



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206732514 U

(45)授权公告日 2017. 12. 12

(21)申请号 201720592938.6

(22)申请日 2017.05.25

(73)专利权人 天津迈斯特机车配件有限公司

地址 301700 天津市武清区京滨工业园

(72)发明人 董玉林

(74)专利代理机构 石家庄轻拓知识产权代理事

务所(普通合伙) 13128

代理人 王璐

(51)Int.Cl.

B23P 19/027(2006.01)

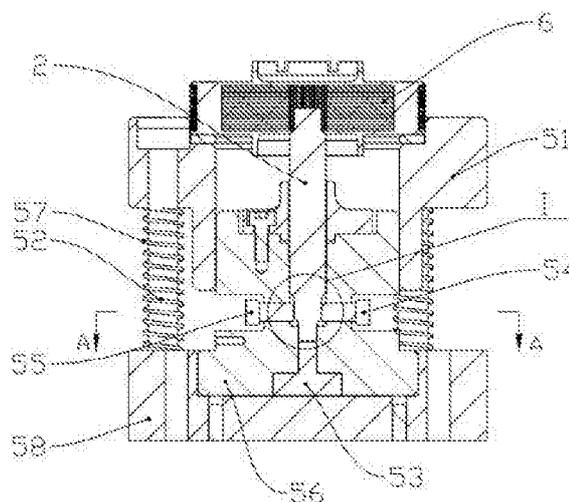
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种铁芯专用压装工装

(57)摘要

本实用新型公开了一种铁芯专用压装工装,包括固定板以及与固定板通过框架连接的压头,还包括支撑座总成,支撑座总成包括固定座和放置注塑铁芯的滑座,滑座与固定座对齐、并可上下滑动,在固定座中心位置设置偏心轴基座,偏心轴基座与滑座滑动配合,偏心轴基座中心设置有放置偏心轴的竖孔,在竖孔的下端设有高度限位柱,在竖孔的两侧分别设置右限位块和左限位块,右限位块和左限位块水平放置、并与偏心轴基座螺纹配合。本实用新型对偏心轴偏心部分的侧面及端面进行定位,解决了由于工装极易磨损造成的角度超差的情况,并且本工装加工简单,并且磨损后可进行修复重复使用,从而降低成本。



1. 一种铁芯专用压装工装,包括固定板(7)以及与固定板(7)通过框架连接的压头(1),其特征在于:还包括支撑座总成(5),所述支撑座总成(5)包括固定座(58)和放置注塑铁芯(6)的滑座(51),滑座(51)与固定座(58)对齐、并可上下滑动,在固定座(58)中心位置设置偏心轴基座(56),偏心轴基座(56)与滑座(51)滑动配合,偏心轴基座(56)中心设置有放置偏心轴(2)的竖孔,在竖孔的下端设有高度限位柱(53),在竖孔的两侧分别设置右限位块(54)和左限位块(55),右限位块(54)和左限位块(55)水平放置、并与偏心轴基座(56)螺纹配合。

2. 根据权利要求1所述的一种铁芯专用压装工装,其特征在于:所述固定座(58)和滑座(51)之间通过两个以上的长螺栓(52)连接,长螺栓(52)上套设弹簧(57),滑座(51)通过弹簧(57)支撑,并沿着长螺栓(52)上下滑动。

3. 根据权利要求2所述的一种铁芯专用压装工装,其特征在于:所述右限位块(54)和左限位块(55)之间设有限制偏心轴(2)偏心安装方向的防错销(59),防错销(59)与右限位块(54)、左限位块(55)位于同一水平面内,并且防错销(59)处于右限位块(54)和左限位块(55)之间,防错销(59)两个端面分别与右限位块(54)和左限位块(55)接触。

4. 根据权利要求3所述的一种铁芯专用压装工装,其特征在于:所述右限位块(54)、左限位块(55)与偏心轴(2)之间设有垫块(510),垫块(510)为方形耐磨块。

