



(21) 申請案號：099117543 (22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 01 日  
 (51) Int. Cl. : **H02K5/16 (2006.01)** **H02K15/14 (2006.01)**  
 (30) 優先權：2009/06/16 德國 10 2009 024 991.5  
 (71) 申請人：佛維爾克控股公司 (德國) VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH (DE)  
 德國  
 (72) 發明人：考德威 尤維 CALDEWEY, UWE (DE)；瓦恩霍斯特 馬賽厄斯 VARNHORST,  
 MATHIAS (DE)；布勞恩 湯瑪斯 BRAUN, THOMAS (DE)；休爾曼 佛爾克  
 THEUERMANN, VOLKER (DE)  
 (74) 代理人：賴經臣；宿希成  
 (56) 參考文獻：  
 CN 101138146A CN 201190677Y  
 DE 10337916A1 EP 1345306B1  
 US 2007/0210662A1  
 審查人員：崔久豪  
 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：5 共 25 頁

## (54) 名稱

電動馬達及其組裝方法

ELECTRIC MOTOR AND METHOD FOR ASSEMBLING OF AN ELECTRIC MOTOR

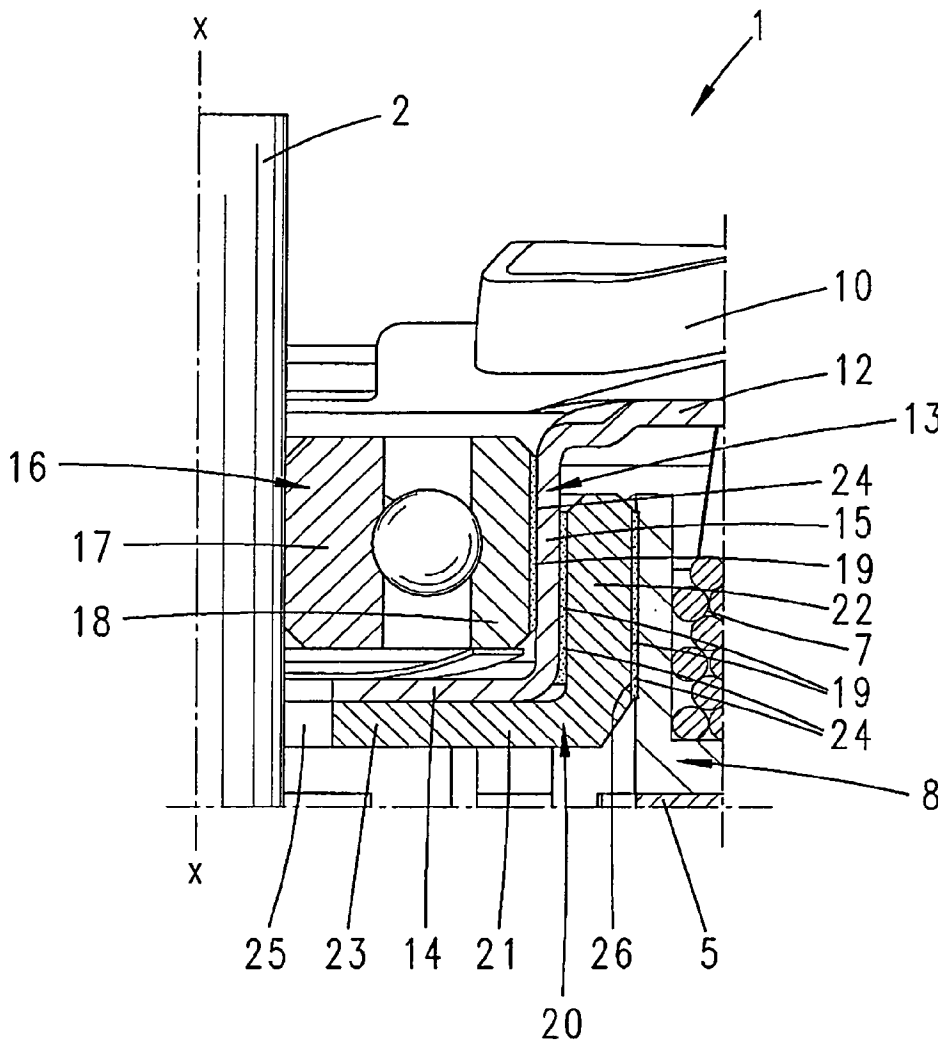
## (57) 摘要

本發明係有關一種電動馬達(1)，尤其是磁阻馬達，其包括一轉子(3)及一定子(5)，定子(5)被設置在一由兩殼體部所構成的馬達殼體(9)中，該殼體部(10,11)各構成一軸承橋(12)，軸承橋(12)中各設置一支撐轉子(3)之轉子軸(2)的滾動或滑動軸承(16)，定子(5)由一絕緣體(8)覆蓋，該絕緣體設置有定子繞組(7)。為達到有利之設計，本發明使軸承(16)與軸承橋(12)黏合連接，及/或使軸承橋(12)經由一間隔件(20)而與絕緣體(8)黏合連接。本發明尚有關一種電動馬達(1)(尤其是磁阻馬達)之組裝方法，首先使定子(5)與覆蓋定子極(6)的絕緣體(8)組裝在一起，然後安裝定子繞組(7)。為改良組裝方法，本發明在安裝軸承橋(12)後，利用轉子軸(2)上之軸承(16)相對於軸承橋(12)的黏合調整而使轉子(3)對正定子(5)，尤其是同時使軸承橋(12)經由一間隔件(20)而定位於絕緣體(8)。

The invention relates to an electrical motor (1), particularly a reluctance motor, having a rotor (3) and a stator (5), wherein the stator (5) is received in a motor housing (9) composed of two housing members, wherein each housing member (10,11) furthermore forms at once a bearing bridge (12), a roller or plain bearing (16) for mounting the rotor shaft (2) of the rotor (3) being contained in the bearing bridge, wherein further an isolation body (8) is provided to overlap the stator (5), which isolation body takes up the stator windings (7). In order to improve such electrical motor, it is proposed, that the bearing (16) is glued with the bearing