



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106609727 A

(43)申请公布日 2017. 05. 03

(21)申请号 201610865535.4

(22)申请日 2016.09.30

(30)优先权数据

104134664 2015.10.22 TW

(71)申请人 黄国彰

地址 中国台湾台南市

(72)发明人 黄国彰

(74)专利代理机构 北京泰吉知识产权代理有限公司 11355

代理人 史瞳 谢琼慧

(51)Int.Cl.

F03D 3/00(2006.01)

F03D 3/06(2006.01)

F03D 13/20(2016.01)

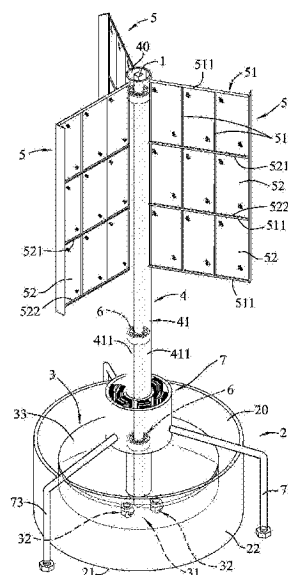
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

风力发电装置

(57)摘要

一种风力发电装置,适用于设置在一柱状体周围,并包含:一底座、一承载模组、一自该承载模组向上延伸并围绕该柱状体的转轴模组、数个叶片模组,及一发电模组。该承载模组可转动地设置于该容槽,并包括一承载座,以及数个位于该承载座底部的弹性支撑轮。该发电模组将所述叶片模组受到风力驱动转动而产生的动能转换成电能。通过该承载座与所述弹性支撑轮承载该转轴模组、叶片模组、发电模组等元件的重量,并能缓冲机械振动力量,可以有效保护装置,使本发明运转顺畅,而且本发明可安装的场所非常广泛。



1. 一种风力发电装置,适用于设置在一个柱状体的周围,其特征在于:该风力发电装置包含:一个底座、一个承载模组、一个转轴模组、数个连接该转轴模组且彼此等角度间隔的叶片模组,以及一个发电模组,该底座包括一个底壁,以及一个自该底壁周缘朝上延伸并围绕该柱状体的围壁,该底壁与该围壁共同界定出一个容槽,该承载模组能转动地设置于该容槽,并包括一个承载座,以及数个位于该承载座底部并用于支撑该承载座的弹性支撑轮,该转轴模组自该承载座向上延伸并围绕该柱状体,该转轴模组界定出一个供该柱状体穿伸通过的轴向空间,该发电模组连接该转轴模组,并将所述叶片模组受到风力驱动转动而产生的动能转换成电能。

2. 如权利要求1所述的风力发电装置,其特征在于:该底座的该容槽能容装一液体,该承载座能受到该液体的浮力作用。

3. 如权利要求2所述的风力发电装置,其特征在于:该承载座包括一个基壁,该基壁为一个由中央往周缘逐渐向上弧曲延伸的盘状体。

4. 如权利要求1所述的风力发电装置,其特征在于:该风力发电装置还包含至少一个设置于该转轴模组与该柱状体间的轴承,该轴承包括一个与该柱状体固定结合的内环套、一个能转动地围绕该内环套的外环套,以及数个位于该内环套与该外环套间的滚珠。

5. 如权利要求1所述的风力发电装置,其特征在于:该转轴模组包括一个围绕该柱状体且呈中空筒状体的转轴。

6. 如权利要求5所述的风力发电装置,其特征在于:该转轴包括至少两个围绕该柱状体且相互组装结合的转轴壳体。

7. 如权利要求5所述的风力发电装置,其特征在于:该转轴包括三个围绕该柱状体且相互组装结合的转轴壳体,所述叶片模组分别连接所述转轴壳体。

8. 如权利要求1所述的风力发电装置,其特征在于:该转轴模组包括数个间隔并共同界定该轴向空间的转轴柱体,以及至少一个连接于所述转轴柱体周围并将所述转轴柱体圈围固定住的连结体。

9. 如权利要求1所述的风力发电装置,其特征在于:该风力发电装置还包含一个设置于该柱状体与该转轴模组间的浮球模组,该浮球模组位于该承载座上,并包括设置于该柱状体周围且上下间隔的一个顶板与一个底板,以及数个位于该顶板与该底板间并围绕该柱状体而排列的浮球,该底板具有数个贯孔,该承载座包括数个分别连通所述贯孔的穿孔。

风力发电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发电装置,特别是涉及一种能受风力驱动运转发电的风力发电装置。

背景技术

[0002] 本案申请人先前已提出一种风力叶片装置的创新结构,其专利申请号为201420445609.5,该专利所提供的装置主要包含:一转轴,及数个连接该转轴且彼此角度间隔的叶片模组。每一叶片模组包括一连接该转轴的格栅式叶片,以及数个可前后摆动地垂挂于该格栅式叶片上的摆动叶片。该风力叶片装置主要是通过任一叶片模组中迎风面侧旋转过轴心至背风面侧时,通过摆动叶片的迎风面闭合及背风面的开启而产生轴心两边的扭力差异而运转,借此能提高装置整体的旋转扭力与风力使用效率。而申请人提出的申请号201520473765.7号专利,是以数个阵列式排列的叶杯来构成叶片模组。另外,第201520914279.4号专利则是结合前述两件专利案的格栅式叶片与叶杯而构成叶片模组。

[0003] 另一方面,有鉴于一般地面上设有例如电线杆、路灯、树干、建筑物柱子等柱状物,若能善用各种地上柱状物结构来与风力叶片装置结合,可增加风力叶片装置的安装场所、提升其应用性,并能普遍应用于日常生活环境中,借此通过风力发电达到绿色能源的环保需求。而在装置运转时,则必须考虑如何减缓机械振动,以期达到保护装置、运转顺畅的效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可以缓冲机械振动、有效保护装置、运转顺畅,而且应用场所广泛的风力发电装置。

[0005] 一种风力发电装置,适用于设置在一个柱状体的周围,并包含一个底座、一个承载模组、一个转轴模组、数个连接该转轴模组且彼此等角度间隔的叶片模组,以及一个发电模组,该底座包括一个底壁,以及一个自该底壁周缘朝上延伸并围绕该柱状体的围壁,该底壁与该围壁共同界定出一个容槽,该承载模组能转动地设置于该容槽,并包括一个承载座,以及数个位于该承载座底部并用于支撑该承载座的弹性支撑轮,该转轴模组自该承载座向上延伸并围绕该柱状体,该转轴模组界定出一个供该柱状体穿伸通过的轴向空间,该发电模组连接该转轴模组,并将所述叶片模组受到风力驱动转动而产生的动能转换成电能。

