



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111408963 A

(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 202010334529.2

(22)申请日 2020.04.24

(71)申请人 合肥康东柴油机配套有限公司

地址 230000 安徽省合肥市新站区关井路
516号

(72)发明人 朱家好 冀波 杨招 何龙

(74)专利代理机构 合肥昊晟德专利代理事务所
(普通合伙) 34153

代理人 顾炜烨

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06(2006.01)

B23Q 11/00(2006.01)

B23C 3/00(2006.01)

B25B 11/00(2006.01)

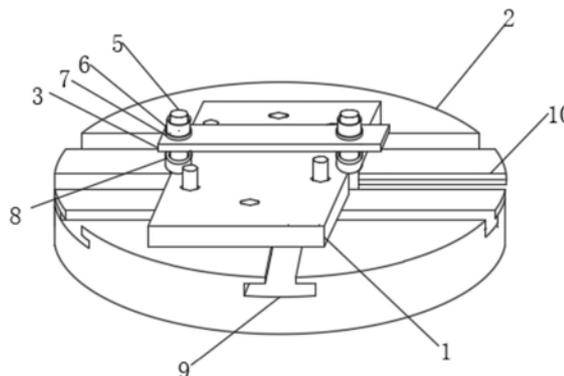
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装及方法

(57)摘要

本发明公开了一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装的加工检验工装及方法,属于船舶与海洋工程设备技术领域,包括模板机构与台面机构,所述模板机构设置在所述台面机构上方,所述模板机构与所述台面机构之间通过连接组件连接,所述模板机构包括加工模板、定位孔与定位柱,所述定位孔开设在加工模板的内表面,所述定位柱设置在定位孔的内部,所述加工模板的上方设置有压板,所述压板的内部开设有连接孔,所述连接组件贯穿所述连接孔,所述加工模板的外表面开设有固定槽,所述连接组件穿过固定槽,所述定位柱外部设置有螺纹,所述定位孔的内部对应设置有螺纹。本发明加工出的推力块品质更好,并且让使用者可以对推力块进行检测。



1. 一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装,其特征在于,包括模板机构与台面机构,所述模板机构设置有所述台面机构上方,所述模板机构与所述台面机构之间通过连接组件连接;

所述模板机构包括加工模板(1)与定位柱(12),所述定位柱(12)设置在加工模板(1)的上端外表面,所述加工模板(1)的上方设置有压板(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装,其特征在于:所述加工模板(1)的内部开设有定位孔(11),所述定位孔(11)包括第一定位孔、第二定位孔与第三定位孔,所述第一定位孔、所述第二定位孔与所述第三定位孔的数量均为两个,所述第一定位孔、所述第二定位孔与所述第三定位孔均呈对称设置,两个所述第二定位孔之间的间距大于两个所述第三定位孔之间的间距,所述定位柱(12)设置在定位孔(11)的内部。

3. 根据权利要求2所述的一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装,其特征在于:所述压板(3)的内部开设有连接孔(15),所述连接组件贯穿所述连接孔(15),所述加工模板(1)的侧表面开设有固定槽(4),所述连接组件穿过所述固定槽(4),所述第三定位孔设置在加工模板(1)的内部在靠近固定槽(4)的一侧,所述第一定位孔设置在加工模板(1)的内部在远离固定槽(4)的一侧。

4. 根据权利要求2所述的一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装,其特征在于:所述定位柱(12)外部设置有螺纹,所述定位孔(11)的内部对应设置有螺纹,所述定位柱(12)与所述定位孔(11)螺纹连接,所述定位柱(12)的数量为六组。

5. 根据权利要求1所述的一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装,其特征在于:所述台面机构包括加工台面(2),所述加工台面(2)的内部开设有第一卡槽(9)与第二卡槽(10),所述第一卡槽(9)与所述第二卡槽(10)均为T形槽。

6. 根据权利要求1所述的一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装,其特征在于:所述第一卡槽(9)与所述第二卡槽(10)呈十字交叉设置。

