



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106384988 A

(43)申请公布日 2017.02.08

(21)申请号 201610687433.8

(22)申请日 2016.08.19

(71)申请人 沈健龙

地址 315000 浙江省宁波市海曙区宝善路
61号1幢502室

(72)发明人 沈健龙

(51)Int.Cl.

H02G 7/12(2006.01)

H02G 7/14(2006.01)

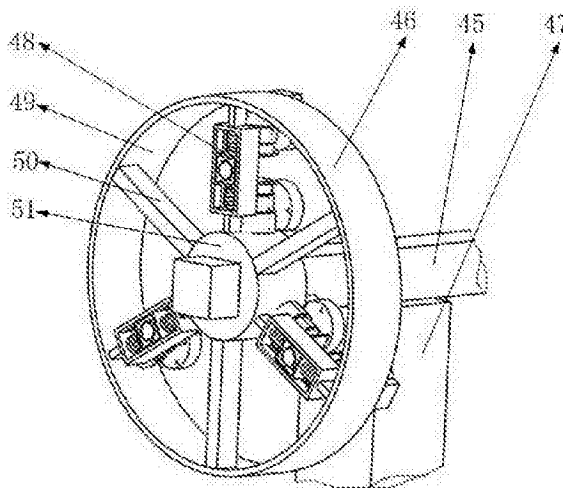
权利要求书2页 说明书8页 附图14页

(54)发明名称

一种间距随风变化的电线支撑固定机构

(57)摘要

本发明属于电线支撑技术领域,尤其涉及一种间距随风变化的电线支撑固定机构,它包括固定架、横梁、电线固定机构、第一位移气缸、第一发电机构、滑块、伸出机构,其中两个结构完全相同的固定架对称地安装在横梁的两端,两个固定架之间通过可弯曲的电线连接,直电线的一端安装在电线固定套中;滑块可以在固定机构壳体中滑动,电线固定套可以绕电线固定套转轴转动,当风吹动直电线时,电线带动滑块滑动,直电线间的距离发生改变,可以避免电线塔附近由于鸟巢或其它异物导致的电路故障;本发明结构简单,通过位移气缸可以使发电机构中的叶片转动从而产生电流,具有较强的实用效果。



1. 一种间距随风变化的电线支撑固定机构,其特征在于:它包括固定架、横梁、竖梁,其中横梁安装在竖梁的顶端,横梁的两端对称地安装有两个固定架;

上述两个固定架的结构相同,对于任意一个固定架,它包括电线固定机构、固定环板、径向支条、横梁套、固定机构第一支撑、固定机构第二支撑、第一位移气缸、发电机构支撑、第一发电机构、第二位移气缸、第二发电机构,其中横梁套安装在横梁的一端,三根径向支条的一端周向均匀安装在横梁套的外缘面上,另一端周向均匀安装在固定环板的内缘面上;任意两根径向支条之间安装的结构完全相同,均安装有电线固定机构、第一位移气缸、第一发电机构、第二位移气缸、第二发电机构,其中固定机构第二支撑安装在固定环板内缘面上,固定机构第一支撑安装在横梁套外缘面上,电线固定机构安装在固定机构第一支撑和固定机构第二支撑之间;第一位移气缸安装在固定环板内缘,第二位移气缸安装在横梁套外缘面上的一端;第一发电机构通过发电机构支撑安装在固定环板上,第二发电机构通过发电机构支撑安装在横梁套上;

上述第一位移气缸和第二位移气缸的结构相同,对于第一位移气缸,它包括第一气塞、第一限位环、第二进出气管、第二气缸、第三进出气管、第二限位环、第二进出气通道、第一导槽、第二进出气孔、卡位机构、第二导槽、第三进出气通道、第三进出气孔、第三底板、第一导块、第二导块、螺纹孔、第二底板、卡孔、第三气缸,其中第三气缸的底端安装有第三底板,顶端安装有第二限位环,两个第三进出气管对称地安装在第二限位环上;第二气缸的底端安装有第二底板,顶端安装有第一限位环,两个第二进出气管对称地安装在第一限位环上,且两个第二进出气管的对称面与两个第三进出气管的对称面垂直;第二气缸底端安装在第三气缸的内部,第一气塞的一端安装在第二气缸的内部;第一气塞的外侧对称地安装有两个第一导块,第二气缸的内部对称地开有两个第一导槽,第一导块滑动于第一导槽中;第二气缸的外侧对称地安装有两个第二导块,第三气缸的内部对称地开有两个第二导槽,且两个第一导槽的对称面与两个第二导槽的对称面垂直,第二导块滑动于第二导槽中;第二气缸中对称地开有两个第二进出气通道和两个第二进出气孔,且第二进出气孔位于第二进出气通道的底端,两个第二进出气管分别安装在两个第二进出气通道的顶端;第三气缸中对称地开有两个第三进出气通道和两个第三进出气孔,且第三进出气孔位于第三进出气通道的底端,两个第三进出气管分别安装在两个第三进出气通道的顶端;第三气缸内部对称地开有两个卡孔;第二底板的中心处开有螺纹孔,卡位机构安装在第二底板的螺纹孔中;

上述第一位移气缸通过自身的第三底板安装在固定环板内缘,第二位移气缸通过自身的第三底板安装在横梁套外缘面上的一端;

上述卡位机构包括伸出机构、拨块、螺纹触发杆、触发弹簧、触发顶板,其中螺纹触发杆的底端安装有拨块,顶端安装有触发顶板,触发弹簧套于螺纹触发杆的外侧,螺纹触发杆安装在螺纹孔中且螺纹触发杆的外螺纹与螺纹孔的内螺纹通过螺纹配合,拨块位于第二底板的下方,触发顶板位于第二底板的上方;两个伸出机构周向均匀安装在第二底板上,两个伸出机构互相平行且位于拨块的两端;

上述两个伸出机构的结构相同,对于任意一个伸出机构,它包括伸出杆、固定块、伸出弹簧、伸出杆卡块、顶块,其中固定块固定在第二底板的下侧,伸出杆卡块固定在伸出杆上,伸出杆从固定块中穿过;伸出弹簧安装在固定块和伸出杆卡块之间,且套于伸出杆外侧;伸出杆的一端与卡孔配合,另一端安装有顶块,顶块位于拨块的一端;

上述第一发电机构和第二发电机构的结构相同,对于第一发电机构,它包括气腔、磁铁、第二气管、叶片、发电线圈盘、轴套、线圈盘转轴、叶片槽、风孔、叶片第一凹面、叶片第二凹面、第一气管,其中两块圆形的磁铁分别安装在气腔两端,两块磁铁之间形成近似平行磁场,且安装有发电线圈盘;气腔内部周向开有叶片槽,叶片槽的上下两部分分别对称开有两个风孔,两个第一气管对称地安装在气腔的两侧,且两个第一气管通过两个对称分布的风孔与叶片槽相连通;两个第二气管对称地安装在气腔的两侧,且两个第二气管通过另外两个对称的风孔与叶片槽相连通;发电线圈盘周向均匀安装有叶片,叶片有两个相互对称的完全相同的凹面,分别为叶片第一凹面和叶片第二凹面,且叶片位于叶片槽中;发电线圈盘中心处安装有线圈盘转轴,两块磁铁的中心处均安装有轴套,线圈盘转轴的两端分别安装在两个轴套的内部;

上述第一发电机构的气腔外壁通过发电机构支撑安装在固定环板上,第二发电机构的气腔外壁通过发电机构支撑安装在横梁套上;

上述电线固定机构包括第一支撑圆柱、往复弹簧、固定机构壳体、第二支撑圆柱、导轨槽、滑块导轨、第一气缸板、电线固定套、滑块、第二气缸板、电线固定套转轴,其中固定机构第二支撑安装在固定机构壳体顶端,固定机构第一支撑安装在固定机构壳体底端;第一支撑圆柱有两个,分别安装在固定机构壳体内部上下两侧,第二支撑圆柱有两个,分别安装在滑块的顶端和底端,第一支撑圆柱和第二支撑圆柱之间均安装有往复弹簧;固定机构壳体内部对称地开有两个导轨槽,滑块的两侧对称地安装有两个滑块导轨,滑块导轨滑动于导轨槽中;电线固定套的两侧对称地安装有两个电线固定套转轴,两个电线固定套转轴分别安装在滑块内部两侧;第一气缸板和第二气缸板分别安装在滑块的两端;

上述第一位移气缸的第一气塞安装在第一气缸板上,第二位移气缸的第一气塞安装在第二气缸板上;

上述两个固定架之间连接有可弯曲的电线,直电线的一端安装在电线固定套中,两个对称的电线固定套之间通过可弯曲的电线连接。

2. 根据权利要求1所述的一种间距随风变化的电线支撑固定机构,其特征在于:上述两个第一气管通过导气管分别与两个第二进出气管相连接;两个第二气管通过导气管分别与两个第三进出气管相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种间距随风变化的电线支撑固定机构,其特征在于:上述固定架上可以安装三套或者四套电线固定机构。

4. 根据权利要求1所述的一种间距随风变化的电线支撑固定机构,其特征在于:上述两个第二进出气管和两个第三进出气管各自均只能具有一个单向进气和一个单向出气。

一种间距随风变化的电线支撑固定机构

所属技术领域

[0001] 本发明属于电线支撑技术领域,尤其涉及一种间距随风变化的电线支撑固定机构。

背景技术

[0002] 目前安装在电线支撑上的电线一般不可以移动,如果电线固定在电线塔上,电线塔附近容易出现鸟巢或者其他异物,如果不及时清理,会引发电路故障导致停电;鸟巢筑在高压电塔上的绝缘子附近,容易对绝缘子造成破坏;并且如果风很大,吹动电线,电线由于固定在电线支撑上,容易发生电线折断。

