



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103560623 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201310461526. 5

(22) 申请日 2013. 09. 30

(71) 申请人 宁波菲仕运动控制技术有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海  
二路 248 号

(72) 发明人 颜从均 王波 王挺 刘建波

徐小英 贺东升

(74) 专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务

所 31233

代理人 宋纓 孙健

(51) Int. Cl.

H02K 15/02 (2006. 01)

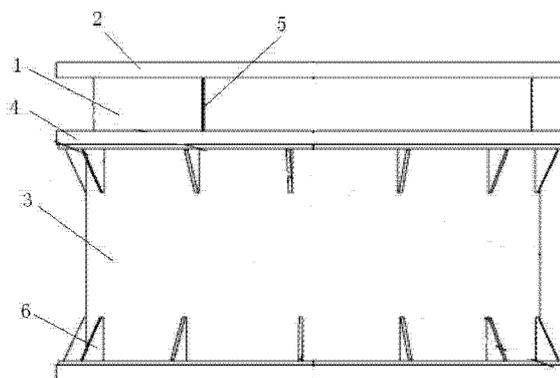
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种电机定子铁芯的叠模焊接工装及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种电机定子铁芯的叠模焊接工装及其使用方法,包括法兰(2)、芯棒(1)和衬套(3),所述的芯棒(1)呈圆柱形,其上下两端连接固定有法兰(2),位于下端的法兰(2)上侧的芯棒(1)外侧套有衬套(3),位于上端的法兰(2)与衬套(3)的上端之间形成用于叠压定子铁芯的叠模区域。本发明装置结构简单,操作简单,保证了定子铁芯在焊接过程中的变形量及尺寸和形位公差在合理范围,适用于不同尺寸的定子铁芯,保证了定子铁芯的质量。



1. 一种电机定子铁芯的叠模焊接工装,包括法兰(2)、芯棒(1)和衬套(3),其特征在于,所述的芯棒(1)呈圆柱形,其上下两端连接固定有法兰(2),位于下端的法兰(2)上侧的芯棒(1)外侧套有衬套(3),位于上端的法兰(2)与衬套(3)的上端之间形成用于叠压定子铁芯的叠模区域。

2. 根据权利要求1所述的一种电机定子铁芯的叠模焊接工装,其特征在于:所述的法兰(2)为直径大于芯棒(1)的圆环形,其通过若干个螺钉与芯棒(1)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种电机定子铁芯的叠模焊接工装,其特征在于:所述的衬套(3)由圆柱外套(31)以及连接在圆柱外套(31)上端和下端的圆环板(32)组成,所述的衬套(3)的上端布置有与法兰(2)直径一致的圆环叠压板(4)。

4. 根据权利要求1所述的一种电机定子铁芯的叠模焊接工装,其特征在于:所述的芯棒(1)的内部上端、下端以及中部均横向布置有支撑板(7),所述的支撑板(7)均与竖直安装在芯棒(1)内部中间的中轴(8)焊接相连。

5. 根据权利要求3所述的一种电机定子铁芯的叠模焊接工装,其特征在于:所述的圆柱外套(31)与圆环板(32)的转角处沿着圆周均匀布置有若干个加强板(6)。

6. 根据权利要求1或4所述的一种电机定子铁芯的叠模焊接工装,其特征在于:所述的芯棒(1)的外侧面上沿着圆周均匀布置有3个连接上下的定位突起键(5)。

7. 一种如权利要求1所述的电机定子铁芯的叠模焊接工装的使用方法:具体步骤如下:

(a) 下端的法兰(2)与芯棒(1)连接固定,根据定子铁芯(10)的高度,将芯棒(1)的高度减去定子铁芯(10)的高度得出衬套(3)的高度,并将衬套(3)从上端套入到芯棒(1)中;

(b) 然后将若干的定子铁芯(10)的矽钢片逐片套在芯棒(1)的外侧,并放置在圆环叠压板(4)上,并将定位突起键(5)嵌入到矽钢片的定位槽中,将定子铁芯(10)叠至需要的高度;

(c) 将上端的法兰(2)放置在芯棒(1)的上端,并用固定螺丝将法兰(2)固定,同时将定子铁芯(10)压紧;

