



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108377060 A

(43)申请公布日 2018.08.07

(21)申请号 201810167007.0

H02K 1/17(2006.01)

(22)申请日 2018.02.28

(71)申请人 浙江京惠机电有限公司

地址 314500 浙江省嘉兴市桐乡市洲泉镇
工业园区湘溪大道1068号

(72)发明人 朱春富 李永兵 王寿根 高山风
毛黎军 孙宪年

(74)专利代理机构 杭州天欣专利事务所(普通
合伙) 33209

代理人 张狄峰

(51)Int.Cl.

H02K 7/00(2006.01)

H02K 7/08(2006.01)

H02K 5/173(2006.01)

H02K 1/14(2006.01)

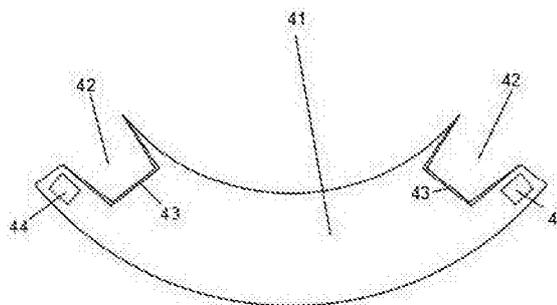
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种工业电机

(57)摘要

本发明涉及一种工业电机,其特征在于:包括定子、转子、壳体、轴承、转轴、前盖、风叶和后盖。轴承包括前轴承和后轴承,转轴的前端设置有一号凸台,一号凸台的前端固定设置有二号凸台,二号凸台的前端固定设置有连接台,连接台、二号凸台、一号凸台和转轴的形状均为圆柱形,连接台、二号凸台、一号凸台和转轴同轴设置,二号凸台的直径小于一号凸台的直径,连接台的直径小于二号凸台的直径。本发明运行稳定性得到了有效加强,同时由于转轴结构设置的合理性,运行安全性也得到了极大地提升。



1. 一种工业电机,其特征在于:包括定子、转子、壳体、轴承、转轴、前盖、风叶和后盖;轴承包包括前轴承和后轴承,转轴的前端设置有一号凸台,一号凸台的前端固定设置有二号凸台,二号凸台的前端固定设置有连接台,连接台、二号凸台、一号凸台和转轴的形状均为圆柱形,连接台、二号凸台、一号凸台和转轴同轴设置,一号凸台的直径小于转轴的直径,二号凸台的直径小于一号凸台的直径,连接台的直径小于二号凸台的直径;转轴的中部设置有套环,转轴固定设置在套环中,套环旁设置有挡环,转轴固定设置在挡环中,转轴、套环和挡环一体成型设置,连接台、二号凸台、一号凸台、挡环和套环依次固定设置,挡环和套环均为环状,挡环的直径大于套环的直径,转子设置于一号凸台和挡环之间,转轴固定贯穿转子的中心,定子安装在转子的外侧,定子固定安装在壳体内,连接台固定设置在风叶的中心;轴承共有两个,分别为前轴承和后轴承,前轴承安装在一号凸台上,后轴承安装在套环上,前盖固定设置在二号凸台上,前盖的后侧面设置有圆形的轴承前安装槽,转轴贯穿轴承前安装槽的中心,前轴承安装在轴承前安装槽中,轴承前安装槽的直径等于前轴承的直径。

2. 根据权利要求1所述的工业电机,其特征在于:所述转轴的后部穿接于后盖的中心,后盖的前侧面设置有圆形的轴承后安装槽,后轴承安装在轴承后安装槽中,后轴承的直径等于轴承后安装槽的直径。

3. 根据权利要求2所述的工业电机,其特征在于:所述轴承前安装槽的侧壁为环状的轴承前安装侧壁,轴承前安装侧壁与前盖的后侧面边缘之间向前盖的前侧面凹陷,形成前辐射槽,前辐射槽内设置有多前辐射条,所有前辐射条设置在前辐射槽中,前辐射条沿前轴承的径向设置,前辐射条的一端固定设置在轴承前安装侧壁上,另一端固定设置在前盖的后侧面的侧壁上,轴承前安装侧壁、前辐射条和前盖一体设置,前辐射条的厚度从轴承前安装侧壁向前盖的后侧面的侧壁逐渐减小;轴承后安装槽的侧壁为环状的轴承后安装侧壁,轴承后安装侧壁与后盖的前侧面边缘之间向后盖的后侧面凹陷,形成后辐射槽,后辐射槽内设置有多后辐射条,所有后辐射条设置在后辐射槽中,后辐射条沿后轴承的径向设置,后辐射条的一端固定设置在轴承后安装侧壁上,另一端固定设置在后盖的前侧面的侧壁上,轴承后安装侧壁、后辐射条和后盖一体设置,后辐射条的厚度从轴承后安装侧壁向后盖的前侧面的侧壁逐渐减小。

