



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202417831 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201120558364. 3

(22) 申请日 2011. 12. 28

(73) 专利权人 李承恩

地址 中国台湾新北市土城区忠承路 101 号 3 楼

(72) 发明人 李茂碯 李承恩

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 张艳赞

(51) Int. Cl.

F03D 9/00 (2006. 01)

F03D 1/00 (2006. 01)

F03D 1/06 (2006. 01)

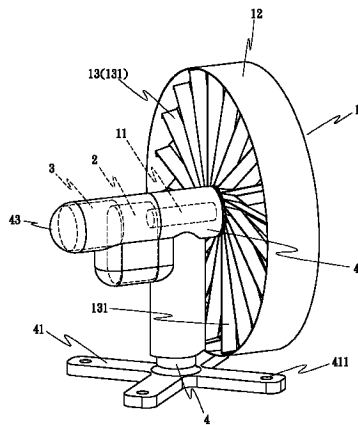
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 8 页

(54) 实用新型名称

风力发电机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种风力发电机,其包含一叶轮、一增速机、一发电机及一支柱;叶轮包含一主轴、一外环、一第一叶片组及一第二叶片组;所述主轴为水平设置,且其一端连接于增速机的动力输入端;外环对应环绕于主轴周围;第一叶片组及第二叶片组包含幅射状排列地结合于主轴及外环之间的多个叶片,且第一叶片组的叶片与第二叶片组的叶片呈不同的风切角度;发电机连接于增速机的动力输出端,而支柱的顶端套接有一能旋转的轴座,且叶轮的主轴承设于轴座。本实用新型所提供的风力发电机,能使叶轮受风转动并通过增速机带动发电机进行发电,发电机的发电电流可经由整流、变相而汇入电网。



1. 一种风力发电机,其包含一叶轮、一增速机、一发电机及一支柱,其特征在于,所述叶轮包含一主轴、一外环、一第一叶片组及一第二叶片组;所述主轴为水平设置,且其一端连接于增速机的动力输入端;所述外环对应环绕于主轴周围;所述第一叶片组及第二叶片组包含幅射状排列地结合于主轴及外环之间的多个叶片,且第一叶片组的叶片与第二叶片组的叶片呈不同的风切角度;所述发电机连接于增速机的动力输出端;而所述支柱的顶端套接有一能旋动的轴座,所述叶轮的主轴承设于轴座。

2. 如权利要求 1 所述的风力发电机,其特征在于,所述叶轮还包含一第三叶片组,第三叶片组包含幅射状排列地结合于主轴及外环之间的多个叶片,第三叶片组的叶片与第一叶片组及第二叶片组的叶片呈不同的风切角度。

3. 如权利要求 1 所述的风力发电机,其特征在于,所述轴座的顶端设有一轴孔,所述叶轮的主轴转动地穿置于轴孔。

4. 如权利要求 3 所述的风力发电机,其特征在于,所述支柱还包含一位于底端的脚座。

5. 如权利要求 4 所述的风力发电机,其特征在于,所述支柱还包含一包覆增速机及发电机的护盖。

6. 如权利要求 1 所述的风力发电机,其特征在于,所述风力发电机通过支柱承载定位于一发电塔的隔层。

7. 如权利要求 6 所述的风力发电机,其特征在于,所述发电塔在每一隔层周围布设有防护网。

风力发电机

技术领域

[0001] 本实用新型有关于一种风力发电机,尤指一种适合逐层设置,并充分运用风场的风能来增加发电量的风力发电机。

背景技术

[0002] 风能为地球自然生成的能量,所以风力发电厂没有燃料成本,也不会产生废弃物及其处理成本,但是建置风力发电厂除了需要丰沛的风能与足够的资金外,还需要注意建置地点、土地的取得、维修的便利度。现今的风力发电机主要是由塔架、轴流风扇及发电机三大部分所构成,除此之外,有些风力发电机还具备有自动迎风转向、叶片旋角控制及监控保护等功能,所以现今的风力发电机造价非常昂贵,无论是兴建或是维修、保养等均非容易,而且现阶段风电的回收价格偏低,导致风力发电厂营运上有着沉重的财务压力。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种风力发电机,使风力发电机适合在集层式的塔体上逐层设置,且可受微风推动运作及自行逐风转向,借此增加发电机的迎风作用面,进而提高风场风能的可利用率,达到发电量增加的目的。

[0004] 为达上述目的,本实用新型提供一种风力发电机,其包含一叶轮、一增速机、一发电机及一支柱,所述叶轮包含一主轴、一外环、一第一叶片组及一第二叶片组;所述主轴为水平设置,且其一端连接于增速机的动力输入端;所述外环对应环绕于主轴周围;所述第一叶片组及第二叶片组包含幅射状排列地结合于主轴及外环之间的多个叶片,且第一叶片组的叶片与第二叶片组的叶片呈不同的风切角度;所述发电机连接于增速机的动力输出端;而所述支柱的顶端套接有一能旋动的轴座,所述叶轮的主轴承设于轴座。

[0005] 作为优选方案,其中所述叶轮还包含一第三叶片组,第三叶片组包含幅射状排列地结合于主轴及外环之间的多个叶片,第三叶片组的叶片与第一叶片组及第二叶片组的叶片呈不同的风切角度。