(d) 测量定子铁芯(10)的高度,再沿着定子铁芯(10)的外径焊缝进行焊接,形成一个整体的定子铁芯(10)。

## 一种电机定子铁芯的叠模焊接工装及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电机生产设备领域,特别是涉及一种电机定子铁芯的叠模焊接工装及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 众所周知,在机械精加工行业加工难度较大的原因无非就是产品较大高度不高精度要求较高的的产品,因为这些产品在加工时会产生热量加上因热量产生的应力不能有效消除,而导致产品变形,同时因产品较大的产品自身直径方向支撑力较差,产品不高自重会使平面方向变形,从而导致产品直径方向变形,精度和形位公差无法保证,所以需要设计一种可以更好的解决上述问题的特殊工装。

[0003] 伺服电机是现代工业领域经常用到的一种动力源,其内部结构中转子和定子是最重要的部件,其中定子组件是由定子冲片(0.35mm 或 0.5mm 矽钢片)按照一定规律堆叠,用扣片连接或者焊接,使定子冲片堆叠成定子铁芯,再嵌线,形成定子组件。

[0004] 在实际的电机定子的生产过程中,由于电机定子铁芯的高度规格有很多,在常规的焊接工艺中,会产生很多的热量,热量一般很难消除,这样就导致了产品变形以及产品的尺寸不稳定的问题,因此需要一种能在焊接的时候将定子铁芯的尺寸进行有效限制的工装。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种电机定子铁芯的叠模焊接工装及其使用方法,装置结构简单,操作简单,保证了定子铁芯在焊接过程中的变形量及尺寸和形位公差在合理范围,适用于不同尺寸的定子铁芯。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种电机定子铁芯的叠模焊接工装,包括法兰、芯棒和衬套,所述的芯棒呈圆柱形,其上下两端连接固定有法兰,位于下端的法兰上侧的芯棒外侧套有衬套,位于上端的法兰与衬套的上端之间形成用于叠压定子铁芯的叠模区域。

[0007] 所述的法兰为直径大于芯棒的圆环形,其通过若干个螺钉与芯棒连接。

[0008] 所述的衬套由圆柱外套以及连接在圆柱外套上端和下端的圆环板组成,所述的衬套的上端布置有与法兰直径一致的圆环叠压板。

[0009] 所述的芯棒的内部上端、下端以及中部均横向布置有支撑板,所述的支撑板均与竖直安装在芯棒内部中间的中轴焊接相连。

[0010] 所述的圆柱外套与圆环板的转角处沿着圆周均匀布置有若干个加强板。

[0011] 所述的芯棒的外侧面上沿着圆周均匀布置有 3 个连接上下的定位突起键。

[0012] 一种电机定子铁芯的叠模焊接工装的使用方法:具体步骤如下:

[0013] (a) 下端的法兰与芯棒连接固定,根据定子铁芯的高度,将芯棒的高度减去定子铁芯的高度得出衬套的高度,并将衬套从上端套入到芯棒中;

[0014] (b) 然后将若干数量的定子铁芯的矽钢片逐片套在芯棒的外侧,并放置在圆环叠压板上,并将定位突起键嵌入到矽钢片的定位槽中,将定子铁芯叠至需要的高度;

[0015] (c) 将上端的法兰放置在芯棒的上端,并用固定螺丝将法兰固定,同时将定子铁芯压紧;

[0016] (d) 测量定子铁芯的高度,再沿着定子铁芯的外径焊缝进行焊接,形成一个整体的定子铁芯。

[0017] 所述的定子铁芯的内径在 980mm,外径 1150mm 之间,高度为 120mm、220mm、250mm、320mm、450mm、650mm。

[0018] 根据定子铁芯的高度可以选择不同厚度的圆环叠压板来进行调整叠模区域的高度。

[0019] 有益效果

[0020] 本发明涉及一种电机定子铁芯的叠模焊接工装及其使用方法,装置结构简单,操作简单,保证了定子铁芯在焊接过程中的变形量及尺寸和形位公差在合理范围,适用于不同尺寸的定子铁芯,保证了定子铁芯的质量。

#### 附图说明

[0021] 图 1 是本发明的主视结构示意图;

[0022] 图 2 是本发明的半剖结构示意图;

[0023] 图 3 是本发明的半剖使用状态结构图;

[0024] 图 4 是本发明所述的衬套的立体结构图;