[0006] 本发明所述的风力发电装置,该底座的该容槽能容装一液体,该承载座能受到该液体的浮力作用。

[0007] 本发明所述的风力发电装置,该承载座包括一个基壁,该基壁为一个由中央往周缘逐渐向上弧曲延伸的盘状体。

[0008] 本发明所述的风力发电装置,还包含至少一个设置于该转轴模组与该柱状体间的轴承,该轴承包括一个与该柱状体固定结合的内环套、一个能转动地围绕该内环套的外环套,以及数个位于该内环套与该外环套间的滚珠。

[0009] 本发明所述的风力发电装置,该转轴模组包括一个围绕该柱状体且呈中空筒状体的转轴。

[0010] 本发明所述的风力发电装置,该转轴包括至少两个围绕该柱状体且相互组装结合的转轴壳体。

[0011] 本发明所述的风力发电装置,该转轴包括三个围绕该柱状体且相互组装结合的转轴壳体,所述叶片模组分别连接所述转轴壳体。

[0012] 本发明所述的风力发电装置,该转轴模组包括数个间隔并共同界定该轴向空间的转轴柱体,以及至少一个连接于所述转轴柱体周围并将所述转轴柱体圈围固定住的连结体。

[0013] 本发明所述的风力发电装置,还包含一个设置于该柱状体与该转轴模组间的浮球模组,该浮球模组位于该承载座上,并包括设置于该柱状体周围且上下间隔的一个顶板与一个底板,以及数个位于该顶板与该底板间并围绕该柱状体而排列的浮球,该底板具有数个贯孔,该承载座包括数个分别连通所述贯孔的穿孔。

[0014] 本发明的有益效果在于:通过该承载座与所述弹性支撑轮承载该转轴模组、叶片模组、发电模组等元件的重量,并能缓冲机械振动力量,可以有效保护装置,延长元件使用寿命,使本发明运转顺畅。而且本发明可直接安装于路面上,或各种环境、各种场合现有的柱状体周围,于应用上非常方便且应用场所广泛。

附图说明

[0015] 本发明的其他的特征及功效,将于参照图式的实施方式中清楚地呈现,其中:

[0016] 图1是一立体图,显示本发明风力发电装置的第一实施例;

[0017] 图2是该第一实施例的一立体图;

[0018] 图3是该第一实施例的一局部前视剖视图;

[0019] 图4是一类似图1的立体图,同时显示该第一实施例运转时的状态,图中该风力发电装置的其中几个摆动叶片开启;

[0020] 图5是一局部前视剖视图,显示本发明风力发电装置的第二实施例;

[0021] 图6是一局部剖视放大图,同时显示该第二实施例的数个浮球相对于图5状态往上移动;

[0022] 图7是一立体图,显示本发明风力发电装置的一第三实施例;

[0023] 图8是该第三实施例的一俯视图;

[0024] 图9是一立体图,显示本发明风力发电装置的一第四实施例。

具体实施方式

[0025] 在本发明被详细描述前,应当注意在以下的说明内容中,类似的元件是以相同的编号来表示。

[0026] 参阅图1~4,本发明风力发电装置的第一实施例,适用于设置在一柱状体1的周围,该柱状体1可例如但不限于:电线杆、路灯、建筑物的支撑杆柱,或者为树木的树干,或者可以为任何适用于供本发明安装于其周围的柱状结构,或者可以于本发明预定安装场地先行架设一柱状物以作为该柱状体1。该柱状体1可以是任何形态,可以为三角柱、四角柱、圆

柱、H形柱…等等。本实施例的柱状体1底部伸入地面10下。本实施例的风力发电装置包含：一底座2、一承载模组3、一转轴模组4、数个叶片模组5，数个轴承6，以及一发电模组7。

[0027] 该底座2包括一呈水平且设置于地面10上的底壁21，以及一自该底壁21周缘朝上延伸并围绕该柱状体1的围壁22。该底壁21与该围壁22共同界定出一容槽20，该容槽20可容装一液体，但容装液体并非绝对必要。该底座2材质不限，可以为塑胶、金属、玻璃纤维…等等，只要不会使该液体漏出即可。该液体种类不限，例如但不限于水，只要能提供该承载座31浮力即可。该柱状体1的底部穿过该底壁21而伸入地面10下，该柱状体1与该底壁21间可设有图未示的橡胶环圈或利用防水树脂等涂料密着，使两者间有良好的密封结合效果。此外，该底座2顶部也可选择性地加设一盖体23(图3)，通过该盖体23可减少液体水分蒸散。该盖体23的中心部位与该柱状体1间可以保有一定的间隙231，以作为水分蒸散出口。

[0028] 该承载模组3可转动地设置于该容槽20，并包括一能受到该容槽20中的该液体作用而产生浮力的承载座31、一可拆离地安装在该承载座31顶部以遮蔽该承载座31的内部空间的顶盖33，以及数个位于该承载座31底部的弹性支撑轮32。该承载座31位于该底座2中可受到该底座2保护，该承载座31包括一基壁34，以及一自该基壁34周缘向上延伸且围绕该柱状体1的周壁35。该基壁34外形为一个由中央往周缘逐渐向上弧曲延伸的盘状体，该承载座31包括间隔的一上表面311与一下表面312，该上表面311与该下表面312皆由中央部位往周缘逐渐向上延伸呈曲面。所述弹性支撑轮32用于支撑该承载座31，并具有使该承载座31能顺畅转动的功能。每一弹性支撑轮32的轮体由具有弹性(例如橡胶)的材质制成，可缓冲上方元件的机械振动，而且可如同一般轮子转动。每一弹性支撑轮32也可以为一个具有弹性的圆珠，而该底座2的底壁21上可设置凹槽(图未示)，以供所述圆珠配合嵌设，如此也有助于该承载模组3顺畅转动。

[0029] 该转轴模组4自该承载座31向上延伸并围绕该柱状体1，该转轴模组4界定出一供该柱状体1穿伸于其中的轴向空间40。具体来说，本实施例的转轴模组4包括一围绕该柱状体1且呈中空筒状体的转轴41，该转轴41包括三个围绕该柱状体1并能相互组装结合的转轴壳体411，所述转轴壳体411为各自独立的元件，其对接结合后共同形成中空的该转轴41。借此使该转轴41为可拆开、可组装结合的形式，如此方便于该转轴41安装于该柱状体1周围。本实施例的转轴模组4横截面为圆环形，但于实施时也可以是方环、三角环、多边形环或其他形态。

