



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204200478 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201420625027. 5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 10. 27

(73) 专利权人 王涛

地址 264200 山东省威海市环翠区统一路
52 号

(72) 发明人 王涛 刘慧

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202

代理人 于涛

(51) Int. Cl.

F03D 9/00(2006. 01)

F03D 7/04(2006. 01)

F03D 11/00(2006. 01)

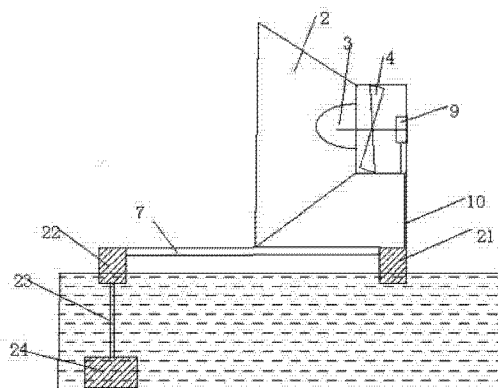
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种聚能调节型自动对风式风力发电应用系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种聚能调节型自动对风式风力发电应用系统,其特征 在于设有由旋转轮、支撑体旋转轴、导杆、圆形轨道组成的自动对风装置, 支撑体旋转轴位于聚风罩进风口正前方,支撑体旋转轴与支撑体框架通过 导杆连接,支撑体框架下装有旋转轮,圆形轨道的中心为支撑体旋转轴; 聚风罩由聚风单元组成,聚风单元包括聚风单片、旋转轴、压力杆、压力 装置,旋转轴两端分别与支撑体框架相连,聚风单片与旋转轴相连接,压 力杆一端与旋转轴或聚风单片相连接,另一端通过压力装置与支撑体框 架相连,如自动对风装置改由浮体、海底固定物、固定绳索组成,可实现 海上安装,具有能够自动对风、造价低、风能利用率高、抗风能力强、 易于规模化、适用范围广等优点。



1. 一种聚能调节型自动对风式风力发电应用系统,包括支撑体框架、聚风罩、中心导流罩、立杆、叶片、发电机,其中中心导流罩、叶片、发电机组成风力发电单元,支撑体框架对聚风罩、风力发电单元起到固定、支撑作用,其特征在于设有自动对风装置,自动对风装置包含旋转轮、支撑体旋转轴、导杆、圆形轨道,支撑体旋转轴位于聚风罩进风口正前方,支撑体旋转轴与支撑体框架通过导杆连接,支撑体框架下装有旋转轮,圆形轨道的中心为支撑体旋转轴;聚风罩由聚风单元组成,聚风单元包括聚风单片、旋转轴、压力杆、压力装置,旋转轴两端经轴承或滑套分别与聚风罩进风口、出风口两端的支撑体框架相连,聚风单片与旋转轴相连接,压力杆一端与旋转轴或聚风单片相连接,另一端通过压力装置与支撑体框架相连。

2. 一种聚能调节型自动对风式风力发电应用系统,包括支撑体框架、聚风罩、中心导流罩、立杆、叶片、发电机,其中中心导流罩、叶片、发电机组成风力发电单元,支撑体框架对聚风罩、风力发电单元起到固定、支撑作用,其特征在于设有自动对风装置,自动对风装置包含浮体、海底固定物、固定绳索,支撑体框架安装在浮体上,固定绳索一端与海底固定物相连接,固定绳索另一端与支撑体框架或浮体相连接,聚风罩由聚风单元组成,聚风单元包括聚风单片、旋转轴、压力杆、压力装置,旋转轴两端经轴承或滑套分别与聚风罩进风口、出风口两端的支撑体框架相连,聚风单片与旋转轴相连接,压力杆一端与旋转轴或聚风单片相连接,另一端通过压力装置与支撑体框架相连。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种聚能调节型自动对风式风力发电应用系统,其特征是聚风单片呈弧形,旋转轴位置偏离聚风单片对称中心连线安装在聚风单片上。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种聚能调节型自动对风式风力发电应用系统,其特征是聚风罩呈锥筒状或近似锥筒状。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种聚能调节型自动对风式风力发电应用系统,其特征是压力装置为液压油缸或液压气缸或压力弹簧。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种聚能调节型自动对风式风力发电应用系统,其特征是聚风单片翘起一端装有密封条。