[0006] 作为优选方案,其中所述轴座的顶端设有一轴孔,所述叶轮的主轴转动地穿置于轴孔。

[0007] 作为优选方案,其中所述支柱还包含一位于底端的脚座。

[0008] 作为优选方案,其中所述支柱还包含一包覆增速机及发电机的护盖。

[0009] 作为优选方案,其中所述风力发电机通过支柱承载定位于一发电塔的隔层。

[0010] 作为优选方案,其中所述发电塔在每一隔层周围布设有防护网。

[0011] 本实用新型所提供的风力发电机,能使叶轮受风转动并通过增速机带动发电机进行发电,发电机的发电电流可经由整流、变相而汇入电网。

附图说明

[0012] 图 1 所示为本实用新型的组合立体示意图;

- [0013] 图 2 所示为本实用新型的立体分解示意图；
- [0014] 图 3 所示为本实用新型中该叶轮的立体分解示意图；
- [0015] 图 4 所示为本实用新型中该叶轮的叶片排列状态示意图；
- [0016] 图 5 所示为本实用新型的组合剖面示意图；
- [0017] 图 6 所示为本实用新型组装于发电塔的使用状态参考图一；
- [0018] 图 7 所示为本实用新型组装于发电塔的使用状态参考图二；
- [0019] 图 8 所示为本实用新型较佳实施例的使用状态参考图。
- [0020] 主要部件名称：
- [0021] 叶轮 -1；发电塔 -10；隔层 -101；防护网 -102；主轴 -11；外环 -12；第一叶片组 -13；叶片 -131；第二叶片组 -14；叶片 -141；第三叶片组 -15；叶片 -151；
- [0022] 增速机 -2；
- [0023] 发电机 -3；
- [0024] 支柱 -4；脚座 -41；锁孔 -411；轴座 -42；轴孔 -421；护盖 -43。

具体实施方式

[0025] 为了能更进一步了解本实用新型的特征及技术内容，请参阅以下有关本实用新型的详细说明与附图，然而以下附图及实施例仅提供参考与说明之用，并非用于限制本实用新型。

[0026] 参阅图 1 至图 2 所示，本实用新型的风力发电机，其较佳的实施例包含一叶轮 1、一增速机 2、一发电机 3 及一支柱 4，其中：

[0027] 叶轮 1，参阅图 3 至图 5 所示，其包含有一主轴 11、一外环 12、一第一叶片组 13、一第二叶片组 14 及一第三叶片组 15；主轴 11 呈水平的设置状态，并使其一端连接于增速机 2 的动力输入端；外环 12 对应环绕于主轴 11 周围的环体；第一叶片组 13、第二叶片组 14 及第三叶片组 15 分别包含幅射状排列地结合于主轴 11 与外环 12 之间的叶片 131、叶片 141、叶片 151；并且使第一叶片组 13 的叶片 131 与第二叶片组 14 的叶片 141 呈不同的风切角度，而第三叶片组 15 的各叶片 151 与第一叶片组 13 及第二叶片组 14 的叶片 131、叶片 141 呈不同的风切角度；举例而言，参阅图 4 所示，第一叶片组 13 的叶片 131 的风切角度最小，第二叶片组 14 的叶片 141 其次，而第三叶片组 15 的各叶片 151 的风切角度最大，如此排列组合在主轴 11 与外环 12 之间；另外，举例而言，本实用新型可使第一叶片组 13 的各叶片 131 的一尾端相邻于第二叶片组 14 的各叶片 141 的一前端，而第三叶片组 15 的各叶片 151 的一前端相邻于第二叶片组 14 的各叶片 141 的一尾端；

[0028] 增速机 2 为一种采用无段变速系统 (Continuously Variable Transmission, CVT) 模式运作的变速机构，参阅图 5 所示，使增速机 2 的动力输入端连接于叶轮 1 的主轴 11 一端，而增速机 2 的动力输出端连接于发电机 3，进而使主轴 11 所输入的动力可通过增速机 2 增加传动转速至发电机 3；

[0029] 发电机 3，参阅图 5 所示，为一种机械能转换成电能的发电装置，其连接于增速机 2 的动力输出端，用以被增速机 2 带动进行发电；

[0030] 支柱 4，参阅图 2、图 5 及图 6 所示，其供本实用新型风力发电机承载定位于一发电塔 10 的隔层 101 上，其较佳的实施例包含底端设有一脚座 41，而顶端套接有一可旋动的轴

座 42, 通过轴座 42 提供叶轮 1 的主轴 11 承设;

[0031] 通过上述的叶轮 1、增速机 2、发电机 3 及支柱 4 即组成本实用新型的风力发电机, 能使叶轮 1 受风转动并通过增速机 2 带动发电机 3 进行发电, 且整体风力发电机可经由支柱 4 的支撑而自由逐风旋转(参阅图 8 所示)。

[0032] 参阅图 2 及图 5 所示, 本实用新型上述支柱 4 较佳的实施例包含轴座 42 的顶端设有一贯穿的轴孔 421, 借此使叶轮 1 的主轴 11 转动地穿置于轴孔 421, 再使主轴 11 一端连接于增速机 2 的动力输入端。而脚座 41 可设有若干锁孔 411, 使支柱 4 通过固定元件栓锁于发电塔 10 的隔层 101 上。以及, 支柱 4 还可设有一包覆增速机 2 及发电机 3 的护盖 43 等构件, 将护盖 43 罩设于增速机 2 与发电机 3 的外围并与轴座 42 相固接, 使护盖 43 可对增速机 2 与发电机 3 提供一较佳的风向整流作用。

