

(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 7 月 3 日 (03.07.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/101766 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 37/30 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/090422
- (22) 国际申请日: 2013 年 12 月 25 日 (25.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210590835.8 2012 年 12 月 29 日 (29.12.2012) CN
- (71) 申请人: 海尔集团技术研发中心 (HAIER GROUP TECHNIQUE R&D CENTER) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。 海尔集团公司 (HAIER GROUP CORPORATION) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。
- (72) 发明人: 尹翔 (YIN, Xiang); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。 劳春峰 (LAO, Chunfeng); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。

- (74) 代理人: 北京元中知识产权代理有限公司 (BEIJING YUANZHONG INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市西城区北三环中路甲 29 号 2 号楼尊邸 1103 室, Beijing 100029 (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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: WASHING MACHINE AND METHOD FOR DRIVING WASHING MACHINE

(54) 发明名称: 洗衣机及洗衣机驱动方法

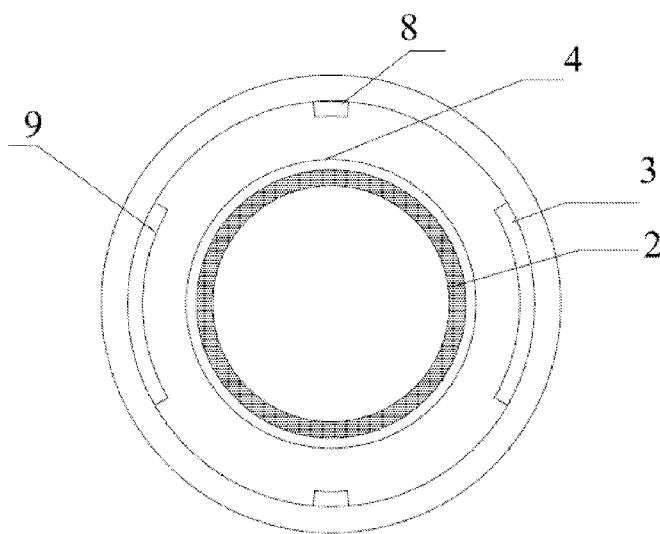


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: The present invention provides a washing machine and a method for driving the washing machine. The washing machine comprises an inner drum and an outer drum. A primary coil is disposed in the circumference of the outer drum, and correspondingly, a secondary induction portion is disposed at the inner drum. When the primary coil is powered on, the primary coil drives the inner drum to rotate. The outer drum is equivalent to a primary coil of an induction motor. The inner drum is equivalent to the secondary induction portion of the induction motor. When the primary coil is powered on, an induced magnetic field is generated around the primary coil, and generates a magnetic acting force in collaboration with the secondary induction portion to drive the inner drum to rotate, and therefore, it is unnecessary to dispose a transmission belt and a clutch, thereby effectively reducing the electric energy and space.

(57) 摘要: 本发明提供一种洗衣机及洗衣机驱动方法, 其中洗衣机包括: 内筒和外筒, 沿外筒的周向设置有初级线圈, 内筒对应设置有次级感应部, 所述初级线圈在通电时驱动内筒旋转, 外筒相当于感应电机的初级线圈, 内筒相当于感应电机的次级感应部, 在通电情况下初级线圈周围产生感应磁场, 与次级感应部产生磁作用力带动内筒旋转, 无需设置传动皮带和离合器, 有效节约电能和空间。

WO 2014/101766 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

洗衣机及洗衣机驱动方法

技术领域

本发明涉及一种洗衣机及洗衣机驱动方法。

背景技术

传统的洗衣机里的电机通过离合器和传动皮带将动力传送给内筒而使内筒旋转，而传动皮带和离合器会消耗很多电能；另一方面，洗衣机内部空间有限，设置传动皮带和离合器需要占用一部分空间，使得洗衣机整体体积较大，此外，由于电机设置在底部，在高速甩干过程中，内筒的顶部晃动比较严重。

发明内容

为解决上述问题，本发明提出一种洗衣机及洗衣机驱动方法，能够有效的节约能源和节约空间。

一种洗衣机，包括内筒和外筒，沿所述外筒的周向设置有初级线圈，所述内筒对应设置有次级感应部，所述初级线圈在通电时与所述次级感应部产生磁作用力驱动内筒旋转。

一种上述洗衣机驱动方法，包括：

通过沿外筒周向设置的初级线圈与内筒上设置的次级感应部之间的产生的磁作用力驱动内筒旋转。

本发明提供的洗衣机及洗衣机驱动方法，在外筒设置初级线圈，内筒对应设置次级感应部，使外筒相当于感应电机的初级线圈，内筒相当于感应电机的次级感应部，在通电情况下初级线圈与次级感应部产生磁作用力驱动内筒旋转，无需设置传动皮带和离合器，有效节约电能和空间。

附图说明

图 1 为本发明提供的洗衣机一种实施例的结构示意图。

图 2 为图 1 沿 A-A 线的剖面图。

图 3 为本发明提供的洗衣机中初级线圈一种实施例的结构示意图。

图 4 为本发明提供的洗衣机中环形导磁部第一种实施例的结构示意图。

图 5 为本发明提供的洗衣机中环形导磁部第二种实施例的结构示意图。

图 6 为本发明提供的洗衣机中环形导磁部第三种实施例的结构示意图。

图 7 为本发明提供的洗衣机中初级线圈的第二种实施例的结构示意图。

图 8 为本发明提供的洗衣机第二种实施例的结构示意图。

具体实施方式

下面参照附图来说明本发明的实施例。在本发明的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或者更多个其他附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。应当注意，为了清楚目的，附图和说明中省略了与本发明无关的、本领域普通技术人员已知的部件和处理的表示和描述。

