(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203295978 U
(45)授权公告日 2013.11.20

(21)申请号 201320297532.7

(22)申请日 2013.05.28

(73)专利权人 中国市政工程西北设计研究院有限公司
地址 730000 甘肃省兰州市城关区定西路459号

(72)发明人 朱安静 陈亨锦 崔铁万 余永强

(74)专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心 62100
代理人 刘继春

(51)Int.Cl.
E01D 19/14(2006.01)
F03D 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

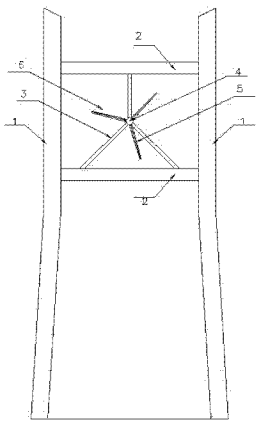
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)实用新型名称

风能发电装置与桥塔一体化结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种风能发电装置与桥塔一体化结构，包括桥塔，桥塔上设置有风轮。风能发电机的其他设备，设置在桥塔箱室内。该桥塔结构将风能发电装置与桥塔集成为一体，既保留有桥塔功能，又增加了风能发电功能。把桥塔作为风能发电载体，充分体现了绿色、低碳、环保、节能的先进理念。同时，使桥梁造型更加生动丰富，能产生强烈的视觉震撼，为桥梁景观特别是城市桥梁景观提供一道亮丽的风景；具有良好的社会效益和经济效益，具有广泛的应用前景。



CN 203295978 U

1. 一种风能发电装置与桥塔一体化结构，包括桥塔，桥塔上设置有风轮；其特征在于：桥塔包括两根塔柱（1），两根塔柱（1）之间设有一道横梁（2）；横梁（2）设有圆形通孔（6），圆形通孔（6）设有撑架（3），撑架（3）上安装风轮（5），两根撑架（3）交汇于圆形通孔（6）的圆心，风轮（5）的中心轴（4）安装在两根撑架（3）交汇位置。

2. 一种风能发电装置与桥塔一体化结构，包括桥塔，桥塔上设置有风轮；其特征在于：桥塔包括两根塔柱（1），两根塔柱（1）之间设有两道横梁（2）；两道横梁（2）之间构成空间（6），空间（6）内、两道横梁（2）上设有撑架（3），撑架（3）上安装风轮（5）。

3. 一种风能发电装置与桥塔一体化结构，包括桥塔，桥塔上设置有风轮；其特征在于：桥塔包括一根塔柱（1），塔柱（1）顶部设有撑架（3），撑架（3）上安装风轮（5）。

4. 一种风能发电装置与桥塔一体化结构，包括桥塔，桥塔上设置有风轮；其特征在于：桥塔包括一根塔柱（1），塔柱（1）柱身上部区域设置圆形通孔（6），圆形通孔（6）设有撑架（3），撑架（3）上安装风轮（5）。

5. 一种风能发电装置与桥塔一体化结构，包括桥塔，桥塔上设置有风轮；其特征在于：桥塔包括两根塔柱（1），两个塔柱（1）在塔顶处合并为一体，塔顶下面两根塔柱（1）之间设圆形通孔（6），圆形通孔（6）内设置撑架（3），撑架（3）上安装风轮（5）。

6. 如权利要求 1 至 5 任意一项所述的一种风能发电装置与桥塔一体化结构，其特征在于：风能发电机的其他设备，设置在桥塔的箱室内。

风能发电装置与桥塔一体化结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁工程建设技术领域，具体涉及一种风能发电装置与桥塔一体化结构。

背景技术

[0002] 随着经济的发展，地球上的不可再生能源日趋紧张，众多研究者纷纷把目光投向可再生能源，因此，风能这种清洁的可再生能源进入研究者的视线，并得到高度世界各国的重视，风能发电得到了快速发展。风能发电，一般需要大量的风场，对土地资源将会有很大的占用，风能发电机需要安装在架高、空旷的地域，加上储电、并网、机组造价较高，因此，我国风能发电一般使用在沿海及其附近岛屿、内蒙古和甘肃北部等地区这种风能较大、区域开阔地方。近年来，风能发电技术逐渐与房屋建筑结构结合，在国、内外建筑上，特别是高层建筑上，已有采用安装风轮发电机等设备进行发电的技术措施。在城市道路上，也逐步大量采用风光互补节能型路灯。