[0033] 参阅图 3 所示, 本实用新型叶轮 1 较佳的实施例包含第一叶片组 13、第二叶片组 14 及第三叶片组 15 的叶片 131、叶片 141、叶片 151 与主轴 11 及外环 12 可分离及组合的结构, 如此使各叶片 131、叶片 141、叶片 151 在生产加工完成之后, 再运送于发电塔 10 施工现场组配成发电机的叶轮 1, 如此使叶轮 1 无论于运送、组配、维修或保养更替等作业上, 都相当便捷, 并能够达到节省工程费用的功效。而且如图 4 所示, 本实用新型叶片 131、叶片 141、叶片 151 如上述采用多层蓄压方式排列组成, 因此可使叶轮 1 的受风作用力增加, 使叶轮 1 在微风作用下, 即可配合无段变速的增速机 2 来顺利推动发电机 3 进行发电。

[0034] 本实用新型的风力发电机应用实施时, 参阅图 6 及图 7 所示, 通过多台风力发电机分层设置于一发电塔 10 的集成形态, 当发电塔 10 在风场上受到任意一方向的风力推动作用时, 各层的发电机的叶轮 1 都能承接同一迎风面的风力而运转作动(参阅图 8 所示), 因此使发电塔 10 的总发电量可大幅增加, 进而提高风场风能的利用率, 如此在相同的风场风能条件下, 由本实用新型所架构组成的发电塔 10 能比已知的风力发电机创造出更多的发电量, 达到更有效率地利用风力产出电能及风场发电量增加的功效。

[0035] 另外, 参阅图 6 所示, 本实用新型较佳的实施例还包含在发电塔 10 每一隔层 101 的外围, 框设有可拦阻异物或禽鸟入侵的防护网 102, 以达到保护各层风力发电机、降低故障维修的损耗以及增进各风力发电机使用寿命等功效。

[0036] 再者, 本实用新型该发电塔每一层所设置的发电机均能独立运作, 而且各发电机所产生的电能可集成输出, 因此即使单一发电机正在进行维修或保养, 均不影响其它发电机的运作及发电产能。此外, 因本实用新型以直立搭建的发电塔 10 作为架构主体, 而且各风力发电机都安装在发电塔 10 之中运作, 不需要预留风力发电机运作的腹地, 不似已知的风力发电机必须保留其轴流风扇运转的空间, 因此能在风场更密集地设置许多发电塔 10, 达到风场土地利用率极佳的功效。

[0037] 以上所述, 仅为本实用新型的较佳实施例, 并非用以限定本实用新型的保护范围, 故举凡运用本实用新型专利精神和范围所作的等效变化与修饰, 同理皆应属于本实用新型的专利保护范围。