[0025] 图 5 是本发明的立体结构示意图。

#### 具体实施方式

[0026] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0027] 如图 1-5 所示,本发明的实施方式涉及一种电机定子铁芯的叠模焊接工装及其使用方法,装置包括法兰 2、芯棒 1 和衬套 3,所述的芯棒 1 呈圆柱形,其上下两端连接固定有法兰 2,位于下端的法兰 2 上侧的芯棒 1 外侧套有衬套 3,位于上端的法兰 2 与衬套 3 的上端之间形成用于叠压定子铁芯的叠模区域。

[0028] 所述的法兰 2 为直径大于芯棒 1 的圆环形,其通过若干个螺钉与芯棒 1 连接。

[0029] 所述的衬套 3 由圆柱外套 31 以及连接在圆柱外套 31 上端和下端的圆环板 32 组成,所述的衬套 3 的上端布置有与法兰 2 直径一致的圆环叠压板 4。

[0030] 所述的芯棒 1 的内部上端、下端以及中部均横向布置有支撑板 7,所述的支撑板 7 均与竖直安装在芯棒 1 内部中间的中间轴 8 焊接相连。

[0031] 所述的圆柱外套 31 与圆环板 32 的转角处沿着圆周均匀布置有若干个加强板 6。

[0032] 所述的芯棒 1 的外侧面上沿着圆周均匀布置有 3 个连接上下的定位突起键 5。

[0033] 实施例 1

[0034] 对高度要求为 220mm 的定子铁芯 10 进行叠模焊接,具体步骤如下:

[0035] (a)下端的法兰 2 与芯棒 1 连接固定,根据定子铁芯 10 的高度 220mm,将芯棒 1 的高度减去定子铁芯 10 的高度得出衬套 3 的高度,芯棒 1 的高度为 660mm,得出衬套 3 加上圆环叠压板 4 的高度为  $440 \pm 3\text{mm}$ ,并将相对应的衬套 3 从上端套入到芯棒 1 中;

[0036] (b)然后将若干数量的定子铁芯 10 的矽钢片逐片套在芯棒 1 的外侧,并放置在圆环叠压板 4 上,并将定位突起键 5 嵌入到矽钢片的定位槽中,将定子铁芯 10 叠至需要  $220 \pm 3\text{mm}$  的高度;

[0037] (c)将上端的法兰 2 放置在芯棒 1 的上端,并用固定螺丝将法兰 2 固定,同时将定子铁芯 10 压紧,保证定子铁芯 10 的高度为 220mm;

[0038] (d)再沿着定子铁芯 10 的外径焊缝进行焊接,形成一个整体的定子铁芯 10。

[0039] 实施例 2

[0040] 对高度要求为 450mm 的定子铁芯 10 进行叠模焊接,具体步骤如下:

[0041] (a)下端的法兰 2 与芯棒 1 连接固定,根据定子铁芯 10 的高度 450mm,将芯棒 1 的高度减去定子铁芯 10 的高度得出衬套 3 的高度,芯棒 1 的高度为 660mm,得出衬套 3 加上圆环叠压板 4 的高度为  $210 \pm 3\text{mm}$ ,并将相对应的衬套 3 从上端套入到芯棒 1 中;

[0042] (b)然后将若干数量的定子铁芯 10 的矽钢片逐片套在芯棒 1 的外侧,并放置在圆环叠压板 4 上,并将定位突起键 5 嵌入到矽钢片的定位槽中,将定子铁芯 10 叠至需要  $450 \pm 3\text{mm}$  的高度;

[0043] (c)将上端的法兰 2 放置在芯棒 1 的上端,并用固定螺丝将法兰 2 固定,同时将定子铁芯 10 压紧,保证定子铁芯 10 的高度为 450mm;

