



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201601554 U

(45) 授权公告日 2010. 10. 06

(21) 申请号 200920272076. 4

(22) 申请日 2009. 12. 23

(73) 专利权人 建准电机工业股份有限公司

地址 中国台湾高雄市苓雅区中正一路 120 号 12 楼之 1

(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 11301

代理人 殷根娣

(51) Int. Cl.

H02K 5/16 (2006. 01)

H02K 15/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

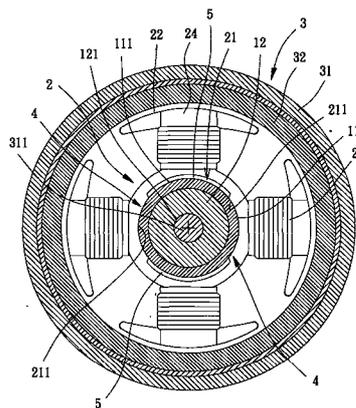
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 15 页

(54) 实用新型名称

马达

(57) 摘要

一种马达,至少包含一基座、一定子组及一转子。该基座设有一轴管,该轴管具有一外周壁;该定子组结合于该基座的轴管,该定子组具有一组装孔,该组装孔的内侧孔壁与该轴管的外周壁之间形成数个紧配合部,各该紧配合部之间分别具有一调整间隙;该转子具有一中心轴,该中心轴可旋转地结合该基座的轴管。借助该调整间隙的简易结构设计,即可有效解决该定子组容易过度压迫该轴管的问题。



1. 一种马达,其特征在于包含:  
一个基座,设有一个轴管,该轴管具有外周壁;  
一个定子组,结合于该基座的轴管,该定子组具有一个组装孔,该组装孔的内侧孔壁与该轴管的外周壁之间形成数个紧配合部,各该紧配合部之间分别具有调整间隙;及  
一个转子,具有一个中心轴,该中心轴结合该基座的轴管。
2. 依权利要求 1 所述的马达,其特征在于:该紧配合部为形成于该组装孔的内侧孔壁的至少一个凸部,该轴管于径向上具有一个外管径,该组装孔的最小孔径小于该轴管的外管径。
3. 依权利要求 2 所述的马达,其特征在于:该凸部为凸肋,该凸肋轴向延伸于该组装孔的内侧孔壁,并抵接于该轴管的外周壁,且与该轴管呈紧配合的接触面上具有一个轴向高度,该调整间隙的轴向延伸范围与该轴向高度对齐。
4. 依权利要求 2 所述的马达,其特征在于:该凸部为形成于该组装孔的内侧孔壁的环凸缘,该环凸缘形成于该组装孔的内侧孔壁,该环凸缘抵接于该轴管的外周壁,该调整间隙位于该环凸缘的两侧。
5. 依权利要求 1 所述的马达,其特征在于:该定子组的组装孔在径向截面上为非正圆孔,该组装孔的最小孔径小于该轴管的外管径,形成两个相对的紧配合部。
6. 依权利要求 1 所述的马达,其特征在于:该轴管在径向截面上为非正圆形,该轴管的最大外管径大于该组装孔的孔径,形成两个相对的紧配合部。
7. 依权利要求 1 所述的马达,其特征在于:该紧配合部为形成于该轴管的外周壁的至少一个凸柱,该至少一个凸柱轴向延伸于该轴管的外周壁,该轴管的最大外管径大于该组装孔的孔径。
8. 依权利要求 7 所述的马达,其特征在于:该凸柱为至少两个,该定子组的组装孔的内侧孔壁形成一个定位槽,该定位槽轴向延伸于该组装孔的内侧孔壁,该形成于轴管的外周壁的其中一个凸柱结合该定位槽。
9. 依权利要求 8 所述的马达,其特征在于:与该定位槽结合的该凸柱形成一个隆起区段,该隆起区段抵接该定位槽的内侧槽壁。
10. 依权利要求 1、2、3、4、5、6、7、8 或 9 所述的马达,其特征在于:该轴管的另一端形成一个封闭部。
11. 依权利要求 10 所述的马达,其特征在于:该封闭部位于该轴管内部的一侧表面为平面。
12. 依权利要求 1、2、3、4、5、6、7、8 或 9 所述的马达,其特征在于:该基座以数个连接件外接一个框体,形成具有一个入风口及一个出风口的扇框结构,该转子径向延伸出数个叶片。

## 马达

### 技术领域

[0001] 本实用新型是关于一种马达,尤其是一种可防止轴管变形的马达。

### 背景技术

[0002] 目前市面上常见的现有马达,大致可区分为具有金属轴管的马达及具有塑料轴管的马达。

[0003] 请参照图 1 所示,如中国台湾公告第 384947 号《散热扇马达的金属管及其轴承构造》专利案,揭示一种具有金属轴管的马达。该现有马达 7 是将一金属轴管 71 结合于一壳座 72,并具有紧配合于该金属轴管 71 的外周壁的一定子座 73;另外,该金属轴管 71 内设置数个轴承 74,该数个轴承 74 可供一转子 75 枢接结合。

[0004] 然而,在实际进行组装的过程中,该定子座 73 一般是以紧配合方式结合于该金属轴管 71 的外周壁,只是假设该定子座 73 与该金属轴管 71 之间的结合状态过于紧密时,将导致该定子座 73 过度压迫该金属轴管 71;此时,由于该定子座 73 与该金属轴管 71 之间并无可防止或缓冲变形的结构设计,因此,造成该金属轴管 71 容易受该定子座 73 的压迫而变形,其变形后的金属轴管 71 同样也会直接压迫该轴承 74,使该轴承 74 容易产生变形、损坏或中心偏位等诸多问题,进而降低该马达 7 的使用寿命。再者,该现有马达 7 在金属轴管 71 的加工步骤上较为困难,且必须浪费多余人力将该金属轴管 71 组装于该壳座 72 上,造成组装上的诸多不便,并相对增加制造成本。

[0005] 又如图 2 所示,是揭示一种具有塑料轴管的马达。该现有马达 8 主要包含一基座 81、一定子 82 及一转子 83。该基座 81 具有一塑料轴管 811,该塑料轴管 811 内设置一轴承 812;该定子 82 结合于该塑料轴管 811 的外周面;该转子 83 可旋转地结合该轴承 812;借此,该定子 82 可带动该转子 83 旋转工作。

[0006] 该现有马达 8 的塑料轴管 811 可采用一体射出成型,因此,相较于上述具有金属轴管 71 的马达 7,具有制作成型容易、组装方便及降低制造成本等优点;然而,在实际进行组装的过程中,该定子 82 也可采用紧配合方式结合该塑料轴管 811 的外周壁,由于该定子 82 与该塑料轴管 811 之间同样未具有可防止或缓冲变形的结构设计,当该定子 82 过度压迫该塑料轴管 811 时,由于该塑料轴管 811 的结构强度不及金属轴管,因此,更容易造成该塑料轴管 811 变形。

[0007] 为改善上述具有塑料轴管的马达 8 所可能产生的相关问题,请参照图 3 所示,为中国台湾公告第 519259 号《直流风扇轴承固定装置的改良结构》专利案;该现有马达 9 具有一轴座 91,该轴座 91 设有一中空环槽 911,使该轴座 91 形成由一内环 912 及外环 913 所构成的双层结构;借此,该内环 912 可供结合一轴承 92,并于该外环 913 外部套设一定子组 93,且该中空环槽 911 内设置一挡环 94,以便利用该挡环 94 支撑该外环 913,以防止该轴座 91 于结合该定子组 93 的过程中产生变形,并进一步避免该轴座 91 过度压迫该轴承 92。然而,该现有马达 9 的轴座 91 的结构组成过于复杂,反而造成导致该轴座 91 的制作成型更为困难,仍有改善的必要。

## 实用新型内容

[0008] 本实用新型目的是提供一种马达,用以解决现有马达在组装时,其定子容易过度压迫轴管的问题。

[0009] 本实用新型另一目的是提供一种借助简易的结构设计,即可有效防止轴管产生变形的马达。

[0010] 本实用新型马达至少包含一基座、一定子组及一转子。该基座设有一轴管,该轴管具有一外周壁;该定子组结合于该基座的轴管,该定子组具有一组装配孔,该组装配孔的内侧孔壁与该轴管的外周壁之间形成数个紧配合部,各该紧配合部之间分别具有一调整间隙;该转子具有一中心轴,该中心轴可旋转地结合该基座的轴管。

[0011] 本实用新型的有益技术效果在于:本实用新型马达确可借助该调整间隙的简易结构设计,以提供该轴管作为弹性变形空间的功能,用以有效解决马达在组装时,该定子组容易过度压迫该轴管的问题,以确保该轴管不会产生变形等问题,并兼可提升组装便利性;借此,可达到提升该马达的使用寿命、减少旋转噪音及提升产品品质等诸多功效。

