



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203822529 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201420098995. 5

(22) 申请日 2014. 03. 06

(66) 本国优先权数据

201310123839. X 2013. 04. 11 CN

(73) 专利权人 杭州林黄丁新能源研究院有限公司

地址 311701 浙江省杭州市淳安县千岛湖镇
进贤大道 169 号 1 幢 301 室

(72) 发明人 林东 黄长征 陈正瀚 徐虔诚

(74) 专利代理机构 杭州裕阳专利事务所(普通合伙) 33221

代理人 黄夏

(51) Int. Cl.

F03B 13/12(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

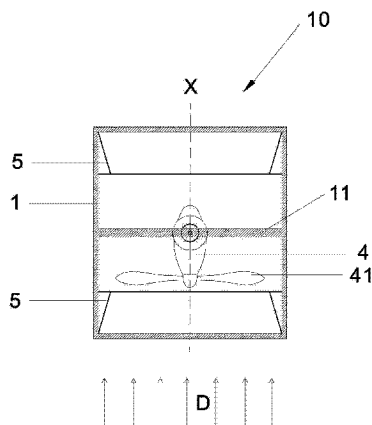
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

海洋能发电装置及其内置模块

(57) 摘要

本实用新型提供一种海洋能发电装置及其内置模块。海洋能发电装置内置模块包括内框架、转轴、驱动单元、至少一个水平轴发电机和至少一个导流罩。转轴可转动地设置于内框架上。驱动单元连接转轴以驱动转轴转动。至少一个水平轴发电机固定于转轴,水平轴发电机的轴线方向平行于水平面。导流罩固定于内框架。海洋能发电装置包括至少一个海洋能发电装置内置模块和外框架。内框架可分离地设置于外框架内。



1. 一种海洋能发电装置内置模块,其特征在于,包括:
内框架;
转轴,可转动地设置于所述内框架上;
驱动单元,连接所述转轴以驱动所述转轴转动;
至少一个水平轴发电机,固定于所述转轴,所述水平轴发电机的轴线方向平行于水平面;以及
至少一个导流罩,固定于所述内框架。
2. 根据权利要求1所述的海洋能发电装置内置模块,其特征在于,所述导流罩的数量为两个,所述两个导流罩呈轴对称设置且分别位于所述水平轴发电机的两侧。
3. 根据权利要求1所述的海洋能发电装置内置模块,其特征在于,所述导流罩为直径逐渐减小的圆筒状。
4. 根据权利要求1所述的海洋能发电装置内置模块,其特征在于,所述驱动单元包括电动机和减速机,减速机连接转轴的一端,电动机通过减速机驱动转轴转动。
5. 一种海洋能发电装置,其特征在于,包括:
至少一个海洋能发电装置内置模块,包括:
内框架;
转轴,可转动地设置于所述内框架上;
驱动单元,连接转轴以驱动所述转轴转动;
至少一个水平轴发电机,固定于所述转轴,所述水平轴发电机的轴线方向平行于水平面;以及
至少一个导流罩,固定于所述内框架;以及
外框架,所述内框架可分离地设置于所述外框架内。
6. 根据权利要求5所述的海洋能发电装置,其特征在于,所述海洋能发电装置框架还包括拉环和拉索,所述拉环设于所述外框架上,所述拉索的一端设于拉环上。

海洋能发电装置及其内置模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发电装置,尤其涉及一种海洋能发电装置及其内置模块。

背景技术

[0002] 海洋能(包含潮流能、海浪能、洋流能)是指海水流动的机械能,作为可再生能源,储量丰富,分布广泛,具有极好的开发前景和价值。海洋能的利用方式主要是发电,其工作原理与风力发电和常规水力发电类似,即通过能量转换装置,将海水的机械能转换成电能。具体而言,首先海水冲击水轮机,水轮机将水流的能量转换为旋转的机械能,然后水轮机经过机械传动系统带动发电机发电,最终转换成电能。

[0003] 现今能源日益短缺,温室效应日益严重,能源需要低碳化,所以风能,海洋能(包含潮汐能、潮流能、海浪能、洋流能)等清洁能源是未来能源的发展方向。但现在这些清洁能源的发电设备,除了风能利用比较成熟外,海洋能的利用还都是在起步阶段,没有通用和成熟的设备,效率低下,设备不能规模化。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术的不足,提供了一种安装、维修方便的海洋能发电装置及其内置模块。

