(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101818655 A
(43)申请公布日 2010.09.01

(21)申请号 201010181601.9

(22)申请日 2010.05.08

(66)本国优先权数据
200920132931.1 2009.06.23 CN

(71)申请人 汤斌
地址 518000 广东省深圳市南山区蛇口东角头春树里A1101

(72)发明人 汤斌

(51)Int.Cl.
F01C 1/00(2006.01)

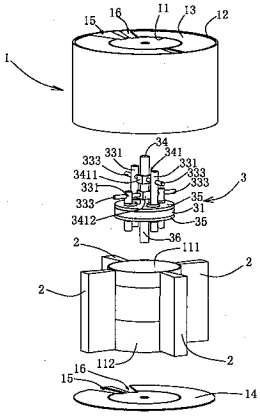
权利要求书 4 页 说明书 8 页 附图 6 页

(54)发明名称

行星齿轮差速动力装置

(57)摘要

一种行星齿轮差速动力装置，通过在行星齿轮机构中的2个以上的行星轮的每个行星轮上设置偏心活动转轴，活动转轴围绕行星轮轴中心线做自转的同时还做公转运动，由于偏心活动转轴自转时存在和公转方向相同及相反的两个状态使其在公转过程中产生速度差异，并在活动转轴上一一对应设置有滑杆，该滑杆与行星齿轮的中心轴如行星架轴，太阳轮轴活动可旋转连接，使滑杆围绕行星齿轮中心轴旋转，每个滑杆对应的偏心活动转轴与对应的行星轮轴和行星齿轮中心轴的夹角不同时可使得滑杆对应行星齿轮中心轴的旋转速度不同从而可设计为差速动力装置。从而使得可实现设计成各种转子泵，转子发动机，转子流量计等。



CN 101818655 A

1. 一种行星齿轮差速动力装置，包括气缸 (1)，至少两个转子 (2) 及行星齿轮机构 (3)，所述行星齿轮机构 (3) 包括内齿圈 (31)、太阳轮 (32) 及至少两个行星轮 (33)，所述的内齿圈 (31) 或太阳轮 (32) 相对于行星轮 (33) 固定不动；其特征在于：所述气缸 (1) 为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮 (33) 上分别设有活动连接的偏心转轴 (331)，所述偏心转轴 (331) 的轴线与所述行星轮 (33) 的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴 (331) 上设有与偏心转轴 (331) 的轴线垂直的通孔 (332)，所述的通孔 (332) 与滑杆 (333) 一端套接，所述的滑杆 (333) 在所述的通孔 (332) 内滑动，所述的滑杆 (333) 另一端与套在太阳轮轴 (34) 上的相应轴套 (341) 固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒 (11)、外筒 (12)、上底面 (13) 和下底面 (14) 构成的密闭空间，并且内筒 (11) 相对于外筒 (12)、上底面 (13) 和下底面 (14) 旋转，所述内筒 (11) 至少包括上内筒 (111) 和下内筒 (112)，所述上内筒 (111) 和下内筒 (112) 相对转动，所述转子 (2) 位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒 (111) 固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒 (112) 固定连接，所述转子 (2) 将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口 (15) 相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口 (16) 相通，所述行星齿轮机构 (3) 位于所述内筒 (11) 内，且所述滑杆 (333) 中的一部分滑杆外端与所述上内筒 (111) 内壁固定连接，所述滑杆 (333) 中的另一部分滑杆外端与所述下内筒 (112) 内壁固定连接，行星齿轮机构 (3) 转动时，所述滑杆 (333) 带动上内筒 (111) 和下内筒 (112) 一起转动；在与太阳轮轴 (34) 中心线垂直的平面内，设置对应每个转子 (2) 的以偏心转轴 (331) 的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

2. 一种行星齿轮差速动力装置，包括气缸 (1)，至少两个转子 (2) 及行星齿轮机构 (3)，所述行星齿轮机构 (3) 包括太阳轮 (32)、行星轮 (33) 及行星架 (35)，所述行星轮 (33) 设置在行星架 (35) 上，并与所述太阳轮 (33) 啮合，所述的太阳轮 (32) 相对于行星轮 (33) 固定不动；其特征在于：所述气缸 (1) 为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮 (33) 上分别设有活动连接的偏心转轴 (331)，所述偏心转轴 (331) 的轴线与所述行星轮 (33) 的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴 (331) 上设有与偏心转轴 (331) 的轴线垂直的通孔 (332)，所述的通孔 (332) 与滑杆 (333) 一端套接，所述的滑杆 (333) 在所述的通孔 (332) 内滑动，所述的滑杆 (333) 另一端与套在太阳轮轴 (34) 上的相应轴套 (341) 固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒 (11)、外筒 (12)、上底面 (13) 和下底面 (14) 构成的密闭空间，并且内筒 (11) 相对于外筒 (12)、上底面 (13) 和下底面 (14) 旋转，所述内筒 (11) 至少包括上内筒 (111) 和下内筒 (112)，所述上内筒 (111) 和下内筒 (112) 相对转动，所述转子 (2) 位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒 (111) 固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒 (112) 固定连接，所述转子 (2) 将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口 (15) 相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口 (16) 相通，所述行星齿轮机构 (3) 位于所述内筒 (11) 内，且所述滑杆 (333) 中的一部分滑杆外端与所述上内筒 (111) 内壁固定连接，所述滑杆 (333) 中的另一部分滑杆外端与所述下内筒 (112) 内壁固定连接，行星齿轮机构 (3) 转动时，所述滑杆 (333) 带动上内筒 (111) 和下内筒 (112) 一起转动；在与太阳轮轴 (34) 中心线垂直的平面内，设置对应每个转子 (2) 的以偏心转轴 (331) 的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

3. 一种行星齿轮差速动力装置，包括气缸 (1)，至少两个转子 (2) 及行星齿轮机构 (3)，

所述行星齿轮机构 (3) 包括内齿圈 (31)、行星轮 (33) 及行星架 (35)，在所述的行星架 (35) 上设置有行星架轴 (36)，所述行星轮 (33) 设置在行星架 (35) 上，并与所述内齿圈 (31) 啮合，所述的内齿圈 (31) 相对于行星轮 (33) 固定不动；其特征在于：所述气缸 (1) 为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮 (33) 上分别设有活动连接的偏心转轴 (331)，所述偏心转轴 (331) 的轴线与所述行星轮 (33) 的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴 (331) 上设有与偏心转轴 (331) 的轴线垂直的通孔 (332)，所述的通孔 (332) 与滑杆 (333) 一端套接，所述的滑杆 (333) 在所述的通孔 (332) 内滑动，所述的滑杆 (333) 另一端与套在太阳轮轴 (34) 上的相应轴套 (341) 固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒 (11)、外筒 (12)、上底面 (13) 和下底面 (14) 构成的密闭空间，并且内筒 (11) 相对于外筒 (12)、上底面 (13) 和下底面 (14) 旋转，所述内筒 (11) 至少包括上内筒 (111) 和下内筒 (112)，所述上内筒 (111) 和下内筒 (112) 相对转动，所述转子 (2) 位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒 (111) 固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒 (112) 固定连接，所述转子 (2) 将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口 (15) 相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口 (16) 相通，所述行星齿轮机构 (3) 位于所述内筒 (11) 内，且所述滑杆 (333) 中的一部分滑杆外端与所述上内筒 (111) 内壁固定连接，所述滑杆 (333) 中的另一部分滑杆外端与所述下内筒 (112) 内壁固定连接，行星齿轮机构 (3) 转动时，所述滑杆 (333) 带动上内筒 (111) 和下内筒 (112) 一起转动；在与太阳轮轴 (34) 中心线垂直的平面内，设置对应每个转子 (2) 的以偏心转轴 (331) 的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

