

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D06F 37/30 (2006.01)

H02K 5/16 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510072815.1

[43] 公开日 2006年3月29日

[11] 公开号 CN 1752328A

[22] 申请日 2005.5.23

[21] 申请号 200510072815.1

[30] 优先权

[32] 2004.9.23 [33] KR [31] 2004-0076576

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 金善求

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 刘晓峰

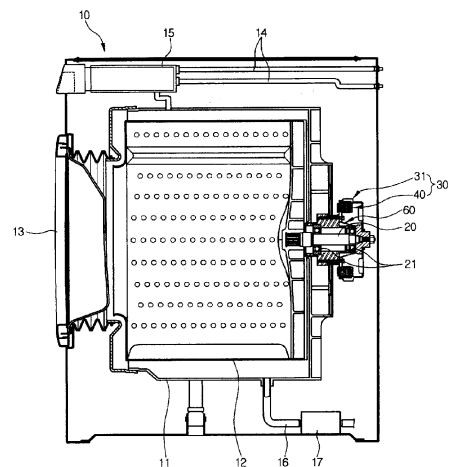
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 8 页

[54] 发明名称

洗衣机

[57] 摘要

一种具有安装到轴承箱上的定子的洗衣机。所述定子包括磁芯和分别覆盖磁芯的上、下表面的上、下绝缘件。至少上、下绝缘件之一具有环形，其从内周表面向内延伸。凸缘具有具有多个第一安装孔，轴承箱具有多个分别对应第一安装孔的第二安装孔，由此定子被螺栓连接到轴承箱。凸缘具有向上延伸的定位凸起，轴承箱具有形成在边缘上的定位槽，从而使定位凸起被插入到定位槽中。凸缘被安置在轴承箱上，同时凸缘的第一安装孔分别与轴承箱的第二安装孔相对齐。



1. 一种洗衣机，包括：
5 水筒；
固定到水筒上的轴承箱；以及
安装到轴承箱上的定子，其中
所述定子包括磁芯和覆盖磁芯的绝缘件，以及
其中轴承箱具有定位槽，并且绝缘件具有定位凸起，所述定位凸
10 起被插入到轴承箱的定位槽中，从而使定子定位在轴承箱上。
2. 根据权利要求1所述的洗衣机，其特征在于，所述绝缘件具有凸缘，
定子通过所述凸缘被安装到轴承箱。
3. 根据权利要求2所述的洗衣机，其特征在于，所述定位槽被形成在
轴承箱的边缘上，并且定位凸起在对应轴承箱的边缘的位置上从凸缘向上
15 延伸。
4. 根据权利要求3所述的洗衣机，其特征在于，所述绝缘件包括上、
下绝缘件以分别覆盖磁芯的上、下表面，凸缘从上、下绝缘件至少之一的
内周表面向内延伸，凸缘被形成为环形。
5. 根据权利要求4所述的洗衣机，其特征在于，所述凸缘具有多个第
20 一安装孔，所述轴承箱具有多个分别对应第一安装孔的第二安装孔，由此
定子被螺栓连接到轴承箱并且定位凸起被插入到定位槽中。
6. 根据权利要求3所述的洗衣机，其特征在于，所述凸缘具有环形凸
起，从而使环形凸起被配合到轴承箱的边缘上，并且定位凸起从环形凸起
向内延伸。
- 25 7. 根据权利要求5所述的洗衣机，其特征在于，所述凸缘以预定的厚
度被形成在上绝缘件上，定子通过上绝缘件被安装到轴承箱上。
8. 根据权利要求5所述的洗衣机，其特征在于，所述上、下绝缘件都
包括凸缘，定子通过上、下绝缘件被安装到轴承箱。
9. 根据权利要求8所述的洗衣机，其特征在于，所述定子还包括分别
30 连接上绝缘件的第一安装孔和下绝缘件的第一安装孔的多个支撑管，定子

通过多个装配螺栓被安装到轴承箱上，所述装配螺栓分别通过支撑管所支撑。

10. 一种洗衣机，包括：

水筒；

5 设置在水筒中的旋转筒；

安装到水筒的外表面上的轴承箱；

安装到旋转筒并通过轴承箱延伸的旋转轴；

安装到轴承箱上的定子；以及

安装到旋转轴上以与定子相对设置的转子，其中

10 所述定子包括：

具有上表面和下表面的磁芯；以及

上绝缘件和下绝缘件，以分别覆盖磁芯的上、下表面，并且其中至少上、下绝缘件之一具有环形凸缘，其从内周表面向内延伸，并且定子通过凸缘被安装到轴承箱。

15 11. 根据权利要求10所述的洗衣机，其特征在于，所述凸缘具有多个第一安装孔，它们相互以预定的距离彼此分开，并且所述轴承箱分别具有对应第一安装孔的多个第二安装孔，定子被螺纹连接到轴承箱。

12. 根据权利要求11所述的洗衣机，其特征在于，所述凸缘具有定位凸起，所述轴承箱具有边缘和设置在边缘上的预定位置上的定位槽，从而
20 使定位凸起被插入到定位槽中，并且凸缘被定位在轴承箱上，从而使凸缘的第一安装孔分别与轴承箱的第二安装孔相对齐。