洗衣机实施例一

本实施例提供的洗衣机为波轮洗衣机。

如图 1 和图 2 所示，一种洗衣机，包括外筒 1 和内筒 2，沿外筒 1 的周向设置有初级线圈，内筒 2 对应设置有次级感应部，初级线圈在通电时与次级感应部产生磁作用力驱动内筒 2 旋转。

具体地，内筒 2 通过轴承与外筒 1 可转动连接，外筒 1 与外壳固定连接。

初级线圈包括分离的第一初级线圈 3 和第二初级线圈 9，第一初级线圈 3 和第二初级线圈 9 以外筒 1 的轴线对称设置于外筒壁，优选地，将第一初级线圈 3 和第二初级线圈 9 设置在外筒 1 的内壁。

次级感应部优选为环形导磁部 4。

第一初级线圈 3 和第二初级线圈 9 的弧度与外筒 1 内壁的弧度一致，固定设在外筒 1 的内壁上，第一初级线圈 3 和第二初级线圈 9 均包括多个沿外筒 1 半径方向凸起的磁轭部，磁轭部的外围缠绕有线圈，以第一初级线圈 3 为例，如图 3 所示，第一初级线圈 3 包括多个沿外筒 1 半径方向凸起的磁轭部 31，磁轭部 31 的外围缠绕有线圈 32，第二初级线圈 9 与第一初级线圈 3 结构相同。

作为一种可选的实施方式，线圈外部设置有防水层，防止洗涤过程中洗涤水浸湿线圈。

初级线圈本身不带有磁性，因此在断电情况下不产生感应磁场，给线圈通电后就会在其周围产生感应磁场。

内筒 2 上设置的环形导磁部 4 本身由磁材料制成，例如永磁材料，因此在其周围产生有磁场，在线圈通电的情况下，第一初级线圈 3 和第二初级线圈 9 产生的感应磁场与环形导磁部 4 产生的磁场相互作用产生磁作用力以驱动内筒旋转。

该磁作用力为第一初级线圈 3 和第二初级线圈 9 与环形导磁部 4 之间的吸引力或排斥力，在该吸引力或排斥力的作用下带动内筒旋转。

采用变频器为线圈供电，改变通电电流的方向即可改变感应磁场的方向，从而控制第一

初级线圈 3 和第二初级线圈 9 与环形导磁部 4 之间产生吸引力或排斥力，可使内筒的转速在较宽范围内变化，从每分钟几十转至上千转。

启动时，变频器为线圈 32 供电，第一初级线圈 3 和第二初级线圈 9 与环形导磁部 4 之间产生排斥力带动内筒 2 旋转，制动时，变频器改变电流方向，第一初级线圈 3 和第二初级线圈 9 与环形导磁部 4 之间的作用力变为吸引力，使内筒 2 停止旋转；反之，还可以启动时产生吸引力，制动时变为排斥力。

作为一种优选的实施例，外筒 1 内壁沿与其轴线平行的方向上设置有导向线圈 8，导向线圈 8 一方面用于保持内筒 2 与外筒 1 同心度，因为导向线圈在通电时与次级感应部之间也产生磁感作用力；另一方面，还用于保证初级线圈与环形导磁部 4 之间的气隙。

环形导磁部 4 也可采用导磁材料制成，优选采用背铁和铝的复合材料制成，在定子通电产生的磁场的磁作用力下带动内筒旋转，能有效提高磁路，降低能量损耗。

初级线圈和环形导磁部 4 可对应设置在外筒 1 和内筒 2 的任意位置，设置在中、上部较佳，作为一种优选的实施方式，将初级线圈及环形导磁部 4 分别对应设置在外筒 1 和内筒 2 的开口端。

将初级线圈及环形导磁部 4 分别对应设置在外筒 1 和内筒 2 的顶部，一方面是由于顶部与水接触较少，有效地保护环形导磁部 4，另一方面，以往的波轮洗衣机内筒都是靠底部的电机带动旋转，在高速甩干过程中，内筒顶部晃动比较严重，将驱动源设置在顶部，则可以很好的解决这个问题。

如图 4 所示，作为一种可选的实施方式，内筒 2 可包括环形导磁部 4 和非导磁部 5，环形导磁部 4 和非导磁部 5 一体成型即形成了内筒 2，采用该结构可以有效的节约导磁材料。

作为一种可选的实施方式，整个内筒 2 采用导磁材料制成，能够节省制作工艺流程。

如图 5 所示，作为一种可选的实施方式，环形导磁部 4 为套设在内筒 2 外壁上的环形导磁板 6，该结构利于拆卸，如果环形导磁板 6 发生损坏或消磁可方便的进行更换，此时内筒的材料可以为非导磁材料。

如图 6 所示，作为一种可选的实施方式，可在环形导磁板 6 外壁设置多个轮齿 7，多个轮齿 7 与环形导磁板 6 为一体成型，经试验发现，采用带有轮齿的环形导磁板作为内筒 2 的环形导磁部，能够加强与定子之间的磁作用力。

如图 7 所示，作为一种可选的实施方式，初级线圈包括：第三初级线圈 10、第四初级线圈 11、第五初级线圈 12 和第六初级线圈 13，第三初级线圈 10、第四初级线圈 11、第五初级线圈 12 和第六初级线圈 13 沿外筒 1 周向等间距设置于外筒 1 内壁。

