



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104348290 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201310329088. 7

(22) 申请日 2013. 07. 31

(71) 申请人 佛山市建准电子有限公司

地址 528251 广东省佛山市平洲夏南二大道
5号

(72) 发明人 洪银树

(74) 专利代理机构 北京汇智英财专利代理事务
所(普通合伙) 11301

代理人 牟长林

(51) Int. Cl.

H02K 5/16(2006. 01)

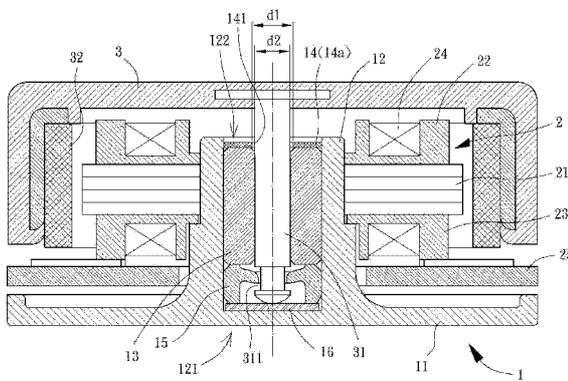
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

马达

(57) 摘要

一种马达,用以解决现有马达的润滑油容易流失或油气不易散逸等问题。其中该马达包括一基座、一定子组及一转子。该基座包含一个轴管,该轴管内部设置一个含油轴承及一个定位件,该定位件定位该含油轴承,且该定位件设有一个轴孔,该轴孔具有一个最小内径;该定子组结合于该基座;该转子设有一个中心轴及一个永久磁铁,该中心轴穿伸该定位件的轴孔且能够旋转地结合该含油轴承,该永久磁铁与该定子组之间具有气隙;其中该中心轴具有一个最大外径,1.05倍的该最大外径小于该定位件的轴孔的最小内径,该定位件的轴孔的最小内径小于或等于2倍的该最大外径。本发明用以确保含油轴承的润滑油可不易流失,使含油轴承提供较佳润滑效果。



1. 一种马达,其特征在于,包括:

一个基座,包含一个轴管,该轴管内部设置一个含油轴承及一个定位件,该定位件定位该含油轴承,且该定位件设有一个轴孔,该轴孔具有一个最小内径;

一个定子组,结合于该基座;及

一个转子,设有一个中心轴及一个永久磁铁,该中心轴穿伸该定位件的轴孔且能够旋转地结合该含油轴承,该永久磁铁与该定子组之间具有气隙;

其中该中心轴具有一个最大外径,1.05 倍的该最大外径小于该定位件的轴孔的最小内径,该定位件的轴孔的最小内径小于或等于 2 倍的该最大外径。

2. 如权利要求 1 所述的马达,其特征在于,该基座另包含一个基板部,该轴管设置于该基板部的一侧表面,该含油轴承被限位于该基板部与该定位件之间。

3. 如权利要求 2 所述的马达,其特征在于,该轴管一端为封闭端,另一端为开口端,该封闭端朝向该基板部,该轴管的内周壁设有一个定位肩部,该定位肩部邻近该开口端,该定位件结合于该定位肩部。

4. 如权利要求 1、2 或 3 所述的马达,其特征在于,该定位件为一个薄状固定平板。

5. 如权利要求 1、2 或 3 所述的马达,其特征在于,该定位件设有一个抵接凸缘,该抵接凸缘抵接结合该轴管的内周壁。

6. 如权利要求 1、2 或 3 所述的马达,其特征在于,该定位件设有一个凹槽,该凹槽朝向该含油轴承。

7. 如权利要求 1、2 或 3 所述的马达,其特征在于,该轴管内部设置一扣持件,该中心轴的外周壁设有供该扣持件扣接的一个环槽。

马达

技术领域

[0001] 本发明关于一种马达,尤其是一种具有含油轴承的马达结构。

背景技术

[0002] 目前市面上常见的现有马达大致包含一基座,该基座设有一轴管,该轴管内部设有一轴承,其中该轴管外部套设一定子,该轴承可供一转子枢接;借此,该定子可产生交变磁场,用以驱动该转子旋转动作。又,现有马达的轴承一般选用含油轴承,以确保该转子可顺利旋转动作,并兼可提升马达的使用寿命。

[0003] 请参照图 1 所示,是中国台湾第 I391568 号“马达”发明专利案。该发明专利案揭示一种具有含油轴承的现有马达 8,该马达 8 包含一基座 81、一定子组 82 及一转子 83。该基座 81 设有一金属轴管 811,该金属轴管 811 设置一含油轴承 812,且该金属轴管 811 内另设置具有通孔 841 的一辅助支撑件 84,该辅助支撑件 84 用以防止该含油轴承 812 脱离该金属轴管 811;该定子组 82 紧配合于该金属轴管 811 的外周壁;该转子 83 设有一中心轴 831,该中心轴 831 穿伸该辅助支撑件 84 的通孔 841 后可旋转地结合于该含油轴承 812。