bridge (12) and/or that the bearing bridge (12) is glued with the associated isolation body (8) using a distance member (20). A further invention relates to a method for assembling such electrical motor, wherein first the stator (5) is assembled with the isolation body (8), which body does cover the stator poles

(6), and wherein thereafter the stator windings (7) are made. In order to improve such method, it is proposed, that after the bearing bridges (12) are applied, an adjustment of the rotor (3) relatively to the stator (5) is made using a glue alignment of the bearings (16) sitting on at the rotor shaft (2) relatively to the bearing bridges (12), preferential with simultaneous fixing of the bearing bridges (12) with the isolation body (8) using the distance member (20).

圖5



- 1 . . . 電動馬達
- 2 . . . 轉子軸
- 5 . . . 定子
- 7 . . . 定子繞組
- 8 . . . 絕緣體
- 9 . . . 馬達殼體
- 10 . . . 殼體部
- 11 . . . 殼體部
- 12 . . . 軸承橋
- 13 . . . 凹槽
- 14 . . . 凹槽底部
- 15 . . . 凹槽壁
- 16 . . . 軸承
- 17 . . . 內環
- 18 . . . 外環
- 19 . . . 黏合劑
- 20 . . . 間隔件
- 21 . . . 填補環
- 22 . . . 套接部
- 23 . . . 間隔件底部
- 24 . . . 黏合縫隙
- 25 . . . 穿孔
- 26 . . . 滾邊
- x . . . 轉軸

## 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：099117543

※申請日：99/06/01

※IPC 分類：H02K5/18 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

H02K15/14 (2006.01)

電動馬達及其組裝方法

ELECTRIC MOTOR AND METHOD FOR ASSEMBLING OF AN ELECTRIC MOTOR

二、中文發明摘要：

本發明係有關一種電動馬達(1)，尤其是磁阻馬達，其包括一轉子(3)及一定子(5)，定子(5)被設置在一由兩殼體部所構成的馬達殼體(9)中，該殼體部(10, 11)各構成一軸承橋(12)，軸承橋(12)中各設置一支撐轉子(3)之轉子軸(2)的滾動或滑動軸承(16)，定子(5)由一絕緣體(8)覆蓋，該絕緣體設置有定子繞組(7)。為達到有利之設計，本發明使軸承(16)與軸承橋(12)黏合連接，及/或使軸承橋(12)經由一間隔件(20)而與絕緣體(8)黏合連接。本發明尚有關一種電動馬達(1)(尤其是磁阻馬達)之組裝方法，首先使定子(5)與覆蓋定子極(6)的絕緣體(8)組裝在一起，然後安裝定子繞組(7)。為改良組裝方法，本發明在安裝軸承橋(12)後，利用轉子軸(2)上之軸承(16)相對於軸承橋(12)的黏合調整而使轉子(3)對正定子(5)，尤其是同時使軸承橋(12)經由一間隔件(20)而定位於絕緣體(8)。