第三初级线圈 10、第四初级线圈 11、第五初级线圈 12 和第六初级线圈 13 在线圈通电的

情况下，第三初级线圈 10、第四初级线圈 11、第五初级线圈 12 和第六初级线圈 13 产生的感应磁场与内筒 2 的次级感应部产生的磁场相互作用产生磁作用力带动内筒 2 旋转，此时，不需要设置导向线圈。

此外，洗衣机的波轮可以采用单独的电机控制，无需设置传动皮带和离合器。

本发明提供的洗衣机，在外筒内壁设置初级线圈，内筒对应设置次级感应部，外筒相当于感应电机的初级线圈，内筒相当于感应电机的次级感应部，在通电情况下初级线圈周围产生感应磁场，与次级感应部产生磁作用力带动内筒旋转，无需设置传动皮带和离合器，有效节约电能和空间，此外，将初级线圈及次级感应部分别对应设置在外筒和内筒的顶部，能有效的减少内筒的晃动。

本发明提供的洗衣机，内筒（包括设置在其上的次级感应部）作为感应电机的次级感应部，与固定在外筒上的初级线圈形成直线感应电机，该电机采用变频器供电，可使内筒转速在较宽范围内变化（从每分钟几十转至上千转）。

洗衣机实施例二：

本实施例提供的洗衣机为滚筒洗衣机。

如图 8 所示，本实施例提供的洗衣机包括：

内筒 201 和外筒 202，沿外筒 202 周向设置有初级线圈，内筒 201 对应设置有次级感应部，初级线圈在通电时驱动内筒 201 旋转。

初级线圈包括分离的第一初级线圈 203 和第二初级线圈 204，第一初级线圈 203 和第二初级线圈 204 以外筒 202 的轴线对称设置于外筒 202 内壁。

次级感应部优选为环形导磁部 205。

第一初级线圈 203 和第二初级线圈 204 的弧度与外筒 202 内壁的弧度一致，固定设在外筒 202 的内壁上，第一初级线圈 203 和第二初级线圈 204 均包括多个沿外筒 202 半径方向凸起的磁轭部，磁轭部的外围缠绕有线圈。

作为一种可选的实施方式，线圈外部设置有防水层，防止洗涤过程中洗涤水浸湿线圈。

初级线圈本身不带有磁性，因此在断电情况下不产生感应磁场，给线圈通电后就会在其周围产生感应磁场。

内筒 202 上设置的环形导磁部 205 本身由磁材料制成，例如永磁材料，因此在其周围产生有磁场，在线圈通电的情况下，第一初级线圈 203 和第二初级线圈 204 产生的感应磁场与环形导磁部 205 产生的磁场相互作用产生磁作用力以驱动内筒旋转。

初级线圈及次级感应部对应设置在外筒和内筒的开口端。

本实施例提供的滚筒洗衣机的工作原理与波轮洗衣机的相同，具体请参考洗衣机实施例一。

本实施例提供的滚筒洗衣机，在外筒内壁设置初级线圈，内筒对应设置次级感应部，外筒相当于感应电机的初级线圈，内筒相当于感应电机的次级感应部，在通电情况下初级线圈周围产生感应磁场，与次级感应部产生磁作用力带动内筒旋转，内筒（包括设置在其上的次级感应部）作为感应电机的次级感应部，与固定在外筒上的初级线圈形成直线感应电机，该电机采用变频器供电，可使内筒转速在较宽范围内变化（从每分钟几十转至上千转）。

洗衣机驱动方法实施例：

本实施例提供的洗衣机驱动方法包括：

通过沿外筒周向设置的初级线圈与内筒上对应设置的次级感应部之间的产生的磁作用力驱动内筒旋转。

内筒与固定在外筒的初级线圈构成了直线感应电机。

初级线圈包括第一初级线圈和第二初级线圈，将所述第一初级线圈和第二初级线圈以外筒的轴线对称设置于所述外筒内壁。

在初级线圈沿外筒半径方向上设置多个磁轭部，并在磁轭部外围缠绕线圈。

采用环形导磁部作为次级感应部。

通过变频器为所述初级线圈通电以使所述初级线圈与次级感应部之间产生磁作用力驱动内筒旋转。

采用环形导磁部作为所述次级感应部，将环形导磁部与非导磁部一体成型即组成内筒。

优选采用环形导磁板作为环形导磁部。

在环形导磁板外壁设置多个齿轮，将多个齿轮与环形导磁板一体成型，采用该结构可以有效提高磁路。

此外，还可以采用导磁材料制成内筒，即将整个内筒作为次级感应部，有效简化工艺流程。

作为一种可选的实施方式，初级线圈包括第三初级线圈、第四初级线圈、第五初级线圈和第六初级线圈，将第三初级线圈、第四初级线圈、第五初级线圈和第六初级线圈沿外筒周向等间距设置于外筒内壁。

作为一种可选的实施方式，将初级线圈和次级感应部对应设置于外筒和内筒的开口端。

此外，在外筒内壁沿与其轴线平行的方向上设置用于保持内筒与外筒同心度的导向线圈。

具体工作原理可参考洗衣机实施例一。

本实施例提供的洗衣机驱动方法，在外筒内壁设置初级线圈，内筒对应设置次级感应部，外筒相当于感应电机的初级线圈，内筒相当于感应电机的次级感应部，在通电情况下初级线圈周围产生感应磁场，与次级感应部产生磁作用力带动内筒旋转，无需设置传动皮带和离合器，有效节约电能和空间，此外，将初级线圈及次级感应部分别对应设置在外筒和内筒的顶部，能有效的减少内筒的晃动。

本发明提供的洗衣机驱动方法，内筒（包括设置在其上的次级感应部）作为感应电机的次级感应部，与固定在外筒上的初级线圈形成直线感应电机，该电机采用变频器供电，可使内筒转速在较宽范围内变化（从每分钟几十转至上千转）。