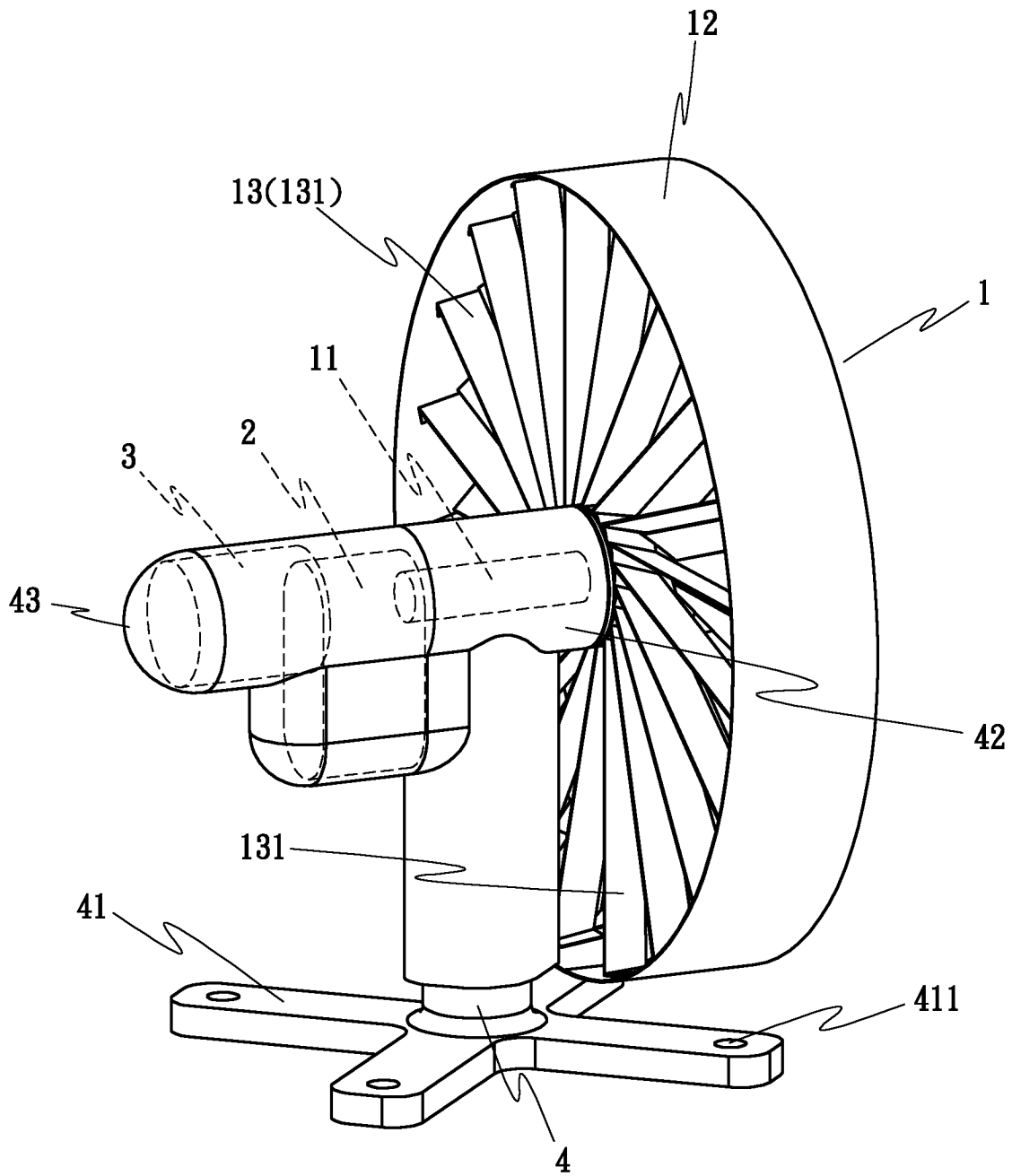


图 1

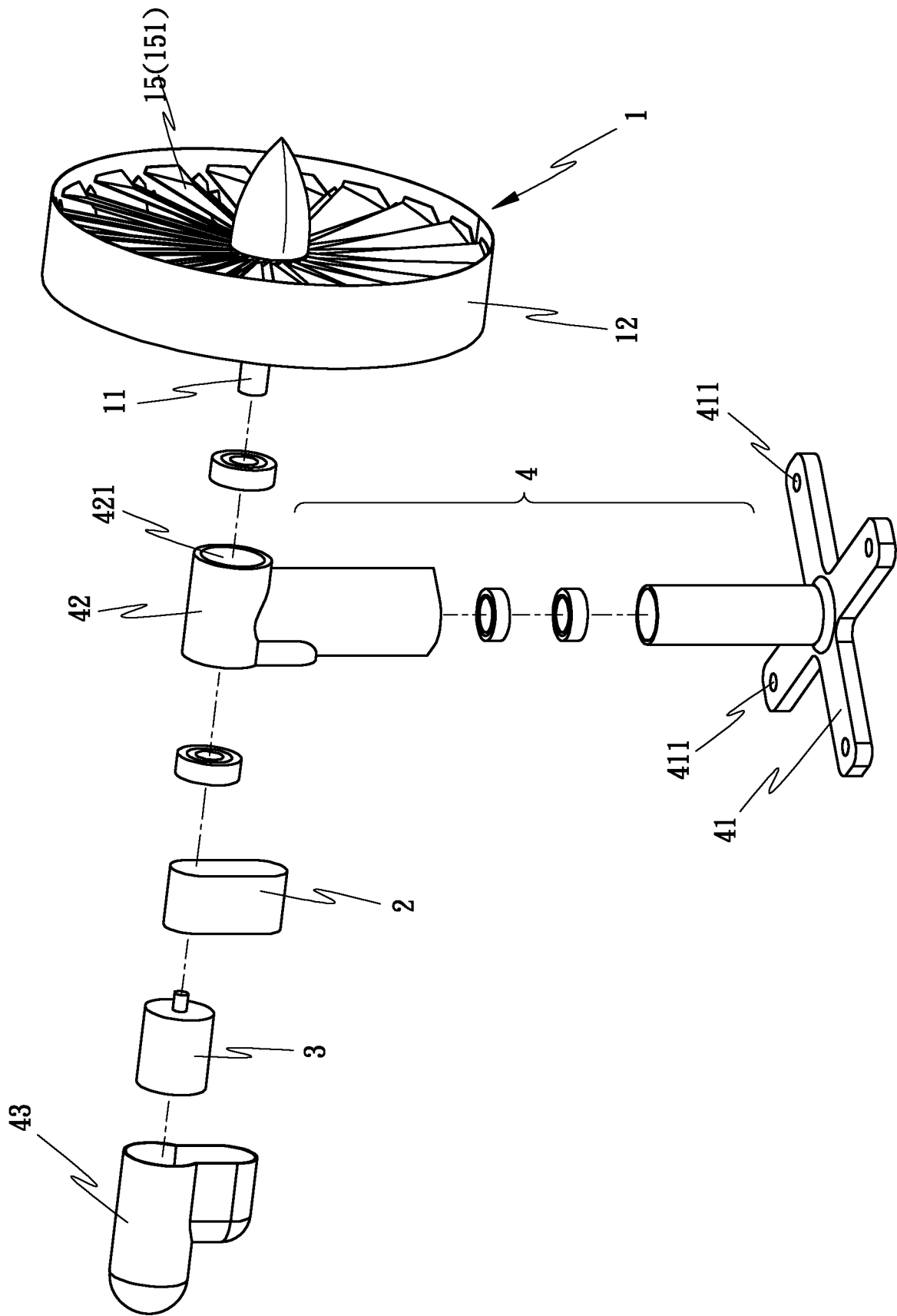