4. 根据权利要求3所述的工业电机,其特征在于:所述轴承包包括里轴承和外轴承,里轴承和外轴承之间设置有多钢珠,外轴承设置于里轴承的外侧,所有钢珠沿着里轴承的周向分布,里轴承通过钢珠与外轴承相互连接,钢珠被限制于里轴承和外轴承之间运动;里轴承套接在转轴的外侧。

5. 根据权利要求4所述的工业电机,其特征在于:所述定子的形状为环状,定子包括齿极,齿极包括多个齿极单体,所有齿极单体沿圆形方向依次分布,相邻的齿极单体相互拼接,所有齿极单体拼接形成齿极,齿极单体包括齿极前单体和齿极后单体;齿极前单体包括齿极前底座,齿极前底座垂直于转轴设置,齿极前底座沿定子周向的两端的中间均设置有开口,两个开口的边缘沿转轴的轴向指向转轴的后端方向形成前拼接板,前拼接板与齿极前底座一体设置,前拼接板平行于转轴的轴向,齿极前底座的中间开设有前安装口,沿定子径向方向前安装口位于前拼接板的外侧,安装口的边缘沿转轴的轴向指向转轴的前端方向形成前安装板。

6. 根据权利要求5所述的工业电机,其特征在于:所述齿极后单体包括齿极后底座,齿

极后底座上固定设置有后拼接板,后拼接板与前拼接板拼接,后拼接板沿转轴轴向设置,齿极后底座垂直于转轴设置;齿极前单体和齿极后单体拼接形成齿极单体,齿极后底座沿定子径向向外延伸形成齿极后安装板,齿极后安装板上固定设置有多个卡板,卡板垂直于齿极后安装板,且卡板从齿极后安装板指向转轴的后端,卡板沿定子径向依次设置,沿定子径向从内到外,齿极后安装板的高度依次降低,定子依靠前安装板和卡板固定在壳体中;定子还包括环形的永磁体,齿极后安装板贴合在永磁体的后表面,齿极前底座贴合在永磁体的前表面。

一种工业电机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种工业电机。

背景技术

[0002] 现有电机运行阶段振动剧烈,在实际运行过程中,运行稳定性得不到保证。

[0003] 中国专利201510377098.7 公开了一种智能工业无刷直流电机,公开了一种智能工业无刷直流电机,它包括转子、定子、机壳、前端盖、后端盖、风罩、风扇和驱动板,所述定子采用整圆铁芯,保证转子与定子气隙的一致性,所述转子为IPM转子结构;所述驱动板放置在电机后端盖侧,与电机成为一体。该智能工业无刷直流电机采用整圆铁芯,保证转子与定子气隙的一致性。但是该方案的电机的过流、过热、过电压和堵转问题依然没有能够得到有效解决。

[0004] 又如中国专利201310245447.0 公开了一种无刷直流的工业电机,包括机座、设置在机座内部的转子和定子,以及第一端盖、第一轴承、第二端盖、第二轴承、霍尔传感器和风罩;所述第一轴承安装于第一端盖内,第二轴承安装于第二端盖内,所述第一端盖、第二端盖和风罩分别紧固安装在机座上;所述转子包括主轴、转子铁芯和永磁磁钢,所述定子包括定子铁芯、绝缘架和线圈绕组;所述机座为一热固性聚酯注塑成型的机座,所述机座与定子铁芯一体注塑成型。该电机实际工作过程中震动剧烈,不能满足实际需求。

[0005] 可以看到,现有的电机,尤其是工业电机,产品质量和性能都是远远不能满足市场化需求的。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的上述不足,而提供一种结构设计合理的工业电机。