7. 根据权利要求 2 所述的一种聚能调节型自动对风式风力发电应用系统,其特征在于设有中心浮体和导杆,中心浮体经导杆与支撑体框架或浮体相连接,中心浮体与海底固定物相连接,中心浮体位于聚风罩进风口正前方。

一种聚能调节型自动对风式风力发电应用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风力发电系统,具体的说是一种能够自动对风、造价低、安装简便、风能利用率高、抗风能力强、易于规模化、海上与陆地均可应用的一种聚能调节型自动对风式风力发电应用系统。

背景技术

[0002] 目前,市售的水平轴风力发电系统通常由叶片、导流罩、发电机、尾翼、连杆、立杆组成,为了增加风能的利用率,往往需要安装聚风罩、对风装置、增速箱等装置,现有的聚风罩、对风装置、增速箱不仅结构复杂、造价成本高,同时聚风罩抗风性能差、风速较大时易冲击叶片,风力机受叶片长度的限制,难以超大型化。这些都严重的制约了风能这种零污染可再生能源的推广和应用。

[0003] 中国专利公开号 CN201110168702.7,公开日 2011 年 12 月 7 日,专利名称为采用分流式风力调节装置的新型聚能风力发电装置,该申请案包括由二道集风墙和钢结构的风道出风口框架连接组成喇叭口形集风风道构成风能聚集装置,使风道出风口框架位置风速增大,若干台风轮小型化的大功率风力发电机组安装在风道出风口框架上,在两道集风墙上安装多层圆孔型分流式自动风力调节器,每个圆孔型分流式自动风力调节器由一个圆孔和个折叠式连接的扇形叶片及驱动电机构成,对自动风力调节器的动态控制与定桨矩双速异步发电机运行组成统一的协同控制系统。该申请案对传统的风力发电应用系统进行了一定优化,但仍然存在结构复杂、造价成本高、抗风性能差、适用范围窄等缺点。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是克服上述现有技术的不足,提供一种能够自动调节风向与风压,具有造价低、安装简便、风能利用率高、抗风能力强、易于规模化、适应范围广(海上与陆地均适用)的风力发电应用系统。

[0005] 本实用新型可以通过如下措施达到:

[0006] 一种聚能调节型自动对风式风力发电应用系统,包括支撑体框架、聚风罩、中心导流罩、立杆、叶片、发电机,其中中心导流罩、叶片、发电机等组成风力发电单元,支撑体框架对聚风罩、风力发电单元等起到固定、支撑等作用,其特征在于设有自动对风装置,自动对风装置包含旋转轮、支撑体旋转轴、导杆、圆形轨道,支撑体旋转轴位于聚风罩进风口正前方,支撑体旋转轴与支撑体框架通过导杆连接,支撑体框架下装有旋转轮,圆形轨道的中心为支撑体旋转轴;聚风罩由聚风单元组成,聚风单元包括聚风单片、旋转轴、压力杆、压力装置,旋转轴两端经轴承或滑套分别与聚风罩进风口、出风口两端的支撑体框架相连,聚风单片与旋转轴相连接,压力杆一端与旋转轴或聚风单片相连接,另一端通过压力装置与支撑体框架相连。

[0007] 一种聚能调节型自动对风式风力发电应用系统,包括支撑体框架、聚风罩、中心导流罩、立杆、叶片、发电机,其中中心导流罩、叶片、发电机等组成风力发电单元,支撑体框架