[0004] 上述现有马达 8 虽设置有该辅助支撑件 84 用以防止该含油轴承 812 脱离该金属轴管 811,然而,为确保该转子 83 可顺利旋转动作,该辅助支撑件 84 的通孔 841 的内周壁与该转子 83 的中心轴 831 的外周壁之间形成有一间距 85,由于该间距 85 过大,造成该含油轴承 812 本身所储存的润滑油容易经由该间距 85 而流失至该金属轴管 811 外部,换言之,该现有马达 8 的辅助支撑件 84 仅具有固定该含油轴承 812 的功能,未能进一步提供该含油轴承 812 较佳的保油功能。

[0005] 请参照图 2 所示,是中国台湾第 I384731 号“马达轴承的定位结构”发明专利案。该发明专利案揭示另一种具有含油轴承的现有马达 9,该马达 9 包含有一基座 91、一定子 92 及一转子 93。该基座 91 具有一轴管 911,该轴管 911 内置入一含油轴承 912 及一限位件 913,并以一定位件 914 扣合于该轴管 911 的顶端;该定子 92 装设在该轴管 911 外周壁;该转子 93 具有一转动轴 931,该转动轴 931 依序穿伸该定位件 914 及该限位件 913 后可旋转地结合于该含油轴承 912。

[0006] 上述现有马达 9 主要设有该限位件 913,用以定位该含油轴承 912,另配合设置该定位件 914,用以防止该含油轴承 912 及该限位件 913 脱离该轴管 911;又,当该转动轴 931 穿伸该定位件 914 及该限位件 913 后,该转动轴 931 的外周壁与该定位件 914 及该限位件 913 之间仅具有微小间隙 94,通过该微小间隙 94 以供该转动轴 931 可顺利旋转动作。借此,由于该转动轴 931 的外周壁与该定位件 914 及该限位件 913 之间仅具有微小间隙 94,故该含油轴承 912 的润滑油较不容易经由该微小间隙 94 流失至该轴管 911 外部;然而,也由于该微小间隙 94 所能提供的间距过小,因此,相对容易导致该含油轴承 912 的润滑油的油气不易散逸至该轴管 911 的外部空间,在油气无法获得散逸的前提条件下,反而会造成该含油轴承 912 的润滑油无法充分的循环流动于该转动轴 931 与该含油轴承 912 之间,故造成该含油轴承 912 所能提供的润滑效果不佳。

[0007] 由上得知,目前常见的现有马达8、9普遍存在有转子83、93的轴(中心轴831、转动轴931)与如辅助支撑件84、定位件914或限位件913等构件之间未维持适当的距离,因此,无法在“确保润滑油不易流失”及“供润滑油油气适当散逸”的两种功能之间取得一较佳平衡点,因此,导致现有马达8、9容易产生保油功能不佳或润滑效果不佳等问题,造成该现有马达8、9的使用寿命大幅降低。

发明内容

[0008] 本发明主要目的是提供一种马达,用以确保含油轴承的润滑油可不易流失,并兼具可供润滑油的油气适当散逸至外部空间,使含油轴承提供较佳润滑效果。

[0009] 为达到前述发明目的,本发明马达包括一基座、一定子组及一转子。该基座包含一个轴管,该轴管内部设置一个含油轴承及一个定位件,该定位件定位该含油轴承,且该定位件设有一个轴孔,该定位件的轴孔具有一个最小内径;该定子组结合于该基座;该转子设有一个中心轴及一个永久磁铁,该中心轴穿伸该定位件的轴孔且能够旋转地结合该含油轴承,该永久磁铁与该定子组之间具有气隙;其中该中心轴具有一个最大外径,1.05倍的该最大外径小于该定位件的轴孔的最小内径,该轴孔的最小内径小于或等于2倍的该最大外径。

[0010] 其中该基座另包含一个基板部,该轴管设置于该基板部的一侧表面,该含油轴承被限于该基板部与该定位件之间。

[0011] 其中该轴管一端为封闭端,另一端为开口端,该封闭端朝向该基板部,该轴管的内周壁设有一个定位肩部,该定位肩部邻近该开口端,该定位件结合于该定位肩部。

[0012] 其中该定位件为一个薄状固定平板。

[0013] 其中该定位件设有一个抵接凸缘,该抵接凸缘抵接结合该轴管的内周壁。

[0014] 其中该定位件设有一个凹槽,该凹槽朝向该含油轴承。

[0015] 其中该轴管内部设置一扣持件,该中心轴的外周壁设有供该扣持件扣接的一个环槽。。

[0016] 借助上述本发明马达的中心轴1.05倍的最大外径小于上述定位件的轴孔的最小内径,以及该轴孔的最小内径小于或等于2倍的该最大外径技术特征,本发明马达可在“确保润滑油不易流失”及“供润滑油油气适当散逸”的两种功能之间取得较佳平衡点,以达到提升马达使用寿命的功效。