### 三、英文發明摘要：

The invention relates to an electrical motor (1), particularly a reluctance motor, having a rotor (3) and a stator (5), wherein the stator (5) is received in a motor housing (9) composed of two housing members, wherein each housing member (10,11) furthermore forms at once a bearing bridge (12), a roller or plain bearing (16) for mounting the rotor shaft (2) of the rotor (3) being contained in the bearing bridge, wherein further an isolation body (8) is provided to overlap the stator (5), which isolation body takes up the stator windings (7). In order to improve such electrical motor, it is proposed, that the bearing (16) is glued with the bearing bridge (12) and/or that the bearing bridge (12) is glued with the associated isolation body (8) using a distance member (20). A further invention relates to a method for assembling such electrical motor, wherein first the stator (5) is assembled with the isolation body (8), which body does cover the stator poles (6), and wherein thereafter the stator windings (7) are made. In order to improve such method, it is proposed, that after the bearing bridges (12) are applied, an adjustment of the rotor (3) relatively to the stator (5) is made using a glue alignment of the bearings (16) sitting on at the rotor shaft (2) relatively to the bearing bridges (12),

preferential with simultaneous fixing of the bearing bridges  
(12) with the isolation body (8) using the distance member  
(20).

## 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 2 及 5 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	電動馬達	2	轉子軸
5	定子	7	定子繞組
8	絕緣體	9	馬達殼體
10	殼體部	11	殼體部
12	軸承橋	13	凹槽
14	凹槽底部	15	凹槽壁
16	軸承	17	內環
18	外環	19	黏合劑
20	間隔件	21	填補環
22	套接部	23	間隔件底部
24	黏合縫隙	25	穿孔
26	滾邊	x	轉軸

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種電動馬達，尤其是磁阻馬達，其包括一轉子及一定子，定子被設置在一由兩殼體部所構成的馬達殼體中，該殼體部各構成一軸承橋，軸承橋中各設置一支撐轉子之轉子軸的滾動或滑動軸承，定子由一絕緣體覆蓋，該絕緣體設置有定子繞組。

### 【先前技術】

上述電動馬達為習知。此處之轉子需儘量同軸對正定子。不同之干擾會在轉子系統中產生振盪。為此通常使用一低臨界尺寸，軸向上的固有頻率明顯高於旋轉頻率。為保持系統之固有頻率，需要一適當的剛性。具內轉子之電動馬達的軸承設在軸承橋上，該軸承橋固定在定子的軸向外側。此種系統需要較大的壁厚及進行特殊的手段，例如捲邊。轉子軸的支撐利用軸承，例如滾珠軸承。定子之中心位置通常由軸承座界定。未被進一步加工之組件的公差對同軸性有不利之影響。

定子極由一塑膠絕緣體所覆蓋的電動馬達亦為習知，定子繞組設在該絕緣體上。

### 【發明內容】

本發明之目的在於提供一種上述之電動馬達，其在振盪技術上之設計較為有利。

本目的由申請專利範圍第 1 項之標的物達成，其使軸承與軸承橋黏合連接，及/或使軸承橋經一間隔件而與絕緣體黏合連接。因此可在組裝技術上有利地使轉子同軸對正定子。軸承在軸承橋上的固定係利用黏合連接，其較佳地使用填補縫隙之黏合劑。設置軸承之軸承橋只使軸承預先定位，利用黏合劑塗層對正軸承而進行微調，黏合劑硬化後使得轉子軸同軸對正定子。可組合或取代之設計係使軸承橋經由一間隔件而與絕緣體黏合連接，該設計亦具獨特意義，亦即不需迫使軸承與軸承橋黏合。此處之黏合亦較佳地使用填補縫隙之黏合劑，故可藉黏合劑塗層中之間隔件之對正而在黏合劑硬化後達到精準對正。在另一較佳實施例中，軸承與軸承橋之黏合連接，及/或軸承橋經由一間隔件而與絕緣體之黏合連接皆在兩軸承橋處進行。使用一裝置將轉子定位在定子外輪廓的中心。為維持每一組裝步驟之自由度，需留有適當尺寸之縫隙，尤其是軸承橋與間隔件以及軸承與軸承橋之環形縫隙，而使得組裝時不產生碰撞。藉由使用間隔件於每一個軸承橋係可大為提高系統的自體共振，軸承橋之壁厚(尤其是設置軸承之部分)可較小，尤其是在十分之幾毫米至 2 毫米的範圍內。相較於習知軸承橋，此處之重量明顯降低。各組件之公差可由黏合連接補償。