[0005] 为实现本实用新型的一目的,本实用新型提供一种海洋能发电装置内置模块,包括内框架、转轴、驱动单元、至少一个水平轴发电机和至少一个导流罩。转轴可转动地设置于内框架上。驱动单元连接转轴以驱动转轴转动。至少一个水平轴发电机固定于转轴,水平轴发电机的轴线方向平行于水平面。导流罩固定于内框架。

[0006] 根据本实用新型的一实施例,导流罩的数量为两个,两个导流罩呈轴对称设置且分别位于水平轴发电机的两侧。

[0007] 根据本实用新型的一实施例,导流罩为直径逐渐减小的圆筒状。

[0008] 根据本实用新型的一实施例,驱动单元包括电动机和减速机,减速机连接转轴的一端,电动机通过减速机驱动转轴转动。

[0009] 为实现本实用新型的另一目的,本实用新型还提供一种海洋能发电装置,包括至少一个海洋能发电装置内置模块和外框架。海洋能发电装置内置模块,包括内框架、转轴、驱动单元、至少一个水平轴发电机和至少一个导流罩。转轴可转动地设置于内框架上。驱动单元连接转轴以驱动转轴转动。至少一个水平轴发电机固定于转轴,水平轴发电机的轴线方向平行于水平面。导流罩固定于内框架。内框架可分离地设置于外框架内。

[0010] 根据本实用新型的一实施例,海洋能发电装置还包括拉环和拉索,拉环设于外框架上,拉索的一端设于拉环上。

[0011] 综上所述,本实用新型提供的海洋能发电装置内置模块,通过设置可转动的转轴,使得无论水流朝哪个方向流入,水平轴发电机的叶轮始终朝向水流,从而确保最大的发电功率。尤其适用于利用潮汐能进行发电。通过设置导流罩,将水流都集中导向发电机,使得

发电机的叶轮受力更大、转速更快,从而提高发电效率。

[0012] 本实用新型提供的海洋能发电装置,通过将整个框体分为可分离的外框架和内框架,从而在组装本实用新型的发电装置时,可以先组装水平轴发电机和内框架,然后将安装有水平轴发电机的内框架嵌入固定至外框架内,以实现模块化安装,使得安装、维修等工作更加便捷。

[0013] 再者,通过设置拉环和拉索,使得海洋能发电装置能在水中有效固定,便于维修检查。

[0014] 为了让本实用新型的上述和其它目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合附图,作详细说明如下。

附图说明

[0015] 图 1 所示为根据本实用新型一实施例提供的海洋能发电装置内置模块的俯视图。

[0016] 图 2 为图 1 的正视图。

[0017] 图 3 所示为根据本实用新型另一实施例提供的海洋能发电装置内置模块的正视图。

[0018] 图 4 为所示为根据本实用新型一实施例提供的海洋能发电装置的俯视图。

[0019] 图 5 为图 4 的局部放大示意图。

具体实施方式

[0020] 图 1 所示为根据本实用新型一实施例提供的海洋能发电装置内置模块的俯视图。图 2 为图 1 的正视图。图 3 所示为根据本实用新型另一实施例提供的海洋能发电装置内置模块的正视图。请一并参考图 1 至图 3。

[0021] 海洋能发电装置内置模块 10 包括内框架 1、转轴 2、驱动单元 3、至少一个水平轴发电机 4 和至少一个导流罩 5。转轴 2 可转动地设置于内框架 1 上。驱动单元 3 连接转轴 2 以驱动转轴 2 转动。至少一个水平轴发电机 4 固定于转轴 2。水平轴发电机 4 的轴线方向 X 平行于水平面。导流罩 5 固定于内框架 1。

[0022] 于本实施例中,如图 1 所示,内框架 1 的俯视横截面为矩形,且在矩形的中间具有横梁 11。对应地,内框架 1 的底部也具有横梁 11。转轴 2 的两端可转动地设置于横梁 11 上。

