



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105129059 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510443726. 7

(22) 申请日 2015. 07. 18

(71) 申请人 郑坤宇

地址 064004 河北省唐山市丰润区丰登坞丰泰佳园 2 号楼 1 门 202

(72) 发明人 郑坤宇 郑志刚 孔祥霞

(51) Int. Cl.

B63H 1/06(2006. 01)

B63H 5/00(2006. 01)

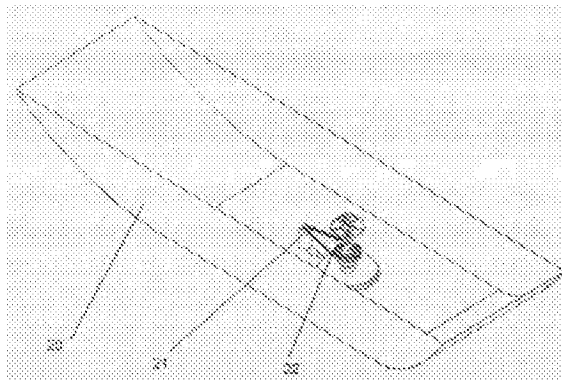
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

无极变速变向垂直轴直翼推进器

(57) 摘要

本发明特别涉及一种无极变速变向垂直轴直翼推进器,主要部件包括:U形管操控系统,卵形控制盘,直轨圆盘,盒式转盘,丁字形连杆,直翼叶片等,其特征是:所述U形管操控系统控制卵形控制盘转动和平动,直轨圆盘在盒式转盘中间,两片卵形控制盘夹于直轨圆盘和盒式转盘之间,中心固连,并且可在一定范围内旋转和平移,丁字形连杆一端垂直固定一滑轴,滑轴的中部嵌入直轨道,两端分别嵌入卵形控制轨道,并可同时沿各轨道滑动,丁字形连杆的另一端与直翼叶片的摆臂相连,盒式转盘旋转带动直翼叶片旋转,并驱动滑轴沿直轨道和卵形控制轨道运动,丁字形连杆带动直翼叶片摆动,直翼叶片在摆动和转动中产生推力,实现无极变向变速。



1. 一种无极变速变向垂直轴直翼推进器,其部件包括:U形管操控系统,卵形控制盘,直轨圆盘,盒式转盘,丁字形连杆,直翼叶片等部件组成,其特征是,U形管操控系统控制卵形控制盘转动和平动,直轨圆盘在盒式转盘中间,直轨圆盘边缘与盒式转盘固连在一起,两片卵形控制盘夹于直轨圆盘和盒式转盘之间,中心固连,并且可在一定范围内旋转和平移,丁字形连杆一端垂直固定一滑轴,滑轴的中部嵌入直轨道,滑轴的两端分别嵌入卵形控制轨道,并可同时沿卵形轨道和直轨道滑动,丁字形连杆的另一端与直翼叶片的摆臂相连,盒式转盘旋转带动直翼叶片旋转,并驱动滑轴沿直轨道和卵形控制轨道运动,丁字形连杆带动直翼叶片摆动,直翼叶片在摆动和转动中产生推力。

2. 根据权利要求1所述的无极变速变向垂直轴直翼推进器,其特征在于:所述U形管操控系统是在U形管内装有四块以上的滑块,其中两块为内部有较深螺丝孔的柱形滑块,这两块分别置于U形管的直管中,螺丝孔连接螺丝杆的一端,螺丝杆另一端固定在U形管管口的两个齿轮上,这两个齿轮分别与固定在速度盘上的另一个齿轮相啮合,其它滑块为球形或圆柱形,也可以是两个球形或圆柱形的连接体,它们可在U形管中任意滑动,方向盘固定于U形管上端,在U形管底部弯曲部分有通透的U形管狭缝,方形控制爪插入其中。

3. 根据权利要求1所述的无极变速变向垂直轴直翼推进器,其特征在于:所述卵形控制盘为两片,中部固连,将直轨圆盘夹在中间,卵形控制盘其中一片上部安装有插入U形管狭缝的方形控制爪,下面设有卵形控制轨道,另一片卵形控制盘的上面设有完全相同的卵形控制轨道,卵形控制轨道轮廓的形状为平滑的非对称卵形。

