(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108119299 B
(45)授权公告日 2019.09.27

(21)申请号 201711360426.8
(22)申请日 2017.12.15
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108119299 A
(43)申请公布日 2018.06.05
(73)专利权人 浙江立思能源科技股份有限公司
地址 311200 浙江省杭州市萧山区经济开发区桥南区2号路以北,14号路东4号楼1层105室
(72)发明人 吴刚
(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 郭锦辉
(51)Int.Cl.
F03D 3/04(2006.01)
F03D 9/25(2016.01)
审查员 应一鸣

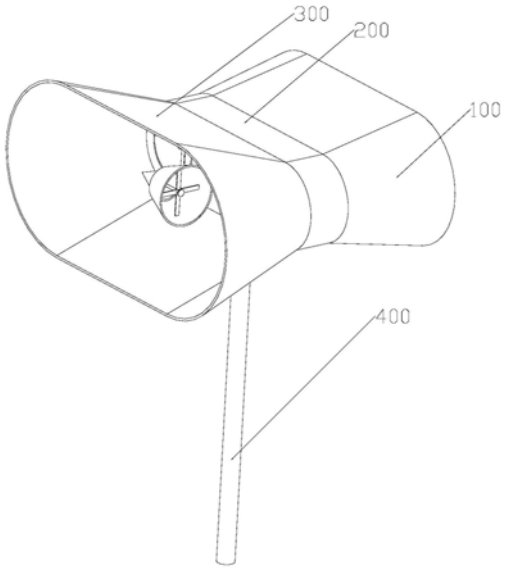
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

风动发电机

(57)摘要

本发明提供了一种风动发电机,涉及发电设备的技术领域,包括风罩和聚风部件;在所述风罩内设置有定子,在定子外侧套设有绕定子转动的转子;在所述转子外侧固定连接有沿转子周向均匀分布的至少两个聚风部件,所述聚风部件在风力驱动下带动转子转动。本发明提供的风动发电机的风动发电机能够在聚风部分的带动转子转动从而实现发电;且风动发电机能够在微风的风力下进行发电,这样能够使充分的利用风能进行发电;风动发电机利用垂直轴微风发电系统与风洞原理的结合,垂直轴微风发电系统的特点在于滑动减阻叶片,在风速3m/s时可以正常发电;风洞特殊导流风罩的特点在于把风速极限放大。



CN 108119299 B

1.一种风动发电机，其特征在于，包括风罩和聚风部件；在所述风罩内设置有定子，在定子外侧套设有绕定子转动的转子；

在所述转子外侧固定连接有沿转子周向均匀分布的至少两个聚风部件；

所述聚风部件通过连接支杆与所述转子连接；且所述聚风部件在风力驱动下带动转子转动；

所述风罩包括第一导风部件、连接罩和第二导风部件；所述连接罩分别连接所述第一导风部件和第二导风部件，所述聚风部件为一整体外径尺寸逐渐缩小的锥形部件；

所述连接罩内设置S型挡板，在所述S型挡板两侧交错设置有两个凹面；在所述S型挡板设置有用于聚风部件通过的穿孔，且所述聚风部件从所述凹面的正面通过，所述S型挡板上设置有聚风通道；所述聚风通道与所述穿孔连通，所述聚风部件通过所述凹面时，所述聚风部件的外径尺寸较小的一端先通过所述穿孔并进入所述聚风通道。

2.根据权利要求1所述的风动发电机，其特征在于，还包括支撑杆，所述风罩设置在所述支撑杆上，在所述支撑杆上还设置有所述定子；且所述支撑杆的轴向与所述转子的轴向相同。

3.根据权利要求1所述的风动发电机，其特征在于，所述第一导风部件从远离连接罩一端向靠近连接罩一端的横截面逐渐缩小；

所述第二导风部件从靠近连接罩一端向远离连接罩一端的横截面逐渐变大。

4.根据权利要求2所述的风动发电机，其特征在于，所述聚风部件为一整体外径尺寸沿转子的周向逐渐缩小的并且小端封闭的锥形部件，该聚风部件的轴向与所述支撑杆垂直，且至少两个所述聚风部件的外径的变化方向一致。

