



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214683825 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 12

(21) 申请号 202023091045.4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.12.21

(73) 专利权人 中船重工西安东仪科工集团有限公司

地址 710065 陕西省西安市东仪路3号

(72) 发明人 周怀利 雷勇 郭嘉宝 田杜养  
和雪莉 杨景捷 冯靖华 刘天超  
王峰

(74) 专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任  
公司 61108

代理人 赵娇

(51) Int. Cl.

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 22/20 (2006.01)

B21D 45/06 (2006.01)

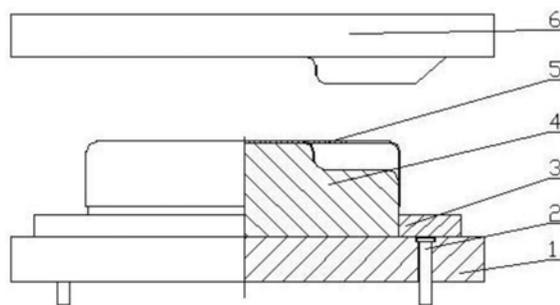
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种盒形零件反向局部成型装置

### (57) 摘要

本实用新型属于工艺成型技术领域,具体涉及一种盒形零件反向局部成型装置。本实用新型包括用于成形的反向成型装置和用于校形的校形装置;反向成型装置和校形装置分别连接在压力机上;反向成型装置包括反向成型凸模和与之匹配的反向成型下模;校形装置包括校形上模和与之匹配的校形下模,且反向成型下模与校形下模结构相同。本实用新型通过反向成型凸模和反向成型下模、校形上模和校形下模的配合,不仅完成了提高了盒形零件反向局部成型质量,提高了生产效率,降低了生产成本及工作量。



1. 一种盒形零件反向局部成型装置,至少包括压力机,其特征在于:还包括用于成形的反向成型装置和用于校形的校形装置;所述的反向成型装置和校形装置分别连接在压力机上;所述的反向成型装置包括反向成型凸模(6)和与之匹配的反向成型下模;所述校形装置包括校形上模和与之匹配的校形下模,且反向成型下模与校形下模结构相同。

2. 如权利要求1所述的一种盒形零件反向局部成型装置,其特征在于:所述的反向成型下模包括下模板(1)、退料杆(2)、退料板(3)和凹模(4);所述的下模板(1)为方形板;所述凹模(4)连接在下模板(1)上表面的中心;所述退料板(3)为方形板且中部有方形中空,退料板(3)套接在凹模(4)外且退料板(3)内侧壁与凹模(4)外侧壁接触;所述退料杆(2)垂直穿透下模板(1)上且位于退料板(3)的正下方。

3. 如权利要求2所述的一种盒形零件反向局部成型装置,其特征在于:所述的凹模(4)是一长方体且在其一侧中部开有凹槽。

4. 如权利要求1所述的一种盒形零件反向局部成型装置,其特征在于:所述的反向成型凸模(6)是一个方形板,方形板下表面设置有一个与反向成型下模匹配的凸起。

5. 如权利要求1所述的一种盒形零件反向局部成型装置,其特征在于:所述的校形上模包括校形凸模(7)、打料板(8)、上模板(9)和打料杆(10);所述的上模板(9)为方形板;所述的打料杆(10)对称的连接在上模板(9)的上表面;所述的打料板(8)固定连接在上模板(9)的下表面中心,所述校形凸模(7)的上端与上模板(9)下表面连接,且校形凸模(7)与打料板(8)侧壁相接。