对聚风罩、风力发电单元等起到固定、支撑等作用,其特征在于设有自动对风装置,自动对风装置包含浮体、海底固定物、固定绳索,支撑体框架安装在浮体上,固定绳索一端与海底固定物相连接,固定绳索另一端与支撑体框架或浮体相连接,聚风罩由聚风单元组成,聚风单元包括聚风单片、旋转轴、压力杆、压力装置,旋转轴两端经轴承或滑套分别与聚风罩进风口、出风口两端的支撑体框架相连,聚风单片与旋转轴相连接,压力杆一端与旋转轴或聚风单片相连接,另一端通过压力装置与支撑体框架相连。

[0008] 本专利所述聚风单片呈弧形,旋转轴位置偏离聚风单片对称中心连线安装在聚风单片上。

[0009] 本专利所述聚风罩呈锥筒状或近似锥筒状。

[0010] 本专利所述压力装置可以为液压油缸、液压气缸、压力弹簧等。

[0011] 本专利所述聚风单片翘起一端装有密封条。

[0012] 本专利设有中心浮体和导杆,中心浮体经导杆与支撑体框架或浮体相连接,中心浮体与海底固定物相连接,中心浮体位于聚风罩进风口正前方。

[0013] 本实用新型专利风力发电系统与现有技术相比,有以下有益效果:

[0014] 1、发电单元整体在风力作用下绕固定中心轴旋转,自动调节风向,以实现自动对风。同时由于自动对风装置结构简单,制造及安装成本低,减少了费用成本。

[0015] 2、自动对风装置若以海底固定物、线缆、中心浮体取代旋转中心,以浮体取代旋转轮,可同样适用于海上发电,适用范围广。

[0016] 3、由于风速一定时,聚风罩进出口的风速比与进出口半径比的平方成反比,本专利中聚风罩进风口、出风口前大后小,配合较大的叶尖速比,可以使叶轮达到很高的速度,省略变速箱设计,大幅度降低了成本。

[0017] 4、聚风罩单片旋转设计,当风速小于额定风速时,聚风单片闭合,以最大程度提高风能利用率;当风速大于额定风速时,聚风单片绕旋转轴旋转,达到泄压的作用;风速减小时聚风单片反向旋转至闭合状态,形成自动泄压装置,极大地提高了发电单元整体的抗风能力。

[0018] 5、采用聚风罩设计,突破了以往风力发电机对叶片长度限制,经多体叠加后,构成风力发电机组,易于实现风力发电规模化。

[0019] 附图说明:

[0020] 图1 本实用新型的一种正面结构示意图。

[0021] 图2 是图1 的左示意图。

[0022] 图3 是图1 的俯视图。

[0023] 图4 是本实用新型中聚风罩体的一种正面结构示意图。

[0024] 图5 本实用新型中聚风单片泄压装置的一种结构示意图。

[0025] 图6 本是本实用新型的另一种结构示意图。

[0026] 图7 本实用新型的再一种结构示意图。

[0027] 具体实施方式:

[0028] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述:

[0029] 一种聚能调节型自动对风式风力发电系统,包括支撑体框架1、聚风罩2、中心导流罩3、立杆10、叶片4、发电机9,其中中心导流罩3、叶片4、发电机9等组成风力发电单元