[0003] 大型桥梁具有足够的空间，一直以来都是被搁置，没能被充分利用。实际上，许多桥梁建造在相对比较空旷的区域，如偏远的山区或河道，风能比较充足，而且相对比较稳定，如果建造有较高的桥塔结构，随着桥塔高度的增加，塔顶处风能更充足。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种结构简单、易于实施、功能多样化的风能发电装置与桥塔一体化结构，该桥塔结构将风能发电装置与桥塔集成为一体，既保留有桥塔功能，又增加了风能发电功能。

[0005] 本实用新型采用下述技术方案实现：一种风能发电装置与桥塔一体化结构，包括桥塔，其特征在于：桥塔上设置有风轮。

[0006] 在具体实施时，依据桥塔本身的结构，设计风轮的安装位置。风能发电机的其他设备，设置在桥塔箱室内。

[0007] 本实用新型是将风能发电与桥塔一体化造型，充分利用桥塔位于空旷开阔区域、桥塔结构高耸、塔顶位置风能较大的优势，充分利用风能，把桥塔作为风能发电载体，把风能发电机的风轮装置在桥塔上，实现风能发电；充分体现了绿色、低碳、环保、节能的先进理念。同时，桥塔是桥梁建筑最易引人瞩目的景观节点，将造型独特的风轮置于其上，使桥梁造型更加生动丰富，能产生强烈的视觉震撼，为桥梁景观特别是城市桥梁景观提供一道亮丽的风景；并且，风力机所产生的噪音又远离居民区，风能发电的弊端能够得到很好的解决；具有良好的社会效益和经济效益，具有广泛的应用前景。

附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型第一种实施方式的结构示意图，

[0009] 图 2 为图 1 的纵向剖视图，

[0010] 图 3 为图 1 的俯视图，

[0011] 图 4 为本实用新型第二种实施方式的结构示意图，

[0012] 图 5 为图 4 的纵向剖视图，

[0013] 图 6 为图 5 的俯视图，

[0014] 图 7 为本实用新型第三种实施方式的结构示意图，

[0015] 图 8 为图 7 的纵向剖视图，

[0016] 图 9 为图 7 的俯视图，

[0017] 图 10 为本实用新型第四种实施方式的结构示意图，

[0018] 图 11 为图 10 的纵向剖视图，

[0019] 图 12 为图 10 的俯视图，

[0020] 图 13 为本实用新型第五种实施方式的结构示意图，

[0021] 图 14 为图 4 的纵向剖视图，

[0022] 图 15 为图 5 的俯视图。

[0023] 图中 :1—塔柱,2—横梁,3—撑架,4—中心轴,5—风轮,6—圆形通孔,也称空间。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型进行进一步详细说明。

[0025] 实施例 1 如图 1、图 2 与图 3 所示 :本实施例提供的风能发电装置与桥塔一体化结构,包括桥塔 ;桥塔包括两根塔柱 1,两根塔柱 1 之间设有一道横梁 2 ;横梁 2 设有圆形通孔 6,圆形通孔 6 设有两根撑架 3,两根撑架 3 上安装风轮 5 ;两根撑架 3 交汇于圆形通孔 6 的圆心,风轮 5 的中心轴 4 安装在两根撑架 3 交汇位置。本实施例适用于两塔柱间设置一道横梁的桥塔结构,横梁比较高。

[0026] 实施例 2 如图 4、图 5 与图 6 所示 :本实施例提供的风能发电装置与桥塔一体化结构,包括桥塔 ;桥塔包括两根塔柱 1,两根塔柱 1 之间设有两道横梁 2 ;两道横梁 2 之间构成空间 6,空间 6 内、两道横梁 2 上设有三根撑架 3,三根撑架 3 上安装风轮 5 ;三根撑架 3 交汇于空间 6 的几何中心,风轮 5 的中心轴 4 安装在两根撑架 3 交汇位置。本实施例适用于塔柱间设两道横或多道横梁的桥塔结构。

[0027] 实施例 3 如图 7、图 8 与图 9 所示 :本实施例提供的风能发电装置与桥塔一体化结构,包括桥塔 ;桥塔包括一根塔柱 1,塔柱 1 顶部设有撑架 3,撑架 3 上安装风轮 5。撑架 3 为两根,风轮 5 的中心轴 4 安装在两根撑架 3 交汇位置。本实施例适用于独塔柱的桥塔结构。