[0044] (d)再沿着定子铁芯 10 的外径焊缝进行焊接,形成一个整体的定子铁芯 10。

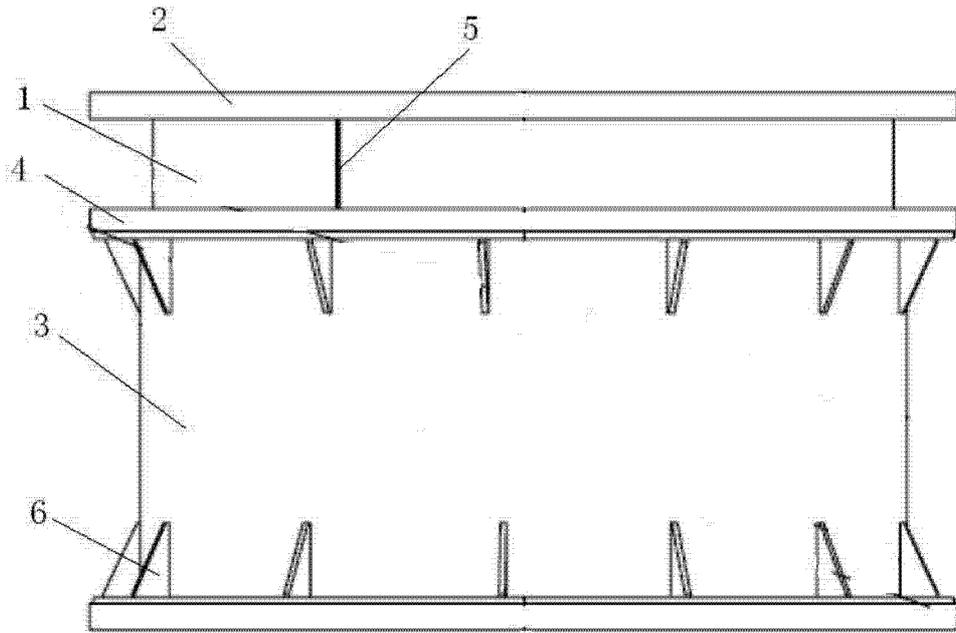


图 1