[0003] 本发明设计一种间距随风变化的电线支撑固定机构解决如上问题。

发明内容

[0004] 为解决现有技术中的上述缺陷,本发明公开一种间距随风变化的电线支撑固定机构,它是采用以下技术方案来实现的。

[0005] 一种间距随风变化的电线支撑固定机构,其特征在于:它包括固定架、横梁、竖梁,其中横梁安装在竖梁的顶端,横梁的两端对称地安装有两个固定架。

[0006] 上述两个固定架的结构相同,对于任意一个固定架,它包括电线固定机构、固定环板、径向支条、横梁套、固定机构第一支撑、固定机构第二支撑、第一位移气缸、发电机构支撑、第一发电机构、第二位移气缸、第二发电机构,其中横梁套安装在横梁的一端,三根径向支条的一端周向均匀安装在横梁套的外缘面上,另一端周向均匀安装在固定环板的内缘面上;任意两根径向支条之间安装的结构完全相同,均安装有电线固定机构、第一位移气缸、第一发电机构、第二位移气缸、第二发电机构,其中固定机构第二支撑安装在固定环板内缘面上,固定机构第一支撑安装在横梁套外缘面上,电线固定机构安装在固定机构第一支撑和固定机构第二支撑之间;第一位移气缸安装在固定环板内缘,第二位移气缸安装在横梁套外缘面上的一端;第一发电机构通过发电机构支撑安装在固定环板上,第二发电机构通过发电机构支撑安装在横梁套上。

[0007] 上述第一位移气缸和第二位移气缸的结构相同,对于第一位移气缸,它包括第一气塞、第一限位环、第二进出气管、第二气缸、第三进出气管、第二限位环、第二进出气通道、第一导槽、第二进出气孔、卡位机构、第二导槽、第三进出气通道、第三进出气孔、第三底板、第一导块、第二导块、螺纹孔、第二底板、卡孔、第三气缸,其中第三气缸的底端安装有第三底板,顶端安装有第二限位环,两个第三进出气管对称地安装在第二限位环上;第二气缸的底端安装有第二底板,顶端安装有第一限位环,两个第二进出气管对称地安装在第一限位环上,且两个第二进出气管的对称面与两个第三进出气管的对称面垂直;第二气缸底端安装在第三气缸的内部,第一气塞的一端安装在第二气缸的内部;第一气塞的外侧对称地安装有两个第一导块,第二气缸的内部对称地开有两个第一导槽,第一导块滑动于第一导槽中;第二气缸的外侧对称地安装有两个第二导块,第三气缸的内部对称地开有两个第二导

槽,且两个第一导槽的对称面与两个第二导槽的对称面垂直,第二导块滑动于第二导槽中;第二气缸中对称地开有两个第二进出气通道和两个第二进出气孔,且第二进出气孔位于第二进出气通道的底端,两个第二进出气管分别安装在两个第二进出气通道的顶端;第三气缸中对称地开有两个第三进出气通道和两个第三进出气孔,且第三进出气孔位于第三进出气通道的底端,两个第三进出气管分别安装在两个第三进出气通道的顶端;第三气缸内部对称地开有两个卡孔;第二底板的中心处开有螺纹孔,卡位机构安装在第二底板的螺纹孔中。

[0008] 上述第一位移气缸通过自身的第三底板安装在固定环板内缘,第二位移气缸通过自身的第三底板安装在横梁套外缘面上的一端。

[0009] 上述卡位机构包括伸出机构、拨块、螺纹触发杆、触发弹簧、触发顶板,其中螺纹触发杆的底端安装有拨块,顶端安装有触发顶板,触发弹簧套于螺纹触发杆的外侧,螺纹触发杆安装在螺纹孔中且螺纹触发杆的外螺纹与螺纹孔的内螺纹通过螺纹配合,拨块位于第二底板的下方,触发顶板位于第二底板的上方;两个伸出机构周向均匀安装在第二底板上,两个伸出机构互相平行且位于拨块的两端。

[0010] 上述两个伸出机构的结构相同,对于任意一个伸出机构,它包括伸出杆、固定块、伸出弹簧、伸出杆卡块、顶块,其中固定块固定在第二底板的下侧,伸出杆卡块固定在伸出杆上,伸出杆从固定块中穿过;伸出弹簧安装在固定块和伸出杆卡块之间,且套于伸出杆外侧;伸出杆的一端与卡孔配合,另一端安装有顶块,顶块位于拨块的一端。

[0011] 本发明中,当第一气塞受到电线固定机构第一气缸板的压力向下运动时,第二气缸中的气体被第一气塞压缩形成高压,气体依次通过第二气缸下侧对称分布的第二进出气孔、第二进出气通道、第二进出气管排出;当第一气塞继续向下运动到达触发顶板时,触发顶板受到第一气塞底端向下的压力作用,使螺纹触发杆在螺纹孔中旋转,从而带动拨块转动,拨块带动顶块运动,触发弹簧被压缩,卡位机构上的顶块被推动,伸出杆从卡孔中移出,伸出弹簧被拉伸;之后第二气缸和第一气塞同时向下运动压缩第三气缸中的气体,第三气缸中的气体依次通过第三气缸一侧的第三进出气孔、第三进出气通道、第三进出气管排出;当第一气塞受到第一气缸板的拉力向上运动时,第一发电机构的气腔中的气体进入第二气缸和第三气缸,第二气缸从第三气缸中向外滑动,同时卡位机构在伸出弹簧作用下回位,伸出杆伸出与第三气缸内壁面接触,直到伸出杆插入卡孔中将第二气缸与第三气缸锁死,另外第一气塞也从第二气缸中向外划出。第一限位环的设计是为了防止第一气塞上的第一导块脱离第一导槽,进而确保第一气塞不会脱离第二气缸,第二限位环的设计是为了防止第二气缸上的第二导块脱离第二导槽,进而确保第二气缸不会脱离第三气缸。发明中两个第二进出气管和两个第三进出气管各自均只能具有一个单向进气和一个单向出气。设计两个气缸的目的在于,如果风力较小,且只有一个气缸,则无法形成高压推动叶片转动;设计两个气缸,在风力较小时,只有第二气缸中的气体被压缩,可以形成高压推动叶片转动;而在风力较大时,第二气缸和第三气缸中的气体均被压缩。

[0012] 上述第一发电机构和第二发电机构的结构相同,对于第一发电机构,它包括气腔、磁铁、第二气管、叶片、发电线圈盘、轴套、线圈盘转轴、叶片槽、风孔、叶片第一凹面、叶片第二凹面、第一气管,其中两块圆形的磁铁分别安装在气腔两端,两块磁铁之间形成近似平行磁场,且安装有发电线圈盘;气腔内部周向开有叶片槽,叶片槽的上下两部分分别对称开有

两个风孔,两个第一气管对称地安装在气腔的两侧,且两个第一气管通过两个对称分布的风孔与叶片槽相连通;两个第二气管对称地安装在气腔的两侧,且两个第二气管通过另外两个对称的风孔与叶片槽相连通;发电线圈盘周向均匀安装有叶片,叶片有两个相互对称的完全相同的凹面,分别为叶片第一凹面和叶片第二凹面,且叶片位于叶片槽中;发电线圈盘中心处安装有线圈盘转轴,两块磁铁的中心处均安装有轴套,线圈盘转轴的两端分别安装在两个轴套的内部。

[0013] 上述第一发电机构的气腔外壁通过发电机构支撑安装在固定环板上,第二发电机构的气腔外壁通过发电机构支撑安装在横梁套上。

[0014] 本发明中,第二进出气管中的进气管和第三进出气管中的进气管分别与气腔一侧的第一气管一端和第二气管一端相连接;第二进出气管中的出气管和第三进出气管中的出气管分别与气腔另一侧的第一气管一端和第二气管一端相连接;当高压气体从位移气缸上的出气管排入气腔中时,高压气体从第一气管和第二气管的一端进入同时第一气管和第二气管另一端没有通气,气流推动叶片运动,叶片带动发电线圈盘绕线圈盘转轴转动,两块磁铁之间形成均匀近似平行磁场,发电线圈盘切割磁感线产生电流;当高压气体从气腔排入到位移气缸中时,原第一气管和第二气管进气方向不通,另一端导通且开始吸气,这样的设计能够保证高压气体会推动叶片同方向运动,发电线圈盘切割磁感线产生的电流方向相同。轴套设计的目的是为了 avoid 线圈盘转轴的安装在磁铁造成破坏,如果线圈盘转轴直接安装在磁铁上,两磁铁之间的平行磁场将发生变化,无法满足本发明对磁场方向的要求。

[0015] 上述电线固定机构包括第一支撑圆柱、往复弹簧、固定机构壳体、第二支撑圆柱、导轨槽、滑块导轨、第一气缸板、电线固定套、滑块、第二气缸板、电线固定套转轴,其中固定机构第二支撑安装在固定机构壳体顶端,固定机构第一支撑安装在固定机构壳体底端;第一支撑圆柱有两个,分别安装在固定机构壳体内部上下两侧,第二支撑圆柱有两个,分别安装在滑块的顶端和底端,第一支撑圆柱和第二支撑圆柱之间均安装有往复弹簧;固定机构壳体内部对称地开有两个导轨槽,滑块的两侧对称地安装有两个滑块导轨,滑块导轨滑动于导轨槽中;电线固定套的两侧对称地安装有两个电线固定套转轴,两个电线固定套转轴分别安装在滑块内部两侧;第一气缸板和第二气缸板分别安装在滑块的两端。

[0016] 上述第一位移气缸的第一气塞安装在第一气缸板上,第二位移气缸的第一气塞安装在第二气缸板上。

[0017] 上述两个固定架之间连接有可弯曲的电线,直电线的一端安装在电线固定套中,两个对称的电线固定套之间通过可弯曲的电线连接。

[0018] 本发明中,电线安装在滑块中的电线固定套中,当风吹动电线时,滑块受到力的作用在固定机构壳体中移动,使电线之间的间距发生变化,从而使落在电线间的异物掉落;同时,电线固定套可绕电线固定套转轴转动,将电线固定套赋予一个摆动自由度,在电线摆动中能够随着电线摆动而转动,可以防止风力过大使电线固定套处的电线折断。当风吹动一根电线并带动此根电线上的滑块向下移动时,滑块下方的弹簧被压缩,滑块上方的弹簧被拉伸,之后往复运动下去;过程中第一气缸板和第二气缸板上下往复运动,第一位移气缸和第二位移气缸产生高压气体,推动第一发电机构气腔和第二发电机构气腔中叶片。