[0028] 实施例 4 如图 10、图 11 与图 12 所示 :本实施例提供的风能发电装置与桥塔一体化结构,包括桥塔 ;桥塔包括一根塔柱 1,塔柱 1 柱身上部区域设置圆形通孔 6,圆形通孔 6 设有两根撑架 3,两根撑架 3 上安装风轮 5 ;两根撑架 3 交汇于圆形通孔 6 的圆心,风轮 5 的中心轴 4 安装在两根撑架 3 交汇位置。本实施例适用于独塔柱的桥塔结构。

[0029] 实施例 5 如图 13、图 14 与图 15 所示 :本实施例提供的风能发电装置与桥塔一体化结构,包括桥塔 ;桥塔包括两根塔柱 1,两个塔柱 1 在塔顶处合并为一体,塔顶下面两根塔柱 1 之间设圆形通孔 6,圆形通孔 6 内设置撑架 3,撑架 3 上安装风轮 5。本实施例适用于两个塔柱在顶部合并在一起的桥塔结构。

[0030] 本领域技术人员知道，上述实施例中撑架 3 的数量不受限制，根据受力情况可增可减；具体应用时，根据桥梁建设规模，塔柱 1、横梁 2 的截面可选择单箱单室、单箱多室或多箱室结构；风轮 5 的叶片可选择双叶片、三叶片或多叶片形式；风能发电机的其他设备，可根据需要放在塔柱 1 和横梁 2 箱室内。