4. 一种行星齿轮差速动力装置，包括气缸 (1)，至少两个转子 (2) 及行星齿轮机构 (3)，所述行星齿轮机构 (3) 包括内齿圈 (31)、太阳轮 (32) 及至少两个行星轮 (33)，所述的内齿圈 (31) 或太阳轮 (32) 相对于行星轮 (33) 固定不动；其特征在于：所述气缸 (1) 为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮 (33) 上分别设有活动连接的偏心转轴 (331)，所述偏心转轴 (331) 的轴线与所述行星轮 (33) 的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴 (331) 上设有与偏心转轴 (331) 的轴线垂直的通孔 (332)，所述的通孔 (332) 与滑杆 (333) 一端套接，所述的滑杆 (333) 在所述的通孔 (332) 内滑动，所述的滑杆 (333) 另一端与套在太阳轮轴 (34) 上的相应轴套 (341) 固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒 (11)、外筒 (12)、上底面 (13) 和下底面 (14) 构成的密闭空间，并且内筒 (11) 相对于外筒 (12)、上底面 (13) 和下底面 (14) 旋转，所述内筒 (11) 至少包括上内筒 (111) 和下内筒 (112)，所述上内筒 (111) 和下内筒 (112) 相对转动，所述转子 (2) 位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒 (111) 固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒 (112) 固定连接，所述转子 (2) 将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口 (15) 相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口 (16) 相通，所述行星齿轮机构 (3) 与所述圆筒形气缸呈上下结构，所述下内筒 (112) 向下延伸与所述上轴套 (3411) 固定连接，所述上内筒 (111) 通过套在下内筒 (112) 内的连杆与下轴套 (3412) 固定连接，行星齿轮机构 (3) 转动时，所述滑杆 (333) 带动上内筒 (111) 和下内筒 (112) 一起转动；在与太阳轮轴 (34) 中心线垂直的平面内，设置对应每个转子 (2) 的以偏心转轴 (331) 的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

5. 一种行星齿轮差速动力装置，包括气缸 (1)，至少两个转子 (2) 及行星齿轮机构 (3)，

所述行星齿轮机构 (3) 包括太阳轮 (32)、行星轮 (33) 及行星架 (35)，所述行星轮 (33) 设置在行星架 (35) 上，并与所述太阳轮 (33) 啮合，所述的太阳轮 (32) 相对于行星轮 (33) 固定不动；其特征在于：所述气缸 (1) 为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮 (33) 上分别设有活动连接的偏心转轴 (331)，所述偏心转轴 (331) 的轴线与所述行星轮 (33) 的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴 (331) 上设有与偏心转轴 (331) 的轴线垂直的通孔 (332)，所述的通孔 (332) 与滑杆 (333) 一端套接，所述的滑杆 (333) 在所述的通孔 (332) 内滑动，所述的滑杆 (333) 另一端与套在太阳轮轴 (34) 上的相应轴套 (341) 固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒 (11)、外筒 (12)、上底面 (13) 和下底面 (14) 构成的密闭空间，并且内筒 (11) 相对于外筒 (12)、上底面 (13) 和下底面 (14) 旋转，所述内筒 (11) 至少包括上内筒 (111) 和下内筒 (112)，所述上内筒 (111) 和下内筒 (112) 相对转动，所述转子 (2) 位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒 (111) 固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒 (112) 固定连接，所述转子 (2) 将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口 (15) 相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口 (16) 相通，所述行星齿轮机构 (3) 与所述圆筒形气缸呈上下结构，所述下内筒 (112) 向下延伸与所述上轴套 (3411) 固定连接，所述上内筒 (111) 通过套在下内筒 (112) 内的行星架轴 (36) 与下轴套 (3412) 固定连接，行星齿轮机构 (3) 转动时，所述滑杆 (333) 带动上内筒 (111) 和下内筒 (112) 一起转动；在与太阳轮轴 (34) 中心线垂直的平面内，设置对应每个转子 (2) 的以偏心转轴 (331) 的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

6. 一种行星齿轮差速动力装置，包括气缸 (1)，至少两个转子 (2) 及行星齿轮机构 (3)，所述行星齿轮机构 (3) 包括内齿圈 (31)、行星轮 (33) 及行星架 (35)，在所述的行星架 (35) 上设置有行星架轴 (36)，所述行星轮 (33) 设置在行星架 (35) 上，并与所述内齿圈 (31) 啮合，所述的内齿圈 (31) 相对于行星轮 (33) 固定不动；其特征在于：所述气缸 (1) 为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮 (33) 上分别设有活动连接的偏心转轴 (331)，所述偏心转轴 (331) 的轴线与所述行星轮 (33) 的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴 (331) 上设有与偏心转轴 (331) 的轴线垂直的通孔 (332)，所述的通孔 (332) 与滑杆 (333) 一端套接，所述的滑杆 (333) 在所述的通孔 (332) 内滑动，所述的滑杆 (333) 另一端与套在太阳轮轴 (34) 上的相应轴套 (341) 固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒 (11)、外筒 (12)、上底面 (13) 和下底面 (14) 构成的密闭空间，并且内筒 (11) 相对于外筒 (12)、上底面 (13) 和下底面 (14) 旋转，所述内筒 (11) 至少包括上内筒 (111) 和下内筒 (112)，所述上内筒 (111) 和下内筒 (112) 相对转动，所述转子 (2) 位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒 (111) 固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒 (112) 固定连接，所述转子 (2) 将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口 (15) 相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口 (16) 相通，所述行星齿轮机构 (3) 与所述圆筒形气缸呈上下结构，所述下内筒 (112) 向下延伸与所述上轴套 (3411) 固定连接，所述上内筒 (111) 通过套在下内筒 (112) 内的行星架轴 (36) 与下轴套 (3412) 固定连接，行星齿轮机构 (3) 转动时，所述滑杆 (333) 带动上内筒 (111) 和下内筒 (112) 一起转动；在与太阳轮轴 (34) 中心线垂直的平面内，设置对应每个转子 (2) 的以偏心转轴 (331) 的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

7. 权利要求 1-6 中的任何一项行星齿轮差速动力装置在各种转子泵，转子发动机，转

子流量计中的应用。

行星齿轮差速动力装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种行星齿轮差速动力装置，在行星轮上设置偏心活动转轴，并在活动转轴上设置有滑杆机构使之对行星齿轮中心线产生不等速旋转运动，从而可构成一种差速动力装置，它可应用于转子泵，转子流量计，转子发动机等领域。

背景技术

[0002] 目前差速动力装置主要有双曲柄差速动力装置，椭圆齿轮差速动力装置，非圆齿轮差速动力装置，不完全齿轮差速动力装置，汪克尔差速动力装置，偏心旋转泵浦差速动力装置，滑块轨迹定位差速动力装置，活动转板差速动力装置，弹性挡板差速动力装置等。采用以上变速传动机构都不能完全胜任高速重载大变速比时工作领域，材料要求高偏心振动大且传动效率不高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种行星齿轮差速动力装置，它具有传动精度较高，材料要求低，偏心振动小，成本低廉，而且几乎没有惯性冲击力的特点。

[0004] 本发明的技术方案是：通过在行星齿轮机构中的 2 个以上的行星轮的每个行星轮上设置偏心活动转轴，活动转轴围绕行星轮轴中心线做自转的同时还做公转运动，由于偏心活动转轴自转时存在和公转方向相同及相反的两个状态使其在公转过程中产生速度差异，并在活动转轴上一一对应设置有滑杆，该滑杆与行星齿轮的中心轴如行星架轴，太阳轮轴活动可旋转连接，使滑杆围绕行星齿轮中心轴旋转，每个滑杆对应的偏心活动转轴与对应的行星轮轴和行星齿轮中心轴的夹角不同时可使得滑杆对应行星齿轮中心轴的旋转速度不同从而可设计为差速动力装置。从而使得可实现设计成各种转子泵，转子发动机，转子流量计等。