4. 根据权利要求1所述的无极变速变向垂直轴直翼推进器,其特征在于:所述直轨圆盘是在圆盘上设有若干个直轨道,圆盘的中部掏空,形成边缘厚中间薄且中心有圆孔的形状,直轨圆盘的边缘与盒式转盘固连。

5. 根据权利要求1所述的无极变速变向垂直轴直翼推进器,其特征在于:盒式转盘是一空心圆盒,边缘均匀安装有若干个摆轴,在每个摆轴的端部均装有直翼叶片,摆轴上固定有摆臂,盒式转盘的中部还固定有较粗的空心转轴,空心转轴内部装有U形管操控系统。

6. 根据权利要求1所述的无极变速变向垂直轴直翼推进器,其特征在于:所述丁字形连杆一端与摆臂相连,另一端与滑轴中部垂直固连,滑轴的中间部分粗两端细,整体为丁字形。

## 无极变速变向垂直轴直翼推进器

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及一种无极变速变向垂直轴直翼推进器。

### 背景技术：

[0002] 目前垂直轴直翼推进器大致分为两类，一类是德国福伊特公司生产的 vsp 摆线推进器，它可以实现在发动机转速不变的条件下，只通过改变浆片动态的方式，任意改变推力的大小和方向，具有超强的可操控性，但是结构非常复杂制造成本极高，另一类是由凸轮组成变桨机构的垂直轴直翼推进器，因为它的浆距是固定的，所以只能改变推力的方向，不能改变推力的大小。

### 发明内容：

[0003] 本发明为解决上述问题，进而提供一种无极变速变向垂直轴直翼推进器。

[0004] 本发明采用如下技术方案：

[0005] 一种无极变速变向垂直轴直翼推进器，它可作为船舶的推进装置安装在船底，船尾或船体两侧等位置，也可用于水中各种其它航形体的推进装置，其部件包括由 U 形管操控系统，卵形控制盘，直轨圆盘，盒式转盘，丁字形连杆，直翼叶片等部件组成，其特征是，U 形管操控系统控制卵形控制盘转动和平动，直轨圆盘在盒式转盘中间，直轨圆盘边缘与盒式转盘固连在一起，两片卵形控制盘夹于直轨圆盘和盒式转盘之间，中心固连，并且可在一定范围内旋转和平移，丁字形连杆一端垂直固定一滑轴，滑轴的中部嵌入直轨道，滑轴的两端分别嵌入卵形控制轨道，并可同时沿卵形轨道和直轨道滑动，丁字形连杆的另一端与直翼叶片的摆臂相连，盒式转盘旋转带动直翼叶片旋转，并驱动滑轴沿直轨道和卵形控制轨道运动，丁字形连杆带动直翼叶片摆动，直翼叶片在摆动和转动中产生推力。

[0006] 作为本发明的一种优选方案，所述 U 形管操控系统是在 U 形管内装有四块以上的滑块，其中两块为内部有较深螺丝孔的柱形滑块，这两块分别置于 U 形管的直管中，螺丝孔连接螺丝杆的一端，螺丝杆另一端固定在 U 形管管口的两个齿轮上，这两个齿轮分别与固定在速度盘上的另一个齿轮相啮合，其它滑块为球形或圆柱形，也可以是两个球形或圆柱形的连接体，它们可在 U 形管中任意滑动，方向盘固定于 U 形管上端，在 U 形管底部弯曲部分有通透的 U 形管狭缝，方形控制爪插入其中。

[0007] 作为本发明的一种优选方案，所述卵形控制盘为两片，中部固连，将直轨圆盘夹在中间，卵形控制盘其中一片上部安装有插入 U 形管狭缝的方形控制爪，下面设有卵形控制轨道，另一片卵形控制盘的上面设有完全相同的卵形控制轨道，卵形控制轨道轮廓的形状为平滑的非对称卵形。