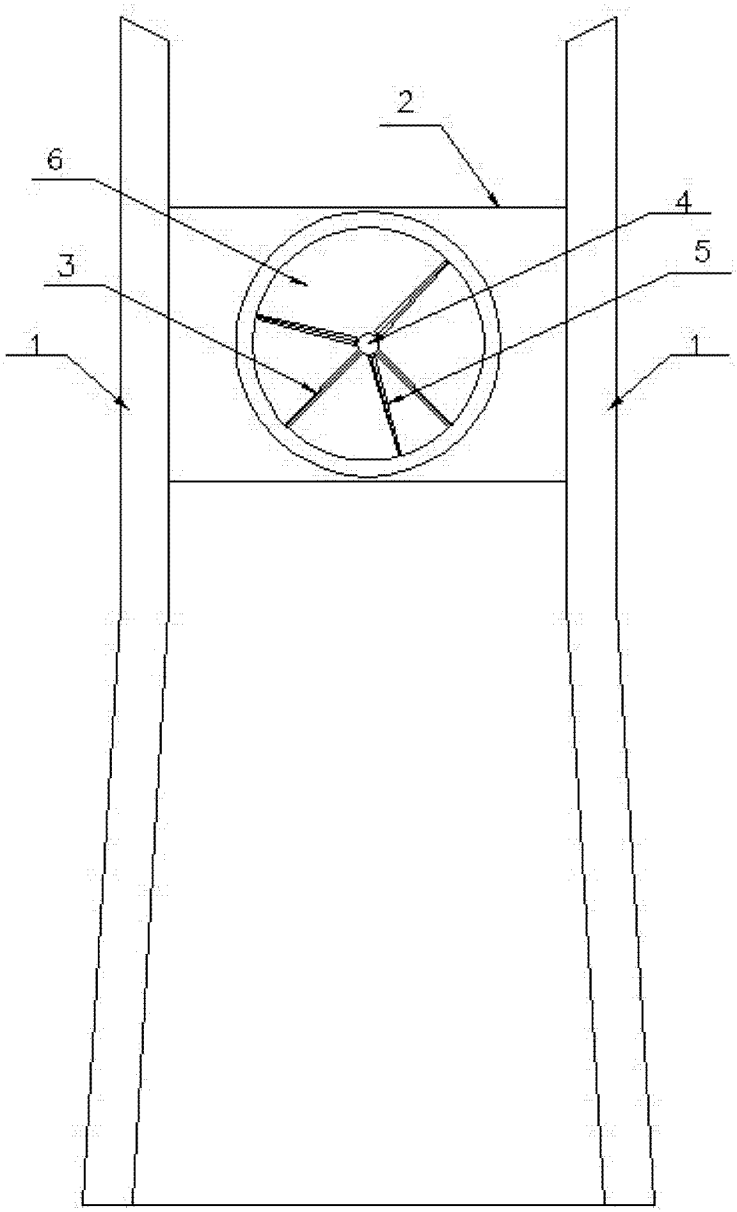


图 1

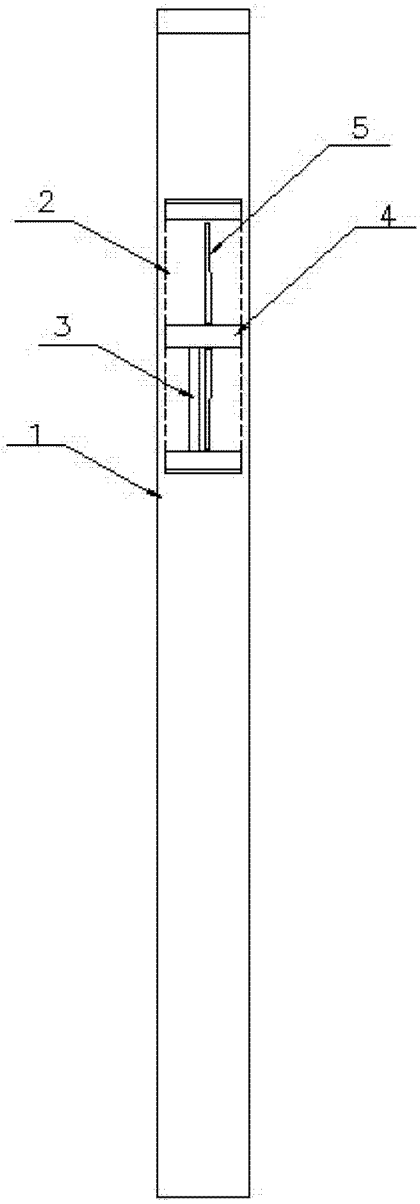


图 2

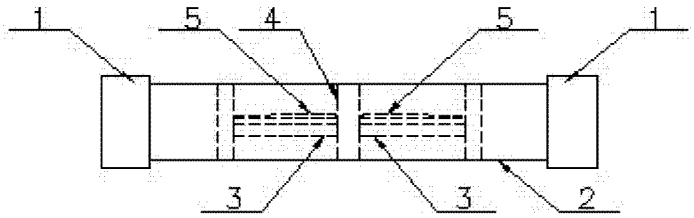


图 3