虽然已经详细说明了本发明及其优点，但是应当理解在不超出由所附的权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下可以进行各种改变、替代和变换。而且，本申请的范围不仅限于说明书所描述的过程、设备、手段、方法和步骤的具体实施例。本领域内的普通技术人员从本发明的公开内容将容易理解，根据本发明可以使用执行与在此所述的相应实施例基本相同的功能或者获得与其基本相同的结果的、现有和将来要被开发的过程、设备、手段、方法或者步骤。因此，所附的权利要求旨在它们的范围内包括这样的过程、设备、手段、方法或者步骤。

1、一种洗衣机，包括内筒和外筒，其特征在于，沿所述外筒的周向设置有初级线圈，所述内筒对应设置有次级感应部，所述初级线圈在通电时与所述次级感应部产生磁作用力驱动内筒旋转。

2、根据权利要求 1 所述的洗衣机，其特征在于，所述初级线圈包括第一初级线圈和第二初级线圈，所述第一初级线圈和第二初级线圈以外筒的轴线对称设置于外筒壁。

3、根据权利要求 1 所述的洗衣机，其特征在于，所述初级线圈包括多个沿所述外筒半径方向凸起的磁轭部，所述磁轭部的外围缠绕有线圈。

4、根据权利要求 3 所述的洗衣机，其特征在于，所述线圈外部设置有防水层。

5、根据权利要求 3 所述的洗衣机，其特征在于，所述洗衣机还包括用于为所述线圈供电的变频器。

6、根据权利要求 1 所述的洗衣机，其特征在于，所述次级感应部为环形导磁部。

7、根据权利要求 6 所述的洗衣机，其特征在于，所述内筒包括有非导磁部，所述环形导磁部与所述非导磁部一体成型。

8、根据权利要求 6 所述的洗衣机，其特征在于，所述环形导磁部为套设在所述内筒外壁上的环形导磁板。

9、根据权利要求 8 所述的洗衣机，其特征在于，所述环形导磁板外壁设有多个轮齿，所述多个轮齿与所述环形导磁板一体成型。

10、根据权利要求 1 所述的洗衣机，其特征在于，所述内筒采用导磁材料制成。

11、根据权利要求 1 所述的洗衣机，其特征在于，所述初级线圈包括第三初级线圈、第四初级线圈、第五初级线圈和第六初级线圈，所述第三初级线圈、第四初级线圈、第五初级线圈和第六初级线圈沿所述外筒周向等间距设置于所述外筒内壁。

