



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118936731 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 12

(21) 申请号 202411407094.4

(22) 申请日 2024.10.10

(71) 申请人 英飞同仁(江苏)风机有限公司
地址 226000 江苏省南通市海门经济技术
开发区广州路1833号

(72) 发明人 金守清 苏陈华 郜睿 朱如洪
张劲戈

(74) 专利代理机构 南通苏专博欣知识产权代理
事务所(普通合伙) 32574
专利代理师 魏龙飞

(51) Int. Cl.

G01M 1/02 (2006.01)

F04B 51/00 (2006.01)

G01M 1/16 (2006.01)

G01B 11/24 (2006.01)

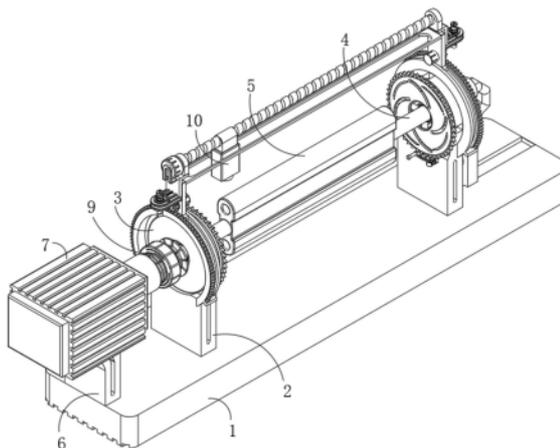
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种罗茨风机转子的动平衡试验装置及方法

(57) 摘要

本发明属于动平衡试验技术领域,尤其是一种罗茨风机转子的动平衡试验装置及方法,针对现有的风机转子动平衡试验装置在对罗茨风机转子的动平衡试验的测定效果较差,由于罗茨风机转子的横截面较宽,试验装置在测定后对平衡重施加的位置和大小的确定较为模糊,导致试验测定的效果较差,现提出以下方案,包括底座板,所述底座板的上侧固定连接有两个对称的立架。本发明公开的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置及方法可以使装置在对转子进行动平衡试验测定时,根据转子的转动轨迹,精确的对转子上的不平衡点进行全方位的测绘,从而对拥有较长横截面的转子上的不平衡点进行有效的,具体的定位,提高装置对转子的动平衡试验测定精度。



1. 一种罗茨风机转子的动平衡试验装置,包括底座板(1),其特征在于,所述底座板(1)的上侧固定连接有两个对称的立架(2),两个立架(2)上设置有同一个轴杆(4),轴杆(4)的外部设置有转子本体(5),且轴杆(4)的外部设置有两个对称的固定板(3),所述固定板(3)上设置有多角度测定模块(8),多角度测定模块(8)上设置有红外测矩仪(10),且红外测矩仪(10)位于转子本体(5)的上方,所述多角度测定模块(8)包括两个对称的外套环(802),两个外套环(802)的内壁分别与两个固定板(3)的外部固定连接,外套环(802)的外部均开设有滑槽(813),滑槽(813)内均滑动连接有安装板(814),两个安装板(814)相背的一侧均滑动连接有活动板(818),两个活动板(818)上活动连接同一个丝杆(819),且丝杆(819)的外部设置有移动件(821),移动件(821)的底部与红外测矩仪(10)的上侧固定连接,所述底座板(1)的上侧固定连接有支撑架(6),支撑架(6)的上侧固定连接有直流电机(7),直流电机(7)靠近输出端的一侧设置有固定模块(9),轴杆(4)靠近直流电机(7)的一端位于固定模块(9)内。

2. 根据权利要求1所述的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置,其特征在于,所述外套环(802)的外部均固定连接有齿条一(815),安装板(814)上均开设有圆孔,圆孔内均固定连接有机一(816),电机一(816)的输出端均通过联轴器连接有齿轮(817),位于同一侧的齿轮(817)分别与同侧的齿条一(815)啮合,且其中一个活动板(818)的外部固定连接有机二(820),电机二(820)的输出端通过联轴器与丝杆(819)的一侧连接。

3. 根据权利要求2所述的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置,其特征在于,两个所述安装板(814)相背的一侧均固定连接有机口(823),槽口(823)均位于活动板(818)的下方,活动板(818)和槽口(823)上均开设有孔口,孔口内设置有同一个螺纹杆(824),且螺纹杆(824)的外部均固定连接有机形片(826),活动板(818)的底部均开设有环形槽(825),同一侧的环形片(826)的外部均与环形槽(825)的内壁滑动连接,活动板(818)的外部均固定连接有机条(830),固定条(830)的外部均滑动连接有束缚环(828),束缚环(828)均位于螺纹杆(824)的外部,螺纹杆(824)的外部均设置有齿环二(827),齿环二(827)的底部均与活动板(818)的外部活动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置,其特征在于,所述束缚环(828)的内壁均固定连接有机条二(829),同一侧的齿条二(829)与齿环二(827)卡接,滑动槽(803)远离螺纹杆(824)的一侧均固定连接有机一(831),弹簧一(831)远离固定条(830)的一端均与同侧的活动板(818)的外部固定连接,且螺纹杆(824)的外部均设置有旋钮(832),旋钮(832)的底部与同侧的齿环二(827)的上侧均固定连接,两个安装板(814)相对的一侧固定连接有机一个约束板(822),约束板(822)上开设有槽口(823),红外测矩仪(10)的外部与槽口(823)的内壁滑动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置,其特征在于,两个所述固定板(3)相对的一侧均开设有四个圆周等距分布的滑动槽(803),滑动槽(803)内均滑动连接有夹块(804),同一侧的四个夹块(804)相对的一侧均开设有凹槽,凹槽内均设置有多个等距分布的滚轮(805),滚轮(805)的外部均与轴杆(4)的外部贴合,且夹块(804)远离固定板(3)的一侧均固定连接有机短轴(806),两个固定板(3)相对的一侧均活动连接有转动框(801)。