## 附图说明

[0012] 图 1:现有具有金属轴管的马达的组合剖视图。

[0013] 图 2:现有具有塑料轴管的马达的组合剖视图。

[0014] 图 3:另一种现有马达的组合剖视图。

[0015] 图 4:本实用新型马达的紧配合部及调整间隙的第一种实施方式的立体分解图。

[0016] 图 5:本实用新型马达的紧配合部及调整间隙的第一种实施方式的组合剖视图。

[0017] 图 6:本实用新型马达的紧配合部及调整间隙的第一种实施方式的俯视图。

[0018] 图 7:本实用新型马达的紧配合部及调整间隙的第二种实施方式的立体分解图。

[0019] 图 8:本实用新型马达的紧配合部及调整间隙的第二种实施方式的组合剖视图。

[0020] 图 9:本实用新型马达的紧配合部及调整间隙的第二种实施方式的俯视图。

[0021] 图 10:本实用新型马达的紧配合部及调整间隙的第三种实施方式的组合剖视图。

[0022] 图 11:本实用新型马达的紧配合部及调整间隙的第三种实施方式的俯视图。

[0023] 图 12:本实用新型马达的紧配合部及调整间隙的第四种实施方式的立体分解图。

[0024] 图 13:本实用新型马达的紧配合部及调整间隙的第四种实施方式的俯视图。

[0025] 图 14:本实用新型马达的紧配合部及调整间隙的第四种实施方式具有定位槽时的立体分解图。

[0026] 图 15:本实用新型马达的紧配合部及调整间隙的第四种实施方式具有定位槽时

的组合剖视图。

[0027] 图 16 :本实用新型马达作为散热风扇的组合剖视图。

[0028] 主要元件符号说明：

[0029]	1 基座	11 轴管	111 外周壁	112 开口
[0030]	113 凸柱	114 隆起区段	115 封闭部	12 轴承
[0031]	121 轴孔	13 耐磨片	14 扣持片	
[0032]	2 定子组	21 组装孔	211 凸肋	212 环凸缘
[0033]	213 定位槽	22 硅钢片	23 线圈	24 绝缘套
[0034]	3 转子	31 轮毂	311 中心轴	312 叶片
[0035]	32 永久磁铁	4 紧配合部	5 调整间隙	6 框体
[0036]	61 连接件	62 入风口	63 出风口	7 马达
[0037]	71 金属轴管	72 壳座	73 定子座	74 轴承
[0038]	75 转子	8 马达	81 基座	811 轴管
[0039]	812 轴承	82 定子	83 转子	9 马达
[0040]	91 轴座	911 中空环槽	912 内环	913 外环
[0041]	92 轴承	93 定子组	94 挡环	

### 具体实施方式

[0042] 为了让本实用新型的上述及其他目的、特征及优点能更明显易懂，下文特举本实用新型的较佳实施例，并配合附图，作详细说明如下：

[0043] 请参照图 4 及 5 所示，本实用新型马达至少包含一基座 1、一定子组 2 及一转子 3。该基座 1 可供结合该定子组 2 及该转子 3；该定子组 2 则用以驱动该转子 3 旋转工作。

[0044] 该基座 1 设有一轴管 11，该轴管 11 可选用金属轴管或塑料轴管，较佳为塑料轴管。该轴管 11 具有一外周壁 111，并于该轴管 11 的一端形成一开口 112。另外，该轴管 11 设置至少一轴承 12，该至少一轴承 12 可经由该开口 112 结合于该轴管 11 的内部，于如图所示实施例中，揭示该轴承 12 数量为一个，且该轴承 12 设有一轴孔 121；再者，该轴管 11 较佳设有如耐磨片 13 或扣持片 14 等构件。

[0045] 该定子组 2 结合于该基座 1，且该定子组 2 具有一组装孔 21，该组装孔 21 可供该轴管 11 穿伸通过。另外，于本实施例中，该定子组 2 用以驱动该转子 3 旋转工作，因此，该定子组 2 可由数个硅钢片 22（也可将数个硅钢片 22 一体成型为单一个体）、数个线圈 23 及二绝缘套 24 所组成；其中各该硅钢片 22 相互堆叠且共同形成有该组装孔 21，该二绝缘套 24 结合堆叠为一体的各该硅钢片 22 的二端，各该线圈 23 可卷绕于各该硅钢片 22 及该二绝缘套 24 的预定部位。

[0046] 更详言之，如图 6 所示，在该定子组 2 结合该基座 1 的轴管 11 时，该组装孔 21 的内侧孔壁与该轴管 11 的外周壁 111 之间可形成数个紧配合部 4，借此使该定子组 2 与该轴管 11 之间可呈紧配合状态；另外，同样在该组装孔 21 的内侧孔壁与该轴管 11 的外周壁 111 之间，各该紧配合部 4 之间则分别具有一调整间隙 5。

[0047] 该转子 3 包含一轮毂 31 及一永久磁铁 32。该轮毂 31 设有一中心轴 311，该中心轴 311 可旋转地结合该基座 1 的轴管 11，使该中心轴 311 可穿伸该轴承 12 的轴孔 121；该

永久磁铁 32 则为结合于该轮毂 31 的内侧周壁的一环形体,且该永久磁铁 32 与该定子组 2 之间具有一气隙。

[0048] 本实用新型马达于实际使用时,该定子组 2 可产生交变磁场,并通过该气隙与该永久磁铁 32 产生作用,进而带动该转子 3 进行旋转。

[0049] 本实用新型马达的主要特点在于:利用该组装孔 21 的内侧孔壁与该轴管 11 的外周壁之间所形成数个紧配合部 4,可使该定子组 2 以紧配合方式结合于该轴管 11 的外周壁,令该定子组 2 与该轴管 11 之间具有较佳的结合稳固性;更重要的是,由于各该紧配合部 4 之间分别具有该调整间隙 5,因此,即使该定子组 2 与该轴管 11 呈紧配合状态,但仍可借助该调整间隙 5 确实防止该定子组 2 过度压迫该轴管 11,以有效避免该轴管 11 因直接压迫该轴承 12,而导致该轴承 12 产生变形、损坏或中心偏位等诸多问题;再者,当该轴管 11 为塑料轴管时,如该轴管 11 因热胀冷缩而产生变形,也可利用该调整间隙 5 的缓冲作用,同样可防止该定子组 2 过度压迫该轴管 11。整体而言,本实用新型的各该紧配合部 4 之间所分别形成的该调整间隙 5,具有可供该轴管 11 作为弹性变形空间的功能。

[0050] 借助上述本实用新型马达的结构设计概念,本实用新型马达的紧配合部 4 及调整间隙 5 可为以下数种不同的实施方式:

[0051] 请参照图 4、5 及 6 所示,为该紧配合部 4 及调整间隙 5 的第一种实施方式。其中该紧配合部 4 可为形成于该组装孔 21 的内侧孔壁的至少一凸部(如凸肋、凸粒或其他具有相同功能的结构设计),该轴管 11 于径向上具有一外管径 D,借助该至少一凸部的设计,令该组装孔 21 的最小孔径小于该轴管 11 的外管径 D,使该定子组 2 可更紧密的结合于该轴管 11 的外周壁 111;另外,于本实施例中,该凸部为凸肋 211 设计,该凸肋 211 为两个(也可视需求仅选用一个),该二凸肋 211 可轴向延伸于该组装孔 21 的内侧孔壁,该凸肋 211 抵接于该轴管 11 的外周壁 111,该凸肋 211 与该轴管 11 呈紧配合的接触面上具有一轴向高度 H,该调整间隙 5 的轴向延伸范围与该轴向高度 H 对齐;因此,该轴管 11 受该定子组 2 压迫而产生变形的部位,可更容易地利用该轴向延伸的调整间隙 5 作为弹性变形空间。

[0052] 请参照图 7、8 及 9 所示,为该紧配合部 4 及调整间隙 5 的第二种实施方式。其中该紧配合部 4 同样可为形成于该组装孔 21 的内侧孔壁的至少一凸部(如凸环或其他具有相同功能的结构设计),借助该至少一凸部的设计,令该组装孔 21 的最小孔径小于该轴管 11 的外管径 D,使该定子组 2 可更紧密的结合于该轴管 11 的外周壁 111;另外,于本实施例中,该凸部为环凸缘 212 设计,该环凸缘 212 为两个(也可视需求仅选用一个),该二环凸缘 212 可轴向排列形成于该组装孔 21 的内侧孔壁,该环凸缘 212 抵接于该轴管 11 的外周壁 111,该调整间隙 5 是位于该环凸缘 212 的两侧;因此,该轴管 11 受该定子组 2 压迫而产生变形的部位,同样可利用该调整间隙 5 作为弹性变形空间。

[0053] 请参照图 10 及 11 所示,为该紧配合部 4 及调整间隙 5 的第三种实施方式。该定子组 2 的组装孔 21 在其径向截面上为非正圆孔,使该组装孔 21 的最小孔径小于该轴管 11 的外管径 D;或者,该轴管 11 在其径向截面上为非正圆管,使该轴管 11 的最大外管径 D 大于该组装孔 21 的孔径(如图 11 所示);借此,无论选择令该组装孔 21 为非正圆孔或该轴管 11 为非正圆管的条件下,皆可同时形成如图所示的两个相对的紧配合部 4,该二个相对紧配合部 4 之间即为该调整间隙 5;因此,该轴管 11 受该定子组 2 压迫而产生变形的部位,可利用该调整间隙 5 作为弹性变形空间;再者,相较于上述第一种及第二种实施方式,本实