12、根据权利要求 1-10 任一所述的洗衣机，其特征在于，所述初级线圈和次级感应部分别对应设置在所述的外筒和内筒的开口端。

13、根据权利要求 1-10 任一所述的洗衣机，其特征在于，所述外筒内壁沿与其轴线平行的方向上设置有助于保持内筒与外筒同心度的导向线圈。

14、根据权利要求 1-10 任一所述的洗衣机，其特征在于，所述次级感应部采用背铁和铝的复合材料制成。

15、根据权利要求 1-10 任一所述的洗衣机，其特征在于，所述次级感应部采用永磁材料制成。

16、根据权利要求 1-10 任一所述洗衣机，其特征在于，所述内筒与固定在所述外筒的

初级线圈构成直线感应电机。

17、根据权利要求 1-10 任一所述的洗衣机，其特征在于，所述洗衣机为波轮洗衣机或者滚筒洗衣机。

18、一种洗衣机驱动方法，其特征在于，包括：

通过沿外筒周向设置的初级线圈与内筒上对应设置的次级感应部之间的产生的磁作用力驱动内筒旋转。

19、根据权利要求 18 所述的洗衣机驱动方法，其特征在于，初级线圈包括第一初级线圈和第二初级线圈，将第一初级线圈和第二初级线圈以外筒轴线对称设置于外筒壁。

20、根据权利要求 18 所述的洗衣机驱动方法，其特征在于，将所述初级线圈和次级感应部分别对应设置在外筒和内筒的开口端。

21、根据权利要求 18 所述的洗衣机驱动方法，其特征在于，在外筒内壁沿与其轴线平行的方向上设置用于保持内筒与外筒同心度的导向线圈。

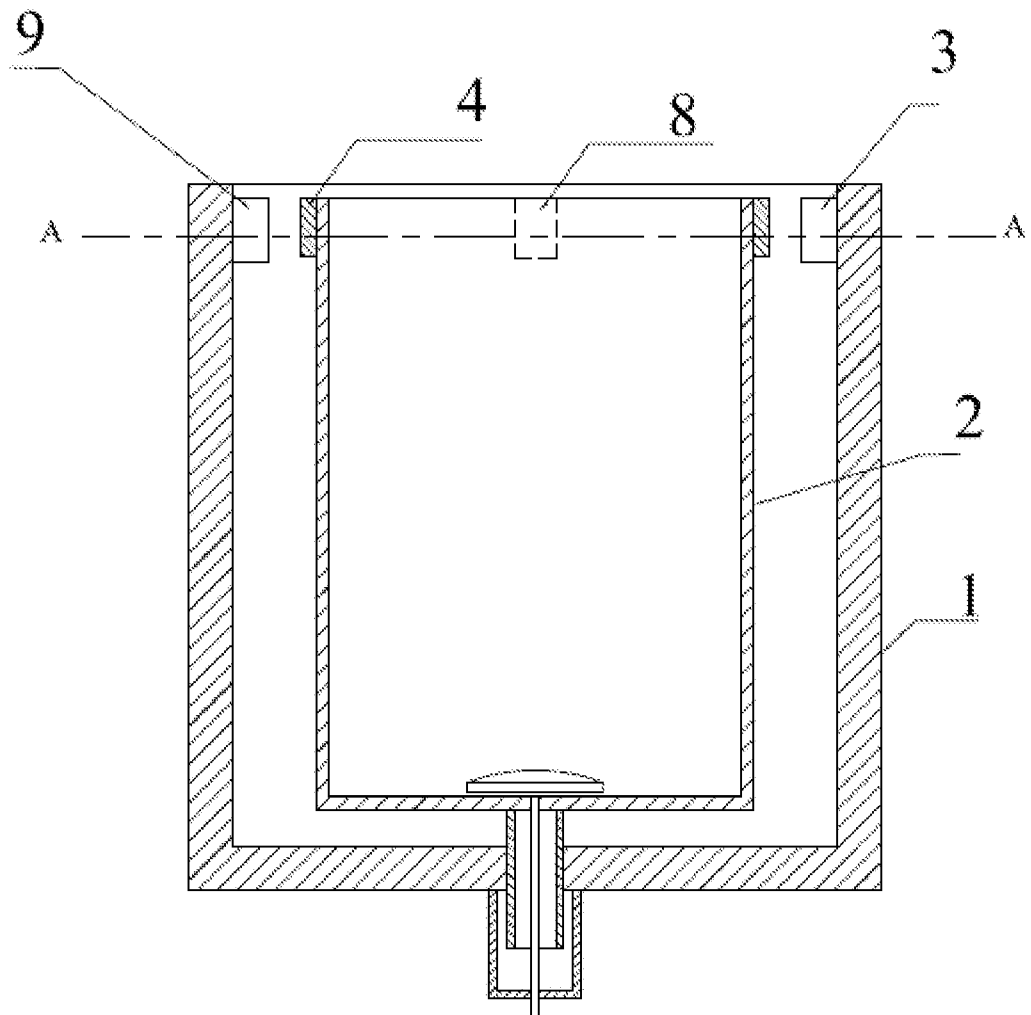


图 1

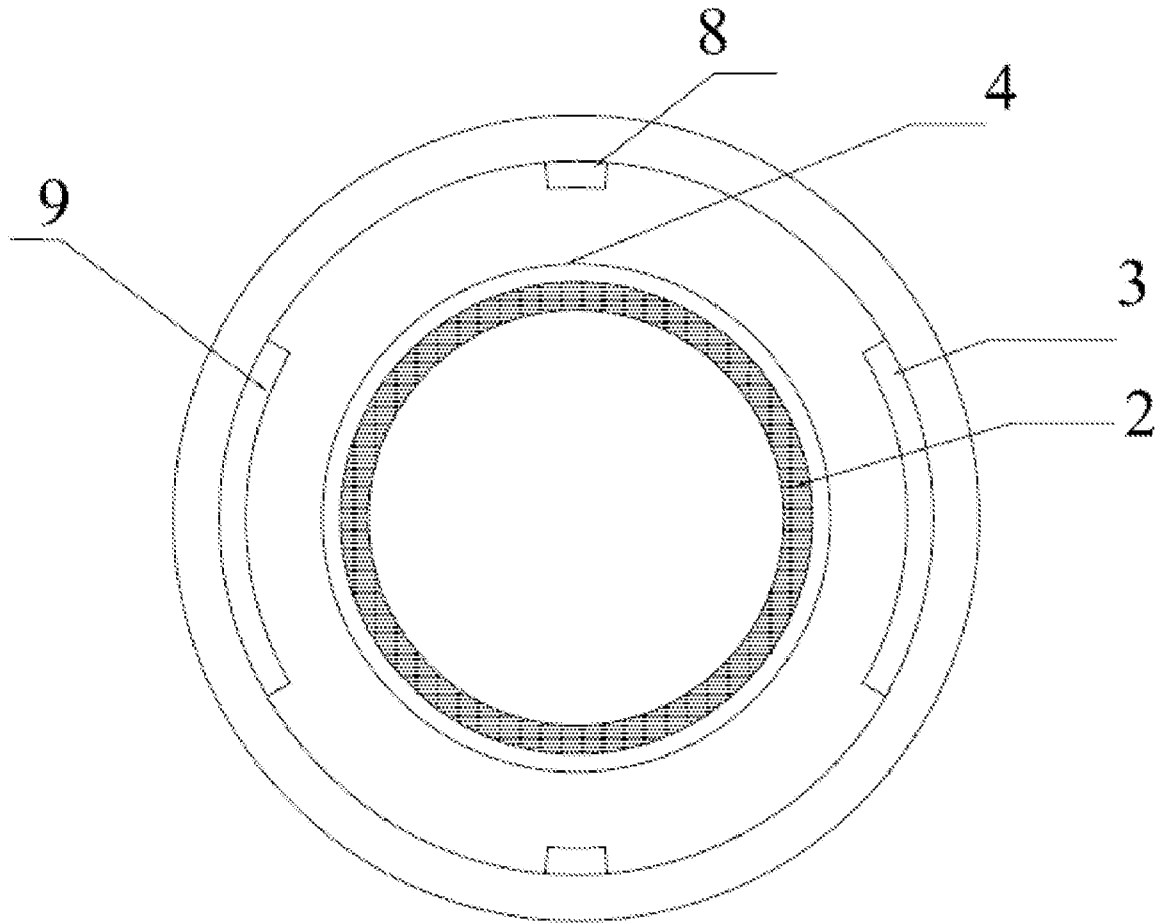


图 2

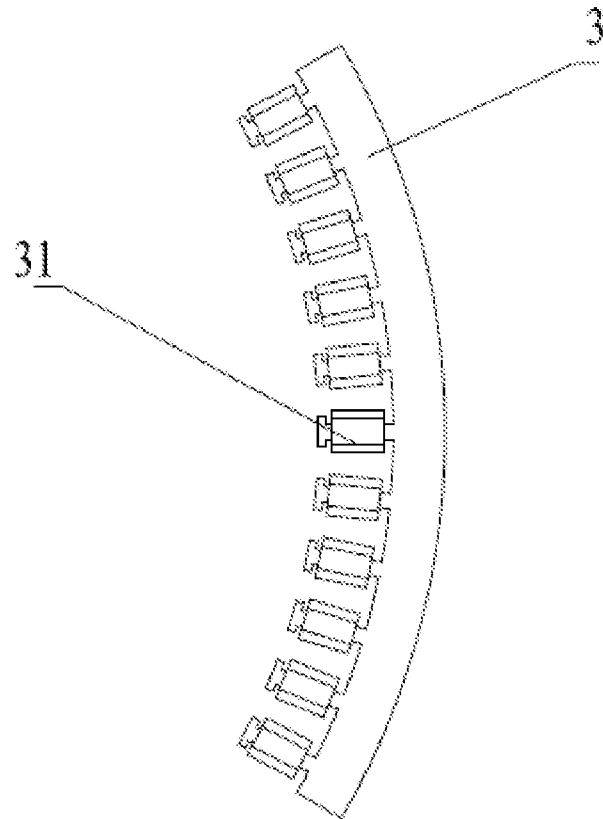


图 3

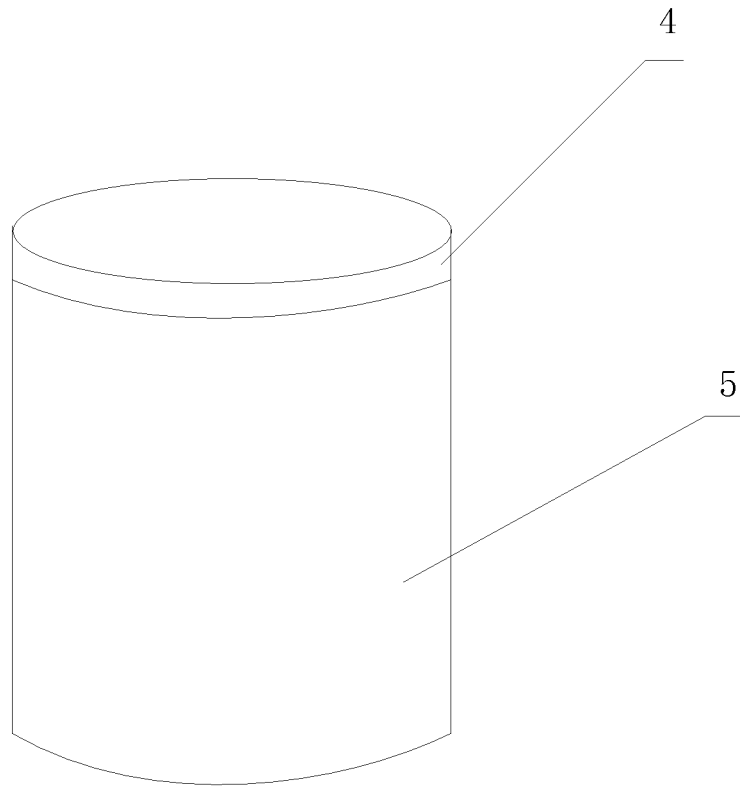


图 4

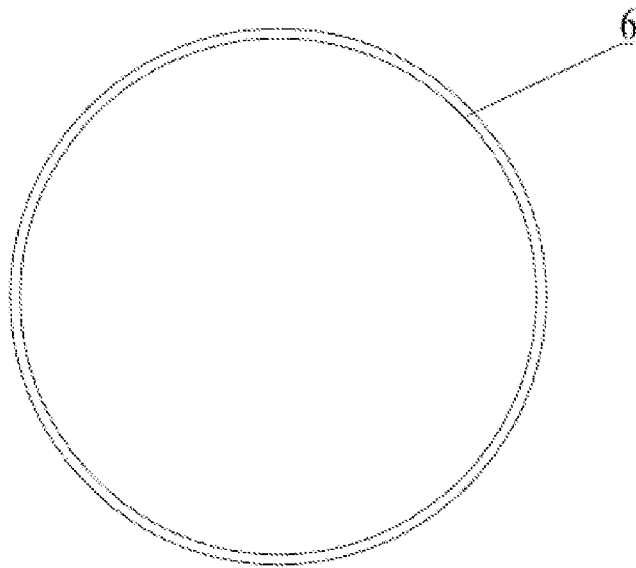


图 5

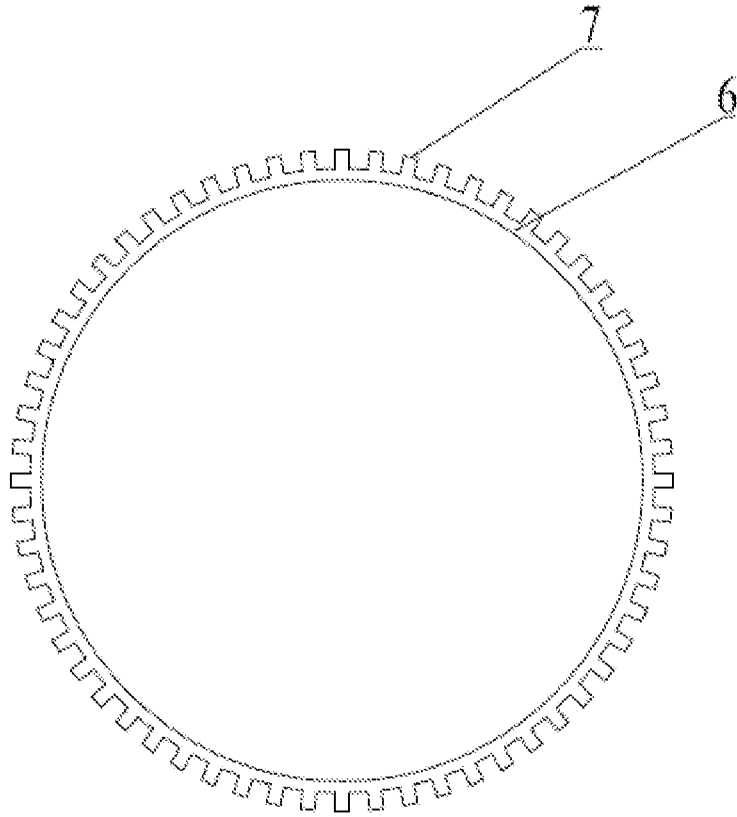


图 6

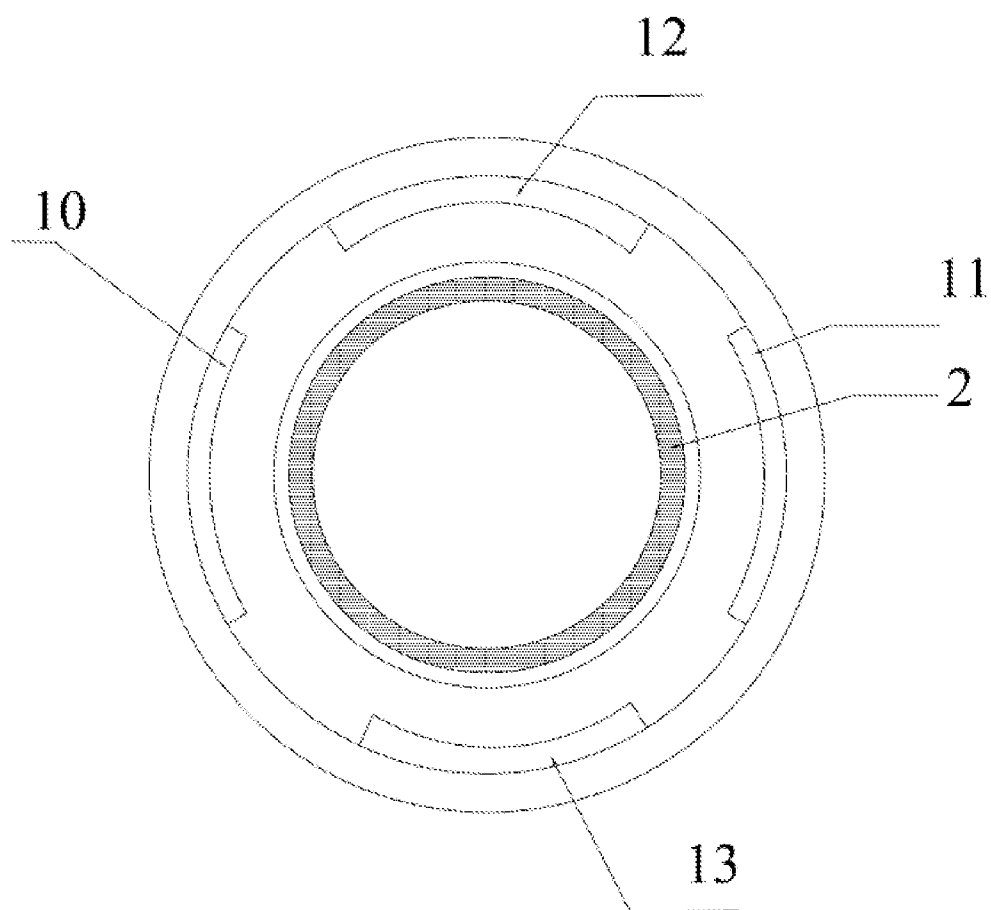


图 7

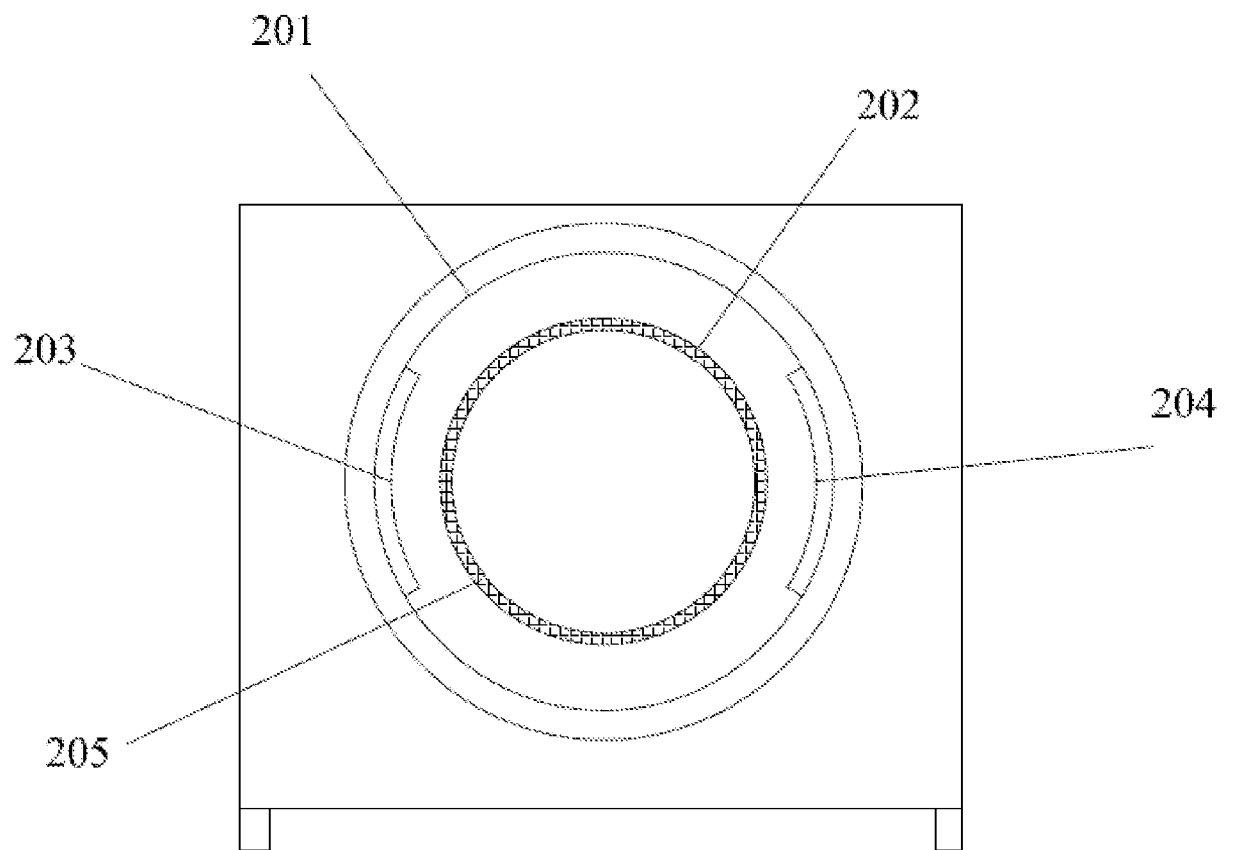


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/090422