[0030] 所述叶片模组5连接该转轴模组4且彼此等角度间隔。本实施例的叶片模组5的数量与所述转轴壳体411的数量相同，所述叶片模组5连接对应的转轴壳体411，也就是说为一对一地连接。但于实施时不限于此，例如，也可以仅设置两个可相互对接的转轴壳体411，但叶片模组5设置三个、四个或更多个。本实施例的每一叶片模组5包括一格栅51，以及数个安装在该格栅51上的摆动叶片52。该格栅51包括数个横向延伸的第一栅杆511、数个直立的第二栅杆512，以及数个由所述第一栅杆511与第二栅杆512界定出的叶片空间513(图4)。所述摆动叶片52分别对应所述叶片空间513的位置安装，每一摆动叶片52具有一位于上方并与该格栅51固定的连接端521，以及一位于该连接端521下方的摆动端522。本发明的每一叶片模组5的运转原理如同本说明书背景技术所述。而且所述叶片模组5的结构非本发明的改良重点，而且也不须限定其结构，所以不再说明。

[0031] 所述轴承6彼此上下间隔地设置于该转轴模组4的轴向空间40，而且位于该转轴模

组4与该柱状体1间。本实施例的轴承6可采用滚珠轴承,每一轴承6包括一与该柱状体1固定结合的内环套61、一可转动地围绕该内环套61的外环套62,以及数个位于该内环套61与该外环套62间的滚珠63。本发明所述轴承6不一定要采用市面上高规格、高精密度的轴承结构,任何可帮助该转轴模组4转动顺畅的元件都可以应用于此处。

[0032] 该发电模组7连接该转轴模组4,并将所述叶片模组5受到风力驱动转动而产生的动能转换成电能。该发电模组7包括一连动转动地安装在该转轴模组4周围的转子71、一围绕该转子71并且不转动的定子72,以及数个将该定子72固定住的固定件73。所述固定件73的一端连接该定子72,另一端延伸锁固于地面10。实际上该发电模组7还设有图未示出连接电路、电子元件等等,但由于该发电模组7的结构非本发明改良重点,所以不再说明。

[0033] 本发明使用时,当所述叶片模组5受到风力驱动运转时,会带动该转轴模组4如图4箭头A所示绕该柱状体1转动,部分叶片模组5的摆动叶片52开启,不再盖住相对应的该叶片空间513。其中,通过所述轴承6设计使该转轴模组4稳定且顺畅地转动,并带动该转子71相对于该定子72旋转以产生感应电流输出,从而达到风力发电效果。由于该转轴模组4设置于该承载座31上,而所述叶片模组5、发电模组7、轴承6等元件皆是设置于该转轴模组4上,也就是说,上述元件皆可受到该承载座31承载。而该底座2可容装液体,液面位置接触该承载座31的该下表面312,该承载座31可浮在该液面上,通过液体对该承载座31的浮力作用可减缓承载座31上方元件的水平方向与铅直方向的机械振动。而该承载座31下方设有可为球状或其他形状的所述弹性支撑轮32,可辅助本发明装置顺畅转动,并可承受上方元件减去因下端浮力后所剩的重力,以及缓冲机械振动,并能承受与减缓装置瞬间跳动的冲力。

[0034] 值得一提的是,该承载座31会随该转轴模组4转动,在该承载座31旋转过程中,于旋轴中心处的液面因离心力而下降,而越接近装置外围处则因转速越快而液面高度越高,如此可使该底座2因为上述液体分布而形成一稳固的底盘,并配合本实施例该承载座31的基壁34曲面设计,具有更稳定、良好的支撑承重设计。

[0035] 综上所述,本发明通过该承载座31与所述弹性支撑轮32来承载该转轴模组4、叶片模组5、发电模组7等元件的重量,并能缓冲机械振动力量,可以有效保护装置,延长元件使用寿命,使本发明运转顺畅。更进一步地,若该底座2内容装该液体,于本发明运转时,可形成稳定可靠的底部承重结构,并进一步缓冲机械振动。但本发明该底座2不以容装液体为必要。此外,本发明可直接安装于路面上,或各种环境、各种场合现有的柱状体1周围,于应用上非常方便,可安装地点广泛,对于风力发电产业有非常大的助益。

[0036] 参阅图5、6,本发明风力发电装置的一第二实施例,与该第一实施例的结构大致相同,不同的地方在于,本实施例还包含一设置于该柱状体1与该转轴模组4间的浮球模组8。该浮球模组8位于该承载座31的该上表面311,并包括设置于该柱状体1周围且上下间隔的一顶板81与一底板82,以及数个位于该顶板81与该底板82间并围绕该柱状体1而排列的浮球83。该底板82具有数个贯穿其顶面与底面的贯孔821。该承载座31包括数个贯穿其上表面311与下表面312并分别连通所述贯孔821的穿孔313。

[0037] 本实施例运转时,该底座2内的液体可经由该承载座31的穿孔313与该浮球模组8的贯孔821进入该底板82与该顶板81间的空间,使所述浮球83可受到所述液体浮力而往上(如图6),且所述浮球83会被限于该顶板81下方。本实施例的浮球模组8类似于轴承的功能,因此该柱状体1无论采用H型钢柱、方柱、圆柱、三角柱或树木的树干,都可通过该浮球模

组8与所述轴承6的配合,使该转轴模组4围绕该柱状体1顺畅转动。通过该浮球模组8提供轴承功能,由于其中使用到液体与浮球83,有利于配合各种柱状体1的不同外形而配合安装。

[0038] 补充说明的是,于该承载座31底部靠近外围处也可设置数个图未示的船型突块,船型突块的船头可配合本发明运转方向设置,使船型突块可与液体流动方向配合,可提升该承载座31与其他元件的转动稳定性。