7. 根据权利要求1所述的一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装,其特征在于:所述连接组件包括固定柱(5),所述固定柱(5)的外部靠近顶端的位置设置有第一紧固螺栓(6)与垫片(7),所述垫片(7)设置在所述第一紧固螺栓(6)的下方,所述固定柱(5)的外部靠近底端的位置设置有第二紧固螺栓(8),所述固定柱(5)的底端设置有卡块(13),所述卡块(13)的内部设置有卡孔(14),所述卡孔(14)为螺纹孔,所述固定柱(5)的底端与所述卡孔(14)螺纹连接。

8. 根据权利要求7所述的一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装,其特征在于:所述卡块(13)的横截面呈T形,所述第二紧固螺栓(8)设置在所述模板机构的上端外表面。

9. 根据权利要求7所述的一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装,其特征在于:所述固定柱(5)的外部设置有螺纹,所述第二紧固螺栓(8)与所述第一紧固螺栓(6)的内部均对应设置有螺纹,所述第二紧固螺栓(8)与所述第一紧固螺栓(6)与固定柱(5)通过螺纹连接。

10. 一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装加工检验推力块的方法,其特征在于:使用如权利要求1~9任一所述的柴油发动机扇形推力块的加工检验工装,具体包括以下步骤:

步骤一:清扫加工台面(2),将加工模板(1)放至加工台面(2)上,对加工模板(1)端面校

平校直；

步骤二：使用连接组件将加工模板(1)压紧在加工台面(2)上；

步骤三：将定位柱(12)旋入到定位孔(11)；

步骤四：以定位孔(11)上的定位柱(12)为基准定位，用检验销测量两边角度间隙，将推力块平整的放入加工模板(1)中，以塞尺检测平面间隙，用压板(3)压制上平面固定推力块，推力块固定好之后采用立铣方式成型弧面铣刀加工推力块；

步骤五：将成品推力块放入另一块加工模板(1)中以一边定位柱(12)为基准，将推力块一边靠平，再使用塞尺检测整体角度间隙，检测合格之后即完成推力块加工。

一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶与海洋工程设备领域,具体涉及一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装及方法。

背景技术

[0002] 船舶与海洋工程设备的种类有很多,包括船舵设备、起重设备、锚泊设备、系缆设备、救生设备、推拖设备、航行和信号设备以及系固设备等,其中航行设备包括柴油机,柴油机中的推块需要设计成扇形,在其加工过程中需要使用到扇形推力块的加工检验工装。

[0003] 现有的扇形推力块加工工装,在进行扇形推力块的过程中,扇形推力块容易发生位移,并且现有的扇形推力块加工工装仅仅具备加工功能,不能满足用户使用需求。因此,提出一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装及方法。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于:如何解决现有的扇形推力块加工工装,在进行扇形推力块的过程中,扇形推力块容易发生位移,会导致加工出现较大偏差,并且现有的扇形推力块加工工装仅仅具备加工功能,不能满足用户使用需求的问题,提供了一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装及方法。

[0005] 本发明是通过以下技术方案解决上述技术问题的,本发明包括模板机构与台面机构,所述模板机构设置有所述台面机构上方,所述模板机构与所述台面机构之间通过连接组件连接;

[0006] 所述模板机构包括加工模板与定位柱,所述定位柱设置在加工模板的上端外表面,所述加工模板的上方设置有压板。

[0007] 优选的,所述加工模板的内部开设有定位孔,所述定位孔包括第一定位孔、第二定位孔与第三定位孔,所述第一定位孔、所述第二定位孔与所述第三定位孔的数量均为两个,所述第一定位孔、所述第二定位孔与所述第三定位孔均呈对称设置,两个所述第二定位孔之间的间距大于两个所述第三定位孔之间的间距,所述定位柱设置在定位孔的内部。