13. 根据权利要求10所述的洗衣机，其特征在于，所述凸缘以预定的厚度被形成在上绝缘件上，定子通过上绝缘件被安装到轴承箱上。

14. 根据权利要求10所述的洗衣机，其特征在于，所述上、下绝缘件
25 包括环形凸缘，并且定子通过上、下绝缘件被安装到轴承箱。

洗衣机

5

技术领域

本发明的装置涉及洗衣机，具体而言，涉及具有安装到水筒的外表面的定子改良结构的洗衣机，由此减小定子的材料成本并实现定子的容易和快速组装。

10

背景技术

当待洗衣服通过洗衣机所洗涤时，旋转筒在交替的方向上旋转。另一方面，当被洗涤的待洗衣服通过洗衣机甩干时，旋转筒以较高的速度在一个方向上旋转。因此，旋转筒被可旋转地设置在填充有洗涤水的水筒中，并且在水筒的外侧设置驱动电机以旋转所述旋转筒。

洗衣机的一个示例被公开在美国专利No.6,510,716中，其提供：水筒；旋转筒，可旋转地设置在水筒中，同时连接到延伸通过水筒的旋转轴，用于洗涤待洗衣服；以及驱动电机，设置在水筒的外部，用于旋转所述旋转轴和旋转筒。驱动电机包括：安装在轴承箱中的定子，所述轴承箱被安装到水筒的外表面；以及围绕定子设置同时连接到旋转轴的转子。

定子包括：由具有预定的形状和尺寸的磁叠片所构成的环形磁芯；上、下绝缘件，以分别覆盖磁芯的上、下表面；以及缠绕在磁芯上的线圈。

但是在美国专利No.6,510,716的洗衣机中，磁芯具有多个肋，所述肋向内凸起，以将定子连接到轴承箱。结果，构成磁芯的各磁性叠片的长度必须通过各被凸起的肋的长度所增加，这增加了定子的材料成本。

此外，非常难于将形成在各肋上的螺栓孔和形成在轴承箱上的螺栓孔布置成一条直线，这样各肋的螺栓孔在螺栓被分别插入肋的螺栓孔和轴承箱的螺栓孔时与轴承箱的对应螺栓孔相连通。结果，将定子连接到轴承箱不是很容易和快速地执行。

30

发明内容

因此,本发明的一方面是提供一种具有安装到轴承箱的定子的改良结构的洗衣机,由此减小定子的材料成本和实现定子的容易和快速组装。

5 根据本发明的一个示例性方面,本发明提供了一种洗衣机,包括:水筒;固定到水筒上的轴承箱;以及安装到轴承箱上的定子,其中定子包括磁芯和覆盖磁芯的绝缘件,并且其中轴承箱具有定位槽,以及绝缘件具有定位凸起,所述定位凸起被插入到轴承箱的定位槽中,这样定子在轴承箱上快速定位。

10 在示例性的实施例中,绝缘件具有凸缘,定子通过所述凸缘被安装到轴承壳体上。定位槽被形成在轴承箱的边缘上,并且定位凸起从对应轴承箱的边缘的位置上的凸缘向上延伸。绝缘件包括上、下绝缘件以分别覆盖磁芯的上、下表面,凸缘从上、下绝缘件至少之一的内周表面向内延伸,凸缘被形成为环形。凸缘具有多个第一安装孔,轴承箱具有多个分别对应第一安装孔的第二安装孔,由此定子被螺栓连接到轴承箱同时定位凸起被插入到定位槽中。凸缘具有向上延伸的环形凸起,这样环形凸起被配合到

15 轴承箱的边缘上,定位凸起从环形凸起向内延伸。

在实施例中,凸缘以预定的厚度被形成在上绝缘件上,由此定子通过上绝缘件被安装到轴承箱上。

20 在另外的实施例中,凸缘被形成在上、下绝缘件上,由此定子通过上、下绝缘件被安装到轴承箱。在此实施例中,定子还包括多个分别连接上绝缘件的第一安装孔和下绝缘件的第一安装孔的多个支撑管,由此定子以多个装配螺栓被安装到轴承箱上,所述装配螺栓分别由支撑管所支撑。

本发明的额外方面和特征将部分参照附图并从下述的描述中可以详细地了解到,或者通过实施本发明而了解到。

25

附图说明

本发明的方面和特征将在结合附图和示例性实施例的详细说明而显而易见,其中:

图1是根据本发明的示例性实施例的洗衣机的纵向横截面视图;

30 图2是图1中所示的洗衣机的水筒的外部上设置的驱动电机的分解透

视图；

- 图3是显示根据本发明的示例性实施例定子的分解透视图；
图4是图3的定子和水筒的轴承箱之间的安装结构的透视图；
图5是安装到轴承箱上的图4的定子的横截面视图；
5 图6是根据本发明的示例性实施例的定子的分解透视图；
图7是图6的定子和水筒的轴承箱之间的安装结构的透视图；以及
图8是安装到轴承箱的图7的定子的横截面视图。

具体实施方式

- 10 现在将详细参照本发明的示例性实施例进行说明。实施例参照附图进行说明。

图1是显示了根据本发明的洗衣机的纵向横截面视图，图2是显示了图1所示的洗衣机的水筒的外部上所设置的驱动电机的分解透视图。

- 15 如图1所示，洗衣机包括：形成洗衣机外观的壳体10；设置在壳体10中用于存储洗涤水的水筒11；可旋转地设置在水筒11中用于洗涤待洗衣服的旋转筒12；以及铰接地连接到壳体10的前表面的门13。

在壳体10的上表面上设置水供水管14以将洗涤水供给到水筒11，并设置清洁剂供给单元15以将清洁剂供给到水筒11。在壳体10的下部上设置排水管16和排水泵17以将水筒11中的洗涤水排放到壳体10之外。

- 20 在水筒11的外部上设置驱动电机30以在交替的方向上旋转所述旋转筒12。在旋转筒12和驱动电机30之间设置旋转轴20，其一端连接到旋转筒12，另外一端连接到驱动电机30，以将驱动电机30的旋转力传送到旋转筒12。旋转轴20通过水筒11延伸。

