



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203816955 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201420248543. 0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 05. 15

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100000 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国网四川省电力公司乐山供电公司

(72) 发明人 余志军

(74) 专利代理机构 成都行之专利代理事务所

(普通合伙) 51220

代理人 梁田

(51) Int. Cl.

B08B 1/04 (2006. 01)

B08B 13/00 (2006. 01)

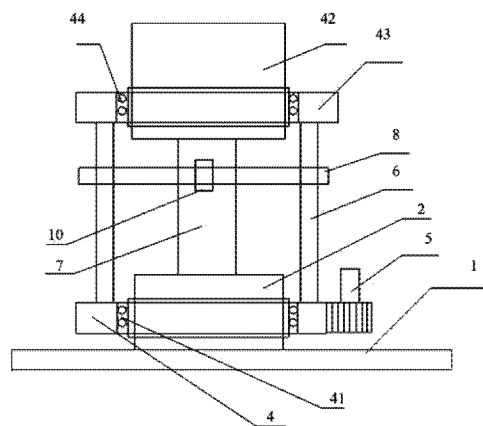
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

轴承式变电站大型绝缘支柱清洁装置

(57) 摘要

本实用新型公开了轴承式变电站大型绝缘支柱清洁装置,包括与绝缘支柱同轴的转盘和齿轮转盘、上转盘,齿轮转盘套设在转盘的外径上,电机的输出轴齿轮与齿轮转盘的齿轮啮合,转盘通过下轴承与绝缘支柱下底座套接,上转盘通过上轴承与绝缘支柱上底座套接,转盘的上端面与上转盘的下端面之间设置有至少3个竖向柱;相邻竖向柱之间采用横向柱连接,竖向柱的轴线与绝缘支柱轴线平行,横向柱的轴线与绝缘支柱的外径切线平行,横向柱与绝缘支柱的外径面存在间隙,横向柱面向绝缘支柱外径面的一侧设置有擦拭块,擦拭块压在绝缘支柱外径面上,擦拭块陷入绝缘支柱外径面圆周凹槽内。该装置满足对绝缘支柱进行旋转的需求,自动化的形成一个圆周的清洗。



1. 轴承式变电站大型绝缘支柱清洁装置,其特征在于:包括与绝缘支柱(7)同轴的转盘(3)和齿轮转盘(4)、上转盘(43),绝缘支柱(7)上端设置有绝缘支柱上底座(42),绝缘支柱(7)下端设置有绝缘支柱下底座(2),齿轮转盘(4)套设在转盘(3)的外径上,电机(5)的输出轴齿轮与齿轮转盘的齿轮啮合,转盘(3)通过下轴承(41)与绝缘支柱下底座(2)套接,上转盘(43)通过上轴承(44)与绝缘支柱上底座(42)套接,转盘(3)的上端面与上转盘(43)的下端面之间设置有至少3个竖向柱(6),相邻竖向柱(6)之间采用横向柱(8)连接,竖向柱(6)的轴线与绝缘支柱(7)轴线平行,横向柱(8)的轴线与绝缘支柱(7)的外径切线平行,横向柱(8)与绝缘支柱(7)的外径面存在间隙,横向柱(8)面向绝缘支柱(7)外径面的一侧设置有擦拭块(10),擦拭块(10)压在绝缘支柱(7)外径面上,擦拭块(10)陷入绝缘支柱(7)外径面圆周凹槽内;还包括斜压螺钉(11),斜压螺钉(11)贯穿横向柱(8),擦拭块(10)安装在斜压螺钉(11)的前端上,斜压螺钉(11)的前端是位于横向柱(8)与绝缘支柱(7)之间的一端,斜压螺钉(11)的轴线与横向柱(8)之间的夹角为夹角A,夹角A的取值范围为小于或等于60度。

2. 根据权利要求1所述的轴承式变电站大型绝缘支柱清洁装置,其特征在于:在绝缘支柱(7)端面方向上,横向柱(8)首尾顺次连接构成多边形。

3. 根据权利要求1所述的轴承式变电站大型绝缘支柱清洁装置,其特征在于:竖向柱(6)的数目为3时,三个横向柱(8)首尾顺次连接构成等边或等腰三角形。

4. 根据权利要求1所述的轴承式变电站大型绝缘支柱清洁装置,其特征在于:转盘(3)和齿轮转盘(4)均为2个半圆环组成一个圆环结构。

5. 根据权利要求1所述的轴承式变电站大型绝缘支柱清洁装置,其特征在于:在绝缘支柱(7)轴线方向上,所有横向柱(8)处于同一水平线上。

6. 根据权利要求1所述的轴承式变电站大型绝缘支柱清洁装置,其特征在于:在绝缘支柱(7)轴线方向上,相邻横向柱(8)存在高度差。

轴承式变电站大型绝缘支柱清洁装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备中的轴承式变电站大型绝缘支柱清洁装置。