[0005] 具体地说，本发明公开的一种行星齿轮变速传动机构，包括下述几种不同的结构形式：

[0006] 第一种行星齿轮差速动力装置，包括气缸，至少两个转子及行星齿轮机构，所述行星齿轮机构包括内齿圈、太阳轮及至少两个行星轮，所述的内齿圈或太阳轮相对于行星轮固定不动；所述气缸为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮上分别设有活动连接的偏心转轴，所述偏心转轴的轴线与所述行星轮的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴上设有与偏心转轴的轴线垂直的通孔，所述的通孔与滑杆一端套接，所述的滑杆在所述的通孔内滑动，所述的滑杆另一端与套在太阳轮轴上的相应轴套固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒、外筒、上底面和下底面构成的密闭空间，并且内筒相对于外筒、上底面和下底面旋转，所述内筒至少包括上内筒和下内筒，所述上内筒和下内筒相对转动，所述转子位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒固定连接，所述转子将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口相通，所述行星齿轮机构位于所

述内筒内，且所述滑杆中的一部分滑杆外端与所述上内筒内壁固定连接，所述滑杆中的另一部分滑杆外端与所述下内筒内壁固定连接，行星齿轮机构转动时，所述滑杆带动上内筒和下内筒一起转动；在与太阳轮轴中心线垂直的平面内，设置对应每个转子的以偏心转轴的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

[0007] 第二种行星齿轮差速动力装置，包括气缸，至少两个转子及行星齿轮机构，所述行星齿轮机构包括太阳轮、行星轮及行星架，所述行星轮设置在行星架上，并与所述太阳轮啮合，所述的太阳轮相对于行星轮固定不动；所述气缸为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮上分别设有活动连接的偏心转轴，所述偏心转轴的轴线与所述行星轮的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴上设有与偏心转轴的轴线垂直的通孔，所述的通孔与滑杆一端套接，所述的滑杆在所述的通孔内滑动，所述的滑杆另一端与套在太阳轮轴上的相应轴套固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒、外筒、上底面和下底面构成的密闭空间，并且内筒相对于外筒、上底面和下底面旋转，所述内筒至少包括上内筒和下内筒，所述上内筒和下内筒相对转动，所述转子位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒固定连接，所述转子将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口相通，所述行星齿轮机构位于所述内筒内，且所述滑杆中的一部分滑杆外端与所述上内筒内壁固定连接，所述滑杆中的另一部分滑杆外端与所述下内筒内壁固定连接，行星齿轮机构转动时，所述滑杆带动上内筒和下内筒一起转动；在与太阳轮轴中心线垂直的平面内，设置对应每个转子的以偏心转轴的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

[0008] 第三种行星齿轮差速动力装置，包括气缸，至少两个转子及行星齿轮机构，所述行星齿轮机构包括内齿圈、行星轮及行星架，在所述的行星架上设置有行星架轴，所述行星轮设置在行星架上，并与所述内齿圈啮合，所述的内齿圈相对于行星轮固定不动；所述气缸为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮上分别设有活动连接的偏心转轴，所述偏心转轴的轴线与所述行星轮的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴上设有与偏心转轴的轴线垂直的通孔，所述的通孔与滑杆一端套接，所述的滑杆在所述的通孔内滑动，所述的滑杆另一端与套在太阳轮轴上的相应轴套固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒、外筒、上底面和下底面构成的密闭空间，并且内筒相对于外筒、上底面和下底面旋转，所述内筒至少包括上内筒和下内筒，所述上内筒和下内筒相对转动，所述转子位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒固定连接，所述转子将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口相通，所述行星齿轮机构位于所述内筒内，且所述滑杆中的一部分滑杆外端与所述上内筒内壁固定连接，所述滑杆中的另一部分滑杆外端与所述下内筒内壁固定连接，行星齿轮机构转动时，所述滑杆带动上内筒和下内筒一起转动；在与太阳轮轴中心线垂直的平面内，设置对应每个转子的以偏心转轴的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

[0009] 第四种行星齿轮差速动力装置，包括气缸，至少两个转子及行星齿轮机构，所述行星齿轮机构包括内齿圈、太阳轮及至少两个行星轮，所述的内齿圈或太阳轮相对于行星轮固定不动；所述气缸为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮上分别设有活动连接的偏心转轴，

所述偏心转轴的轴线与所述行星轮的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴上设有与偏心转轴的轴线垂直的通孔，所述的通孔与滑杆一端套接，所述的滑杆在所述的通孔内滑动，所述的滑杆另一端与套在太阳轮轴上的相应轴套固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒、外筒、上底面和下底面构成的密闭空间，并且内筒相对于外筒、上底面和下底面旋转，所述内筒至少包括上内筒和下内筒，所述上内筒和下内筒相对转动，所述转子位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒固定连接，所述转子将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口相通，所述行星齿轮机构与所述圆筒形气缸呈上下结构，所述下内筒向下延伸与所述上轴套固定连接，所述上内筒通过套在下内筒内的连杆与下轴套固定连接，行星齿轮机构转动时，所述滑杆带动上内筒和下内筒一起转动；在与太阳轮轴中心线垂直的平面内，设置对应每个转子的以偏心转轴的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

[0010] 第五种行星齿轮差速动力装置，包括气缸，至少两个转子及行星齿轮机构，所述行星齿轮机构包括太阳轮、行星轮及行星架，所述行星轮设置在行星架上，并与所述太阳轮啮合，所述的太阳轮相对于行星轮固定不动；所述气缸为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮上分别设有活动连接的偏心转轴，所述偏心转轴的轴线与所述行星轮的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴上设有与偏心转轴的轴线垂直的通孔，所述的通孔与滑杆一端套接，所述的滑杆在所述的通孔内滑动，所述的滑杆另一端与套在太阳轮轴上的相应轴套固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒、外筒、上底面和下底面构成的密闭空间，并且内筒相对于外筒、上底面和下底面旋转，所述内筒至少包括上内筒和下内筒，所述上内筒和下内筒相对转动，所述转子位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒固定连接，所述转子将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口相通，所述行星齿轮机构与所述圆筒形气缸呈上下结构，所述下内筒向下延伸与所述上轴套固定连接，所述上内筒通过套在下内筒内的行星架轴与下轴套固定连接，行星齿轮机构转动时，所述滑杆带动上内筒和下内筒一起转动；在与太阳轮轴中心线垂直的平面内，设置对应每个转子的以偏心转轴的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

[0011] 第六种行星齿轮差速动力装置，包括气缸，至少两个转子及行星齿轮机构，所述行星齿轮机构包括内齿圈、行星轮及行星架，在所述的行星架上设置有行星架轴，所述行星轮设置在行星架上，并与所述内齿圈啮合，所述的内齿圈相对于行星轮固定不动；所述气缸为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮上分别设有活动连接的偏心转轴，所述偏心转轴的轴线与所述行星轮的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴上设有与偏心转轴的轴线垂直的通孔，所述的通孔与滑杆一端套接，所述的滑杆在所述的通孔内滑动，所述的滑杆另一端与套在太阳轮轴上的相应轴套固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒、外筒、上底面和下底面构成的密闭空间，并且内筒相对于外筒、上底面和下底面旋转，所述内筒至少包括上内筒和下内筒，所述上内筒和下内筒相对转动，所述转子位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒固定连接，所述转子将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口相通，至少有一个

另外的独立的子空间与一个出口相通，所述行星齿轮机构与所述圆筒形气缸呈上下结构，所述下内筒向下延伸与所述上轴套固定连接，所述上内筒通过套在下内筒内的行星架轴与下轴套固定连接，行星齿轮机构转动时，所述滑杆带动上内筒和下内筒一起转动；在与太阳轮轴中心线垂直的平面内，设置对应每个转子的以偏心转轴的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

[0012] 上述各种差速动力装置可为转子流体泵或转子发动机或转子流体流量计的一种。

[0013] 当差速动力装置中有多个不同的偏心活动转轴与行星轮轴到行星齿轮中心轴的角度时，在所述对应的活动转轴作用的滑杆上相应设置有转子，从而获得 3 转子，4 转子，5 转子结构。