8, 支撑体框架 1 对聚风罩 2、风力发电单元 8 等起到固定、支撑等作用, 上述各组成部分的结构及它们之间的相互连接关系与现有技术相同, 此不赘述, 本实用新型的特征在于设有自动对风装置, 自动对风装置包含旋转轮 5、支撑体旋转轴 6、导杆 7、圆形轨道 16, 支撑体旋转轴 6 位于聚风罩 18 进风口正前方, 支撑体旋转轴 6 与支撑体框架 1 通过导杆 7 连接, 支撑体框架 1 下装有旋转轮 5, 圆形轨道 16 的中心为支撑体旋转轴 6; 聚风罩 2 由聚风单元 19 组成, 聚风单元 19 包括聚风单片 11、旋转轴 12、压力杆 13、压力装置 14, 旋转轴 12 两端经轴承或滑套分别与聚风罩 2 进风口 18、出风口 17 两端的支撑体框架 1 相连, 聚风单片 11 与旋转轴 12 相连接, 压力杆 13 一端与旋转轴 12 或聚风单片 11 相连接, 另一端通过压力装置 14 与支撑体框架 1 相连。本专利所述聚风单片 11 呈弧形, 旋转轴 12 位置偏离聚风单片 11 对称中心连线 20 安装在聚风单片 11 上, 本专利所述聚风罩 2 呈锥筒状或近似锥筒状, 本专利所述压力装置 14 可以为液压油缸、液压气缸、压力弹簧等, 本专利所述聚风单片 11 翘起一端装有密封条 15。

[0030] 一种聚能调节型自动对风式风力发电系统, 包括支撑体框架 1、聚风罩 2、中心导流罩 3、立杆 10、叶片 4、发电机 9, 其中中心导流罩 3、叶片 4、发电机 9 等组成风力发电单元 8, 支撑体框架 1 对聚风罩 2、风力发电单元 8 等起到固定、支撑等作用, 上述各组成部分的结构及它们之间的相互连接关系与现有技术相同, 此不赘述, 本实用新型的特征在于设有自动对风装置, 自动对风装置包含浮体 21、海底固定物 23、固定绳索 24, 支撑体框架 1 安装在浮体 21 上, 固定绳索 24 一端与海底固定物 23 相连接, 固定绳索 24 另一端与支撑体框架 1 或浮体 21 相连接, 聚风罩 2 由聚风单元 19 组成, 聚风单元 19 包括聚风单片 11、旋转轴 12、压力杆 13、压力装置 14, 旋转轴 12 两端经轴承或滑套分别与聚风罩 2 进风口 18、出风口 17 两端的支撑体框架 1 相连, 聚风单片 11 与旋转轴 12 相连接, 压力杆 13 一端与旋转轴 12 或聚风单片 11 相连接, 另一端通过压力装置 14 与支撑体框架 1 相连, 本专利所述聚风单片 11 呈弧形, 旋转轴 12 位置偏离聚风单片 11 对称中心连线 20 安装在聚风单片 11 上, 使聚风单片受到风压绕旋转轴旋转, 达到泄压的目的, 本专利所述聚风罩 2 呈锥筒状或近似锥筒状, 本专利所述压力装置 14 可以为液压油缸、液压气缸、压力弹簧等, 本专利所述聚风单片 11 翘起一端装有密封条 15, 本专利设有中心浮体 22 和导杆 7, 中心浮体 22 经导杆 7 与支撑体框架 1 或浮体 21 相连接, 中心浮体 22 与海底固定物 24 相连接, 中心浮体 22 位于聚风罩 2 进风口 18 正前方。