[0039] 参阅图7、8,本发明风力发电装置的一第三实施例,与该第一实施例的结构大致相同,不同的地方在于该转轴模组4与所述叶片模组5的结构。

[0040] 本实施例的转轴模组4包括数个间隔并共同界定该轴向空间40的转轴柱体42,以及数个彼此上下间隔且连接于所述转轴柱体42周围的连结体43。在本实施例中,所述转轴柱体42的数量为三个,并间隔排列成三角形,每一转轴柱体42的横截面为十字形,可使用十字形硬质材料制成。所述连结体43用于将所述转轴柱体42圈围固定住,每一连结体43可利用焊接或其他方式结合于所述转轴柱体42上。于实施时,转轴柱体42的横截面也可以为T形、圆形、三角形、L形、H形等各种形状,而且也可以采用四支、五支或更多支呈长柱状的转轴柱体42来围绕该柱状体1,只要为至少三支即可。而且为了减轻振动,转轴柱体42可以采用质量较轻的材料。本实施例的叶片模组5的数量为三个,并且一对一地分别连接所述转轴柱体42。此外,本实施例的柱状体1的长度较短,也就是说,本发明也可以安装在此种长度较短的柱状体1周围。

[0041] 本实施例的每一叶片模组5包括一格栅51,以及数个呈阵列式排列于该格栅51上且大致呈碗型的叶杯53。此种结构的叶片模组5同样能达到受风力驱动而转动的效果。

[0042] 此外,本实施例相较于该第一实施例,设置更多数量的弹性支撑轮32,其中三个位于内圈,另外三个位于外圈,更多的弹性支撑轮32可提升承载上方元件的承载稳定度。补充说明的是,本发明的使用环境不受限制,例如也可以应用于易结冰的地区与国家,由于本发明运转时会产生热,因此结冰表面处会因热融化而有一层水,本发明仍可运转,所述弹性支撑轮32即于结冰表面上转动。

[0043] 参阅图9,本发明风力发电装置的一第四实施例,与该第一实施例的结构大致相同,不同的地方在于:本实施例的转轴41以上下方向的观点来看,包括上下间隔的一本体段412与一底段413,以及一连接于该本体段412与该底段413间的扩大段414。该本体段412、该底段413与该扩大段414共同界定该轴向空间40。而且本实施例的转轴41同样可以由数个转轴壳体411相互对接形成。本实施例的发电模组7包括一个固定地与该柱状体1结合的定子72,以及一个围绕于该定子72外围并与该转轴41连动结合的转子71。也就是说,本实施例为内圈定子72、外圈转子71的设计。该转轴41将该发电模组7完全包覆住,具有防雨水功能,且该扩大段414顶部由上往下逐渐径扩的设计,当下雨时有助于雨水顺着该扩大段414外表面滴落至地面。