[0008] 作为本发明的一种优选方案，所述直轨圆盘是在圆盘上设有若干个直轨道，圆盘的中部掏空，形成边缘厚中间薄且中心有圆孔的形状，直轨圆盘的边缘与盒式转盘固连。

[0009] 作为本发明的一种优选方案，所述盒式转盘是一空心圆盒，边缘均匀安装有若干个摆轴，在每个摆轴的端部均装有直翼叶片，摆轴上固定有摆臂，盒式转盘的中部还固定有

较粗的空心转轴,空心转轴内部装有 U 形管操控系统。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,所述丁字形连杆一端与摆臂相连另一端与滑轴中部垂直固连,滑轴的中间部分粗两端细,整体为丁字形。

#### 附图说明:

[0011] 图 1 是本发明置于船体上的三维示意图。

[0012] 图 2 是本发明的三维示意图。

[0013] 图 3 是本发明去掉盒式转盘后内部结构的三维示意图。

[0014] 图 4 是本发明去掉盒式转盘和 U 形管后内部结构的三维示意图。

[0015] 图 5 是本发明去掉盒式转盘、U 形管和一片卵形控制盘后内部结构的三维示意图。

[0016] 图 6 是本发明卵形控制盘和直轨圆盘的三维示意图。

#### 具体实施方式:

[0017] 下面结合附图及实施例详述本发明:

[0018] 一种无极变速变向垂直轴直翼推进器,参见附图 1 至附图 6,图中:直翼叶片 1、摆轴 2、摆臂 3、丁字形连杆 4、滑轴 5、直轨圆盘 6、直轨道 7、卵形控制盘 8、卵形控制轨道 9、方形控制爪 10、U 形管 11、螺丝杆 12、滑块 13、齿轮 14、U 形管狭缝 15、方向盘 16、速度盘 17、盒式转盘 18、空心轴 19、船体 20、电动机 21、皮带轮 22。

[0019] 本实施例的无极变速变向垂直轴直翼推进器,由 U 形管操控系统,卵形控制盘 8,直轨圆盘 6,盒式转盘 18,丁字形连杆 4,直翼叶片 1 等部件组成,可置于船体 20 底部,也可置于船体 1 两侧或其它位置,可安装一组,也可安装多组,可用电动机 21 和皮带轮 22 驱动,也可用其它驱动方式,。

[0020] 其中卵形控制盘 8 设置为两片,中部固连,将直轨圆盘 6 夹于中间,其中一片上部设有插入 U 形管狭缝 15 的方形控制爪 10,下面设有卵形控制轨道 9,另一片卵形控制盘 8 的上面设置有完全相同的卵形控制轨道 9,卵形控制轨道 9 轮廓的形状为平滑的非对称卵形。直轨圆盘 6 是设有若干个直轨道 7 的圆盘,圆盘的中心掏空,形成边缘厚中间薄且中心有圆孔的形状,直轨圆盘 6 的边缘与盒式转盘 18 的内部固连。丁字形连杆 4 一端与摆臂 3 相连,另一端与滑轴 5 中间垂直固连,滑轴 5 的中间部分粗两端细,整体为丁字形。盒式转盘 18 是一空心圆盒,边缘均匀安装有若干个摆轴 2,在每个摆轴的端部均装有直翼叶片 1,摆轴 2 上固定有摆臂 3,盒式转盘 18 的中部固定有较粗的空心转轴 19,空心转轴 19 内部装有 U 形管操控系统。

[0021] 上面所述 U 形管操控系统包括:U 形管 11,两根螺丝杆 12,四块以上的滑块 13,三个齿轮 14,U 形管狭缝 15、方向盘 16、速度盘 17。U 形管操控系统是在 U 形管 11 内装有四块以上的滑块 13,其中两块为内部有较深螺丝孔的柱形滑块,这两块分别置于 U 形管 11 的直管中,螺丝孔连接螺丝杆 12 的一端,螺丝杆 12 另一端固定在 U 形管 11 管口的两个齿轮 14 上,这两个齿轮 14 分别与固定在速度盘 17 上的那个齿轮 14 相啮合,其它滑块 13 为球形或圆柱形,也可以是两个球形或圆柱形的连接体,它们可在 U 形管 11 中任意滑动,方向盘 16 固定于 U 形管 11 的上端,在 U 形管 11 底部弯曲部分,有通透的 U 形管狭缝 15,方形控制爪 10 可插入其中,并可在 U 形管狭缝 15 中自由平移滑动。