5. 根据权利要求1所述的一种铁芯专用压装工装,其特征在于:所述压头(1)设置于垂直气缸上,垂直气缸固定在所述框架上,压头(1)中心位置与偏心轴(2)对齐,并在压头(1)中部设有容纳偏心轴(2)的空腔。

6. 根据权利要求2所述的一种铁芯专用压装工装,其特征在于:所述长螺栓(52)为米思米外螺纹型等高螺栓。

一种铁芯专用压装工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机制造技术领域,尤其是一种用于电机定子组装过程中,在电机偏心轴上安装铁芯的专用压装工装。

背景技术

[0002] 电机注塑铁芯是电机的有效部分之一,电机注塑铁芯制造及安装工艺对电机的运行性能影响很大。对于用于摩托车或小型机车等的磁电机来说,电机注塑铁芯在与电机偏心轴配合是,通常采用外压装。

[0003] 电机偏心轴与注塑铁芯之间装配时,是以偏心轴的偏心侧端面定位,向图示铁芯裸露面施力压装。所采用的设备如附图1所示,具体压装的操作方法:(1)操作人员将偏心轴放入轴基座中,利用光电传感器对偏心轴检测,保证安装到位;(2)操作人员将注塑铁芯放入注塑铁芯安装座总成上,并利用位置传感器检测铁芯首级R1.5缺口与轴偏心方向一致(要求轴偏心方向与铁芯首级中心方向相同,角度公差 $\pm 3^\circ$);(3)偏心轴与注塑铁芯安装到位后,设备启动,轴运输总成工装运输偏心轴到注塑铁芯孔正下方,然后压头总装进行压装。

[0004] 利用图1所示的压装工装,该工装具有如下缺陷:

[0005] (1)偏心轴的偏心端与轴基座的偏心孔经常接触,造成偏心孔很快磨损从而增大了两者的间隙量。压装过程中,偏心轴在轴基座的间隙中发生转动,最终造成角度超差的情况;

[0006] (2)由于轴基座极易发生磨损,需要经常制作备件。而轴基座加工精度要求高,不易加工并且成本高。

实用新型内容

[0007] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种铁芯专用压装工装,该工装对偏心轴偏心部分的侧面及端面进行定位,解决了由于工装极易磨损造成的角度超差的情况,并且本工装加工简单,并且磨损后可进行修复重复使用,从而降低成本。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种铁芯专用压装工装,包括固定板以及与固定板通过框架连接的压头,其特征在于:还包括支撑座总成,所述支撑座总成包括固定座和放置注塑铁芯的滑座,滑座与固定座对齐、并可上下滑动,在固定座中心位置设置偏心轴基座,偏心轴基座与滑座滑动配合,偏心轴基座中心设置有放置偏心轴的竖孔,在竖孔的下端设有高度限位柱,在竖孔的两侧分别设置右限位块和左限位块,右限位块和左限位块水平放置、并与偏心轴基座螺纹配合。

[0009] 对上述方案作进一步优选,所述固定座和滑座之间通过两个以上的长螺栓连接,长螺栓上套设弹簧,滑座通过弹簧支撑,并沿着长螺栓上下滑动。

[0010] 对上述方案作进一步优选,所述右限位块和左限位块之间设有限制偏心轴偏心安装方向的防错销,防错销与右限位块、左限位块位于同一水平面内,并且防错销处于右限位

块和左限位块之间,防错销两个端面分别与右限位块和左限位块接触。

[0011] 对上述方案作进一步优选,所述右限位块、左限位块与偏心轴之间设有垫块,垫块为方形耐磨块。

[0012] 对上述方案作进一步优选,所述压头设置于垂直气缸上,垂直气缸固定在所述框架上,压头中心位置与偏心轴对齐,并在压头中部设有容纳偏心轴的空腔。

[0013] 对上述方案作进一步优选,所述长螺栓为米思米外螺纹型等高螺栓。

[0014] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

[0015] (1)本实用新型中的偏心轴的偏心段通过左右限位块和高度限位柱配合,实现了对其在轴向和径向方向上的定位,避免了偏心轴固定方向上的周向调整,提高偏心轴与注塑铁芯的安装效率;同时,也可以避免偏心轴在轴基座的间隙中发生转动,有效地降低由于工装极易磨损造成的角度超差的情况;