[0019] 作为本技术的进一步改进,上述两个第一气管通过导气管分别与两个第二进出气管相连接;两个第二气管通过导气管分别与两个第三进出气管相连接。位移气缸通过导气

管与发电机构相连接,通过位移气缸为发电机构提供高压气体,从而使叶片转动,产生电流。

[0020] 作为本技术的进一步改进,上述固定架上可以安装三套或者四套电线固定机构。

[0021] 作为本技术的进一步改进,上述两个第二进出气管和两个第三进出气管各自均只能具有一个单向进气和一个单向出气。单向进气和单向出气可以保证无论气体从气腔中进入位移气缸还是从位移气缸进入气腔,叶片的旋转方向都不变,产生的电流方向不变。

[0022] 相对于传统的电线支撑技术,本发明两个结构完全相同的固定架对称地安装在横梁的两端,两个固定架之间通过可弯曲的电线连接,直电线的一端安装在电线固定套中;滑块可以在固定机构壳体中滑动,电线固定套可以绕电线固定套转轴转动,当风吹动直电线时,电线带动滑块滑动,直电线间的距离发生改变,可以避免电线塔附近由于鸟巢或其它异物导致的电路故障;本发明结构简单,通过位移气缸可以使发电机构中的叶片转动从而产生电流,具有较强的实用效果。

附图说明

[0023] 图1是第一位移气缸整体结构示意图。

[0024] 图2是第一位移气缸透视图。

[0025] 图3是第一气塞结构示意图。

[0026] 图4是第一限位环、第二进出气管安装示意图。

[0027] 图5是第二气缸结构透视图。

[0028] 图6是卡位机构、第二气缸安装示意图。

[0029] 图7是螺纹触发杆、触发顶板安装示意图。

[0030] 图8是第二限位环、第三进出气管安装示意图。

[0031] 图9是第三气缸结构透视图。

[0032] 图10是第一发电结构整体结构示意图。

[0033] 图11是磁铁、发电线圈盘安装示意图。

[0034] 图12是气腔、第一气管、第二气管安装示意图。

[0035] 图13是磁铁、轴套安装示意图。

[0036] 图14是发电线圈盘、叶片安装示意图。

[0037] 图15是磁铁、发电线圈盘安装侧视图。

[0038] 图16是固定架、电线安装侧视图。

[0039] 图17是固定架、横梁安装示意图。

[0040] 图18是固定架整体结构示意图。

[0041] 图19是电线固定机构整体结构示意图。

[0042] 图20是固定机构壳体结构示意图。

[0043] 图21是滑块、第一气缸板、第二气缸板安装示意图。

[0044] 图22电线固定套、电线固定套转轴安装示意图。

[0045] 图23电线固定套、滑块安装示意图。

[0046] 图中标号名称:1、第一气塞,2、第一限位环,3、第二进出气管,4、第二气缸,5、第三进出气管,6、第二限位环,7、第二进出气通道,8、第一导槽,9、第二进出气孔,10、卡位机构,

11、第二导槽,12、第三进出气通道,13、第三进出气孔,14、第三底板,15、第一导块,16、第二导块,17、螺纹孔,18、第二底板,19、伸出机构,20、伸出杆,21、固定块,22、伸出弹簧,23、伸出杆卡块,25、顶块,26、拨块,27、螺纹触发杆,28、触发弹簧,29、触发顶板,30、卡孔,31、第三气缸,32、气腔,33、磁铁,34、第二气管,35、叶片,36、发电线圈盘,37、轴套,38、线圈盘转轴,39、叶片槽,40、风孔,41、叶片第一凹面,42、叶片第二凹面,43、第一气管,45、横梁,46、固定架,47、竖梁,48、电线固定机构,49、固定环板,50、径向支条,51、横梁套,52、固定机构第一支撑,53、固定机构第二支撑,54、第一位移气缸,55、发电机构支撑,56、第一发电机构,57、第二位移气缸,58、第二发电机构,60、第一支撑圆柱,61、往复弹簧,62、固定机构壳体,63、第二支撑圆柱,64、导轨槽,65、滑块导轨,66、第一气缸板,67、电线固定套,68、滑块,69、第二气缸板,70、电线固定套转轴。

具体实施方式

[0047] 如图16、17所示,它包括固定架46、横梁45、竖梁47,其中横梁45安装在竖梁47的顶端,横梁45的两端对称地安装有两个固定架46。

[0048] 如图17所示,上述两个固定架46的结构相同,对于任意一个固定架46,如图18所示,它包括电线固定机构48、固定环板49、径向支条50、横梁套51、固定机构第一支撑52、固定机构第二支撑53、第一位移气缸54、发电机构支撑55、第一发电机构56、第二位移气缸57、第二发电机构58,其中横梁套51安装在横梁45的一端,三根径向支条50的一端周向均匀安装在横梁套51的外缘面上,另一端周向均匀安装在固定环板49的内缘面上;任意两根径向支条50之间安装的结构完全相同,均安装有电线固定机构48、第一位移气缸54、第一发电机构56、第二位移气缸57、第二发电机构58,其中固定机构第二支撑53安装在固定环板49内缘面上,固定机构第一支撑52安装在横梁套51外缘面上,电线固定机构48安装在固定机构第一支撑52和固定机构第二支撑53之间;第一位移气缸54安装在固定环板49内缘,第二位移气缸57安装在横梁套51外缘面上的一端;第一发电机构56通过发电机构支撑55安装在固定环板49上,第二发电机构58通过发电机构支撑55安装在横梁套51上。

[0049] 上述第一位移气缸54和第二位移气缸57的结构相同,对于第一位移气缸54,如图1、2所示,它包括第一气塞1、第一限位环2、第二进出气管3、第二气缸4、第三进出气管5、第二限位环6、第二进出气通道7、第一导槽8、第二进出气孔9、卡位机构10、第二导槽11、第三进出气通道12、第三进出气孔13、第三底板14、第一导块15、第二导块16、螺纹孔17、第二底板18、卡孔30、第三气缸31,其中如图9所示,第三气缸31的底端安装有第三底板14,如图8所示,顶端安装有第二限位环6,两个第三进出气管5对称地安装在第二限位环6上;如图6所示,第二气缸4的底端安装有第二底板18,如图4所示,顶端安装有第一限位环2,两个第二进出气管3对称地安装在第一限位环2上,且两个第二进出气管3的对称面与两个第三进出气管5的对称面垂直;第二气缸4底端安装在第三气缸31的内部,第一气塞1的一端安装在第二气缸4的内部;如图3所示,第一气塞1的外侧对称地安装有两个第一导块15,如图5所示,第二气缸4的内部对称地开有两个第一导槽8,第一导块15滑动于第一导槽8中;如图5所示,第二气缸4的外侧对称地安装有两个第二导块16,如图9所示,第三气缸31的内部对称地开有两个第二导槽11,且两个第一导槽8的对称面与两个第二导槽11的对称面垂直,第二导块16滑动于第二导槽11中;如图5、9所示,第二气缸4中对称地开有两个第二进出气通道7和两个

第二进出气孔9,且第二进出气孔9位于第二进出气通道7的底端,两个第二进出气管3分别安装在两个第二进出气通道7的顶端;第三气缸31中对称地开有两个第三进出气通道12和两个第三进出气孔13,且第三进出气孔13位于第三进出气通道12的底端,两个第三进出气管5分别安装在两个第三进出气通道12的顶端;第三气缸31内部对称地开有两个卡孔30;如图6所示,第二底板18的中心处开有螺纹孔17,卡位机构10安装在第二底板18的螺纹孔17中。

[0050] 上述第一位移气缸54通过自身的第三底板14安装在固定环板49内缘,第二位移气缸57通过自身的第三底板14安装在横梁套51外缘面上的一端。

[0051] 如图6、7所示,上述卡位机构10包括伸出机构19、拨块26、螺纹触发杆27、触发弹簧28、触发顶板29,其中螺纹触发杆27的底端安装有拨块26,顶端安装有触发顶板29,触发弹簧28套于螺纹触发杆27的外侧,螺纹触发杆27安装在螺纹孔17中且螺纹触发杆27的外螺纹与螺纹孔17的内螺纹通过螺纹配合,拨块26位于第二底板18的下方,触发顶板29位于第二底板18的上方;两个伸出机构19周向均匀安装在第二底板18上,两个伸出机构19互相平行且位于拨块26的两端。

[0052] 如图6所示,上述两个伸出机构19的结构相同,对于任意一个伸出机构19,它包括伸出杆20、固定块21、伸出弹簧22、伸出杆卡块23、顶块25,其中固定块21固定在第二底板18的下侧,伸出杆卡块23固定在伸出杆20上,伸出杆20从固定块21中穿过;伸出弹簧22安装在固定块21和伸出杆卡块23之间,且套于伸出杆20外侧;伸出杆20的一端与卡孔30配合,另一端安装有顶块25,顶块25位于拨块26的一端。

[0053] 本发明中,当第一气塞1受到电线固定机构48第一气缸板66的压力向下运动时,第二气缸4中的气体被第一气塞1压缩形成高压,气体依次通过第二气缸4下侧对称分布的第二进出气孔9、第二进出气通道7、第二进出气管3排出;当第一气塞1继续向下运动到达触发顶板29时,触发顶板29受到第一气塞1底端向下的压力作用,使螺纹触发杆27在螺纹孔17中旋转,从而带动拨块26转动,拨块26带动顶块25运动,触发弹簧28被压缩,卡位机构10上的顶块25被推动,伸出杆20从卡孔30中移出,伸出弹簧22被拉伸;之后第二气缸4和第一气塞1同时向下运动压缩第三气缸31中的气体,第三气缸31中的气体依次通过第三气缸31一侧的第三进出气孔13、第三进出气通道12、第三进出气管5排出;当第一气塞1受到第一气缸板66的拉力向上运动时,第一发电机构56的气腔32中的气体进入第二气缸4和第三气缸31,第二气缸4从第三气缸31中向外滑动,同时卡位机构10在伸出弹簧22作用下回位,伸出杆20伸出与第三气缸31内壁面接触,直到伸出杆20插入卡孔30中将第二气缸4与第三气缸31锁死,另外第一气塞1也从第二气缸4中向外划出。第一限位环2的设计是为了防止第一气塞1上的第一导块15脱离第一导槽8,进而确保第一气塞1不会脱离第二气缸4,第二限位环6的设计是为了防止第二气缸4上的第二导块16脱离第二导槽11,进而确保第二气缸4不会脱离第三气缸31。发明中两个第二进出气管3和两个第三进出气管5各自均只能具有一个单向进气和一个单向出气。设计两个气缸的目的在于,如果风力较小,且只有一个气缸,则无法形成高压推动叶片35转动;设计两个气缸,在风力较小时,只有第二气缸4中的气体被压缩,可以形成高压推动叶片35转动;而在风力较大时,第二气缸4和第三气缸31中的气体均被压缩。