- 25 如图2所示，驱动电机30包括：安装到水筒11的外表面上的环形定子40；以及围绕定子40设置同时连接到旋转轴20的转子31。

轴承箱60被固定到水筒11的外表面的中心，定子40通过所述轴承箱被安装到水筒11。轴承箱60在其内周表面上设有轴承部件21，旋转轴20通过所述轴承部件21可旋转地插入通过水筒11。

- 30 因此，如图1所示，定子40被安装到轴承箱60，转子31被直接连接到旋转轴20，所述旋转轴20延伸通过轴承箱60同时由承载部件21支撑，并设

置与定子40的外周表面相对，用于旋转所述旋转轴20和旋转筒12。

根据本发明的第一实施例的定子40的结构和定子40以及轴承箱60之间的安装结构将参照图3—5进行说明。

图3是定子40的分解透视图，图4是显示了图3的定子40和轴承箱60之间的安装结构的透视图，图5是显示了安装到轴承箱60的图4的定子40的横截面视图。

如图3—5所示，定子40包括：环形磁芯41；上、下绝缘件42、43，以分别覆盖磁芯41的上、下表面从而使磁芯41的上、下表面电绝缘；以及线圈44，用于将电流供给到磁芯41。

10 转子31包括：圆盘形基部32，旋转轴20连接到所述圆盘形基部32；从基部32的边缘垂直延伸的外周延伸件33；以及多个磁铁34，所述磁铁连接到外周延伸件33，同时彼此分开预定的距离。

定子40的磁芯41由具有预定形状的环形磁性叠片构成。磁芯41具有预定的宽度和预定的厚度，所述宽度对应内、外周向表面之间的长度，所述厚度对应上、下表面之间长度。上、下绝缘件42、43被设置在磁芯41的上、下表面上以分别覆盖磁芯41的上、下表面。线圈44缠绕在磁性叠片41a上同时磁芯41通过上、下绝缘件42、43所覆盖。

上、下绝缘件42、43形状分别对应磁芯41的上、下表面，这样上、下绝缘件42、43被分别连接到磁芯41的上、下表面。

20 如上所述，上、下绝缘件42、43被连接到磁芯41，线圈44被缠绕在磁性叠片41a上。这样，制备了定子40。为了将被制备的定子40安装到轴承箱60，上绝缘件42设有环形凸缘45，其一体地从上绝缘件42的内周表面向内延伸。

在本发明的第一实施例中，定子40通过一体形成在上绝缘件42上的环形凸缘45被安装到轴承箱60上。结果，没有必要在磁芯41和轴承箱60之间提供安装结构。结果，各磁性叠片41a的尺寸被减小，由此磁芯41的材料成本被减小。

30 为了将定子40的上绝缘件42以充分的安装强度安装到轴承箱60上，凸缘45具有大于绝缘件42的其它部分的厚度 t 。在凸缘45上形成多个第一安装孔46，通过所述孔46，凸缘45被安装到轴承箱60。第一安装孔46以预定的

距离彼此分开。

凸缘45可以不形成在上绝缘件42上而是形成在下绝缘件43上。反过来，凸缘45不仅可以形成在上绝缘壳体42上，而且可以形成在下绝缘件43上，这样定子40被通过上、下绝缘件42、43被安装到轴承箱60上。

- 5 大致形成为圆柱形的轴承箱60在中心设有通孔61。轴承部件21被分别设置在通孔61的上、下端上。在轴承箱60的边缘上形成多个第二安装孔62，所述第二安装孔62在周向的方向上以预定的距离彼此分开。第二安装孔62对应形成在上绝缘壳体42的凸缘45上的第一安装孔46。

- 10 为了将第一安装孔46和第二安装孔62安置成直线，从而在定子40被安装到轴承箱60上时使第一安装孔46与对应的第二安装孔62相连通，环形凸起47被设置在上绝缘壳体42和凸缘45之间的内周表面之间的界面上。环形凸起47朝向轴承箱60向上延伸。在环形凸起47的一侧上形成定位凸起48，所述定位凸起48从环形凸起47朝向上绝缘壳体42的内周表面延伸。

- 15 从定子40的中心到环形凸起47的长度等于从中心到轴承箱60的边缘的长度。结果，当定子40被安装到轴承箱60时，环形凸起47被固定到轴承箱60的边缘上。在轴承箱60的预定位置上形成定位槽63，所述定位槽63对应定子40的定位凸起48。

- 20 当环形凸起47被固定到轴承箱60的边缘上并且定位凸起48被插入到定位槽63中时，定子没有相对轴承箱60移动，同时第一安装孔46分别与第二安装孔62相对齐。

当装配螺栓在上述的状态中被分别插入通过第一安装孔46和第二安装孔62时，定子40很容易地并快速地安装到轴承箱60上。接着，旋转轴20被固定到转子31的中心。结果，转子31的磁铁34被设置相对于定子40的外周表面，并且因此旋转轴20和旋转筒12通过驱动电机30所旋转。

- 25 根据本发明的第二示例性实施例的定子40a的结构和定子40a和轴承箱60之间的安装结构将参照图6—8进行说明。

图6是显示定子40a的分解透视图，图7是显示了图6的定子40a和轴承箱60之间的安装结构的透视图，以及图8是显示安装到轴承箱60的图7的定子40a的横截面视图。

- 30 如图6—8所示，定子40a包括：环形磁芯41，其结构上与根据第一实

施例的定子40的结构相同；上、下绝缘件42a、43a，用于分别覆盖磁芯41的上、下绝缘件。上、下绝缘件42a、43a设有凸缘45a、45b，其分别从内周表面向内延伸。