[0016] (2)本实用新型中通过左右限位块来配合防错销,来对偏心轴的进行定位及偏心定向,偏心轴与左右限位块长时接触,容易产生磨损,通过对垫块厚度的体征,实现调整左右限位块间间隙至最佳距离,对偏心轴进行精确定位和定向,避免长期使用中间隙增大,偏心轴晃动量就会增大,从而有效抑制偏心轴铁芯压装产品角度超差的情况。

附图说明

[0017] 图1是原有的铁芯压装工装结构示意图;

[0018] 图2是原有压装工装中偏心轴与轴基座的配合示意图;

[0019] 图3是本实用新型的结构示意图;

[0020] 图4是图3中支撑座总成结构示意图;

[0021] 图5是图4中A-A剖视图;

[0022] 图6是带有垫块的右限位块与左限位块与偏心轴的配合示意图;

[0023] 图7是偏心轴装上注塑铁芯后的结构示意图;

[0024] 图8是本实用新型测试过程能力曲线;

[0025] 图中:1、压头,2、偏心轴,3、轴基座,4、轴运输总成,5、支撑座总成,6、注塑铁芯,7、固定板,51、滑座,52、长螺栓,53、高度限位柱,54、右限位块,55、左限位块,56、偏心轴基座,57、弹簧,58、固定座,59、防错销,510、垫块。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0027] 附图1和2为原有铁芯压装工装结构示意图,这种压装工装包括压头1、偏心轴2、轴基座3、轴运输总成4、支撑座总成5、注塑铁芯6和固定板7,压头1设置于垂直气缸上(未在附图显示),垂直气缸固定在所述框架上,压头1中心位置与偏心轴2对齐,并在压头1中部设有容纳偏心轴2的空腔,其中轴基座3、轴运输总成4和支撑座总成5主要是用于固定和运输偏心轴1和注塑铁芯6,然后通过气缸控制压头1,把注塑铁芯6压入偏心轴1上,实现偏心轴1和注塑铁芯6之间紧密配合。偏心轴1和注塑铁芯6完全装配后的示意图如附图7所示。这种工装需要运输偏心轴1,结构复杂,而且轴基座3直接与偏心轴2套接,长时间使用,容易产生磨损,影响装配精度。

[0028] 本实用新型在上述结构的基础上,对支撑座总成5进行结构改进,一方面使其能够对偏心轴2的偏心部分进行限位,避免把偏心轴的偏心反向放置,另一方面,减少偏心轴对限位部分的磨损,提高装配精度,降低修复成本。在此目的下,支撑座总成5包括固定座58和放置注塑铁芯6的滑座51,滑座51与固定座58对齐、并可上下滑动,在固定座58中心位置设置偏心轴基座56,偏心轴基座56的外圆面与滑座51的内圆面滑动配合,偏心轴基座56中心设置有放置偏心轴2的竖孔,在竖孔的下端设有高度限位柱53,在竖孔的两侧分别设置右限位块54和左限位块55,右限位块54和左限位块55水平放置、并与偏心轴基座56螺纹配合。

[0029] 在使用中通常对右限位块54、左限位块55进行磨损,一旦限位块磨损过大,右限位块54和左限位块55间间隙就会增大,偏心轴2晃动量就会增大,从而会造成偏心轴2铁芯压装产品角度超差。此时需要把垫块510厚度磨小,从而到达减小左右限位块间隙的目的。如果左右限位块磨损严重的话,直接更换左右限位块及垫块510,通过打磨垫块来调整左右限位块的最佳间距。因此,在上述结构中,对偏心轴2的偏心段进行定位,是利用右限位块54、左限位块55和高度限位柱53配合,其中,偏心轴2的偏心方向垂直图4所示的方向,偏心轴2与竖孔配合,右限位块54、左限位块55分别置于偏心轴2的两侧,实现了对偏心轴2的径向限位,避免左右晃动,同时在偏心轴2底部设置了高度限位柱53,可以限定偏心轴2的轴向位置。