[0031] 本专利所述的自动对风装置和聚风罩, 不仅结构简单、安装方便、造价低廉, 易于规模化, 且能达到风能利用率高、抗风能力强、适用能力强等效果。

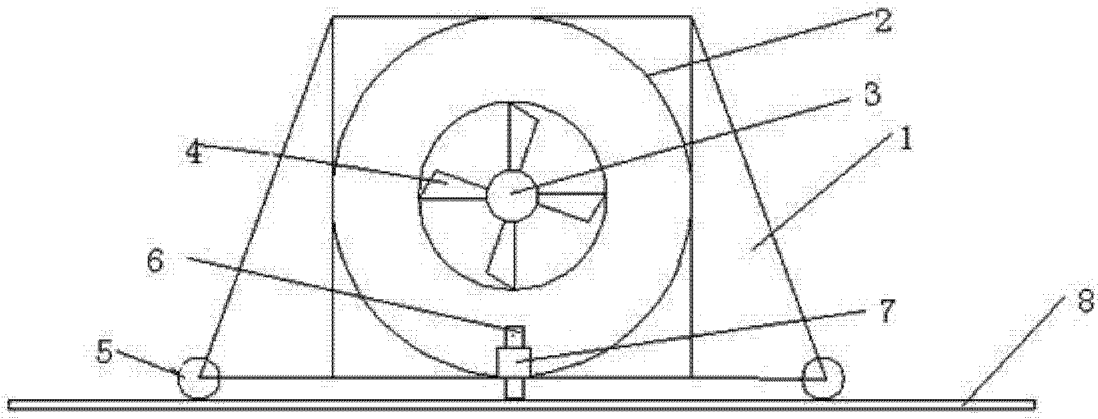


图 1