5 在根据第二实施例的定子40a内，凸缘45a、45b被分别形成在上、下绝缘件42a、43a上，这样定子40a通过上、下绝缘件42a、43a被安装到轴承箱60上，其与根据第一实施例的定子40相区别。

凸缘45a具有的厚度等于上绝缘件42a，凸缘45b的厚度等于下绝缘件43a。在凸缘45a、45b上分别形成多个第一安装孔46，其以预定距离在周向方向上彼此分开。在各第一安装孔46的边缘上形成凸起46a，所述凸起10 46a朝向磁芯41延伸。在各凸起46a上配合支撑管49，通过所述支撑管形成在上绝缘壳体42a的凸缘45a上的各第一安装孔46被连接到形成在下绝缘件43a的凸缘45b上的各第一安装孔46。

为了将第一安装孔46和第二安装孔62安装成直线，从而使第一安装孔46与对应的第二安装孔62相通，定子40a设有环形凸起47和定位凸起48，15 定位槽63形成在轴承箱60的边缘的预定位置上。定子40a的环形凸起47被固定在轴承箱60的边缘上，定子40a的定位凸起48被插入到轴承箱60的定位槽63中。

在定子40a的定位凸起48被插入到轴承箱60的定位槽63之后，因此，第一安装孔46与对应的第二安装孔62相对齐，装配螺栓50分别沿着固定到20 上绝缘壳体42a的凸起46a上的支撑管49和下绝缘件43a的凸起46a的通过形成在上绝缘壳体42a的凸缘45a上的第一安装孔46和形成在下绝缘件43a的凸缘45b上的第一安装孔46而被螺纹地连接到第二安装孔62。结果，定子40a被安装到轴承箱60上。

在具有根据第二实施例的上述状态的结构的定子40a中，安装强度通25 过与上绝缘壳体42a的安装孔46和下绝缘件43a的安装孔46之间连通连接的支撑管49而增加。结果，形成在上、下绝缘件42a、43a上的凸缘45a、45b可以分别具有与上、下绝缘件42a、43a相同的厚度。

同样，环形强化肋51可以形成在凸缘45a、45b的内端上，从而使上、下绝缘件42a、43a的凸缘45a、45b被固定地保持而没有变形。

30 从上述可见，定子通过形成在分别覆盖磁芯的上、下表面的上、下绝

缘件至少之一上的环形凸缘而被安装到轴承箱上，并且形成在凸缘上的定位凸起被插入到形成在轴承箱的边缘上的定位槽内，这样定子没有相对轴承箱移动。结果本发明具有减小磁芯的制造材料成本并对定子提供容易和快速安装到轴承箱上，并且因此减小了洗衣机的制造成本。

