

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 1 月 3 日 (03.01.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/000126 A1

- (51) 国际专利分类号:
F01C 1/344 (2006.01) F04C 2/344 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/000893
- (22) 国际申请日: 2012 年 6 月 29 日 (29.06.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 杨进煌 (YANG, Gene-Huang) [CN/CN]; 中国台湾省台中县龙井乡中厝路 108 巷 26 弄 4 号, Taiwan (CN)。 杨顺吉 (YANG, Shun-Ji) [CN/CN]; 中国台湾省台中县龙井乡中厝路 108 巷 26 弄 4 号, Taiwan (CN)。

(74) 代理人: 北京科龙寰宇知识产权代理有限公司 (KELONG INTERNATIONAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市海淀区知春路 6 号锦秋国际大厦 A 座 1303, Beijing 100088 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

[见续页]

(54) Title: VANE-TYPE FLUID TRANSMISSION APPARATUS

(54) 发明名称: 叶片式流体传输装置

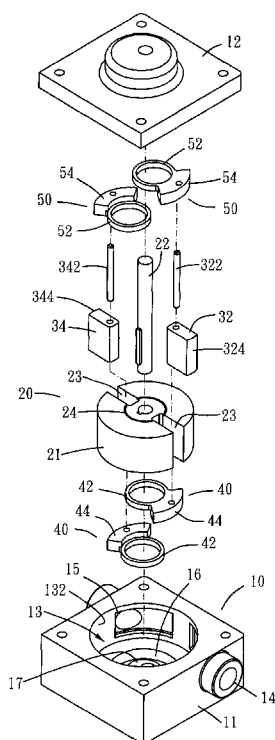


图2 / FIG. 2

(57) Abstract: A vane-type fluid transmission apparatus comprises a stator (10), a rotor (20), at least one vane (34), at least one first lining (40), and at least one second lining (50). A chamber (13) is formed in the stator (10), and the chamber communicates with the outside through a flow channel. The rotor (20) comprises a body (21) and a main shaft (22). The main shaft (22) is connected to the body (21). The body (21) is eccentrically set in the chamber (13); the periphery of the body (21) tangentially contacts the inner wall of the chamber (13), and the body (21) is provided with at least one radial groove (23). The vane (34) is pivotally embedded in the groove (23), and contacts the inner wall of the chamber (13). The first lining and the second lining are separately and pivotally embedded in the stator (10), and revolve around the circular centre of the chamber. The vane is pivotally connected to the first lining and the second lining, causing the vane to revolve around the circular centre of the chamber while moving in a reciprocating manner in the groove. One end of the vane in contact with the inner wall of the chamber forms an arc surface, causing the end of the vane to keep in tangential contact with the inner wall of the chamber, thus improving the efficiency of fluid pump-through transmission and reducing the difficulty of manufacturing the stator to form a chamber.

(57) 摘要: 一种叶片式流体传输装置, 包含一定子 (10)、转子 (20)、至少一叶片 (34)、至少一第一衬片 (40) 及至少一第二衬片 (50), 其中, 定子 (10) 内部形成一房室 (13), 房室通过流道与外部连通; 转子 (20) 包含一本体 (21) 及一主轴 (22), 主轴 (22) 与本体 (21) 轴接, 本体 (21) 偏心设于房室 (13) 内, 且本体 (21) 外周与房室 (13) 内壁相切接触, 本体 (21) 沿直径方向开设至少一滑槽 (23); 叶片 (34) 枢嵌于滑槽 (23), 叶片 (34) 与房室 (13) 的内壁接触, 第一、二衬片分别枢嵌于定子 (10), 且第一、二衬片分别据房室的圆心为中心回旋动作, 叶片与第一、二衬片枢接, 使叶片循着房室的圆心遂行回旋运动, 且叶片沿滑槽往复运动; 叶片与房室的内壁接触的末端形成圆弧面, 使叶片的末端与房室的内壁保持相切接触, 由此提高流体泵送传输的效率, 并降低对定子加工形成房室的困难度。



BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

叶片式流体传输装置

技术领域

5 本发明与流体传输设备有关，进一步而言，尤指一种叶片式流体传输装置。

背景技术

叶片式泵主要由一定子、一转子及一至数个不等的叶片所构成，其中，定子内部形成一房室，定子开设两流道，房室的空间通过各流道与外界连通，据
10 使流体通过各流道分别进入、离开房室，转子设于房室内部的旋转组件，转子的旋转中心与房室的中心形成偏心状态，且转子的外周面与房室的内壁接触，转子配合叶片的数目开设一至数个不等的滑槽，各滑槽的长轴指向转子的旋转中心，各叶片分别枢嵌于各滑槽，各叶片的一端分别指向转子的旋转中心，各叶片的另一端分别与房室的内壁接触，据此，房室于转子外周与房室内壁之间的
15 空间，通过转子及各叶片与房室内壁的接触，区隔形成数个流体空间用于容纳流体。

转子旋转时，各叶片受到转子的引动而回旋作动，并由于旋转的离心力作用及房室周壁限制，各叶片在回转作动的同时亦分别沿着各滑槽的轴向往复作动，由于各叶片在房室内的回旋作动，各流体空间的容积产生变化，即可通过
20 一流道将流体吸入房室，并将流体通过另一流道向外排出，由此遂行流体泵送。

现有叶片式泵通过转子带动叶片旋转的离心力，促使叶片在转子旋转过程中向外滑移，使叶片末端与房室周壁保持接触，而能遂行泵送流体；但是，现有叶片式泵应用于泵送气体等低黏度的流体时，叶片末端与房室周壁尚能在运转过程中保持接触，当现有叶片式泵应用于泵送黏度较高的流体时，容易发生
25 叶片末端与房室周壁无法保持接触形成间隙的现象，无法有效阻隔相邻的流体空间，影响流体泵送效率。

US4212603、US5087183、US5160252、US5181843 及 US5558511 等专利文献分别揭示关于叶片式流体传输装置的现有技术，主要是于定子形成环状的沟槽，且沟槽与房室形成同心，叶片凸设轴杆枢嵌于沟槽，通过沟槽导引叶片的
30 运动；由于转子与房室彼此偏心，且枢嵌于转子的叶片的长轴指向着转子中心，故而，配合叶片受转子牵引运动时的运动轨迹，房室内壁的形状呈现近似于椭

圆形或卵形等复杂形状，但是，复杂形状的房间内壁，导致对定子加工形成房间的困难度大幅提高；再者，由于叶片是具有厚度的板状体，为了避免叶片末端于邻近两侧处与房间内壁发生干涉问题，叶片的末端呈厚度急剧减缩的尖锐状，叶片末端呈尖锐状容易导致叶片末端承受流体的相对作用力时发生振颤现象进而产生运转噪音，且叶片末端的振颤现象易使得叶片末端发生局部热应力并加速叶片末端处的材料疲劳，影响叶片的使用寿命。

有鉴于此，本发明人遂积极进行研究发明，经多次反复试验，遂有创新且进步的本发明产生。

10 发明内容

本发明主要目的在于提供一种叶片式流体传输装置，圆柱状的转子偏心可活动地设于圆形的房间内，叶片的轴杆轴枢于衬片，衬片依据房间圆心为中心旋转运动，且叶片与衬片形成相对旋转，并配合叶片末端的形状，使叶片与房间内壁保持相切接触，由此提高流体泵送传输的效率，并降低定子加工形成房间的困难度。

本发明另一目的在于提供一种叶片式流体传输装置，配合使用变频式马达驱动转子旋转，用于控制流体的流量。

为满足前述目的，本发明一种叶片式流体传输装置，其包含一定子、一转子、两个叶片、两个第一衬片及两个第二衬片，其中，该定子内部形成一房室，该房室的内壁为圆形，该房室通过通过一入流道及一出流道分别与该定子的外部连通；

该转子包含一圆柱状本体及一主轴，该主轴与该本体轴接，该本体设于该房间内，该本体的中心与该房室形成偏心，且该本体的圆形外周与该房室的内壁形成相切接触，该入流道及该出流道与该房室连通处分别形成于该本体与该房室的内壁相切处的两侧，该本体沿直径方向开设两个滑槽，各该滑槽分别延伸于该本体外周与该房室连通，该主轴枢穿该定子延伸于该定子外部，用于衔接动力装置，供该转子旋转；

各该叶片分别枢嵌于各该滑槽，各该叶片的一端分别指向该本体的轴心，各该叶片的另一端分别与该房室的内壁相切接触，使该房室于该转子外周与该房室的内壁间形成用于容纳流体的空间；

各该第一衬片及各该第二衬片分别枢嵌于该定子，各该第一衬片分别与该

本体的底缘相邻，各该第二衬片分别与该本体的顶缘相邻，且各该第一衬片分别以该房室的圆心为中心回旋作动，各该第二衬片分别以该房室的圆心为中心回旋作动；

5 各该叶片分别通过一轴杆与各该第一衬片及各该第二衬片枢接，使各该叶片分别循着该房室的圆心进行回旋运动，且各该叶片分别沿着各该滑槽往复运动；各该叶片与该房室的内壁接触的末端分别形成圆弧面，令该房室的内壁的内半径为 $R1$ ，各该轴杆回旋运动路径的半径为 $R2$ ，各该叶片的圆弧面的弧形半径为 $R3$ ， $R3=R1-R2$ ，且各该圆弧面的圆心分别为各该叶片与各该第一衬片相对旋转的旋转中心，使各该叶片的末端与房室的内壁保持相切接触，由此提高流
10 体系送传输的效率，并降低对该定子加工形成该房室的困难度。

所述的叶片式流体传输装置，其中，该定子形成一圆环状的第一嵌槽及一圆环状的第二嵌槽，该第一嵌槽及该第二嵌槽分别与该房室形成同心，各该第一衬片分别枢嵌于该第一嵌槽，各该第二衬片分别枢嵌于该第二嵌槽，使该第一衬片和第二衬片分别以该房室的圆心为中心回旋作动。

15 所述的叶片式流体传输装置，其中，该定子于该第一嵌槽的端面进一步凹陷一环状的第一陷槽，该定子于该第二嵌槽的端面进一步凹陷一环状的第二陷槽。

所述的叶片式流体传输装置，其中，该定子于该第一嵌槽的环状中心形成一圆形的第一短柱，该第一短柱与该房室形成同心，该定子于该第二嵌槽的环
20 状中心形成一圆形的第二短柱，该第二短柱与该房室形成同心。