[0022] 无极变速变向垂直轴直翼推进器的工作过程是：

[0023] 电动机 21 带动皮带轮 22 驱动盒式转盘 18 旋转，带动直翼叶片 1 旋转，盒式转盘 18 内部的卵形控制盘 8 不动，滑轴 5 同时在直轨道 7 和卵形控制轨道 9 中滑动，丁字形连杆 4 通过摆臂 3 带动直翼叶片 1 摆动，直翼叶片 1 作摆动和转动的复合运动，产生推力。旋转方向盘 16，则 U 形管狭缝 15 带动方形控制爪 10 和卵形控制盘 8 旋转，可改变推力方向。旋转速度盘 17 则齿轮 14、螺丝杆 12 旋转，驱动滑块 13 在 U 形管 11 内定向移动，滑块 13 推动方形控制爪 10 和卵形控制盘 8 沿 U 形管狭缝 15 左右平移，改变无极变速变向垂直轴直翼推进器的偏心距，也就是改变无极变速变向垂直轴直翼推进器的螺距，当螺距为 0 时推力为 0，当螺距为正值时推力为正值，当螺距为负值时推力为负值，这也就是说只需旋转速度盘 17 不但可连续改变推力的大小，还可获得连续变化的反向推力，使无极变速变向垂直轴直翼推进器具有推拉的功能，完全实现无极变向和无级变速的功能。

[0024] 本发明还可将 U 形管操控系统用一个柱形轴杆代替，柱形轴杆的一端与卵形控制盘 8 垂直固连，另一端与方向盘 16 垂直固连，用于洋流发电、河流发电等水电项目，不用建坝造堤。具体方法是：扭转方向盘 16，柱形轴杆带动卵形控制盘 8 旋转，驱动直翼叶片 1 摆动，使直翼叶片 1 与水流方向有最佳攻角，有效的吸收流体能，提高发电效率。

[0025] 本发明若作为飞机推进器和风电的轮机使用时，因为不需要高标准密封，为了减小重量除了可将 U 形管操控系统用一个柱形轴杆代替外，还可将盒式转盘 18 变为柱形轮架，这样可以将无极变速变向垂直轴直翼推进器做得很大，重量很轻，完全能适应飞机推进器和风力发电的要求。当风速过大或过小时可以旋转柱形轴杆使之匀速旋转，发出稳定的电力；作为飞机的推进器使用时，因为本发明可以轻松实现 360 度转向，所以实现飞机的垂直起降、倒行、悬停或沿任意方向运动都不是问题，大大提高了飞机的机动性。

[0026] 作为以上实施例的一种优选结构，U 形管操控系统是在 U 形管 11 内装有四块以上的滑块 13，其中两块为内部有较深螺孔的柱形滑块，这两块分别置于 U 形管 11 的直管中，螺孔连接螺丝杆 12 的一端，螺丝杆 11 另一端固定在 U 形管 11 管口的两个齿轮 14 上，这两个齿轮 14 分别与固定在速度盘 17 上的另一个齿轮 14 相啮合；其它滑块 13 为球形或圆柱形，也可以是两个球形或圆柱形的连接体，它们可在 U 形管 11 中任意滑动，方向盘固定于 U 形管 11 上端，在 U 形管底部弯曲部分有通透的 U 形管狭缝 15，方形控制爪 10 插入其中。

[0027] 作为以上实施例的一种优选结构，卵形控制盘 8 为两片，中部固连，将直轨圆盘 6 夹在中间，卵形控制盘 8 其中一片上部安装有插入 U 形管狭缝 15 的方形控制爪 10，下面设有卵形控制轨道 9，另一片卵形控制盘 8 的上面设有完全相同的卵形控制轨道 9，卵形控制轨道轮廓的形状为平滑的非对称卵形。