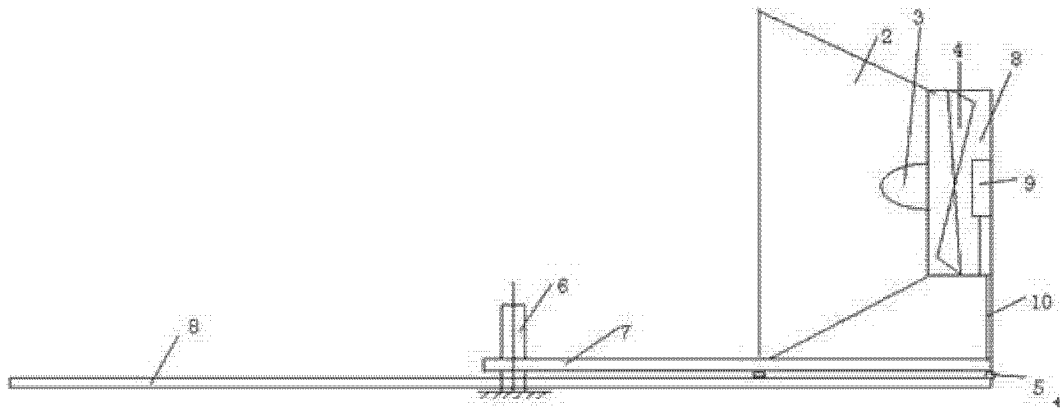


图 2

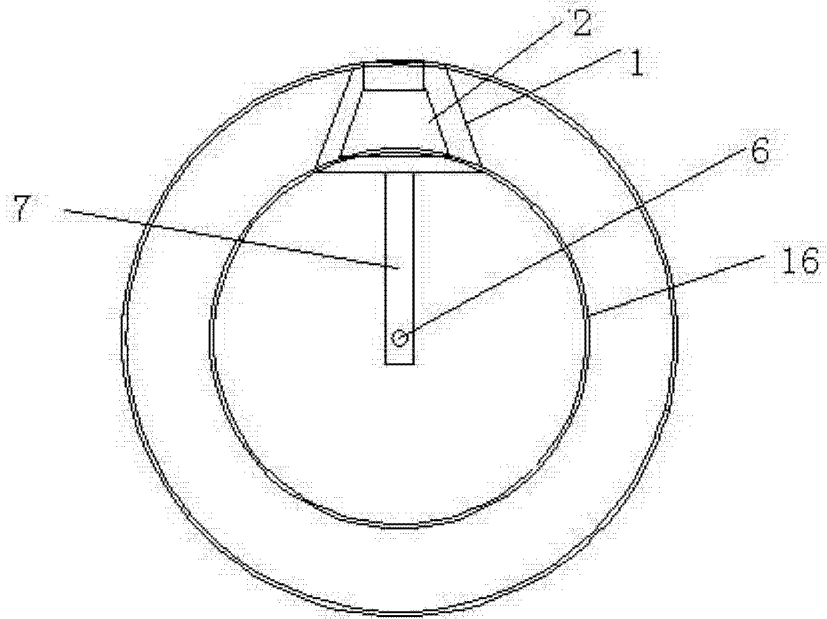


图 3

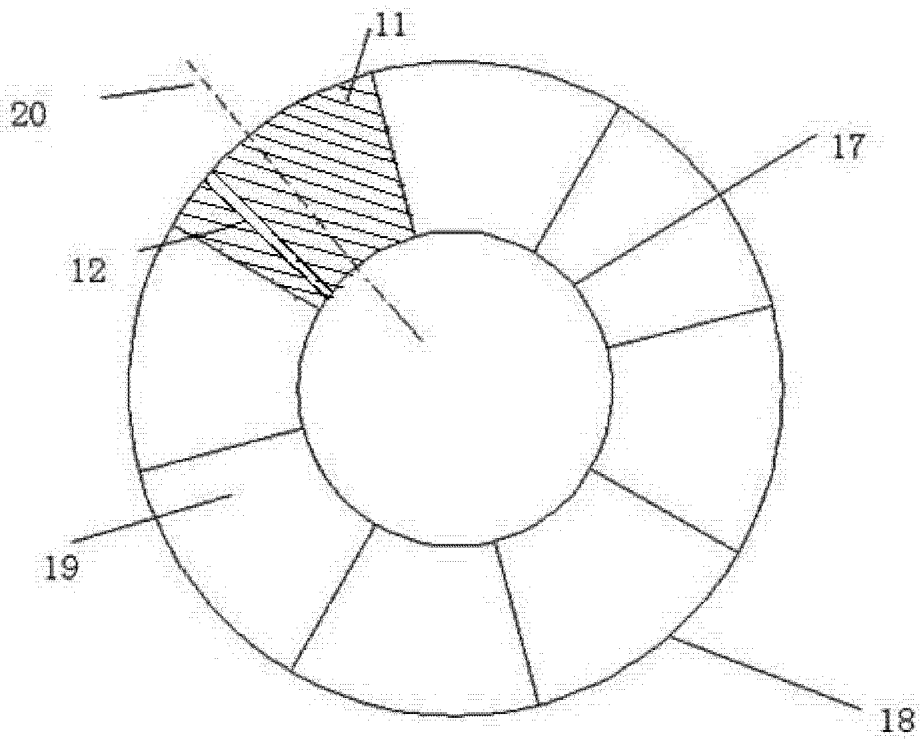


图 4