附图说明

[0017] 图1是一种具有含油轴承的现有马达的组合剖视图。

[0018] 图2是另一种具有含油轴承的现有马达的组合剖视图。

[0019] 图3是本发明马达第一较佳实施方式的组合剖视图。

[0020] 图4是本发明马达第二较佳实施方式的组合剖视图。

[0021] 图5是本发明马达第三较佳实施方式的组合剖视图。

[0022] 其中:

(本发明)

1 基座

11 基板部

12 轴管

| | | |
|-------------------|----------|------------|
| 121 封闭端 | 122 开口端 | 123 定位肩部 |
| 13 含油轴承 | 14 定位件 | 14a 薄状固定平板 |
| 14b 抵接凸缘 | 14c 凹槽 | 141 轴孔 |
| 15 扣持件 | 16 耐磨片 | 2 定子组 |
| 21 硅钢片 | 22 上绝缘套 | 23 下绝缘套 |
| 24 线圈 | 25 驱动电路 | 3 转子 |
| 31 中心轴 | 311 环槽 | 32 永久磁铁 |
| d1 最小内径 (现有技术) | d2 最大外径 | |
| 8 马达 | 81 基座 | 811 金属轴管 |
| 812 含油轴承 | 82 定子组 | 83 转子 |
| 831 中心轴 | 84 辅助支撑件 | 841 通孔 |
| 85 间距 | 9 马达 | 91 基座 |
| 911 轴管 | 912 含油轴承 | 913 限位件 |
| 914 定位件 | 92 定子 | 93 转子 |
| 931 转动轴 | 94 微小间隙。 | |

具体实施方式

[0023] 为了让本发明的上述及其他目的、特征及优点能更明显易懂，下文特举本发明的较佳实施例，并配合所附图式，作详细说明如下。

[0024] 请参照图 3 所示，本发明较佳实施例的马达至少包含一基座 1、一定子组 2 及一转子 3。该基座 1 可供该定子组 2 结合，该转子 3 可旋转地结合该基座 1，以便该定子组 2 可驱动该转子 3 旋转动作。

[0025] 上述基座 1 包含一基板部 11、一轴管 12、一含油轴承 13 及一定位件 14。该轴管 12 设置于该基板部 11 的一侧表面，该基板部 11 与该轴管 12 可以塑胶材质一体射出成型而相结合，或者该轴管 12 也可为金属轴管，以便利用能够拆装的方式与该基板部 11 相结合，本较佳实施例中，该基板部 11 与该轴管 12 为一体成型；又，该含油轴承 13 及该定位件 14 设置于该轴管 12 内部，其中该定位件 14 定位该含油轴承 13，使该含油轴承 13 可被限于该基板部 11 与该定位件 14 之间。

[0026] 上述定位件 14 设有一轴孔 141，该轴孔 141 具有一最小内径 d1，该轴孔 141 可供该转子 3 穿伸后与该含油轴承 13 可旋转地结合；又，该轴管 12 内部较佳也可设置一扣持件 15 或一耐磨片 16 等轴管内装组件，其中该扣持件 15 用以防止该转子 3 自该轴管 12 脱落，该耐磨片 16 用以确保该转子 3 可顺利旋转动作。

[0027] 上述定子组 2 结合于上述基座 1，该定子组 2 较佳套设于该基座 1 的轴管 12 的外周壁，其中该定子组 2 为各种能够驱动该转子 3 旋转的结构设计。本较佳实施例的定子组 2 包含数个硅钢片 21（也可为单一个硅钢片）、一上绝缘套 22、一下绝缘套 23 及一线圈 24，该数个硅钢片 21 相互堆叠结合，该上绝缘套 22 及下绝缘套 23 分别结合于堆叠后的该数个硅钢片 21 的上、下两端，该线圈 24 卷绕结合于该上绝缘套 22 及下绝缘套 23 的外侧面；又，上述定子组 2 的线圈 24 也可电性连接一驱动电路 25，该驱动电路 25 可直接设置于该基座

1,或利用如电源接线将该驱动电路 25 外接于马达外部。

[0028] 上述转子 3 设有一中心轴 31 及一永久磁铁 32,该中心轴 31 穿伸上述定位件 14 的轴孔 141,以供与该含油轴承 13 可旋转地结合,当该轴管 12 内部较佳设有上述扣持件 15 时,该中心轴 31 的外周壁可配合设有一环槽 311,以供该扣持件 15 扣接于该环槽 311 内,进而在不影响该中心轴 31 旋转的前提条件下,确保该转子 3 不会任意脱离上述基座 1 的轴管 12。又,该永久磁铁 32 与上述定子组 2 之间具有气隙,该线圈 24 通电后可通过该气隙产生交变磁场,以驱动该转子 3 旋转动作(马达的定子组与转子的详细结构组成及驱动方式,为本领域技术人员可以理解,容不赘述)。