[0030] 由于偏心轴2与注塑铁芯6装配时,偏心方向影响装配精度,为了保证偏心方向与注塑铁芯6的首级R1.5缺口对位正确,因此设置了防错销59,见附图6所示,防错销59设置于右限位块54和左限位块55之间,防错销59与右限位块54、左限位块55位于同一水平面内,并且防错销59两个端面分别与右限位块54和左限位块55接触,防错销59的外圆面与偏心轴2的偏心部分外圆面接触。利用防错销59相对于左右限位块中心位置的偏心,实现了对偏心轴2的偏心定位,这样即可实现对位正确,从而提高偏心轴2与注塑铁芯6的安装效率。

[0031] 通常,在偏心轴2与注塑铁芯6装配的过程中,压装完后,需要对整体取出,进行下一个装配,因此利用滑座51上设置弹簧57,并在固定座58和滑座51之间通过两个以上的长螺栓52连接,长螺栓52上套设弹簧57,滑座51通过弹簧57支撑,并沿着长螺栓52上下滑动,即可对整体压装进行复位,同时利用弹性顶出装配后的偏心轴2。

[0032] 在上述结构中,作进一步的改进,如附图7所示,右限位块54、左限位块55与偏心轴2之间设有垫块510,垫块510为方形耐磨块,可以对整体工装进行磨损后的快速修复,实现重复利用,从而降低成本。

[0033] 本实用新型在具体使用时,其步骤如下

[0034] (1) 正确安装偏心轴2,偏心轴2顶端接触到高度限位柱53,同时利用传感器检测偏心轴2放置方向及位置,如偏心轴2的偏心方向安装错误,左右限位块及防错销59卡住轴偏心部,致使轴无法接触到高度限位柱53,传感器会防错报警,压装动作无法进行;

[0035] (2) 正确安装注塑铁芯6后,设备进行压装,注塑铁芯6接触到限位面压装到位;

[0036] (3) 偏心轴2与注塑铁芯6安装正确后,启动设备进行压装。

[0037] 对本实用新型进行了实验验证,依据上述步骤对偏心轴2装配进行了20次实验,在实验过程中,利用投影仪计量检测注塑铁芯6首极中心线与轴偏心方向夹角范围在 $0^{\circ} \pm 3^{\circ}$ 之内,其试验结果以及统计结果如表1所示。

[0038] 表1

[0039]

实验次数	铁芯首极中心线 与轴偏心方向夹角 $\alpha \pm 2^\circ$ (投影仪计量)
1	-0.906
2	0.648
3	0.472
4	0.429
5	0.349
6	-0.339
7	-0.809
8	-0.397
9	-0.716
10	0.496
11	0.403
12	-1.449
13	1.75
14	0.467
15	1.763
16	1.382
17	0.858
18	0.321
19	0.375
20	0.424
max	1.763
min	-1.449
average	0.31355
σ	0.52973

[0040] 铁芯首极中心线与轴偏心方向夹角测试过程能力曲线,如附图8所示。其中:轴偏心方向偏向顺时针方向为正,反之则为负。

[0041] 从表1及图8中得出结论:CPK1.51>1.33,判断工装可以用作量产使用。工装使用半年未出现角度超差现象,并且可以通过修磨达到重复使用降低成本的目的。