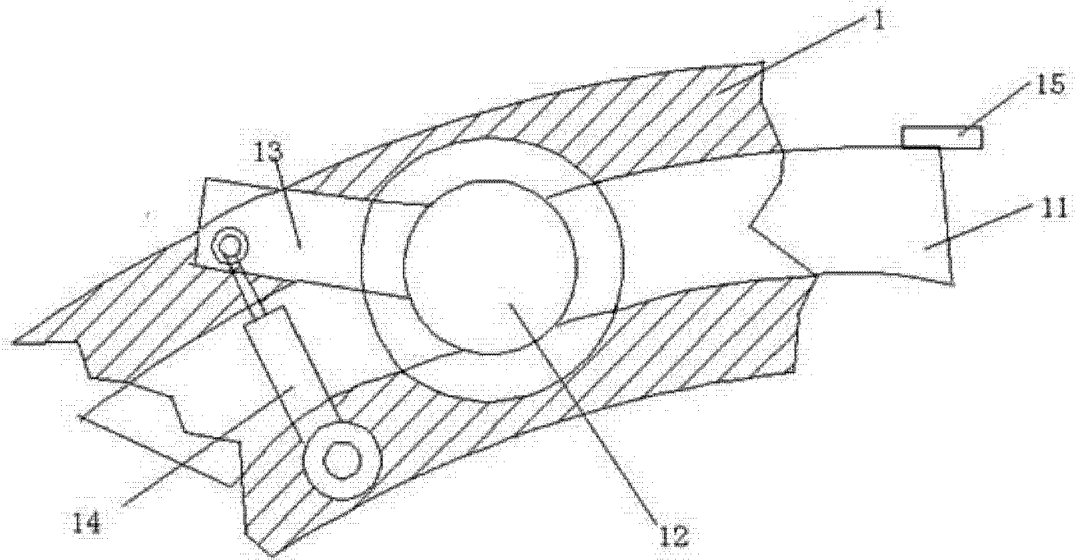


图 5

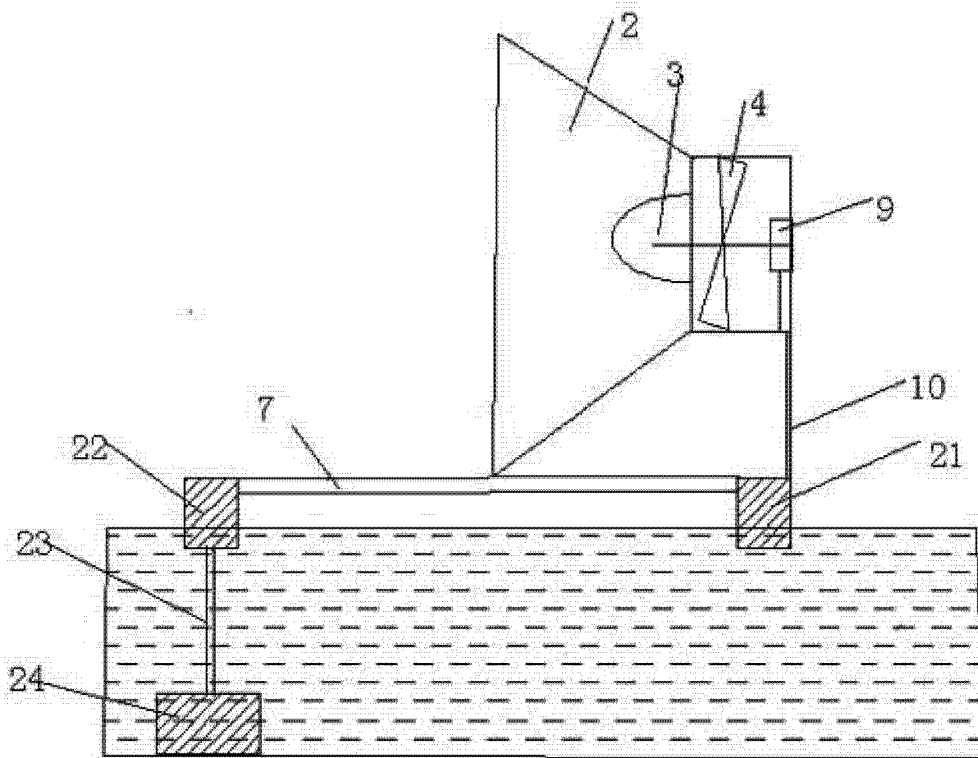


图 6

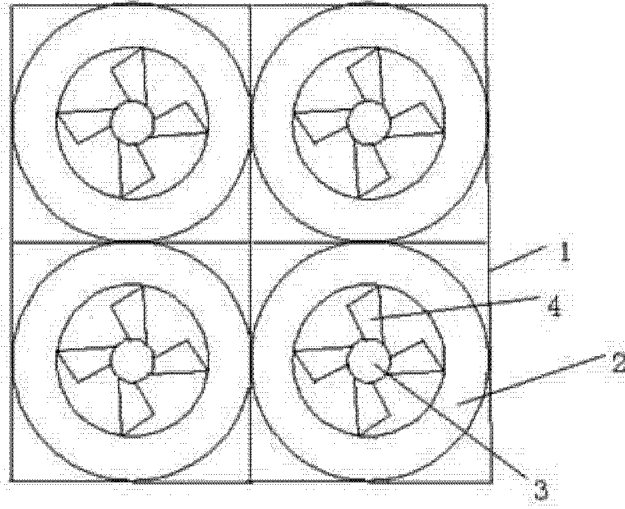


图 7