5.根据权利要求4所述的风动发电机，其特征在于，所述聚风部件包括外径沿转子的周向逐渐缩小呈中空筒形的聚风部和活动部，所述聚风部两端开口，在所述聚风部内设置有连接支架，在所述连接支架上有通孔，在所述通孔内设置有连接一端连接活动部的连接杆。

6.根据权利要求5所述的风动发电机，其特征在于，所述聚风部内表面与所述活动部外表面之间有间隙。

风动发电机

技术领域

[0001] 本发明涉及发电设备技术领域，尤其是涉及一种风动发电机。

背景技术

[0002] 风力发电是指把风的动能转为电能。风是一种没有公害的能源，利用风力发电非常环保，且能够产生的电能非常巨大，因此越来越多的国家更加重视风力发电。

[0003] 风能作为一种清洁的可再生能源，越来越受到世界各国的重视。其蕴量巨大，全球的风能约为2.74×10^9MW，其中可利用的风能为2×10^7MW，比地球上可开发利用的水能总量还要大10倍。

[0004] 把风的动能转变成机械动能，再把机械能转化为电力动能，这就是风力发电。

[0005] 风力发电的原理，是利用风力带动风车叶片旋转，再透过增速机将旋转的速度提升，来促使发电机发电。

[0006] 现在的风力发电对风的级数有效限制，当微风的时候，风力发电设备不能很好的利用，导致不能持续发电的问题，且也浪费了一部分风能。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供风动发电机，以缓解现在微风不能充分的利用，大部分发电设备不能持续的进行发电，对发电设备安装环境要求高的技术问题。

[0008] 本发明提供的一种风动发电机，包括风罩和聚风部件；在所述风罩内设置有定子，在定子外侧套设有绕定子转动的转子；

[0009] 在所述转子外侧固定连接有沿转子周向均匀分布的至少两个聚风部件；

[0010] 所述聚风部件通过连接支杆与所述转子连接；且所述聚风部件在风力驱动下带动转子转动。

[0011] 进一步地，还包括支撑杆，所述风罩设置在所述支撑杆上，在所述支撑杆上还设置有所述定子；且所述支撑杆的轴向与所述转子的轴向相同。

[0012] 进一步地，所述风罩包括第一导风部件、连接罩和第二导风部件；所述连接罩分别连接所述第一导风部件和第二导风部件。

[0013] 进一步地，所述第一导风部件从远离连接罩一端向靠近连接罩一端的横截面逐渐缩小；

[0014] 所述第二导风部件从靠近连接罩一端向远离连接罩一端的横截面逐渐变大。

[0015] 进一步地，所述聚风部件为一整体外径尺寸沿转子的周向逐渐缩小的并且小端封闭的锥形部件，该聚风部件的轴向与所述支撑杆垂直，且至少两个所述聚风部件的外径的变化方向一致。

[0016] 进一步地，所述聚风部件包括外径沿转子的周向逐渐缩小呈中空筒形的聚风部和活动部，所述聚风部两端开口，在所述聚风部内设置有连接支架，在所述连接支架上有通孔，在所述通孔内设置有连接一端连接活动部的连接杆。

[0017] 进一步地，所述聚风部内表面与所述活动部外表面之间有间隙。

[0018] 进一步地，所述连接罩内设置S型挡板，在所述S型挡板两侧交错设置有两个凹面；在所述S型挡板设置有用于聚风部件通过的穿孔，且所述聚风部件从所述凹面的正面通过。

[0019] 进一步地，所述S型挡板上设置有聚风通道；且所述聚风通道与所述穿孔连通。

[0020] 本发明提供的风动发电机能够在聚风部分的带动转子转动从而实现发电；且风动发电机能够在微风的风力下进行发电，这样能够增加风动发电机的持续发电的时间，相对于使用柴油发电机、太阳能板等发电，成本大大降低了，且维护成本低。

[0021] 风动发电机利用垂直轴微风发电系统与风洞原理的结合，垂直轴微风发电系统的特点在于滑动减阻叶片，在风速3m/s时可以正常发电；风洞特殊导流风罩的特点在于把风速极限放大，本发明可以根据应用区域或地区的不同调整风洞倍数，风洞放大1倍风速可提高2倍。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明实施例提供的风动发电机的立体图；