背景技术

[0002] 在变电站中,绝缘支柱有很多,且绝缘支柱是易脏装置,需要对其表面进行清洁,以免影响其使用性能,而变电站中的绝缘支柱一般较为大型,常见的有直径达到 1 米,高度达到 2 米以上,因此在人为清洁绝缘支柱时,耗时长,洁净效果不理想,常规的绝缘支柱包括绝缘支柱两端的底座,和底座下方的绝缘支柱横架体,清洁人员站立在绝缘支柱横架体上对绝缘支柱进行清洗,由于绝缘支柱较粗和较高,清洁时还需要借助其他工具进行操作,操作极为复杂,一般清洁操作时,还需要进行断电操作,长时间的清洁处理,严重影响供电。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种轴承式变电站大型绝缘支柱清洁装置,该装置在组装完成后,可实现自动对绝缘支柱的圆周清洁。

[0004] 本实用新型的目的主要通过以下技术方案实现:轴承式变电站大型绝缘支柱清洁装置,包括与绝缘支柱同轴的转盘和齿轮转盘、上转盘,绝缘支柱上端设置有绝缘支柱上底座,绝缘支柱下端设置有绝缘支柱下底座,齿轮转盘套设在转盘的外径上,电机的输出轴齿轮与齿轮转盘的齿轮啮合,转盘通过下轴承与绝缘支柱下底座套接,上转盘通过上轴承与绝缘支柱上底座套接,转盘的上端面与上转盘的下端面之间设置有至少 3 个竖向柱;相邻竖向柱之间采用横向柱连接,竖向柱的轴线与绝缘支柱轴线平行,横向柱的轴线与绝缘支柱的外径切线平行,横向柱与绝缘支柱的外径面存在间隙,横向柱面向绝缘支柱外径面的一侧设置有擦拭块,擦拭块压在绝缘支柱外径面上,擦拭块陷入绝缘支柱外径面圆周凹槽内。还包括斜压螺钉,斜压螺钉贯穿横向柱,擦拭块安装在斜压螺钉的前端上,斜压螺钉的前端是位于横向柱与绝缘支柱之间的一端,斜压螺钉的轴线与横向柱之间的夹角为夹角 A,夹角 A 的取值范围为小于或等于 60 度。

[0005] 采用上述斜压螺钉和上述夹角 A 的取值范围,可以使得擦拭块以斜切的方式与绝缘支柱外径面接触,使得清洁效果最佳。一般夹角 A 可以设置成 40 度或 30 度或 15 度。如果夹角 A 为 90 度,则斜压螺钉的轴线与绝缘支柱的直径线平行,则,擦拭块的受力是垂直指向绝缘支柱圆心,摩擦力大,斜压螺钉会出现卡塞现象,结构稳定性差,会造成电机动力不够,同时清洁效果差,以上述倾斜方式设置,可以形成拖扫的效果。清洁效果和结构稳定性均较好。

[0006] 本实用新型的设计原理为:上转盘、上轴承、下轴承、转盘和齿轮转盘、电机形成转动结构,竖向柱、横向柱、擦拭块构成擦拭结构,电机驱动转盘和齿轮转盘转动,转盘支撑竖向柱,转盘转动带动竖向柱和横向柱绕绝缘支柱转动,擦拭块压接在绝缘支柱外径面圆周凹槽内,擦拭块的运动轨迹是绝缘支柱圆周线,擦拭块摩擦掉绝缘支柱表面的污垢。擦拭块可以为海绵体或抹布或纤维面或毛刷等各种摩擦件。所有的横向柱环抱在绝缘支柱上,对

绝缘支柱造成直径线方向的压力。

[0007] 为了留出清洁绝缘支柱的空间,转盘通过下轴承与绝缘支柱下底座套接,上转盘通过上轴承与绝缘支柱上底座套接。

[0008] 优选的,在绝缘支柱端面方向上,横向柱首尾顺次连接构成多边形。

[0009] 优选的,竖向柱的数目为 3 时,三个横向柱首尾顺次连接构成等边或等腰三角形。

[0010] 优选的,转盘和齿轮转盘均为 2 个半圆环组成一个圆环结构,便于装配,装配时,将 2 个半圆环对接即可形成转盘和齿轮转盘。转盘和齿轮转盘也可以为一体结构。