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 37/30 (2006.01) i

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: D06F

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)

WPI, EPODOC, CNPAT: coil, induc+, magne+, loop, winding, washing w machine

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JPH 05245290 A (SHIBAURA SEISAKUSHO KK) 24 September 1993 (24. 09. 1993) description, paragraphs [0006]-[0017] and figures 1-3	1-14, 16-21
X	US 2005132760 A1 (DIEHL AKO STIFTUNG & CO KG) 23 June 2005 (23. 06. 2005) paragraphs [0018]-[0023] and figures 1-4	1-6, 8-13, 15-21
PX	CN 103061083 A (WUXI LITTLE SWAN CO., LTD.) 24 April 2013 (24. 04. 2013) description, paragraphs [0035]-[0042] and figures 1-3	1, 6, 8, 15-18

☒ 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	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 09 February 2014 (09.02.2014)	Date of mailing of the international search report
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 XU, Yan Telephone No. (86-10) 62084564

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/090422

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 203144742 U (WUXI LITTLE SWAN CO., LTD.) 21 August 2013 (21. 08. 2013) description, paragraphs [0035]-[0042] and figures 1-3	1, 6, 8, 15-18
A	JP 2005177329 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP et al.) 07 July 2005(07. 07. 2005) the whole document	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/090422

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JPH 05245290 A	24. 09. 1993	None	
US 2005132760 A1	23. 06. 2005	EP 1550757 A2	06. 07. 2005
		DE 102004022979 A1	21. 07. 2005
CN 103061083 A	24. 04. 2013	None	
CN 203144742 U	21. 08. 2013	None	
JP 2005177329 A	07. 07. 2005	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/090422

A. 主题的分类

D06F37/30(2006.01)i

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:D06F

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))

WPI, EPODOC, CNPAT: coil induc+ magne+ loop winding washing w machine
洗衣机 感应 电 线圈 磁 桶 旋转

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