所述的叶片式流体传输装置，其中，各该第一衬片和第二衬片分别由一圆环部及一翼部相接构成，各该第一衬片分别通过该圆环部枢套于该第一短柱，各该第二衬片分别通过该圆环部枢套于该第二短柱。

25 所述的叶片式流体传输装置，其中，各该第一衬片和第二衬片分别为圆弧状，且各该第一衬片和第二衬片的圆弧展幅大于 180° ，各该第一衬片分别枢扣该第一短柱，各该第二衬片分别枢扣该第二短柱。

所述的叶片式流体传输装置，其中，各该第一衬片和第二衬片分别由一圆环部及一翼部相接构成，各该翼部分别与各该圆环部的环内缘相接，且各该翼部分别为圆弧状，各该第一衬片的翼部分别与该第一短柱的外周缘邻靠，各
30 该第一衬片的圆环部外周分别与该第一嵌槽的环状内壁邻靠，各该第二衬片的翼部分别与该第二短柱的外周缘邻靠，各该第二衬片的圆环部外周分别与定子

的第二嵌槽的环状内壁邻靠。

所述的叶片式流体传输装置，其中，各该叶片分别通过各该轴杆与各该第一衬片和第二衬片的翼部枢接。

所述的叶片式流体传输装置，其中，该本体于端面凹陷至少一沟槽，该沟槽两端分别与各该滑槽连通，且该沟槽两端分别与该主轴邻近。

所述的叶片式流体传输装置，其中，该定子包括组接的一基座及一封盖。

所述的叶片式流体传输装置，其中，该主轴与变频式马达衔接。

本发明还提供一种叶片式流体传输装置，其包含一定子、一转子、一叶片、一第一衬片及一第二衬片，其中，该定子内部形成一房室，该房室的内壁为圆形，该房室通过通过一入流道及一出流道分别与该定子的外部连通；

该转子包含一圆柱状本体及一主轴，该主轴与该本体轴接，该本体设于该房室内，该本体的中心与该房室形成偏心，且该本体的圆形外周与该房室的内壁形成相切接触，该入流道及该出流道与该房室连通处分别形成于该本体与该房室的内壁相切处的两侧，该本体沿直径方向开设一滑槽，该滑槽延伸于该本体外周与该房室连通，该主轴枢穿该定子延伸于该定子外部，用于衔接动力装置，供该转子旋转；

该叶片枢嵌于该滑槽，该叶片的一端指向该本体的轴心，该叶片的另一端与该房室的内壁接触，使该房室于该转子外周与该房室的内壁间形成用于容纳流体的空间；

该第一衬片及该第二衬片分别枢嵌于该定子，该第一衬片与该本体的底缘相邻，该第二衬片与该本体的顶缘相邻，且该第一衬片分别以该房室的圆心为中心回旋作动，该第二衬片分别以该房室的圆心为中心回旋作动；

该叶片通过一轴杆与该第一衬片及该第二衬片枢接，使该叶片循着该房室的圆心进行回旋运动，且该叶片沿着该滑槽往复运动；该叶片与该房室的内壁接触的末端形成圆弧面，令该房室的内壁的内半径为 $R1$ ，该轴杆回旋运动路径的半径为 $R2$ ，该叶片的圆弧面的弧形半径为 $R3$ ， $R3=R1-R2$ ，且该圆弧面的圆心分别为该叶片与该第一衬片相对旋转的旋转中心，使该叶片的末端与房室的内壁保持接触，由此提高流体泵送传输的效率，并降低对该定子加工形成该房室的困难度。

所述的叶片式流体传输装置，其中，该入流道及该出流道分别接设一单向阀，用于控制流体进/出该定子的方向。

本发明另提供一种叶片式流体传输装置，其包含一定子、一转子、一第一叶片、一第二叶片、一第一衬片及一第二衬片，其中，该定子内部形成一房室，该房室的内壁为圆形，该房室通过通过一入流道及一出流道分别与该定子的外部连通；

- 5 该转子包含一圆柱状本体及一主轴，该主轴与该本体轴接，该本体设于该房室内，该本体的中心与该房室形成偏心，且该本体的圆形外周与该房室的内壁形成相切接触，该入流道及该出流道与该房室连通处分别形成于该本体与该房室的内壁相切处的两侧，该本体沿直径方向开设两个滑槽，各该滑槽分别延伸于该本体外周与该房室连通，该主轴枢穿该定子延伸于该定子外部，用于衔接动力装置，供该转子旋转；
- 10

该第一叶片和第二叶片分别枢嵌于各该滑槽，该第一叶片和第二叶片的一端分别指向该本体的轴心，该第一叶片和第二叶片的另一端分别与该房室的内壁相切接触，使该房室于该转子外周与该房室的内壁间形成用于容纳流体的空间；

- 15 该第一衬片和第二衬片分别为圆环状片体，该第一衬片和第二衬片分别枢嵌于该定子，该第一衬片与该本体的底缘相邻，该第二衬片分别与该本体的顶缘相邻，且该第一衬片和第二衬片分别以该房室的圆心为中心回旋作动，该第一衬片和第二衬片分别形成一枢孔及一圆弧形的导槽；

- 20 该第一叶片轴枢一轴杆，该轴杆两端分别轴枢于该第一衬片及该第二衬片的枢孔，该第二叶片轴枢一第一轴杆及一第二轴杆，该第一轴杆轴接一弧形的第一滑块，该第二轴杆轴接一弧形的第二滑块，该第一滑块枢设于该第一衬片的导槽内，该第二滑块枢设于该第二衬片的导槽内，使该第一叶片和第二叶片分别循着该房室的圆心进行回旋运动，且该第一叶片和第二叶片分别沿着各该滑槽往复运动；

- 25 该第一叶片和第二叶片与该房室的内壁接触的末端分别形成圆弧面，令该房室的内壁的内半径为 $R1$ ，该轴杆及该第一轴杆和第二轴杆回旋运动路径的半径为 $R2$ ，该第一叶片和第二叶片的圆弧面的弧形半径分别为 $R3$ ， $R3=R1-R2$ ，且该第一叶片的圆弧面据该轴杆的轴心为圆心，该第二叶片的圆弧面以该第一轴杆和第二轴杆的轴心为圆心，该第一叶片和第二叶片的末端分别与该房室的
- 30 内壁相切接触，供提高流体泵送传输的效率，并降低对该定子加工形成该房室的困难度。

所述的叶片式流体传输装置，其中，该第一衬片的枢孔及导槽于该第一衬片的一端形成封闭，该第二衬片的枢孔及导槽于该第二衬片的一端形成封闭。

所述的叶片式流体传输装置，其中，该第一衬片的枢孔及导槽分别贯穿该第一衬片，该第二衬片的枢孔及导槽分别贯穿该第二衬片。

- 5 本发明的有益效果在于：提高了流体泵送传输的效率，并降低了定子加工形成房室的困难度；配合使用变频式马达驱动转子旋转，能够控制流体的流量。

附图说明

- 图 1 为本发明实施例一的立体图；
10 图 2 为本发明实施例一的立体分解图；
图 3 为本发明实施例一的基座的俯视图；
图 4 为图 3 的 4-4 剖面图；
图 5 为本发明实施例一的封盖的剖视图；
图 6 为本发明实施例一的剖视示意图；
15 图 7 为本发明实施例一移除封盖状态的俯视图；
图 8 为本发明实施例一的作动状态(一)的示意图；
图 9 为本发明实施例一的作动状态(二)的示意图；
图 10 为本发明实施例二的立体分解图；
图 11 为本发明实施例二移除封盖状态的俯视图；
20 图 12 为本发明实施例三的第一、二衬片及转子的立体分解图；
图 13 为本发明实施例四的第一、二衬片及转子的立体分解图；
图 14 为本发明实施例五的立体分解图；
图 15 为本发明实施例六的立体分解图；
图 16 为本发明实施例七的立体分解图；
25 图 17 为本发明实施例七的第一衬片的轴向剖视图；
图 18 为本发明实施例七的第二衬片的轴向剖视图。

- 附图标记说明：10-定子；11-基座；12-封盖；13-房室；132-内壁；14-入流道；15-出流道；16-第一嵌槽；162-第一陷槽；17-第一短柱；18-第二嵌槽；182-第二陷槽；19-第二短柱；20-转子；21-本体；22-主轴；23-滑槽；24-沟槽；32-叶片；322-轴杆；324-圆弧面；34-叶片；342-轴杆；344-圆弧面；36-第一叶片；361-圆弧面；362-轴杆；38-第二叶片；381-圆弧面；382-第一轴杆；384-第二轴
- 30

杆；386-第一滑块；388-第二滑块；40-第一衬片；42-圆环部；44-翼部；46-枢孔；48-导槽；50-第二衬片；52-圆环部；54-翼部；56-枢孔；58-导槽。

具体实施方式

5 为使本发明的构成及其创新特异处，得以进一步完整揭示，兹列举具体可行的实施例并配合附图说明于后。

如图1及图2所示，本发明叶片式流体传输装置的实施例一，包含一定子10、一转子20、两个叶片（32、34）、两个第一衬片40及两个第二衬片50，其中，该定子10主要由一基座11及一封盖12组接而成，该基座11与该封盖12之间可进一步夹设密封垫(图中未示)，并利用数个螺栓(图中未示)串接该基座11及该封盖12，该密封垫及该螺栓均为相关技术领域人士熟习的现有元件，恕不具体详述；请配合图3及图4所示，该定子10内部形成一房室13，该房室13的内壁132为圆形，该定子10形成一入流道14及一出流道15，该入流道14及该出流道15的一端分别与该房室13连通，另一端与该定子10外部连通，以供流体通过该房室13，该基座11于该房室13的底面凹陷一圆环状的第一嵌槽16，该第一嵌槽16形成于该房室13的顶缘，且该基座11于该第一嵌槽16的环状中心形成一圆形的第一短柱17，该第一嵌槽16及该第一短柱17与该房室13形成同心，如图5所示，该封盖12于邻向该房室13的表面凹陷一圆环状的第二嵌槽18，且该封盖12于该第二嵌槽18的环状中心形成一圆形的第二短柱19，该第二嵌槽18及该第二短柱19与该房室13形成同心。