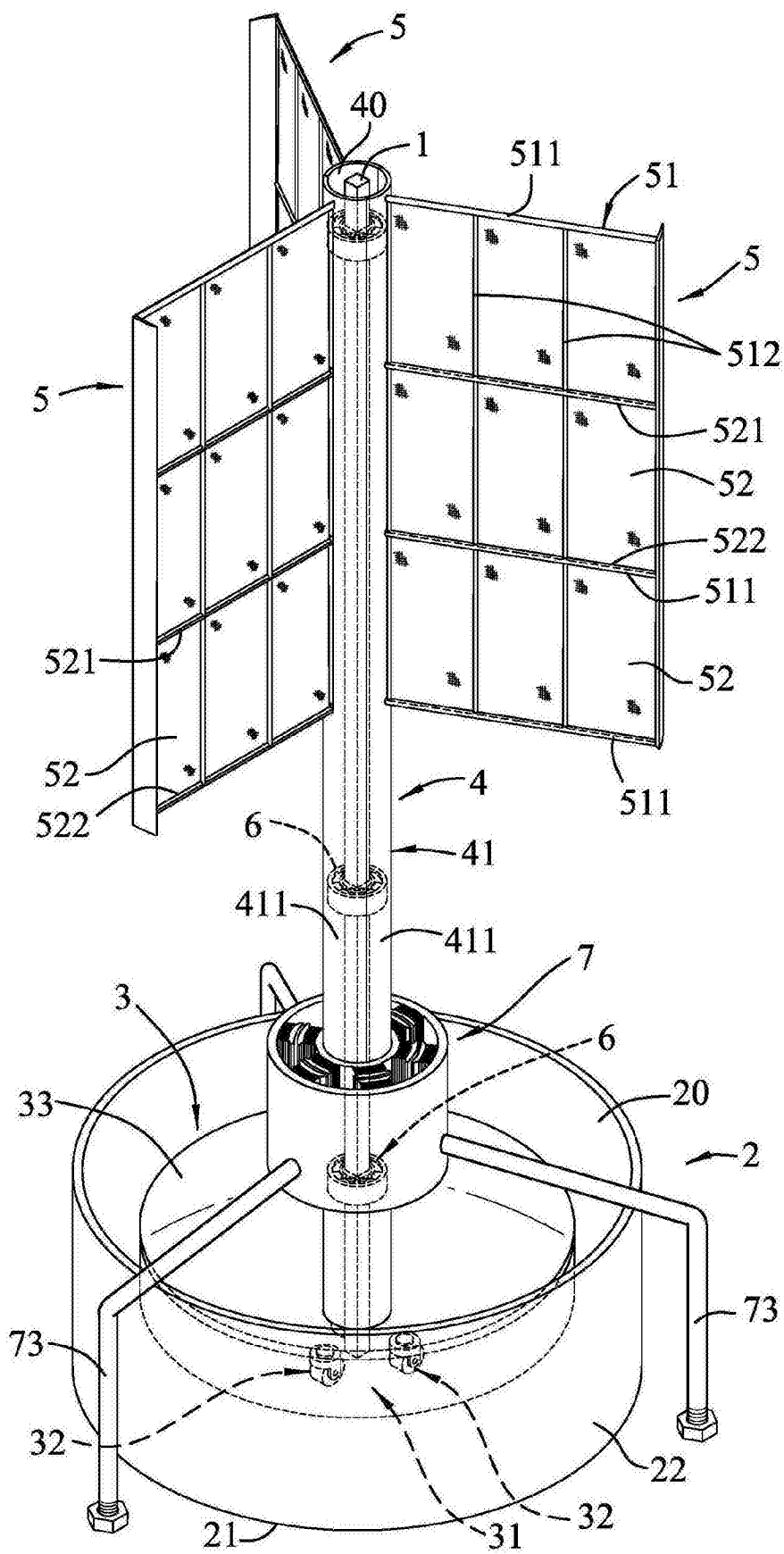


图1

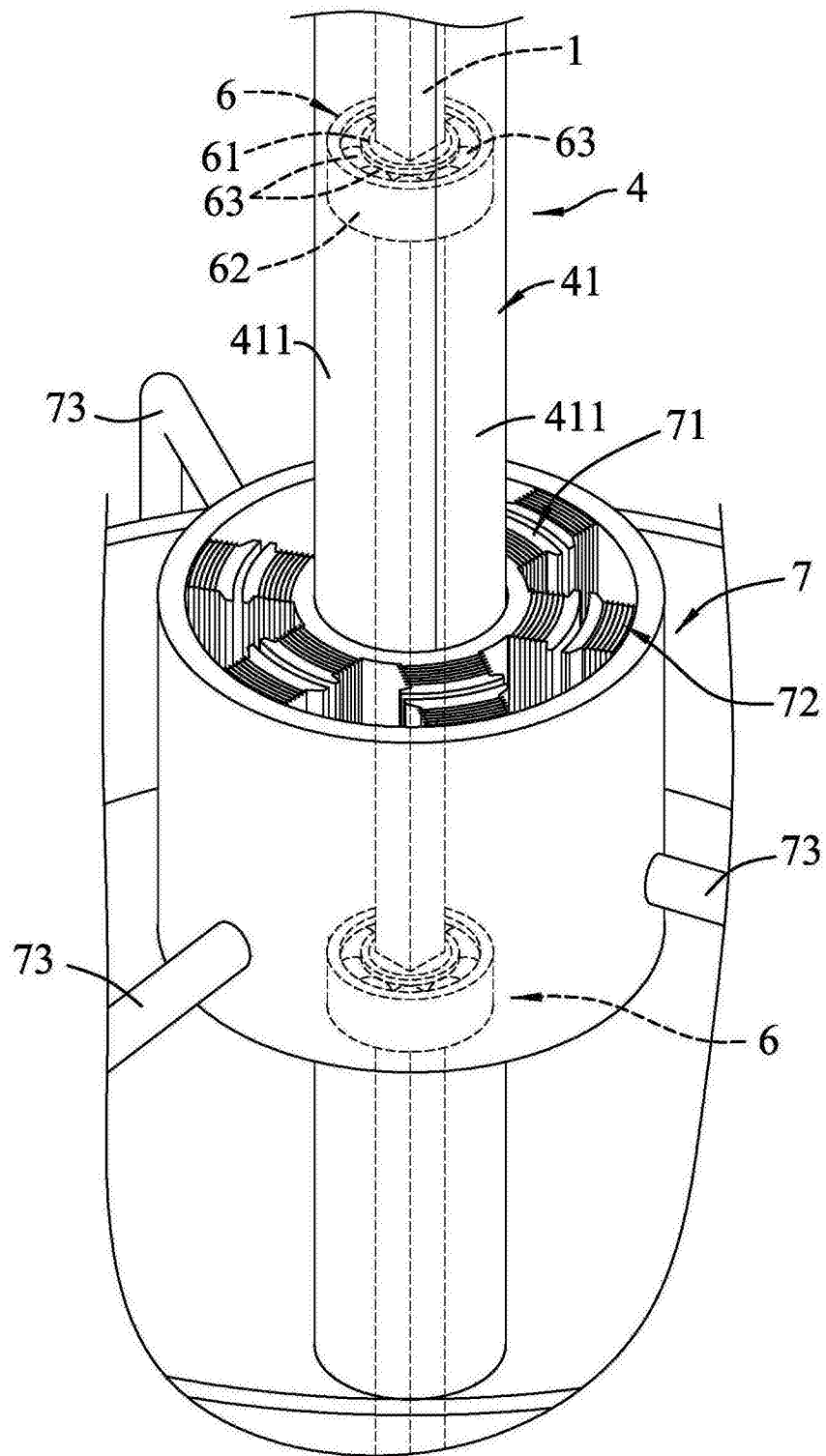


图2