6. 根据权利要求5所述的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置,其特征在于,所述转动

框(801)上均开设有四个圆周等距分布的曲面槽(807),同侧的四个曲面槽(807)的内壁分别与四个短轴(806)的外部滑动连接,转动框(801)的外部均固定连接有齿环一(808),齿环一(808)的外部均设置有固定轴(809),固定轴(809)与立架(2)相对的一侧均固定连接,固定轴(809)的外部均活动连接有卡位件(810),卡位件(810)与同侧的齿环一(808)卡接,且固定轴(809)的外部均环绕有扭簧(812),扭簧(812)的一端与固定轴(809)的外部固定连接,另一端与卡位件(810)的外部固定连接,卡位件(810)远离立架(2)的一侧均固定连接有拨杆(811)。

7.根据权利要求6所述的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置,其特征在于,所述固定模块(9)包括矩形槽(901),矩形槽(901)开设在底座板(1)的上侧,位于远离直流电机(7)的立架(2)的一侧,矩形槽(901)内滑动连接有承托架(902),承托架(902)靠近立架(2)的一侧固定连接有弹簧二(903),弹簧二(903)远离承托架(902)的一侧与立架(2)的外部固定连接,且承托架(902)的上侧固定连接有插入框(904)。

8.根据权利要求7所述的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置,其特征在于,所述插入框(904)的内壁与轴杆(4)远离直流电机(7)的一端滑动连接,且直流电机(7)的输出端通过联轴器连接有斜面环(905),斜面环(905)的外部开设有螺纹槽(906),斜面环(905)的外部设置有转动环(907)。

9.根据权利要求8所述的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置,其特征在于,所述转动环(907)的内壁与螺纹槽(906)通过外部螺纹转动连接,斜面环(905)上开设有多个圆周等距分布的条形槽(909),且斜面环(905)的内壁固定连接有多个圆周等距分布的橡胶垫(908),橡胶垫(908)与轴杆(4)相对的一侧均贴合。

10.一种罗茨风机转子的动平衡试验方法,使用如权利要求1-9中任一项所述的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一、在进行转子动平衡实验测定前,使用固定模块(9)将待进行动平衡试验测定的转子本体(5)放置在装置动并固定,使固定模块(9)将转子本体(5)上的轴杆(4)连接在直流电机(7)的输出端上;

步骤二、开始进行动平衡试验测定启动直流电机(7),使用多角度测定模块(8)带动装置中的红外测矩仪(10)对转动中的转子本体(5)的转动截面进行截面测定,并调整角度进行多次复测,最终对转子上的不平衡点进行标记并记录。

一种罗茨风机转子的动平衡试验装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及动平衡试验技术领域,尤其涉及一种罗茨风机转子的动平衡试验装置及方法。

背景技术

[0002] 凡是只能在转动状态下才能测定转子不平衡重量所在方位,以及确定平衡重应加的位置与大小,这种找平衡的方法,称为动平衡。动平衡不但能消除动不平衡的力偶,而且还能消除静不平衡的离心力,所以,它可以使用与找各种柱状转子的平衡。如离心压缩机的转子、大型电动机的转子等。

[0003] 现有的风机转子动平衡试验装置在对罗茨风机转子的动平衡试验的测定效果较差,由于罗茨风机转子的横截面较宽,试验装置在测定后对平衡重施加的位置和大小的确定较为模糊,导致试验测定的效果较差。

发明内容

[0004] 本发明公开一种罗茨风机转子的动平衡试验装置及方法,旨在解决背景技术中的现有的试验装置对罗茨风机转子平衡重施加的位置和大小的确定效果较差的技术问题。

[0005] 本发明提出的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置,包括底座板,所述底座板的上侧固定连接有两个对称的立架,两个立架上设置有同一个轴杆,轴杆的外部设置有转子本体,且轴杆的外部设置有两个对称的固定板,所述固定板上设置有多角度测定模块,多角度测定模块上设置有红外测矩仪,且红外测矩仪位于转子本体的上方,所述多角度测定模块包括两个对称的外套环,两个外套环的内壁分别与两个固定板的外部固定连接,外套环的外部均开设有滑槽,滑槽内均滑动连接有安装板,两个安装板相背的一侧均滑动连接有活动板,两个活动板上活动连接同一个丝杆,且丝杆的外部设置有移动件,移动件的底部与红外测矩仪的上侧固定连接,所述底座板的上侧固定连接支撑架,支撑架的上侧固定连接直流电机,直流电机靠近输出端的一侧设置有固定模块,轴杆靠近直流电机的一端位于固定模块内。

[0006] 通过设置有固定板、轴杆、转子本体、支撑架、直流电机、多角度测定模块、固定模块、和红外测矩仪,装置利用多角度测定模块可以使装置在对转子进行动平衡试验测定时,根据转子的转动轨迹,精确的对转子上的不平衡点进行全方位的测绘,从而对拥有较长横截面的转子上的不平衡点进行有效的,具体的定位,提高装置对转子的动平衡试验测定精度。

[0007] 在一个优选的方案中,所述外套环的外部均固定连接齿条一,安装板上均开设有圆孔,圆孔内均固定连接电机一,电机一的输出端均通过联轴器连接有齿轮,位于同一侧的齿轮分别与同侧的齿条一啮合,且其中一个活动板的外部固定连接电机二,电机二的输出端通过联轴器与丝杆的一侧连接;两个所述安装板相背的一侧均固定连接槽口,槽口均位于活动板的下方,活动板和槽口上均开设有孔口,孔口内设置有同一个螺纹杆,且

螺纹杆的外部均固定连接有环形片,活动板的底部均开设有环形槽,同一侧的环形片的外部均与环形槽的内壁滑动连接,活动板的外部均固定连接有固定条,固定条的外部均滑动连接有束缚环,束缚环均位于螺纹杆的外部,螺纹杆的外部均设置有齿环二,齿环二的底部均与活动板的外部活动连接;所述束缚环的内壁均固定连接有齿条二,同一侧的齿条二与齿环二卡接,滑动槽远离螺纹杆的一侧均固定连接有弹簧一,弹簧一远离固定条的一端均与同侧的活动板的外部固定连接,且螺纹杆的外部均设置有旋钮,旋钮的底部与同侧的齿环二的上侧均固定连接,两个安装板相对的一侧固定连接有同一个约束板,约束板上开设有槽口,红外测矩仪的外部与槽口的内壁滑动连接;两个所述固定板相对的一侧均开设有四个圆周等距分布的滑动槽,滑动槽内均滑动连接有夹块,同一侧的四个夹块相对的一侧均开设有凹槽,凹槽内均设置有多个等距分布的滚轮,滚轮的外部均与轴杆的外部贴合,且夹块远离固定板的一侧均固定连接有短轴,两个固定板相对的一侧均活动连接有转动框;所述转动框上均开设有四个圆周等距分布的曲面槽,同侧的四个曲面槽的内壁分别与四个短轴的外部滑动连接,转动框的外部均固定连接有齿环一,齿环一的外部均设置有固定轴,固定轴与立架相对的一侧均固定连接,固定轴的外部均活动连接有卡位件,卡位件与同侧的齿环一卡接,且固定轴的外部均环绕有扭簧,扭簧的一端与固定轴的外部固定连接,另一端与卡位件的外部固定连接,卡位件远离立架的一侧均固定连接有拨杆。