请配合图2至图7所示，该转子20包含一圆柱状本体21及一主轴22，该主轴22与该本体21轴接，该本体21设于该房室13内，该本体21的中心与该房室13形成偏心，且该本体21的圆形外周与该房室13的内壁132形成相切接触，该入流道14及该出流道15与该房室13连通处分别形成于该本体21外周与该房室13的内壁132相切处的两侧，该主轴22一端枢嵌于该基座11，该主轴22另一端枢穿该封盖12延伸于该定子10外部，用于衔接马达等动力装置(图中未示)，据使该转子20旋转，该主轴22可进一步轴枢两个轴承(图中未示)，各该轴承分别与该基座11、该封盖12枢接，据此提高该主轴22旋转的顺畅，该本体21配合各该叶片32、34的数量，沿直径方向开设两个滑槽23，各该滑槽23一端指向该本体21轴心，另一端延伸于该本体21外周并与该房室13连通，该本体21于邻向该封盖12的端面凹陷至少一沟槽24，该沟槽24两端分别

与各该滑槽 23 连通，且该沟槽 24 两端分别与该主轴 22 邻近。

各该叶片 32、34 分别枢嵌于各该滑槽 23，各该叶片 32、34 的一端分别指向该本体 21 的轴心，各该叶片 32、34 的另一端分别与该房室 13 的内壁 132 相切接触，据此，通过该转子 20 及各该叶片 32、34 与该房室 13 的内壁 132 的接
5 触，使该房室 13 于该转子 20 外周与该房室 13 的内壁 132 间形成用于容纳流体的空间。

各该第一衬片 40 及各该第二衬片 50 分别枢嵌于该定子 10，各该第一衬片 40 分别与该本体 21 的底缘相邻，各该第二衬片 50 分别与该本体 21 的顶缘相邻，且各该第一衬片 40 分别以该房室 13 的圆心为中心回旋作动，各该第二衬片 50
10 分别以该房室的圆心为中心回旋作动；各该第一、二衬片 40、50 分别由一圆环部 42、52 及一翼部 44、54 相接构成，各该翼部 44、54 分别与各该圆环部 42、52 的外缘相接，且各该翼部 44、54 分别为弧形，各该第一衬片 40 分别枢嵌于该第一嵌槽 16，据使各该第一衬片 40 分别与该本体 21 的底缘相邻，且各该第一衬片 40 分别通过该圆环部 42 枢套于该第一短柱 17，使各该第一衬片 40 分别
15 以该房室 13 的圆心为中心回旋作动，各该第二衬片 50 分别枢嵌于该第二嵌槽 18，据使各该第二衬片 50 分别与该本体 21 的顶缘相邻，且各该第二衬片 50 分别通过该圆环部 52 枢套于该第二短柱 19，使各该第二衬片 50 分别以该房室 13 的圆心为中心回旋作动；一叶片 32 轴枢一轴杆 322，该轴杆 322 两端分别与一第一衬片 40 及一第二衬片 50 的翼部 44、54 枢接，另一叶片 34 轴枢一轴杆 342，
20 该轴杆 342 两端分别与另一第一衬片 40 及另一第二衬片 50 的翼部 44、54 枢接，据使该转子 20 旋转时，各该第一、二衬片 40、50 分别通过各该轴杆 322、342 牵引着各该叶片 32、34 循着该房室 13 的圆心进行回旋运动，且各该叶片 32、34 分别沿着各该滑槽 23 往复运动。再者，由于各该第一衬片 40 分别通过该圆环部 42 环套于该第一短柱 17，使得各该第一衬片 40 回旋作动时，避免各该第一衬片 40 与该第一短柱 17 形成干涉，据此，提高各该第一衬片 40 回旋作动的
25 可靠度，各该第二衬片 50 分别通过该圆环部 52 环套于该第二短柱 19，使得各该第二衬片 50 回旋作动时，避免各该第二衬片 50 与该第二短柱 19 形成干涉，据此，提高各该第二衬片 50 回旋作动的可靠度。

各该叶片 32、34 与该房室 13 的内壁 132 接触的末端分别形成圆弧面 324、
30 344，令该房室 13 的内壁 132 的内半径为 R_1 ，各该轴杆 322、342 回旋运动路径的半径为 R_2 ，各该叶片 32、34 的圆弧面 324、344 的弧形半径为 R_3 ， $R_3=R_1-R_2$ ，

且各该圆弧面 324、344 的圆心分别为各该叶片 32、34 与各该第一衬片 40 相对旋转的旋转中心，于此，各该叶片 32、34 与各该第一衬片 40 相对旋转的旋转中心分别为各该轴杆 322、342 的轴心，据使各该叶片 32、34 的末端与房室 13 的内壁 132 保持相切接触，由此提高流体系送传输的效率，并降低对该定子 10 加工形成该房室 13 的困难度。

一动力装置(图中未示)衔接该主轴 22 驱动该转子 20 旋转时，该本体 21 引动各该叶片 32、34，各该叶片 32、34 与各该第一、二衬片 40 形成相对掣动，使各该叶片 32、34 分别循着该房室 13 的圆心遂行回旋运动，且各该叶片 32、34 分别与各该第一、二衬片 40、50 形成相对旋转，使得各该叶片 32、34 相对于该本体 21 分别形成沿着该本体 21 直径方向的往复运动；以该动力装置驱动该转子 20 循着顺时针方向旋转为例，请配合图 8 及图 9 所示，该房室 13 由于该转子 20 及各该叶片 32、34 接触所形成的用于容纳流体的空间，随着各该叶片 32、34 的回旋运动而产生空间容积的变化，据此，吸引流体经由该入流道 14 流入该房室 13，并受到各该叶片 32、34 的挤压，自该房室 13 通过该出流道 15 流出该定子 10，以供遂行流体系送传输。再者，以该动力装置驱动该转子 20 循着逆时针方向旋转为例，则可吸引流体经由该出流道 15 流入该房室 13，并通过该入流道 14 流出该定子 10，即可反向泵送传输流体。缘此，本发明通过控制该转子 20 的旋转方向，即可依据需要变换流体系送传输的方向。

由于各该第一衬片 40 及各该第二衬片 50 与各该叶片 32、34 及该房室 13 的相对构成，使得该转子 20 旋转引动各该叶片 32、34 回旋运动的同时，各该叶片 32、34 分别依据各该轴杆 322、342 为中心形成旋摆运动，作为各叶片 32、34 旋摆中心的各该轴杆 322、342 循着该房室 13 为中心的圆心轨迹运动，配合各该圆弧面 324、344 的弧形半径 R3，使得该房室 13 的内壁 132 为圆形即可使各该叶片 32、34 末端的各该圆弧面 324342 与该房室 13 的圆形内壁 132 保持有效接触，且各该叶片 32、34 末端与该房室 13 的内壁 132 不会形成干涉或分离现象，由此提高流体系送传输的效率，而该房室 13 的内壁 132 为圆形，定子 10 加工形成该房室 13 的加工困难度低。

再者，当各该叶片 32、34 分别沿着各该滑槽 23 的轴向往复滑移作动时，各该滑槽 23 内部与各该叶片 32、34 指向该主轴 22 一端相邻的空间，随着各该叶片 32、34 的作动产生容积的变化，由于各该滑槽 23 彼此间通过该沟槽 24 形成连通，各该滑槽 23 内部位于各该叶片 32、34 指向该主轴 22 一端的流体，得

以通过该沟槽 24 于各该滑槽 23 之间流动,避免所述各该滑槽 23 的空间形成影响各该叶片 32、34 作动的正/负压状态,提高各该叶片 32、34 滑动的顺畅度。

另外,前述实施例一可视需要变化为具有三个或更多数量叶片的变换实施例,且所述变换实施例配合叶片的数量,具有相对应数量的第一衬片及第二衬片,转子的本体亦配合叶片的数量变化滑槽的数量,提供各滑槽分别枢嵌于该本体;所述叶片、第一、二衬片及本体所形成滑槽于数量上变化所构成的变换实施例,为相关技术人士基于本发明揭示技术所能轻易想见。

本发明的实施例二依据实施例一变化而得,相同处不再重复说明;如图 10 所示,实施例二与实施例一主要不同处在于,定子 10 的基座 11 于第一嵌槽 16 的端面进一步凹陷一环状的第一陷槽 162,据此缩减二第一衬片 40 与该第一嵌槽 16 的端面之间的接触面积,降低各该第一衬片 40 与该基座 11 的相对摩擦,提高各该第一衬片 40 作动的顺畅度;该定子 10 的封盖 12 于第二嵌槽 18 的端面进一步凹陷一环状的第二陷槽 182,据此降低两个第二衬片 50 与该第二嵌槽 18 的端面之间的接触面积,降低各该第一衬片 40 与该基座 11 的相对摩擦,提高各该第一衬片 40 作动的顺畅度;再者,该第一陷槽 162 及该第二陷槽 182 可分别用于容设润滑剂。

本发明的实施例三是依据实施例一变化而得,相同处不再重复说明;如图 11 及图 12 所示,本发明的实施例三包含一定子 10、一转子 20、一叶片 32,一第一衬片 40 及一第二衬片 50,其中,实施例二与实施例一主要不同处在于,该转子 20 的本体 21 沿直径方向开设一滑槽 23,该叶片 32 枢嵌于该滑槽 23。

再者,实施例三可视需要进一步于该定子 10 所形成的入流道 14 及出流道 15 分别接设一单向阀(图中未示),用于控制流体进/出该定子 10 的方向,该单向阀是一种控制流体仅能单向通过的阀件,且为熟习相关技术人士所能想见的现有管路配件,恕不具体详述该单向阀的构成。

本发明的实施例四是依据实施例一变化而得,相同处不再重复说明;如图 13 所示,实施例四与实施例一主要不同处在于,实施例四的第一、二衬片 40、50 分别为圆弧状,且各该第一、二衬片 40、50 的圆弧展幅大于 180° ,各该第一衬片 40 分别枢扣定子(图中未示)的第一短柱(图中未示),各该第二衬片 50 分别枢扣定子(图中未示)的第二短柱(图中未示),据使各该第一、二衬片 40、50 分别以定子的房室(图中未示)的圆心为中心回旋作动;一叶片 32 轴枢一轴杆 322,该轴杆 322 两端分别与一第一衬片 40 及一第二衬片 50 枢接,另一叶片 34