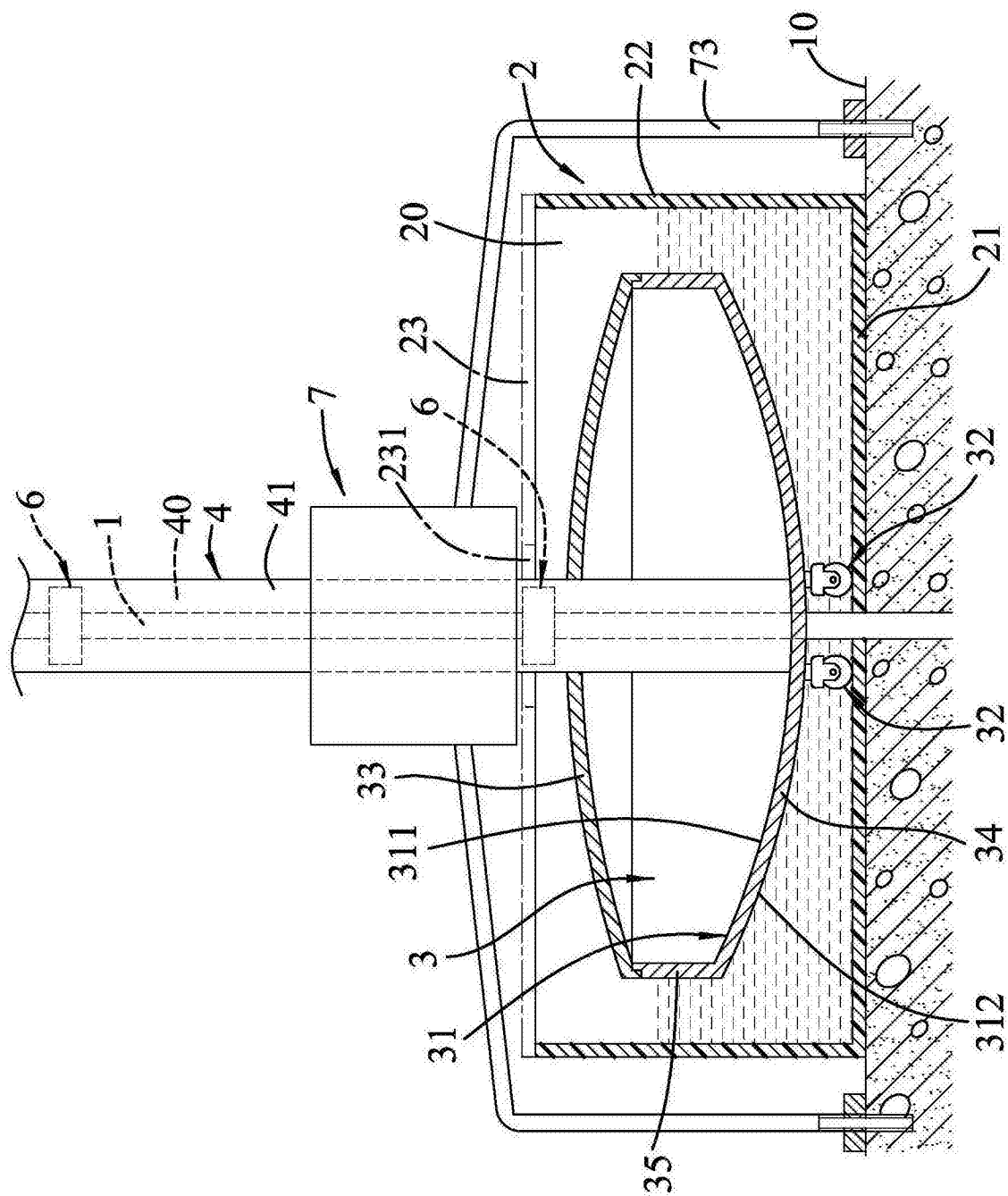


图3

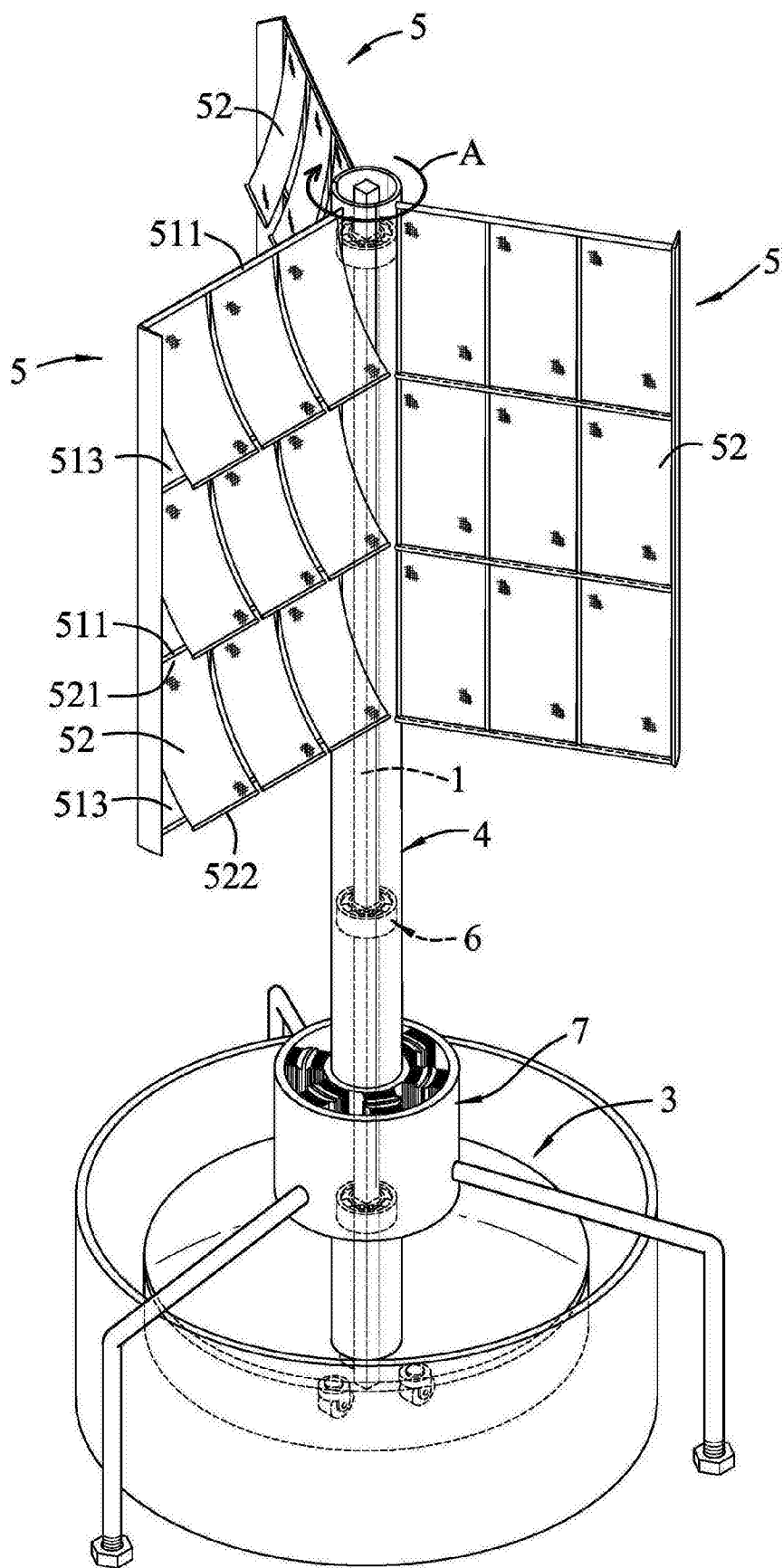


图4