[0007] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是:一种工业电机,其特征在于:包括定子、转子、壳体、轴承、转轴、前盖、风叶和后盖。轴承包括前轴承和后轴承,转轴的前端设置有一号凸台,一号凸台的前端固定设置有二号凸台,二号凸台的前端固定设置有连接台,连接台、二号凸台、一号凸台和转轴的形状均为圆柱形,连接台、二号凸台、一号凸台和转轴同轴设置,一号凸台的直径小于转轴的直径,二号凸台的直径小于一号凸台的直径,连接台的直径小于二号凸台的直径;转轴的中部设置有套环,转轴固定设置在套环中,套环旁设置有挡环,转轴固定设置在挡环中,转轴、套环和挡环一体成型设置,连接台、二号凸台、一号凸台、挡环和套环依次固定设置,挡环和套环均为环状,挡环的直径大于套环的直径,转子设置于一号凸台和挡环之间,转轴固定贯穿转子的中心,定子安装在转子的外侧,定子固定安装在壳体内,连接台固定设置在风叶的中心;轴承共有两个,分别为前轴承和后轴承,前轴承安装在一号凸台上,后轴承安装在套环上,前盖固定设置在二号凸台上,前盖的后侧面设置有圆形的轴承前安装槽,转轴贯穿轴承前安装槽的中心,前轴承安装在轴承前安装槽中,轴承前安装槽的直径等于前轴承的直径。

[0008] 本发明所述转轴的后部穿接于后盖的中心,后盖的前侧面设置有圆形的轴承后安装槽,后轴承安装在轴承后安装槽中,后轴承的直径等于轴承后安装槽的直径。

[0009] 本发明所述轴承前安装槽的侧壁为环状的轴承前安装侧壁,轴承前安装侧壁与前盖的后侧面边缘之间向前盖的前侧面凹陷,形成前辐射槽,前辐射槽内设置有多个前辐射条,所有前辐射条设置在前辐射槽中,前辐射条沿前轴承的径向设置,前辐射条的一端固定设置在轴承前安装侧壁上,另一端固定设置在前盖的后侧面的侧壁上,轴承前安装侧壁、前辐射条和前盖一体设置,前辐射条的厚度从轴承前安装侧壁向前盖的后侧面的侧壁逐渐减小;轴承后安装槽的侧壁为环状的轴承后安装侧壁,轴承后安装侧壁与后盖的前侧面边缘之间向后盖的后侧面凹陷,形成后辐射槽,后辐射槽内设置有多个后辐射条,所有后辐射条设置在后辐射槽中,后辐射条沿后轴承的径向设置,后辐射条的一端固定设置在轴承后安装侧壁上,另一端固定设置在后盖的前侧面的侧壁上,轴承后安装侧壁、后辐射条和后盖一体设置,后辐射条的厚度从轴承后安装侧壁向后盖的前侧面的侧壁逐渐减小。

[0010] 本发明所述轴承包括里轴承和外轴承,里轴承和外轴承之间设置有多个钢珠,外轴承设置于里轴承的外侧,所有钢珠沿着里轴承的周向分布,里轴承通过钢珠与外轴承相互连接,钢珠被限制于里轴承和外轴承之间运动;里轴承套接在转轴的外侧。

[0011] 本发明所述定子的形状为环状,定子包括齿极,齿极包括多个齿极单体,所有齿极单体沿圆形方向依次分布,相邻的齿极单体相互拼接,所有齿极单体拼接形成齿极,齿极单体包括齿极前单体和齿极后单体;齿极前单体包括齿极前底座,齿极前底座垂直于转轴设置,齿极前底座沿定子周向的两端的中间均设置有开口,两个开口的边缘沿转轴的轴向指向转轴的后端方向形成前拼接板,前拼接板与齿极前底座一体设置,前拼接板平行于转轴的轴向,齿极前底座的中间开设有前安装口,沿定子径向方向前安装口位于前拼接板的外侧,安装口的边缘沿转轴的轴向指向转轴的前端方向形成前安装板。

[0012] 本发明所述齿极后单体包括齿极后底座,齿极后底座上固定设置有后拼接板,后拼接板与前拼接板拼接,后拼接板沿转轴轴向设置,齿极后底座垂直于转轴设置;齿极前单体和齿极后单体拼接形成齿极单体,齿极后底座沿定子径向向外延伸形成齿极后安装板,齿极后安装板上固定设置有多个卡板,卡板垂直于齿极后安装板,且卡板从齿极后安装板指向转轴的后端,卡板沿定子径向依次设置,沿定子径向从内到外,齿极后安装板的高度依次降低,定子依靠前安装板和卡板固定在壳体中;定子还包括环形的永磁体,齿极后安装板贴合在永磁体的后表面,齿极前底座贴合在永磁体的前表面。