[0008] 通过设置有多角度测定模块,多角度测定模块可以使装置在转子转动时进行多个角度上的测定工作,通过多个测定得到的数据相互印证来确保测定结果的准确性,从而使人员可以准确的消除转子上的不平衡力偶,提高实验测定的效果。

[0009] 在一个优选的方案中,所述固定模块包括矩形槽,矩形槽开设在底座板的上侧,位于远离直流电机的立架的一侧,矩形槽内滑动连接有承托架,承托架靠近立架的一侧固定连接有弹簧二,弹簧二远离承托架的一侧与立架的外部固定连接,且承托架的上侧固定连接有插入框;所述插入框的内壁与轴杆远离直流电机的一端滑动连接,且直流电机的输出端通过联轴器连接有斜面环,斜面环的外部开设有螺纹槽,斜面环的外部设置有转动环;所述转动环的内壁与螺纹槽通过外部螺纹转动连接,斜面环上开设有多个圆周等距分布的条形槽,且斜面环的内壁固定连接有多个圆周等距分布的橡胶垫,橡胶垫与轴杆相对的一侧均贴合。

[0010] 通过设置有固定模块,固定模块可以使装置提高对转子本体的固定效果,使转子本体在转动时与直流电机的转速相同,减少因固定效果差造成的转子本体转速低,使动平衡测定效果不明显的情况发生。

[0011] 一种罗茨风机转子的动平衡试验方法,使用如上所述的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置,包括如下步骤:

步骤一、在进行转子动平衡实验测定前,使用固定模块将待进行动平衡试验测定的转子本体放置在装置动并固定,使固定模块将转子本体上的轴杆连接在直流电机的输出端上;

步骤二、开始进行动平衡试验测定启动直流电机,使用多角度测定模块带动装置中的红外测矩仪对转动中的转子本体的转动截面进行截面测定,并调整角度进行多次复测,最终对转子上的不平衡点进行标记并记录。

[0012] 由上可知,本发明提供的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置具有可以使装置在

对转子进行动平衡试验测定时,根据转子的转动轨迹,精确的对转子上的不平衡点进行全方位的测绘,从而对拥有较长横截面的转子上的不平衡点进行有效的,具体的定位,提高装置对转子的动平衡试验测定精度。

附图说明

[0013] 图1为本发明提出的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置的整体结构示意图;
图2为本发明提出的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置的侧视结构示意图;
图3为本发明提出的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置的多角度测定模块结构示意图;

图4为本发明提出的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置的固定板结构示意图;
图5为本发明提出的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置的安装板结构示意图;
图6为本发明提出的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置的活动板结构示意图;
图7为本发明提出的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置的固定模块结构示意图;

图8为本发明提出的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置的斜面环结构示意图。

[0014] 图中:1、底座板;2、立架;3、固定板;4、轴杆;5、转子本体;6、支撑架;7、直流电机;8、多角度测定模块;801、转动框;802、外套环;803、滑动槽;804、夹块;805、滚轮;806、短轴;807、曲面槽;808、齿环一;809、固定轴;810、卡位件;811、拨杆;812、扭簧;813、滑槽;814、安装板;815、齿条一;816、电机一;817、齿轮;818、活动板;819、丝杆;820、电机二;821、移动件;822、约束板;823、槽口;824、螺纹杆;825、环形槽;826、环形片;827、齿环二;828、束缚环;829、齿条二;830、固定条;831、弹簧一;832、旋钮;9、固定模块;901、矩形槽;902、承托架;903、弹簧二;904、插入框;905、斜面环;906、螺纹槽;907、转动环;908、橡胶垫;909、条形槽;10、红外测矩仪。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0016] 本发明公开的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置主要应用于现有的试验装置对罗茨风机转子平衡重施加的位置和大小的确定效果较差的场景。

[0017] 参照图1-8,一种罗茨风机转子的动平衡试验装置,包括底座板1,底座板1的上侧通过螺栓连接有两个对称的立架2,两个立架2上设置有同一个轴杆4,轴杆4的外部设置有转子本体5,且轴杆4的外部设置有两个对称的固定板3,固定板3上设置有多角度测定模块8,多角度测定模块8上设置有红外测矩仪10,且红外测矩仪10位于转子本体5的上方,多角度测定模块8包括两个对称的外套环802,两个外套环802的内壁分别与两个固定板3的外部通过螺栓连接,外套环802的外部均开设有滑槽813,滑槽813内均滑动连接有安装板814,两个安装板814相背的一侧均滑动连接有活动板818,两个活动板818上通过轴承转动连接同一个丝杆819,且丝杆819的外部设置有移动件821,移动件821的底部与红外测矩仪10的上侧通过螺栓连接,底座板1的上侧通过螺栓连接支撑架6,支撑架6的上侧通过螺栓连接有直流电机7,直流电机7靠近输出端的一侧设置有固定模块9,轴杆4靠近直流电机7的一端位

于固定模块9内。

[0018] 具体的,在进行转子动平衡实验测定前,使用固定模块9将待进行动平衡试验测定的转子本体5放置在装置动并固定,使固定模块9将转子本体5上的轴杆4连接在直流电机7的输出端上,开始进行动平衡试验测定启动直流电机7,使用多角度测定模块8带动装置中的红外测矩仪10对转动中的转子本体5的转动截面进行截面测定,并调整角度进行多次复测,最终对转子上的不平衡点进行标记并记录;装置利用多角度测定模块8可以使装置在对转子进行动平衡试验测定时,根据转子的转动轨迹,精确的对转子上的不平衡点进行全方位的测绘,从而对拥有较长横截面的转子上的不平衡点进行有效的,具体的定位,提高装置对转子的动平衡试验测定精度。