轴枢一轴杆 342, 该轴杆 342 两端分别与另一第一衬片 40 及另一第二衬片 50 枢接, 据使转子 20 旋转时, 各该第一、二衬片 40、50 分别通过各该轴杆 322、342 牵引着各该叶片 32、34 循着该房室的圆心遂行回旋运动, 且各该叶片 32、34 分别沿着该转子 20 的两个滑槽 23 往复运动。由于各该第一、二衬片 40、50 的圆弧展幅大于 180° , 而可提高各该第一、二衬片 40、50 回旋作动的可靠度。

本发明的实施例五是依据实施例一变化而得, 相同处不再重复说明; 如图 14 所示, 实施例五与实施例一主要不同处在于, 实施例五的第一、二衬片 40、50 分别由一圆环部 42、52 及一翼部 44、54 相接构成, 各该翼部 44、54 分别与各该圆环部 42、52 的环内缘相接, 且各该翼部 44、54 分别为圆弧状, 各该第一衬片 40 的翼部 44 分别与定子(图中未示)的第一短柱(图中未示)的外周缘邻靠, 各该第一衬片 40 的圆环部 44 外周分别与定子(图中未示)的第一嵌槽的环状内壁邻靠, 各该第二衬片 50 的翼部 54 分别与定子(图中未示)的第二短柱(图中未示)的外周缘邻靠, 各该第二衬片 50 的圆环部 54 外周分别与定子(图中未示)的第二嵌槽的环状内壁邻靠, 据使各该第一、二衬片 40、50 分别以定子的房室(图中未示)的圆心为中心回旋作动, 并通过各该圆环部 44、54 外周分别与该第一嵌槽、该第二嵌槽的内壁邻靠, 提高各该第一、二衬片 40、50 回旋作动的可靠度; 一叶片 32 轴枢一轴杆 322, 该轴杆 322 两端分别与一第一衬片 40 及一第二衬片 50 的翼部 44、54 枢接, 另一叶片 34 轴枢一轴杆 342, 该轴杆 342 两端分别与另一第一衬片 40 及另一第二衬片 50 的翼部 44、54 枢接, 据使转子 20 旋转时, 各该第一、二衬片 40、50 分别通过各该轴杆 322、342 牵引着各该叶片 32、34 循着该房室的圆心遂行回旋运动, 且各该叶片 32、34 分别沿着转子 20 的两个滑槽 23 往复运动。

本发明的实施例六是依据实施例一变化而得, 相同处不再重复说明; 如图 15 所示, 本发明的实施例六包含一定子 10、一转子 20、一第一叶片 36、一第二叶片 38、一第一衬片 40 及一第二衬片 50, 其中, 实施例六与实施例一主要不同处在于, 该第一、二衬片 40、50 分别为圆环状片体, 该第一衬片 40 枢套该定子 10 的第一短柱 17, 该第二衬片 50 枢套该定子 10 的第二短柱(图中未示), 据使各该第一、二衬片 40、50 分别以该定子 10 的房室 13 的圆心为中心回旋作动; 该第一、二衬片 40、50 分别贯穿一枢孔 46、56 及一圆弧形的导槽 48、58, 该第一叶片 36 轴枢一轴杆 362, 该轴杆 362 两端分别轴枢于该第一衬片 40 及该第二衬片 50 的枢孔 46、56, 该第一、二衬片 40、50 通过该轴杆 362 牵引着该

第一叶片 36 循着该房室 13 的圆心遂行回旋运动, 该第二叶片 38 轴枢一第一轴杆 382 及一第二轴杆 384, 该第一轴杆 382 一端轴接一弧形的第一滑块 386, 该第二轴杆 384 一端轴接一弧形的第二滑块 388, 该第一滑块 386 枢设于该第一衬片 40 的导槽 48 内, 该第二滑块 388 枢设于该第二衬片 50 的导槽 58 内, 该第一、二衬片 40、50 分别通过该第一、二轴杆 382、384 牵引着该第二叶片 38 循着该房室 13 的圆心遂行回旋运动, 且该第一、二滑块 386、388 分别于各该导槽 48、58 内, 沿着各该导槽 48、58 的弧形方向往复滑移。

该转子 20 的圆柱状本体 21 沿直径方向开设两滑槽 23, 各该滑槽 23 一端指向该本体 21 轴心, 另一端延伸于该本体 21 外周并与该房室 13 连通, 该第一、二叶片 36、38 分别枢嵌于各该滑槽 23, 该第一、二叶片 36、38 的一端分别指向该本体 21 的轴心, 该第一、二叶片 32、34 的另一端分别与该房室 13 的内壁 132 相切接触, 据此, 通过该转子 20 及该第一、二叶片 36、38 与该房室 13 的内壁 132 的接触, 使该房室 13 于该转子 20 外周与该房室 13 的内壁 132 间形成用于容纳流体的空间; 该第一、二叶片 36、38 与该房室 13 的内壁 132 接触的末端分别形成圆弧面 361、381, 令该房室 13 的内壁 132 的内半径为 R_1 , 该轴杆 362 及该第一、二轴杆 382、384 回旋运动路径的半径为 R_2 , 该第一、二叶片 36、38 的圆弧面 361、381 的弧形半径分别为 R_3 , $R_3=R_1-R_2$, 且该第一叶片 36 的圆弧面 361 据该轴杆 362 的轴心为圆心, 该第二叶片 38 的圆弧面 381 据该第一、二轴杆 382、384 的轴心为圆心, 使该第一、二叶片 36、38 的末端分别与该房室 13 的内壁 132 保持相切接触, 由此提高流体泵送传输的效率, 并降低对该定子 10 加工形成该房室 13 的困难度。

本发明的实施例七是依据实施例五变化而得, 相同处不再重复说明; 如图 16 所示, 实施例七的第一、二衬片 40、50 分别据转子 20 的本体 21 形成对称, 如图 17 所示, 该第一衬片 40 形成一枢孔 46 及一圆弧形的导槽 48, 且该枢孔 46 及该导槽 48 于该第一衬片 40 的一端形成封闭, 如图 18 所示, 该第二衬片 50 形成一枢孔 56 及一圆弧形的导槽 58, 且该枢孔 56 及该导槽 58 于该第二衬片 50 的一端形成封闭。

本发明前述各实施例可通过变频式马达与转子的主轴衔接, 通过变频式马达驱动该转子旋转, 且该转子的转速通过变频式马达变化, 以供变化控制流体的流量。

综上所述, 本发明历经多次试验, 确证能够充份满足预期目的, 且功效卓

越，于申请前并未曾见于公开刊物及公开使用，诚符合发明专利要件，爰依法提出申请，祈请详加细审并早日准予专利，则申请人无任感荷。

权 利 要 求

1.一种叶片式流体传输装置,其特征在于,包含一定子、一转子、两个叶片、两个第一衬片及两个第二衬片,其中,该定子内部形成一房室,该房室的内壁为圆形,该房室通过一入流道及一出流道分别与该定子的外部连通;

该转子包含一圆柱状本体及一主轴,该主轴与该本体轴接,该本体设于该房室内,该本体的中心与该房室形成偏心,且该本体的圆形外周与该房室的内壁形成相切接触,该入流道及该出流道与该房室连通处分别形成于该本体与该房室的内壁相切处的两侧,该本体沿直径方向开设两个滑槽,各该滑槽分别延伸于该本体外周与该房室连通,该主轴枢穿该定子延伸于该定子外部,用于衔接动力装置,供该转子旋转;

各该叶片分别枢嵌于各该滑槽,各该叶片的一端分别指向该本体的轴心,各该叶片的另一端分别与该房室的内壁相切接触,使该房室于该转子外周与该房室的内壁间形成用于容纳流体的空间;

各该第一衬片及各该第二衬片分别枢嵌于该定子,各该第一衬片分别与该本体的底缘相邻,各该第二衬片分别与该本体的顶缘相邻,且各该第一衬片分别以该房室的圆心为中心回旋作动,各该第二衬片分别以该房室的圆心为中心回旋作动;

各该叶片分别通过一轴杆与各该第一衬片及各该第二衬片枢接,使各该叶片分别循着该房室的圆心进行回旋运动,且各该叶片分别沿着各该滑槽往复运动;各该叶片与该房室的内壁接触的末端分别形成圆弧面,令该房室的内壁的内半径为 $R1$,各该轴杆回旋运动路径的半径为 $R2$,各该叶片的圆弧面的弧形半径为 $R3$, $R3=R1-R2$,且各该圆弧面的圆心分别为各该叶片与各该第一衬片相对旋转的旋转中心,使各该叶片的末端与房室的内壁保持相切接触。

2.如权利要求1所述的叶片式流体传输装置,其特征在于,该定子形成一圆环状的第一嵌槽及一圆环状的第二嵌槽,该第一嵌槽及该第二嵌槽分别与该房室形成同心,各该第一衬片分别枢嵌于该第一嵌槽,各该第二衬片分别枢嵌于该第二嵌槽,使该第一衬片和该第二衬片分别以该房室的圆心为中心回旋作动。

3.如权利要求2所述的叶片式流体传输装置,其特征在于,该定子于该第一嵌槽的端面进一步凹陷一环状的第一陷槽,该定子于该第二嵌槽的端面进一步凹陷一环状的第二陷槽。

4.如权利要求2所述的叶片式流体传输装置,其特征在于,该定子于该第一嵌槽的环状中心形成一圆形的第一短柱,该第一短柱与该房室形成同心,该定子于该第二嵌槽的环状中心形成一圆形的第二短柱,该第二短柱与该房室形成同心。

5 5.如权利要求4所述的叶片式流体传输装置,其特征在于,各该第一衬片和第二衬片分别由一圆环部及一翼部相接构成,各该第一衬片分别通过该圆环部枢套于该第一短柱,各该第二衬片分别通过该圆环部枢套于该第二短柱。

6.如权利要求4所述的叶片式流体传输装置,其特征在于,各该第一衬片和
10 180°,各该第一衬片分别枢扣该第一短柱,各该第二衬片分别枢扣该第二短柱。

7.如权利要求4所述的叶片式流体传输装置,其特征在于,各该第一衬片和
15 和第二衬片分别由一圆环部及一翼部相接构成,各该翼部分别与各该圆环部的环内缘相接,且各该翼部分别为圆弧状,各该第一衬片的翼部分别与该第一短柱的外周缘邻靠,各该第一衬片的圆环部外周分别与该第一嵌槽的环状内壁邻靠,各该第二衬片的翼部分别与该第二短柱的外周缘邻靠,各该第二衬片的圆环部外周分别与定子的第二嵌槽的环状内壁邻靠。