[0023] 于本实施例中,驱动单元 3 包括电动机 31 和减速机 32,减速机 32 连接转轴 2 的一端(为图 2 中的上端),电动机 31 通过减速机 32 驱动转轴 2 转动。由于现有的电动机 31 转速都较快,通过减速机 32 后转速大大降低,因此能有效且精准地控制转轴 2 的转速和转动幅度。

[0024] 于本实施例中,水平轴发电机 4 的数量可为转轴 2 的数量的 1 倍。然而,本实用新型对此不作任何限定。于其它实施例中,水平轴发电机 4 的数量可等于转轴 2 的数量的 n 倍,其中 $n > 1$ 。即,同一根转轴 2 上可设置多个水平轴发电机 4。于本实施例中,水平轴发电机 4 为二片叶轮发电机。然而,本实用新型对此亦不作任何限定。于如图 3 所示的实施例中,水平轴发电机 4 可为三片叶轮发电机。于其它实施例中,当水平轴发电机 4 为多个时,水平轴发电机 4 可为二片叶轮机、三片叶轮机、四片叶轮机的其中之一或其任意组合。

[0025] 于本实施例中,导流罩 5 的数量可为两个,两个导流罩 5 呈轴对称设置且分别位于水平轴发电机 4 的两侧。优选地,导流罩 5 为直径逐渐减小的圆筒状。具体而言,两个导流罩 5 沿内框架 1 的横梁 11 呈轴对称。如图 1 所示,位于上方的导流罩 5,其直径由上而下递减,位于下方的导流罩 5,其直径由下而上递减。通过设置导流罩 5,将水流都集中导向水平轴发电机 4,使得水平轴发电机 4 的叶轮受力更大、转速更快,从而提高发电效率。然而,本实用新型对导流罩 5 的数量和形状不作任何限定。

[0026] 图 4 为所示为根据本实用新型一实施例提供的海洋能发电装置的俯视图。图 5 为图 4 的局部放大示意图。请一并参考图 4 和图 5。

[0027] 本实用新型还提供一种海洋能发电装置 100,包括至少一个海洋能发电装置内置模块 10 和外框架 20。海洋能发电装置内置模块 10 包括内框架 1、转轴 2、驱动单元 3、至少一个水平轴发电机 4 和至少一个导流罩 5。转轴 2 可转动地设置于内框架 1 上。驱动单元 3 连接转轴 2 以驱动转轴 2 转动。至少一个水平轴发电机 4 固定于转轴 2。水平轴发电机 4 的轴线方向 X 平行于水平面。导流罩 5 固定于内框架 1。内框架 1 可分离地设置于外框架 20 内。

[0028] 于本实施例中,内框架 1 上可设有卡勾,外框架 20 上可设有卡槽,内框架 1 和外框架 20 通过卡勾和卡槽的相互卡合实现固定。然而,本实用新型对内框架 1 与外框架 20 之间的固定方式不作任何限定。于实际应用中,一个外框架 20 内可设有多个内框架 1。

[0029] 于本实施例中,外框架 20 的一半由空心钢管焊接而成,另一半由工字钢组成。具体而言,外框架 20 的上半部分由空心钢管焊接而成。因此外框架 20 重量轻,结构简单,易于加工制造,安装、调节,且拆换方便,适合工程应用。同时外框架 20 可以给整个海洋能发电装置 100 提供浮力。另外,外框架 20 的下半部分可采用工字钢,确保外框架 20 的重心在下部,以保障外框架 20 整体的平稳性。

[0030] 于本实施例中,海洋能发电装置还包括拉环 30 和拉索 40,拉环 30 设于外框架 20 上,拉索 40 的一端设于拉环 30 上。具体而言,多个拉环 30 设于外框架 20 上,多根拉索 40 的一端穿设于拉环 30 上,另一端固定在岸边的桩上。优选地,拉环 30 的数量为四个以上,其中四个分别设于外框架 20 的四个顶角。通过拉环 30 和拉索 40 的设置,使得海洋能发电装置 100 能在水中固定,也便于维修检查。