施例的定子组 2 及轴管 11 的结构相对简单,可有效降低制造成本。

[0054] 请参照图 12 及 13 所示,为该紧配合部 4 及调整间隙 5 的第四种实施方式。其中该紧配合部 4 为形成于该轴管 11 的外周壁 111 的至少一凸柱 113,该至少一凸柱 113 轴向延伸于该轴管 11 的外周壁 111,借助该至少一凸柱 113 的设计,令该轴管 11 的最大外径  $D$  大于该组装孔 21 的孔径,使该至少一凸柱 113 可抵接于该定子组 2 的组装孔 21 的内侧孔壁,进而形成该紧配合部 4,在该组装孔 21 的内侧孔壁与该轴管 11 的外周壁 111 之间,该至少一凸柱 113 以外的区域即为该调整间隙 5;因此,该轴管 11 可借助该凸柱 113 提升结构强度,使该轴管 11 受该定子组 2 压迫时可有效防止变形,并同样可利用该调整间隙 5 作为弹性变形空间。再者,相较于上述于该定子组 2 的组装孔 21 形成如凸肋 211 或环凸缘 212 等设计,本实施例将该凸柱 113 直接形成于该轴管 11 上,除具有提升该轴管 11 结构强度的功效外,由于该轴管 11 成型较为容易,故该紧配合部 4 在制作上更为简易方便。

[0055] 更详言之,如图 14 及 15 所示,基于上述第四种实施方式,该定子组 2 的组装孔 21 的内侧孔壁可进一步形成一定位槽 213,该定位槽 213 轴向延伸于该组装孔 21 的内侧孔壁;另外,该形成于轴管 11 的外周壁 111 的其中一凸柱 113 可结合该定位槽 213,且与该定位槽 213 结合的该凸柱 113 形成一隆起区段 114,该隆起区段 114 可抵接该定位槽 213 的内侧槽壁。借此,可在不影响该定子组 2 与该轴管 11 紧配合关系的条件下,利用该定位槽 213 的设计,使该定子组 2 可更容易与该轴管 11 完成组装作业,以提供较佳的组装便利性。

[0056] 借助上述本实用新型马达的结构设计概念,本实用新型马达也可进一步包含如下所述的至少一附属结构特征或其组合,使本实用新型马达的功能更趋近于完善,其中:

[0057] 所述该轴管 11 的另一端可形成一封闭部 115(如图 4 所示)。借此,该封闭部 115 可提供如防漏油等效果,另当该定子组 2 与该轴管 11 之间的结合状态过于紧密时,该封闭部 115 仍可确保该轴管 11 的另一端的变形量不至于过大。

[0058] 所述封闭部 115 位于该轴管 11 内部的一侧表面可为平面。借此,该中心轴 311 在组装过程中,可更容易定位,并确保该中心轴 311 组装后的垂直度较佳。

[0059] 所述如图 4、7 及 10 所揭示的实施方式,在不影响该紧配合部 4 及调整间隙 5 的功能的条件下,也可设计具有如图 14 所示的定位槽 213 及凸柱 113 等设计,其详细结构特征与上述相同不再赘述。借此,同样可提供较佳的组装便利性。

[0060] 本实用新型马达另可应用于散热风扇结构,如鼓风式散热风扇或轴流式散热风扇。请参照图 16 所示,揭示本实用新型马达应用于轴流式散热风扇;其中该基座 1 可直接以数个连接件 61(如肋条或静叶)外接一框体 6,以形成具有一入风口 62 及一出风口 63 的扇框结构;另外,该转子 3 的轮毂 31 可径向延伸出数个叶片 312。借此,该散热风扇可装设于各式电子装置或电子仪器,当该转子 3 旋转工作时,该叶片 312 可自该入风口 62 引入外界的气流,并将该气流自该出风口 63 导出至一热源位置,以达到预定的散热作用。

[0061] 由上得知,本实用新型马达确可借助该调整间隙 5 的简易结构设计,以提供该轴管 11 作为弹性变形空间的功能,用以有效解决马达在组装时,该定子组 2 容易过度压迫该轴管 11 的问题,以确保该轴管 11 不会产生变形等问题,并兼可提升组装便利性;借此,可达到提升该马达的使用寿命、减少旋转噪音及提升产品品质等诸多功效。