[0014] 本发明具有传动精度高，材料要求低，成本低廉，偏心振动力小，而且几乎没有惯性冲击力的优点。通过这种行星齿轮变速传动机构，可实现设计成各种转子泵，转子发动机，转子流量计等。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的一种实施例立体分解结构示意图。

[0016] 图 2 是图 1 组合后的立体结构示意图。

[0017] 图 3 是图 2 的局剖立体结构示意图。

[0018] 图 4 是图 1 中的行星齿轮机构的立体结构示意图（去掉上行星轴架）。

[0019] 图 5 是本发明另一种实施例的立体结构示意图。

[0020] 图 6 是图 5 组合后的立体结构示意图。

[0021] 图 7 是图 6 的局剖立体结构示意图。

[0022] 图 8 是图 5 中的转子的分解结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图对本发明作进一步说明。

[0024] 实施例 1

[0025] 请参见图 1 至图 4，图 1 至图 4 是本发明的一种实施例的结构示意图。

[0026] 它是一种行星齿轮差速动力装置，包括气缸 1，至少两个转子 2 及行星齿轮机构 3，所述行星齿轮机构 3 包括太阳轮 32、行星轮 33 及带行星架轴 36 的行星架 35，所述行星轮 33 设置在行星架 35 上，并与所述太阳轮 33 啮合，所述的太阳轮 32 相对于行星轮 33 固定不动；所述气缸 1 为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮 33 上分别设有活动连接的偏心转轴 331，所述偏心转轴 331 的轴线与所述行星轮 33 的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴 331 上设有与偏心转轴 331 的轴线垂直的通孔 332，所述的通孔 332 与滑杆 333 一端套接，所述的滑杆 333 在所述的通孔 332 内滑动，所述的滑杆 333 另一端与套在太阳轮轴 34 上的相应轴套 341 固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒 11、外筒 12、上底面 13 和下底面 14 构成的密闭空间，并且内筒 11 相对于外筒 12、上底面 13 和下底面 14 旋转，所述内筒 11 至少包括上内筒 111 和下内筒 112，所述上内筒 111 和下内筒 112 相对转动，所述转子 2 位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒 111 固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒 112 固定连接，所述转子 2 将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个

独立的子空间与一个进口 15 相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口 16 相通，所述行星齿轮机构 3 位于所述内筒 11 内，且所述滑杆 333 中的一部分滑杆外端与所述上内筒 111 内壁固定连接，所述滑杆 333 中的另一部分滑杆外端与所述下内筒 112 内壁固定连接，行星齿轮机构 3 转动时，所述滑杆 333 带动上内筒 111 和下内筒 112 一起转动；在与太阳轮轴 34 中心线垂直的平面内，设置对应每个转子 2 的以偏心转轴 331 的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

[0027] 本实施例中，行星轮 33 的齿数和内齿圈的齿数比为 1 ： 4。其中一个偏心转轴 331 的位置与另一个偏心转轴 331 在自传的同时公转一定角度后的位置重合。其中每一个转子经历高速，低速，高速，低速，高速，低速，高速，低速八个转速阶段从而两个或两个以上的转子可组成差速动力装置，其中可设置两个转子每个转子有四个叶片将气缸分为八个工作空间，当设置成为压缩式内燃机时，两个转子的转速相同时空间中的气体被压燃，可得到转子每旋转一周做功 4 次，每次有 4 个空间参与工作。壳体上设置有四个流体入口和 4 个流体出口，其中流体入口设置在空间处于膨胀的壳体区域而出口处于压缩的壳体区域。而设置 8 个流体入口和 8 个流体出口可用于水轮机风机等应用领域。

[0028] 当然，当行星架被固定时，动力也可通过内齿圈输入输出。

[0029] 实施例 2

[0030] 本发明还提供一种行星齿轮差速动力装置（参见图 1-4），它同样包括气缸 1，至少两个转子 2 及行星齿轮机构 3，所不同的是：本实施例中没有行星架，而是用内齿圈替代了行星架，所述行星齿轮机构 3 包括内齿圈 31、太阳轮 32 及至少两个行星轮 33，所述的内齿圈 31 或太阳轮 32 相对于行星轮 33 固定不动；所述气缸 1 为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮 33 上分别设有活动连接的偏心转轴 331，所述偏心转轴 331 的轴线与所述行星轮 33 的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴 331 上设有与偏心转轴 331 的轴线垂直的通孔 332，所述的通孔 332 与滑杆 333 一端套接，所述的滑杆 333 在所述的通孔 332 内滑动，所述的滑杆 333 另一端与套在太阳轮轴 34 上的相应轴套 341 固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒 11、外筒 12、上底面 13 和下底面 14 构成的密闭空间，并且内筒 11 相对于外筒 12、上底面 13 和下底面 14 旋转，所述内筒 11 至少包括上内筒 111 和下内筒 112，所述上内筒 111 和下内筒 112 相对转动，所述转子 2 位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒 111 固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒 112 固定连接，所述转子 2 将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口 15 相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口 16 相通，所述行星齿轮机构 3 位于所述内筒 11 内，且所述滑杆 333 中的一部分滑杆外端与所述上内筒 111 内壁固定连接，所述滑杆 333 中的另一部分滑杆外端与所述下内筒 112 内壁固定连接，行星齿轮机构 3 转动时，所述滑杆 333 带动上内筒 111 和下内筒 112 一起转动；在与太阳轮轴 34 中心线垂直的平面内，设置对应每个转子 2 的以偏心转轴 331 的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

[0031] 在本实施例中，固定内齿圈而通过太阳轮轴输入输出动力或者通过行星架轴输入输出动力，或者固定太阳轮而通过行星架或内齿圈输入输出动力。

[0032] 实施例 3

[0033] 本发明还提供一种行星齿轮差速动力装置，包括气缸 1，至少两个转子 2 及行星齿轮机构 3，本实施例中不设太阳能，而所述行星齿轮机构 3 只包括内齿圈 31、行星轮 33 及行

星架 35，在所述的行星架 35 上设置有行星架轴 36，所述行星轮 33 设置在行星架 35 上，并与所述内齿圈 31 啮合，所述的内齿圈 31 相对于行星轮 33 固定不动；所述气缸 1 为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮 33 上分别设有活动连接的偏心转轴 331，所述偏心转轴 331 的轴线与所述行星轮 33 的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴 331 上设有与偏心转轴 331 的轴线垂直的通孔 332，所述的通孔 332 与滑杆 333 一端套接，所述的滑杆 333 在所述的通孔 332 内滑动，所述的滑杆 333 另一端与套在太阳轮轴 34 上的相应轴套 341 固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒 11、外筒 12、上底面 13 和下底面 14 构成的密闭空间，并且内筒 11 相对于外筒 12、上底面 13 和下底面 14 旋转，所述内筒 11 至少包括上内筒 111 和下内筒 112，所述上内筒 111 和下内筒 112 相对转动，所述转子 2 位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒 111 固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒 112 固定连接，所述转子 2 将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口 15 相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口 16 相通，所述行星齿轮机构 3 位于所述内筒 11 内，且所述滑杆 333 中的一部分滑杆外端与所述上内筒 111 内壁固定连接，所述滑杆 333 中的另一部分滑杆外端与所述下内筒 112 内壁固定连接，行星齿轮机构 3 转动时，所述滑杆 333 带动上内筒 111 和下内筒 112 一起转动；在与太阳轮轴 34 中心线垂直的平面内，设置对应每个转子 2 的以偏心转轴 331 的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

[0034] 本实施例中，仅设有行星架和内齿圈而没有设置太阳轮，其内齿圈与行星轮齿数比为 2 比 1，此时行星齿轮的行星架轴不能完全穿过行星齿轮且设为行星齿轮的下方，各行星轮的旋转平面平行不重叠。此时气缸内设置有 2 个转子，每个转子上有 2 个叶片，此时设置气缸上有 2 个流体入口和两个流体出口可用于气体压缩式内燃机，而设置 4 个流体入口和 4 个流体出口可用于水轮机风机等应用领域。