[0013] 本发明相比现有技术,运行稳定性得到了有效加强,同时由于转轴结构设置的合理性,运行安全性也得到了极大地提升。

附图说明

[0014] 图1是本发明实施例的转轴主视结构示意图。

[0015] 图2是本发明实施例的前盖主视结构示意图。

[0016] 图3是本发明实施例的轴承主视结构示意图。

[0017] 图4是本发明实施例的齿极前单体的主视结构示意图。

[0018] 图5是本发明实施例的齿极后单体的主视结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图并通过实施例对本发明作进一步的详细说明,以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0020] 实施例。

[0021] 参见图1-5。

[0022] 本实施例为一种工业电机,包括定子、转子、壳体、轴承、转轴1、前盖22、风叶和后盖。

[0023] 轴承包括前轴承和后轴承。

[0024] 转轴1的前端设置有一号凸台11,一号凸台11的前端固定设置有二号凸台12,二号凸台12的前端固定设置有连接台13,连接台13、二号凸台12、一号凸台11和转轴1的形状均为圆柱形,连接台13、二号凸台12、一号凸台11和转轴1同轴设置,一号凸台11的直径小于转轴1的直径,二号凸台12的直径小于一号凸台11的直径,连接台13的直径小于二号凸台12的直径。

[0025] 其中,连接台13固定设置在风叶的中心。

[0026] 其中,轴承共有两个,分别为前轴承和后轴承,前轴承和后轴承完全相同。前轴承安装在一号凸台11上,后轴承安装在套环14上,前盖22固定设置在二号凸台12上。前轴承通过转轴1和前盖22,限定在一号凸台11上。

[0027] 转轴1的中部设置有套环14,转轴1固定设置在套环14中,套环14旁设置有挡环15,转轴1固定设置在挡环15中,转轴1、套环14和挡环15一体成型设置,连接台13、二号凸台12、一号凸台11、挡环15和套环14沿转轴1的轴向依次固定设置。挡环15和套环14均为环状,挡环15的直径大于套环14的直径。后轴承通过挡环15和后盖,限定在套环14上。

[0028] 转子设置于一号凸台11和挡环15之间,转轴1固定贯穿转子的中心,定子安装在转子的外侧,定子固定安装在壳体内。

[0029] 前盖22的后侧面设置有圆形的轴承前安装槽2,转轴1贯穿轴承前安装槽2的中心,前轴承安装在轴承前安装槽2中,轴承前安装槽2的直径等于前轴承的直径。前轴承的侧壁贴合在轴承前安装槽2的侧壁内。轴承前安装槽2的侧壁为环状的轴承前安装侧壁21,轴承前安装槽2的中心为用于穿接转轴1的转孔25。轴承前安装侧壁21与前盖22的后侧面边缘之间向前盖22的前侧面凹陷,形成前辐射槽23,前辐射槽23内设置有多前辐射条24,所有前辐射条24设置在前辐射槽23中,前辐射条24沿前轴承的径向设置,前辐射条24的一端固定设置在轴承前安装侧壁21上,另一端固定设置在前盖22的后侧面的侧壁上,轴承前安装侧壁21、前辐射条24和前盖22一体设置,前辐射条24的厚度从轴承前安装侧壁21向前盖22的后侧面的侧壁逐渐减小。

[0030] 转轴1的后部穿接于后盖的中心,后盖的前侧面设置有圆形的轴承后安装槽,后轴承安装在轴承后安装槽中,后轴承的直径等于轴承后安装槽的直径。后轴承的侧壁贴合在轴承后安装槽的侧壁内。轴承后安装槽的侧壁为环状的轴承后安装侧壁,轴承后安装侧壁与后盖的前侧面边缘之间向后盖的后侧面凹陷,形成后辐射槽,后辐射槽内设置有多后辐射条,所有后辐射条设置在后辐射槽中,后辐射条沿后轴承的径向设置,后辐射条的一端固定设置在轴承后安装侧壁上,另一端固定设置在后盖的前侧面的侧壁上,轴承后安装侧