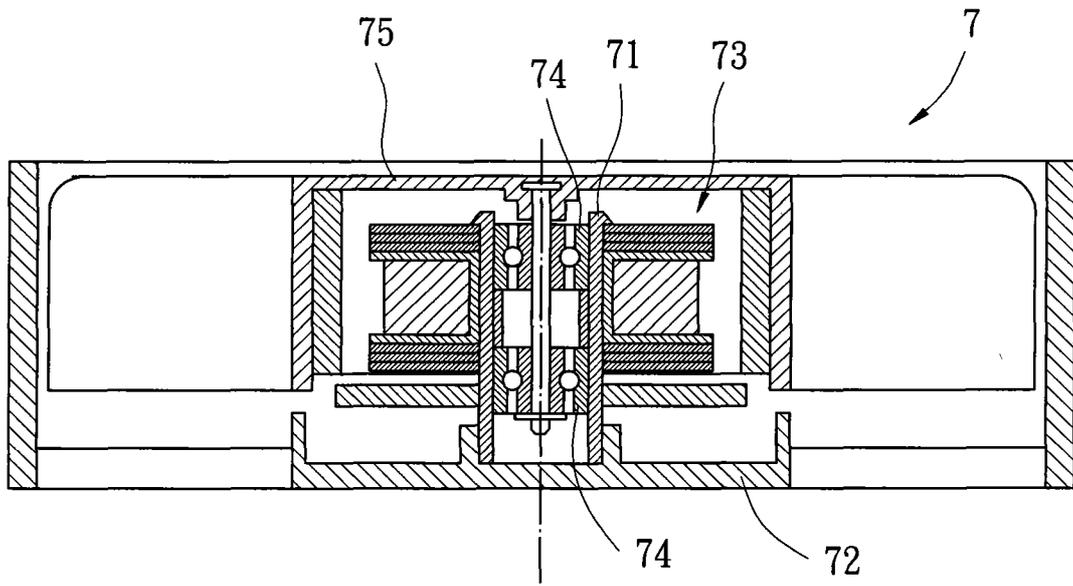


图 1

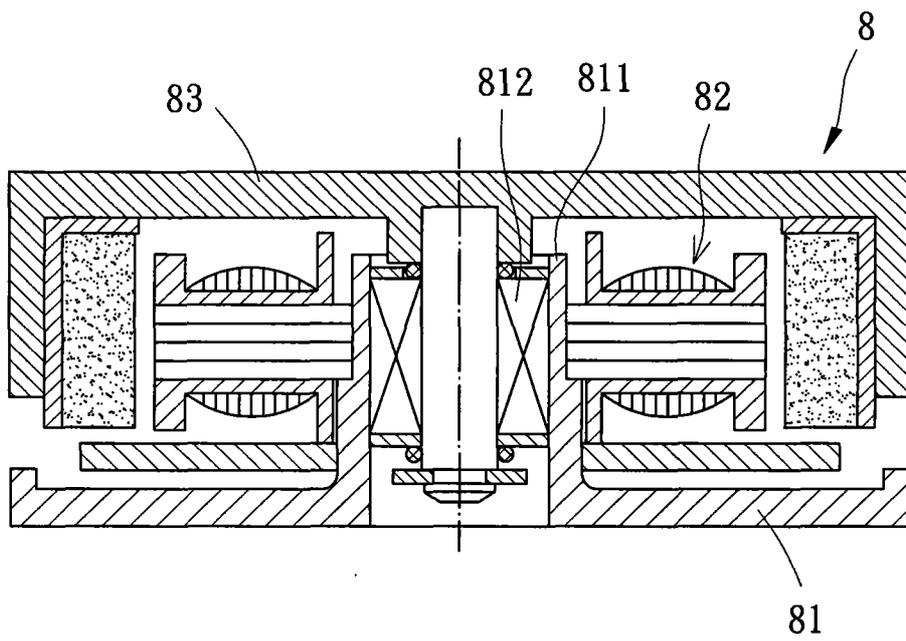


图 2

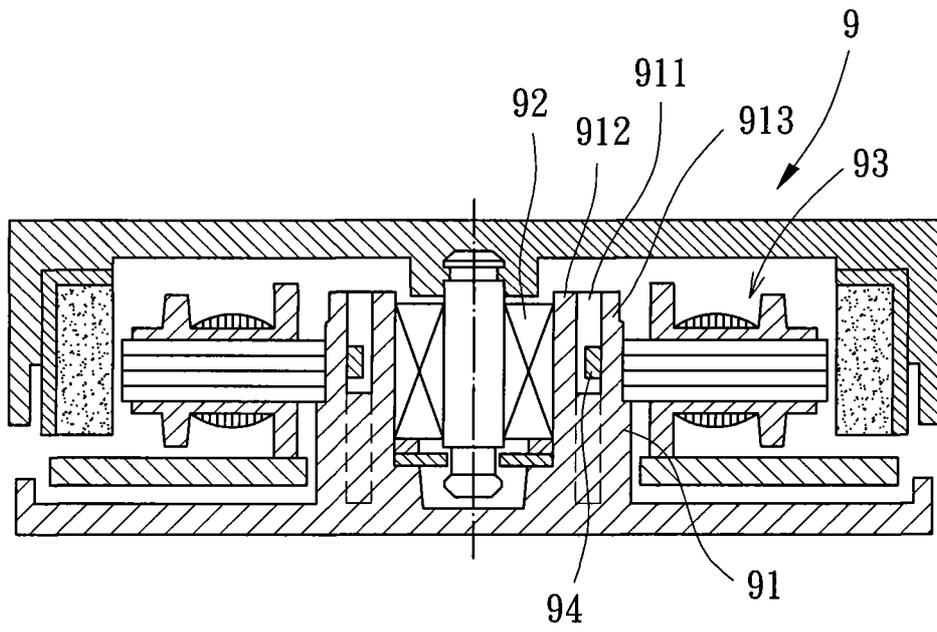


图 3