8.如权利要求5项或第7所述的叶片式流体传输装置,其特征在于,各该叶片分别通过各该轴杆与各该第一衬片和和第二衬片的翼部枢接。

9.如权利要求1所述的叶片式流体传输装置,其特征在于,该本体于端面凹
20 陷至少一沟槽,该沟槽两端分别与各该滑槽连通,且该沟槽两端分别与该主轴邻近。

10.如权利要求1所述的叶片式流体传输装置,其特征在于,该定子包括组接的一基座及一封盖。

11.如权利要求1所述的叶片式流体传输装置,其特征在于,该主轴与变频
25 式马达衔接。

12.一种叶片式流体传输装置,其特征在于,包含一定子、一转子、一叶片、一第一衬片及一第二衬片,其中,该定子内部形成一房室,该房室的内壁为圆形,该房室通过一入流道及一出流道分别与该定子的外部连通;

该转子包含一圆柱状本体及一主轴,该主轴与该本体轴接,该本体设于该
30 房室内,该本体的中心与该房室形成偏心,且该本体的圆形外周与该房室的内壁形成相切接触,该入流道及该出流道与该房室连通处分别形成于该本体与该

房室的内壁相切处的两侧，该本体沿直径方向开设一滑槽，该滑槽延伸于该本体外周与该房室连通，该主轴枢穿该定子延伸于该定子外部，用于衔接动力装置，供该转子旋转；

该叶片枢嵌于该滑槽，该叶片的一端指向该本体的轴心，该叶片的另一端
5 与该房室的内壁接触，使该房室于该转子外周与该房室的内壁间形成用于容纳流体的空间；

该第一衬片及该第二衬片分别枢嵌于该定子，该第一衬片与该本体的底缘相邻，该第二衬片与该本体的顶缘相邻，且该第一衬片分别以该房室的圆心为中心回旋作动，该第二衬片分别以该房室的圆心为中心回旋作动；

10 该叶片通过一轴杆与该第一衬片及该第二衬片枢接，使该叶片循着该房室的圆心进行回旋运动，且该叶片沿着该滑槽往复运动；该叶片与该房室的内壁接触的末端形成圆弧面，令该房室的内壁的内半径为 $R1$ ，该轴杆回旋运动路径的半径为 $R2$ ，该叶片的圆弧面的弧形半径为 $R3$ ， $R3=R1-R2$ ，且该圆弧面的圆心分别为该叶片与该第一衬片相对旋转的旋转中心，使该叶片的末端与房室的
15 内壁保持接触。

13.如权利要求 12 所述的叶片式流体传输装置，其特征在于，该入流道及该出流道分别接设一单向阀，用于控制流体进/出该定子的方向。

14.一种叶片式流体传输装置，其特征在于，包含一定子、一转子、一第一叶片、一第二叶片、一第一衬片及一第二衬片，其中，该定子内部形成一房室，
20 该房室的内壁为圆形，该房室通过一入流道及一出流道分别与该定子的外部连通；

该转子包含一圆柱状本体及一主轴，该主轴与该本体轴接，该本体设于该房室内，该本体的中心与该房室形成偏心，且该本体的圆形外周与该房室的内壁形成相切接触，该入流道及该出流道与该房室连通处分别形成于该本体与该
25 房室的内壁相切处的两侧，该本体沿直径方向开设两个滑槽，各该滑槽分别延伸于该本体外周与该房室连通，该主轴枢穿该定子延伸于该定子外部，用于衔接动力装置，供该转子旋转；

该第一叶片和第二叶片分别枢嵌于各该滑槽，该第一叶片和第二叶片的一端分别指向该本体的轴心，该第一叶片和第二叶片的另一端分别与该房室的
30 内壁相切接触，使该房室于该转子外周与该房室的内壁间形成用于容纳流体的空间；

该第一衬片和第二衬片分别为圆环状片体，该第一衬片和第二衬片分别枢嵌于该定子，该第一衬片与该本体的底缘相邻，该第二衬片分别与该本体的顶缘相邻，且该第一衬片和第二衬片分别以该房室的圆心为中心回旋作动，该第一衬片和第二衬片分别形成一枢孔及一圆弧形的导槽；

- 5 该第一叶片轴枢一轴杆，该轴杆两端分别枢接于该第一衬片及该第二衬片的枢孔，该第二叶片轴枢一第一轴杆及一第二轴杆，该第一轴杆轴接一弧形的第一滑块，该第二轴杆轴接一弧形的第二滑块，该第一滑块枢设于该第一衬片的导槽内，该第二滑块枢设于该第二衬片的导槽内，使该第一叶片和第二叶片分别循着该房室的圆心进行回旋运动，且该第一叶片和第二叶片分别沿着各该滑槽往复运动；
- 10

- 该第一叶片和第二叶片与该房室的内壁接触的末端分别形成圆弧面，令该房室的内壁的内半径为 $R1$ ，该轴杆及该第一轴杆和第二轴杆回旋运动路径的半径为 $R2$ ，该第一叶片和第二叶片的圆弧面的弧形半径分别为 $R3$ ， $R3=R1-R2$ ，且该第一叶片的圆弧面据该轴杆的轴心为圆心，该第二叶片的圆弧面以该第一轴杆和第二轴杆的轴心为圆心，该第一叶片和第二叶片的末端分别与该房室的内壁相切接触。
- 15

15.如权利要求 14 所述的叶片式流体传输装置，其特征在于，该第一衬片的枢孔及导槽于该第一衬片的一端形成封闭，该第二衬片的枢孔及导槽于该第二衬片的一端形成封闭。