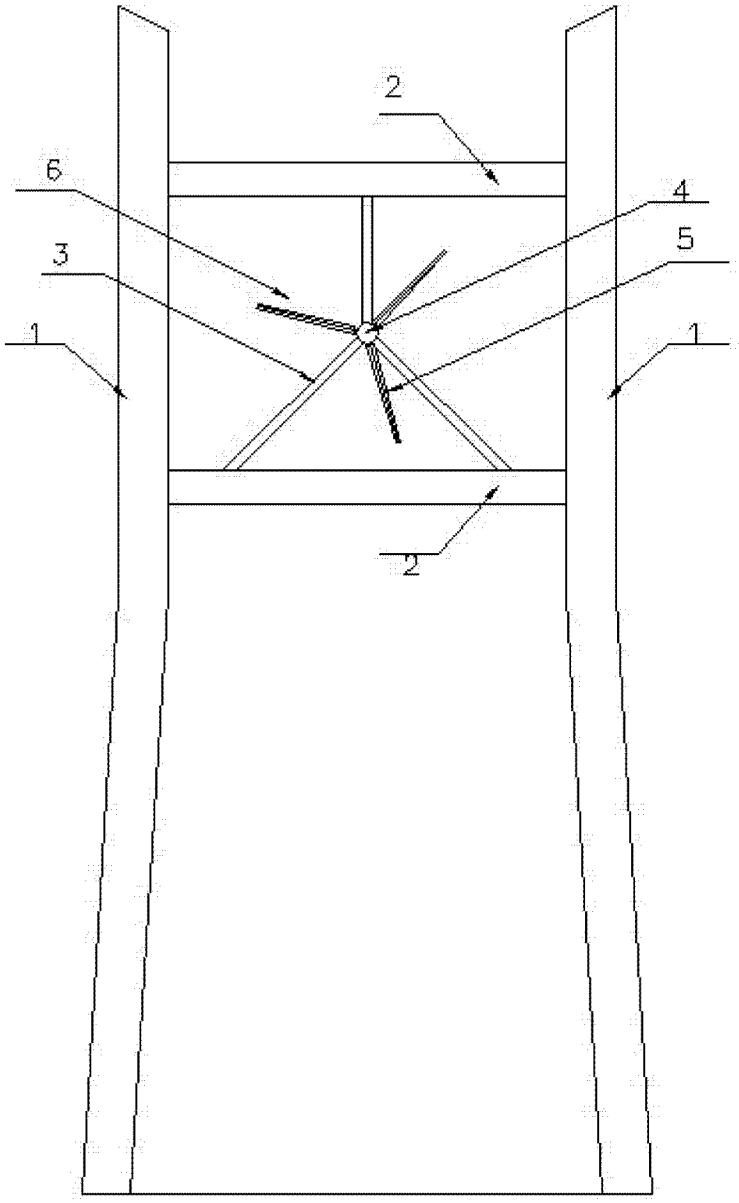


图 4

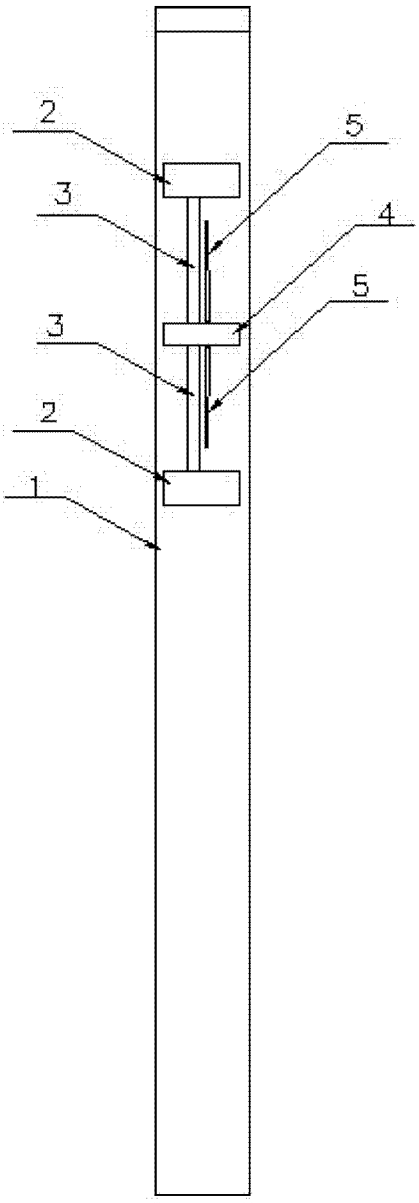


图 5

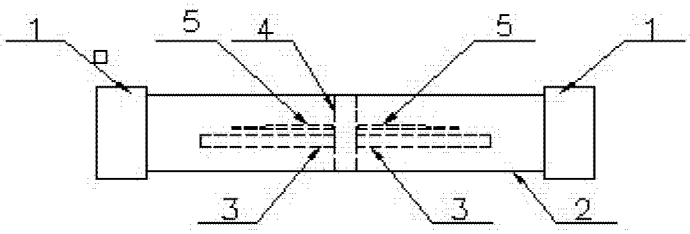


图 6