图 2

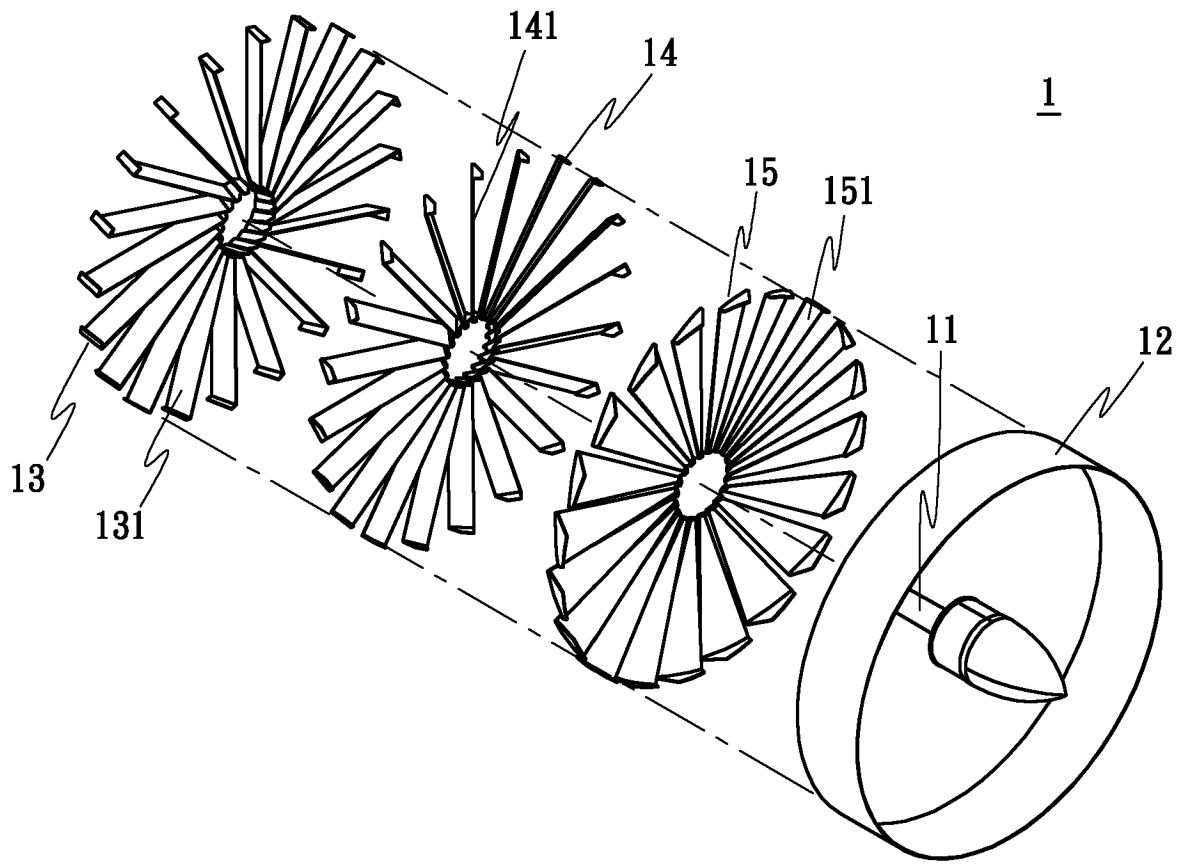


图 3