其他特徵主要依據申請專利範圍第 1 項之標的物或其他申請專利範圍之特徵。其亦可只依據申請專利範圍第 1 項或

其他申請專利範圍之單項特徵或為獨立。

在另一較佳實施例中，軸承橋構成一設置軸承之凹槽。該凹槽之直徑及高度係考量填補黏合劑之環形縫隙而配合所設置之軸承。軸承橋較佳由金屬彎曲成形件所製成，凹槽與軸承橋為一體成型。

間隔件較佳地配合軸承橋凹槽而亦設作凹槽狀，其中心具有一使轉子軸通過的穿孔，間隔件凹槽內徑配合軸承橋凹槽外徑，以容納軸承橋凹槽，此處同樣需考量填補黏合劑之環形縫隙。間隔件中心穿孔對準軸承橋凹槽使轉子軸通過的穿孔，該等穿孔較佳地具有相同之直徑。

在另一較佳實施例中，間隔件是一塑膠件，尤其是一硬塑膠件，而以塑膠射出成型法製成。故間隔件與定子絕緣體係由相同之塑膠構成，而可與其黏合連接。

間隔件及/或軸承經由一在圓周上變化的徑向黏合縫隙而與軸承橋及絕緣體連接。此處之黏合縫隙的平均徑向寬度為十分之數毫米，尤其是 3-20/10mm。該縫隙使得軸承在軸承座中及/或間隔件相對於絕緣體或軸承橋而具有足夠的活動性，該活動性可被利用於黏合縫隙之填補黏合劑，而使轉子精準對正定子，以在黏合劑硬化後定位於該位置。故黏合劑硬化狀態時，黏合縫隙由於上述對正而具一在圓周上變化的徑向寬度。理想情形下，亦即組件無公差時，黏合縫隙在圓周上具一均勻的徑向寬度。

間隔件經由軸承橋凹槽壁而軸向包覆軸承，在一較佳實施例中以軸向高度來看，至少部分包覆設置軸承之軸承橋凹槽，該軸承橋凹槽之底部較佳地完全貼覆與之平行之間隔件之底部。

為有利地預先定位組件，尤其是使間隔件預先定位於欲黏合連接之絕緣體，間隔件外側可設有圖案，亦即設有徑向凸部及凹部。故本發明標的物之另一實施例中，間隔件外側設有滾邊，其例如由徑向或軸向凸肋構成。

間隔件可構成一填補環，以填滿軸承橋凹槽與定子絕緣體之間的距離。可提高系統自體共振之間隔件填滿該環形空間，並使軸承橋凹槽與定子絕緣體黏合連接。

本發明尚有關一種電動馬達(尤其是磁阻馬達)之組裝方法，其包括一轉子及一定子，定子被設置在一由兩殼體部所構成的馬達殼體中，該殼體部各構成一軸承橋，軸承橋中各設置一支撐轉子之轉子軸的滾動或滑動軸承，定子由一絕緣體覆蓋，該絕緣體設置有定子繞組，首先使定子與覆蓋定子極的絕緣體組裝在一起，然後安裝定子繞組。

上述方法為習知。定子繞組安裝於覆蓋定子極的絕緣體後，使轉子與轉子軸穿過定子，然後利用馬達殼體及其所構成的軸承橋對正轉子軸，支撐轉子軸的滾動或滑動軸承則被插入軸承橋的相應設置部中。

本發明之目的在於提供一種上述之方法，尤其是簡單使轉

子軸同軸對正定子，以進一步改良振盪技術有利之設計。

本目的由申請專利範圍第 10 項之標的物達成，安裝軸承橋後，利用轉子軸上之軸承相對於軸承橋的黏合調整而使轉子對正定子，尤其是同時使軸承橋經由一間隔件而定位於絕緣體。該方法可簡單地將轉子軸同軸對正於定子。即使各組件具有較大的公差，亦可在組裝技術上被有利地補償。轉子軸之軸承被黏合劑固定在殼體軸承橋中，塗佈於黏合面之黏合劑可使轉子軸同軸對正於定子，並在黏合劑硬化後固定於該對正位置。故每一軸承在軸承橋設置部中皆構成一縫隙。在一較佳實施例中，軸承被一環形縫隙圍繞，該環形縫隙塗佈縫隙的黏合劑填滿。故組裝時可在軸承橋設置部中傾斜軸承，以使轉子軸同軸對正於定子。在一有利設計中設有間隔件，其位在軸承橋(尤其是軸承設置部)與絕緣體之間。該間隔件同時與軸承橋及絕緣體黏合連接。此處可進一步微調轉子軸之對正。黏合劑硬化後固定在該對正位置。此外，使用間隔件並可提高至系統的自體共振。利用黏合調整，尤其是軸承相對於軸承橋，以及軸承橋經由間隔件而對絕緣體之定位可有利及簡單地對正轉子軸及組裝電動馬達。