X	JPH05245290 A (SHIBAURA SEISAKUSHO KK) 24.9 月 1993 (24. 09. 1993) 说明书 0006-0017 段, 图 1-3	1-14,16-21
X	US2005132760 A1 (DIEHL AKO STIFTUNG & CO KG) 23.6 月 2005 (23. 06. 2005) 0018-0023 段, 图 1-4	1-6,8-13,15-21
PX	CN103061083 A (无锡小天鹅股份有限公司) 24.4 月 2013 (24. 04. 2013) 说明书第 0035-0042 段, 图 1-3	1,6,8,15-18
PX	CN203144742U (无锡小天鹅股份有限公司) 21.8 月 2013 (21. 08. 2013) 说明书第 0035-0042 段, 图 1-3	1,6,8,15-18

☒ 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

09.2 月 2014 (09.02.2014)

国际检索报告邮寄日期

20.2 月 2014 (20.02.2014)

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

授权官员

许妍

电话号码: (86-10) 62084564

C(续). 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	JP2005177329 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP 等) 07.7 月 2005 (07. 07. 2005) 全文	1-21

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/090422

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利		公布日期
JPH05245290 A	24. 09. 1993	无		
US2005132760 A1	23. 06. 2005	EP1550757	A2	06. 07. 2005
		DE102004022979	A1	21. 07. 2005
CN103061083 A	24. 04. 2013	无		
CN203144742U	21. 08. 2013	无		
JP2005177329 A	07. 07. 2005	无		