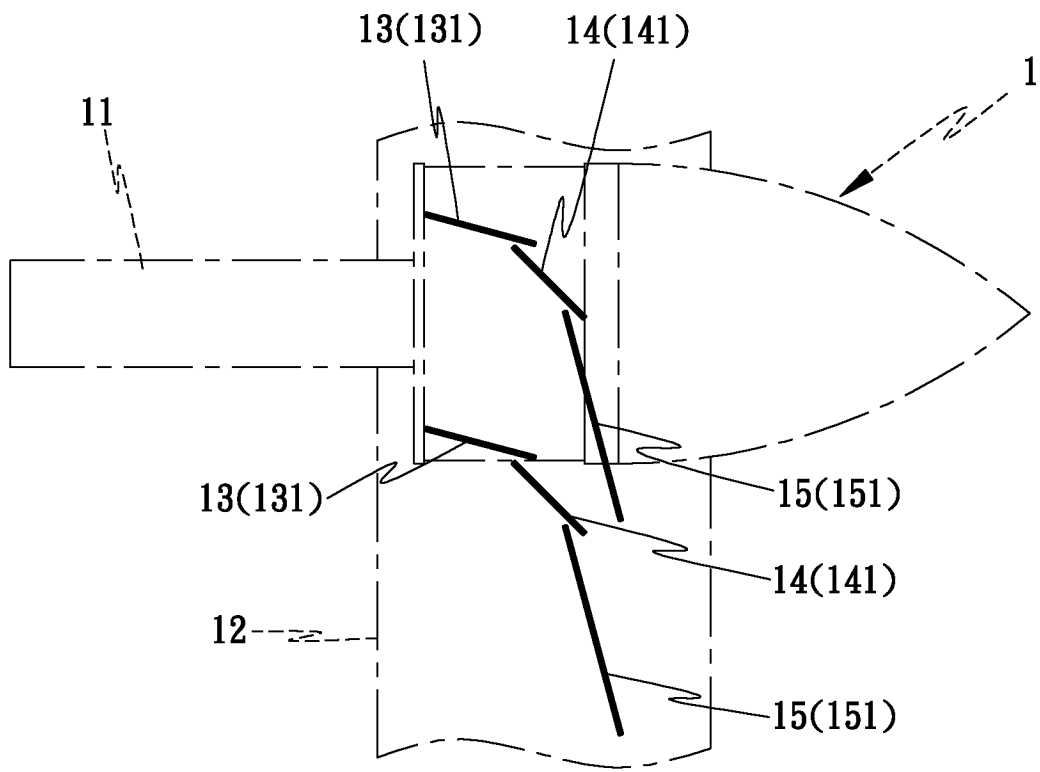


图 4

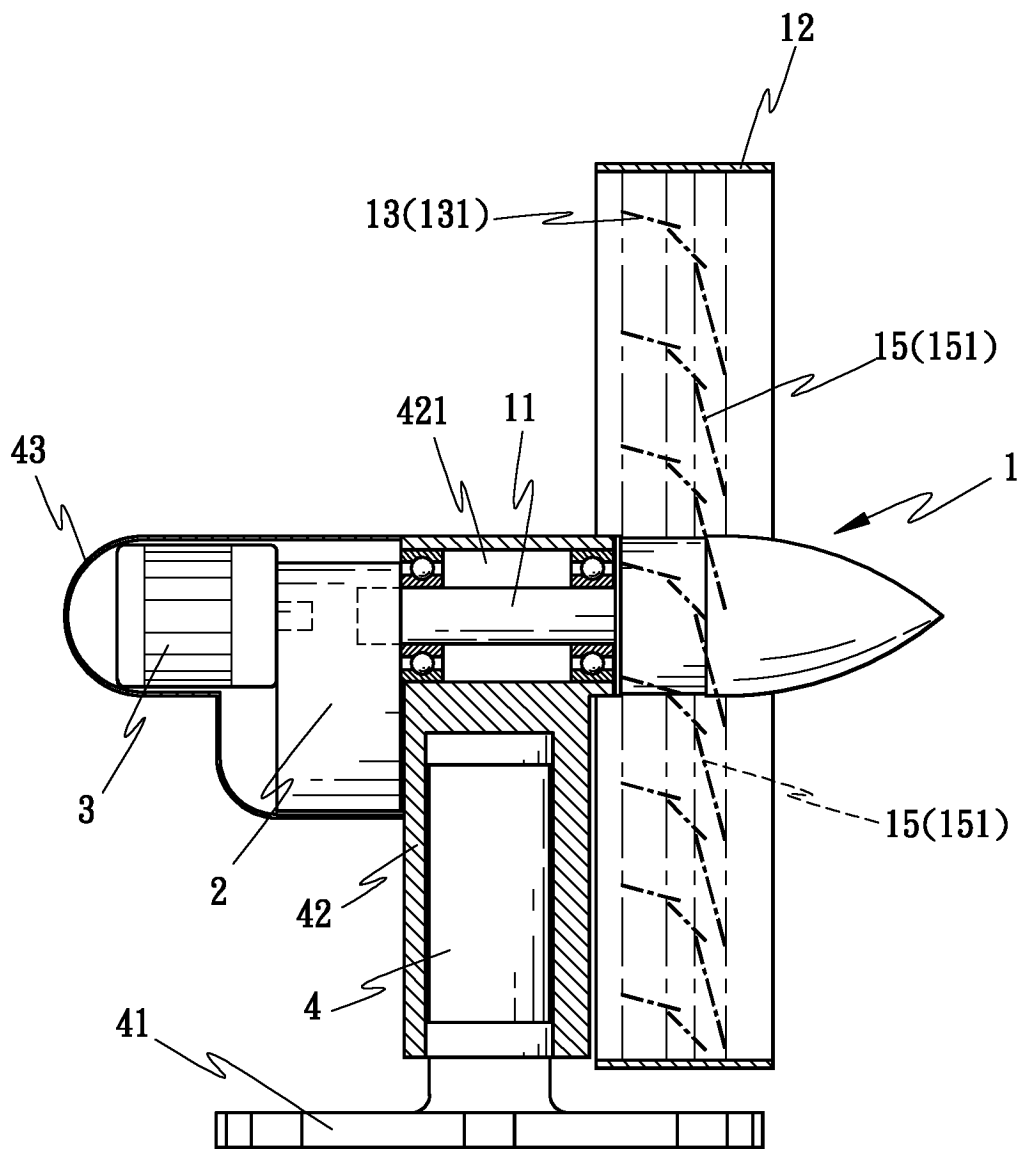