[0011] 优选的,在绝缘支柱轴线方向上,所有横向柱处于同一水平线上。

[0012] 优选的,在绝缘支柱轴线方向上,相邻横向柱存在高度差,可以对对个凹槽进行擦洗。

[0013] 本实用新型的优点在于:该装置满足对绝缘支柱进行旋转的需求,自动化的形成一个圆周的清洗,节省清洁时间,本实用新型的清洁时间可以缩短到 1 小时内,传统的清洁时间长达 4 小时。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型侧视的结构示意图。

[0015] 图 2 为本实用新型俯视结构示意图。

[0016] 图 3 为本实用新型立体图。

[0017] 图 4 为转盘的侧视图。

[0018] 图 5 为加载斜压螺钉时的俯视图。

[0019] 图 6 为加载斜压螺钉的侧视图。

[0020] 图 7 为斜压螺钉挤压擦拭块的侧视图。

[0021] 图中的附图标记分别表示为:1、绝缘支柱横架体;2、绝缘支柱下底座;3、转盘;4、齿轮转盘;5、电机;6、竖向柱;7、绝缘支柱;8、横向柱;9、螺钉;10、擦拭块;11、斜压螺钉;41、下轴承;42、绝缘支柱上底座;43、上转盘;44、上轴承。

具体实施方式

[0022] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步的详细说明,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0023] 实施例 1:

[0024] 如图 1- 图 4 所示。

[0025] 轴承式变电站大型绝缘支柱清洁装置,包括与绝缘支柱 7 同轴的转盘 3 和齿轮转盘 4、上转盘 43,绝缘支柱 7 上端设置有绝缘支柱上底座 42,绝缘支柱 7 下端设置有绝缘支柱下底座 2,齿轮转盘 4 套设在转盘 3 的外径上,电机 5 的输出轴齿轮与齿轮转盘的齿轮啮合,转盘 3 通过下轴承 41 与绝缘支柱下底座 2 套接,上转盘 43 通过上轴承 44 与绝缘支柱上底座 42 套接,转盘 3 的上端面与上转盘 43 的下端面之间设置有至少 3 个竖向柱 6;相邻竖向柱 6 之间采用横向柱 8 连接,竖向柱 6 的轴线与绝缘支柱 7 轴线平行,横向柱 8 的轴线与绝缘支柱 7 的外径切线平行,横向柱 8 与绝缘支柱 7 的外径面存在间隙,横向柱 8 面向绝缘支柱 7 外径面的一侧设置有擦拭块 10,擦拭块 10 压在绝缘支柱 7 外径面上,擦拭块 10 陷

入绝缘支柱 7 外径面圆周凹槽内。为了留出清洁绝缘支柱的空间,转盘 3 通过下轴承 41 与绝缘支柱下底座 2 套接,上转盘 43 通过上轴承 44 与绝缘支柱上底座 42 套接。

[0026] 本实用新型的设计原理为:上转盘 43、上轴承 44、下轴承 41、转盘 3 和齿轮转盘 4、电机 5 形成转动结构,竖向柱 6、横向柱 8、擦拭块 10 构成擦拭结构,电机 5 驱动转盘 3 和齿轮转盘 4 转动,转盘 3 支撑竖向柱 6,转盘 3 转动带动竖向柱 6 和横向柱 8 绕绝缘支柱 7 转动,擦拭块 10 压接在绝缘支柱 7 外径面圆周凹槽内,擦拭块 10 的运动轨迹是绝缘支柱 7 圆周线,擦拭块 10 摩擦掉绝缘支柱 7 表面的污垢。擦拭块 10 可以为海绵体或抹布或纤维面或毛刷等各种摩擦件。所有的横向柱 8 环抱在绝缘支柱 7 上,对绝缘支柱 7 造成直径线方向的压力。

[0027] 优选的,在绝缘支柱 7 端面方向上,横向柱 8 首尾顺次连接构成多边形。

[0028] 优选的,竖向柱 6 的数目为 3 时,三个横向柱 8 首尾顺次连接构成等边或等腰三角形。

[0029] 优选的,转盘 3 和齿轮转盘 4 均为 2 个半圆环组成一个圆环结构,便于装配,装配时,将 2 个半圆环对接即可形成转盘 3 和齿轮转盘 4。转盘 3 和齿轮转盘 4 也可以为一体结构。