[0035] 请参见图 5- 图 8，图 5- 图 8 所示的实施例，与上述各实施例相比，其大体结构相同，所不同的是转子 2 与行星齿轮机构 3 的位置不同，下面各实施例的最大区别在这里。

[0036] 实施例 4

[0037] 这种行星齿轮差速动力装置，包括气缸 1，至少两个转子 2 及行星齿轮机构 3，所述行星齿轮机构 3 包括内齿圈 31、太阳轮 32 及至少两个行星轮 33，所述的内齿圈 31 或太阳轮 32 相对于行星轮 33 固定不动；所述气缸 1 为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮 33 上分别设有活动连接的偏心转轴 331，所述偏心转轴 331 的轴线与所述行星轮 33 的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴 331 上设有与偏心转轴 331 的轴线垂直的通孔 332，所述的通孔 332 与滑杆 333 一端套接，所述的滑杆 333 在所述的通孔 332 内滑动，所述的滑杆 333 另一端与套在太阳轮轴 34 上的相应轴套 341 固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒 11、外筒 12、上底面 13 和下底面 14 构成的密闭空间，并且内筒 11 相对于外筒 12、上底面 13 和下底面 14 旋转，所述内筒 11 至少包括上内筒 111 和下内筒 112，所述上内筒 111 和下内筒 112 相对转动，所述转子 2 位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒 111 固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒 112 固定连接，所述转子 2 将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口 15 相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口 16 相通，所述行星齿轮机构 3 与所述圆筒形气缸呈上下结构，所述下内筒 112 向下延伸与所述上轴套 3411 固定连接，所述上内筒 111 通过套在下内筒 112 内的连

杆与下轴套 3412 固定连接，行星齿轮机构 3 转动时，所述滑杆 333 带动上内筒 111 和下内筒 112 一起转动；在与太阳轮轴 34 中心线垂直的平面内，设置对应每个转子 2 的以偏心转轴 331 的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

[0038] 实施例 5

[0039] 这种行星齿轮差速动力装置，包括气缸 1，至少两个转子 2 及行星齿轮机构 3，所述行星齿轮机构 3 包括太阳轮 32、行星轮 33 及行星架 35，所述行星轮 33 设置在行星架 35 上，并与所述太阳轮 33 啮合，所述的太阳轮 32 相对于行星轮 33 固定不动；所述气缸 1 为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮 33 上分别设有活动连接的偏心转轴 331，所述偏心转轴 331 的轴线与所述行星轮 33 的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴 331 上设有与偏心转轴 331 的轴线垂直的通孔 332，所述的通孔 332 与滑杆 333 一端套接，所述的滑杆 333 在所述的通孔 332 内滑动，所述的滑杆 333 另一端与套在太阳轮轴 34 上的相应轴套 341 固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒 11、外筒 12、上底面 13 和下底面 14 构成的密闭空间，并且内筒 11 相对于外筒 12、上底面 13 和下底面 14 旋转，所述内筒 11 至少包括上内筒 111 和下内筒 112，所述上内筒 111 和下内筒 112 相对转动，所述转子 2 位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒 111 固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒 112 固定连接，所述转子 2 将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口 15 相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口 16 相通，所述行星齿轮机构 3 与所述圆筒形气缸呈上下结构，所述下内筒 112 向下延伸与所述上轴套 3411 固定连接，所述上内筒 111 通过套在下内筒 112 内的行星架轴 36 与下轴套 3412 固定连接，行星齿轮机构 3 转动时，所述滑杆 333 带动上内筒 111 和下内筒 112 一起转动；在与太阳轮轴 34 中心线垂直的平面内，设置对应每个转子 2 的以偏心转轴 331 的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

[0040] 实施例 6

[0041] 这种行星齿轮差速动力装置，包括气缸 1，至少两个转子 2 及行星齿轮机构 3，所述行星齿轮机构 3 包括内齿圈 31、行星轮 33 及行星架 35，在所述的行星架 35 上设置有行星架轴 36，所述行星轮 33 设置在行星架 35 上，并与所述内齿圈 31 啮合，所述的内齿圈 31 相对于行星轮 33 固定不动；所述气缸 1 为圆筒形气缸，在每个所述的行星轮 33 上分别设有活动连接的偏心转轴 331，所述偏心转轴 331 的轴线与所述行星轮 33 的中心线不为同一直线，在所述的偏心转轴 331 上设有与偏心转轴 331 的轴线垂直的通孔 332，所述的通孔 332 与滑杆 333 一端套接，所述的滑杆 333 在所述的通孔 332 内滑动，所述的滑杆 333 另一端与套在太阳轮轴 34 上的相应轴套 341 固定连接；所述圆筒形气缸是由内筒 11、外筒 12、上底面 13 和下底面 14 构成的密闭空间，并且内筒 11 相对于外筒 12、上底面 13 和下底面 14 旋转，所述内筒 11 至少包括上内筒 111 和下内筒 112，所述上内筒 111 和下内筒 112 相对转动，所述转子 2 位于环形缸体的密闭空间内，转子中的一部分转子与所述上内筒 111 固定连接，转子中的另一部分与所述下内筒 112 固定连接，所述转子 2 将该密闭空间分成多个独立的子空间，至少有一个独立的子空间与一个进口 15 相通，至少有一个另外的独立的子空间与一个出口 16 相通，所述行星齿轮机构 3 与所述圆筒形气缸呈上下结构，所述下内筒 112 向下延伸与所述上轴套 3411 固定连接，所述上内筒 111 通过套在下内筒 112 内的行星架轴 36 与下轴套 3412 固定连接，行星齿轮机构 3 转动时，所述滑杆 333 带动上内筒 111 和下内

筒 112 一起转动；在与太阳轮轴 34 中心线垂直的平面内，设置对应每个转子 2 的以偏心转轴 331 的中心线为顶点与太阳轮轴中心线及行星轮轴中心线的角度不相等。

[0042] 在以上各实施例中设置有多个活动转轴到行星轮及太阳轮不同角度时可以得到一个转子上可设置有多个转子，如 3 转子，4 转子，5 转子等；当内齿圈固定时调整太阳轮与行星轮齿数比或太阳轮固定时调整内齿圈与行星轮齿数比可在一个转子上设置多个叶片及在气缸上设置有多处流体出口及流体入口。如太阳轮固定时设置内齿圈与行星轮齿数比为 3 ： 1 时，一个转子可设置有 3 个叶片，气缸上可设置有 3 处流体出口及流体入口。同样当内齿圈固定时设置太阳轮与行星轮齿数比为 3 ： 1 时，一个转子可设置有 3 个叶片，气缸上可设置有 3 处流体出口及流体入口。