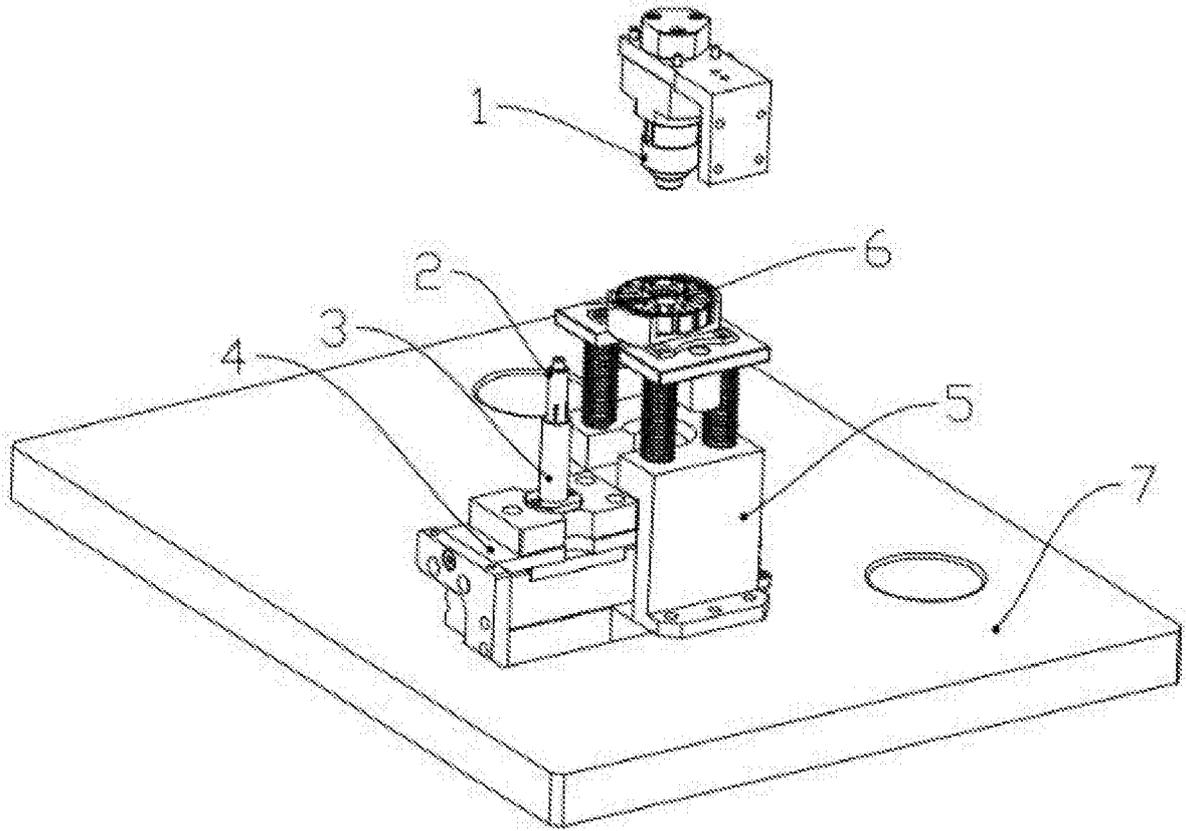


图1

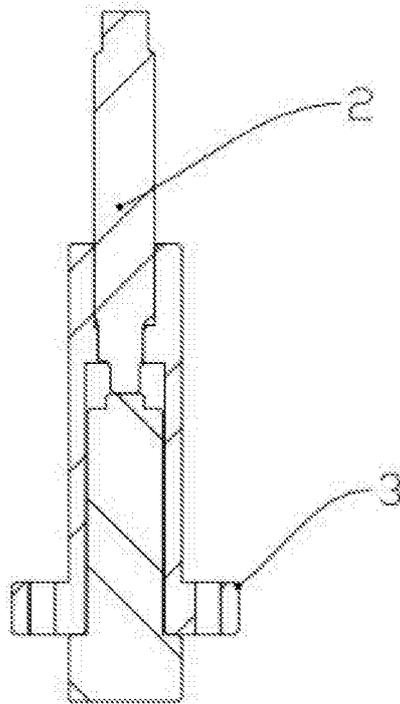


图2