- 5 尽管对本发明的优选实施例进行了说明，但是普通技术人员可以理解，在不背离本发明的精神和实质的情况下，可以对本发明进行修改，其范围由权利要求书及其等同限定。

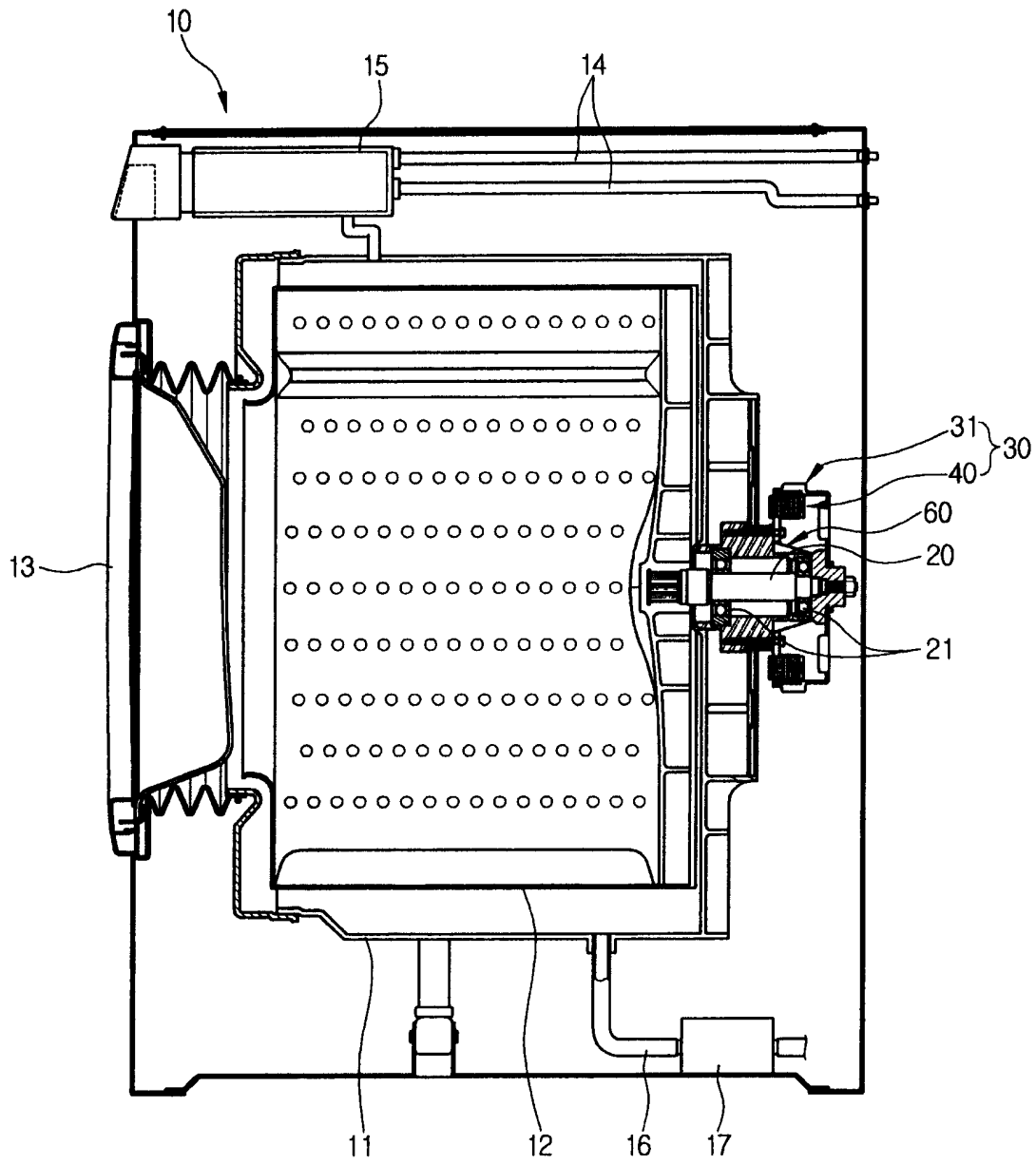