壁、后辐射条和后盖一体设置,后辐射条的厚度从轴承后安装侧壁向后盖的前侧面的侧壁逐渐减小。

[0031] 轴承包括里轴承31和外轴承32,里轴承31和外轴承32之间设置有多个钢珠33,外轴承32设置于里轴承31的外侧,所有钢珠33沿着里轴承31的周向分布,里轴承31通过钢珠33与外轴承32相互连接,钢珠33被限制于里轴承31和外轴承32之间运动;里轴承31套接在转轴1的外侧。其中,前轴承的里轴承31套接在一号凸台11上,后轴承的里轴承31安装在套环14上。

[0032] 本实施例通过前盖22和后盖,配合转轴1上的结构,使得转轴的两端被稳定地固定在壳体内,并且由于前盖22和后盖本身分别扣合在壳体的前端和后端,变相地使得转轴1沿其轴向被牢固安装在壳体的基础上,不被限制其转动。通过前轴承和后轴承,有效将转动和轴向固定进行了整合。

[0033] 定子的形状为环状,定子包括齿极,齿极包括多个齿极单体,所有齿极单体沿圆形方向依次分布,相邻的齿极单体相互拼接,所有齿极单体拼接形成齿极,齿极单体包括齿极前单体和齿极后单体。

[0034] 齿极前单体包括齿极前底座41,齿极前底座41垂直于转轴1设置,齿极前底座41沿定子周向的两端的中间均设置有开口42,两个开口42的边缘沿转轴1的轴向指向转轴1的后端方向形成前拼接板43,前拼接板43与齿极前底座41一体设置,前拼接板43平行于转轴1的轴向,齿极前底座41的中间开设有前安装口44,沿定子径向方向前安装口44位于前拼接板43的外侧,安装口的边缘沿转轴1的轴向指向转轴1的前端方向形成前安装板。

[0035] 齿极后单体包括齿极后底座51,齿极后底座51上固定设置有后拼接板,后拼接板与前拼接板43拼接,后拼接板沿转轴1轴向设置,齿极后底座51垂直于转轴1设置。齿极前单体和齿极后单体拼接形成齿极单体,齿极后底座51沿定子径向向外延伸形成齿极后安装板52,齿极后安装板52上固定设置有多个卡板53,卡板53垂直于齿极后安装板52,且卡板53从齿极后安装板52指向转轴1的后端,卡板53沿定子径向依次设置,沿定子径向从内到外,齿极后安装板52的高度依次降低,定子依靠前安装板和卡板53固定在壳体中。

[0036] 定子还包括环形的永磁体,齿极后安装板52贴合在永磁体的后表面,齿极前底座41贴合在永磁体的前表面。

[0037] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名称等可以不同,本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明结构所作的举例说明。凡依据本发明专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效变化或者简单变化,均包括于本发明专利的保护范围内。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