[0031] 于实际应用中,当水流沿水流方向 D 流向海洋能发电装置及其内置模块时,驱动单元 3 不运作。此时,水平轴发电机 4 的叶轮 41 面向水流。当水流沿水流方向 D 相反的方向(从图 4 中看去为由上往下)流向海洋能发电装置及其内置模块时,驱动单元 3 驱动转轴 2 转动,从而带动水平轴发电机 4 旋转 180 度,使得叶轮 41 从朝下改为朝上,以保证水平轴发电机 4 的叶轮始终朝向水流。此种情况尤其适用于利用潮汐能发电,确保了最大的发电功率。

[0032] 综上所述,本实用新型提供的海洋能发电装置内置模块,通过设置可转动的转轴,使得无论水流朝哪个方向流入,水平轴发电机的叶轮始终朝向水流,从而确保最大的发电功率。尤其适用于利用潮汐能进行发电。通过设置导流罩,将水流都集中导向发电机,使得发电机的叶轮受力更大、转速更快,从而提高发电效率。

[0033] 本实用新型提供的海洋能发电装置,通过将整个框体分为可分离的外框架和内框架,从而在组装本实用新型的发电装置时,可以先组装水平轴发电机和内框架,然后将安装

有水平轴发电机的内框架嵌入固定至外框架内,以实现模块化安装,使得安装、维修等工作更加便捷。

[0034] 再者,通过设置拉环和拉索,使得海洋能发电装置能在水中有效固定,便于维修检查。

[0035] 虽然本实用新型已由较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟知此技艺者,在不脱离本实用新型的精神和范围内,可作些许的更动与润饰,因此本实用新型的保护范围当视权利要求书所要求保护的范围为准。