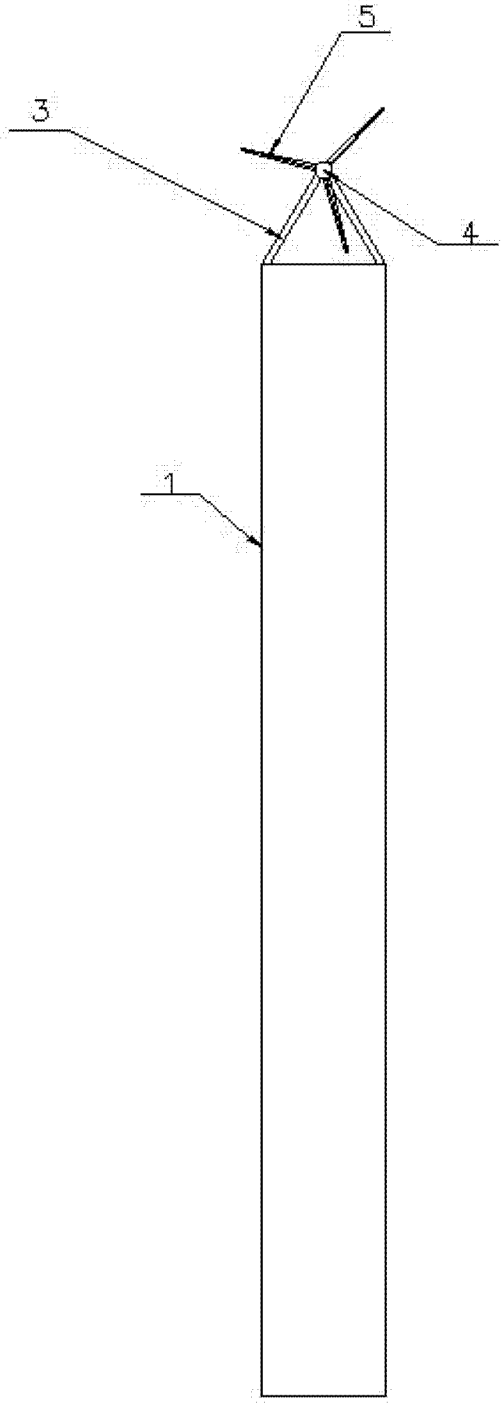


图 7

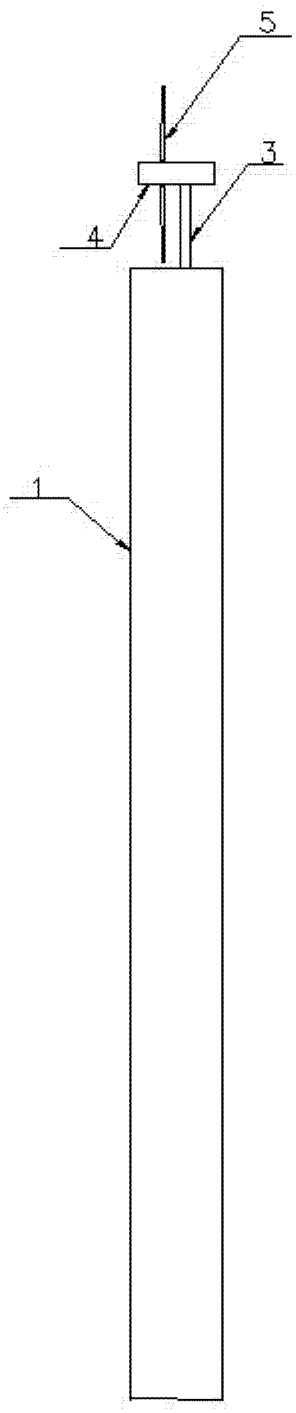


图 8

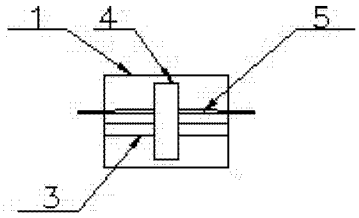


图 9