[0030] 优选的,在绝缘支柱 7 轴线方向上,所有横向柱 8 处于同一水平线上。

[0031] 优选的,在绝缘支柱 7 轴线方向上,相邻横向柱 8 存在高度差,可以对多个凹槽进行擦洗。

[0032] 以图中三个竖向柱 6 为例,如图 1- 图 4,上述结构的操作安装方法是:

[0033] 先将上轴承 44 套装在绝缘支柱上底座上,下轴承 41 套装在绝缘支柱下底座上,将 2 个半圆环转盘从绝缘支柱 7 两侧对接,通过螺钉 9 连接,形成一个圆形转盘,转盘套在下轴承 41 上,上转盘套装在上轴承 44 上,同样 2 个半圆环齿轮转盘 4 从绝缘支柱 7 两侧对接,通过螺钉 9 连接,形成一个圆形齿轮转盘 4,将圆形齿轮转盘 4 套设在转盘上,三个竖向柱 6 分别连接到转盘 4 上,三个竖向柱 6 以转盘 4 圆心点为圆心进行圆形阵列排布,然后在相邻竖向柱 6 之间安装带有擦拭块 10 的横向柱 8,最后启动电机驱动转盘 4 即可。

[0034] 实施例 2

[0035] 在上述实施例的基础上:

[0036] 如图 5- 图 7 所示,还包括斜压螺钉 11,斜压螺钉 11 贯穿横向柱 8,擦拭块 10 安装在斜压螺钉 11 的前端上,斜压螺钉 11 的前端是位于横向柱 8 与绝缘支柱 7 之间的一端,斜压螺钉 11 的轴线与横向柱 8 之间的夹角为夹角 A,夹角 A 的取值范围为小于或等于 60 度。

[0037] 采用上述斜压螺钉 11 和上述夹角 A 的取值范围,可以使得擦拭块 10 以斜切的方式与绝缘支柱外径面接触,使得清洁效果最佳。一般夹角 A 可以设置成 40 度或 30 度或 15 度。如果夹角 A 为 90 度,则斜压螺钉 11 的轴线与绝缘支柱的直径线平行,则,擦拭块 10 的受力是垂直指向绝缘支柱圆心,摩擦力大,斜压螺钉 11 会出现卡塞现象,结构稳定性差,会造成电机动力不够,同时清洁效果差,以上述倾斜方式设置,可以形成倾斜拖扫的效果。清洁效果和结构稳定性均较好。

[0038] 如图 6 和图 7,旋转斜压螺钉 11,使得斜压螺钉 11 向擦拭块 10 方向移动,带动擦拭块 10 伸入到绝缘支柱 7 内凹面内,上述设计中还有最重要的因素是:一般绝缘支柱 7 外径面的圆周并非一个标准圆,若干采用夹角 A 为 90 度,因此斜压螺钉 11 的前端的位置固定,

不能清洁到凹槽最深处的污垢,而采用上述倾斜方式设置,则斜压螺钉 11 的轴线与绝缘支柱 7 外径面的切线平行,此时,不会因为斜压螺钉 11 的前端位置的原因不能清洁到凹槽深处的污垢,只需要考虑保证斜压螺钉 11 的轴线与绝缘支柱 7 外径面无限接近相切的技术要求即可。另外,夹角 A 为 90 度时,斜压螺钉 11 顶压擦拭块 10,这样造成擦拭块 10 面向绝缘支柱 7 的一侧为凸起结构,这与绝缘支柱 7 外径弧度相切接触,接触面小。而采用倾斜设置,可以使得面向绝缘支柱 7 的一侧为凹槽结构,擦拭块 10 包覆绝缘支柱 7 外弧面,接触面积变大。