[0054] 上述第一发电机构56和第二发电机构58的结构相同,对于第一发电机构56,如图10、11所示,它包括气腔32、磁铁33、第二气管34、叶片35、发电线圈盘36、轴套37、线圈盘转

轴38、叶片槽39、风孔40、叶片第一凹面41、叶片第二凹面42、第一气管43,其中如图11、15所示,两块圆形的磁铁33分别安装在气腔32两端,两块磁铁33之间形成近似平行磁场,且安装有发电线圈盘36;如图12所示,气腔32内部周向开有叶片槽39,叶片槽39的上下两部分分别对称开有两个风孔40,两个第一气管43对称地安装在气腔32的两侧,且两个第一气管43通过两个对称分布的风孔40与叶片槽39相连通;两个第二气管34对称地安装在气腔32的两侧,且两个第二气管34通过另外两个对称的风孔40与叶片槽39相连通;如图14所示,发电线圈盘36周向均匀安装有叶片35,叶片35有两个相互对称的完全相同的凹面,分别为叶片第一凹面41和叶片第二凹面42,且叶片35位于叶片槽39中;如图13所示,发电线圈盘36中心处安装有线圈盘转轴38,两块磁铁33的中心处均安装有轴套37,线圈盘转轴38的两端分别安装在两个轴套37的内部。

[0055] 上述第一发电机构56的气腔32外壁通过发电机构支撑55安装在固定环板49上,第二发电机构58的气腔32外壁通过发电机构支撑55安装在横梁套51上。

[0056] 本发明中,第二进出气管3中的进气管和第三进出气管5中的进气管分别与气腔32一侧的第一气管43一端和第二气管34一端相连接;第二进出气管3中的出气管和第三进出气管5中的出气管分别与气腔32另一侧的第一气管43一端和第二气管34一端相连接;当高压气体从位移气缸上的出气管排入气腔32中时,高压气体从第一气管43和第二气管34的一端进入同时第一气管43和第二气管34另一端没有通气,气流推动叶片35运动,叶片35带动发电线圈盘36绕线圈盘转轴38转动,两块磁铁33之间形成均匀近似平行磁场,发电线圈盘36切割磁感线产生电流;当高压气体从气腔32排入到位移气缸中时,原第一气管43和第二气管34进气方向不通,另一端导通且开始吸气,这样的设计能够保证高压气体会推动叶片35同方向运动,发电线圈盘36切割磁感线产生的电流方向相同。轴套37设计的目的是为了

避免线圈盘转轴38的安装对磁铁33造成破坏,如果线圈盘转轴38直接安装在磁铁33上,两块磁铁33之间的平行磁场将发生变化,无法满足本发明对磁场方向的要求。

[0057] 如图19所示,上述电线固定机构48包括第一支撑圆柱60、往复弹簧61、固定机构壳体62、第二支撑圆柱63、导轨槽64、滑块导轨65、第一气缸板66、电线固定套67、滑块68、第二气缸板69、电线固定套转轴70,其中如图20所示,固定机构第二支撑53安装在固定机构壳体62顶端,固定机构第一支撑52安装在固定机构壳体62底端;如图19所示,第一支撑圆柱60有两个,分别安装在固定机构壳体62内部上下两侧,第二支撑圆柱63有两个,分别安装在滑块68的顶端和底端,第一支撑圆柱60和第二支撑圆柱63之间均安装有往复弹簧61;固定机构壳体62内部对称地开有两个导轨槽64,如图21所示,滑块68的两侧对称地安装有两个滑块导轨65,滑块导轨65滑动于导轨槽64中;如图22、23所示,电线固定套67的两侧对称地安装有两个电线固定套转轴70,两个电线固定套转轴70分别安装在滑块68内部两侧;第一气缸板66和第二气缸板69分别安装在滑块68的两端。

[0058] 上述第一位移气缸54的第一气塞1安装在第一气缸板66上,第二位移气缸57的第一气塞1安装在第二气缸板69上。

[0059] 上述两个固定架46之间连接有可弯曲的电线,直电线的一端安装在电线固定套67中,两个对称的电线固定套67之间通过可弯曲的电线连接。

[0060] 本发明中,电线安装在滑块68中的电线固定套67中,当风吹动电线时,滑块68受到力的作用在固定机构壳体62中移动,使电线之间的间距发生变化,从而使落在电线间的异

物掉落;同时,电线固定套67可绕电线固定套转轴70转动,将电线固定套67赋予一个摆动自由度,在电线摆动中能够随着电线摆动而转动,可以防止风力过大使电线固定套67处的电线折断。当风吹动一根电线并带动此根电线上的滑块68向下移动时,滑块68下方的弹簧被压缩,滑块68上方的弹簧被拉伸,之后往复运动下去;过程中第一气缸板66和第二气缸板69上下往复运动,第一位移气缸54和第二位移气缸57产生高压气体,推动第一发电机构56气腔32和第二发电机构58气腔32中叶片35。

[0061] 本发明中,当风吹动电线时,电线受风力影响带动滑块68在固定机构壳体62中移动,电线之间的间距发生变化,使位于电线上的鸟巢等异物掉落;同时第一气缸板66和第二气缸板69同方向运动,两个位移气缸一个被压缩,一个被拉伸,高压气体在位移气缸和气腔32之间运动,推动叶片35始终向同一个方向转动,叶片35带动发电线圈盘36切割两块磁铁33间的磁场产生电流,为电线架上的照明设备或者其他用电设备提供低压能源。

[0062] 上述两个第一气管43通过导气管分别与两个第二进出气管3相连接;两个第二气管34通过导气管分别与两个第三进出气管5相连接。位移气缸通过导气管与发电机构相连接,通过位移气缸为发电机构提供高压气体,从而使叶片35转动,产生电流。

[0063] 如图16、17所示,上述固定架46上可以安装三套或者四套电线固定机构48。

[0064] 上述两个第二进出气管3和两个第三进出气管5各自均只能具有一个单向进气和一个单向出气。单向进气和单向出气可以保证无论气体从气腔32中进入位移气缸还是从位移气缸进入气腔32,叶片35的旋转方向都不变,产生的电流方向不变。

[0065] 综上所述,本发明中两个结构完全相同的固定架46对称地安装在横梁45的两端,两个固定架46之间通过可弯曲的电线连接,直电线的一端安装在电线固定套67中;滑块68可以在固定机构壳体62中滑动,电线固定套67可以绕电线固定套转轴70转动,当风吹动直电线时,电线带动滑块68滑动,直电线间的距离发生改变,可以避免电线塔附近由于鸟巢或其它异物导致的电路故障;本发明结构简单,通过位移气缸可以使发电机构中的叶片35转动从而产生电流,具有较强的实用效果。