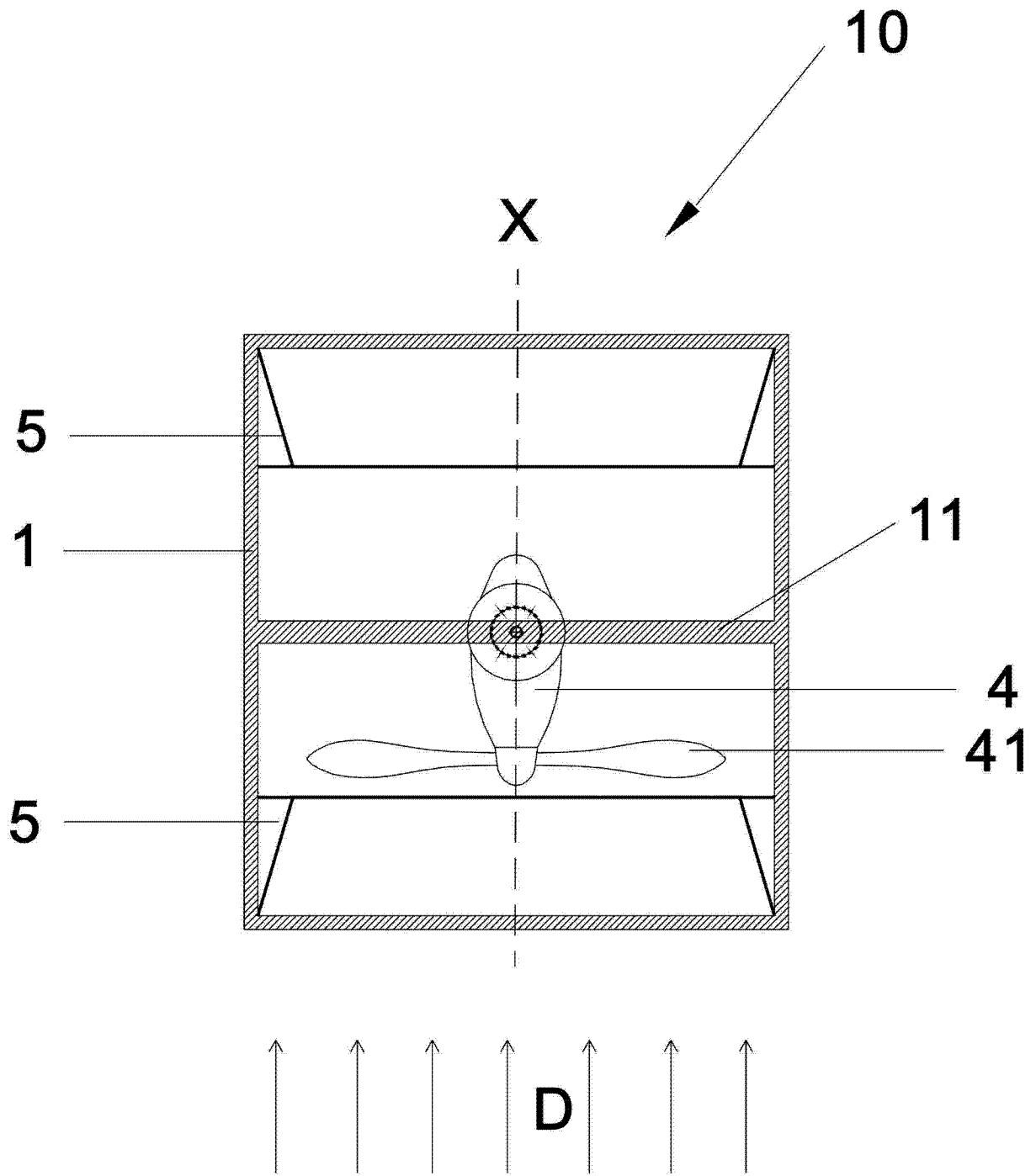


图 1