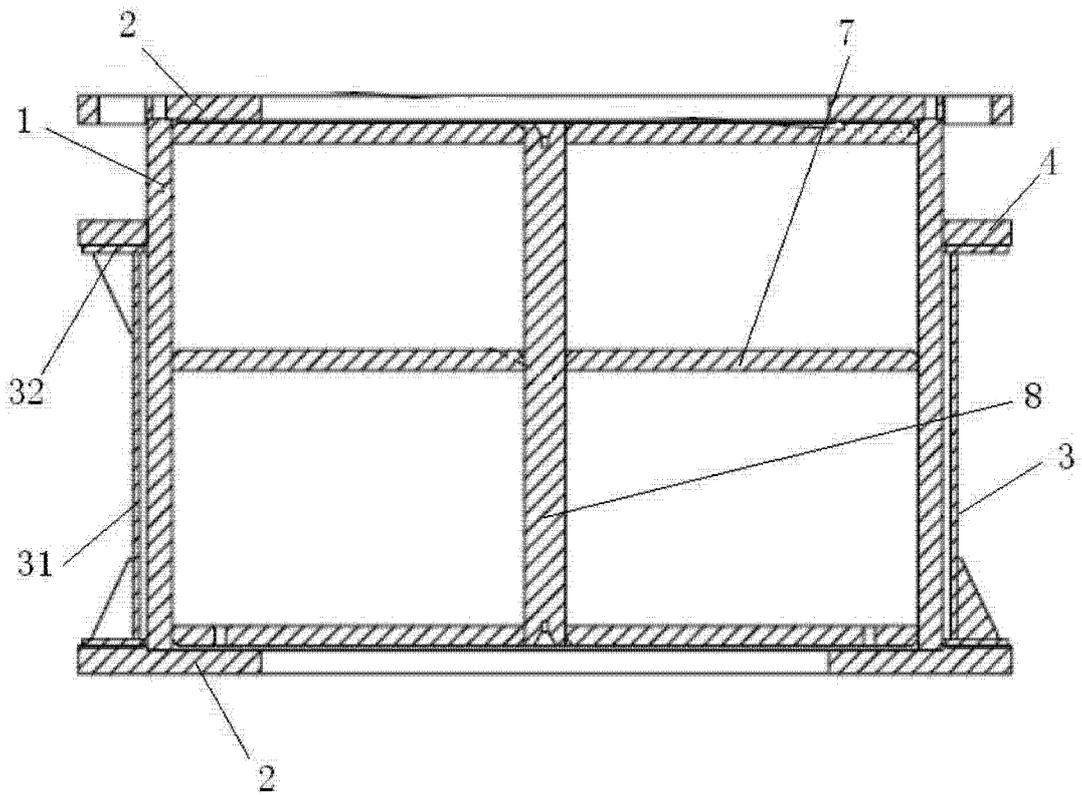


图 2

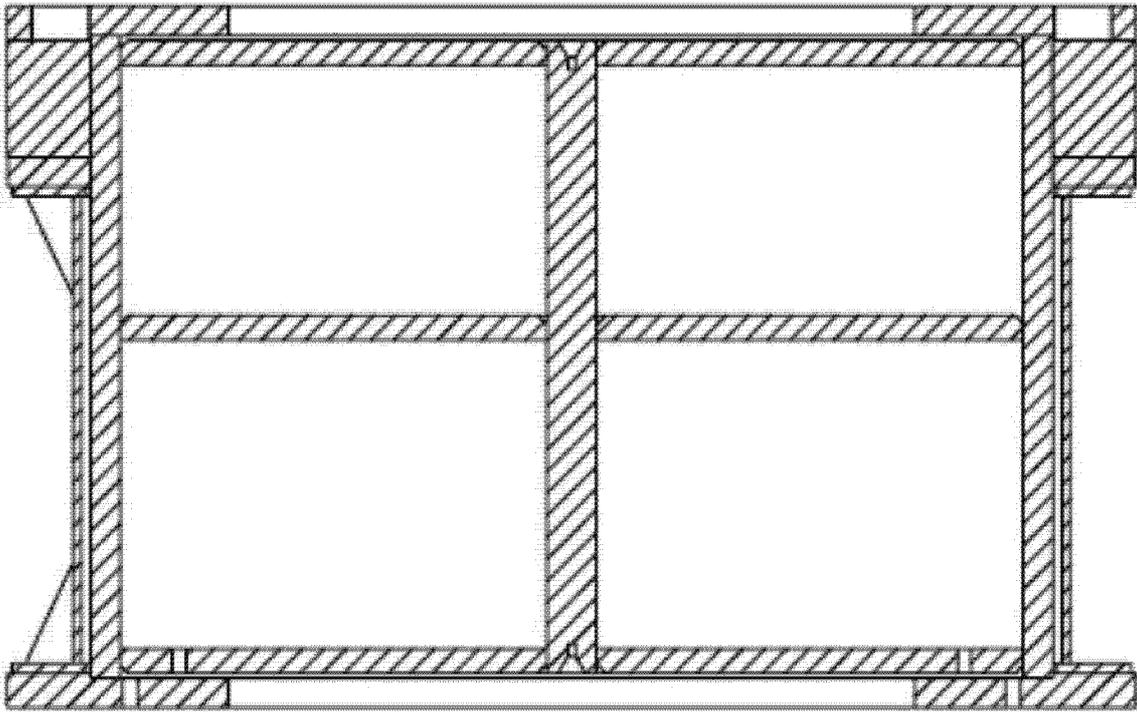


图 3