[0028] 作为以上实施例的一种优选结构，直轨圆盘 6 是在圆盘上设有若干个直轨道 7，圆盘的中部掏空，形成边缘厚中间薄且中心有圆孔的形状，直轨圆盘的边缘与盒式转盘 18 固连。

[0029] 作为以上实施例的一种优选结构，盒式转盘 18 是一空心圆盒，边缘均匀安装有若干个摆轴 2，在每个摆轴的端部均装有直翼叶片 1，摆轴 2 上固定有摆臂 3，盒式转盘 18 的中部还固定有较粗的空心转轴 19，空心转轴 19 内部装有 U 形管操控系统。

[0030] 作为以上实施例的一种优选结构，丁字形连杆 4 一端与摆臂 3 相连，另一端与滑轴 5 中部垂直固连，滑轴的中间部分粗两端细，整体为丁字形。

[0031] 本发明不仅限于上述列举,其结构特征只要包含了诸如 U 形管操控系统,卵形控制盘 8,直轨圆盘 6,盒式转盘 18,丁字形连杆 4,直翼叶片 1 等具本结构特征或者是能实现所述技术方案的等同技术特征,均视为在本发明的保护范围之内。

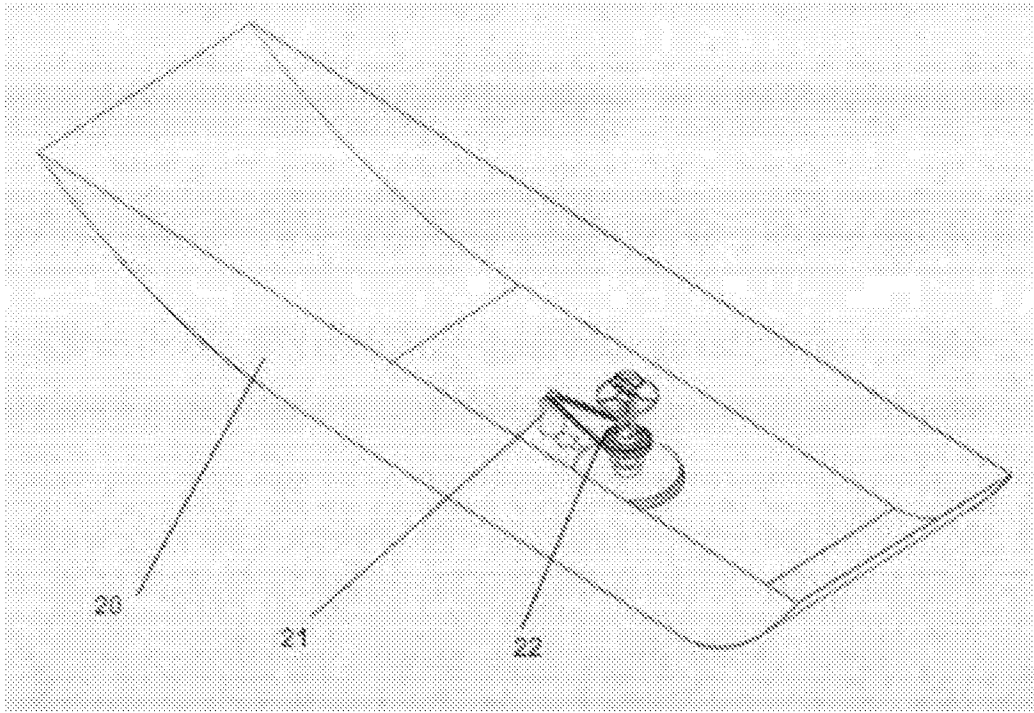


图 1