[0019] 参照图3、图4、图5和图6,在一个优选的实施方式中,外套环802的外部均通过螺栓连接有齿条一815,安装板814上均开设有圆孔,圆孔内均通过螺栓连接有电机一816,电机一816的输出端均通过联轴器连接有齿轮817,位于同一侧的齿轮817分别与同侧的齿条一815啮合,且其中一个活动板818的外部通过螺栓连接有电机二820,电机二820的输出端通过联轴器与丝杆819的一侧连接;两个安装板814相背的一侧均通过螺栓连接有槽口823,槽口823均位于活动板818的下方,活动板818和槽口823上均开设有孔口,孔口内设置有同一个螺纹杆824,且螺纹杆824的外部均通过螺栓连接有环形片826,活动板818的底部均开设有环形槽825,同一侧的环形片826的外部均与环形槽825的内壁滑动连接,活动板818的外部均通过螺栓连接有固定条830,固定条830的外部均滑动连接有束缚环828,束缚环828均位于螺纹杆824的外部,螺纹杆824的外部均设置有齿环二827,齿环二827的底部均与活动板818的外部通过轴承转动连接;束缚环828的内壁均通过螺栓连接有齿条二829,同一侧的齿条二829与齿环二827卡接,滑动槽803远离螺纹杆824的一侧均通过螺栓连接有弹簧一831,弹簧一831远离固定条830的一端均与同侧的活动板818的外部通过螺栓连接,且螺纹杆824的外部均设置有旋钮832,旋钮832的底部与同侧的齿环二827的上侧均通过螺栓连接,两个安装板814相对的一侧通过螺栓连接有同一个约束板822,约束板822上开设有槽口823,红外测矩仪10的外部与槽口823的内壁滑动连接;两个固定板3相对的一侧均开设有四个圆周等距分布的滑动槽803,滑动槽803内均滑动连接有夹块804,同一侧的四个夹块804相对的一侧均开设有凹槽,凹槽内均设置有多个等距分布的滚轮805,滚轮805的外部均与轴杆4的外部贴合,且夹块804远离固定板3的一侧均通过螺栓连接有短轴806,两个固定板3相对的一侧均通过轴承转动连接有转动框801;转动框801上均开设有四个圆周等距分布的曲面槽807,同侧的四个曲面槽807的内壁分别与四个短轴806的外部滑动连接,转动框801的外部均通过螺栓连接有齿环一808,齿环一808的外部均设置有固定轴809,固定轴809与立架2相对的一侧均通过螺栓连接,固定轴809的外部均通过轴承转动连接有卡位件810,卡位件810与同侧的齿环一808卡接,且固定轴809的外部均环绕有扭簧812,扭簧812的一端与固定轴809的外部通过螺栓连接,另一端与卡位件810的外部通过螺栓连接,卡位件810远离立架2的一侧均通过螺栓连接有拨杆811。

[0020] 具体的,在将轴杆4插入固定板3中后,转动转动框801,转动框801上的曲面槽807在转动中推动与短轴806连接的夹块804在滑动槽803上向内移动,从而将轴杆4的两端夹紧,夹块804上的滚轮805则确保与轴杆4连接的转子本体5可以顺利转动,在转动框801转动完成后,转动框801外部的卡位件810在扭簧812的扭力下使卡位件810将与转动框801连接

的齿环一808卡紧,使转动框801在转子本体5转动时保持对轴杆4的定位,抓住束缚环828并向外部拉动,从而使束缚环828克服弹簧一831的拉力向外移动,使束缚环828上的齿条二829解除与齿环二827的卡接,转动旋钮832,旋钮832带动齿环二827转动,使螺纹杆824在转动中使连接在螺纹杆824上的环形片826推动活动板818向上移动,通过上述的调节,使活动板818上的丝杆819可以与轴杆4平行,调节平行后,松开束缚环828,在弹簧一831的拉力下,齿条二829与齿环二827重新卡接,活动板818不再移动,在开始测定时,启动直流电机7,直流电机7带动轴杆4上的转子本体5旋转,启动电机二820,电机二820带动丝杆819转动,从而使丝杆819上的移动件821带动红外测矩仪10在丝杆819上往复的移动,红外测矩仪10会在移动中对转动中的转子本体5进行横向的轮廓测绘,在测绘后,启动电机一816,电机一816带动与齿条一815啮合的齿轮817转动,从而使红外测矩仪10以轴杆4为轴心转动移动的角度,启动电机二820,再次进行试验测定,经过多次改变角度重复测定,将转子本体5转动时产生纵截面轮廓变化进行标记并记录。

[0021] 在具体的应用场景中,多角度测定模块8主要适用于多角度测定过程中的多角度测定环节,即多角度测定模块8可以使装置在转子转动时进行多个角度上的测定工作,通过多个测定得到的数据相互印证来确保测定结果的准确性,从而使人员可以准确的消除转子上的不平衡力偶,提高实验测定的效果。

[0022] 参照图7和图8,在一个优选的实施方式中,固定模块9包括矩形槽901,矩形槽901开设在底座板1的上侧,位于远离直流电机7的立架2的一侧,矩形槽901内滑动连接有承托架902,承托架902靠近立架2的一侧通过螺栓连接有弹簧二903,弹簧二903远离承托架902的一侧与立架2的外部通过螺栓连接,且承托架902的上侧通过螺栓连接有插入框904;插入框904的内壁与轴杆4远离直流电机7的一端滑动连接,且直流电机7的输出端通过联轴器连接有斜面环905,斜面环905的外部开设有螺纹槽906,斜面环905的外部设置有转动环907;转动环907的内壁与螺纹槽906通过外部螺纹转动连接,斜面环905上开设有多个圆周等距分布的条形槽909,且斜面环905的内壁通过螺栓连接有多个圆周等距分布的橡胶垫908,橡胶垫908与轴杆4相对的一侧均贴合。