- 20 16.如权利要求 14 所述的叶片式流体传输装置，其特征在于，该第一衬片的枢孔及导槽分别贯穿该第一衬片，该第二衬片的枢孔及导槽分别贯穿该第二衬片。

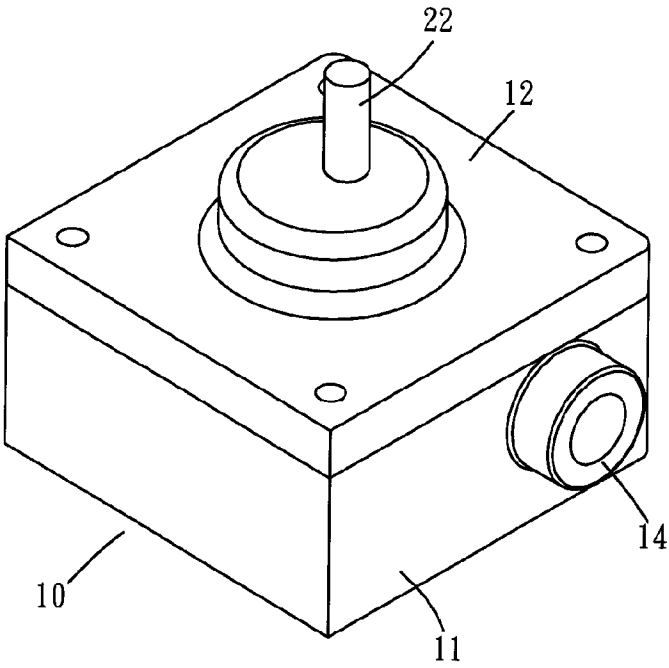


图1

2/13

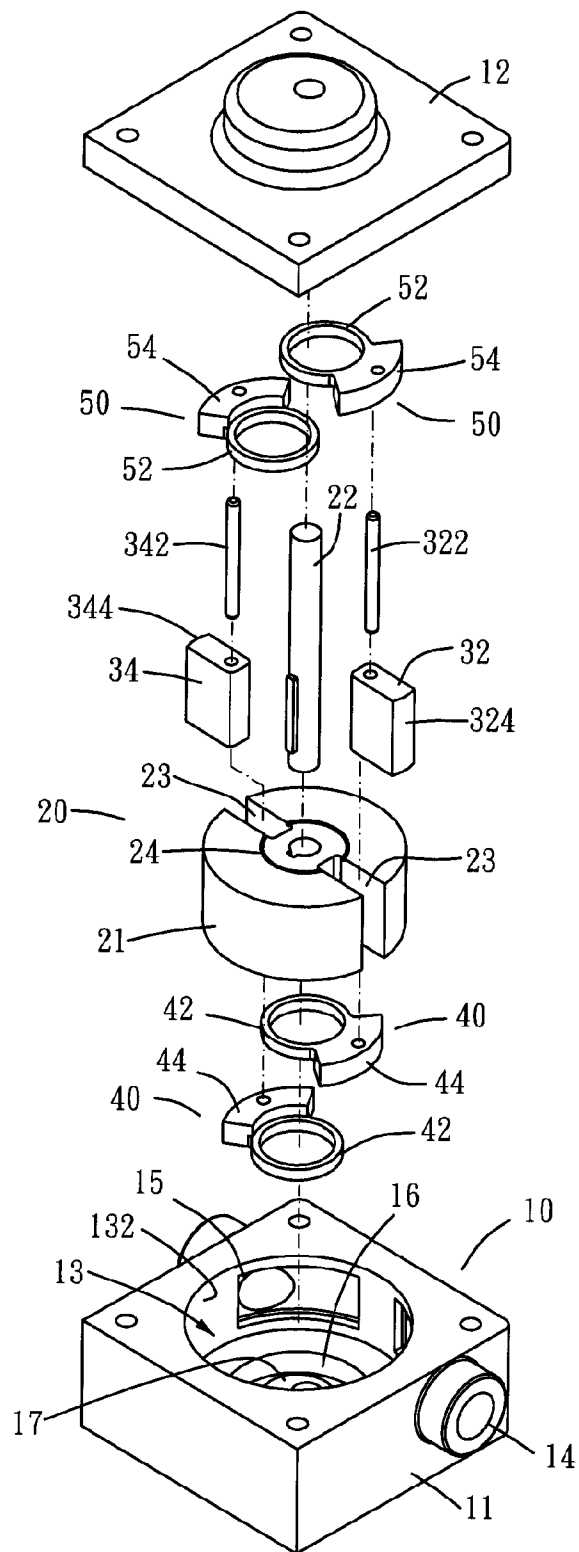


图2

3/13

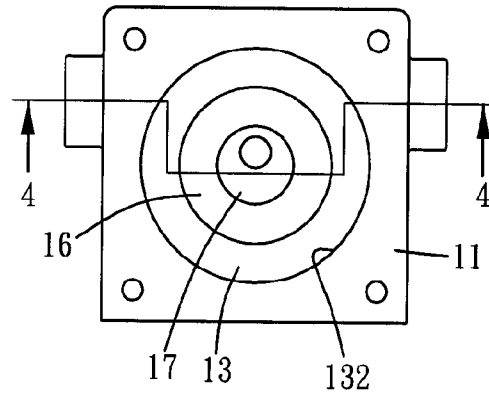


图3

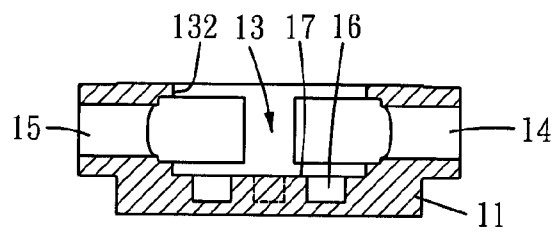


图4

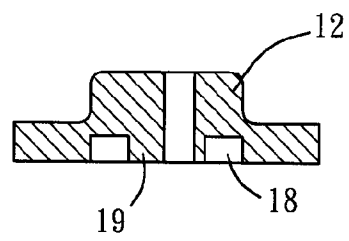


图5

4/13

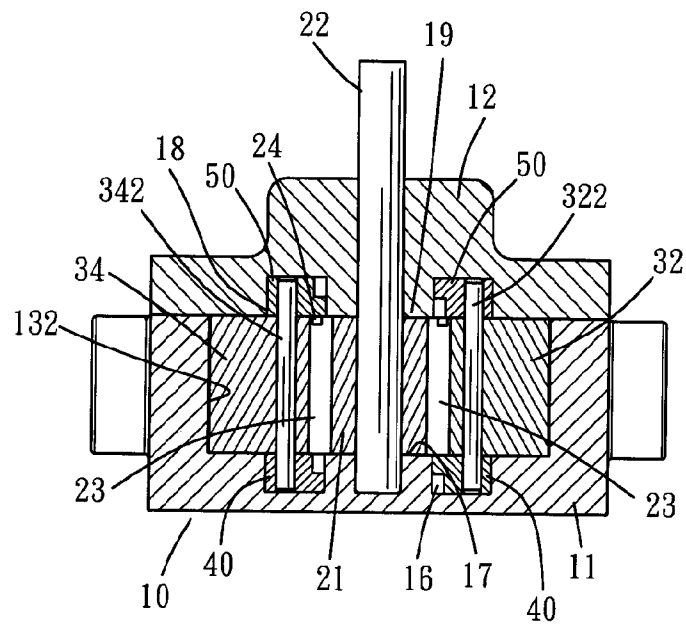


图6

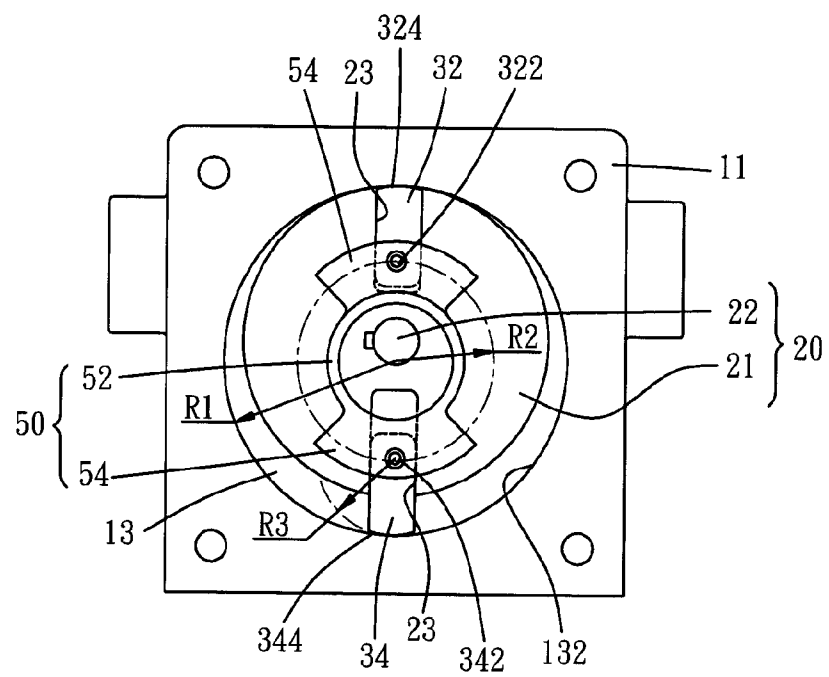


图7

5/13

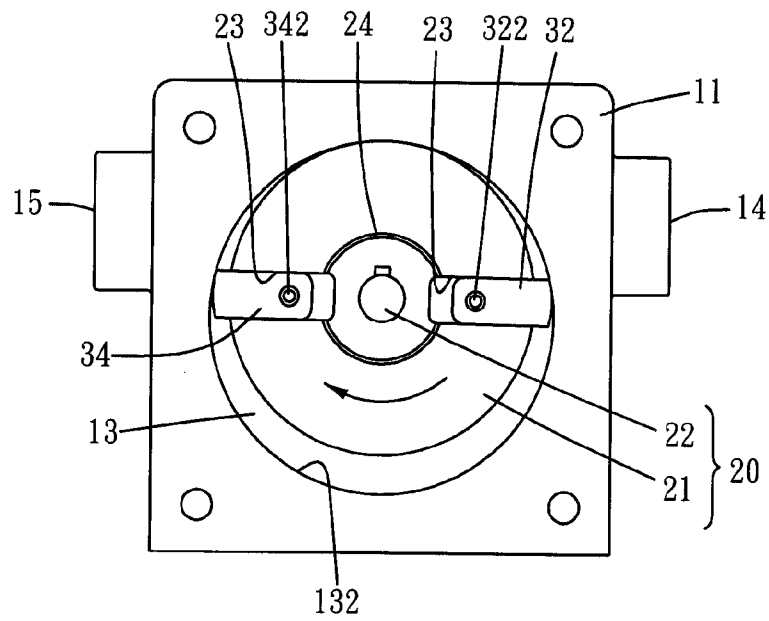


图8

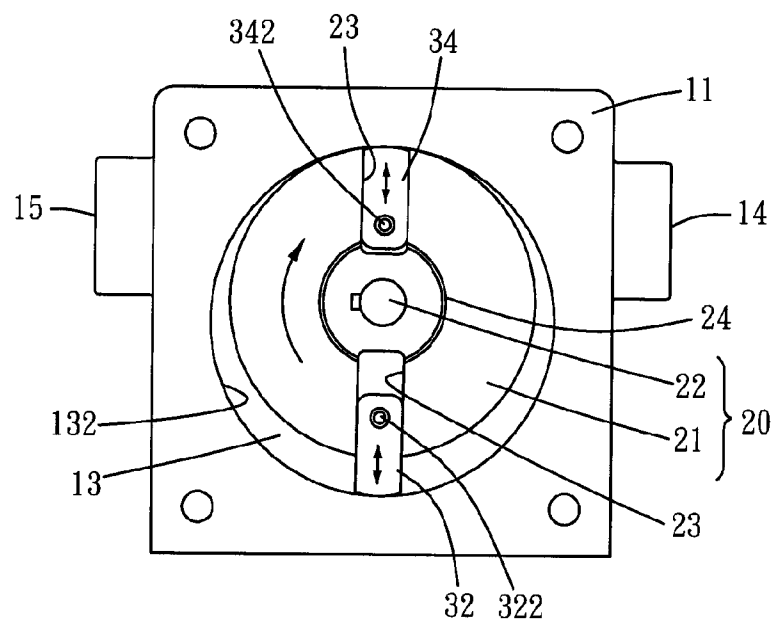


图9

6/13

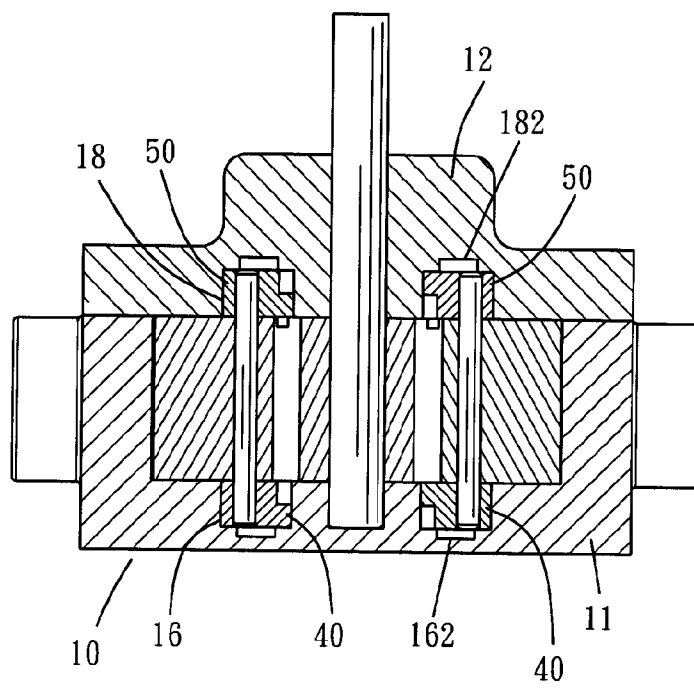


图10

7/13

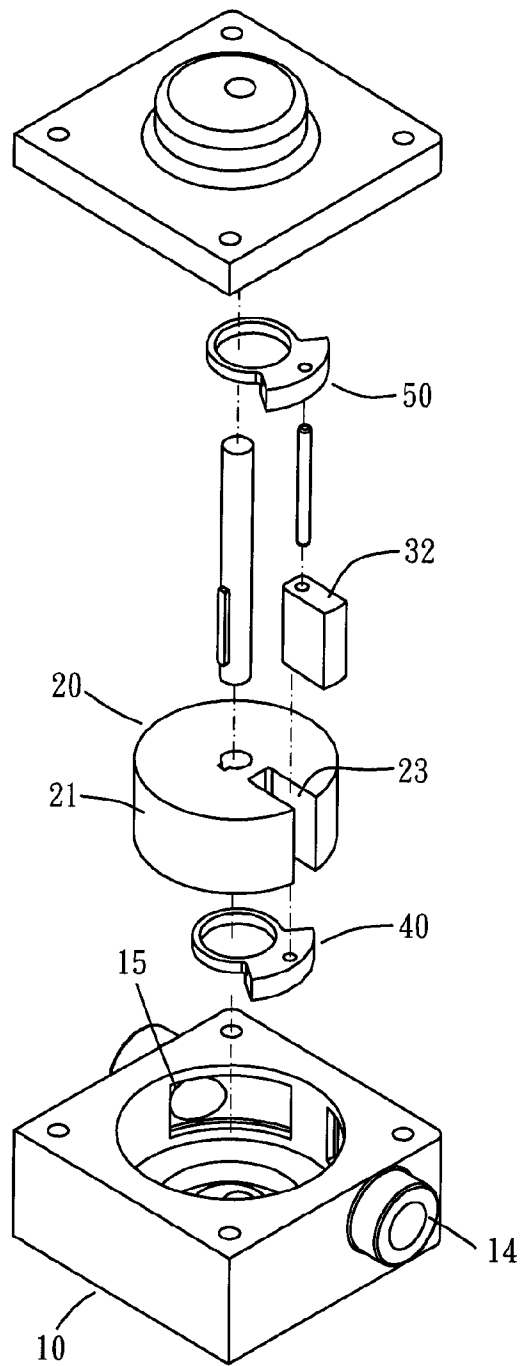


图11

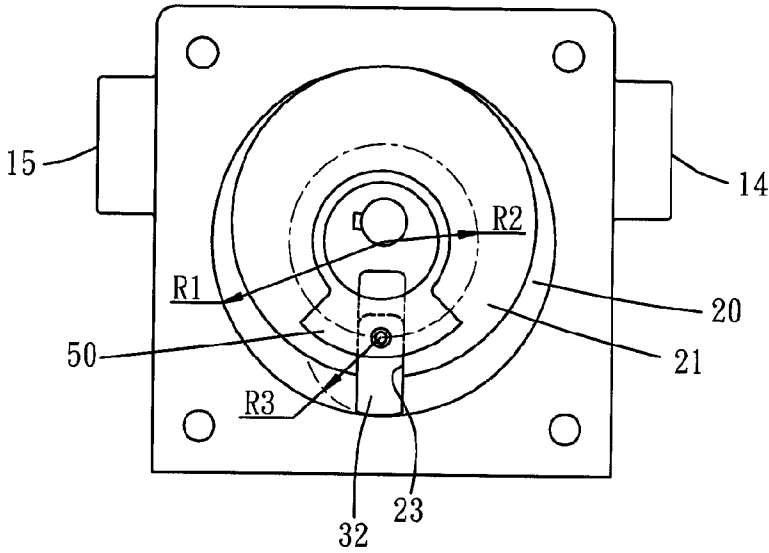


图12

9/13

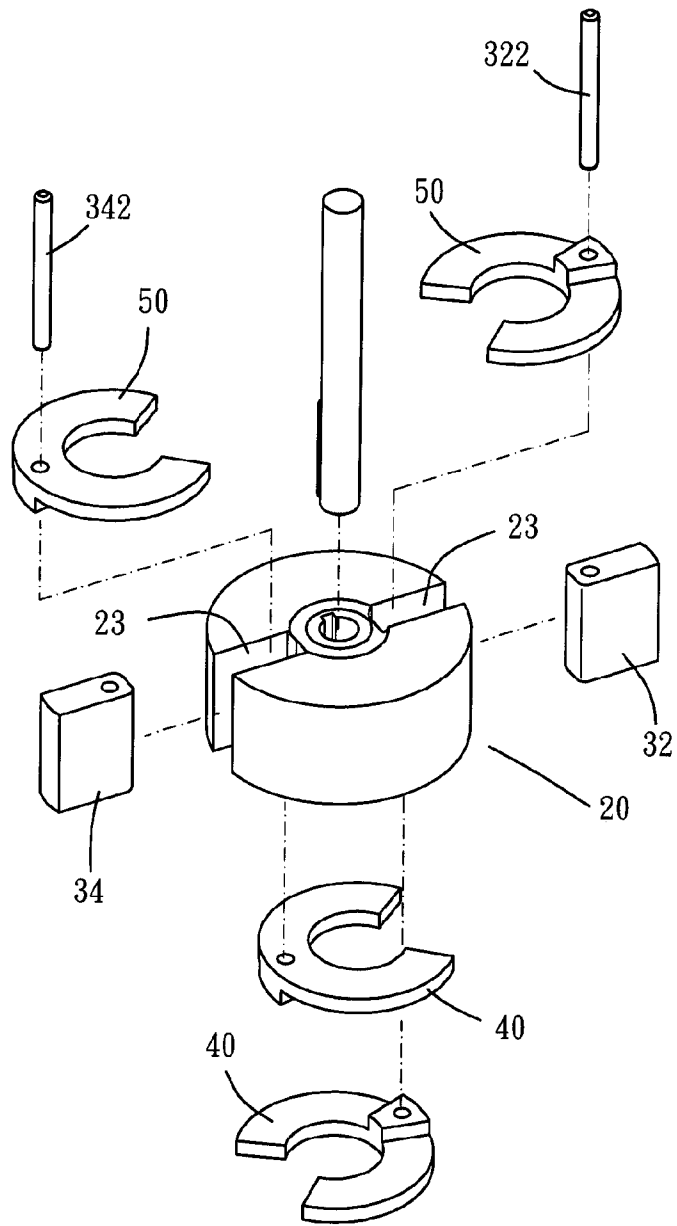


图13

10/13

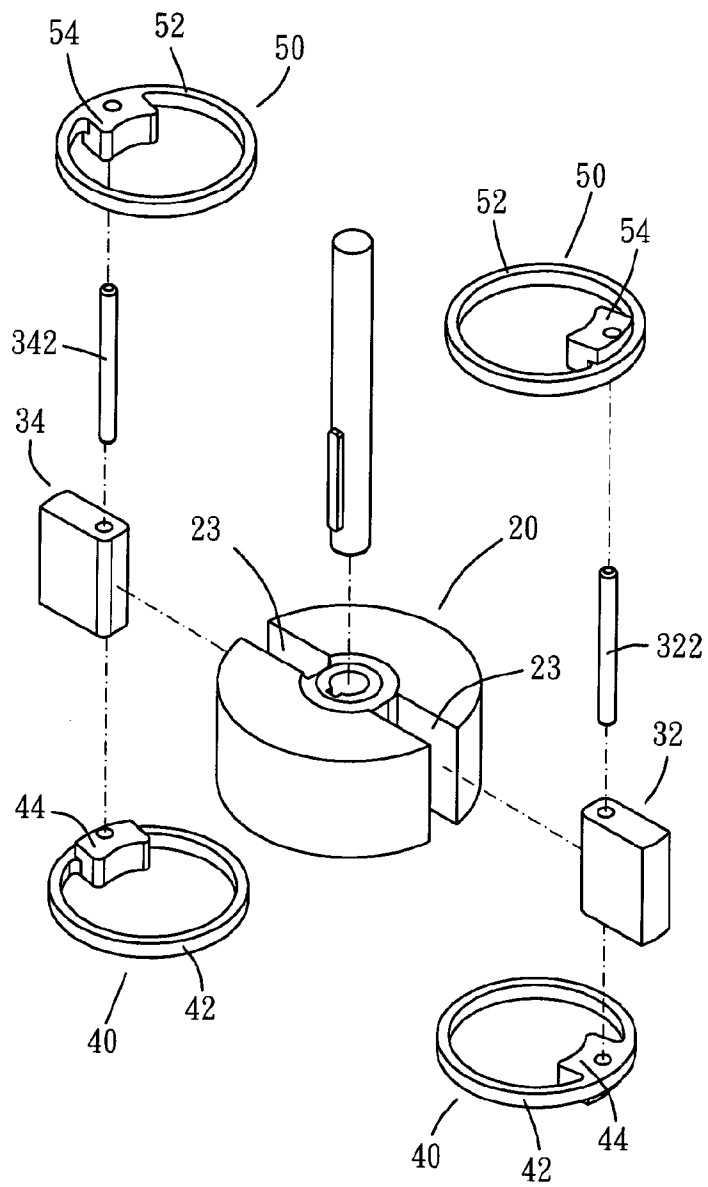


图14

11/13

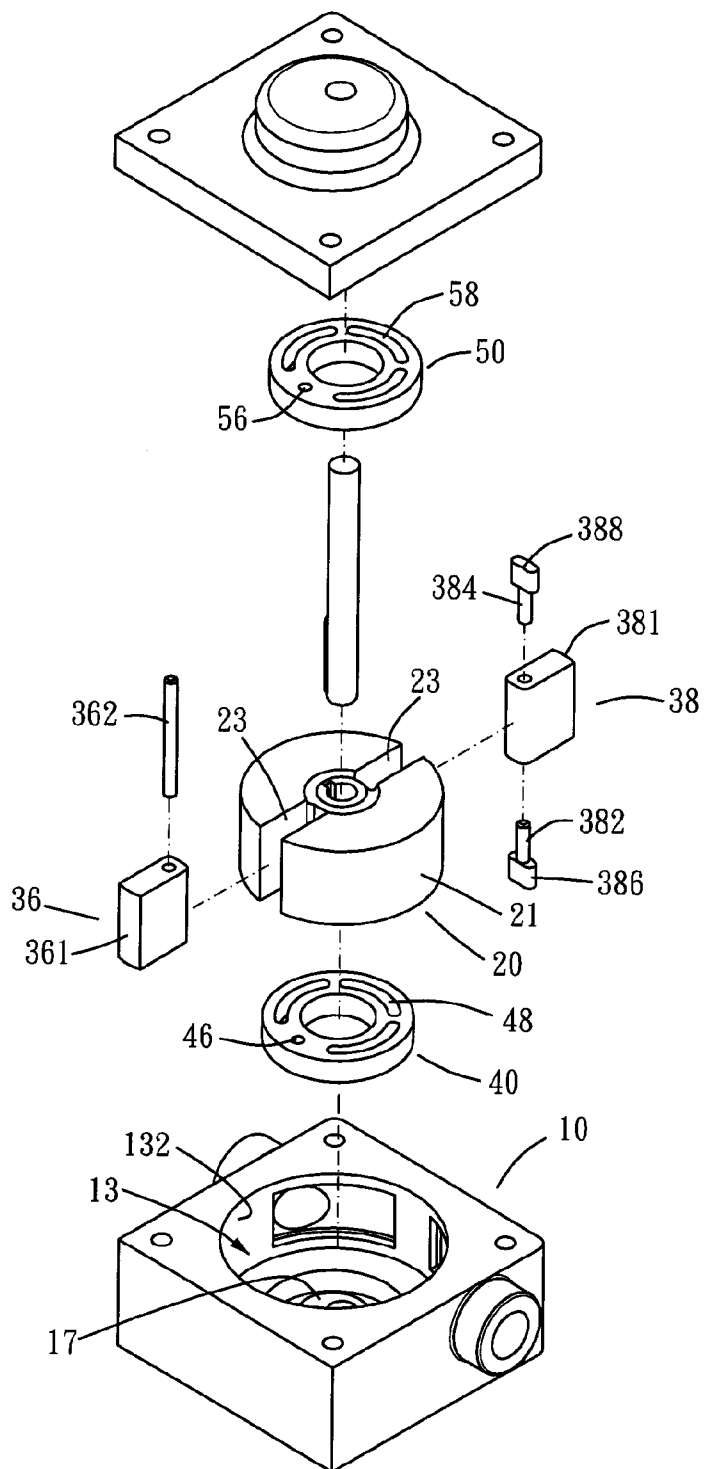


图15

12/13

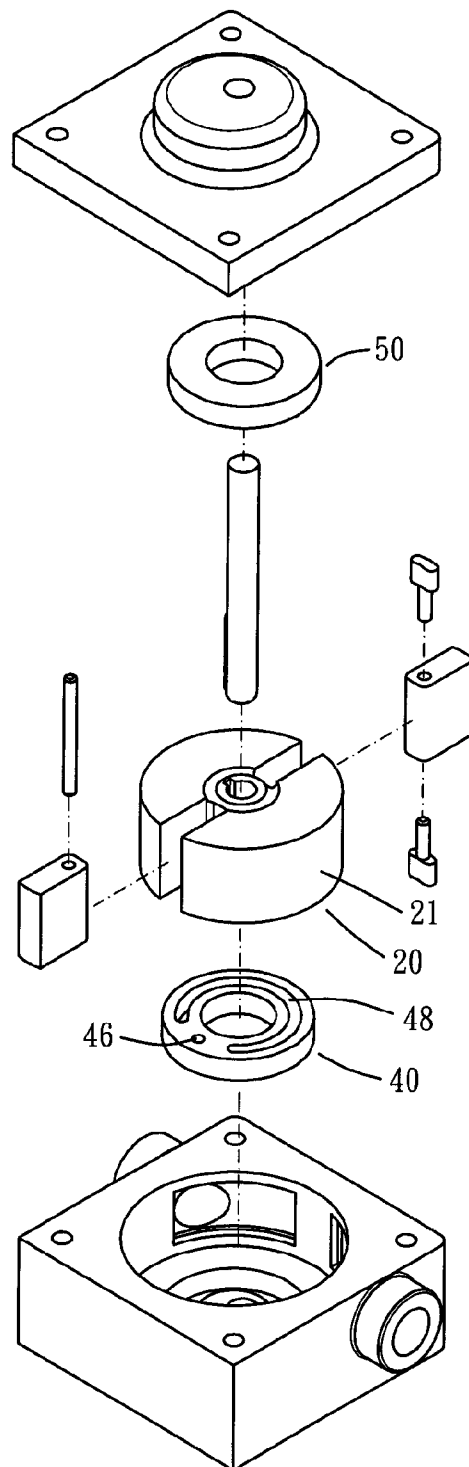


图16

13/13

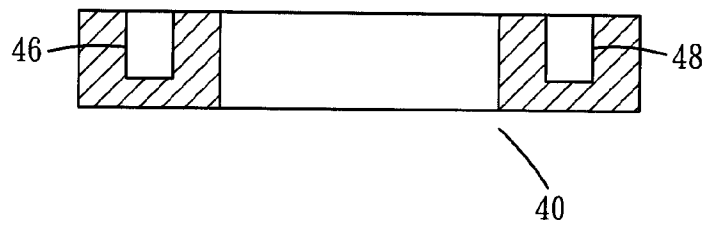


图17



图18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/000893

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: F01C, F04C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: pump, vane?, groove?, race?, slot?, arc, rether?, bearing?, rolling?, pin?, radius, semidiameter, rotary, rotor, stator

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4212603 A (SMOLINSKI R E) 15.July 1980 (15.07.1980) see description, column 3, line 35 to column 5, line 64, and figures 1-7	1-16
A	US 5160252 A (EDWARDS THOMAS C) 03.November 1992 (03.11.1992) see the whole document	1-16
A	US 5181843 A (AUTOCAM CORP) 26.January 1993 (26.01.1993) see the whole document	1-16
A	US 5558511 A (FANJA LTD) 24.September 1996 (24.09.1996) see the whole document	1-16

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 22.March 2013 (22.03.2013)	Date of mailing of the international search report 11.April 2013 (11.04.2013)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Min Telephone No. (86-10) 62084136