6. 如权利要求5所述的一种盒形零件反向局部成型装置,其特征在于:所述的打料板(8)为矩形板状结构;所述打料板(8)的一侧下表面设置有与校形下模匹配的凸起。

## 一种盒形零件反向局部成型装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于工艺成型技术领域,具体涉及一种盒形零件反向局部成型装置。

### 背景技术

[0002] 通常的盒形零件外形大多是圆形、椭圆形、方形等形状,壳体零件底部一般是平面、台阶面、斜面等规则形状,对这类零件按照典型盒形零件引伸方法就可以加工成型。若盒形零件外形为长方形,壳体底部平面有部分凹进去,这种带底部凹形结构的零件通常需要在外形引伸成型后,进行凹形部位反向局部成型,当凹形的一侧边与盒形零件侧边重合时,材料流动方向与引伸成型的机理不相符,反向引伸成型会因材料流动困难产生壳体破裂,或者成型部位起皱,导致带凹形的盒形零件成型合格率很低。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种盒形零件反向局部成型装置,目的在于提高带凹形底部的盒形零件反向局部成型质量,提高合格率,并降低生产成本。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种盒形零件反向局部成型装置,至少包括压力机,还包括用于成形的反向成型装置和用于校形的校形装置;所述的反向成型装置和校形装置分别连接在压力机上;所述的反向成型装置包括反向成型凸模和与之匹配的反向成型下模;所述校形装置包括校形上模和与之匹配的校形下模,且反向成型下模与校形下模结构相同。

[0006] 所述的反向成型下模包括下模板、退料杆、退料板和凹模;所述的下模板为方形板;所述凹模连接在下模板上表面的中心;所述退料板为方形板且中部有方形中空,退料板套接在凹模外且退料板内侧壁与凹模外侧壁接触;所述退料杆垂直穿透下模板上且位于退料板的正下方。

[0007] 所述的凹模是一长方体且在其一侧中部开有凹槽。

[0008] 所述的反向成型凸模是一个方形板,方形板下表面设置有一个与反向成型下模匹配的凸起。

[0009] 所述的校形上模包括校形凸模、打料板、上模板和打料杆;所述的上模板为方形板;所述的打料杆对称的连接在上模板的上表面;所述的打料板固定连接在上模板的下表面中心,所述校形凸模的上端与上模板下表面连接,且校形凸模与打料板侧壁相接。

[0010] 所述的打料板为矩形板状结构;所述打料板的一侧下表面设置有与校形下模匹配的凸起。

[0011] 有益效果:

[0012] 本实用新型通过反向成型凸模和与之匹配的反向成型下模、校形上模和与之匹配的校形下模的配合,提高了盒形零件反向局部成型质量,提高了生产效率,降低了生产成本及工作量。

[0013] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚的了解本实用新型的

技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例,详细说明如后。

### 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1是本实用新型的反向成型装置结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型的校形装置结构示意图;

[0017] 图3是本实用新型带工艺槽的盒形件示意图;

[0018] 图4是图3俯视图;

[0019] 图5是本实用新型反向成型后的盒形零件示意图;

[0020] 图6是本实用新型校形后的盒形零件示意图;

[0021] 图7是图6的B-B向剖视图。

[0022] 图中:1-下模板;2-退料杆;3-退料板;4-凹模;5-带工艺槽的盒形零件;6-反向成型凸模;7-校形凸模;8-打料板;9-上模板;10-打料杆;11-反向成型后的盒形零件。

[0023] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚的了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例,详细说明如后。

### 具体实施方式

[0024] 下面将结合实施例,对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 实施例一:

[0026] 参照图1-图7所示的一种盒形零件反向局部成型装置,至少包括压力机,还包括用于成形的反向成型装置和用于校形的校形装置;所述的反向成型装置和校形装置分别连接在压力机上;所述的反向成型装置包括反向成型凸模6和与之匹配的反向成型下模;所述校形装置包括校形上模和与之匹配的校形下模,且反向成型下模与校形下模结构相同。