[0023] 具体的,将转子本体5上的轴杆4的一端插入插入框904中后并轻推,使与插入框904连接的承托架902可以克服弹簧二903的拉力沿着矩形槽901向外移动,从而使轴杆4的另一端可以穿过固定板3并对准斜面环905插入,松开轴杆4,在弹簧二903的拉力下,插入框904将轴杆4靠近直流电机7的一端完全的插入到斜面环905中,转动转动环907,转动环907的倾斜内壁在转动时不断地移动到斜面环905外部斜面较高的一端,从而使转动环907推动螺纹槽906上的斜面不断地将橡胶垫908贴合在轴杆4的表面,在将转动环907完全转动到斜面环905的最高端后,橡胶垫908会将轴杆4夹紧固定。

[0024] 在具体的应用场景中,固定模块9主要适用于固定过程中的固定环节,即固定模块9可以使装置提高对转子本体5的固定效果,使转子本体5在转动时与直流电机7的转速相同,减少因固定效果差造成的转子本体5转速低,使动平衡测定效果不明显的情况发生。

[0025] 一种罗茨风机转子的动平衡试验方法,使用如上所述的一种罗茨风机转子的动平衡试验装置,包括如下步骤:

步骤一、在进行转子动平衡实验测定前,使用固定模块9将待进行动平衡试验测定的转子本体5放置在装置动并固定,使固定模块9将转子本体5上的轴杆4连接在直流电机7

的输出端上(将转子本体5上的轴杆4的一端插入插入框904中后并轻推,使与插入框904连接的承托架902可以克服弹簧二903的拉力沿着矩形槽901向外移动,从而使轴杆4的另一端可以穿过固定板3并对准斜面环905插入,松开轴杆4,在弹簧二903的拉力下,插入框904将轴杆4靠近直流电机7的一端完全的插入到斜面环905中,转动转动环907,转动环907的倾斜内壁在转动时不断地移动到斜面环905外部斜面较高的一端,从而使转动环907推动螺纹槽906上的斜面不断地将橡胶垫908贴合在轴杆4的表面,在将转动环907完全转动到斜面环905的最高端后,橡胶垫908会将轴杆4夹紧固定);

步骤二、开始进行动平衡试验测定启动直流电机7,使用多角度测定模块8带动装置中的红外测矩仪10对转动中的转子本体5的转动截面进行截面测定,并调整角度进行多次复测,最终对转子上的不平衡点进行标记并记录(在将轴杆4插入固定板3中后,转动转动框801,转动框801上的曲面槽807在转动中推动与短轴806连接的夹块804在滑动槽803上向内移动,从而将轴杆4的两端夹紧,夹块804上的滚轮805则确保与轴杆4连接的转子本体5可以顺利转动,在转动框801转动完成后,转动框801外部的卡位件810在扭簧812的扭力下使卡位件810将与转动框801连接的齿环一808卡紧,使转动框801在转子本体5转动时保持对轴杆4的定位,抓住束缚环828并向外部拉动,从而使束缚环828克服弹簧一831的拉力向外移动,使束缚环828上的齿条二829解除与齿环二827的卡接,转动旋钮832,旋钮832带动齿环二827转动,使螺纹杆824在转动中使连接在螺纹杆824上的环形片826推动活动板818向上移动,通过上述的调节,使活动板818上的丝杆819可以与轴杆4平行,调节平行后,松开束缚环828,在弹簧一831的拉力下,齿条二829与齿环二827重新卡接,活动板818不再移动,在开始测定时,启动直流电机7,直流电机7带动轴杆4上的转子本体5旋转,启动电机二820,电机二820带动丝杆819转动,从而使丝杆819上的移动件821带动红外测矩仪10在丝杆819上往复的移动,红外测矩仪10会在移动中对转动中的转子本体5进行横向的轮廓测绘,在测绘后,启动电机一816,电机一816带动与齿条一815啮合的齿轮817转动,从而使红外测矩仪10以轴杆4为轴心转动移动的角度,启动电机二820,再次进行试验测定,经过多次改变角度重复测定,将转子本体5转动时产生纵截面轮廓变化进行标记并记录)。