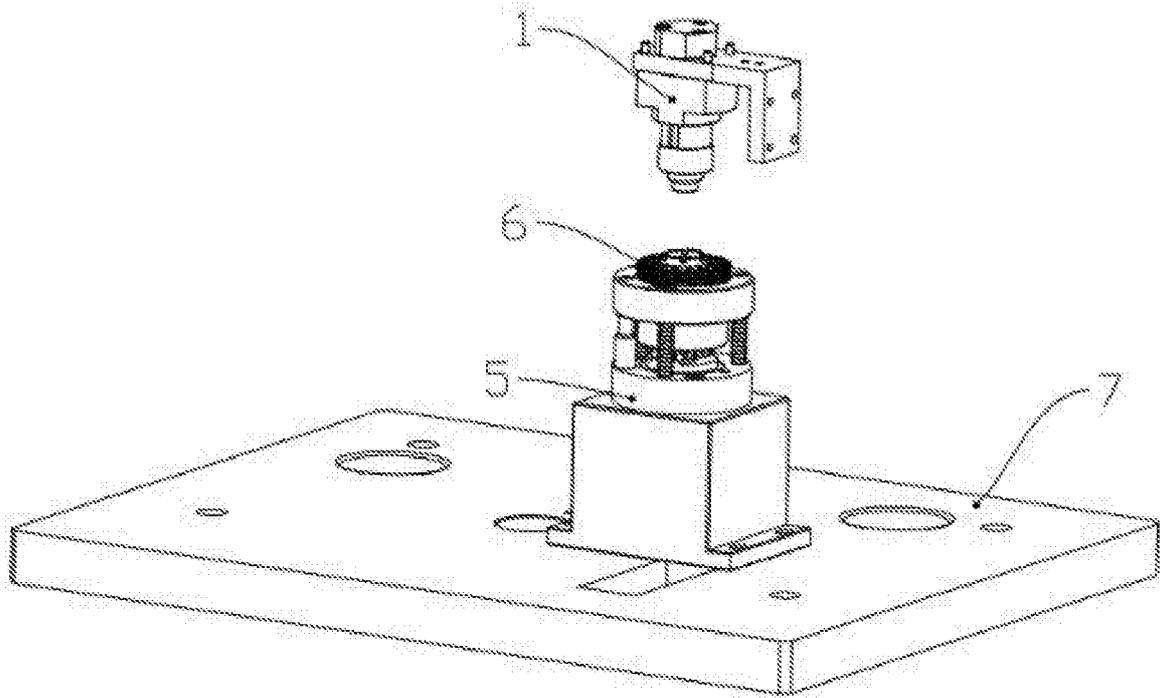


图3

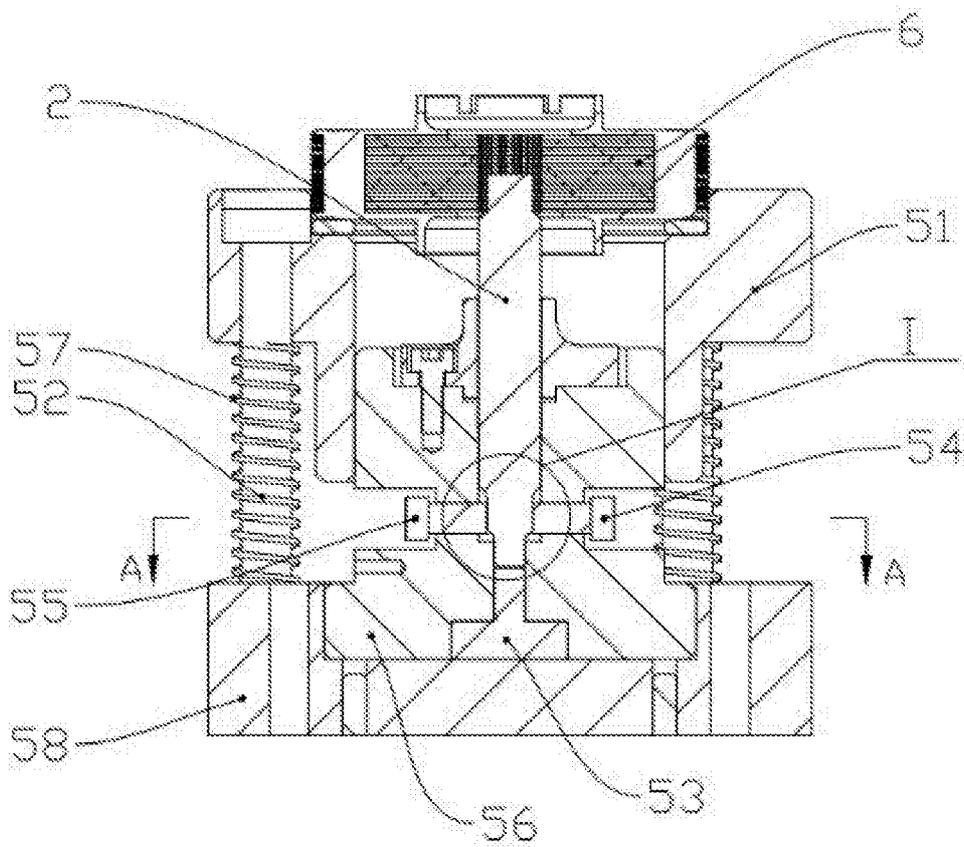


图4