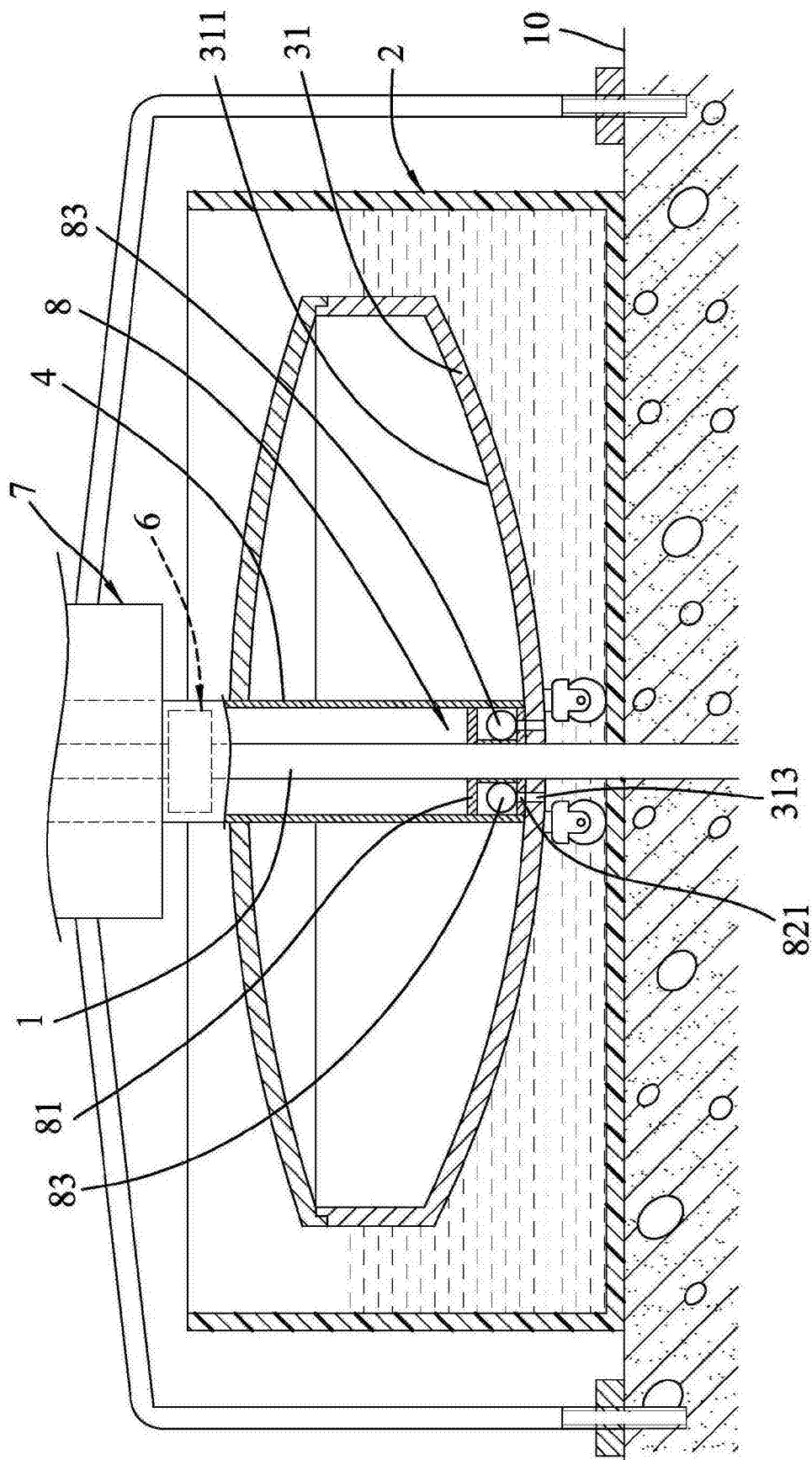


图5

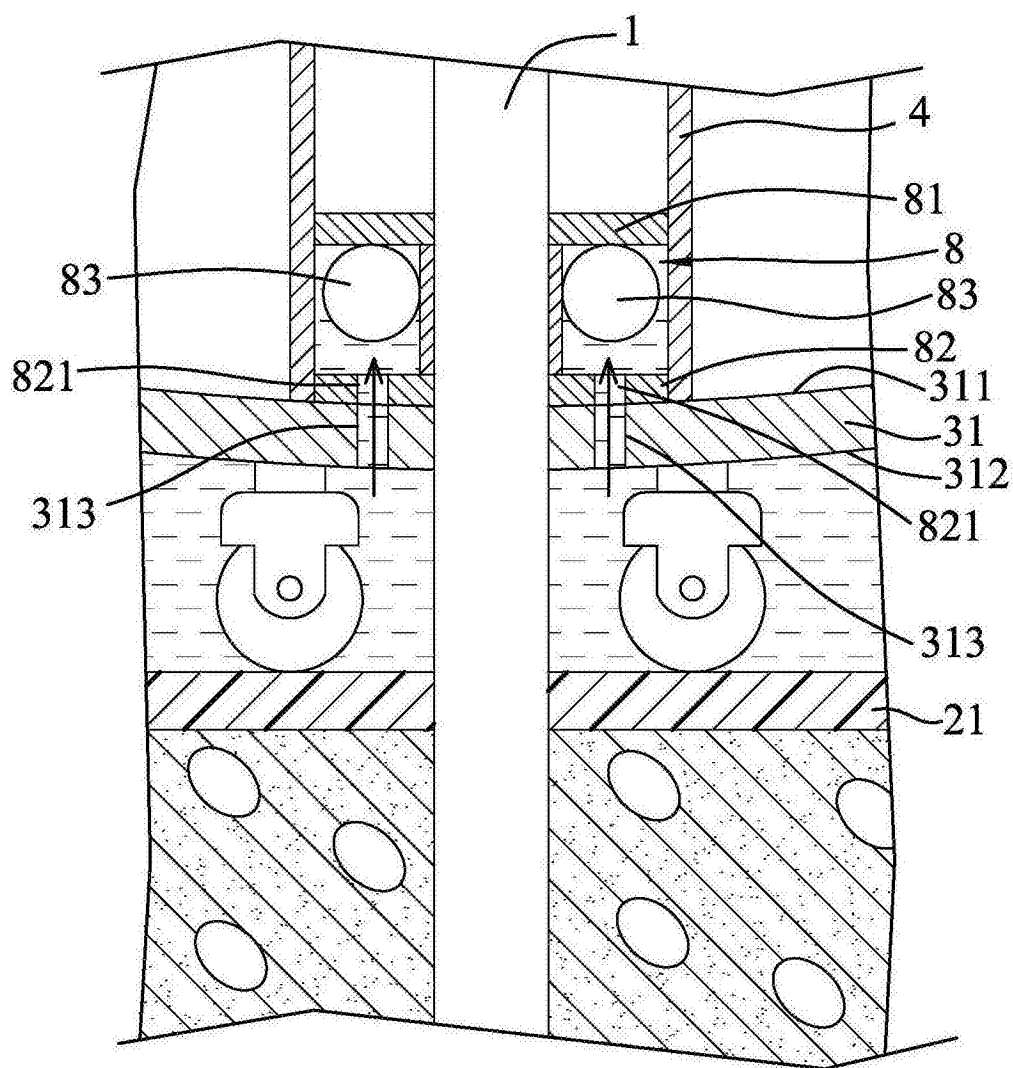


图6