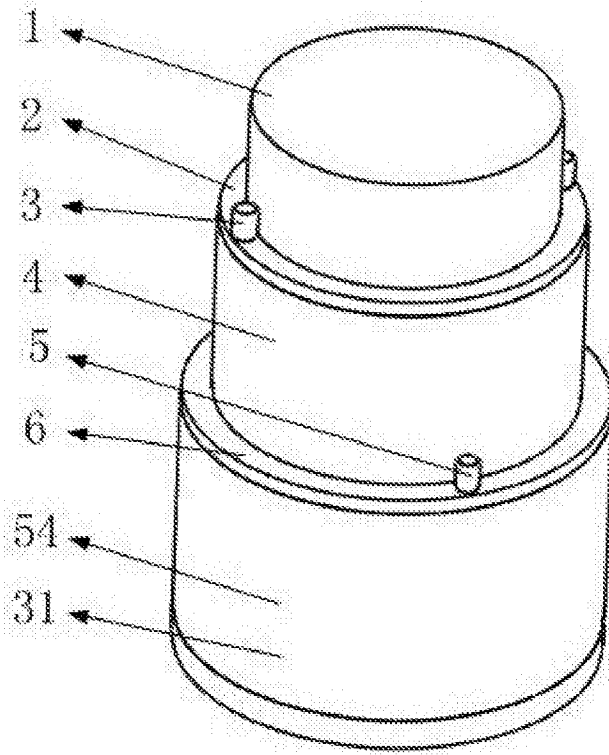


图1

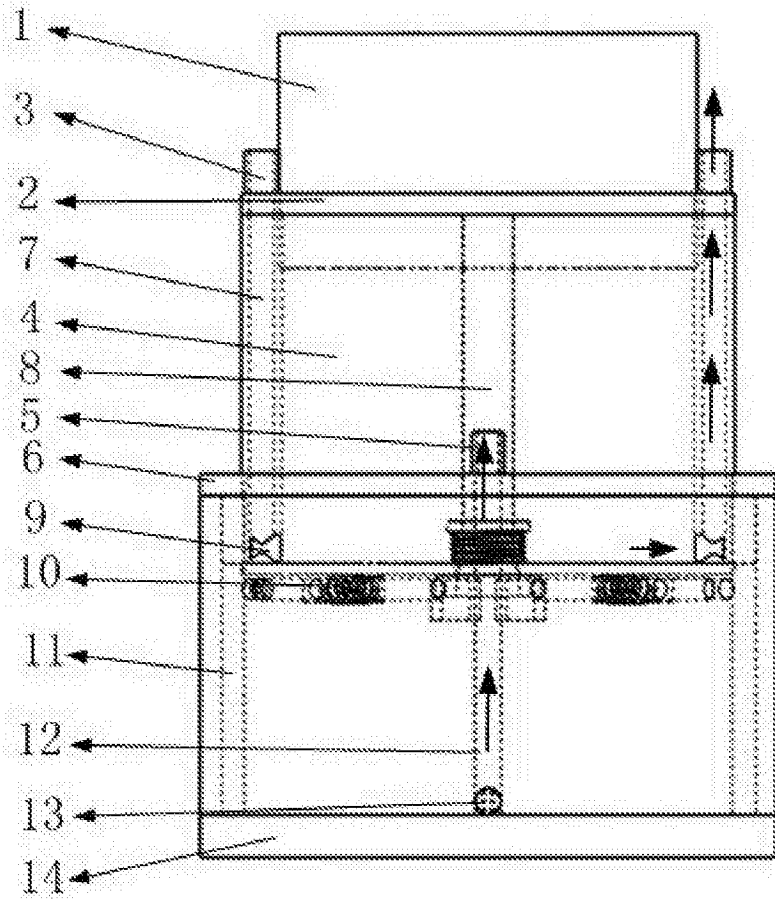


图2

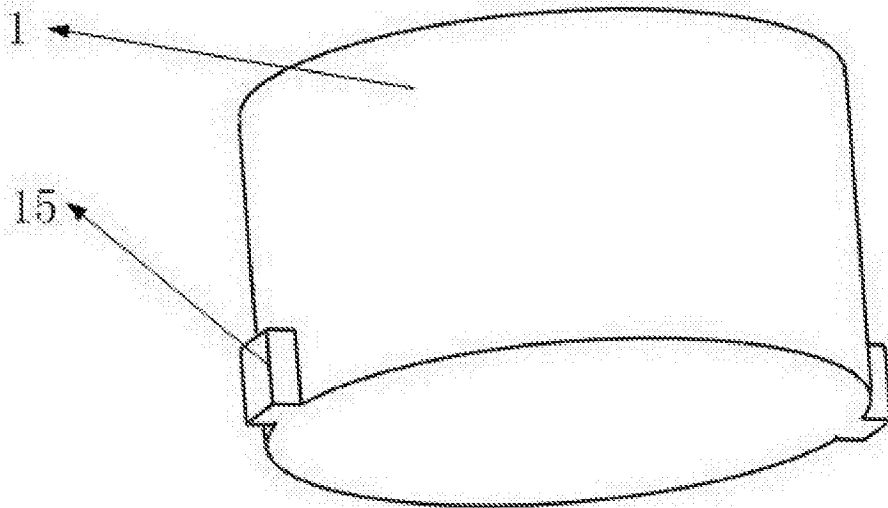


图3

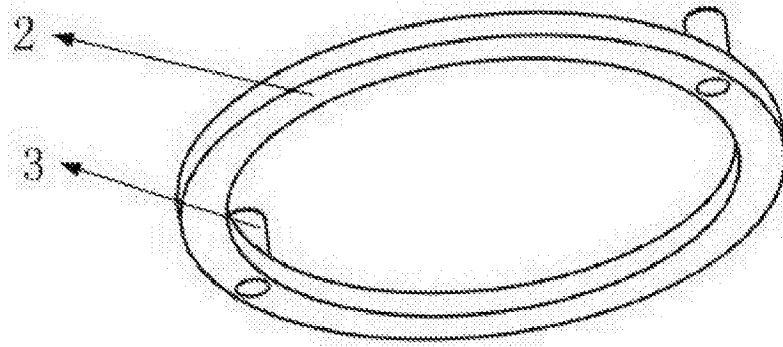


图4

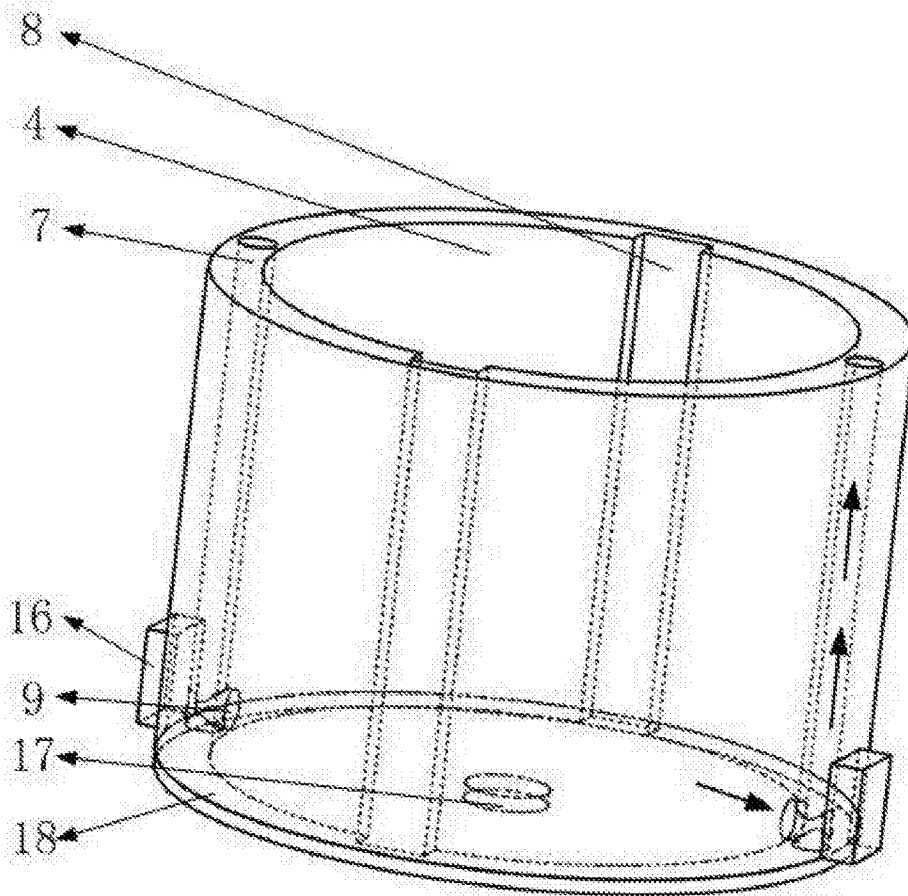


图5

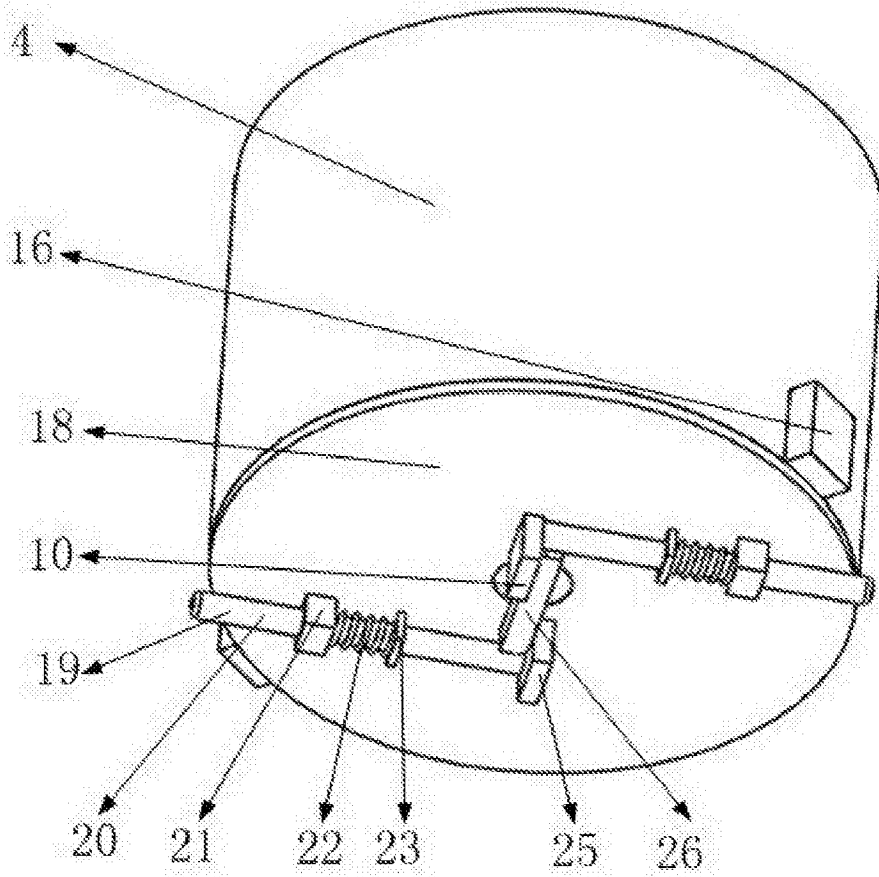