图 1

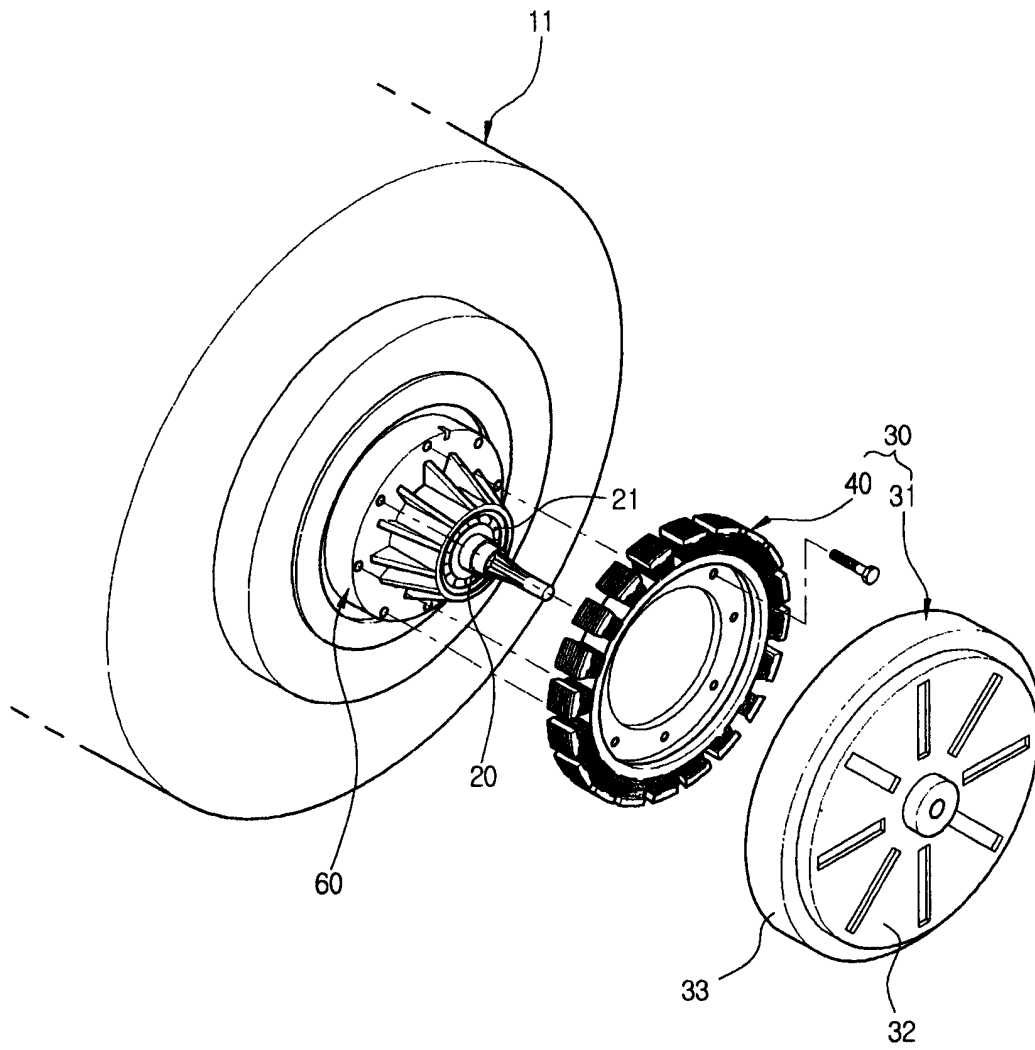


图 2

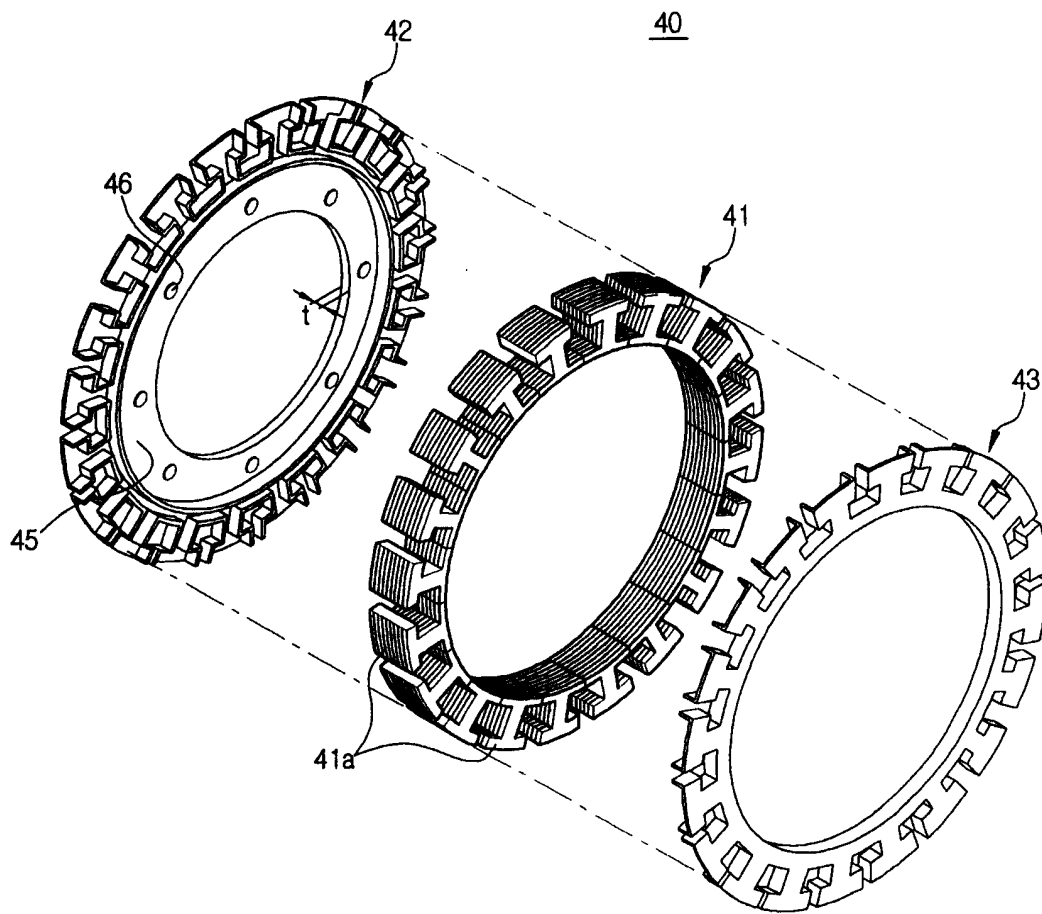


图 3