[0043] 上述各种差速动力装置可广泛应用于转子流体泵或转子发动机或转子流体流量计领域。

[0044] 在以上各实施例中未详细说明的地方均为现有技术。

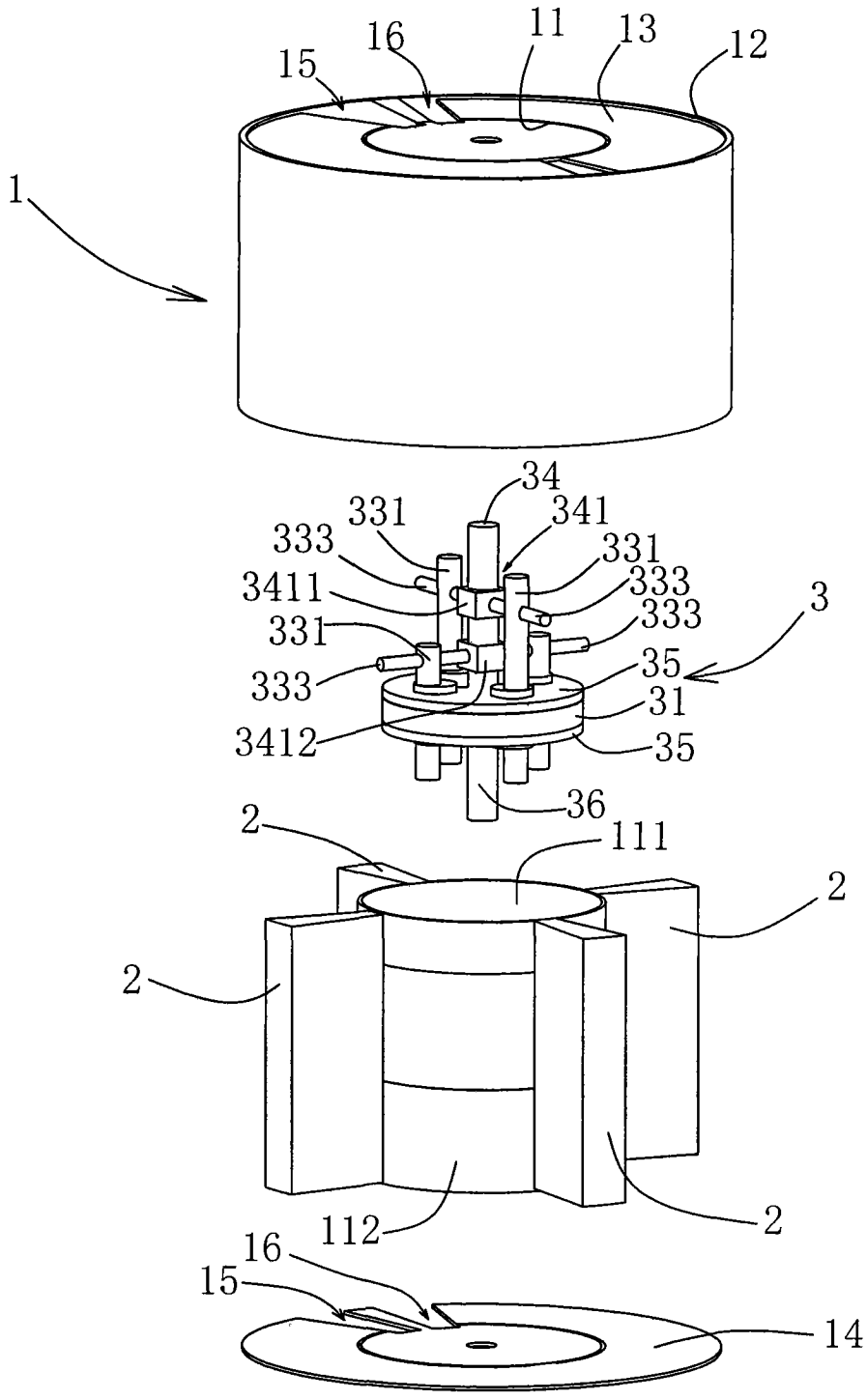

16
11
13
12
15
1
34
331
341
333
331
3411
333
333
3
331
35
333
31
3412
35
36
2
111
2
2
2
112
2
16
15
14