[0039] 如上所述,则能很好的实现本实用新型。

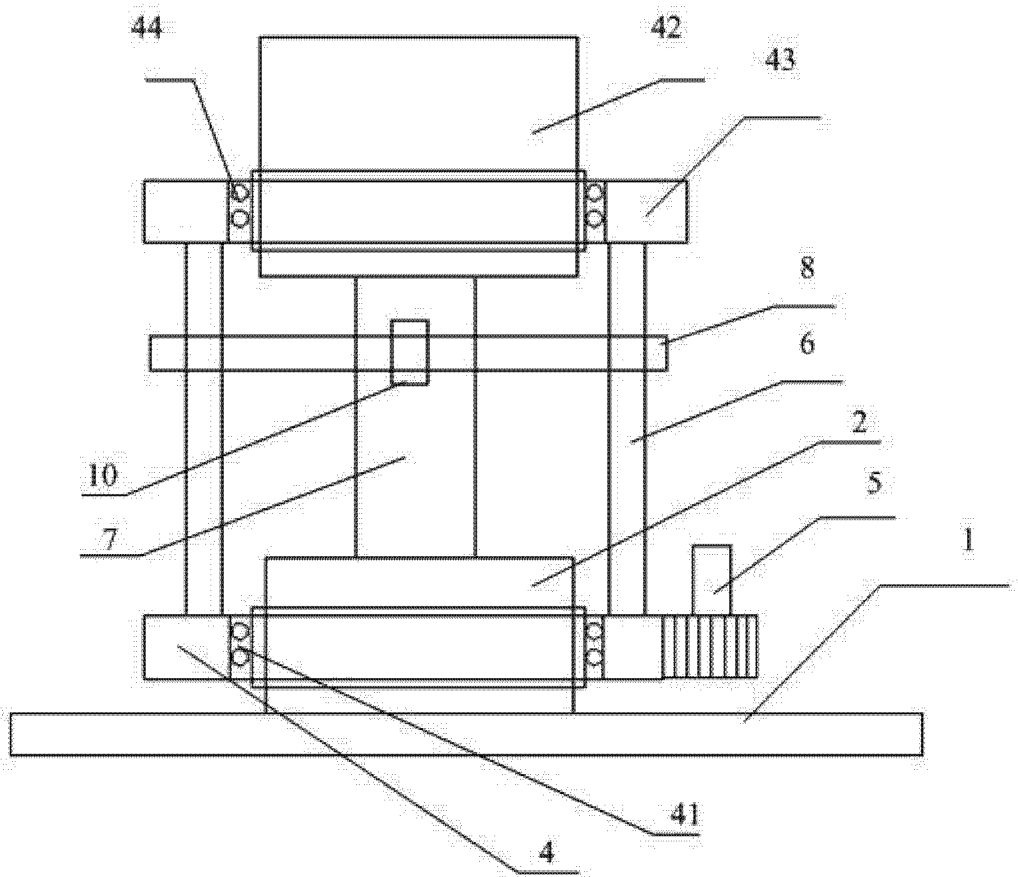


图 1