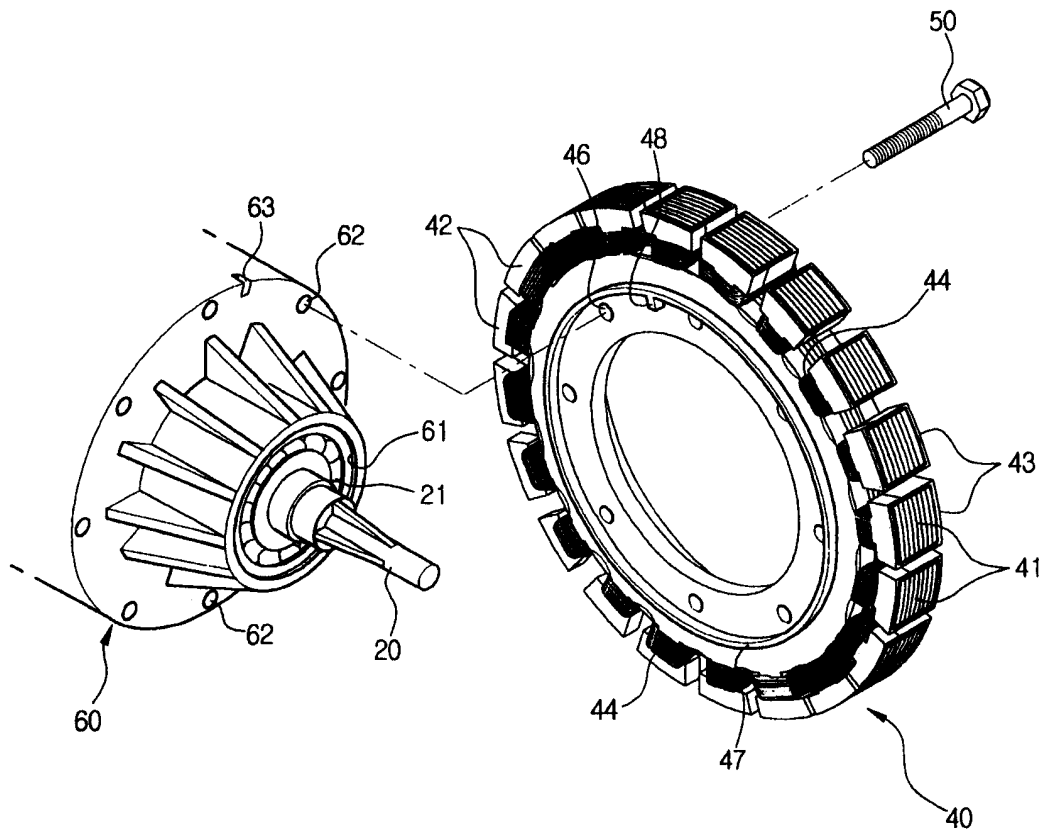


图 4

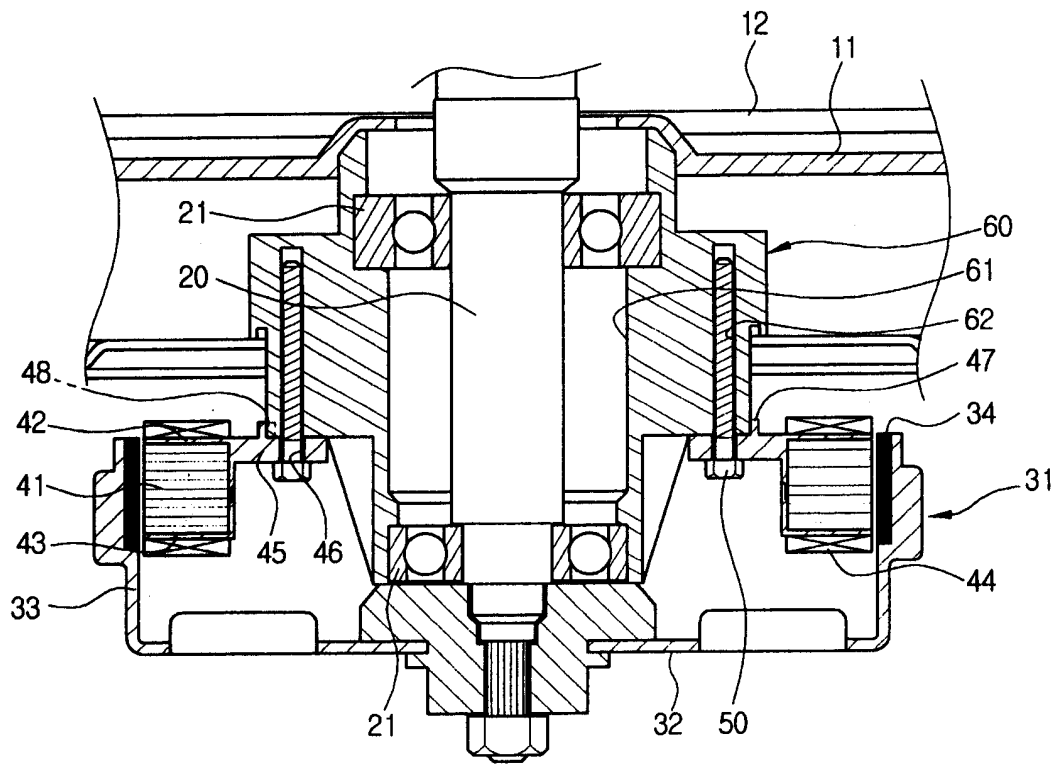


图 5

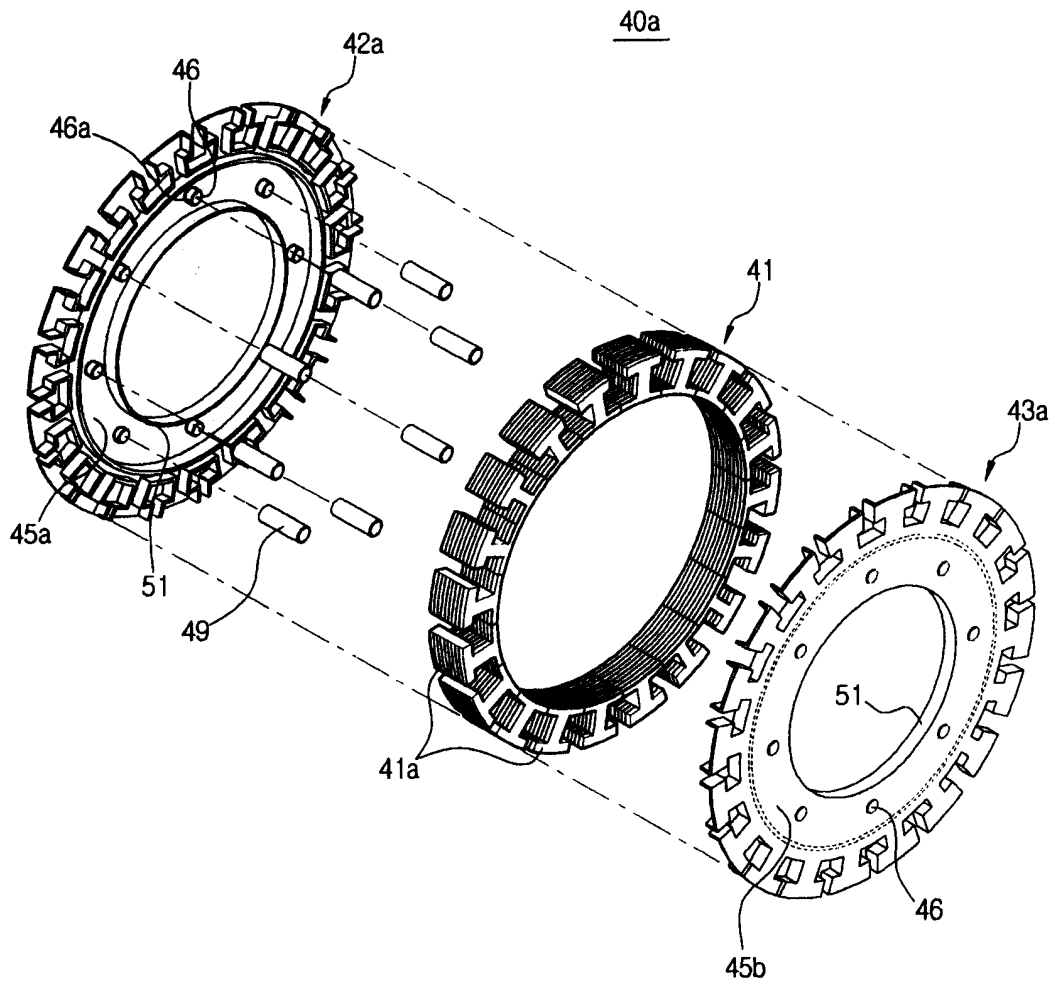