[0008] 优选的,所述压板的内部开设有连接孔,所述连接组件贯穿所述连接孔,所述加工模板的侧表面开设有固定槽,所述连接组件穿过所述固定槽,所述第三定位孔设置加工模板的内部在靠近固定槽的一侧,所述第一定位孔设置加工模板的内部在远离固定槽的一侧。

[0009] 优选的,所述定位柱外部设置有螺纹,所述定位孔的内部对应设置有螺纹,所述定位柱与所述定位孔螺纹连接,所述定位柱的数量为六组;

[0010] 优选的,所述台面机构包括加工台面,所述加工台面的内部开设有第一卡槽与第二卡槽,所述第一卡槽与所述第二卡槽均为T形槽。

[0011] 优选的,所述第一卡槽与所述第二卡槽呈十字交叉设置。

[0012] 优选的,所述连接组件包括固定柱,所述固定柱的外部靠近顶端的位置设置有第

一紧固螺栓与垫片,所述垫片设置在第一紧固螺栓的下方,所述固定柱的外部靠近底端的位置设置有第二紧固螺栓,所述固定柱的底端设置有卡块,所述卡孔为螺纹孔,所述固定柱的底端与卡孔螺纹连接。

[0013] 优选的,所述卡块的横截面呈T形。

[0014] 优选的,所述固定柱的外部设置有螺纹,所述第二紧固螺栓与所述第一紧固螺栓的内部均对应设置有螺纹,所述第二紧固螺栓与所述第一紧固螺栓与固定柱通过螺纹连接。

[0015] 一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装加工检验推力块的方法,包括以下步骤:

[0016] 步骤一:清扫加工台面,将加工模板放至加工台面上,对加工模板端面校平校直;

[0017] 步骤二:使用连接组件将加工模板压紧在加工台面上;

[0018] 步骤三:将定位柱旋入到定位孔;

[0019] 步骤四:以定位孔上的定位柱为基准定位,用检验销测量两边角度间隙,将推力块平整的放入加工模板中,以塞尺检测平面间隙,用压板压制上平面固定推力块,推力块固定好之后采用立铣方式成型弧面铣刀加工推力块;

[0020] 步骤五:将成品推力块放入另一块加工模板中以一边定位柱为基准,将推力块一边靠平,再使用塞尺检测整体角度间隙,检测合格之后即完成推力块加工。

[0021] 本发明相比现有技术具有以下优点:该扇形推力块的加工检验工装,在进行推力块的加工时,可以更好将推力块进行固定和定位,有效的避免了推力块加工过程中推力块偏移导致的加工出现较大偏差的问题,保证了加工质量,同时,该工装不仅可以用来加工推力块,使用者还可以使用该工装对加工好的推力块进行检测,让该工装具备了多种功能,并且加工即进行检测的设计也提升了该工装加工出的推力块的品质。

附图说明

[0022] 图1是本发明的整体结构图;

[0023] 图2是本发明的加工模板整体结构视图;

[0024] 图3是本发明的连接组件整体结构视图;

[0025] 图4是本发明的检测推力块视图。

[0026] 图中:1、加工模板;2、加工台面;3、压板;4、卡槽;5、固定柱;6、第一紧固螺栓;7、垫片;8、第二紧固螺栓;9、第一卡槽;10、第二卡槽;11、定位孔;12、定位柱;13、卡块;14、卡孔;15、连接孔。

具体实施方式

[0027] 下面对本发明的实施例作详细说明,本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0028] 如图1~4所示,本实施例提供一种技术方案:一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装,包括模板机构与台面机构,模板机构设置在台面机构上方,模板机构与台面机构之间通过连接组件连接;