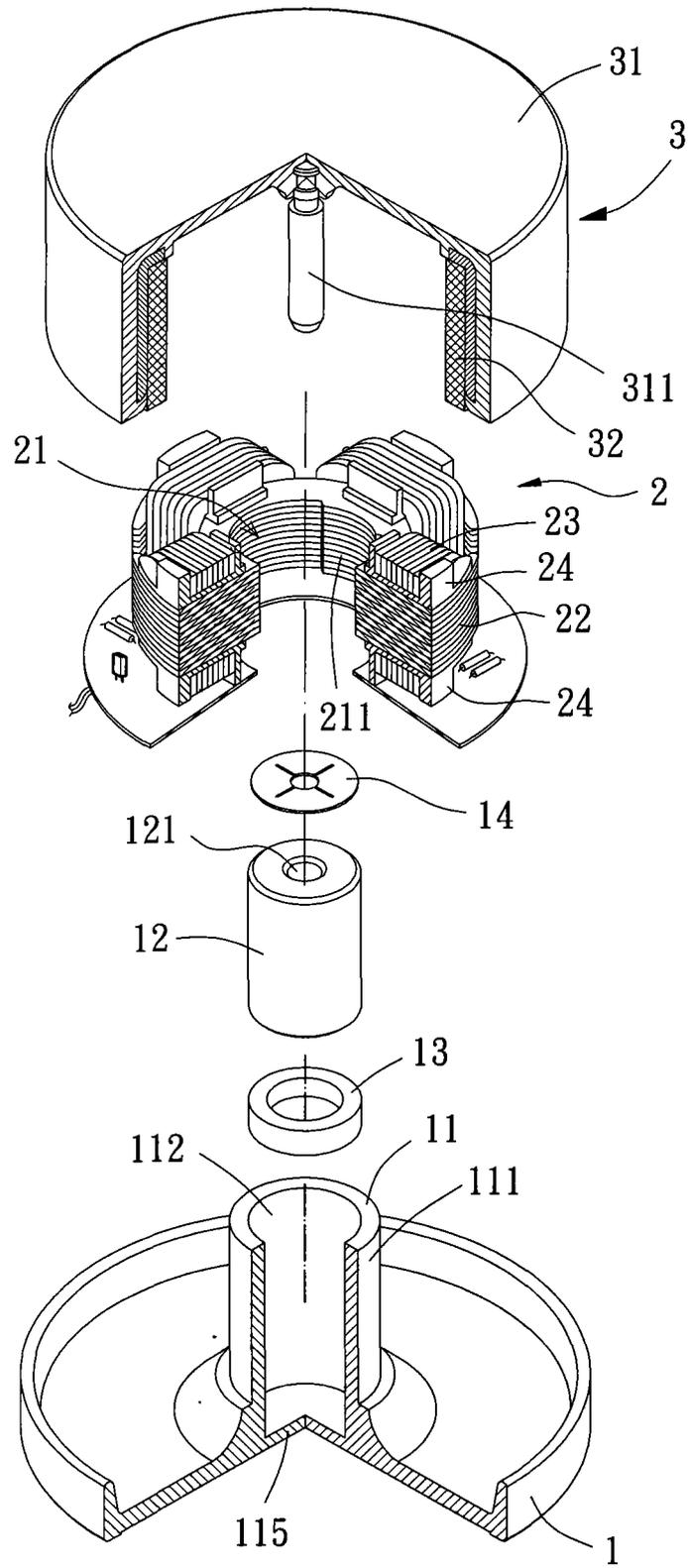


图 4

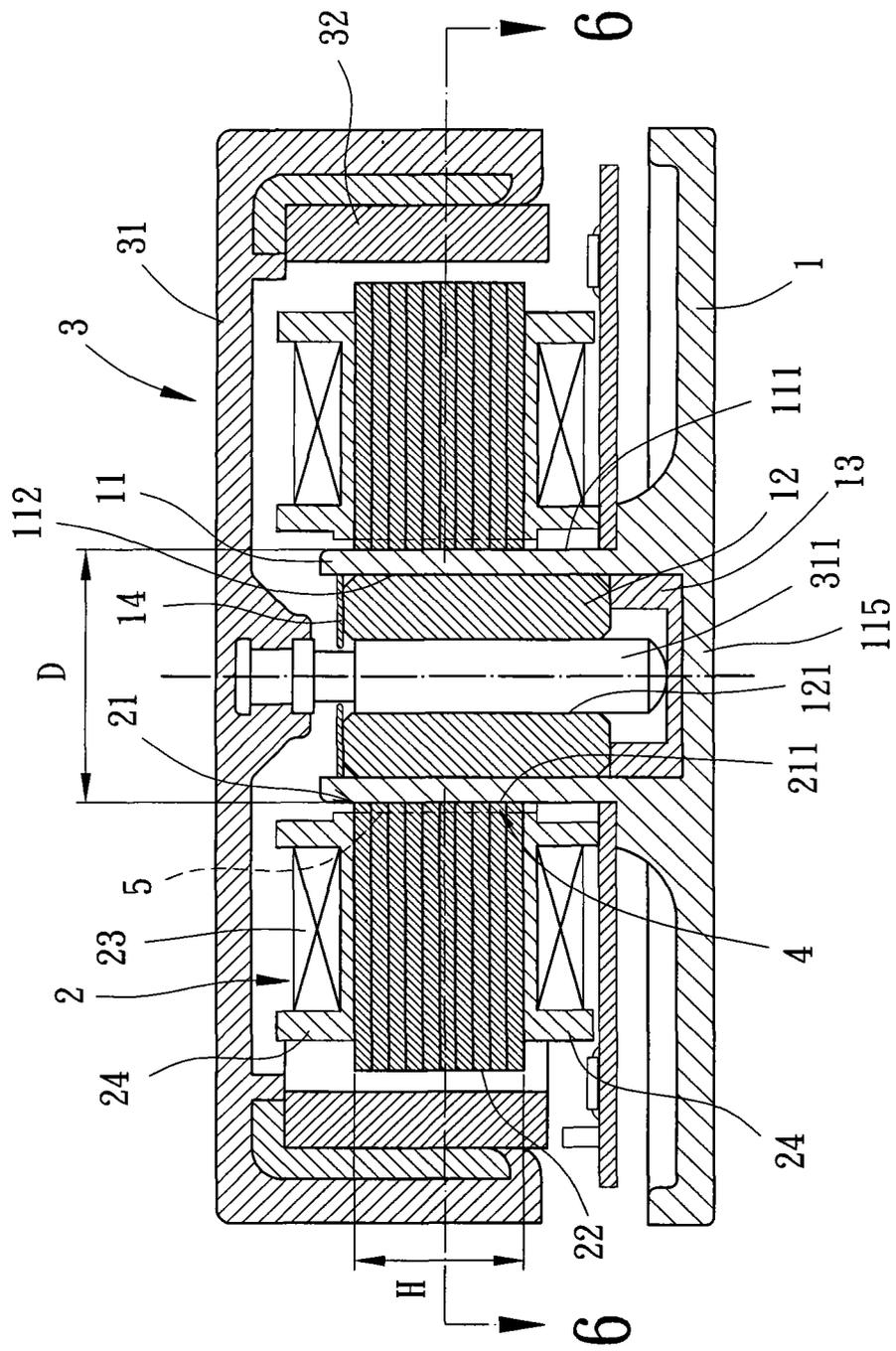


图 5



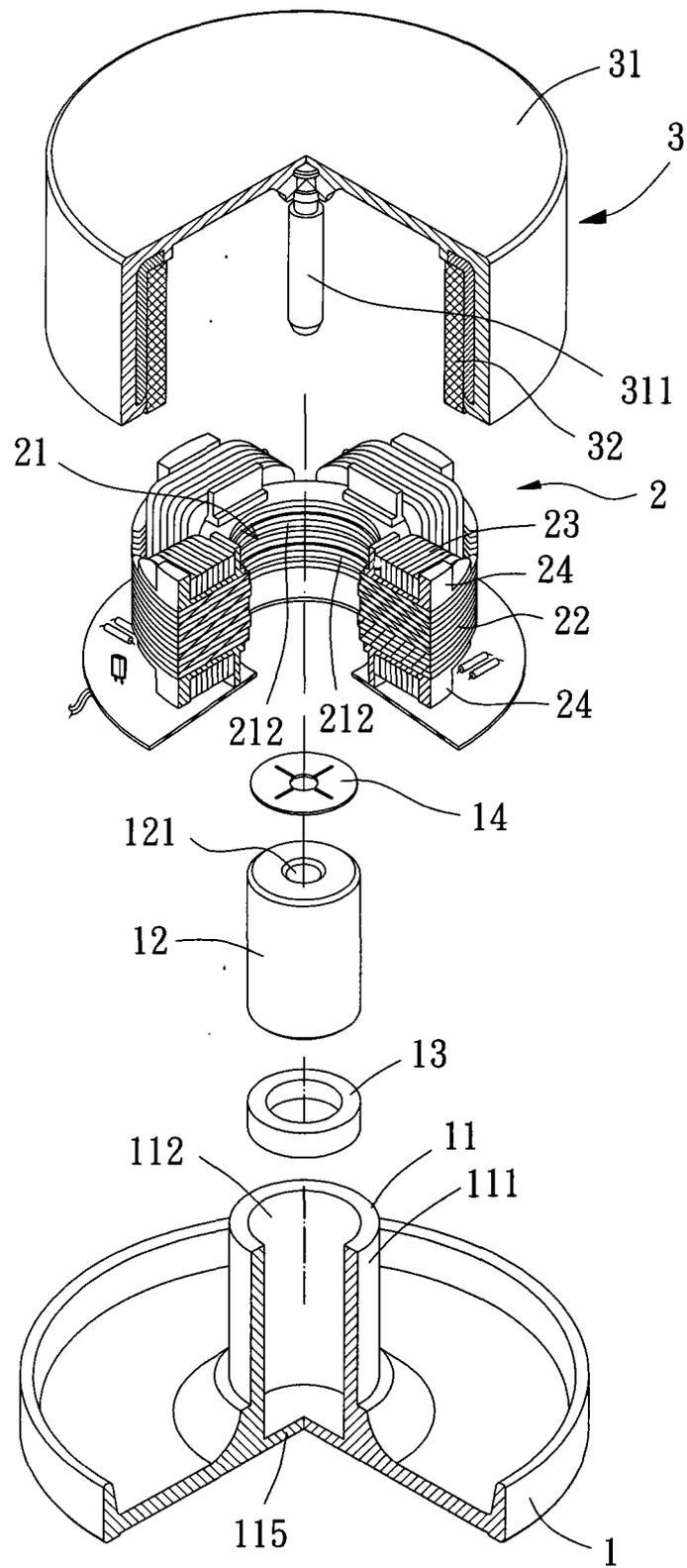


图7