[0026] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

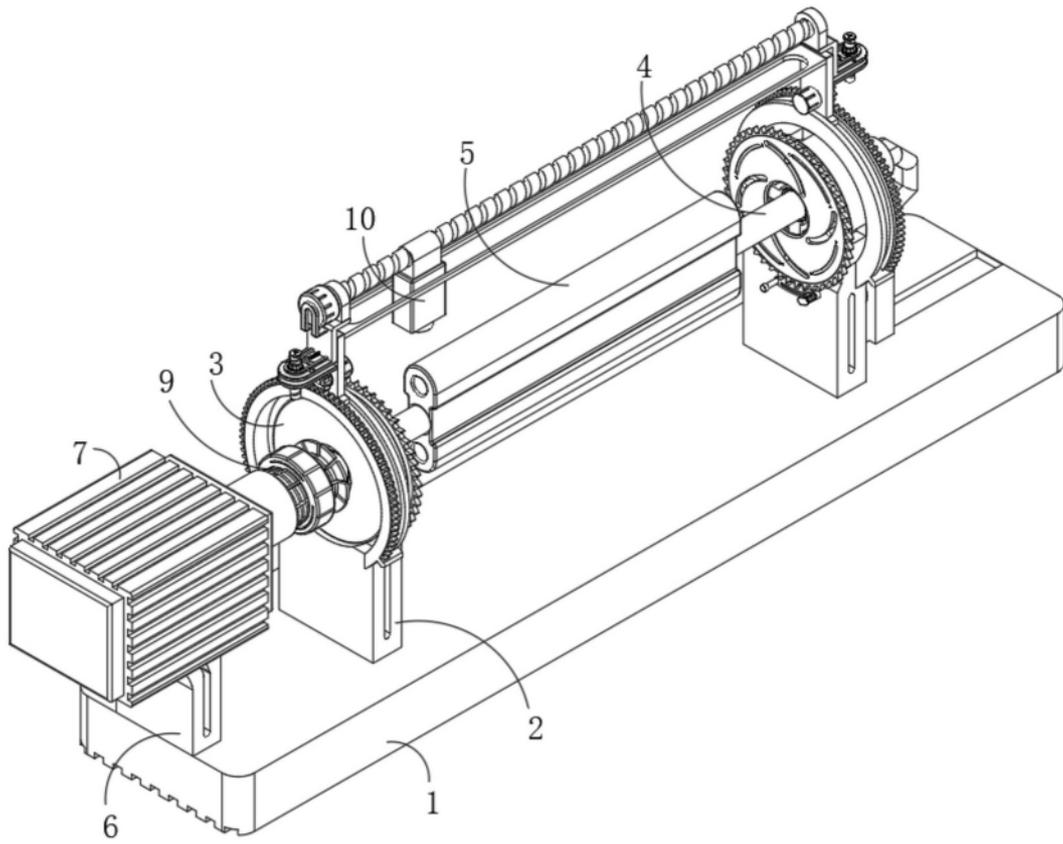


图1

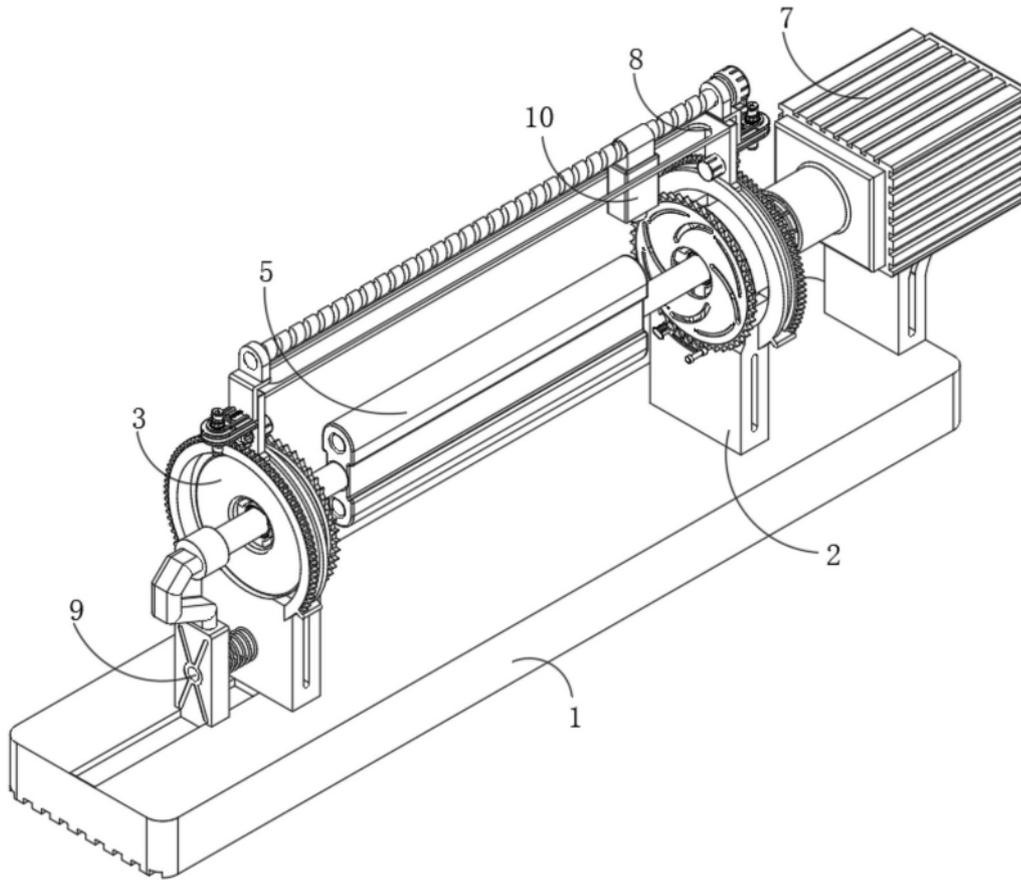