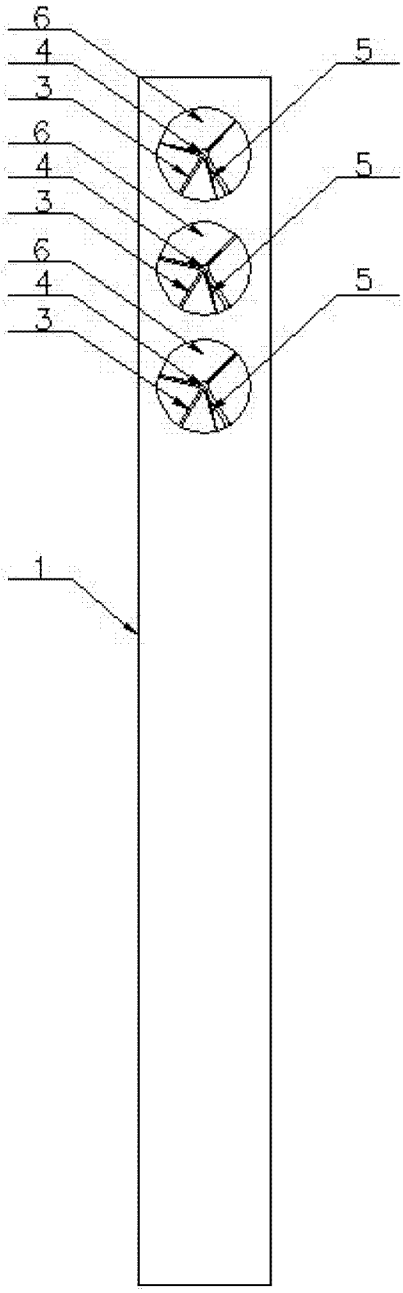


图 10

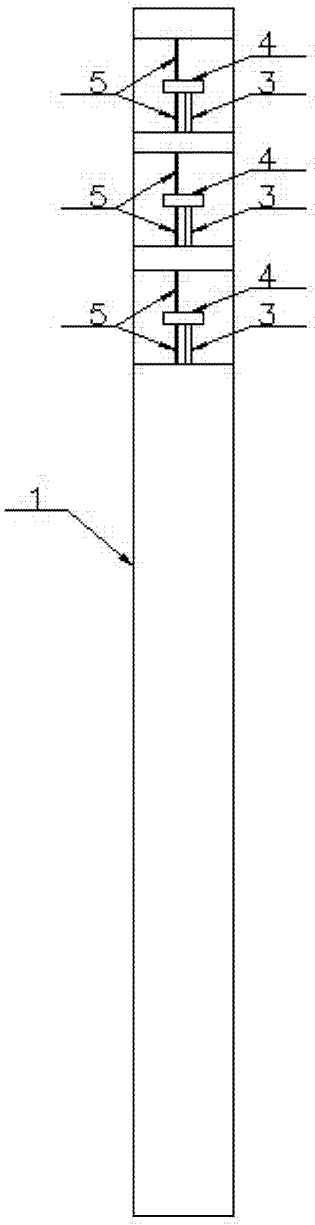


图 11

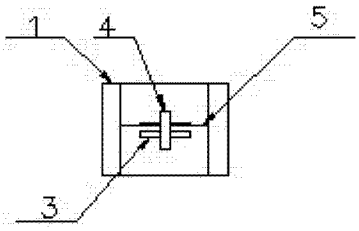


图 12