[0024] 图2为图1所示风动发电机的S型档板与聚风部件的位置关系立体图；

[0025] 图3为图1所示风动发电机的S型档板与聚风部件的位置关系俯视图；

[0026] 图4为图1所示聚风部件的结构示意图；

[0027] 图5为图4所示聚风部件的AA截面示意图。

[0028] 图标：100－第一导风部件；200－连接罩；300－第二导风部件；400－支撑杆；500－S型挡板；600－穿孔；700－聚风部件；701－聚风部；702－活动部；703－连接杆；704－通孔；705－间隙；800－转子；900－连接支杆；110－连接支架；120－聚风通道。

具体实施方式

[0029] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0030] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本

发明中的具体含义。

[0032] 图1为本发明实施例提供的风动发电机的立体图;图2为图1所示风动发电机的S型档板与聚风部件的位置关系立体图;图3为图1所示风动发电机的S型档板与聚风部件的位置关系俯视图;图4为图1所示聚风部件的结构示意图;图5为图4所示聚风部件的AA截面示意图。

[0033] 如图1－图5所示,本发明提供的一种风动发电机,包括风罩和聚风部件700;在所述风罩内设置有定子,在定子外侧套设有绕定子转动的转子800;

[0034] 在所述转子800外侧固定连接有沿转子800周向均匀分布的至少两个聚风部件700;

[0035] 所述聚风部件700通过连接支杆900与所述转子800连接;且所述聚风部件700在风力驱动下带动转子800转动。

[0036] 在一些实施例中,在风罩内设置有定子,在定子套设有转子800,聚风部件700被风力吹动,聚风部件700通过连接支杆900带动转子800转动,实现利用风能发电。

[0037] 在风罩外侧也可以设置太阳能板,利用太阳能进行发电,这样来增加风动发电机的发电能力。

[0038] 在上述实施例基础之上,进一步地,还包括支撑杆400,所述风罩设置在所述支撑杆400上,在所述支撑杆400上还设置有所述定子;且所述支撑杆400的轴向与所述转子800的轴向相同。

[0039] 在一些实施例中风罩设置在支撑杆400上,支撑杆400支撑风罩,同时支撑杆400也可以穿过风罩,在支撑杆400顶端设置基站,这样风动发电机发出的电能能够提供给基站。

[0040] 在一些实施例中,支撑杆400分为上下两段,该下段通过下法兰连接与定子的下方,上段通过上法兰连接与定子的上方,并且上段和下端均与定子同轴设置。

[0041] 如图1所示,在上述实施例基础之上,进一步地,所述风罩包括第一导风部件100、连接罩200和第二导风部件300;所述连接罩200分别连接所述第一导风部件100和第二导风部件300。

[0042] 在一些实施例中,风罩包括第一导风部件100、连接罩200和第二导风部分,在第一导风部件100形成正压区,在第二导风部件300形成负压区;风从第一导风部件100进入经过连接罩200从第二导风部件300流出。

[0043] 经过连接罩200的时候,带动聚风部件700旋转,这样转子800相对于定子转动,实现利用风能进行发电。

[0044] 聚风部件700不少于两个,一般采用三个或者四个为宜。

[0045] 在上述实施例基础之上,进一步地,所述第一导风部件100从远离连接罩200一端向靠近连接罩200一端的横截面逐渐缩小;

[0046] 所述第二导风部件300从靠近连接罩200一端向远离连接罩200一端的横截面逐渐变大。

[0047] 在一些实施例中,由于述第一导风部件100从远离连接罩200一端向靠近连接罩200一端的横截面逐渐缩小,在第一导风部件100形成正压区;所述第二导风部件300从靠近连接罩200一端向远离连接罩200一端的横截面逐渐变大,在第二导风部件300形成负压区;风吹进到第一导风部件100,在第一导风部件100内增速,经过连接罩200,使聚风部件700转