图6

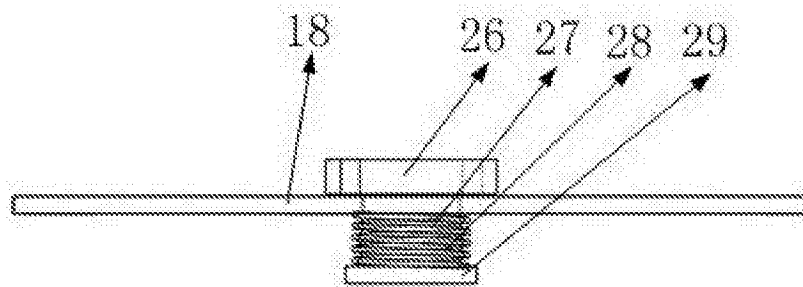


图7

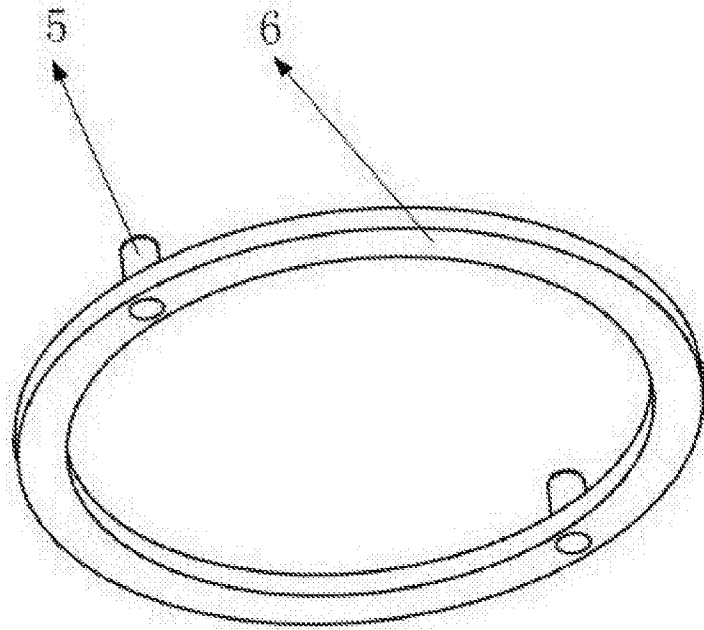


图8

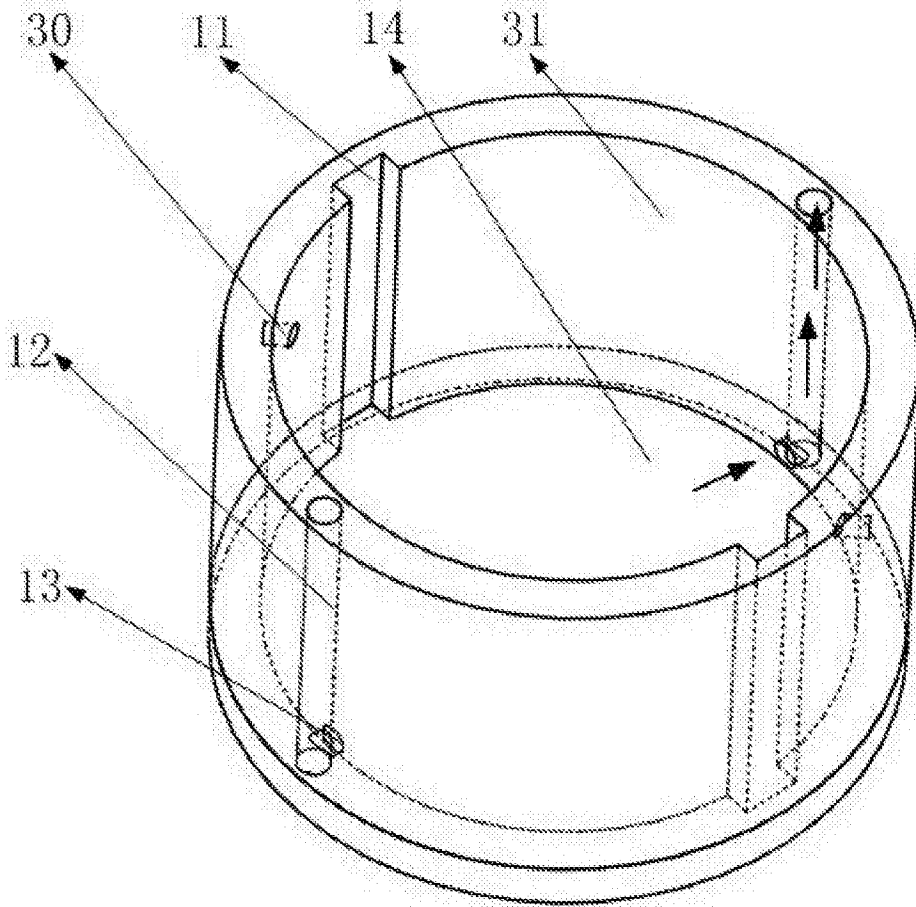


图9

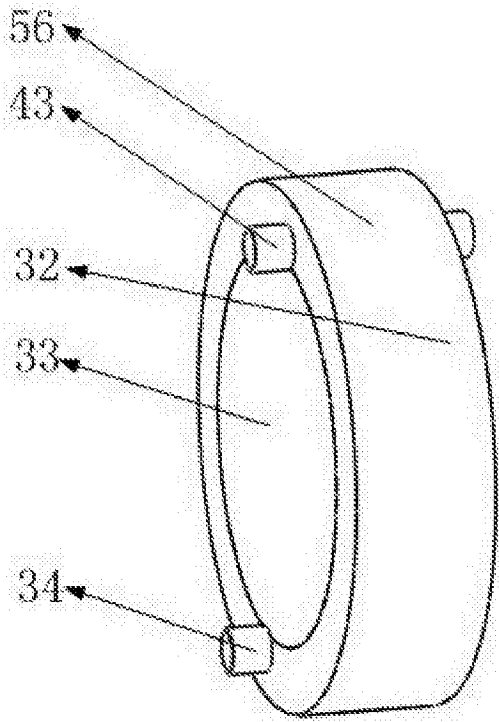


图10

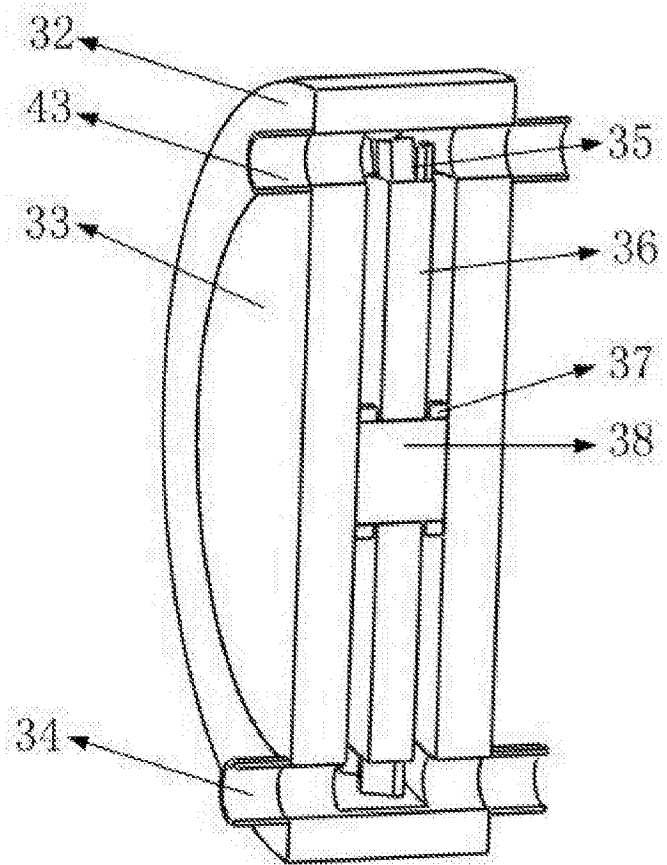


图11

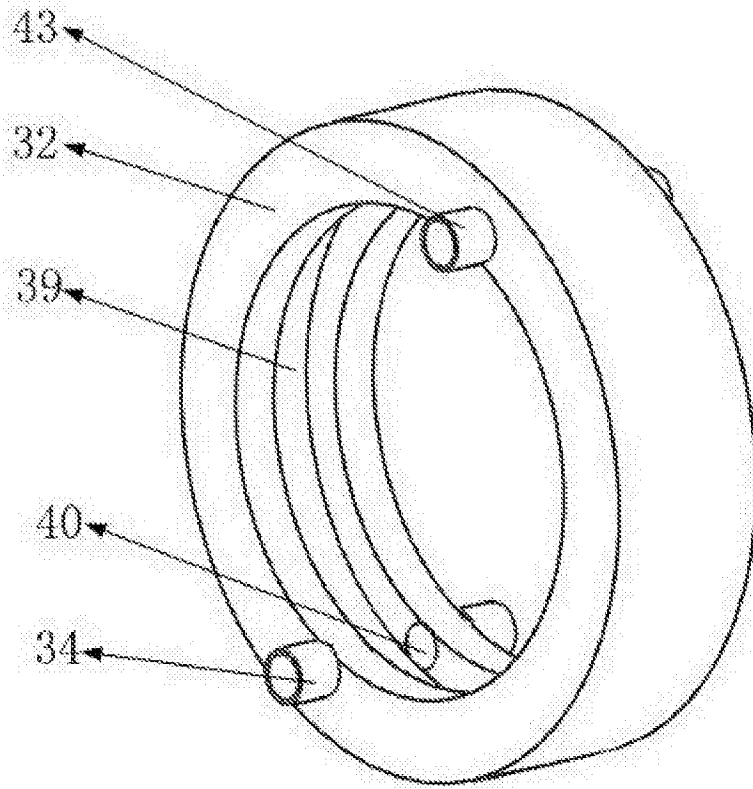