[0029] 上述中心轴 31 具有一最大外径 d_2 ,本发明较佳实施例的马达的主要特征在于:1.05 倍的该最大外径 d_2 小于上述定位件 14 的轴孔 141 的最小内径 d_1 ,其中,该轴孔 141 的最小内径 d_1 小于或等于 2 倍的该最大外径 d_2 ,也即符合 $(1.05 \times d_2) < d_1 \leq (d_2 + d_2)$ 的条件式;借此,该中心轴 31 的外周壁与该定位件 14 的轴孔 141 的内周壁之间可以维持一较佳距离,该较佳距离可避免该中心轴 31 的外周壁与该定位件 14 的轴孔 141 的内周壁之间的间隙过大,因此,该含油轴承 13 的润滑油较不易经由该间隙而流失至该轴管 12 外部,以确保润滑油不易流失,进而提供更佳的保油功能;另外,该较佳距离也可确保该中心轴 31 的外周壁与该定位件 14 的轴孔 141 的内周壁之间在具有保油功能的前提条件下仍维持适当间隙,使该含油轴承 13 的润滑油的油气可顺利散逸至该轴管 12 的外部空间,进一步使该含油轴承 13 的润滑油得以充分的循环流动于该中心轴 31 与该含油轴承 13 之间,进而提供更佳的润滑功能。

[0030] 请再参照图 3 所示,基于上述揭示本发明马达的定位件 14 的第一种较佳实施例,该定位件 14 为一薄状固定平板 14a,该轴管 12 一端可为一封闭端 121,另一端为一开口端 122,该封闭端 121 朝向该基板部 11,该封闭端 121 可确保该含油轴承 13 的润滑油被储存于该轴管 12 内部;借此,当该定位件 14 为结合于该轴管 12 内部的薄状固定平板 14a 时,由于该薄状固定平板 14a 在轴向上较不占空间,因此,相对可适当缩减该轴管 12 的轴向高度,以达到缩减马达体积的功效。

[0031] 请参照图 4 所示,揭示本发明马达的定位件 14 的第二种较佳实施例,本实施例与上述定位件 14 的第一较佳实施例的差异在于:该轴管 12 的内周壁较佳设有一定位肩部 123,该定位肩部 123 邻近该开口端 122 (指该定位肩部 123 至该开口端 122 的轴向距离小于该定位肩部 123 至该封闭端 121 的轴向距离),该定位件 14 可结合于该定位肩部 123,且该定位件 14 设有朝向该开口端 122 轴向延伸的一抵接凸缘 14b,借此,当该定位件 14 结合于该定位肩部 123 时,该抵接凸缘 14b 可配合抵接结合该轴管 12 的内周壁,以有效增加该定位件 14 与该轴管 12 之间的结合面积,进而达到提升定位件结合稳固性的功效。

[0032] 请参照图 5 所示,揭示本发明马达的定位件 14 的第三种较佳实施例,本实施例与上述定位件 14 的第一较佳实施例的差异在于:该轴管 12 的内周壁较佳设有一定位肩部 123,该定位肩部 123 邻近该开口端 122 (指该定位肩部 123 至该开口端 122 的轴向距离小于该定位肩部 123 至该封闭端 121 的轴向距离),该该定位件 14 可结合于该定位肩部 123,且该定位件 14 设有一凹槽 14c,该凹槽 14c 朝向该含油轴承 13,借此,当该定位件 14 结合于该定位肩部 123 时,该凹槽 14c 也可作为一储油空间,以达到提升保油效果的功效。

[0033] 借助上述本发明马达的中心轴 31 具有 1.05 倍的最大外径 d_2 小于上述定位件 14

的轴孔 141 的最小内径 d_1 , 以及该轴孔 141 的最小内径 d_1 小于或等于 2 倍的该最大外径 d_2 等技术特征, 本发明马达确实可在“确保润滑油不易流失”及“供润滑油油气适当散逸”的两种功能之间取得较佳平衡点, 以达到提升马达使用寿命的功效。