[0029] 模板机构包括加工模板1与定位柱12,所述定位柱12设置在加工模板1的上端外表面,加工模板1的上方设置有压板3。

[0030] 定位孔11开设在加工模板1的内部,定位柱12设置在定位孔11的内部,定位柱12旋入到定位孔11中起到了固定的作用,定位柱12外部设置有螺纹,定位孔11的内部对应设置有螺纹,定位柱12与定位孔11螺纹连接,定位孔11与定位柱12的数量均为六组,多组定位孔11配合着定位柱12的设置让使用者能够更加的精准的进行定位处理,同时螺纹连接的方式具有自锁功能,避免了在加工过程中定位柱12脱落的情况发生,加工模板1的内部开设有定位孔11,定位孔11包括第一定位孔、第二定位孔与第三定位孔,第一定位孔、第二定位孔与第三定位孔的数量均为两个,第一定位孔、第二定位孔与第三定位孔均呈对称设置,两个第二定位孔之间的间距大于两个第三定位孔之间的间距,该工装加工的推力块为扇形,先在第一定位孔中插入两个定位柱12用来限定扇形推力块的长弧边位置,之后再第二定位孔中插入两个定位柱12,来限定扇形推力块的两侧边的位置,最后在第三定位孔中插入两个定位柱12来限定扇形推力块的短弧边的位置,进行检测时将扇形推力块放入到六组定位柱12之间。以任一一边的定位柱12为基准,再以塞尺检测扇形推力块与定位柱12之间的间隙,当检测出的间隙超过预设值即对应的扇形推力块尺寸不合格。

[0031] 加工模板1的上方设置有压板3,压板3用来将需要加工的推力块压紧固定,保证了推力块在加工过程中不会产生偏移,压板3的内部开设有连接孔15,连接组件贯穿连接孔15,将压板3固定起来,加工模板1的外表面开设有固定槽4,连接组件穿过固定槽4,用来固定加工模板1的位置。

[0032] 台面机构包括加工台面2,加工台面2的内部开设有第一卡槽9与第二卡槽10,第一卡槽9与第二卡槽10均为T形槽,连接组件包括固定柱5,固定柱5的外部靠近顶端的位置设置有第一紧固螺栓6与垫片7,垫片7设置在第一紧固螺栓6的下方,固定柱5的外部靠近底端的位置设置有第二紧固螺栓8,固定柱5的底端设置有卡块13,卡孔14为螺纹孔,固定柱5的底端与卡孔14螺纹连接,卡块13的横截面呈T形,T形的卡块13卡入到T形槽设计的第一卡槽9与第二卡槽10中,T形的设计能够起到更好的防脱作用。

[0033] 第一卡槽9与第二卡槽10呈十字交叉设置,让使用者根据使用需求来选择使用对应的槽。

[0034] 固定柱5的外部设置有螺纹,第二紧固螺栓8与第一紧固螺栓6的内部均对应设置有螺纹,第二紧固螺栓8与第一紧固螺栓6与固定柱5通过螺纹连接,螺纹连接保证了连接稳定性。

[0035] 一种柴油发动机扇形推力块的加工检验工装加工检验推力块的方法,包括以下步骤:

[0036] 步骤一:清扫加工台面2,将加工模板1吊放至加工台面2,用百分表将加工模板1端面校平校直;

[0037] 步骤二:之后使用连接组件将加工模板1压紧在加工台面2上;

[0038] 步骤三:检查加工模板1的定位孔11是否清洁,定位孔11内无堵塞物时将定位柱12旋入到定位孔11;

[0039] 步骤四:以定位孔11上的定位柱12为基准定位,用检验销测量两边角度间隙,之后将推力块平整的放入加工模板1中,以塞尺检测平面间隙,用压板3压制上平面固定推力块,

推力块固定好之后采用立铣方式成型弧面铣刀加工推力块,采用成型弧面铣刀立铣推力块两边的圆弧面,保证两边台阶处的圆弧面和角度;