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/000893

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6503071 B2 (EDWARDS THOMAS C) 07.January 2003 (07.01.2003) see the whole document	1-16
A	JP 2011185229 A (MINEBEA CO LTD) 22.September 2011 (22.09.2011) see the whole document	1-16
A	CN 2112009 U (ZHEJIANG SILK IND COLLEGE) 05.August 1992 (05.08.1992) see the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/000893

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US4212603A	15.07.1980	EP0008531A	05.03.1980
		EP0008531B	01.12.1982
		JP55032987A	07.03.1980
US5160252A	03.11.1992	CA2084683A	08.12.1991
		CA2084683C	03.04.2001
		WO9119101A	12.12.1991
		AU8078691A	31.12.1991
		US5087183A	11.02.1992
		PL297183A	13.07.1992
		PL167371B	31.08.1995
		EP0532657A	24.03.1993
		EP0532657B	26.03.1997
		HUT63686A	28.09.1993
		JPH06501758A	24.02.1994
		JP3194435B2	30.07.2001
		IL98242A	30.03.1995
		HU210369B	28.04.1995
		ES2100231T	16.06.1997
		DE69125372T	02.10.1997
		KR100195896B	15.06.1999
US5181843A	26.01.1993	CA2085695A	15.07.1993
		MX9300108A	29.07.1994
US5558511A	24.09.1996	SE9203034A	16.04.1994
		SE9203034L	16.04.1994
		WO9409260A	28.04.1994
		AU5346394A	09.05.1994
		EP0682740A	22.11.1995
		EP0682740B	20.09.2000
		JPH08503045A	02.04.1996
		AU680208B	24.07.1997
		BR9307238A	24.08.1999
US6503071B2	07.01.2003	DE69329469T	23.05.2001
		US2002068003A	06.06.2002
		WO0246616A	13.06.2002
		AU2568402A	18.06.2002
		EP1342012A	10.09.2003
JP2011185229A	22.09.2011	None	
CN2112009U	05.08.1992	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/000893

Continuation of : second sheet

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01C 1/344 (2006.01) i

F04C 2/344 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/000893

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: F01C, F04C

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 泵, 叶片, 凹/槽, 衬片, 枢/嵌, 圆/弧, 半径, 滑槽, 旋/转 pump, vane?, groove?, race?, slot?, arc, rether?, bearing?, rolling?, pin?, radius, semidiameter, rotary, rotor, stator