其他特徵主要依據申請專利範圍第 10 項之標的物或其他申請專利範圍之特徵。其亦可只依據申請專利範圍第 10 項或其他申請專利範圍之單項特徵或為獨立。

另一較佳實施例中，將軸承橋安裝到定子上之前，在軸承

橋上塗佈黏合劑而預先定位間隔件，故可在進一步組裝時，尤其是對正轉子軸時，微調間隔件。黏合劑硬化時該間隔件被固定於該位置。軸承橋與預先定位於其上的間隔件被安裝到定子上，間隔件與絕緣體欲連接數個壁之一或兩黏合面被塗佈黏合劑，以填滿間隔件與絕緣體之間的縫隙，並定位對正。

另一實施例中，將軸承橋安裝到定子上之前，以黏合劑將間隔件預先定位於絕緣體。此實施例中預先定位亦使用黏合，而可在對正轉子軸及/或軸承橋時移動間隔件。此處絕緣體朝向軸承橋的面被塗佈黏合劑，或者是軸承橋與間隔件互相作用的面。

將轉子軸插入由絕緣體覆蓋的定子中，然後安裝軸承橋與其間之間隔件，再將軸承套接於轉子軸上。此處軸承內環對轉子軸之固定亦可使用黏合。然後將與轉子軸互相作用的軸承放入軸承橋凹槽狀設置部中，而在滾珠軸承外壁與設置部內壁之間產生一環形縫隙，該縫隙被填補黏合劑，並可在進行對正時被改變，直到轉子軸同軸對正定子為止。進行本方法時並可在軸承橋設置部中略微傾斜軸承，以達到精準的轉子軸對正。填補縫隙的黏合劑在硬化之後固定轉子軸之對正。

以下將依據附圖詳細說明本發明一實施例。

### 【實施方式】

圖 1 顯示一電動馬達 1，其為一  $4/2$  磁阻馬達。該二相馬達設有一固定在轉子軸 2 上的轉子 3。該轉子具有兩個在直徑上相對的轉子極 4。電動馬達 1 運轉時，轉子 3 相對一穿過轉子軸 2 的幾何轉軸  $x$  旋轉。

包圍轉子 3 的定子 5 具有四個位在轉子 3 之圓周方向上彼此互為  $90^\circ$  角的定子極 6，其承載構成線圈之定子繞組 7。

為使繞組 7 對定子 5 電性絕緣，定子極 6 及定子極 6 之間圓周方向上的定子壁皆由一塑膠射出成形件所構成的絕緣體 8 覆蓋。如圖 4 所示，該絕緣體的剖面為盆狀，以覆蓋定子鄰接繞組 7 之部分。

定子 5 被設置在包覆定子的馬達殼體 9 中。該馬達殼體由兩個至少部分為槽形的包覆殼體部 10、11 構成，其在組裝位置時彼此連接。

每一殼體部 10、11 皆構成一垂直於轉軸  $x$  的軸承橋 12，其在中心處構成一由轉子軸 2 穿過的凹槽 13，該凹槽底部 14 基本上為水平，亦即垂直於轉軸  $x$ ，凹槽底部 14 係軸向向內朝向定子 5。圍繞凹槽底部 14 的凹槽壁 15 垂直於凹槽 13 之底部平面。凹槽壁 15 不朝向凹槽底部 14 的端部而連接軸承橋 12 徑向向外延伸的橋部。

每一凹槽 13 設置一軸承 16，尤其是一滾動軸承或滑動軸承。圖中所示為滾珠軸承。

凹槽 13 之內徑略大於軸承 16 外徑，故軸承 16 可在凹槽

13 內垂直於轉軸 x 移動或傾斜。此處凹槽之內徑使得軸承 16 周圍縫隙約為 0.2-1mm，尤其是約為 0.3mm。

凹槽之軸向高度配合軸承 16 相同方向之厚度，故軸承可被完全設置在凹槽 13 中。

在所示實施例中，每一軸承 16 之內環 17 皆套設在轉子軸 2 上。

外環 18 與凹槽壁 15 之間的環形縫隙填補一黏合劑 19，其被塗佈於凹槽壁 15 之內側或外環 18 之外側。該黏合劑 19 亦可被注入環形縫隙中。

黏合劑 19 可在硬化之前預先定位軸承橋凹槽 13 中的軸承 16。

在所示實施例中，凹槽 13(尤其是凹槽底部 14)與凹槽壁 15 的材料厚度與軸承橋 12 之橋部的材料厚度相同，並與金屬板彎曲成形的殼體部 10、11 的材料厚度相同，故凹槽 13 具相當薄的壁。