图12

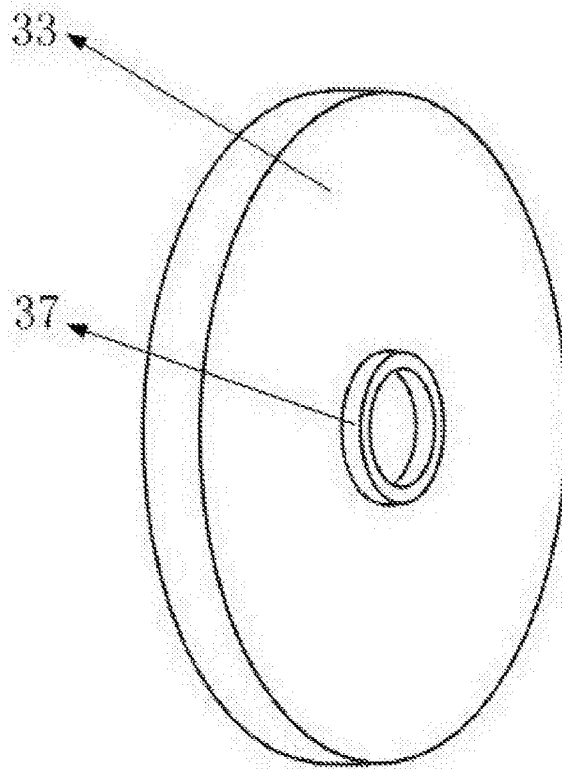


图13

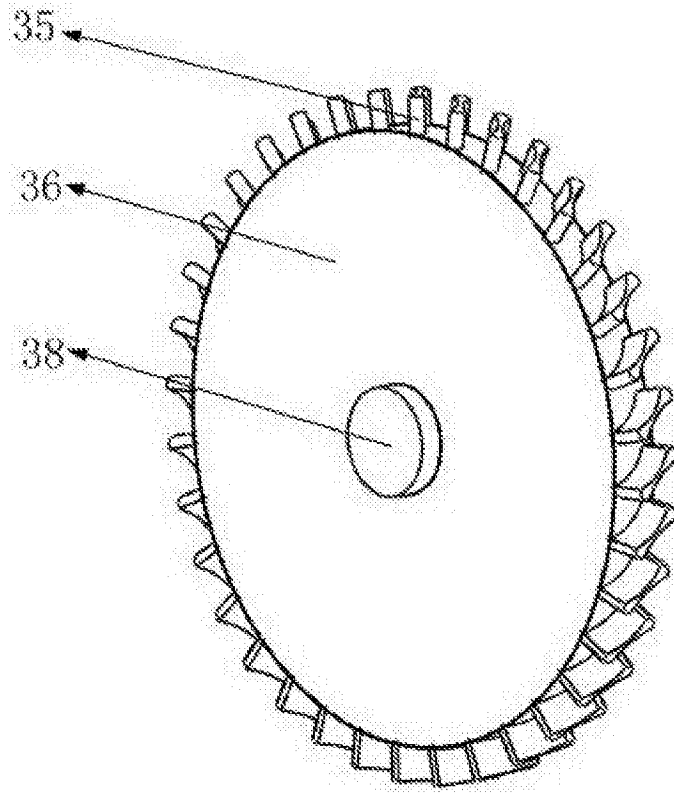


图14

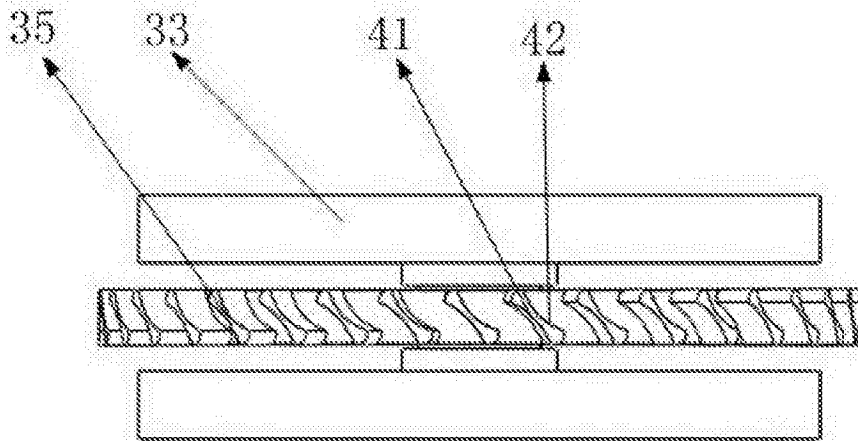


图15

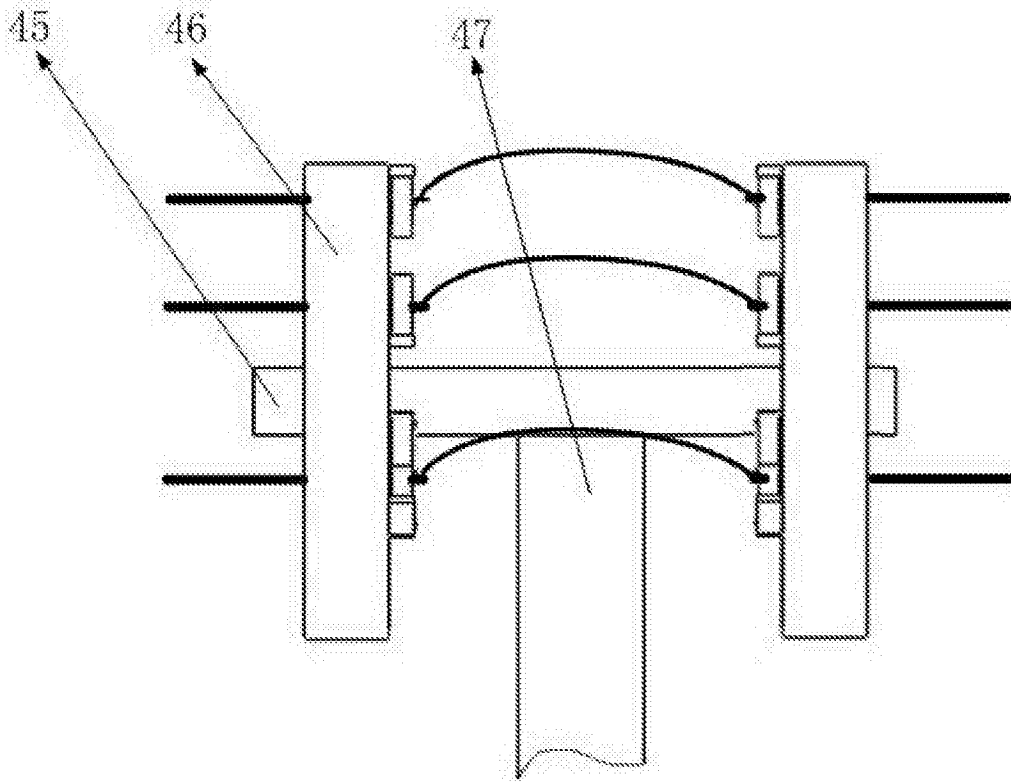


图16

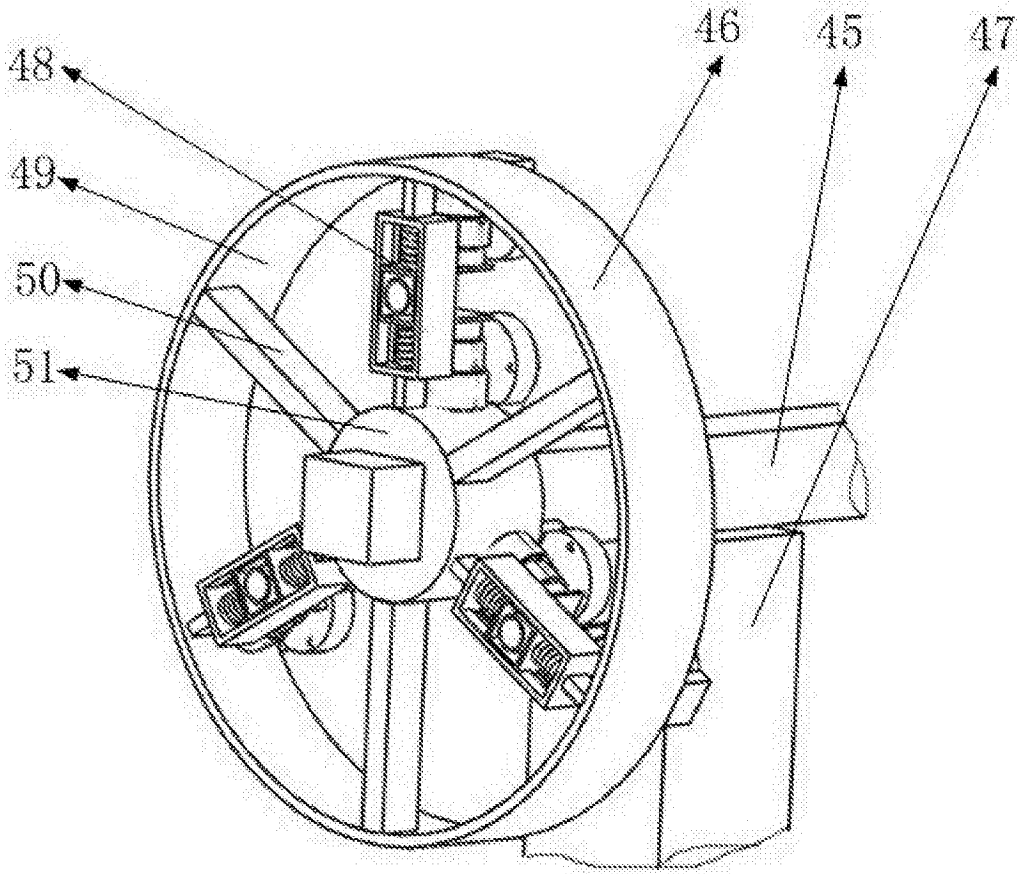


图17