图 5

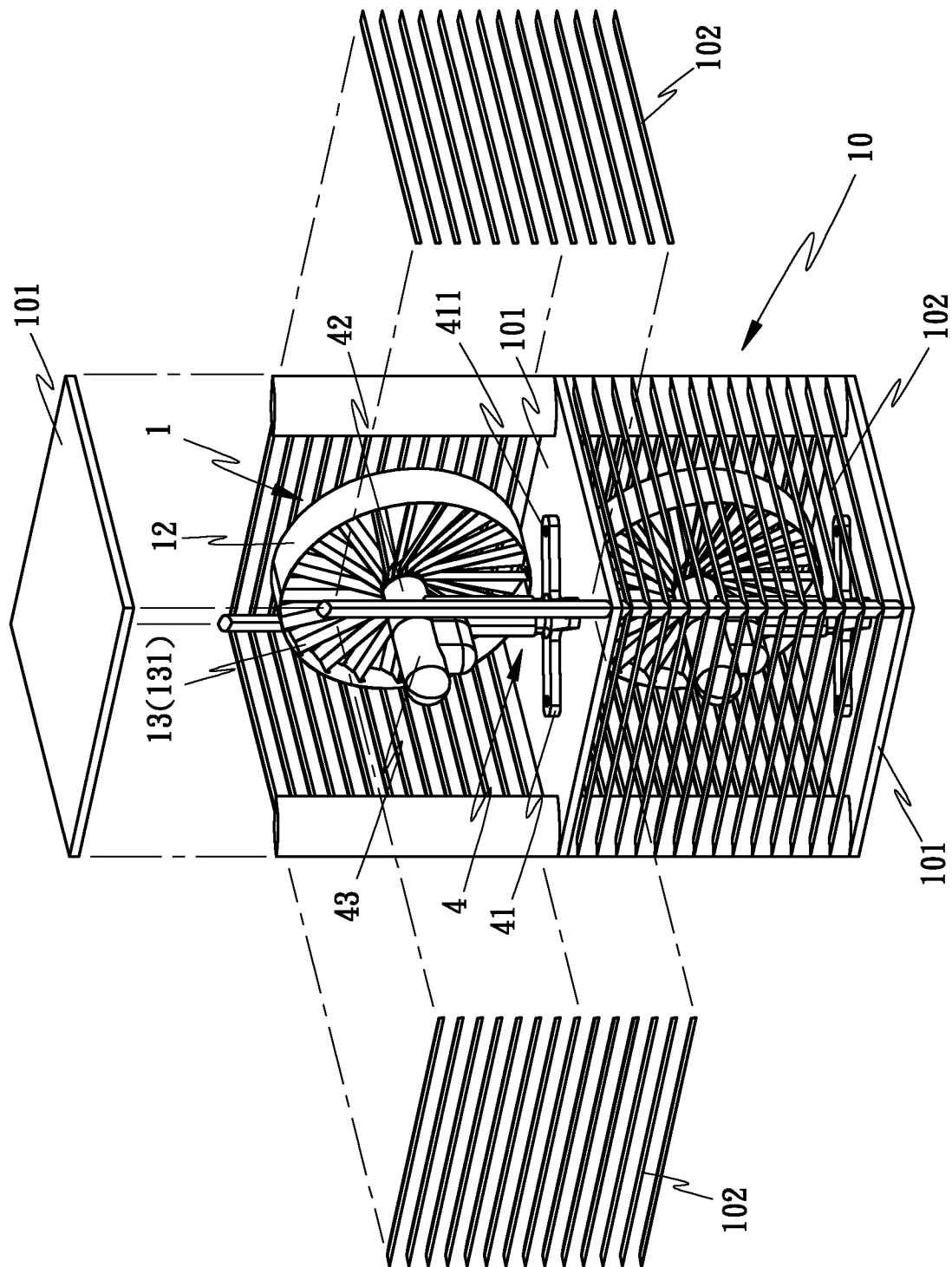


图 6