凹槽 13 下方被一同樣為槽形的間隔件 20 包覆，該間隔件 20 使得軸承橋凹槽 13 與定子絕緣體 8 連接。

間隔件 20 為一塑膠射出成形件，其較佳由與定子絕緣體 8 相同之塑膠材料製成。

間隔件 20 設在凹槽 13 之軸向內側，為橋接凹槽 13 的外壁與絕緣體 8 的內壁之間的徑向距離設有一填補環 21，並具一環形套接部 22，其連接間隔件底部 23。套接部 22 垂直

於間隔件 20 之底部平面。

間隔件套接部 22 的內徑大於凹槽壁 15 的外徑，並使設置凹槽 13 時，凹槽壁 15 與套接部 22 間的環形縫隙之徑向寬度為 0.2-1mm，尤其是 0.3-0.5mm。該黏合縫隙 24 與軸承 16 及凹槽壁 15 之間的黏合縫隙一樣被填補黏合劑 19，其可塗佈在套接部 22 的內側及/或凹槽壁 15 的外側上。

套接部 22 的外側與絕緣體 8 的內側產生另一黏合縫隙 24，其亦由黏合劑 19 填補。利用套接部 22 外側的滾邊 26 圖案可有利地使間隔件 20 預先定位。

此種配置使得軸承橋 12 之凹槽 13 可經由間隔件 20 而與絕緣體 8 黏合連接，該黏合連接可在硬化之前預先定位組件。

各黏合縫隙 24 中所填充的黏合劑 19 可在硬化之前使轉軸 x 精準地同軸對正定子 5，而精準對正定子 5 中的轉子軸 2 及轉子軸 2 上的轉子 3。

轉子軸之轉子單元可與固定在轉子軸 2 上黏合在凹槽 13 中的軸承 16 一起徑向及軸向移動，甚至傾斜。各黏合縫隙 24 使軸承 16 可在凹槽 13 中對正，精準對正轉子軸且黏合劑 19 硬化後，轉子軸的位置被固定。凹槽 13 與軸承 16 之間的環形黏合縫隙 24 可具有不同的徑向寬度。

留出黏合縫隙 24 而將間隔件 20 與軸承橋凹槽及絕緣體 8 黏合在一起亦可對正軸承橋 12，尤其是使凹槽底部 14 抵靠

間隔件底部 23，該底部具有一使轉子軸 2 通過的穿孔 25，該穿孔 25 基本上對正凹槽底部 14 的穿孔。

黏合劑 19 硬化後係固定間隔件 20，使得軸承橋 12 與絕緣體 8 連接。

一組裝完成而設有絕緣體 8 及定子繞組 7 之定子 5 在插入轉子 3 後可如下進行進一步之組裝：

在間隔件 20 之套接部 22 的外壁上塗佈黏合劑，尤其是環氧樹脂基之雙成分黏合劑，並壓入絕緣體 8 之設置部中。該壓合不需縫隙尺寸。黏合劑在 3 至 5 分鐘後硬化，故可利用壓合固定而快速組裝。在該組裝步驟之後定子 5 兩側設有間隔件 20，由於該壓合而不需以進一步調整定子 5 及間隔件 20。

在進行下一個組裝步驟之前，可在軸承橋 12 之凹槽 13 的外表面上塗佈一類似的黏合劑，然後壓合定子 5 與軸承橋 12 直到達到一預設的軸向尺寸。該黏合與壓合使得後續之組裝步驟可直接進行。此處亦不需進行進一步調整，因間隔件 20 與凹槽 13 壁的縫隙尺寸約為 0.3-0.5mm，而可補償組件之公差。

下一個組裝步驟中同樣進行第二軸承橋 12 之固定，並在固定之後接合軸承橋(例如使用的焊接)而封閉馬達殼體 9。

一組裝裝置將轉子 3 及定子 5 互相固定在一需要的位置上。凹槽 13 的內壁被塗佈一厭氧黏合劑。該黏合劑之特徵

為金屬接觸硬化後不含空氣。可添加一活化劑（例如銅鹽）而大為縮短硬化時間。軸承 16 被壓合在轉子軸 2 上，而套接在其末端的位置上。

在下一步驟中以轉子 3 及定子極 6 間的縫隙尺寸而使轉子 3、轉子軸 2 及軸承 16 軸向對正馬達殼體 9。軸承外環與凹槽 13 之間的縫隙尺寸約為 0.3mm。如已對正，則使用一夾具等固定彼此之位置，並在軸承 16 之周圍縫隙中的黏合劑中點狀加入活化劑，而在約 2 分鐘後達到硬化。被夾固之組件在硬化時處於一等待位置，之後可移除夾具。故精準同軸對正轉子 3 及定子 5。