图 6

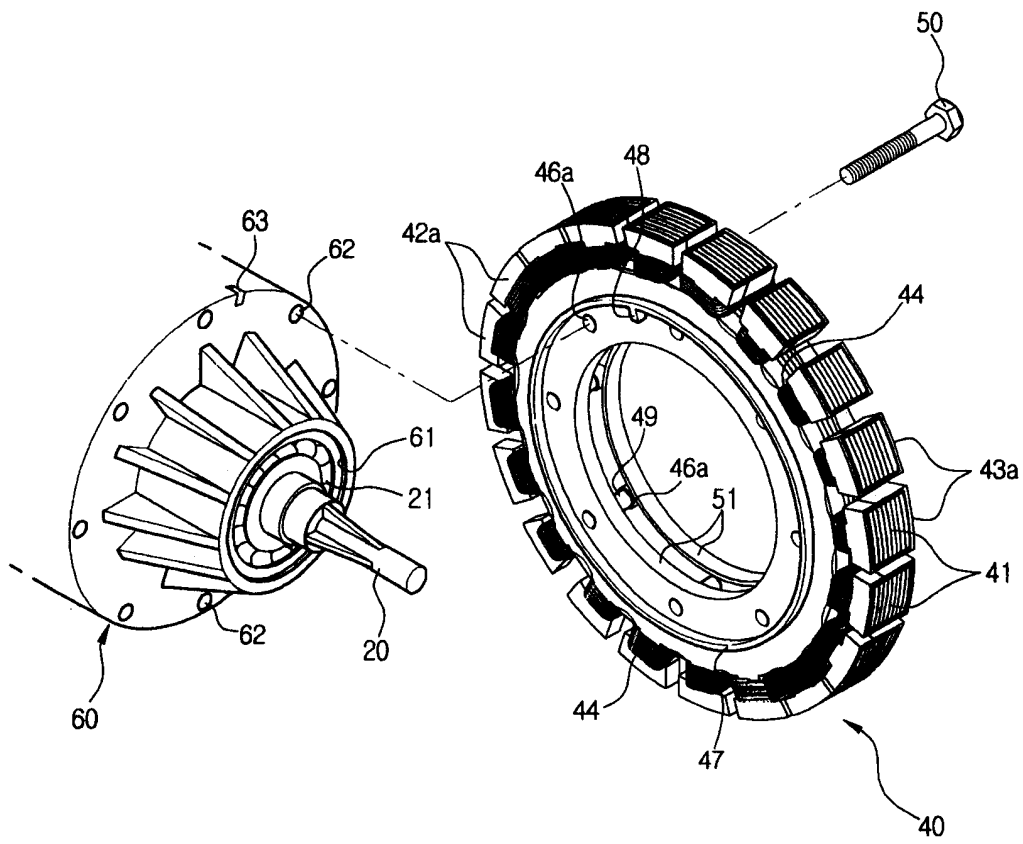


图 7

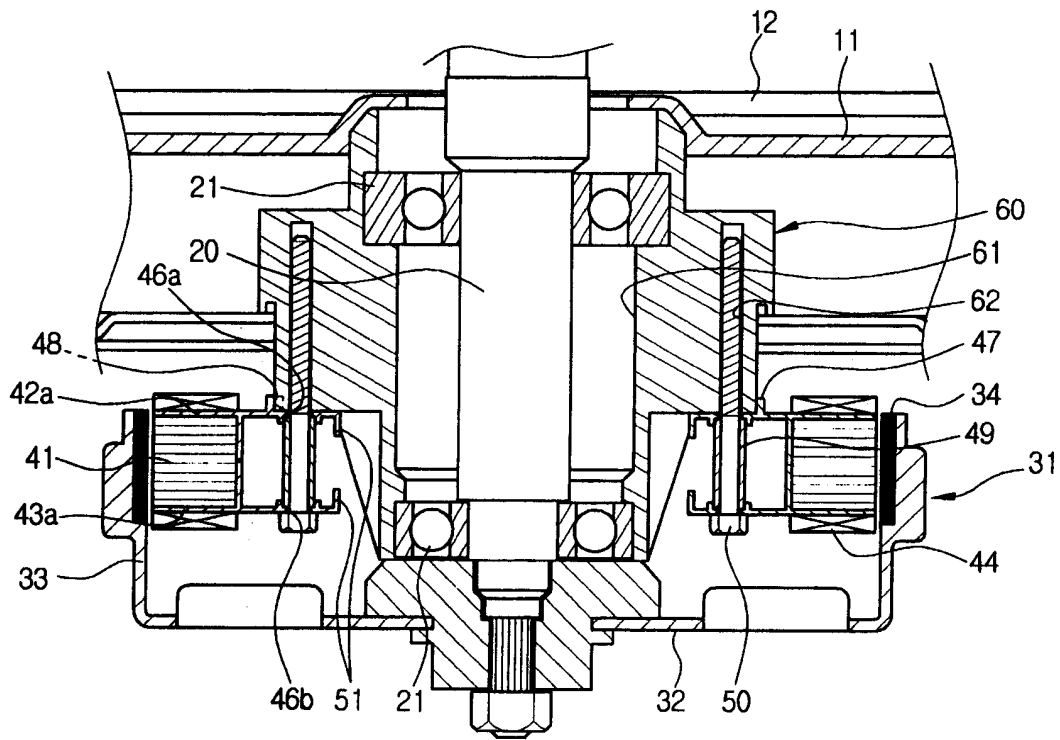


图 8