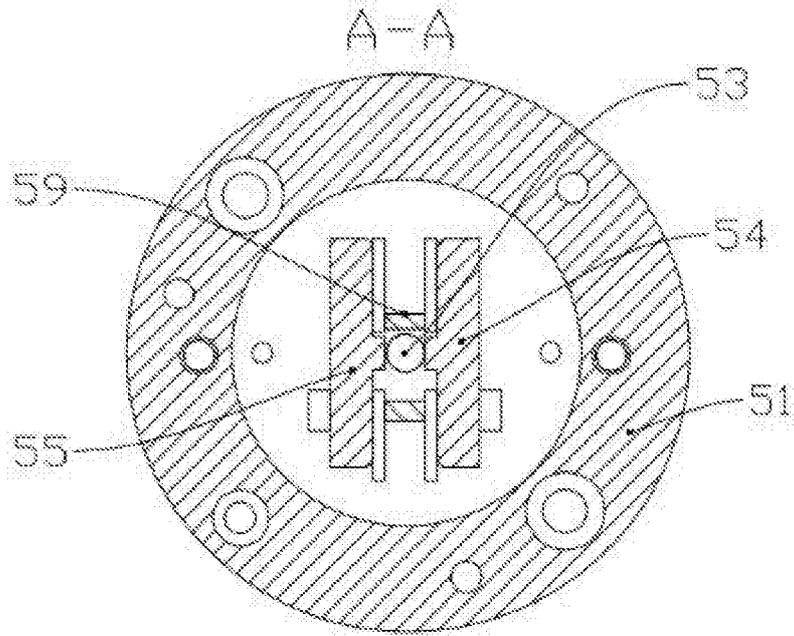


图5

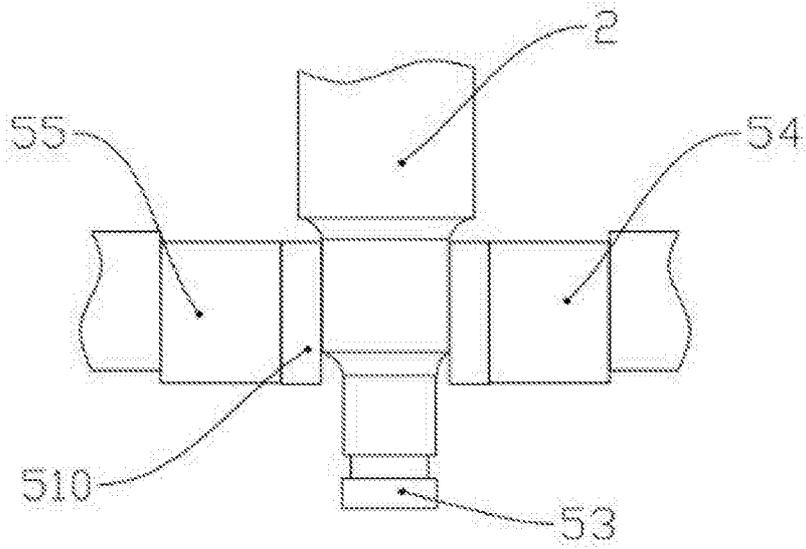


图6