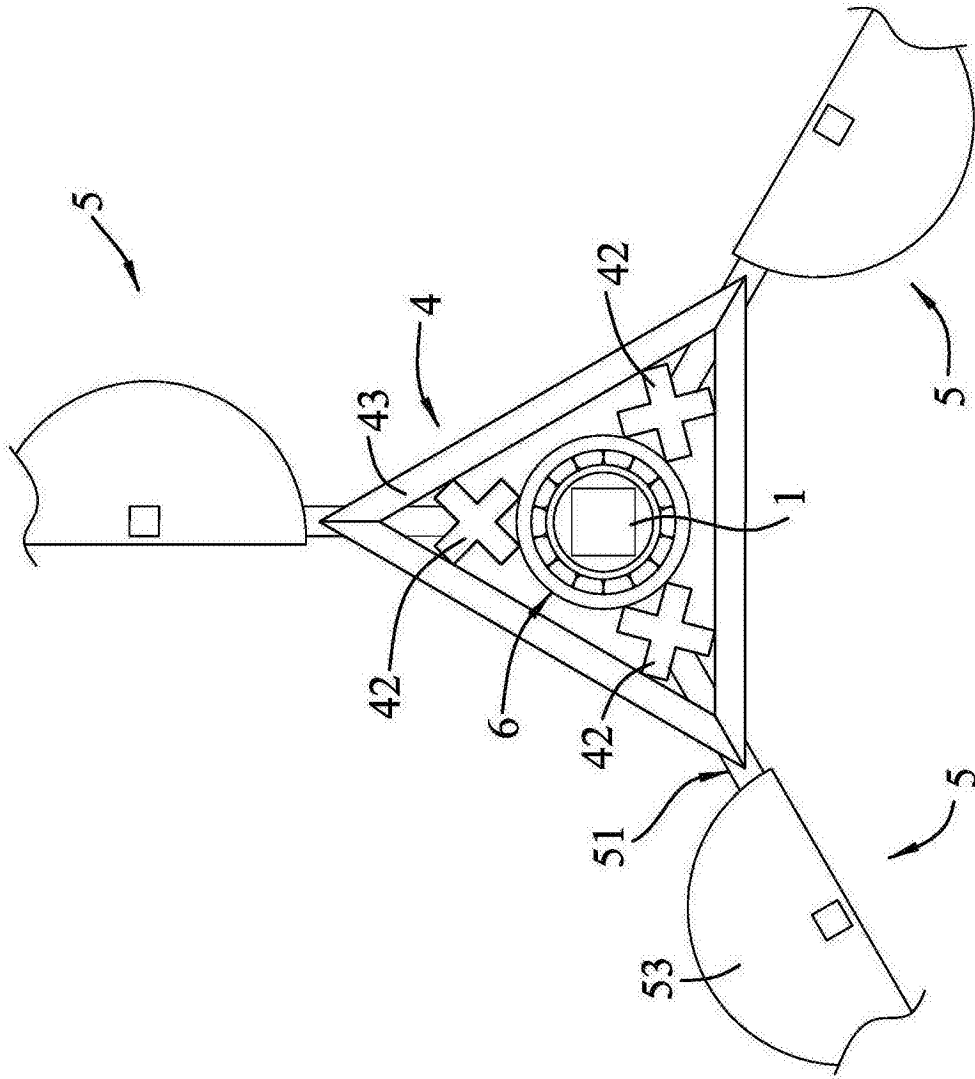


图8

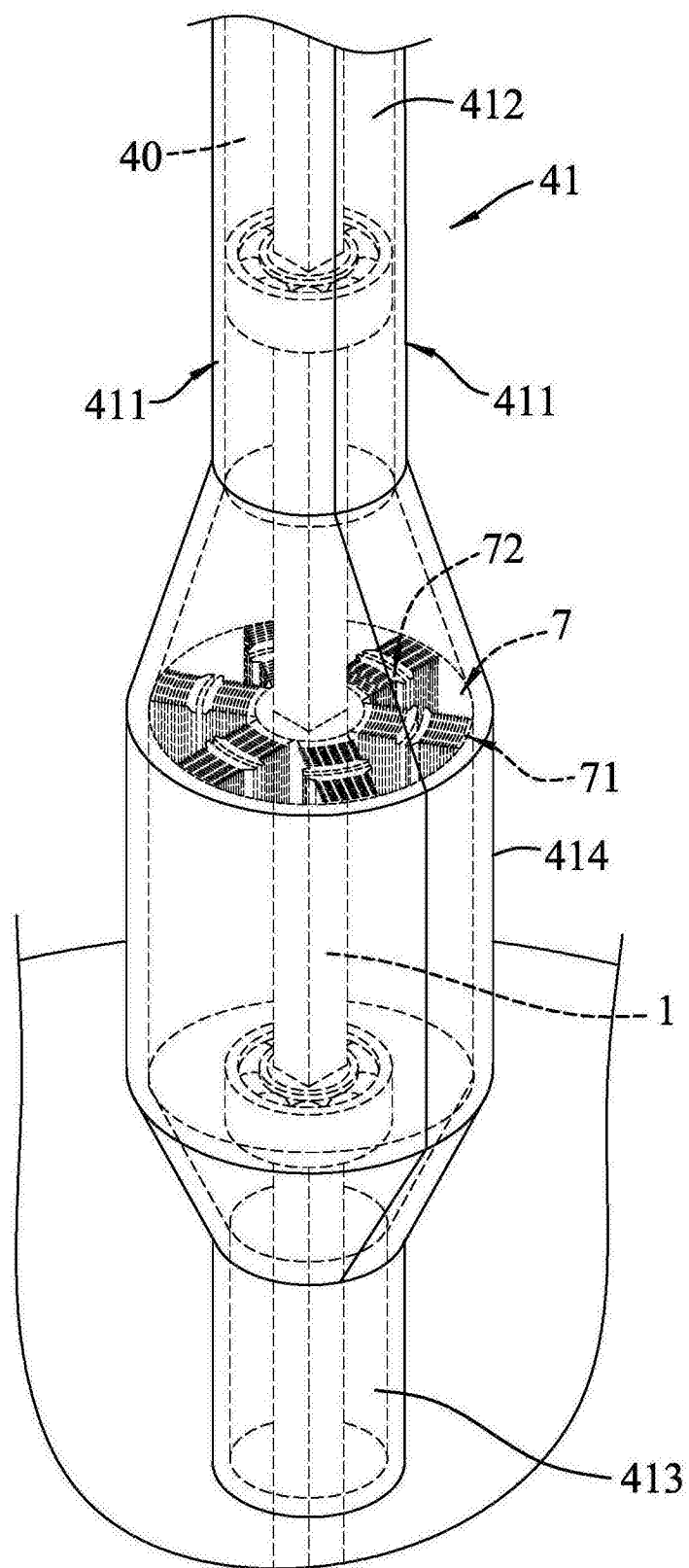


图9