利用填補黏合劑 19 之黏合縫隙 24 可在組裝技術上有利地補償製造公差。使用間隔件 20 可提高整個電動馬達 1 之自體共振，軸承橋 12 可具較小的壁厚，而有利於電動馬達 1 之重量。

所有揭示特徵本身皆具有發明性質。本發明揭示之特徵完全包含於本案之申請專利範圍中。

### 【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明電動馬達之立體分解圖，包括一具有一絕緣體與定子繞組的定子、構成馬達殼體的兩殼體部及一具轉子軸與兩間隔件的轉子。

圖 2 係本發明電動馬達之立體圖。

圖 3 係本發明電動馬達之俯視圖。

圖 4 係圖 3 線 IV-IV 之剖面圖。

圖 5 係圖 4 部分 V 之放大圖。

【主要元件符號說明】

- |    |      |
|----|------|
| 1  | 電動馬達 |
| 2  | 轉子軸  |
| 3  | 轉子   |
| 4  | 轉子極  |
| 5  | 定子   |
| 6  | 定子極  |
| 7  | 定子繞組 |
| 8  | 絕緣體  |
| 9  | 馬達殼體 |
| 10 | 殼體部  |
| 11 | 殼體部  |
| 12 | 軸承橋  |
| 13 | 凹槽   |
| 14 | 凹槽底部 |
| 15 | 凹槽壁  |
| 16 | 軸承   |
| 17 | 內環   |
| 18 | 外環   |
| 19 | 黏合劑  |

- 20 間隔件
- 21 填補環
- 22 套接部
- 23 間隔件底部
- 24 黏合縫隙
- 25 穿孔
- 26 滾邊
- x 轉軸

## 七、申請專利範圍：

1.一種電動馬達(1)，其係為一磁阻馬達，其包括一轉子(3)及一定子(5)，該定子(5)被設置在一由兩個殼體部(10, 11)所構成的馬達殼體(9)中，該等殼體部(10, 11)各構成一軸承橋(12)，該軸承橋(12)中各設置一支撐該轉子(3)之轉子軸(2)的滾動或滑動軸承(16)，包括有多數個定子極(6)的該定子(5)則由一絕緣體(8)所覆蓋，該絕緣體設置有定子繞組(7)，其特徵為：

使該軸承(16)與該軸承橋(12)黏合連接，而且，使該軸承橋(12)經由一間隔件(20)而與該絕緣體(8)黏合連接，其中，其黏合連接係藉由填充於黏合縫隙(24)中的黏合劑(19)而形成，而該黏合縫隙(24)之徑向寬度可確保該轉子(3)與該定子(5)在黏合劑硬化前同軸對正。

2.如申請專利範圍第1項之電動馬達，其中，該軸承橋(12)構成一容置該軸承(16)的凹槽(13)。

3.如申請專利範圍第1項之電動馬達，其中，該間隔件(20)設作凹槽狀，其中心具有一使該轉子軸(2)通過的穿孔(25)。

4.如申請專利範圍第1項之電動馬達，其中，該間隔件(20)是一塑膠件。

5.如申請專利範圍第1項之電動馬達，其中，該間隔件(20)及/或該軸承(16)經由一在圓周上變化的徑向黏合縫隙(24)而與該軸承橋(12)及該絕緣體(8)連接。

6.如申請專利範圍第 1 項之電動馬達，其中，該間隔件(20)經由該軸承橋(12)之凹槽壁(15)而軸向包覆該軸承(16)。

7.如申請專利範圍第 1 項之電動馬達，其中，該間隔件(20)外側設有圖案。

8.如申請專利範圍第 7 項之電動馬達，其中，該間隔件(20)外側設有滾邊。

9.如申請專利範圍第 1 項之電動馬達，其中，該間隔件(20)具一填補環(21)。

10.一種尤其是磁阻馬達之電動馬達(1)之組裝方法，該電動馬達包括一轉子(3)及一定子(5)，該定子(5)被設置在一由兩個殼體部(10, 11)所構成的馬達殼體(9)中，該等殼體部(10, 11)各構成一軸承橋(12)，該軸承橋(12)中各設置一支撐該轉子(3)之轉子軸(2)的滾動或滑動軸承(16)，包括有多數個定子極(6)的該定子(5)則由一絕緣體(8)所覆蓋，該絕緣體設置有定子繞組(7)，首先使該定子(5)與覆蓋其定子極(6)的該絕緣體(8)組裝在一起，然後安裝該定子繞組(7)，其特徵為：