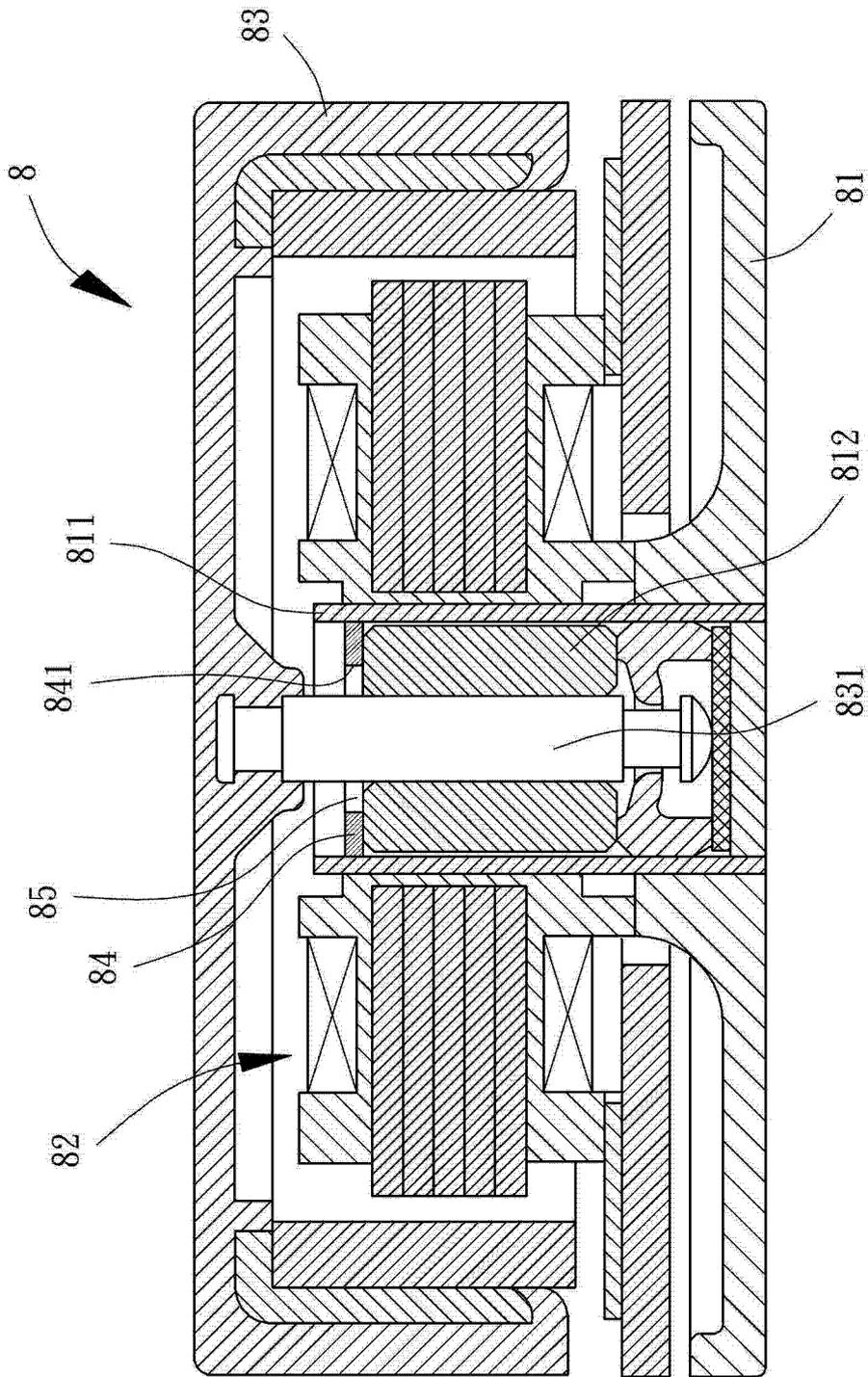


图 1