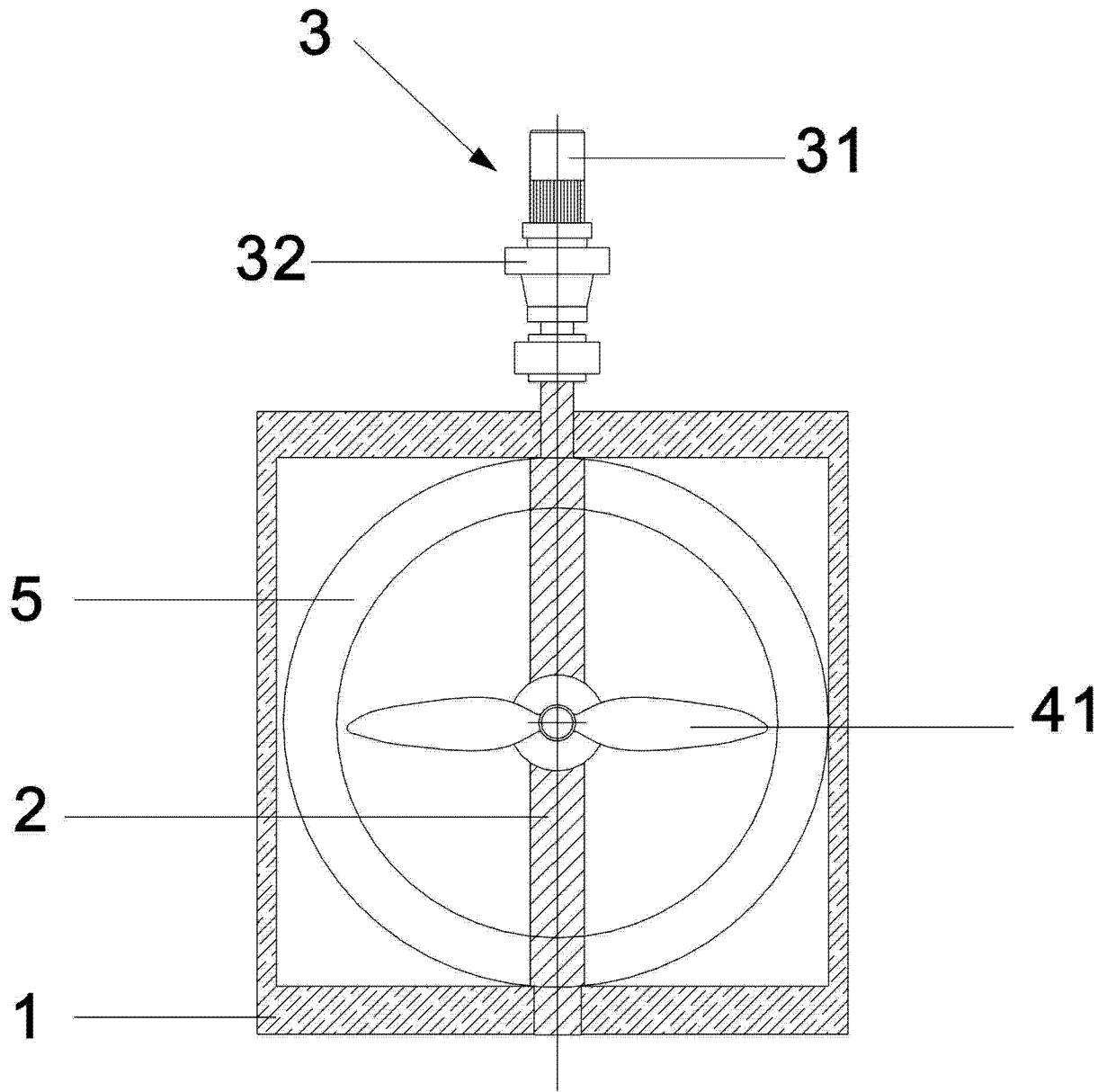


图 2

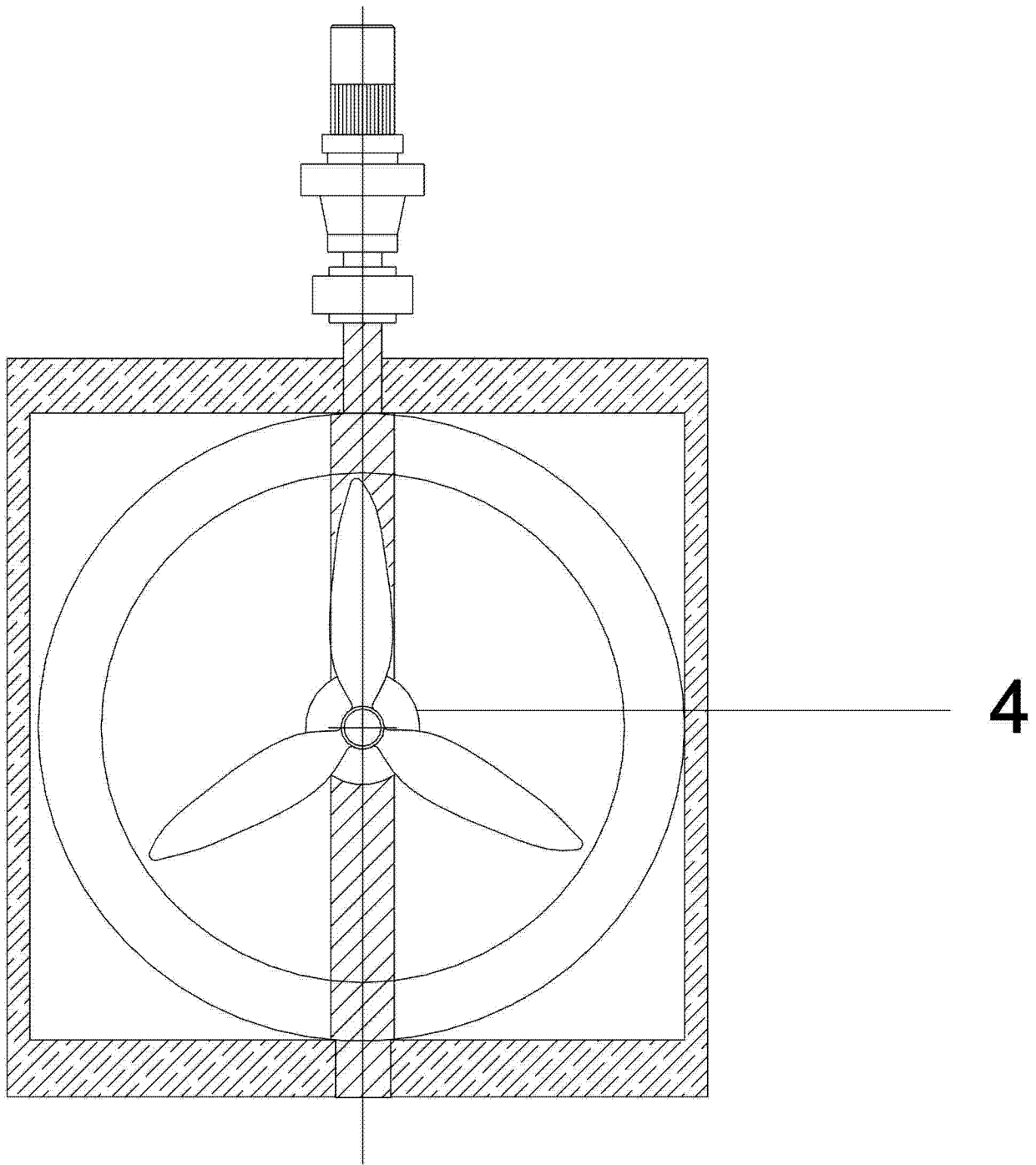