动，使发电机发电，尾流从第二导风部件300排出，回归自然。

[0048] 如图1－3所示，在上述实施例基础之上，进一步地，所述聚风部件700为一整体外径尺寸沿转子800的周向逐渐缩小的并且小端封闭的锥形部件，该聚风部件700的轴向与所述支撑杆400垂直，且至少两个所述聚风部件700的外径的变化方向一致。

[0049] 在一些实施例中，在风力发电的过程中，风吹动聚风部件700，使聚风部件700围绕支撑杆400旋转，从而实现风能发电，聚风部件700在旋转的过程中，以两个聚风部件700为例，其中一个聚风部701分的开口与风正面相对的时候，另一个聚风部件700的锥形的尾部与风正面相对，这样一个尽量增大对风的阻力，另一个尽量减小对风的阻力；实现风能的充分利用。

[0050] 如图2－5所示，在上述实施例基础之上，进一步地，所述聚风部件700包括外径沿转子800的周向逐渐缩小呈中空筒形的聚风部701和活动部702，所述聚风部701两端开口，在所述聚风部701内设置有连接支架110，在所述连接支架110上有通孔704，在所述通孔704内设置有连接一端连接活动部702的连接杆703。

[0051] 在一些实施例中，聚风部件700包括聚风部701和活动部702，在聚风部701内有连接支架110，连接支架110可以选择一字型支架或者十字型支架等多种方式，在连接支架110之间有通孔704，连接杆703穿过通孔704连接锥形的活动部702的中心；且连接杆703上有卡板，卡板的直径大于通孔704直径，这样在风力发电的过程中，连接杆703不会从连接支架110上脱落。

[0052] 如图5所示，在上述实施例基础之上，进一步地，所述聚风部701内表面与所述活动部702外表面之间有间隙705。

[0053] 在一些实施例中，该锥形的活动部702可在风力的驱动下沿该通孔704前后水平运动，即该活动部702可随着连接杆703的运动在聚风部701内运动靠近或者远离该连接支架110。

[0054] 并且该锥形的活动部702与聚风部701较小一端的径向相匹配，使得该锥形的活动部702远离该连接支架110时，该锥形的活动部702以及聚风部701形成一较大的锥形，即该聚风部件700整体呈一轴向横向延伸与支撑杆400垂直，并且沿转子800的周向其外径尺寸逐渐缩小，并且其小端封闭的部件。

[0055] 活动部702的周边与聚风部701径向尺寸较小的一端的端部紧贴。这样的设置，使得该聚风部件700可仅受到一个方向的风向的驱动，进而带动转子800转动，实现风力发电，当该聚风部件700受到另外反方向的风力的驱动时，该活动部702可向着连接支架110运动，使得活动部702的周边与聚风部701径向尺寸较小的一端之间出现间隙705，进而风从该间隙705中流过，使得该聚风部件700仅受到一个方向的风的驱动，因为自然界中的风经常是各个方向均有的，如果不是这样设置，该聚风部件700通常会无法转动，进而无法实现风力发电。

[0056] 如图2、图3所示，在上述实施例基础之上，进一步地，所述连接罩200内设置S型挡板500，在所述S型挡板500两侧交错设置有两个凹面；在所述S型挡板500设置有用于聚风部件700通过的穿孔600，且所述聚风部件700从所述凹面的正面通过。

[0057] 在连接罩200内有S型挡板500，S型挡板500两侧有凹面，且两个凹面交错设置，这样形成S型挡板500；风吹到S型挡板500的凹面的时候能够起到聚风的作用，使聚风部件700

经过凹面的时候，能够被加速，从而大大提升发电的效率。

[0058] 凹面的正面为能看见向下凹的面，凹面背面为凸起的面。聚风部件700通过凹面的时候，是聚风部件700的活动部702先通过凹面；这样起到最大的加速效果。

[0059] 当凹面位于逆风面的时候，风吹向凹面的背面，凹面的背面能够起到散风的作用，使风减少从凹面的背面经过，这样减少聚风部件700穿过此处的阻力，充分的利用风能，大大提高风力发电的效果。