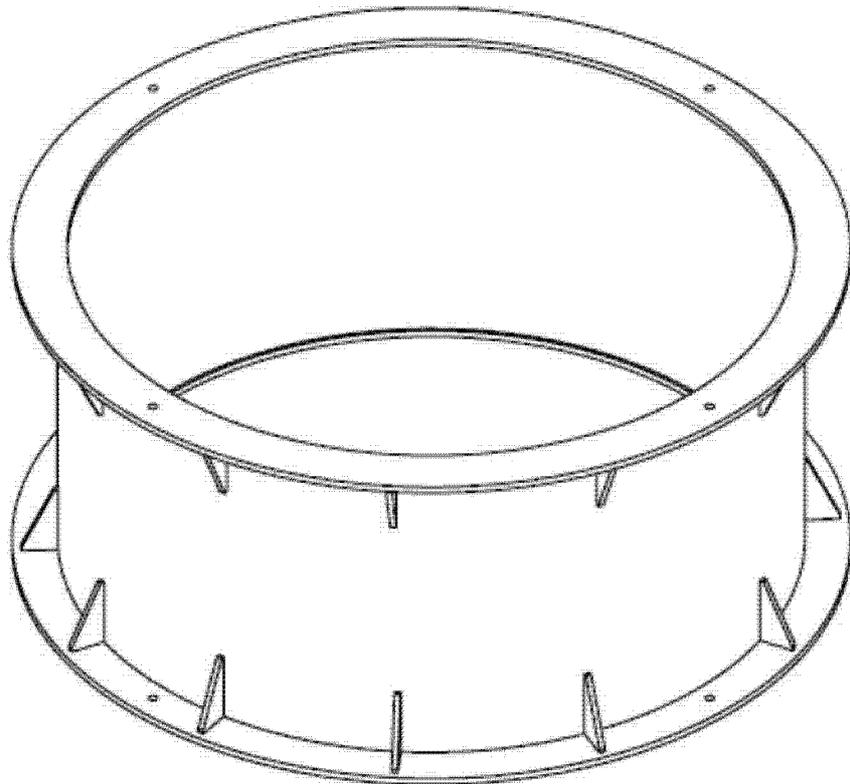


图 4

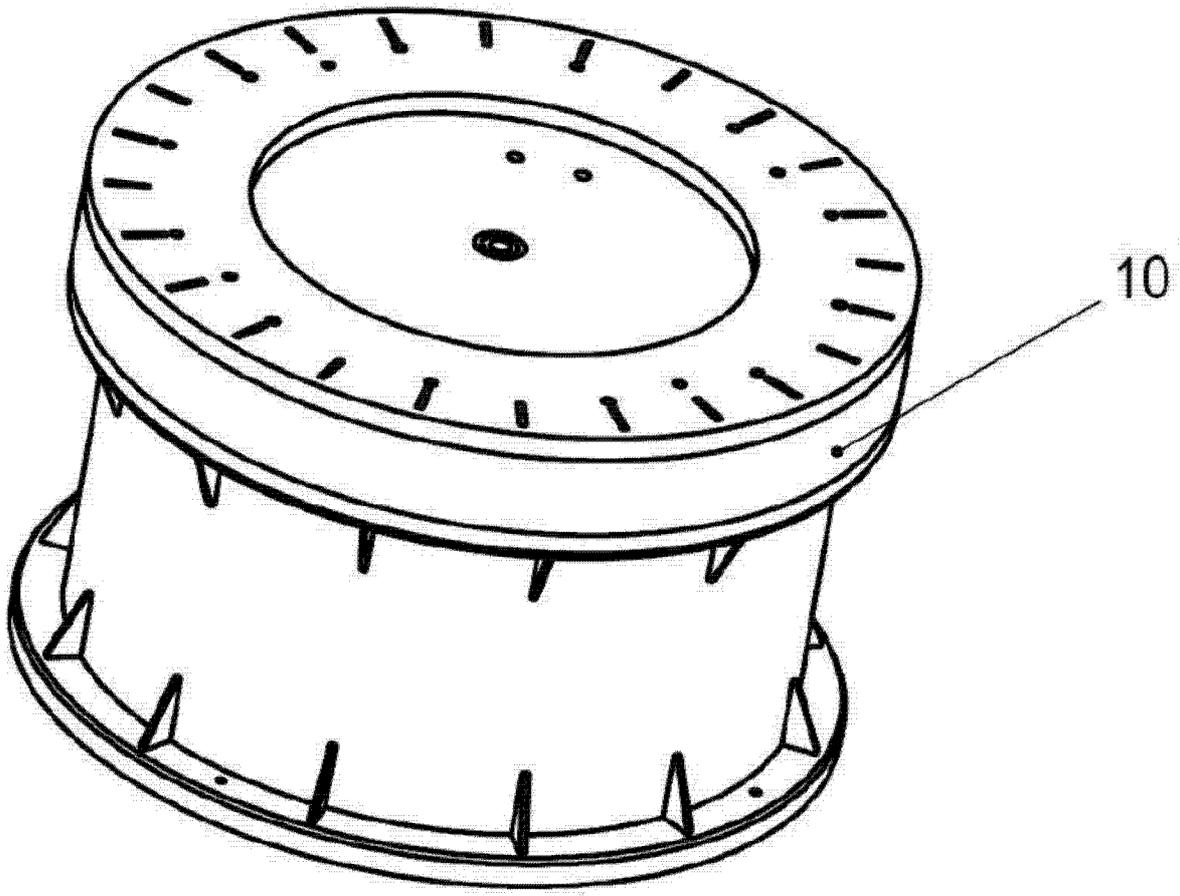


图 5