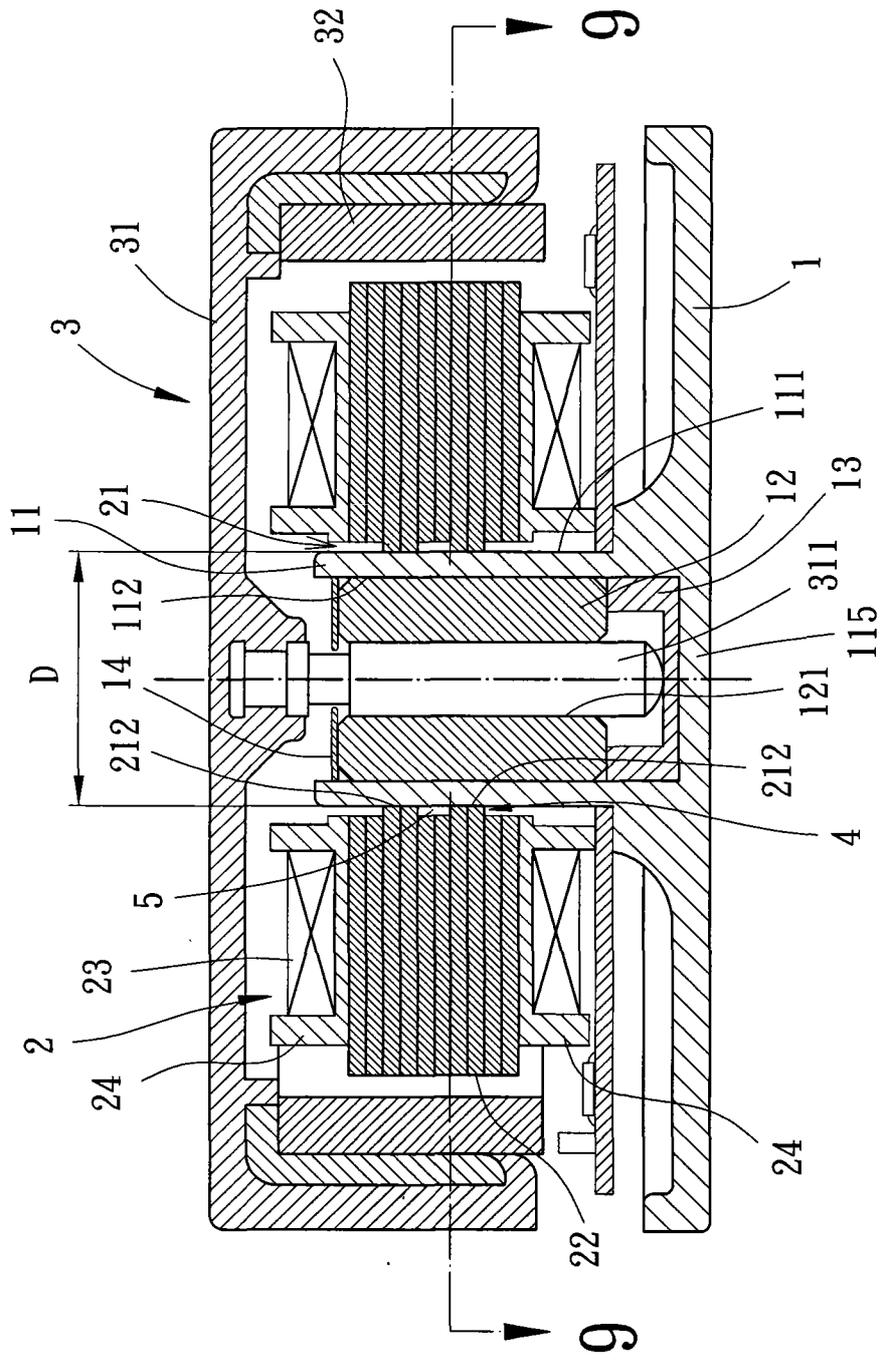


图 8

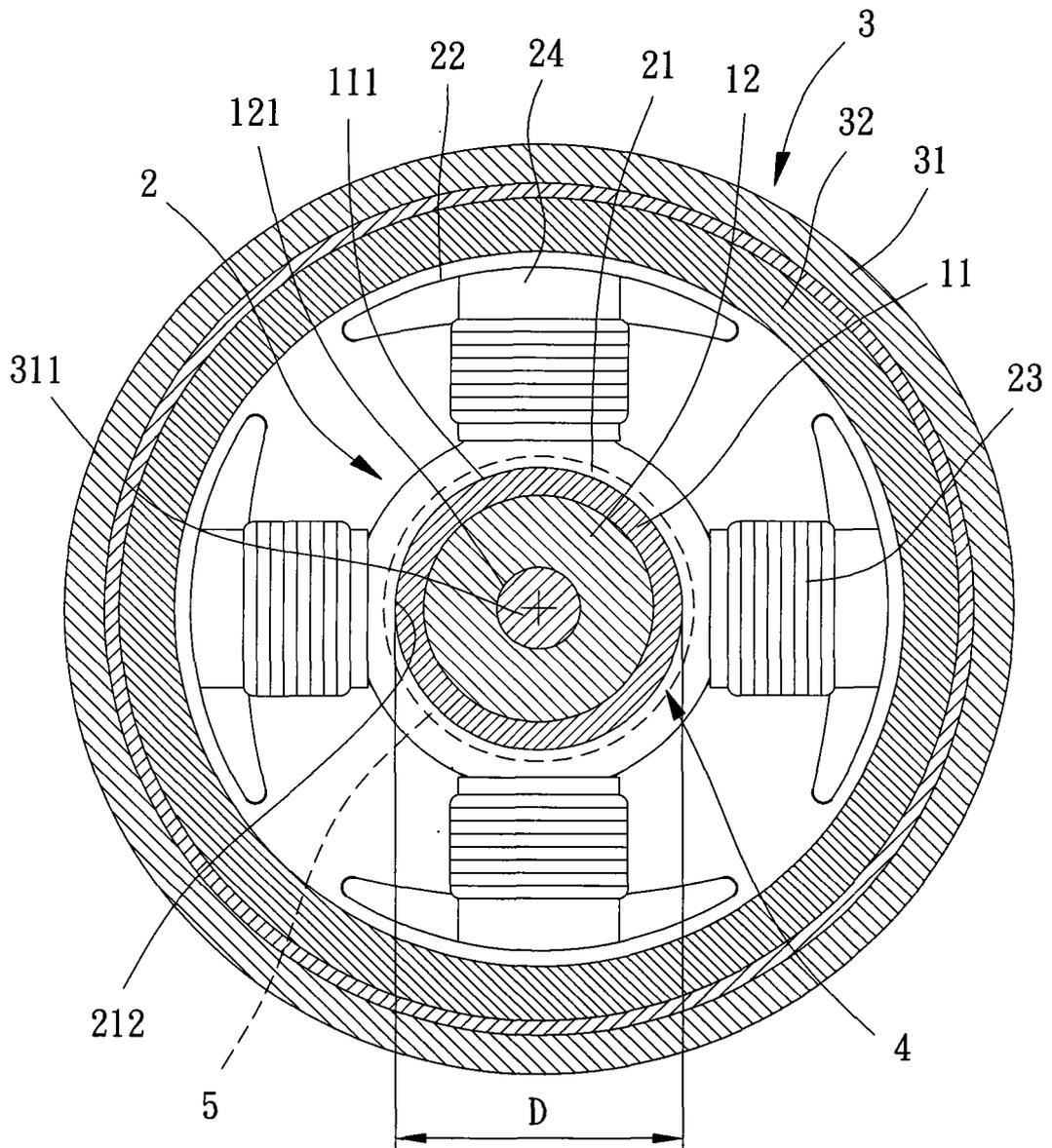


图 9

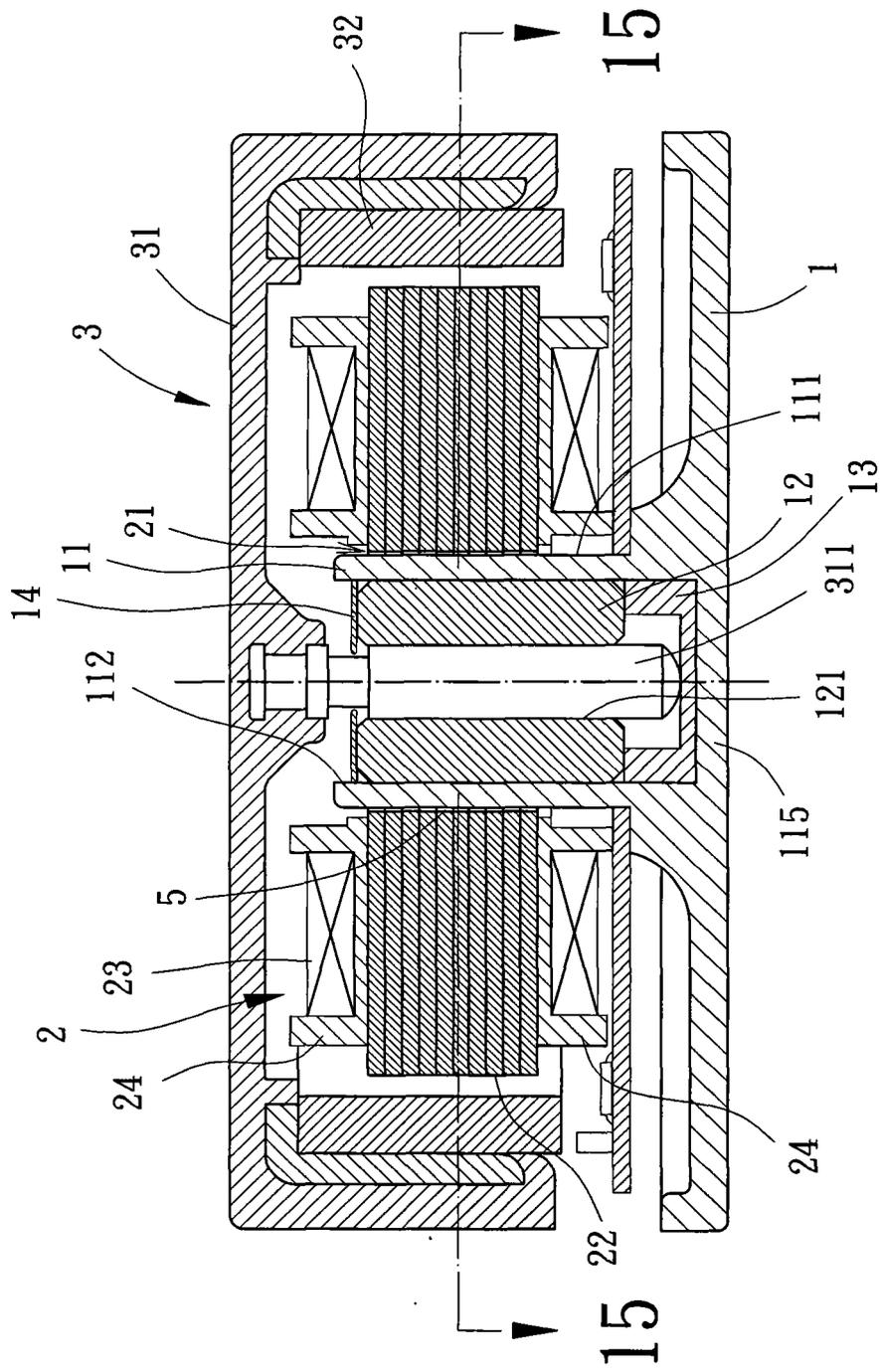


图 10