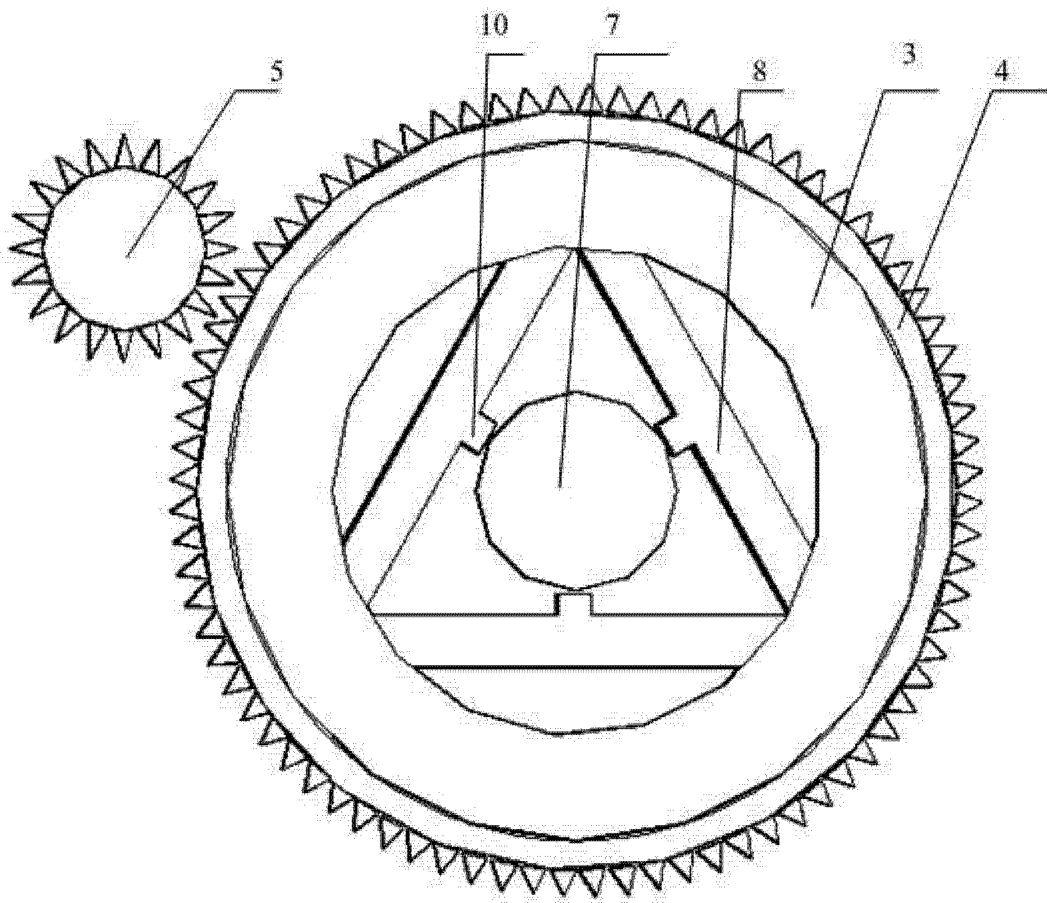


图 2

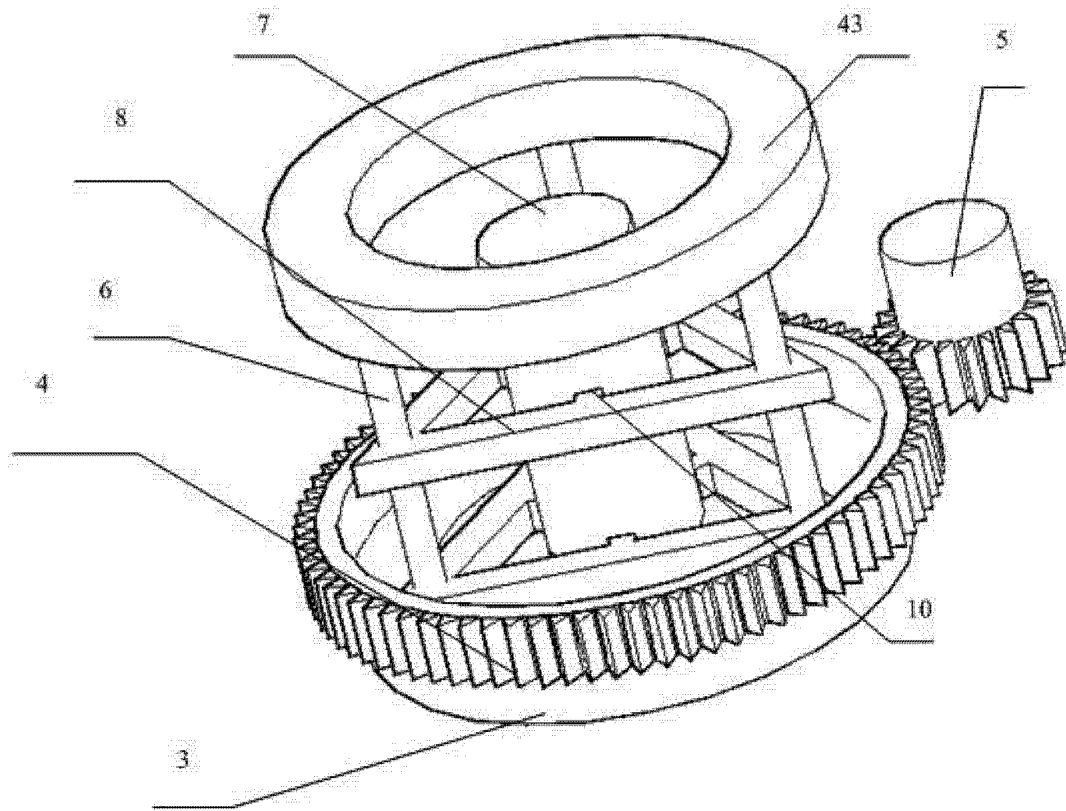


图 3