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	US4212603A (SMOLINSKI R E) 15.7 月 1980(15.07.1980) 参见说明书第 3 栏第 35 行至第 5 栏第 64 行、附图 1-9	1-16
A	US5160252A (EDWARDS THOMAS C) 03.11 月 1992(03.11.1992) 参见全文	1-16
A	US5181843A (AUTOCAM CORP) 26.1 月 1993(26.01.1993) 参见全文	1-16
A	US5558511A (FANJA LTD) 24.9 月 1996(24.09.1996) 参见全文	1-16
A	US6503071B2 (EDWARDS THOMAS C) 07.1 月 2003(07.01.2003) 参见全文	1-16
A	JP2011185229A (MINEBEA CO LTD) 22.9 月 2011(22.09.2011) 参见全文	1-16
A	CN2112009U (浙江丝绸工学院) 05.8 月 1992(05.08.1992) 参见全文	1-16

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
22.3 月 2013(22.03.2013)

国际检索报告邮寄日期
11.4 月 2013 (11.04.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

张敏
电话号码: (86-10) **62084136**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/000893

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US4212603A	15.07.1980	EP0008531A	05.03.1980
		EP0008531B	01.12.1982
		JP55032987A	07.03.1980
US5160252A	03.11.1992	CA2084683A	08.12.1991
		CA2084683C	03.04.2001
		WO9119101A	12.12.1991
		AU8078691A	31.12.1991
		US5087183A	11.02.1992
		PL297183A	13.07.1992
		PL167371B	31.08.1995
		EP0532657A	24.03.1993
		EP0532657B	26.03.1997
		HUT63686A	28.09.1993
		JPH06501758A	24.02.1994
		JP3194435B2	30.07.2001
		IL98242A	30.03.1995
		HU210369B	28.04.1995
		ES2100231T	16.06.1997
		DE69125372T	02.10.1997
		KR100195896B	15.06.1999
US5181843A	26.01.1993	CA2085695A	15.07.1993
		MX9300108A	29.07.1994
US5558511A	24.09.1996	SE9203034A	16.04.1994
		SE9203034L	16.04.1994
		WO9409260A	28.04.1994
		AU5346394A	09.05.1994
		EP0682740A	22.11.1995
		EP0682740B	20.09.2000
		JPH08503045A	02.04.1996
		AU680208B	24.07.1997
		BR9307238A	24.08.1999
		DE69329469T	23.05.2001
US6503071B2	07.01.2003	US2002068003A	06.06.2002
		WO0246616A	13.06.2002
		AU2568402A	18.06.2002
		EP1342012A	10.09.2003
JP2011185229A	22.09.2011	无	
CN2112009U	05.08.1992	无	

续：第 2 页

A. 主题的分类：

F01C 1/344 (2006.01) i

F04C 2/344 (2006.01) i