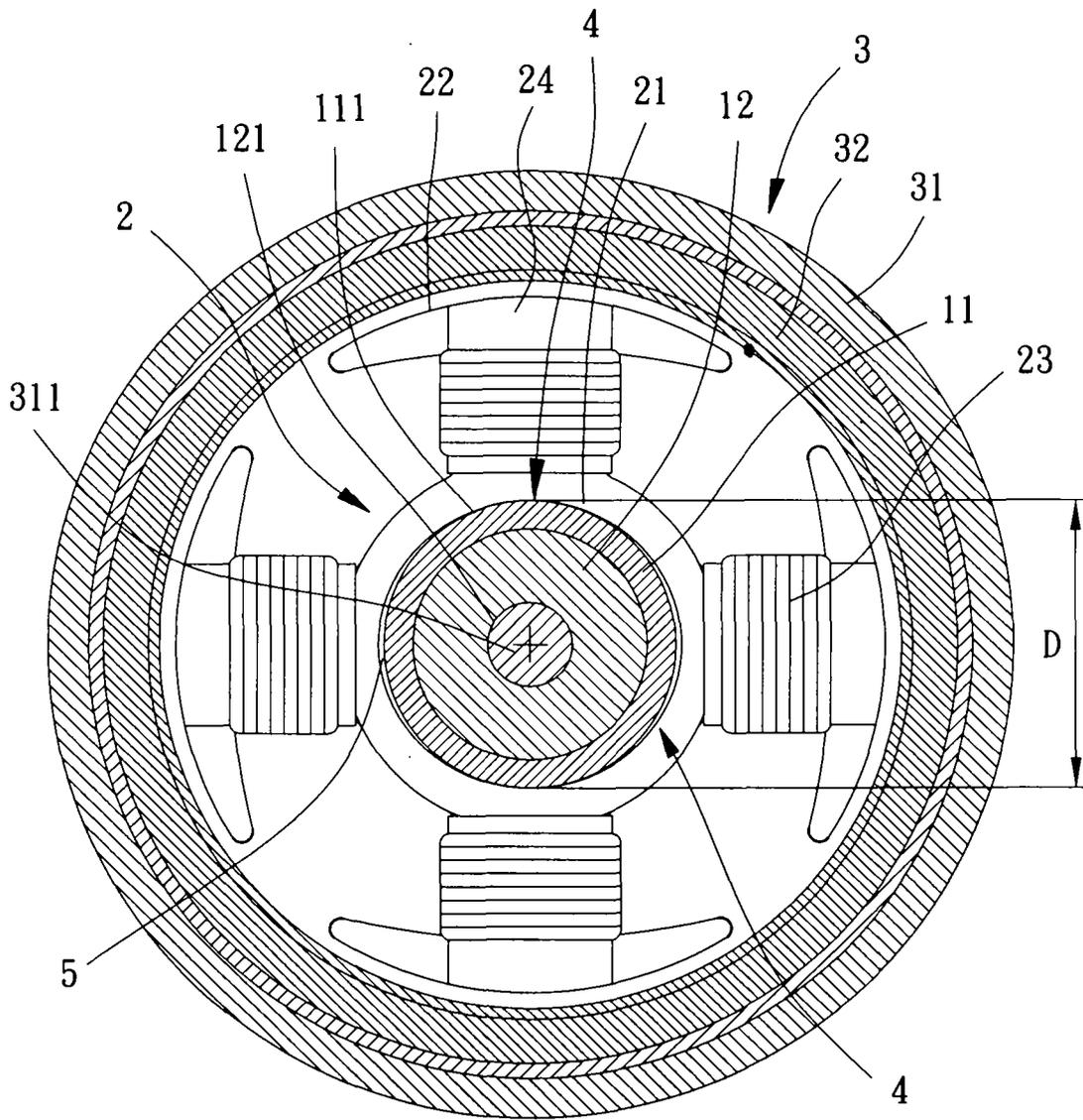


图 11

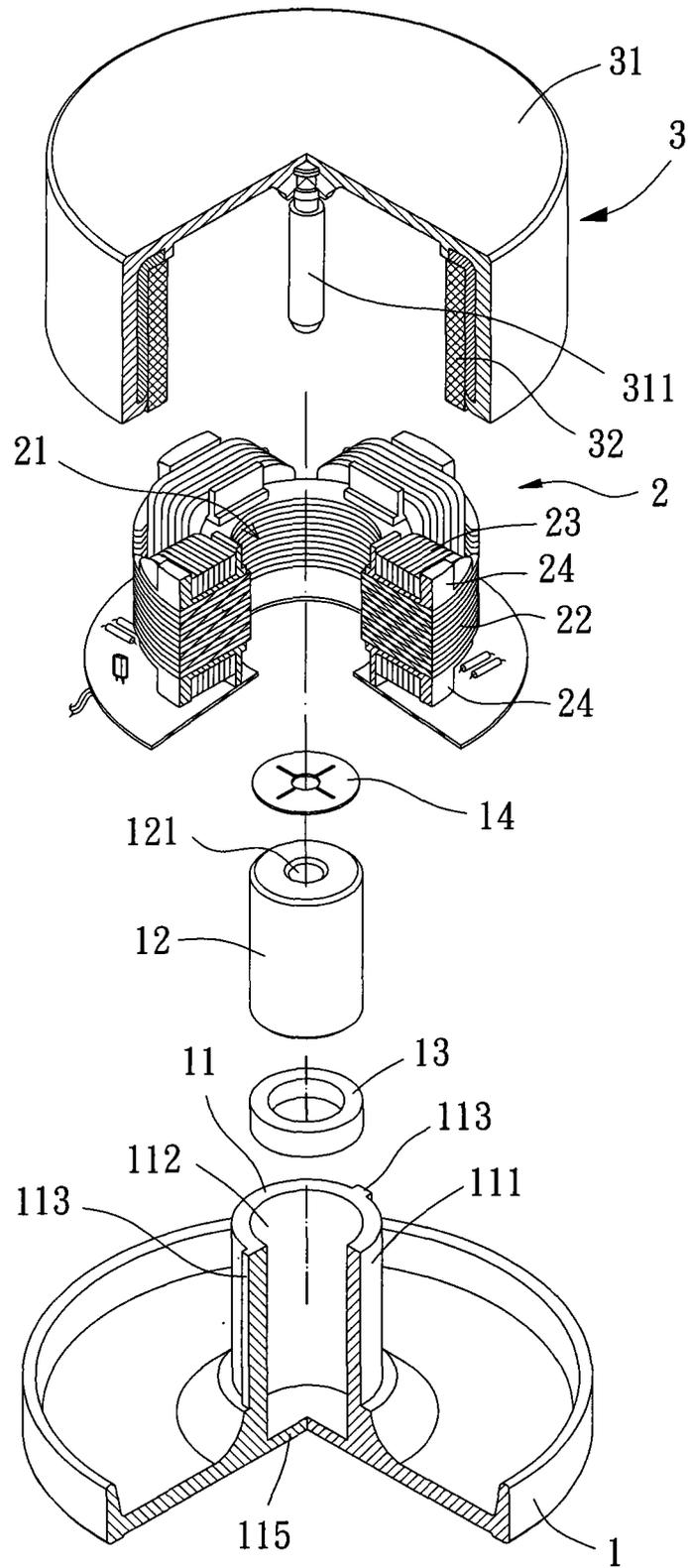


图 12

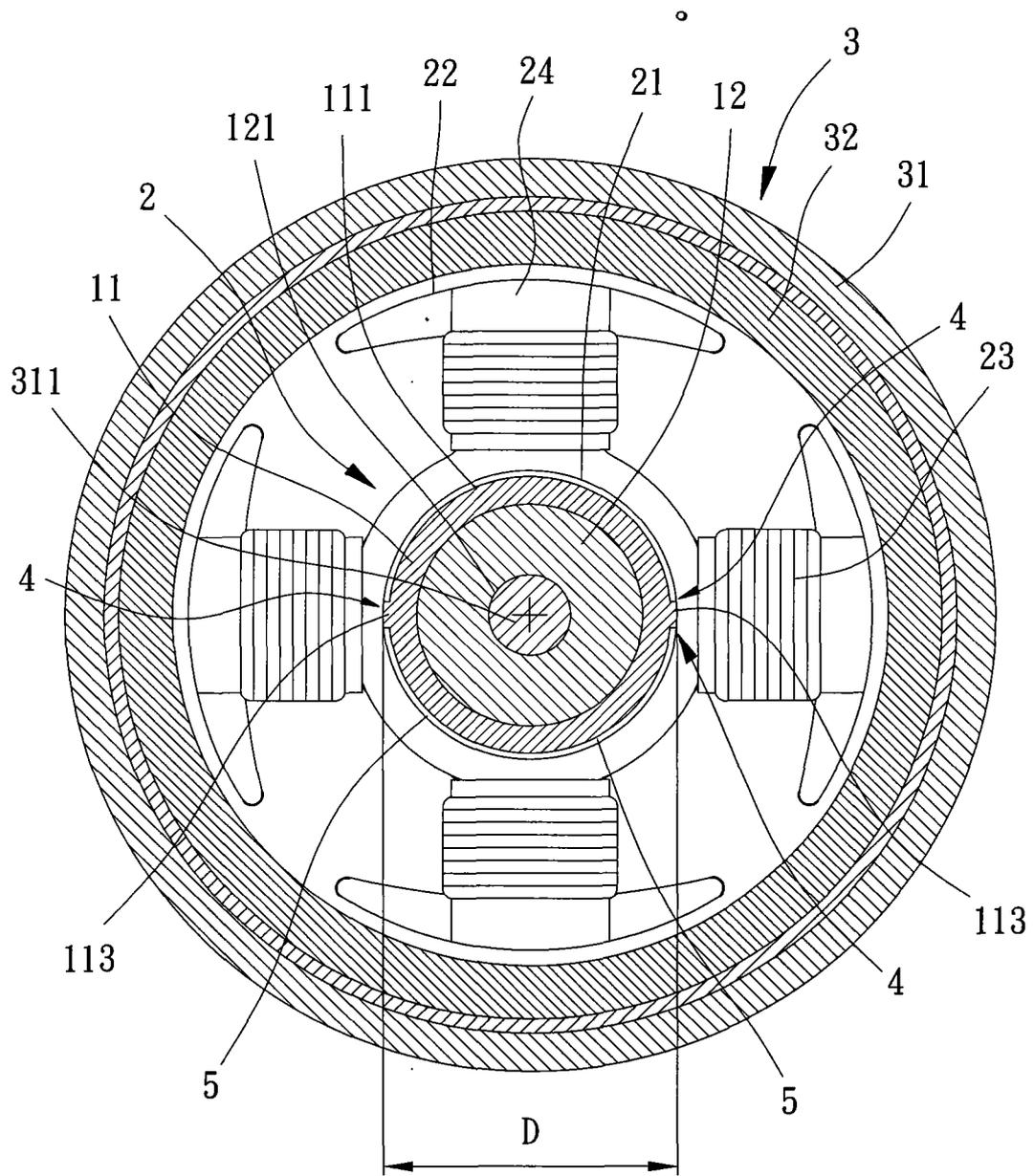


图 13