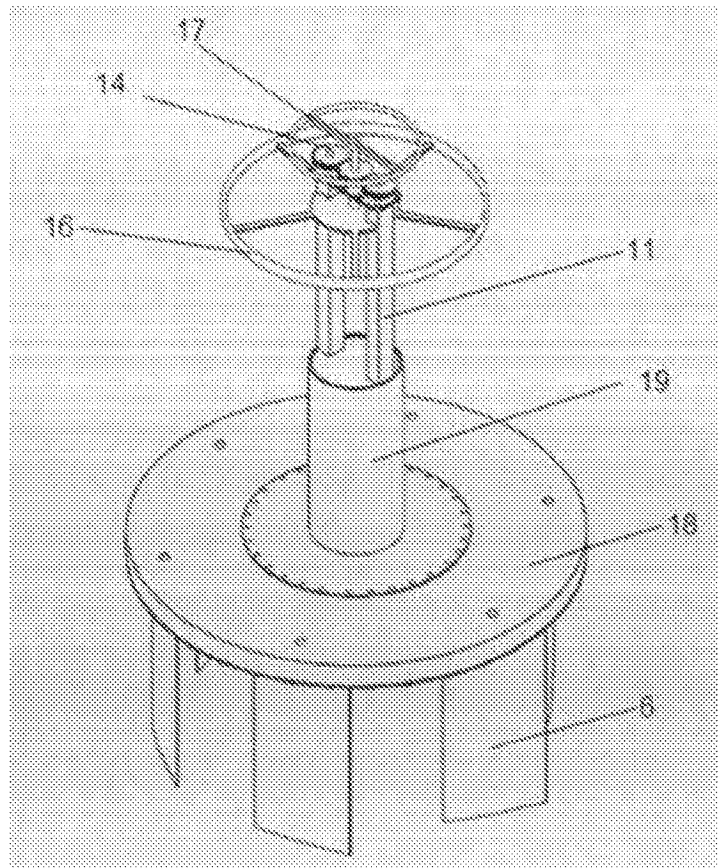


图 2

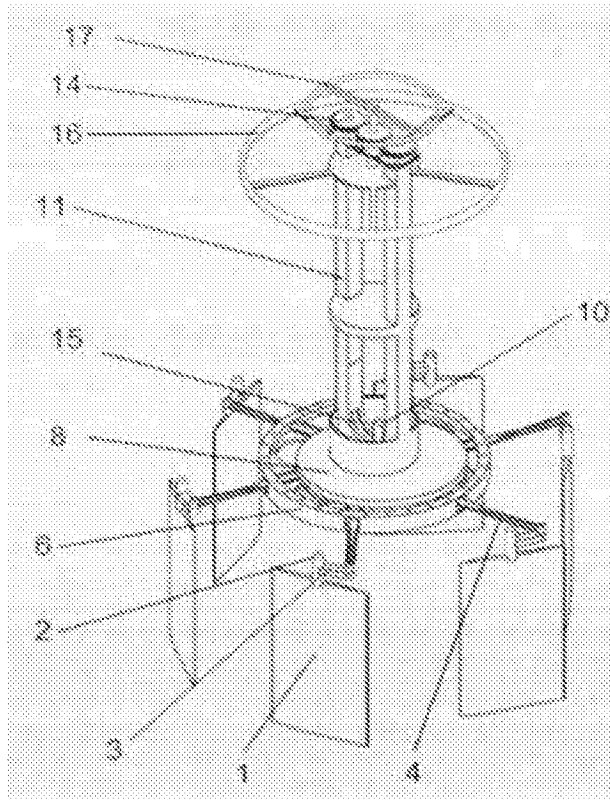


图 3



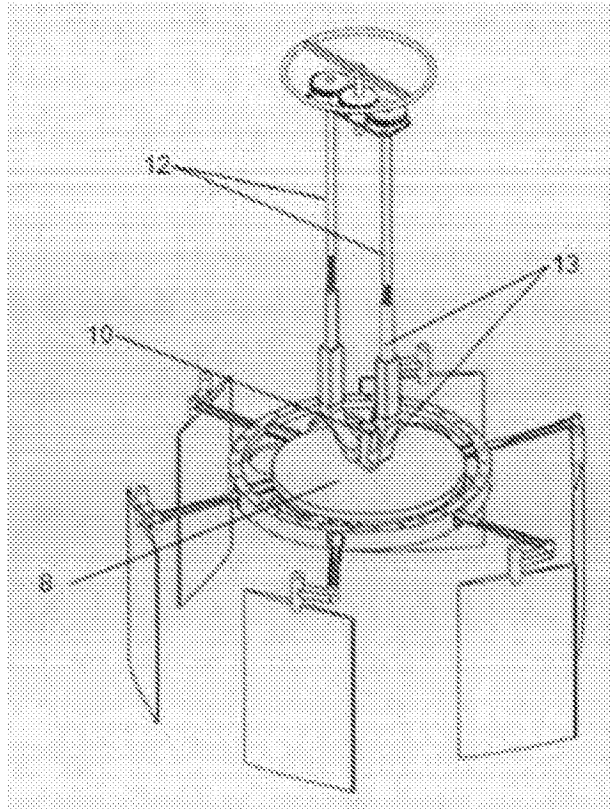


图 4

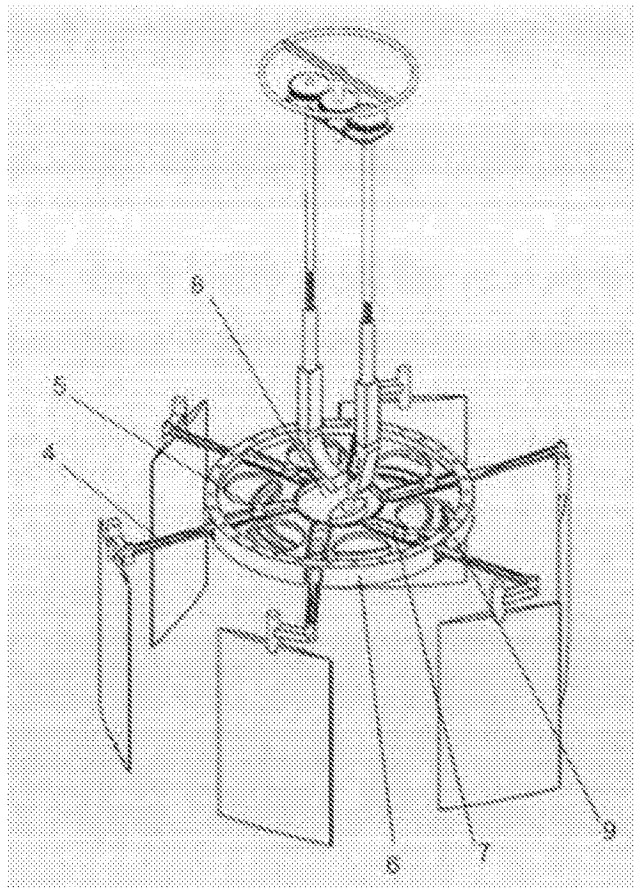


图 5

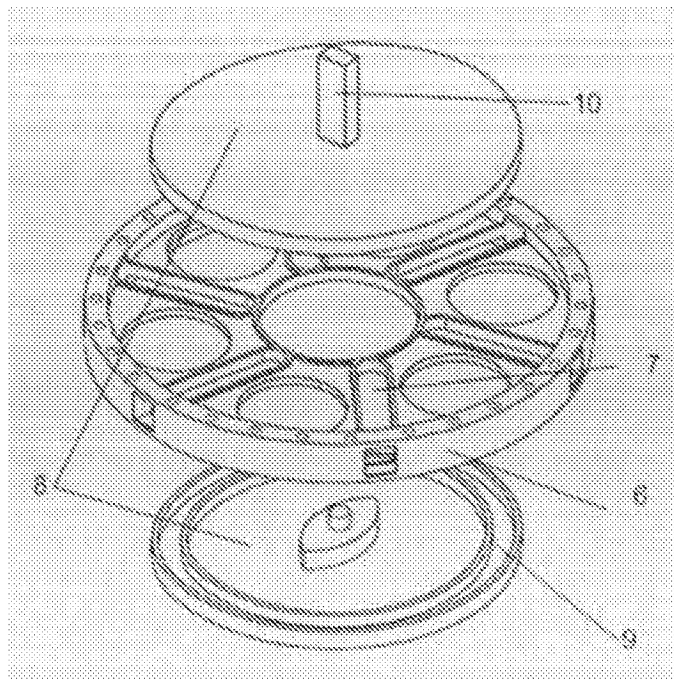


图 6