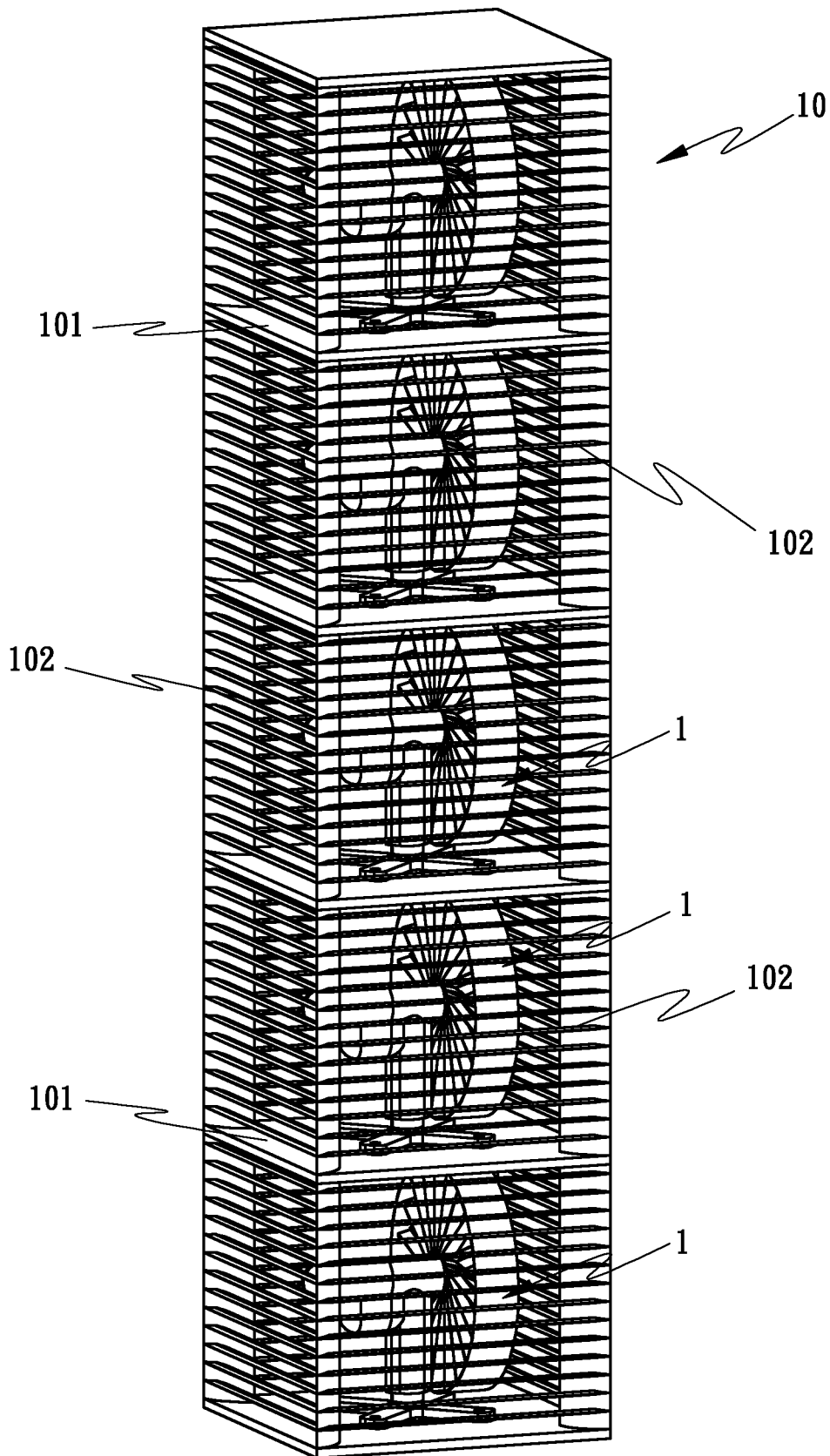


图 7

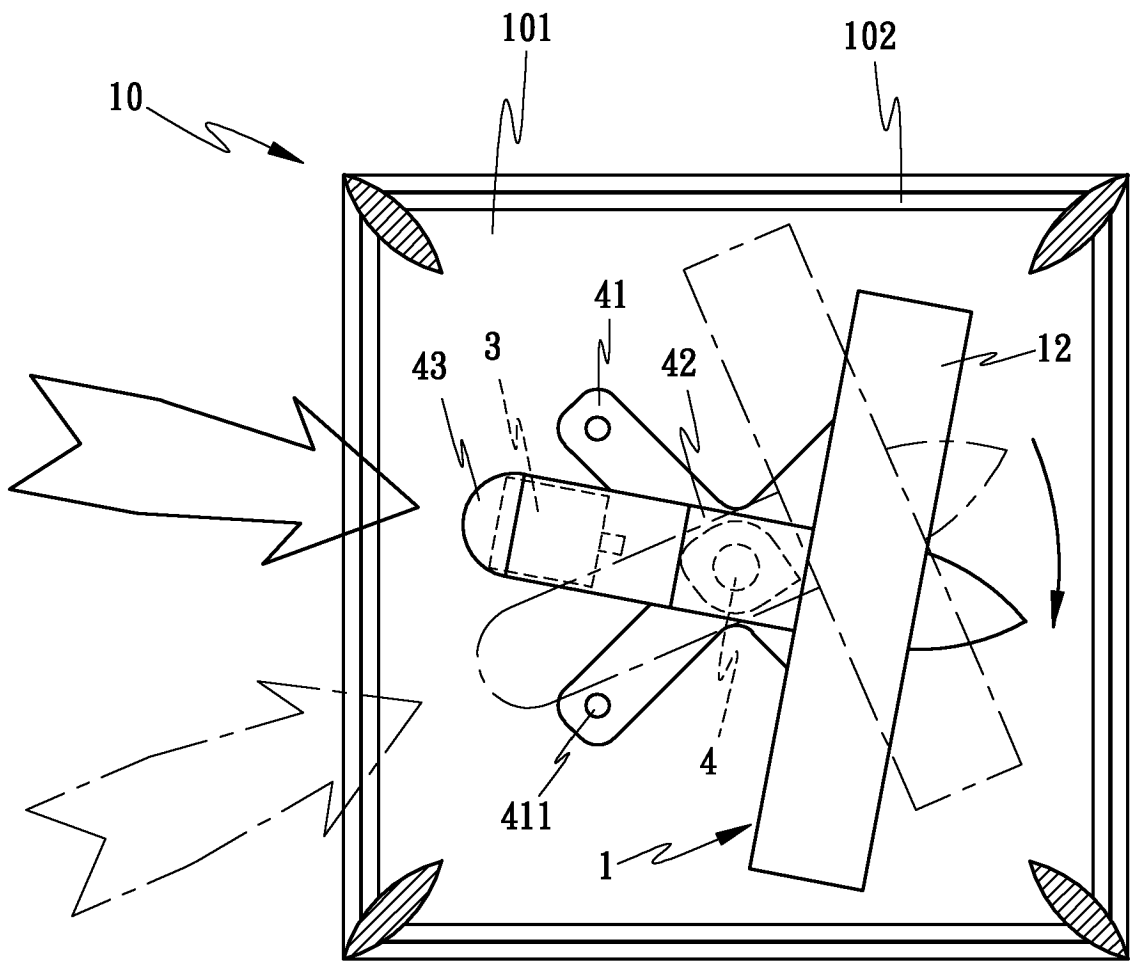


图 8