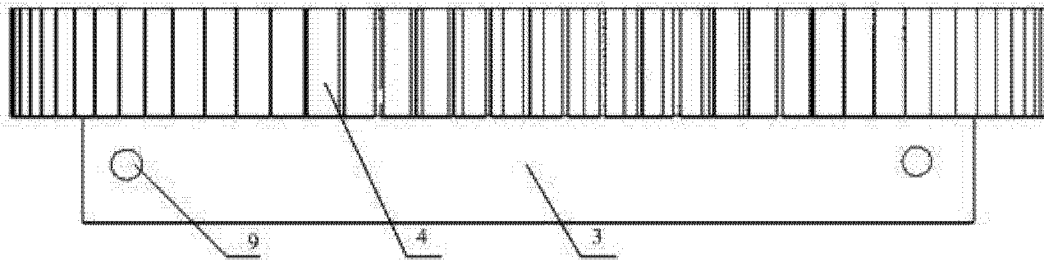


图 4

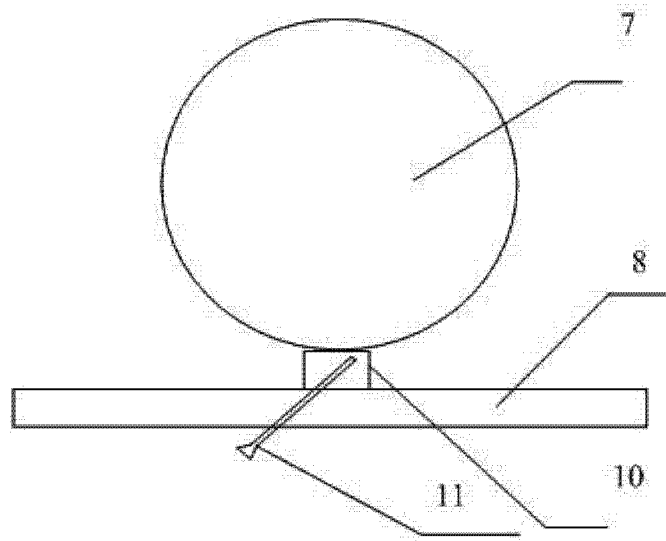


图 5