图 3

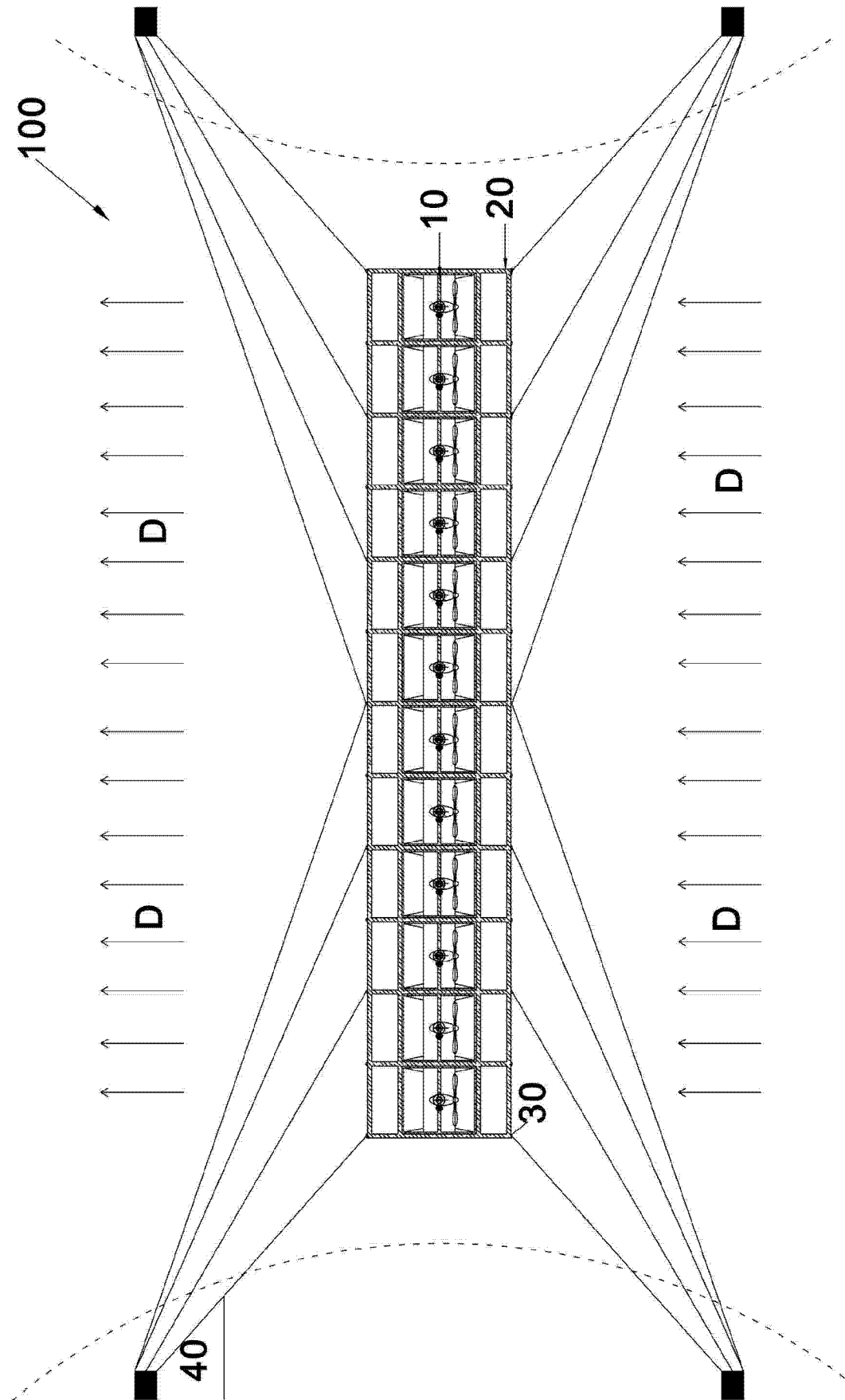