图2

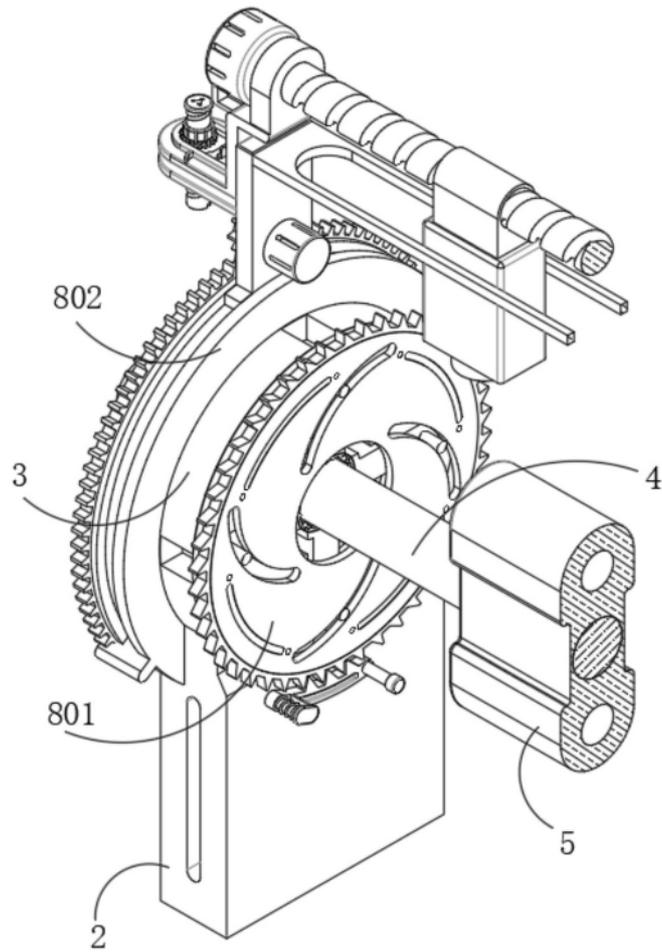


图3

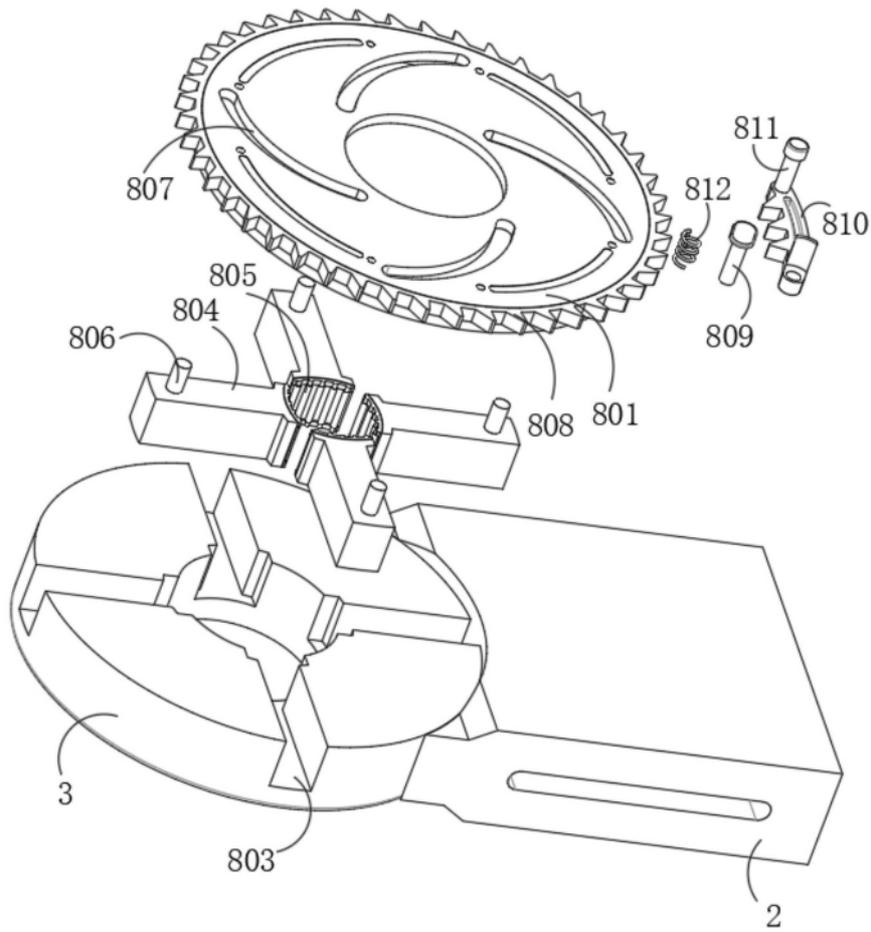


图4

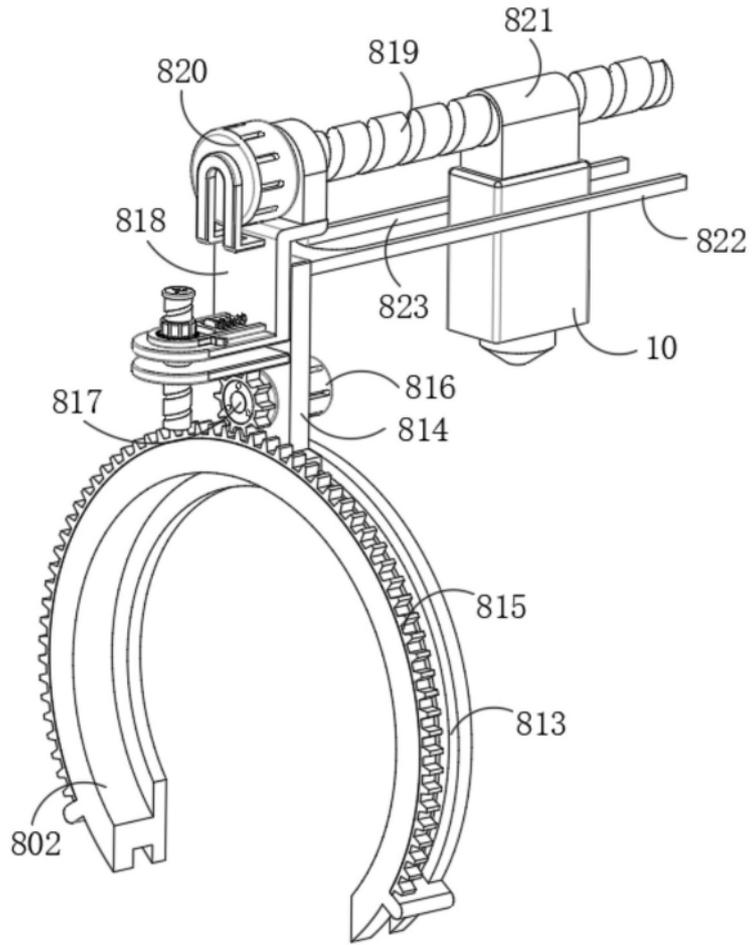