图 1

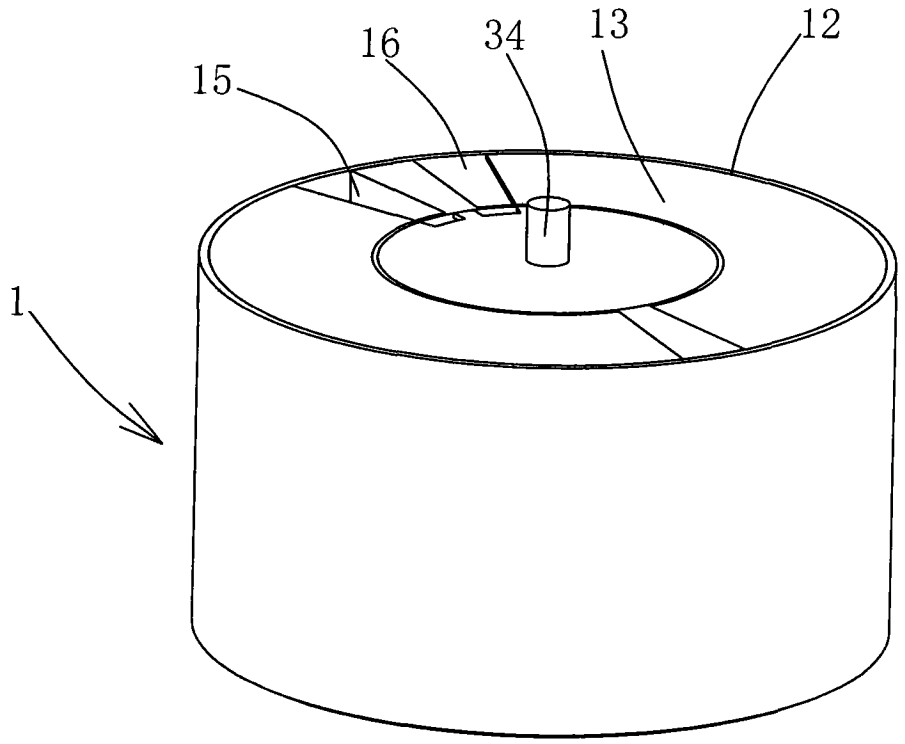


图 2

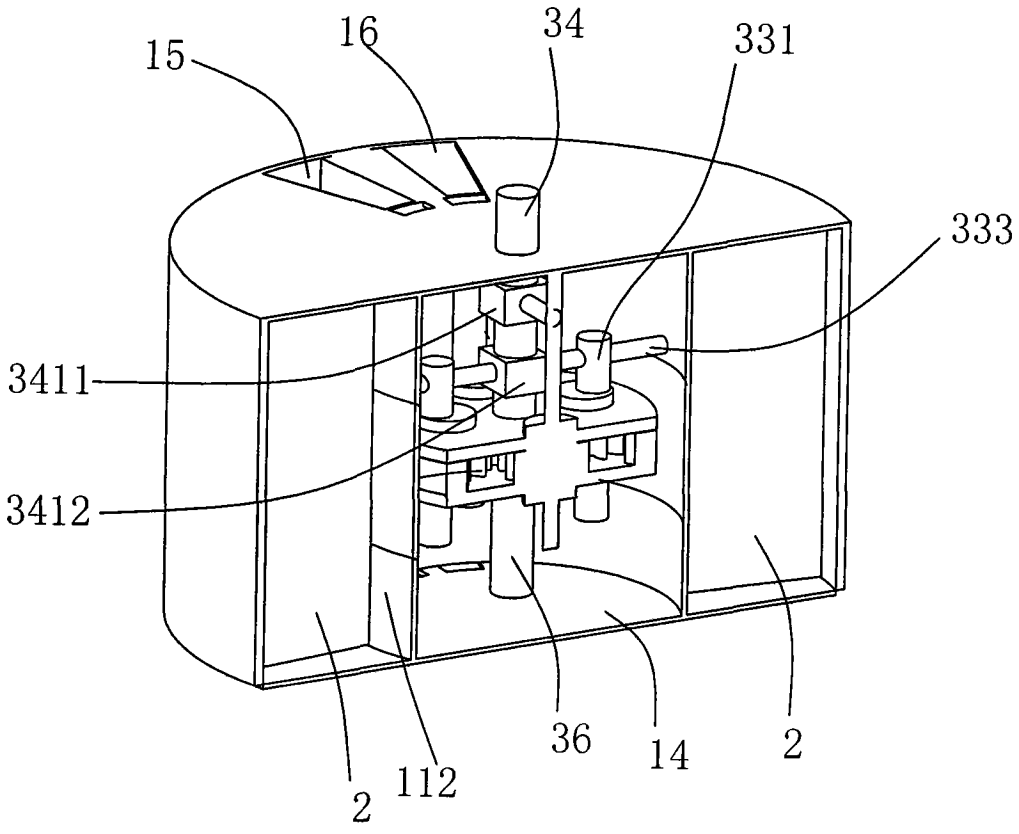


图 3

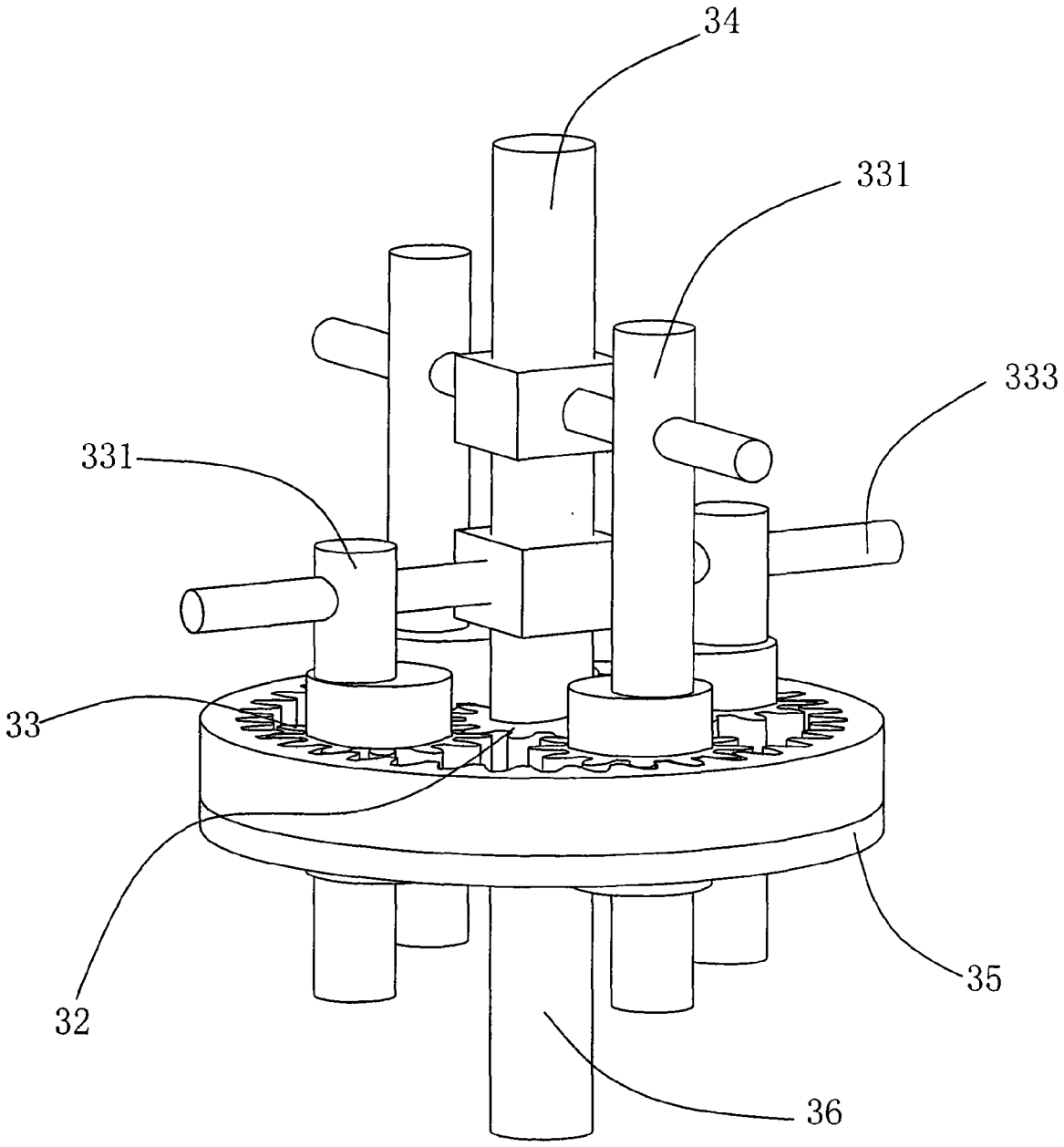


图 4

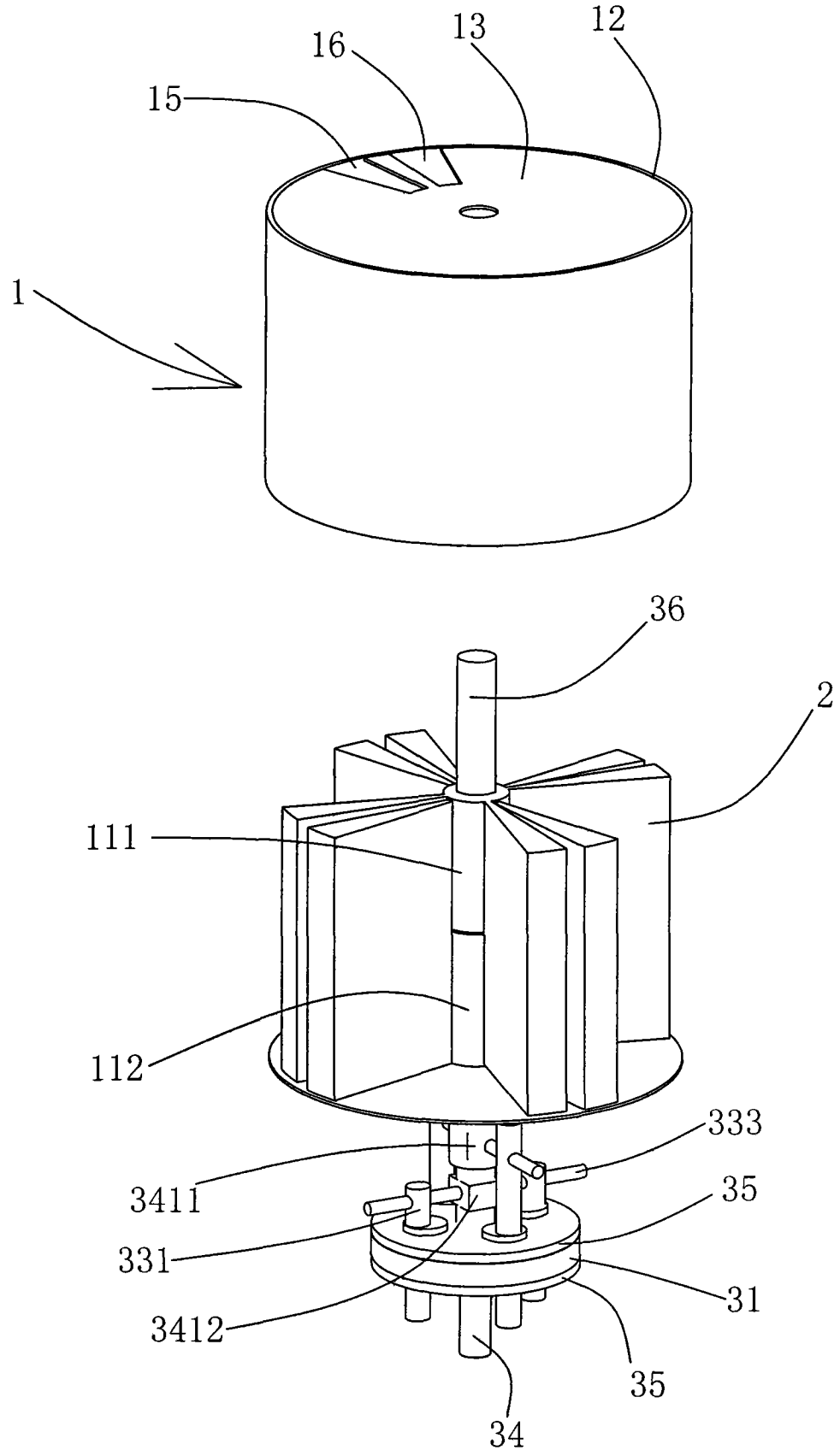


图 5