图 4

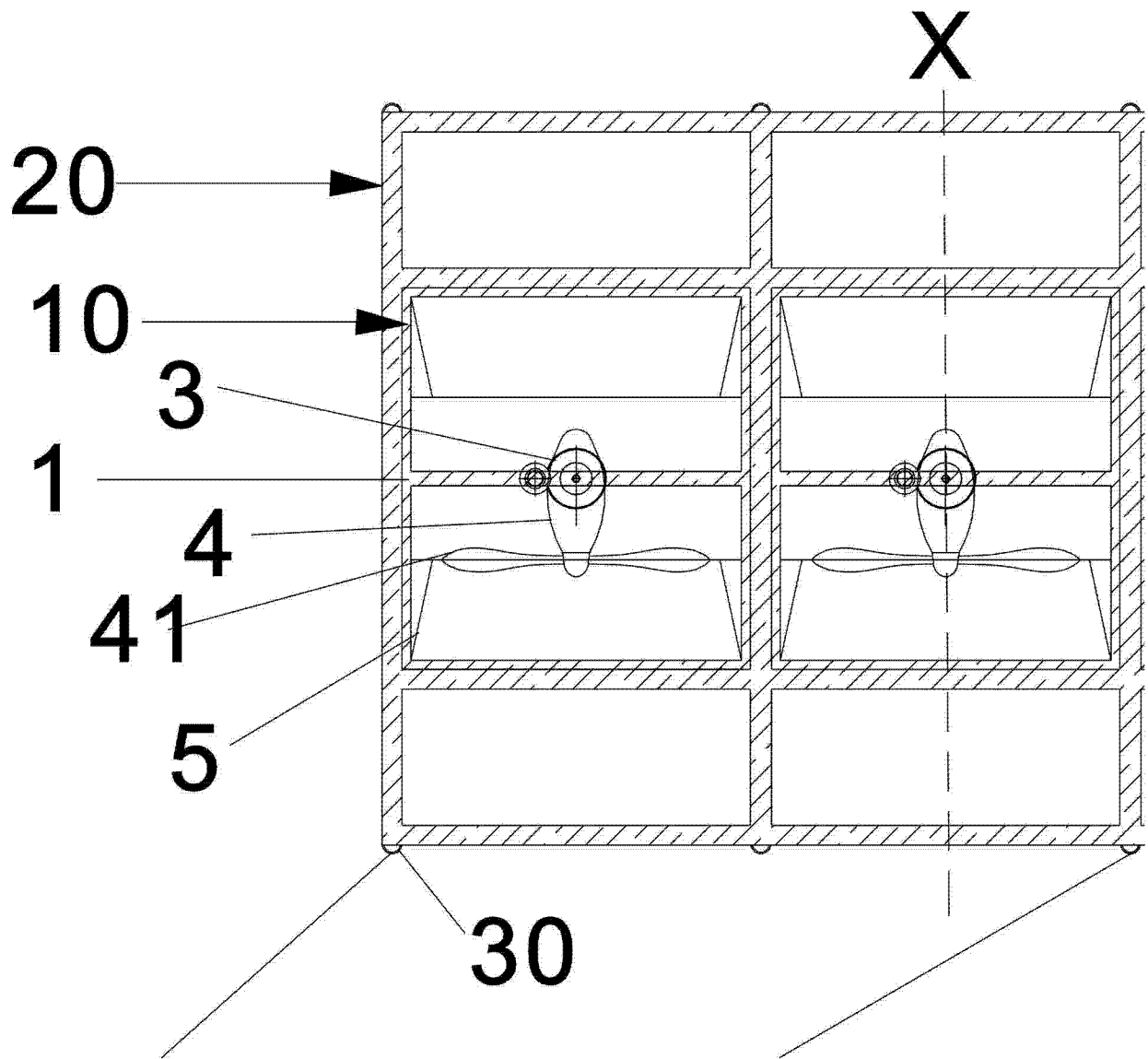


图 5