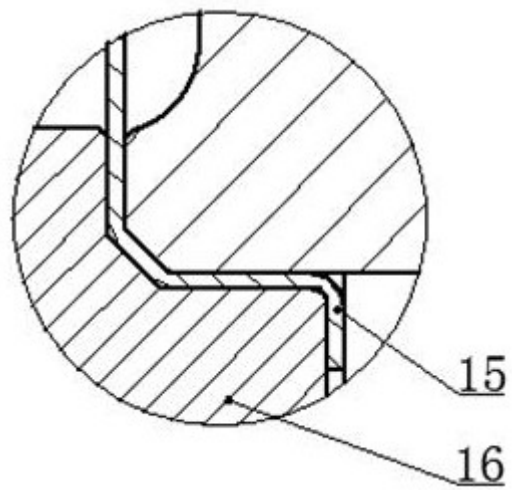


图2

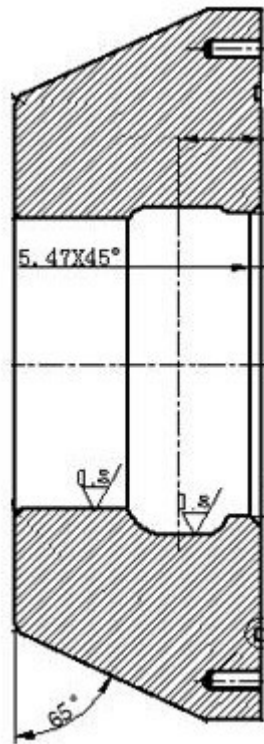


图3

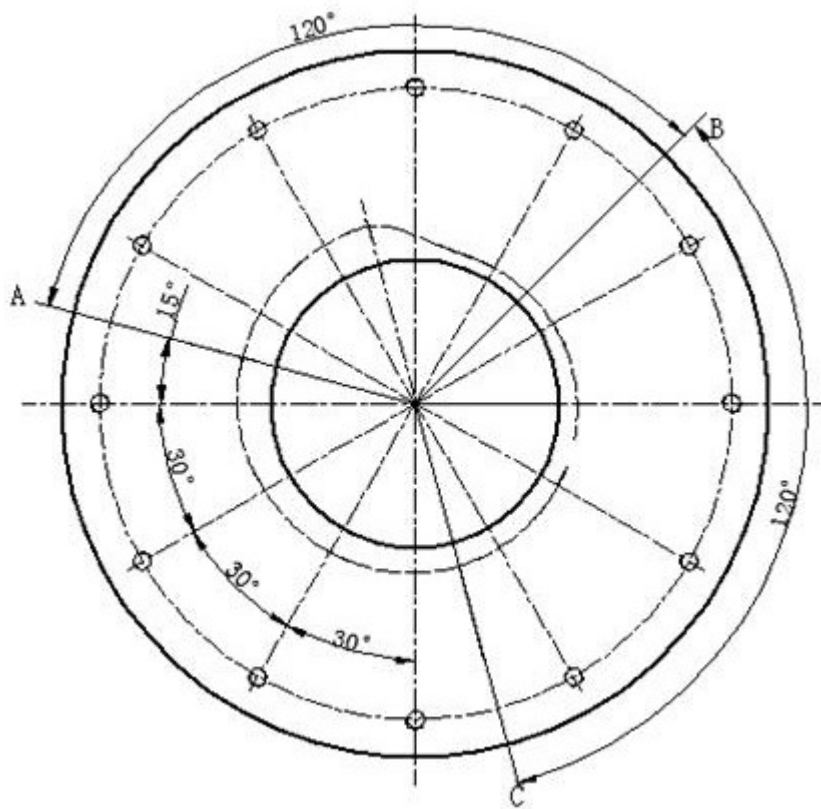


图4