[0040] 步骤五:将成品推力块放入另一块加工模板1中以一边定位柱12为基准,将推力块一边靠平,再使用塞尺检测整体角度间隙,检测合格之后即完成推力块加工。

[0041] 综上所述,本实施例的扇形推力块的加工检验工装,在进行使用时,先清扫加工台面2,之后将加工模板1吊放至加工台面2,将固定柱5旋入到卡块13上的卡孔14中,使得固定柱5与卡块13连接,在之后通过固定柱5将卡块13推入到第一卡槽9或者第二卡槽10中,固定柱5会卡入到加工模板1两侧的固定槽4中,固定柱5卡入到固定槽4内部后将第二紧固螺栓8旋入到固定柱5上,第二紧固螺栓8旋到固定柱5上将加工模板1压紧,从而将加工模板1的位置固定起来,之后检查加工模板1的定位孔11是否清洁,定位孔11内无堵塞物时将定位柱12旋入到定位孔11,以定位孔11上的定位柱12为基准定位,用检验销测量两边角度间隙,之后将推力块平整的放入加工模板1中,再将压板3放置到推力块上,固定柱5的上端穿过压板3上的连接孔15,之后先将垫片7套入到固定柱5上,再将第一紧固螺栓6旋入到固定柱5上,旋紧第一紧固螺栓6使得压板3下压将推力块压紧,只有采用立铣方式成型弧面铣刀一次性完成加工,用特制的成型弧面铣刀立铣推力块两边的圆弧面,保证两边台阶处的圆弧面和角度,将成品推力块放入另一块加工模板1中以一边定位柱12为基准,将推力块一边靠平,再使用塞尺检测整体角度间隙,检测合格之后即完成推力块加工。

[0042] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0043] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0044] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