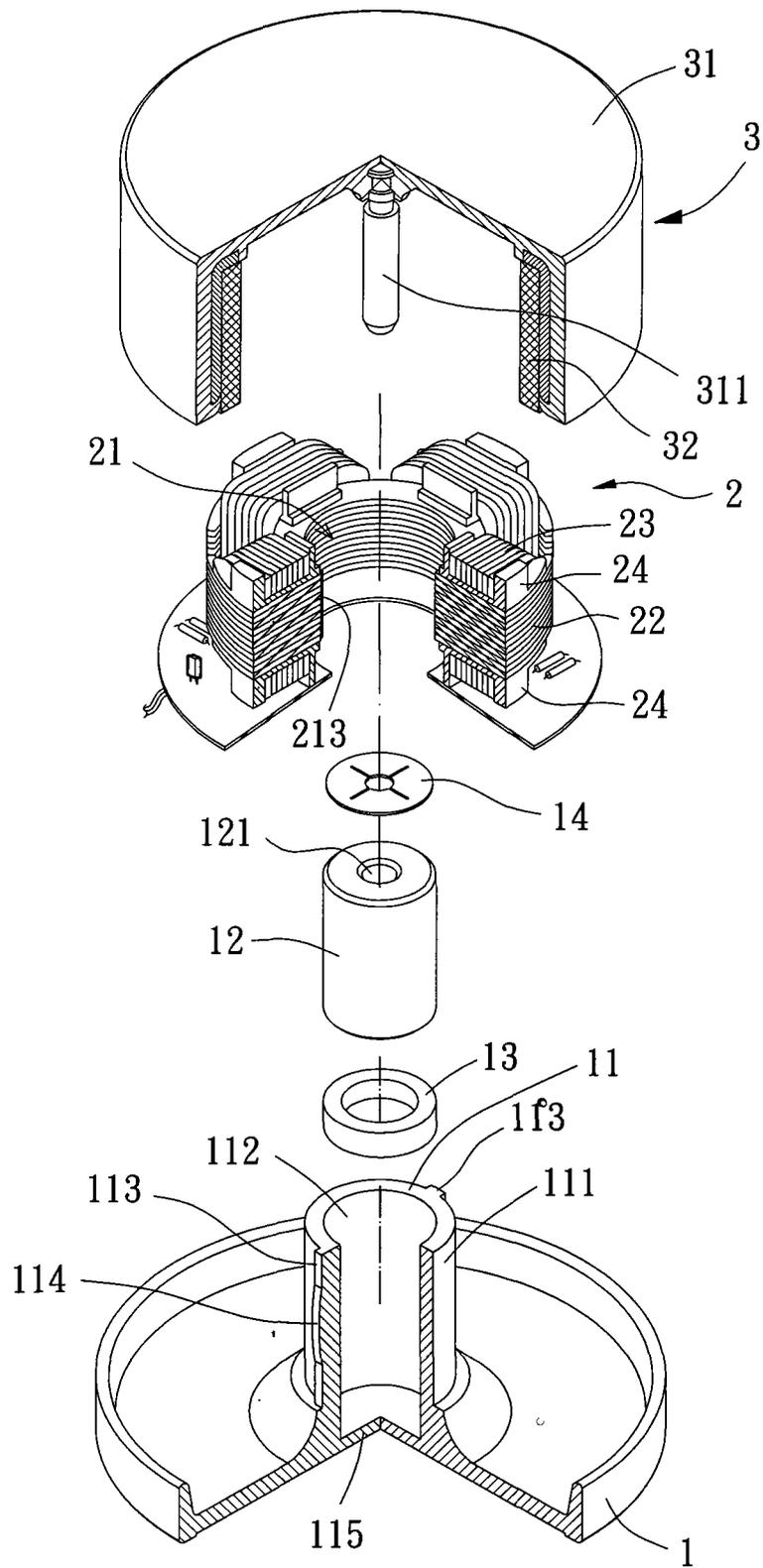


图 14

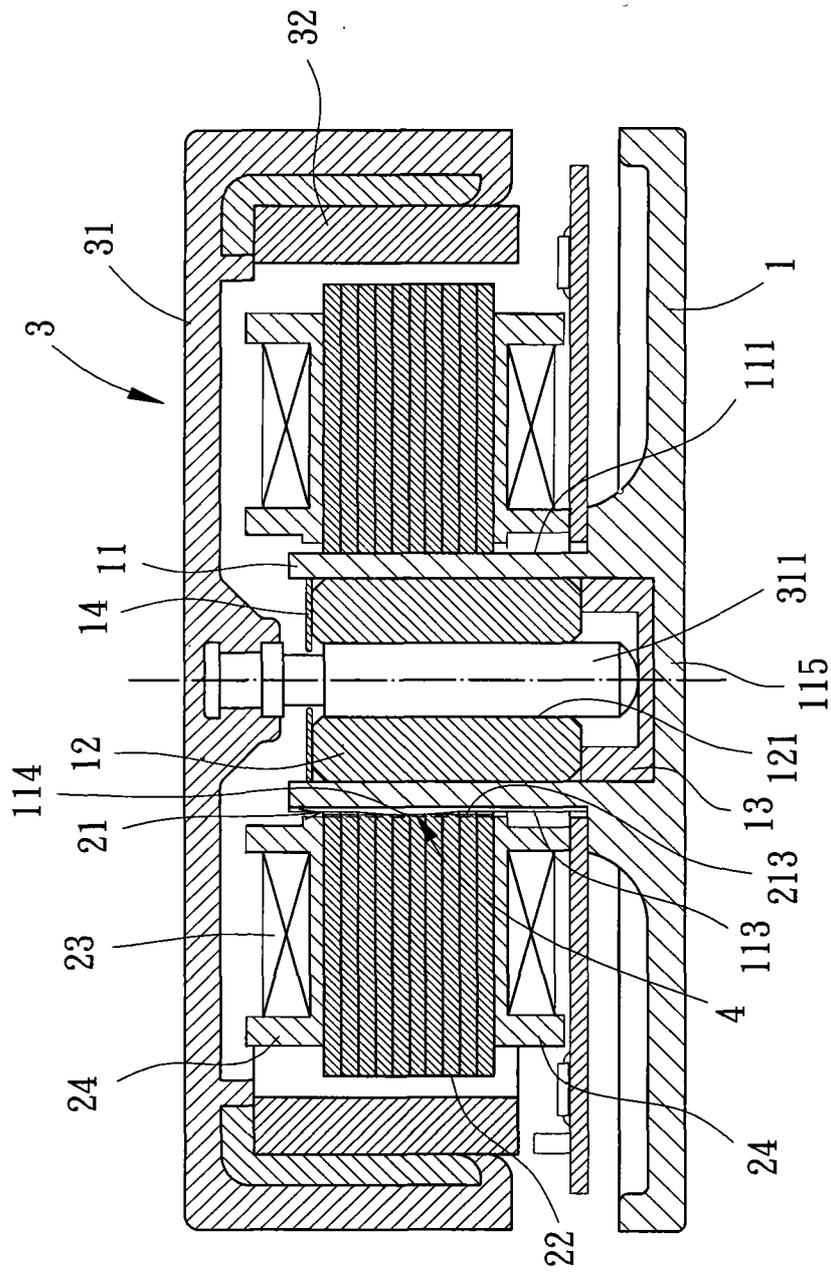


图 15

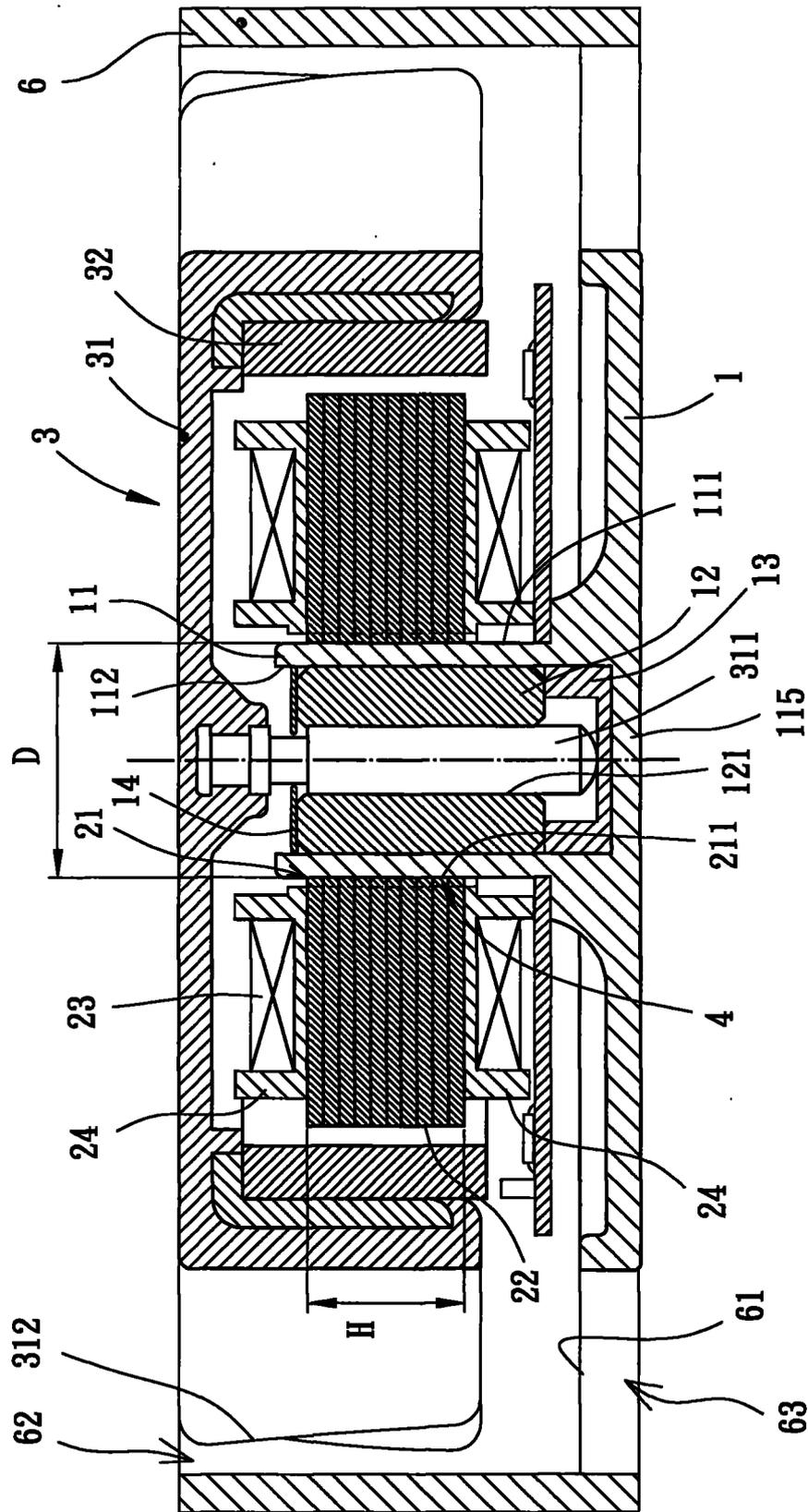


图 16