[0027] 在具体应用时,首先将用于成形的反向成型装置的反向成型凸模6和与之匹配的反向成型下模分别连接在压力机上,并调整好反向成型下模中凹模4的凹槽部位与成型凸模6的凸起部位间隙;随后,将盒形零件需要反向成型的一端A部位加工成工艺槽;之后将加工好的带工艺槽的盒形零件5安装在反向成型下模上,且将带工艺槽的盒形零件5上的A部位与反向成型下模对齐;在带工艺槽的盒形零件5的A部位周边涂抹混合润滑油脂;然后用反向成型凸模6进行反向局部引伸成型,直至达到设计高度;上述步骤完成后,将反向成型后的盒形零件11顶出;再将用于较型的校形装置的校形上模和与之匹配的校形下模连接在压力机上,并调整校形下模中凹模4的侧面与校形凸模7的内侧面之间的间隙,使得间隙均

匀;将前面制好的反向成型后的盒形零件11安装在校形装置的校形下模上,并将反向成型后的盒形零件11的A部位与校形下模对齐;用校形上模对反向成型后的盒形零件11进行校形;之后将反向成型后的盒形零件11顶出即可。

[0028] 本实用新型通过反向成型凸模和与之匹配的反向成型下模、校形上模和与之匹配的校形下模的配合,提高了盒形零件反向局部成型质量,提高了生产效率,降低了生产成本及工作量。

[0029] 实施例二:

[0030] 参照图1和图2所示的一种盒形零件反向局部成型装置,在实施例一的基础上,所述的反向成型下模包括下模板1、退料杆2、退料板3和凹模4;所述的下模板1为方形板;所述凹模4连接在下模板1上表面的中心;所述退料板3为方形板且中部有方形中空,退料板3套接在凹模4外且退料板3内侧壁与凹模4外侧壁接触;所述退料杆2垂直穿透下模板1上且位于退料板3的正下方。

[0031] 进一步的,所述的凹模4是一长方体且在其一侧中部开有凹槽。

[0032] 在实际使用时,将用于成型的反向成型装置的反向成型凸模6和与之匹配的反向成型下模分别连接在压力机上,并调整好反向成型下模中凹模4的凹槽部位与成型凸模6的凸起部位间隙。之后将加工好的带工艺槽的盒形零件5安装在反向成型下模的凹模4上,且将带工艺槽的盒形零件5上的A部位与所述凹模4上的凹槽对齐;对带工艺槽的盒形零件5进行成型操作;之后上推反向成型下模的退料杆2,所述退料杆2将反向成型下模的退料板3向上顶起,直至将反向成型后的盒形零件11顶出,方便的取出反向成型后的盒形零件11,进行后续操作。

[0033] 实施例三:

[0034] 参照图1所示的一种盒形零件反向局部成型装置,在实施例一的基础上,所述的反向成型凸模6是一个方形板,方形板下表面设置有一个与反向成型下模匹配的凸起。

[0035] 在实际使用时,反向成型凸模6采用本技术方案,能够方便的将带工艺槽的盒形零件5反向局部成型。

[0036] 实施例四:

[0037] 参照图2所示的一种盒形零件反向局部成型装置,在实施例一的基础上,所述的校形上模包括校形凸模7、打料板8、上模板9和打料杆10;所述的上模板9为方形板;所述的打料杆10对称的连接在上模板9的上表面;所述的打料板8固定连接在上模板9的下表面中心,所述校形凸模7的上端与上模板9下表面连接,且校形凸模7与打料板8侧壁相接。

[0038] 在实际使用时,当带工艺槽的盒形零件5反向成型后:将用于较型的校形装置的校形上模和与之匹配的校形下模连接在压力机上,并调整校形下模中凹模4的侧面与校形凸模7的内侧面之间的间隙,使得间隙均匀;将前面制好的反向成型后的盒形零件11安装在校形装置的校形下模上,并将反向成型后的盒形零件11的A部位与校形下模的凹模4上的凹槽对齐;之后用校形上模对反向成型后的盒形零件11进行校形;校形完成后,上推校形下模的退料杆2,所述退料杆2将校形下模的退料板3向上顶起,直至将反向成型后的盒形零件11顶出,方便的将校型后的盒形零件11取出。

[0039] 实施例五:

[0040] 参照图2所示的一种盒形零件反向局部成型装置,在施例一的基础上:所述的打料

板8为矩形板状结构;所述打料板8的一侧下表面设置有与校形下模匹配的凸起。

[0041] 在实际使用时,打料板8采用本技术方案,能够方便且高精度的对反向成型后的盒形零件11进行校形。

[0042] 实施例六:

[0043] 参照图1-图7所示的一种盒形零件反向局部成型装置的成型方法,包括如下步骤,

[0044] 步骤一:将用于成型的反向成型装置的反向成型凸模6和与之匹配的反向成型下模分别连接在压力机上,并调整好反向成型下模中凹模4的凹槽部位与成型凸模6的凸起部位间隙;

[0045] 步骤二:将盒形零件需要反向成型的一端A部位加工成工艺槽;

[0046] 步骤三:将步骤二加工好的带工艺槽的盒形零件5安装在反向成型下模的凹模4上,且将带工艺槽的盒形零件5上的A部位与所述凹模4上的凹槽对齐;

[0047] 步骤四:在带工艺槽的盒形零件5的A部位周边涂抹混合润滑油脂;

[0048] 步骤五:用反向成型凸模6进行反向局部引伸成型,直至达到设计高度;

[0049] 步骤六:步骤五完成后,上推反向成型下模的退料杆2,所述退料杆2将反向成型下模的退料板3向上顶起,直至将反向成型后的盒形零件11顶出;

[0050] 步骤七:将用于较型的校形装置的校形上模和与之匹配的校形下模连接在压力机上,并调整校形下模中凹模4的侧面与校形凸模7的内侧面之间的间隙,使得间隙均匀;

[0051] 步骤八:将步骤六制好的反向成型后的盒形零件11安装在校形装置的校形下模上,并将反向成型后的盒形零件11的A部位与校形下模的凹模4上的凹槽对齐;

[0052] 步骤九:用校形上模对反向成型后的盒形零件11进行校形;

[0053] 步骤十:步骤九完成后,上推校形下模的退料杆2,所述退料杆2将校形下模的退料板3向上顶起,直至将反向成型后的盒形零件11顶出。

[0054] 进一步的,所述的步骤一中凹模4的凹槽部位与成型凸模6的凸起部位间隙调整到带工艺槽的盒形零件5厚度的1.3-1.5倍。

[0055] 在实际使用时,本实用新型通过反向成型凸模和与之匹配的反向成型下模、校形上模和与之匹配的校形下模的有机配合,不仅提高了盒形零件反向局部成型质量,而且提高了生产效率,降低了生产成本及工作量。

[0056] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0057] 在不冲突的情况下,本领域的技术人员可以根据实际情况将上述各示例中相关的技术特征相互组合,以达到相应的技术效果,具体对于各种组合情况在此不一一赘述。

[0058] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0059] 以上所述,只是本实用新型的较佳实施例而已,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖性特点相一致的最宽的范围。依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