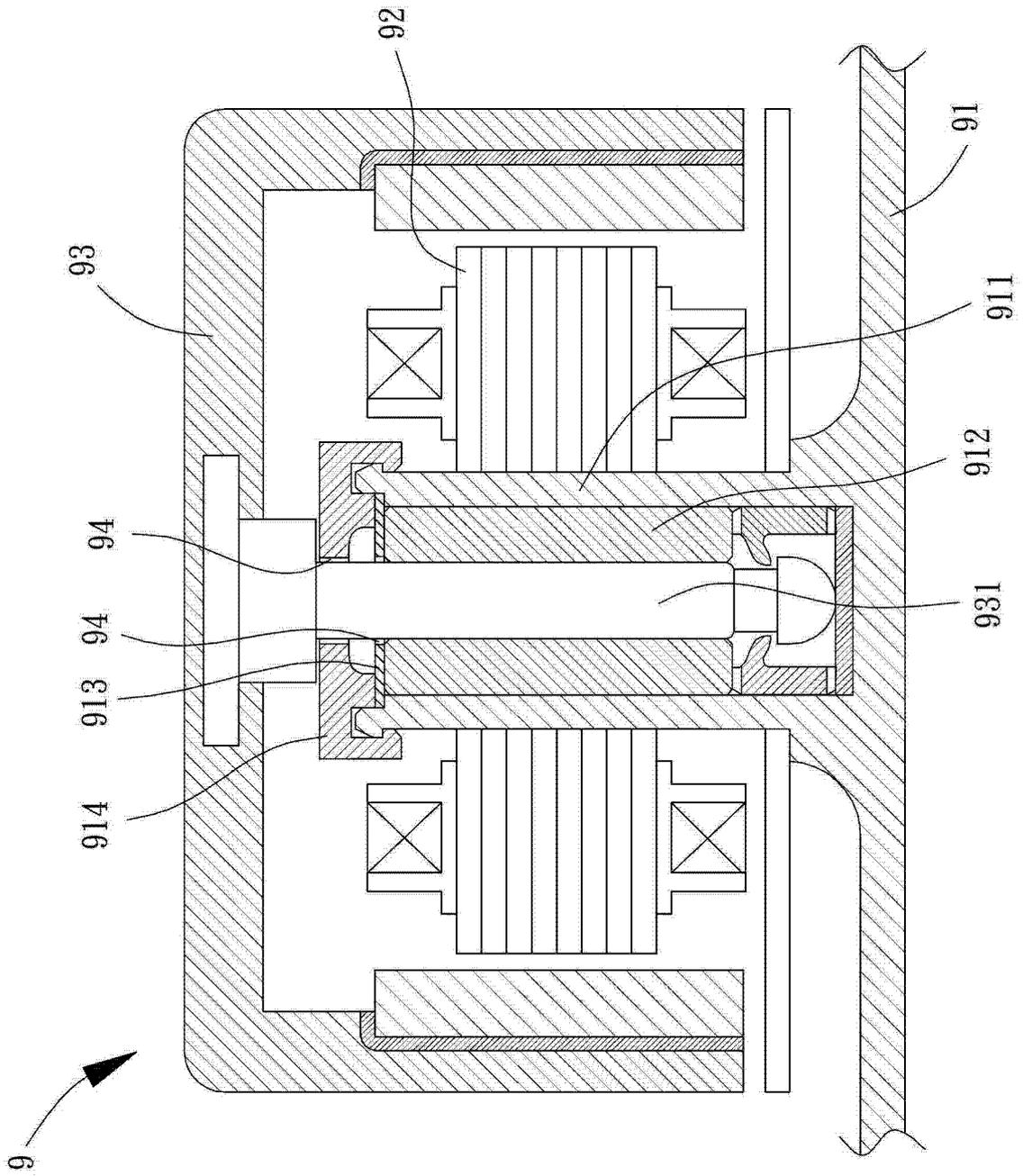


图 2

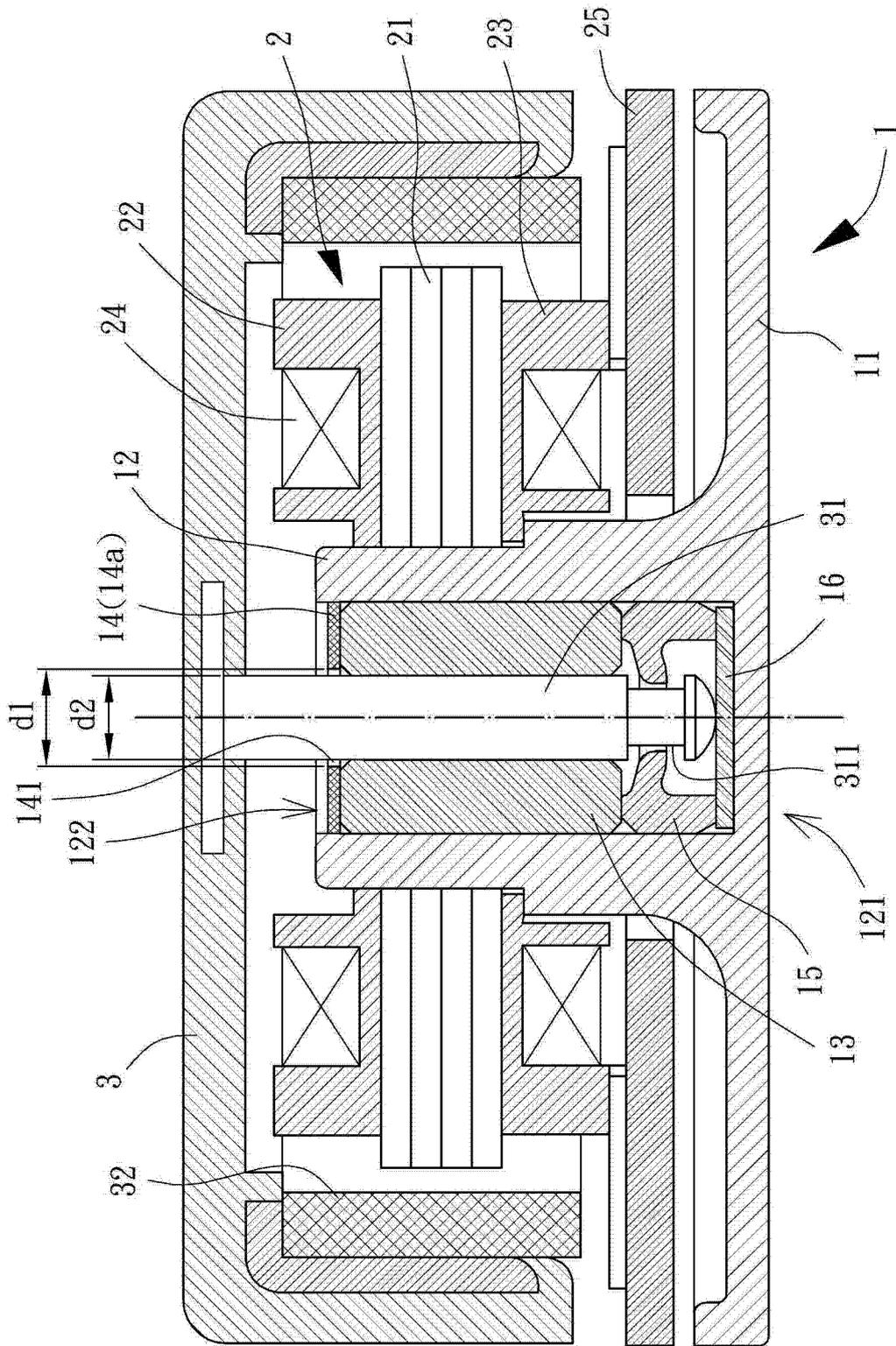