[0060] 图3所示，在上述实施例基础之上，进一步地，所述S型挡板500上设置有聚风通道120；且所述聚风通道120与所述穿孔600连通。

[0061] 在一些实施例中，S型挡板500上设置有聚风通道120，聚风部件700被风吹进聚风通道120后，由于风在聚风通道120内不能及时的散去，会持续的推动聚风部件700，直到聚风部件700从聚风通道120内移出；这样能够大大提高风能的利用率，提高发电的效率。

[0062] 本发明提供的风动发电机能够在聚风部701分的带动转子800转动从而实现发电；且风动发电机能够在微风的风力下进行发电，这样能够增加风动发电机的持续发电的时间，相对于使用柴油发电机、太阳能板等发电，成本大大降低了，且维护成本低；且降低了安装风动发电机的要求，能够更加充分的利用微风进行发电。

[0063] 风动发电机利用垂直轴微风发电系统与风洞原理的结合，垂直轴微风发电系统的特点在于滑动减阻叶片，在风速3m/s时可以正常发电；风洞特殊导流风罩的特点在于把风速极限放大，本发明可以根据应用区域或地区的不同调整风洞倍数，风洞放大1倍风速可提高2倍。

[0064] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

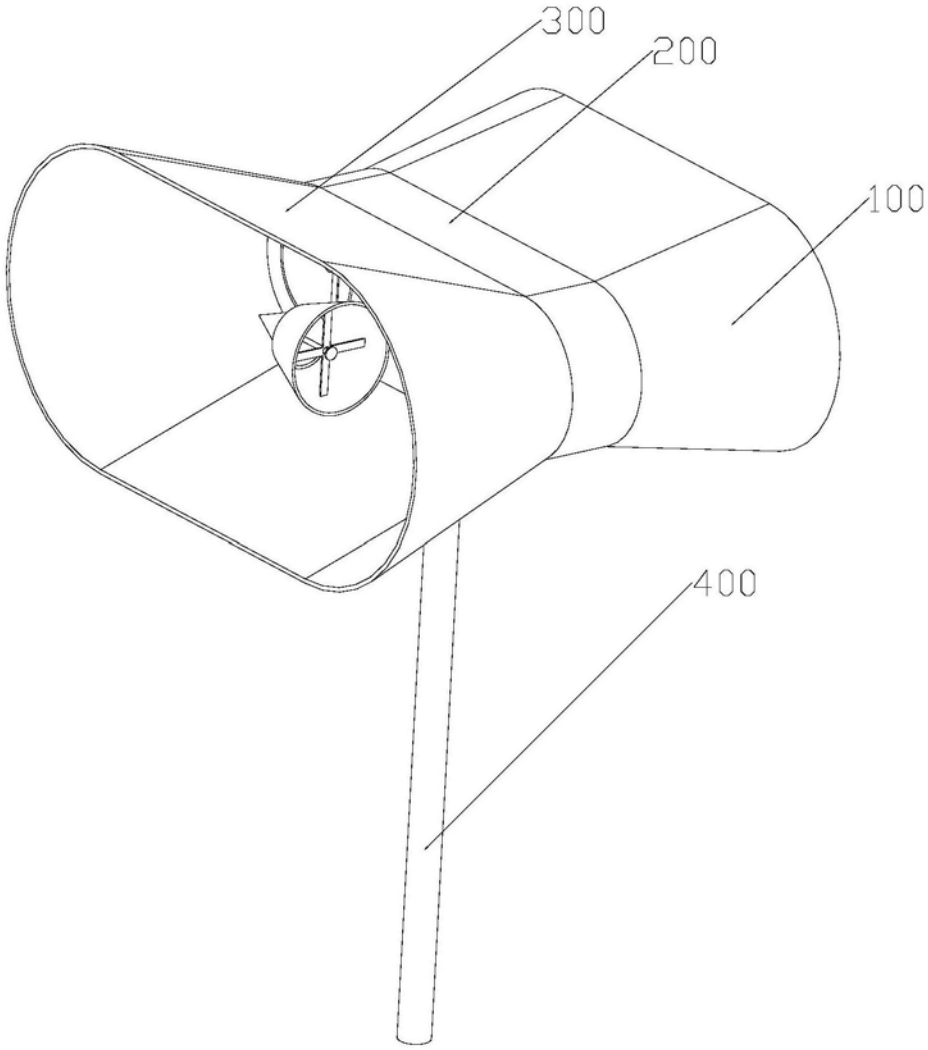


图1

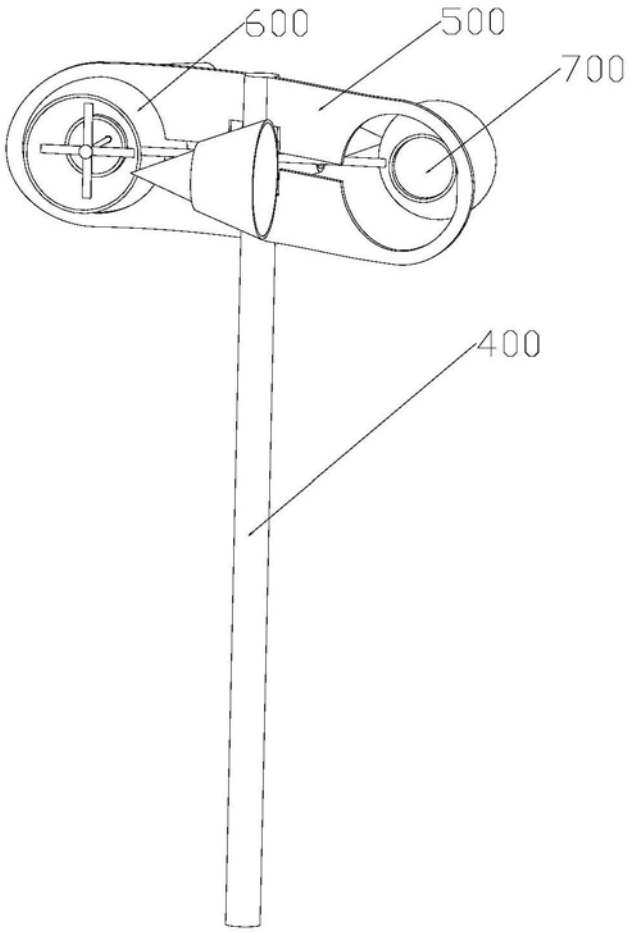


图2

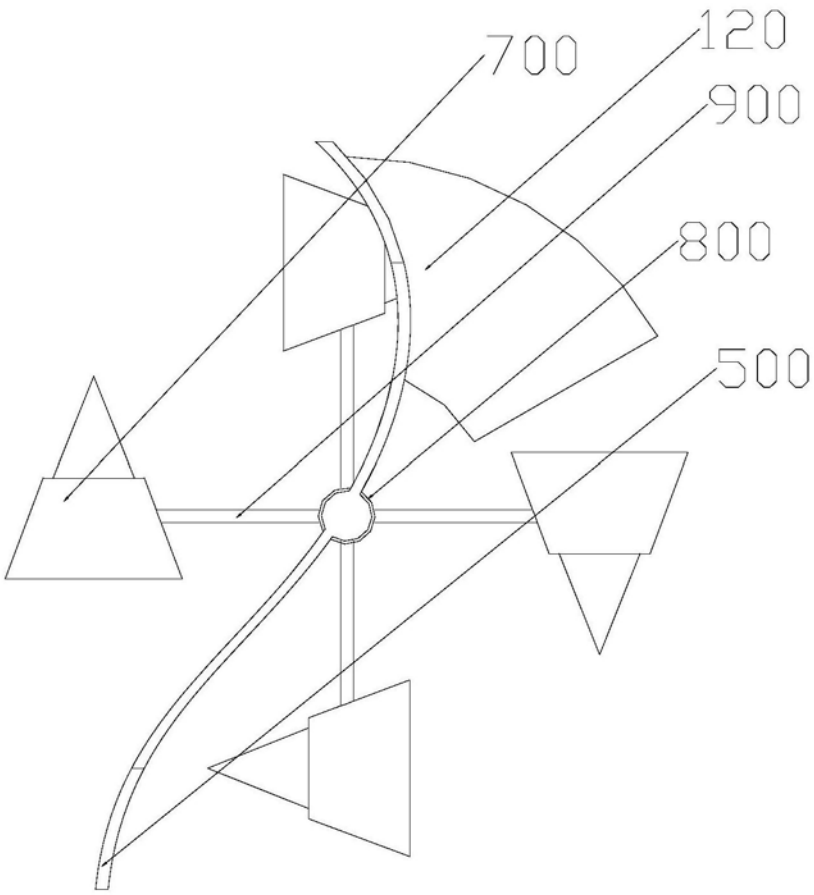


图3

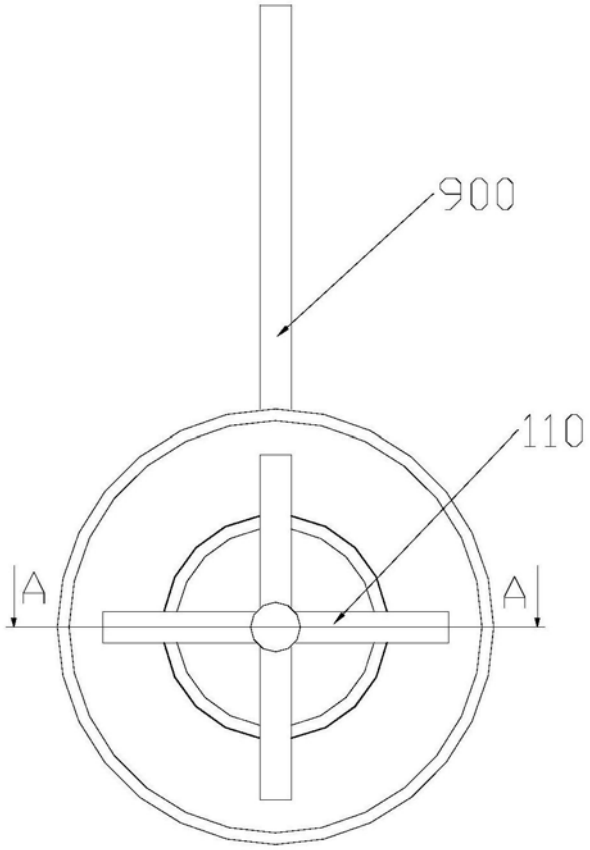


图4

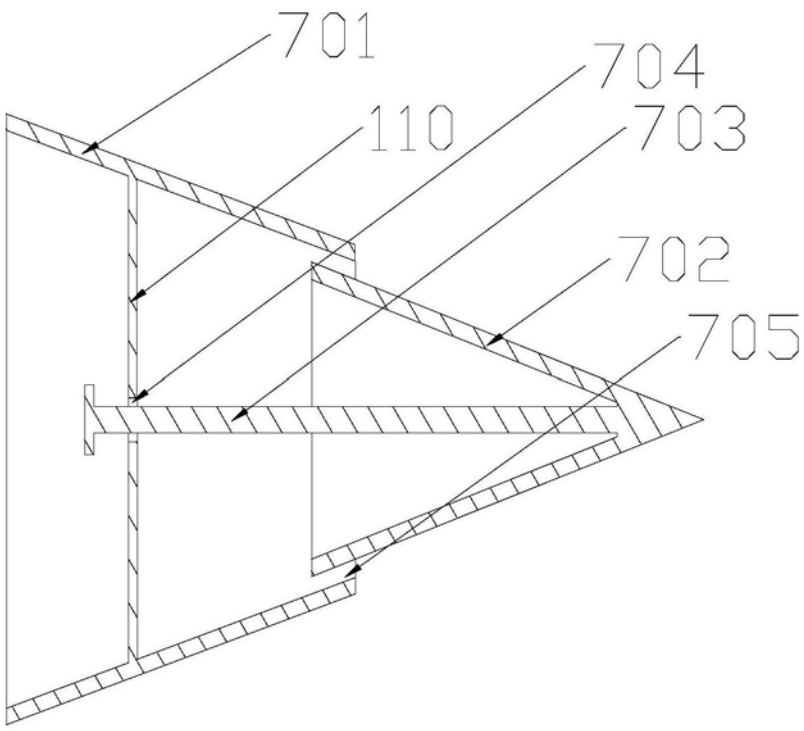


图5