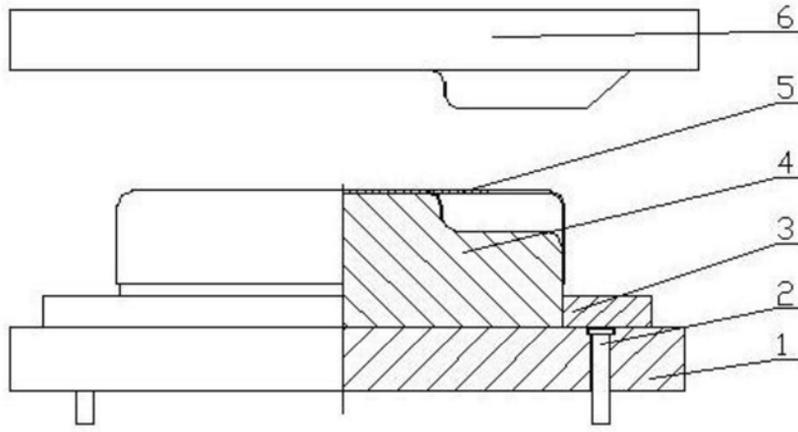


图1

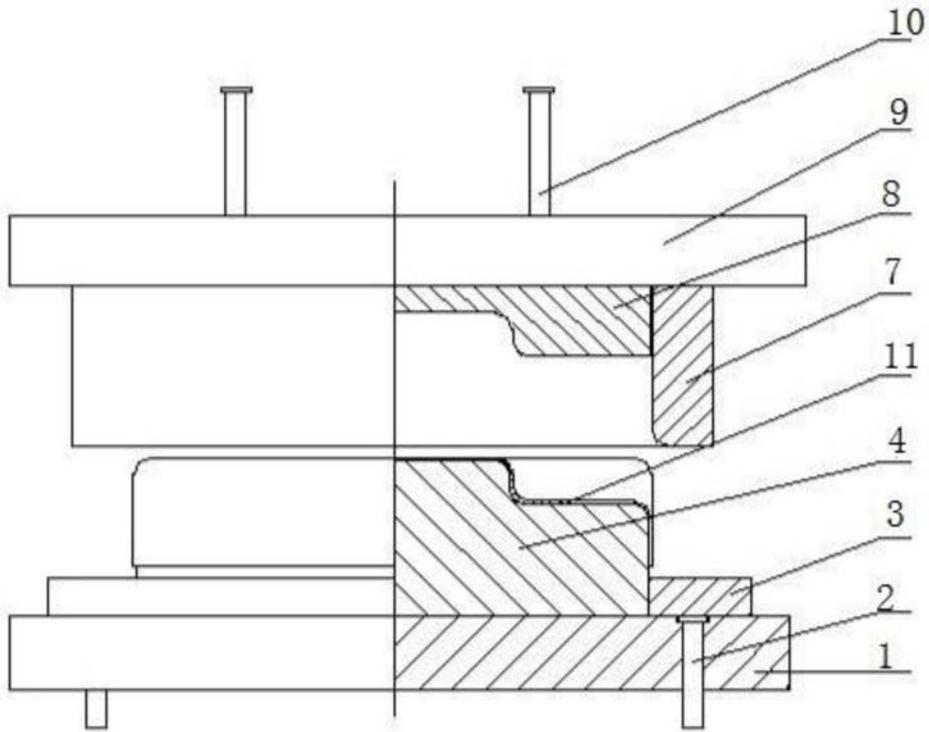


图2

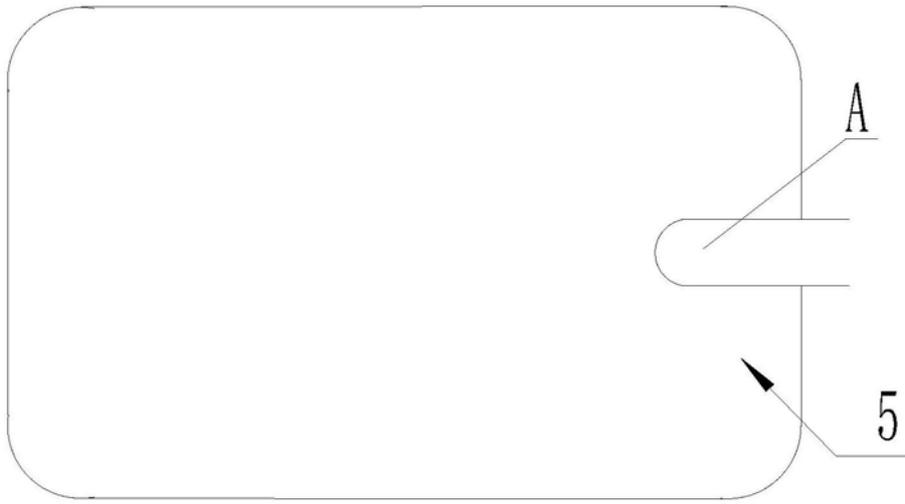


图3