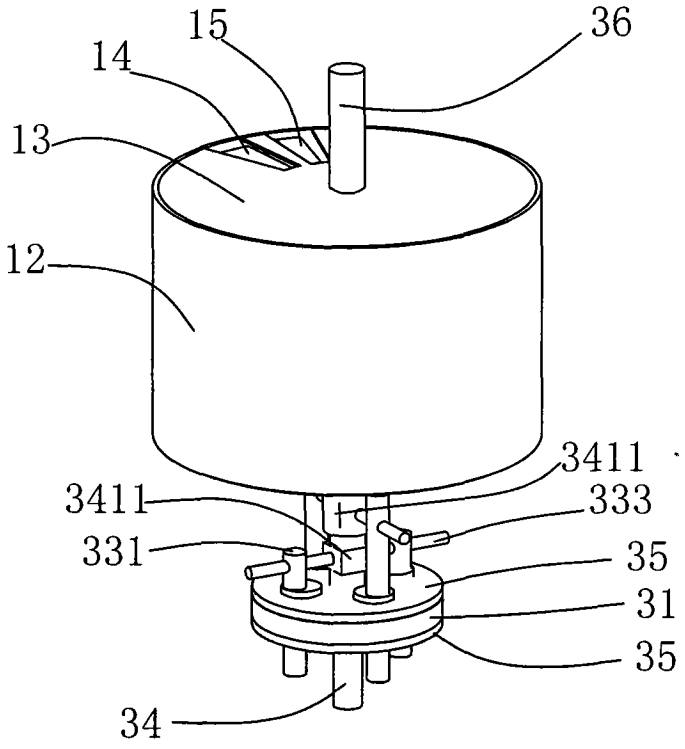

15
36
14
13
12
3411
3411
333
331
35
31
35
34

图 6

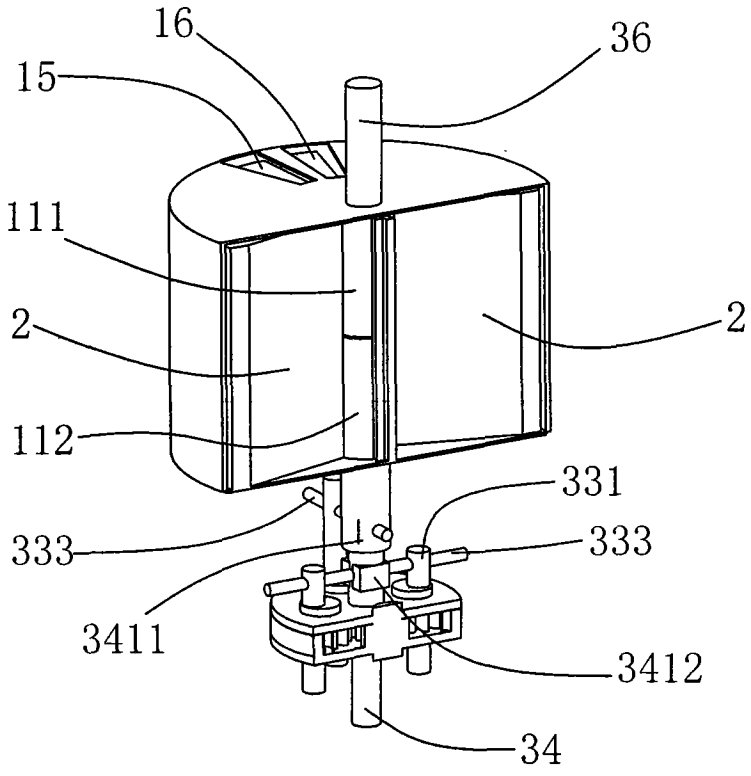

16
36
15
111
2
2
112
331
333
333
3411
3412
34

图 7

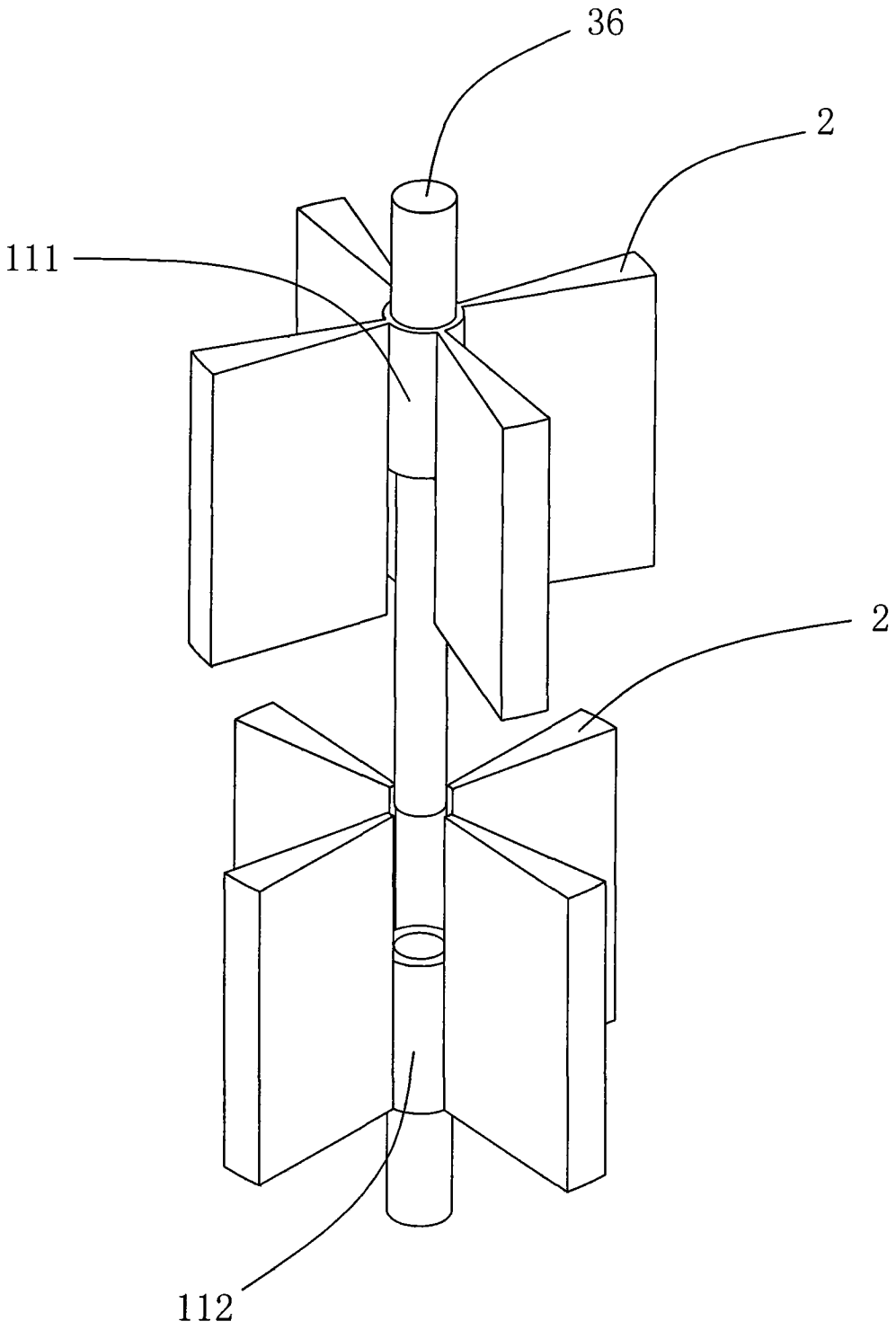


图 8