图 3

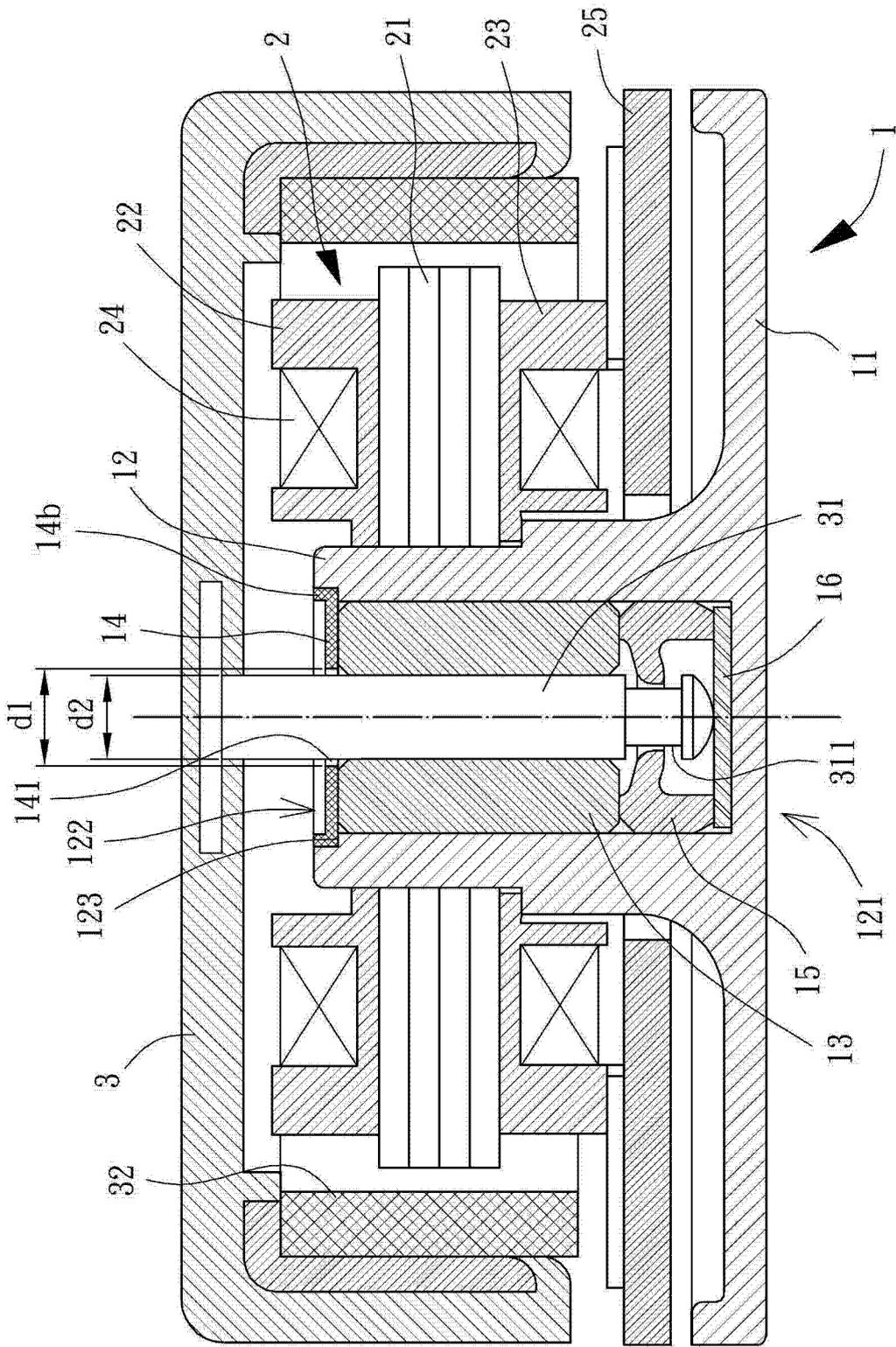