图4

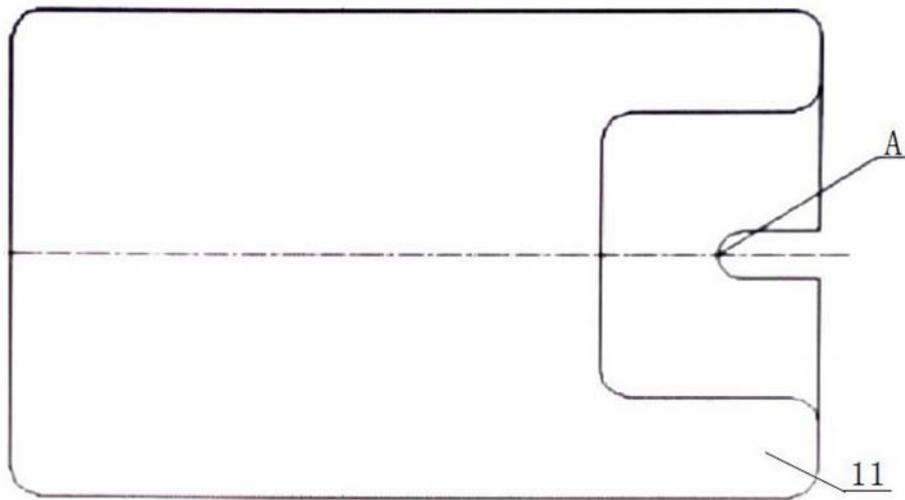


图5

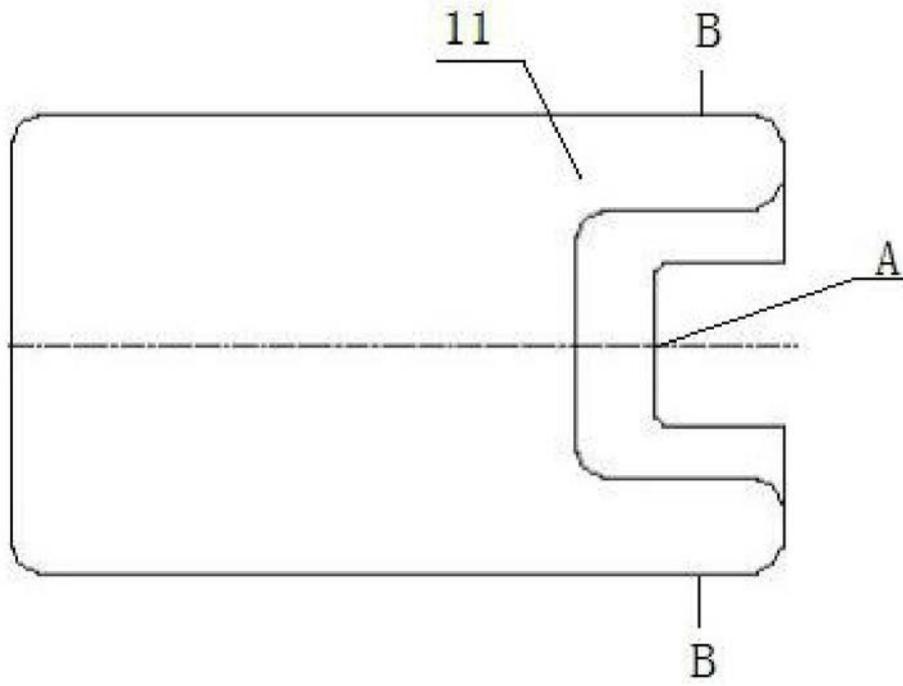


图6

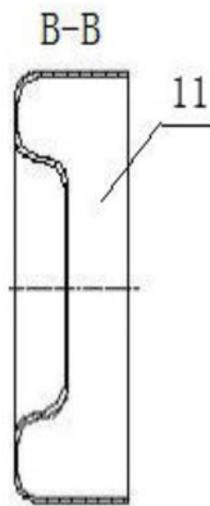


图7