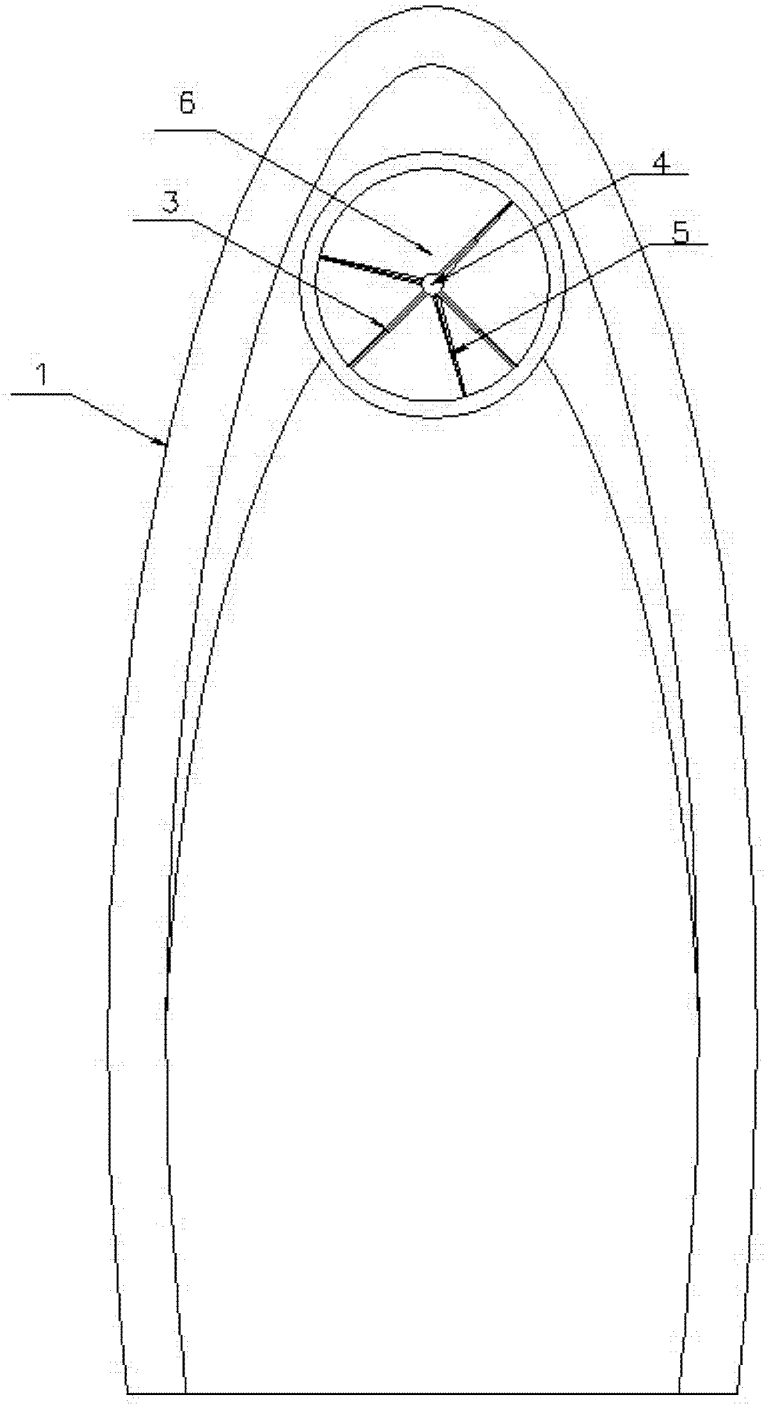


图 13

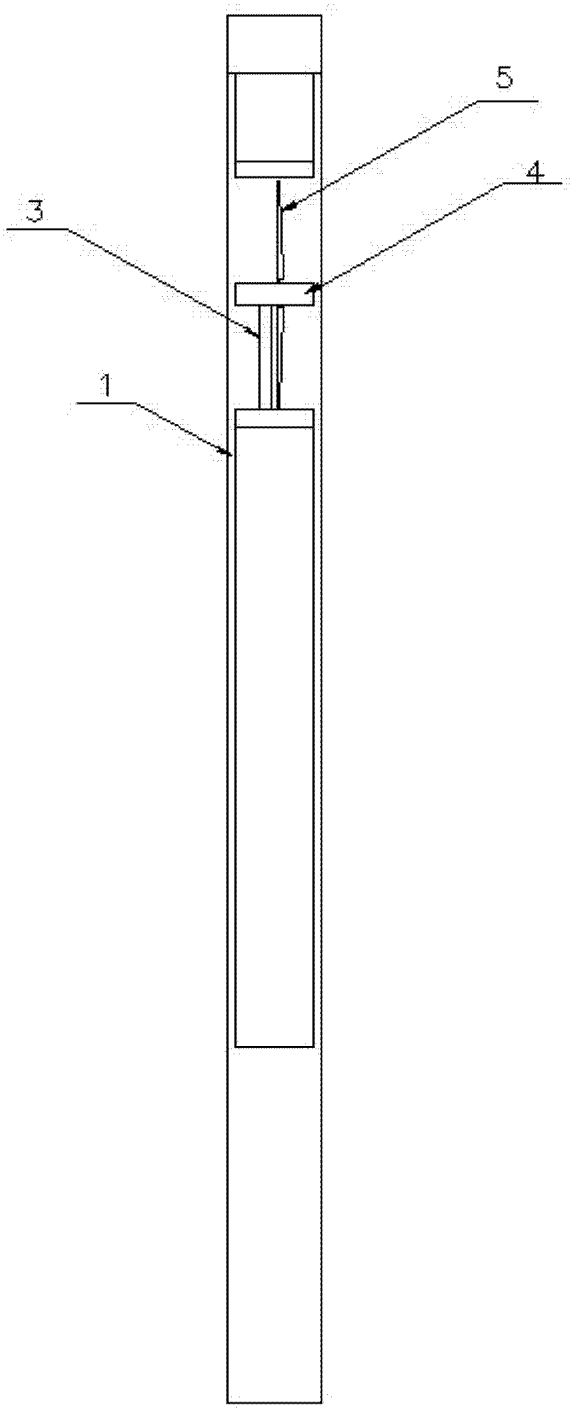


图 14

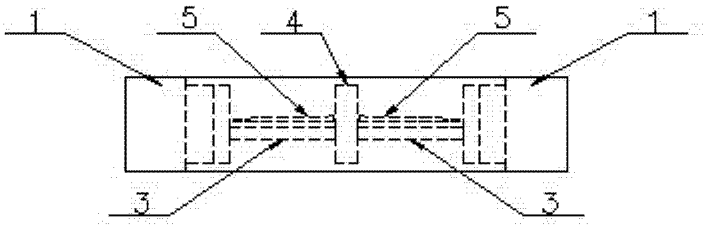


图 15