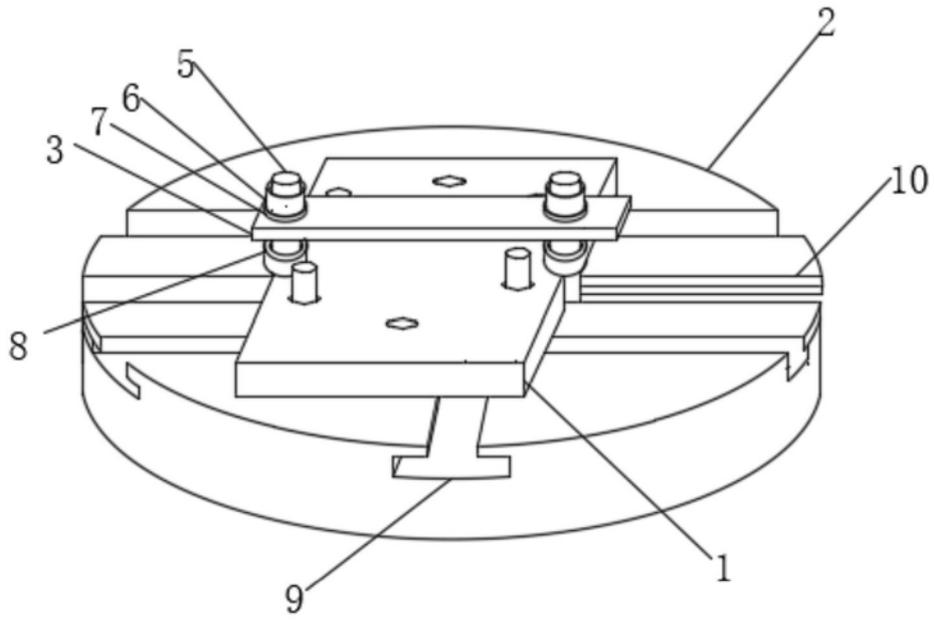


图1

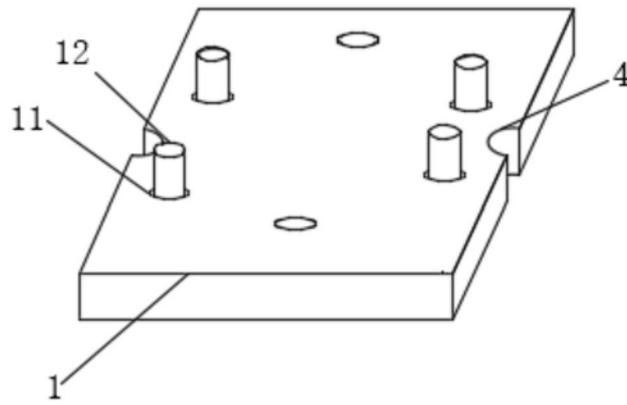


图2

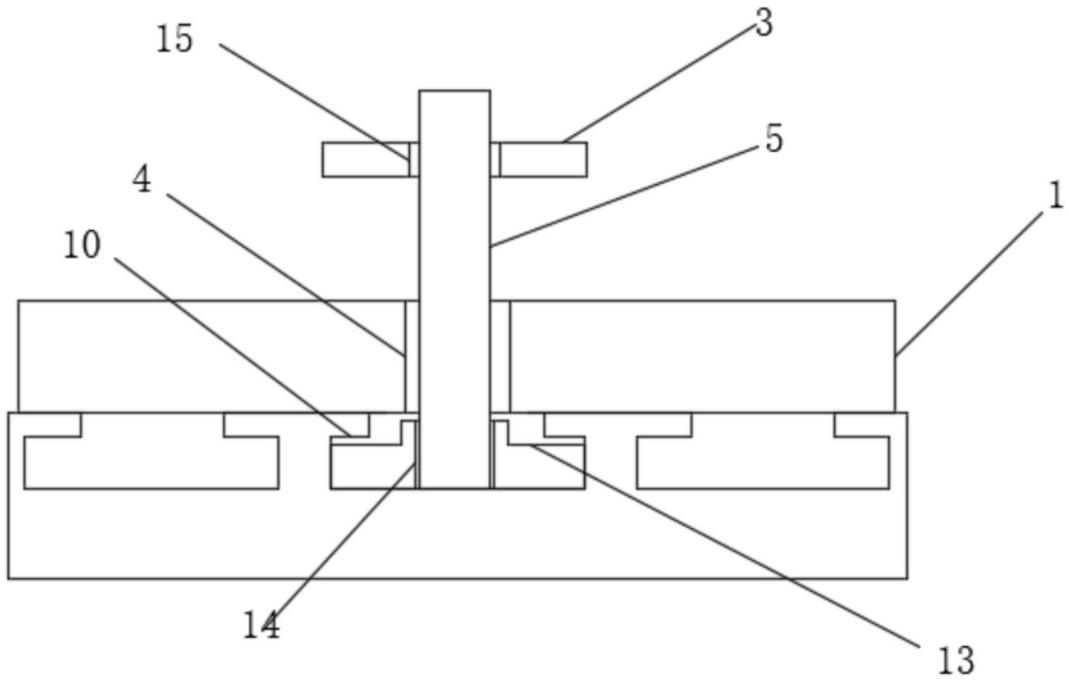


图3

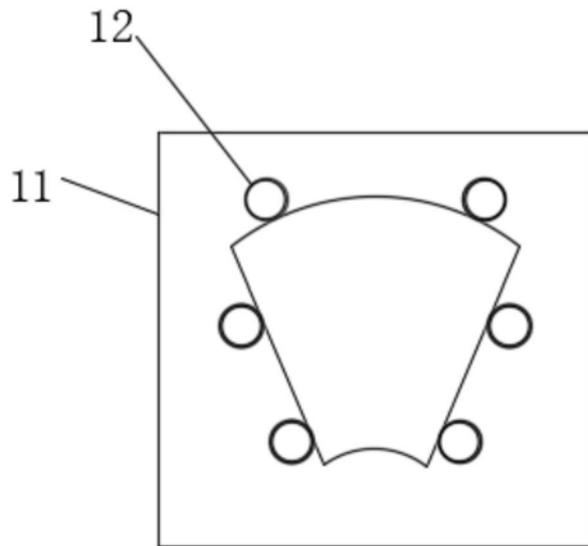


图4