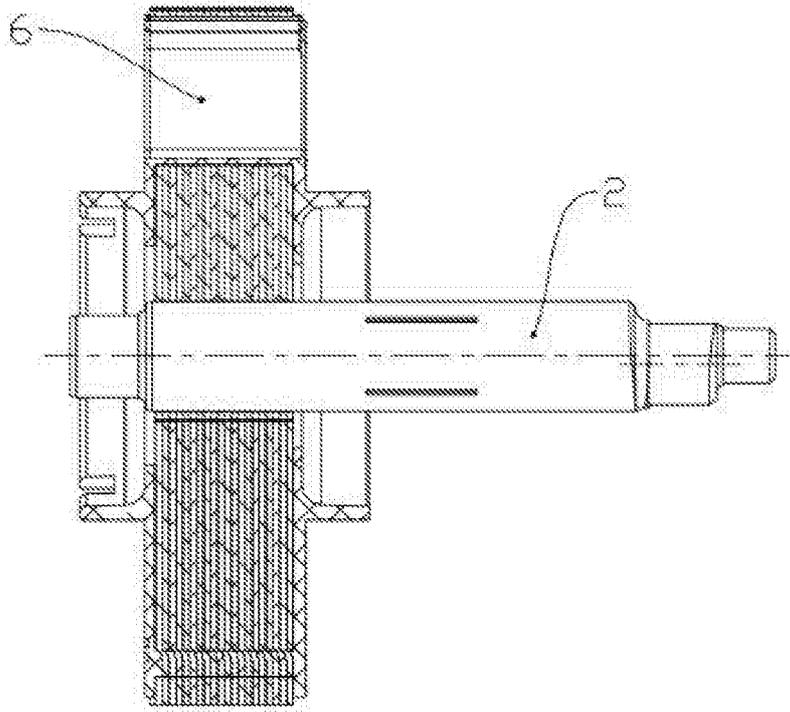


图7

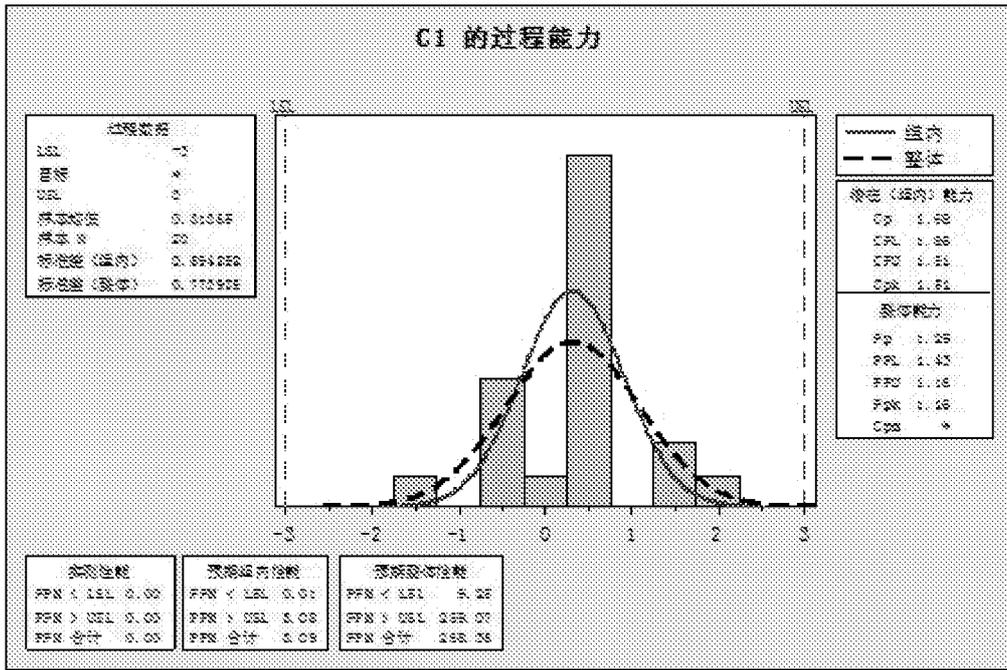


图8