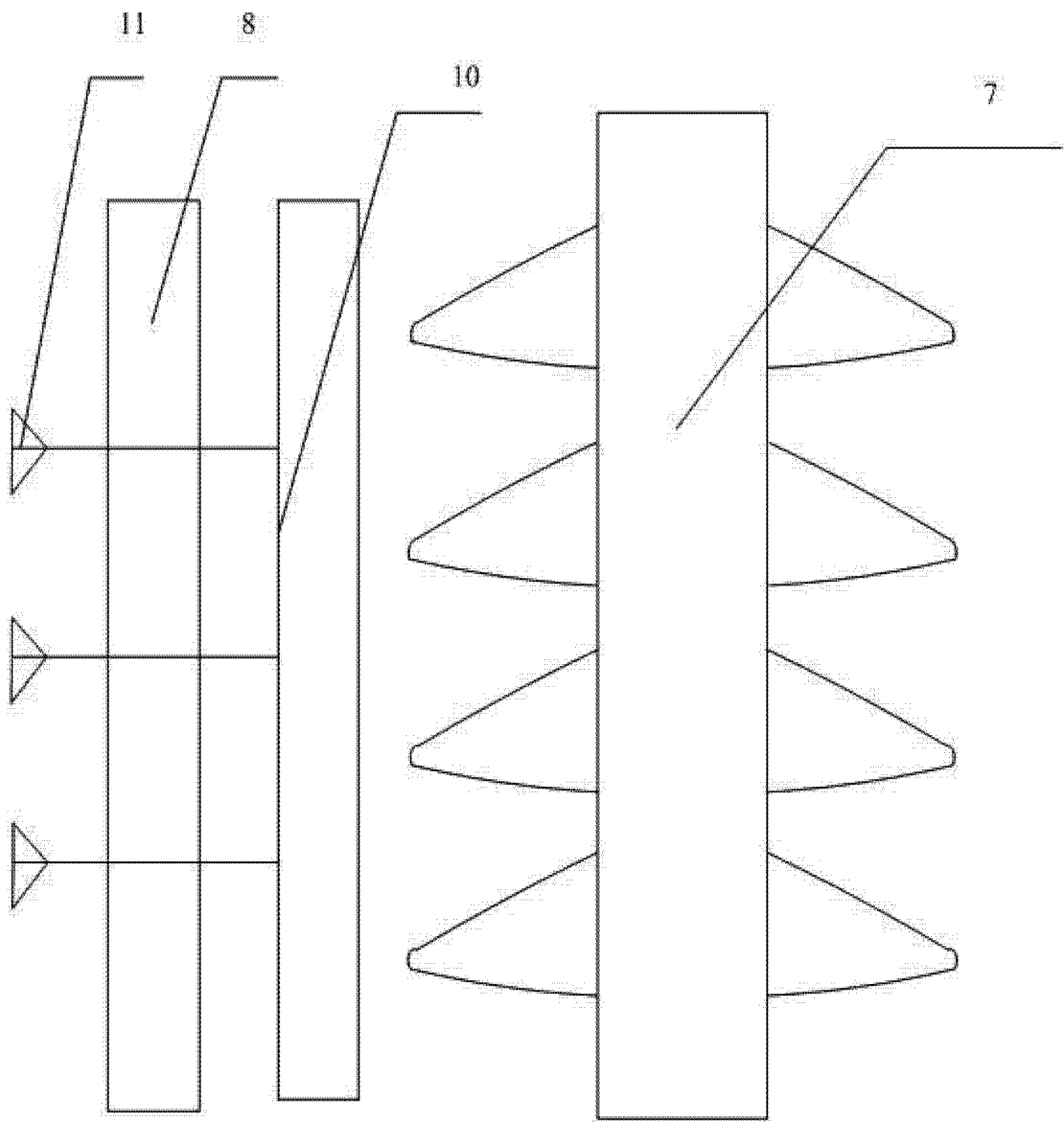


图 6

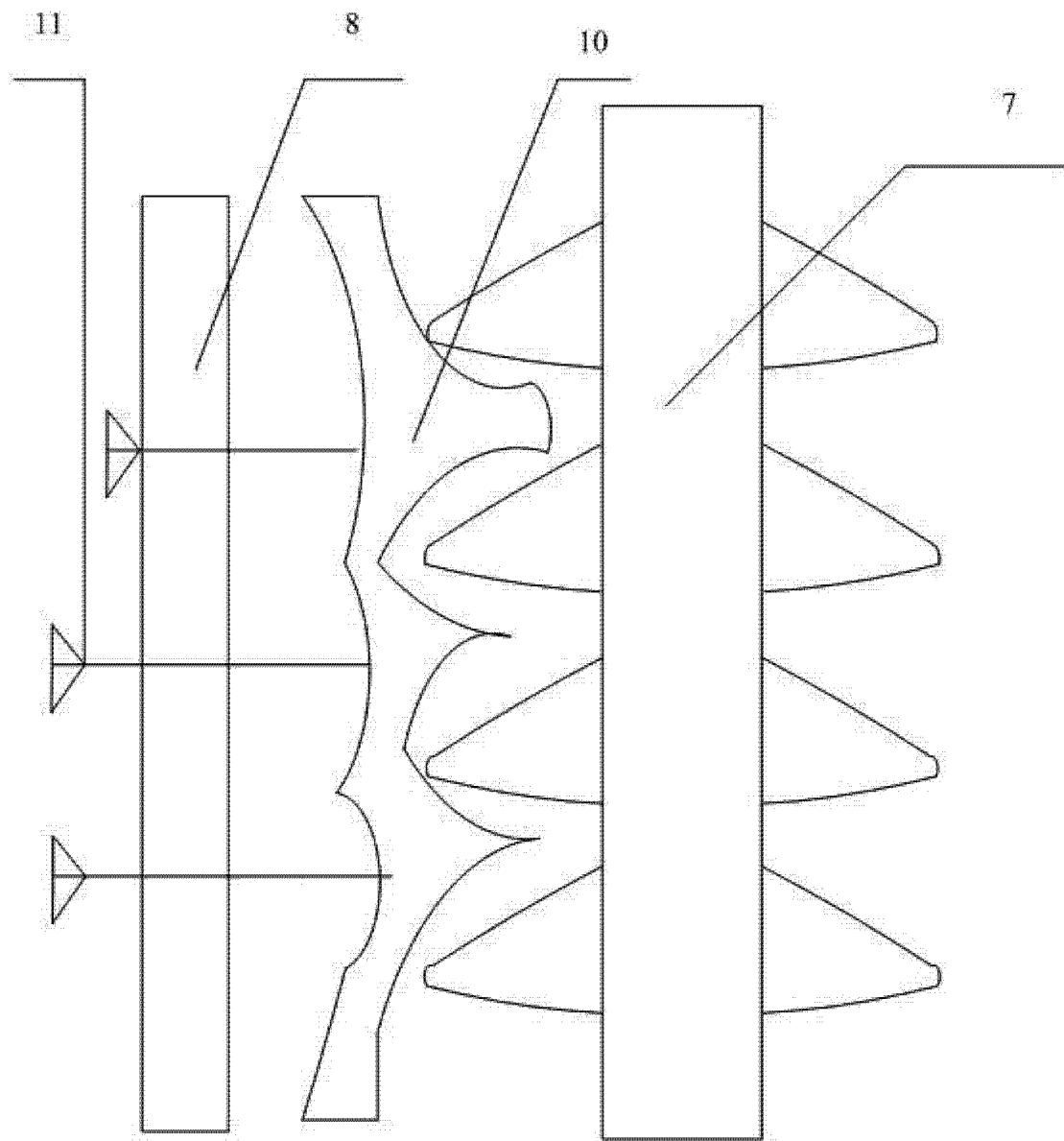


图 7