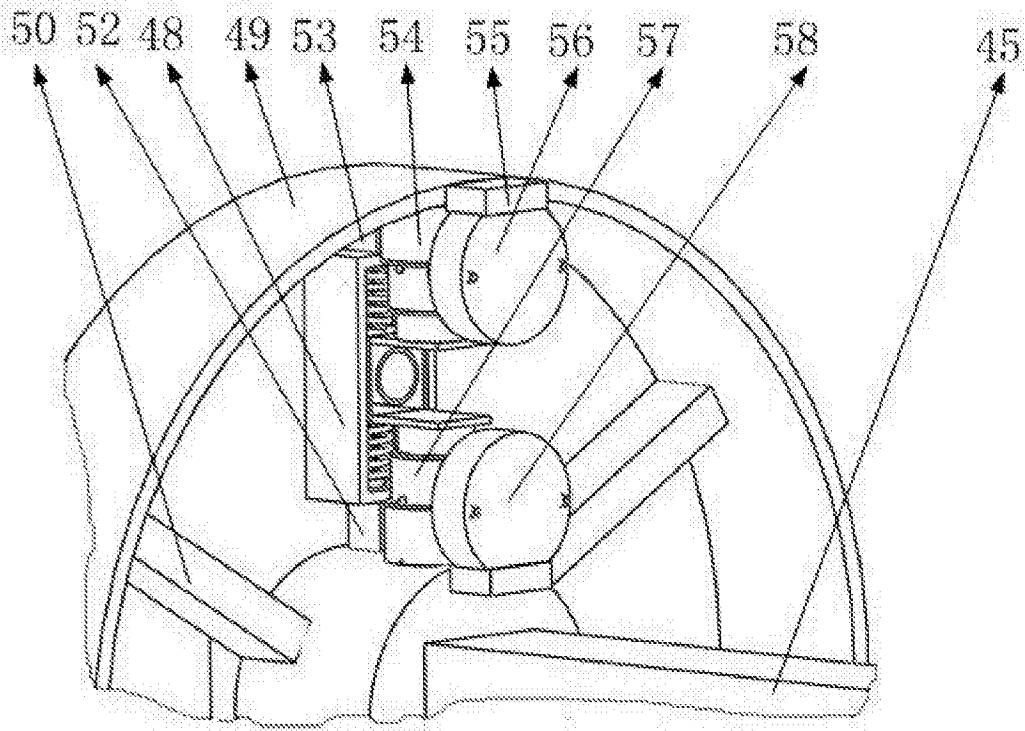


图18

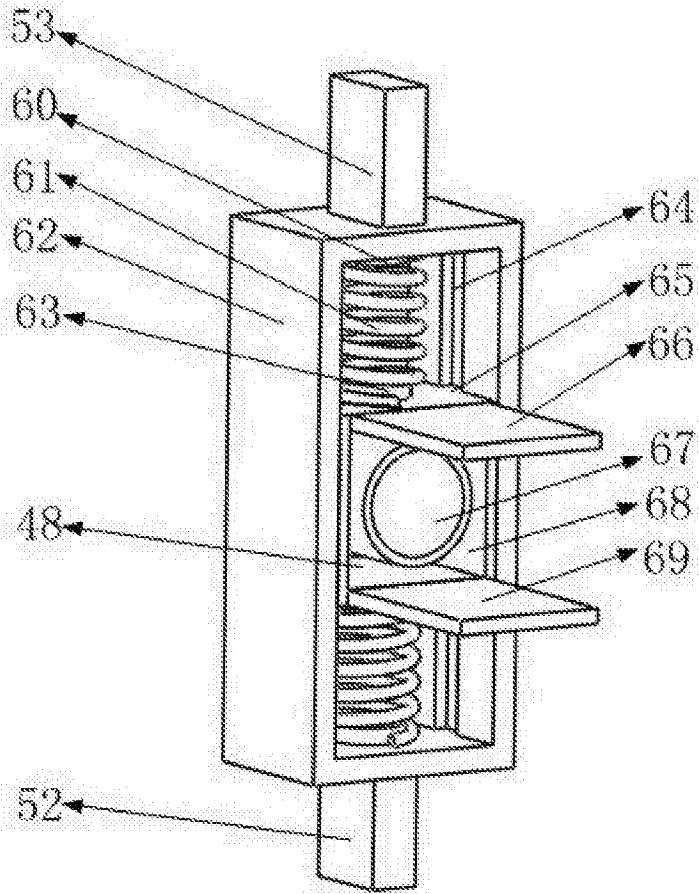


图19

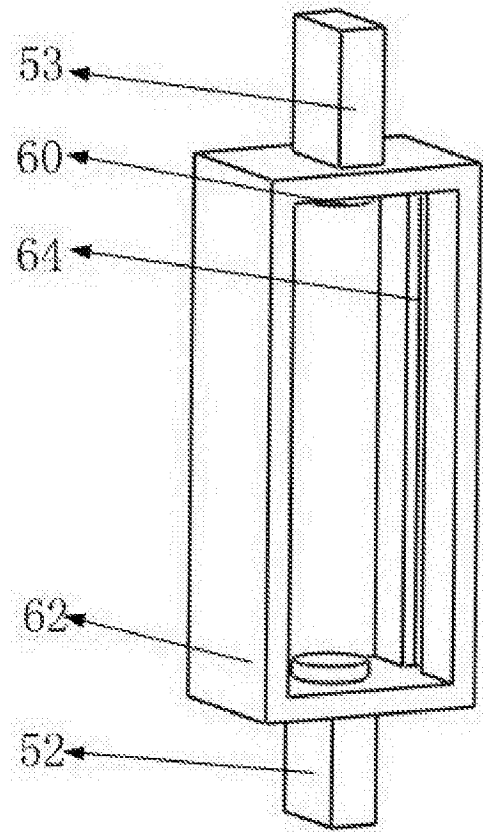


图20

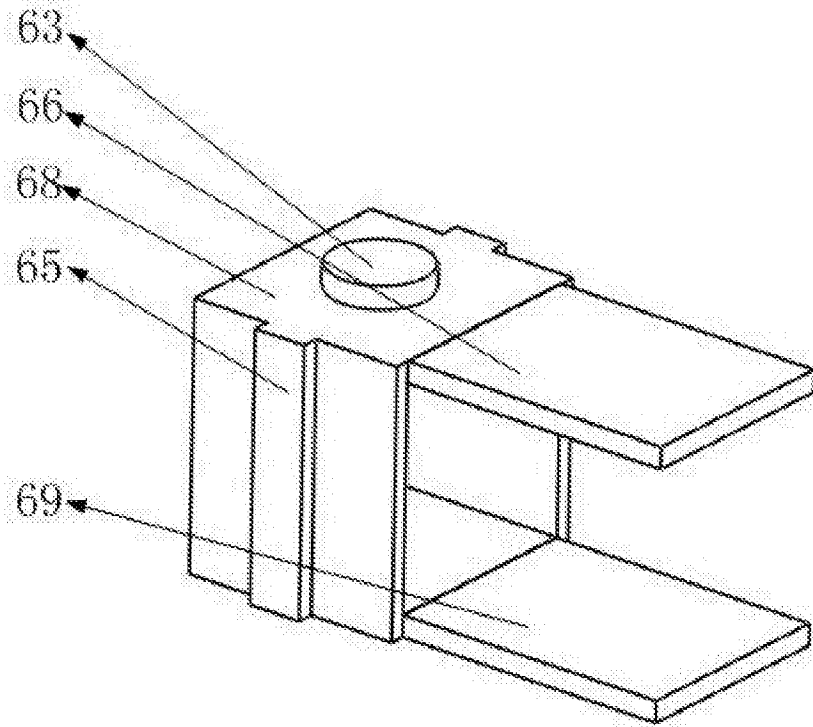


图21

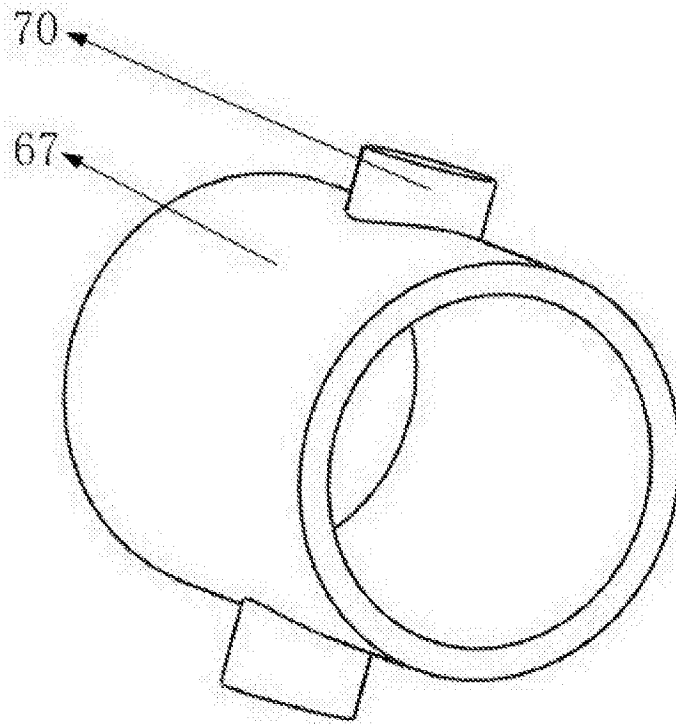


图22

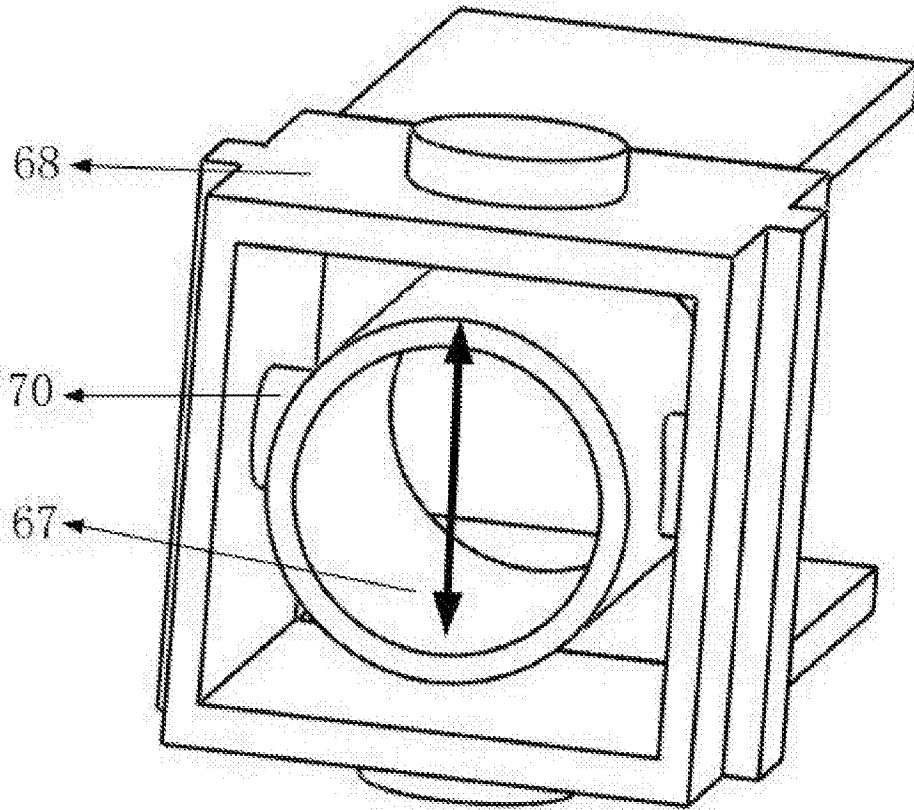


图23