图 4

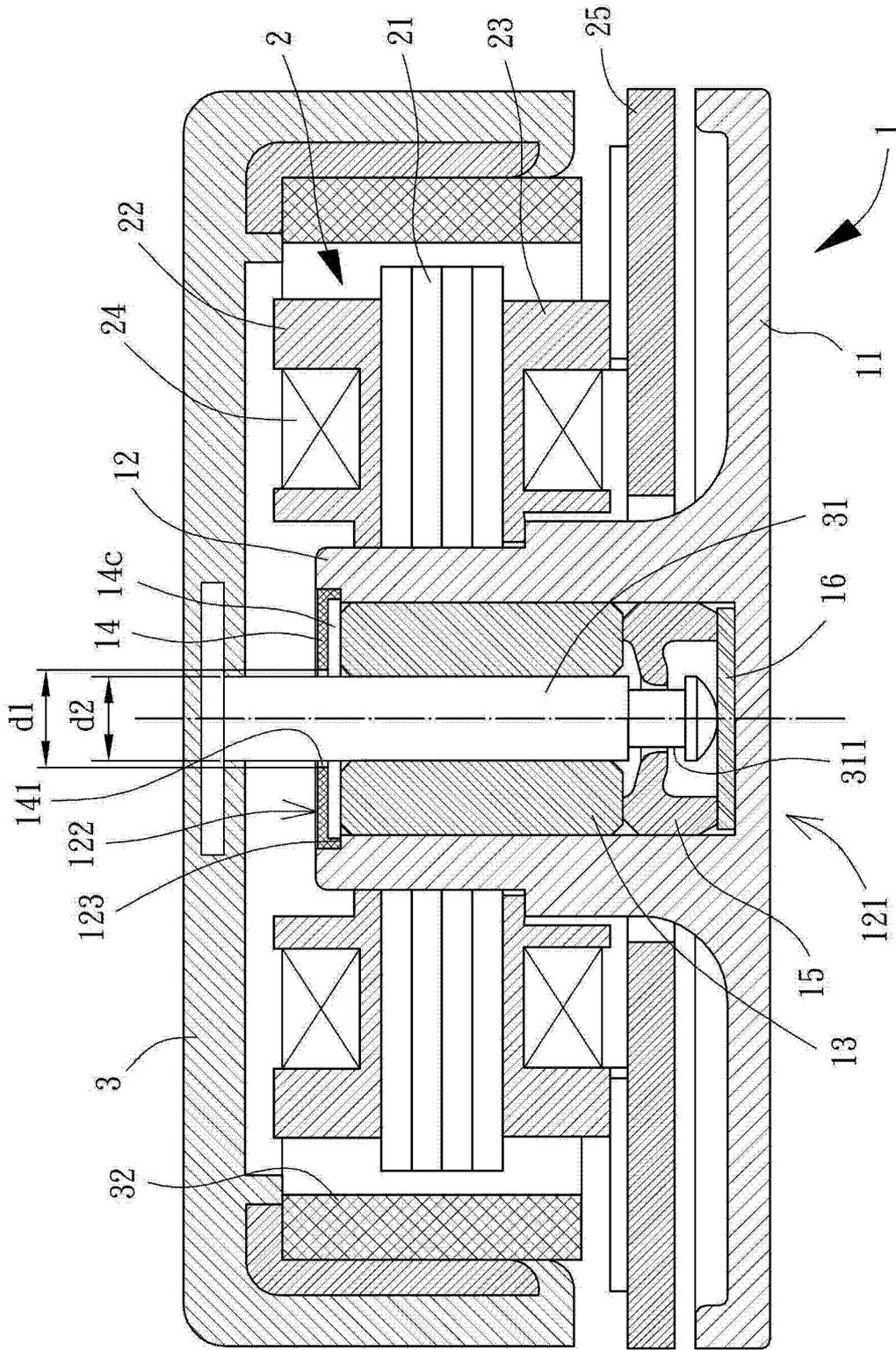


图 5