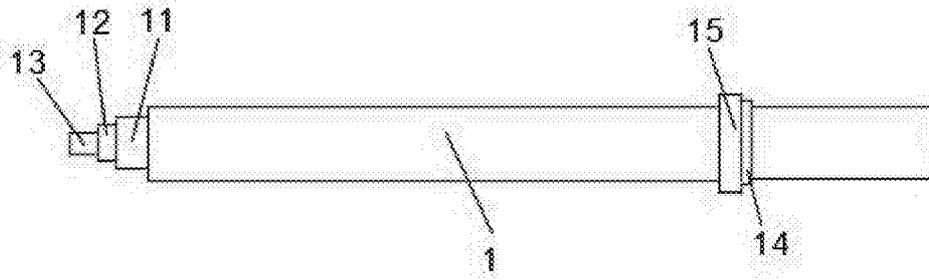


图1

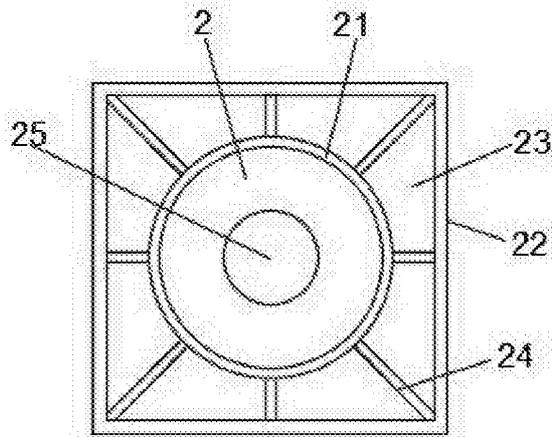


图2

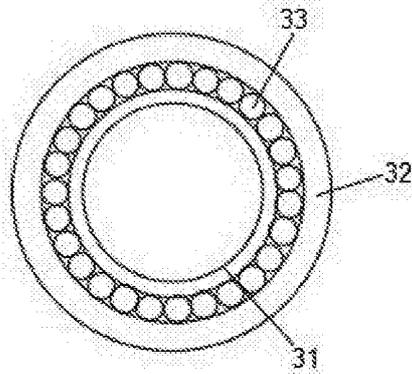


图3

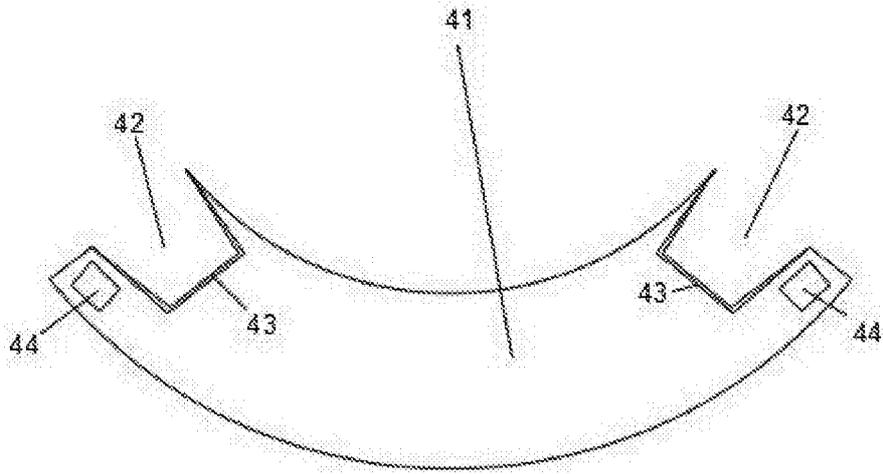


图4

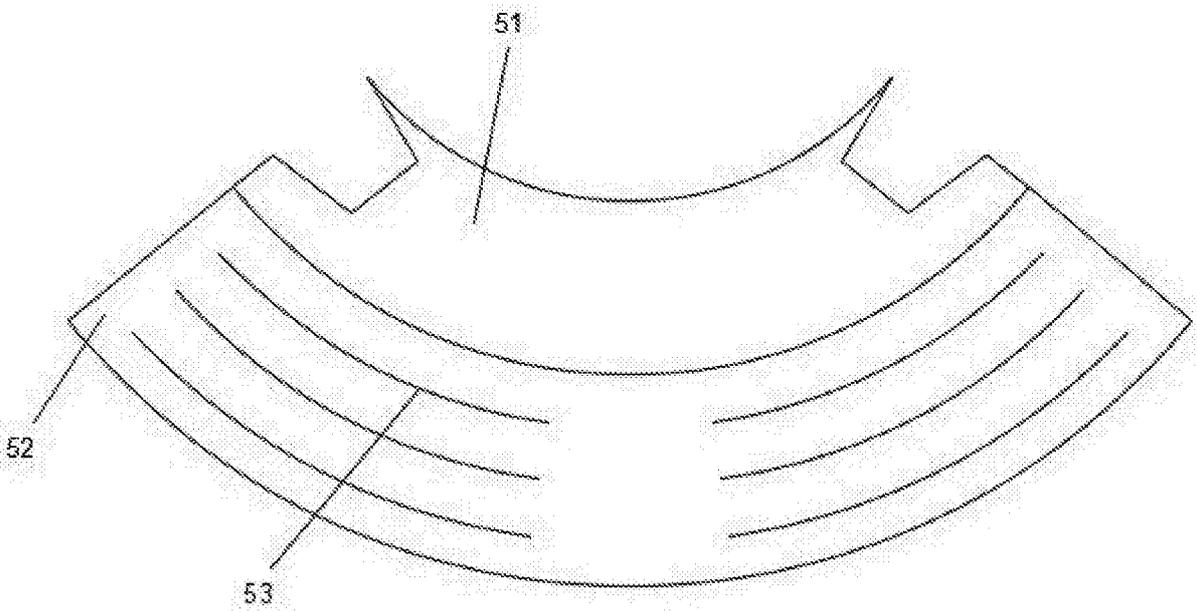


图5