图5

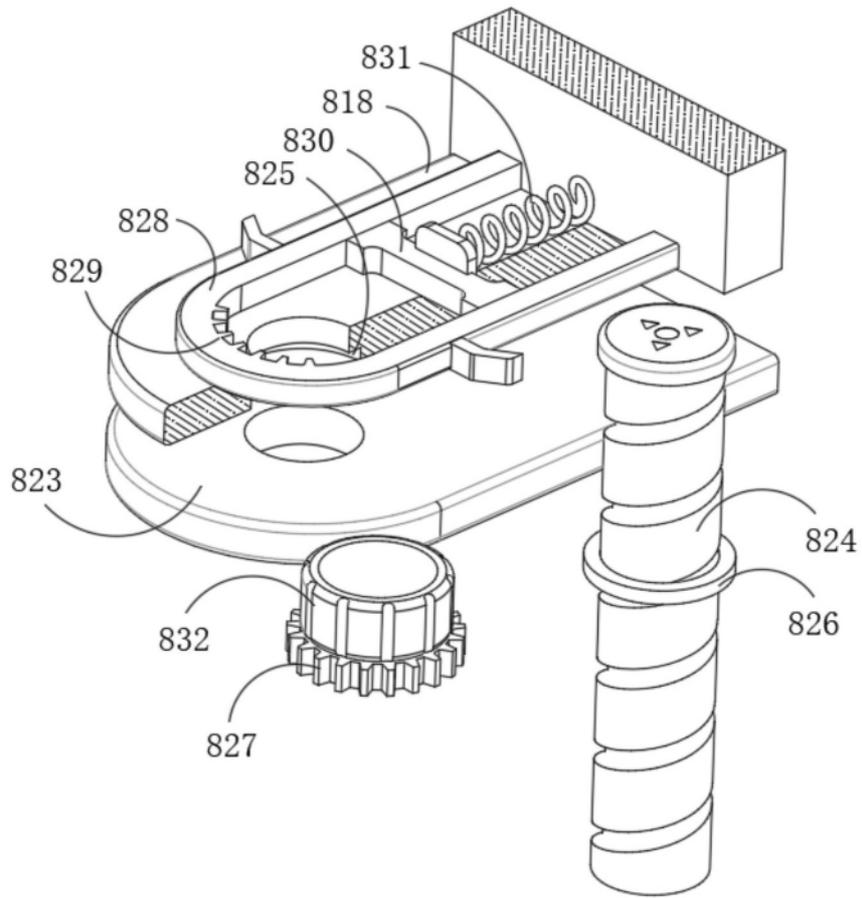


图6

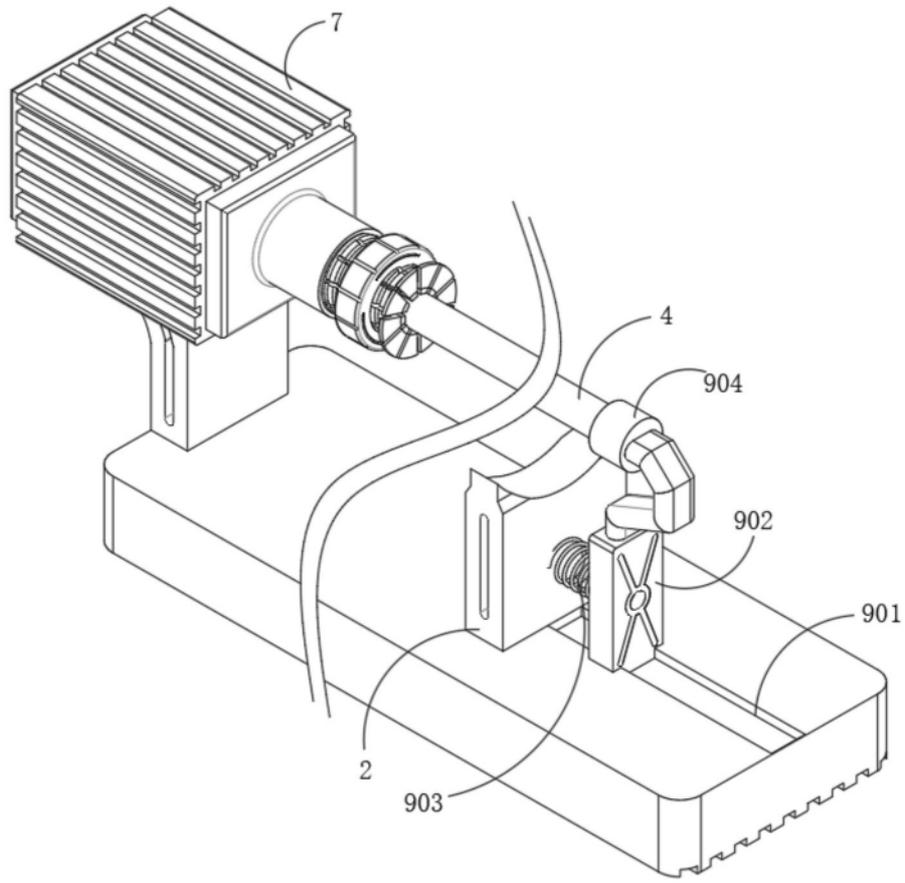


图7

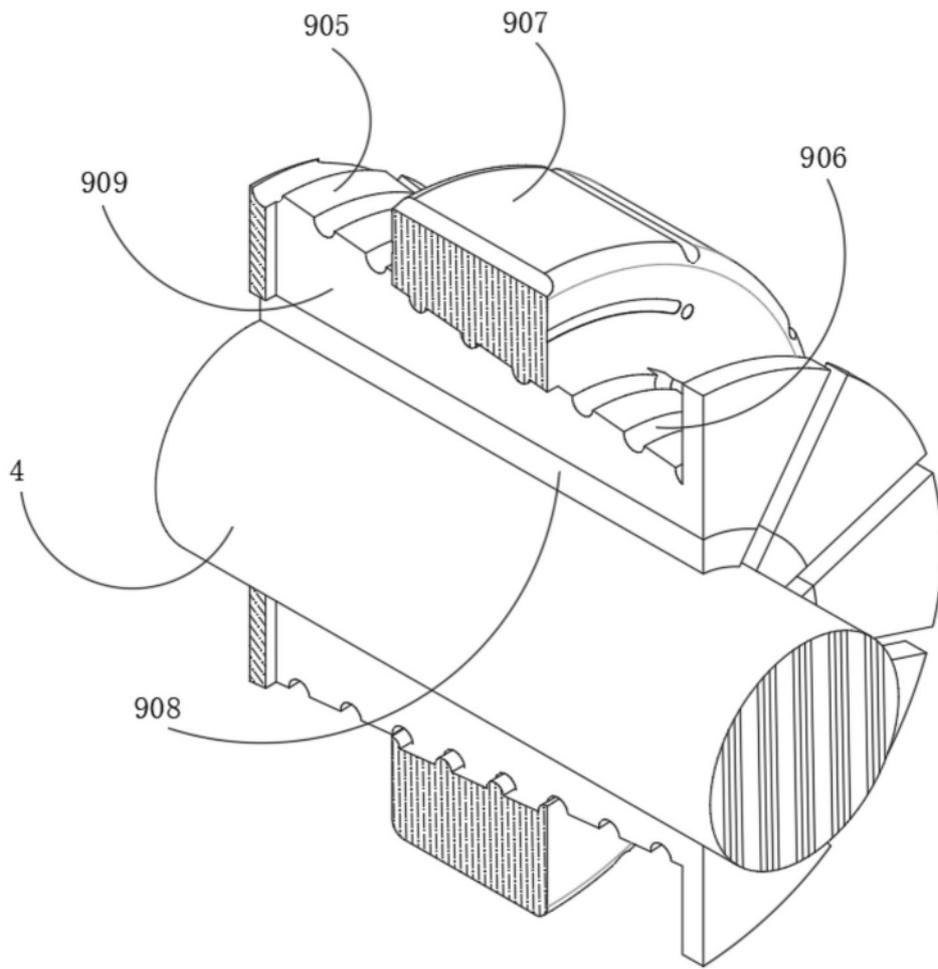


图8