安裝該軸承橋(12)後，利用該轉子軸(2)上該軸承(16)相對於該軸承橋(12)的黏合調整，而使該轉子(3)對正該定子(5)，尤其是同時使該軸承橋(12)經由一間隔件(20)而定位於該絕緣體(8)。

11.如申請專利範圍第 10 項之方法，其中，將該軸承橋(12)安裝到該定子(5)上之前，在該軸承橋(12)上塗佈黏合劑而預

先定位該間隔件(20)。

12.如申請專利範圍第 10 項之方法，其中，將該軸承橋(12)安裝到該定子(5)上之前，以黏合劑將該間隔件(20)預先定位於該絕緣體(8)。

13.如申請專利範圍第 10 項之方法，其中，將該轉子軸(2)插入包括有多數個定子極(6)而被該絕緣體(8)所覆蓋的該定子(5)中，然後安裝該軸承橋(12)與其間之該間隔件(20)，再將該軸承(16)套接於該轉子軸(2)上。



圖2

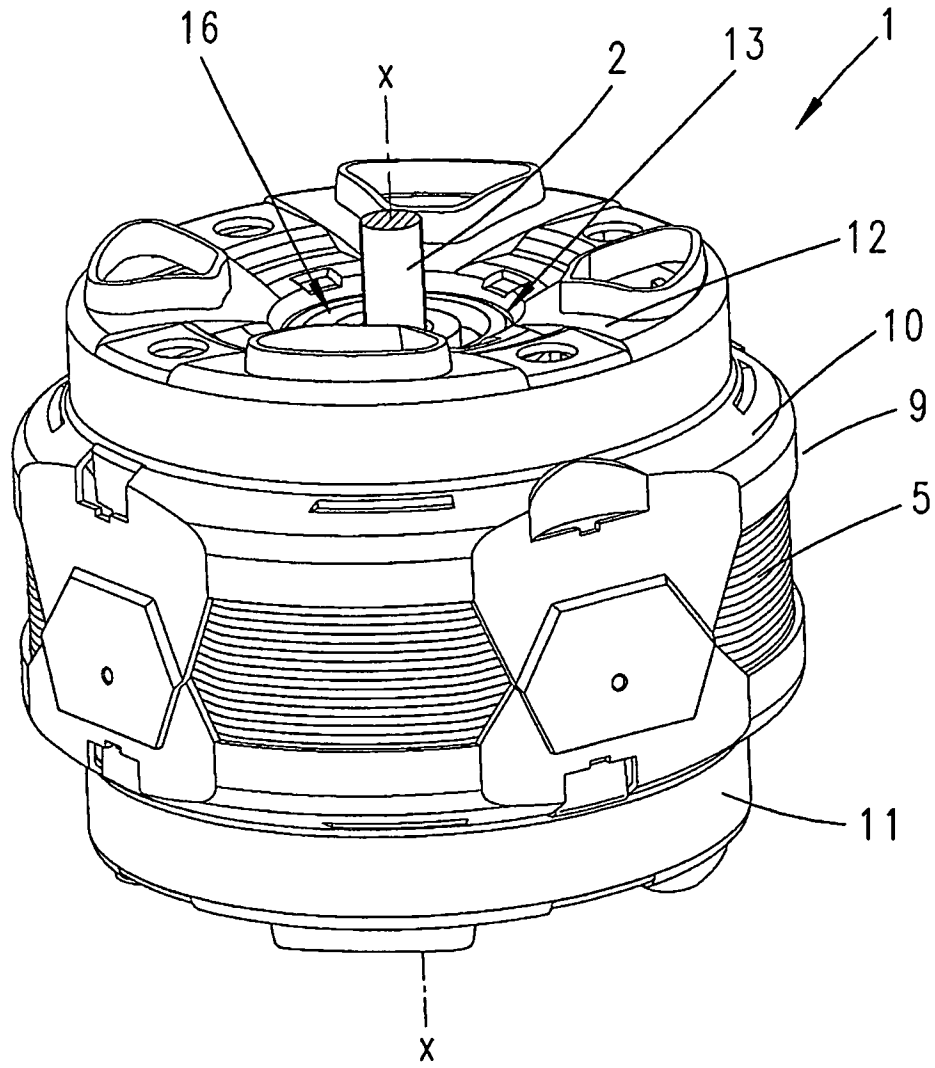


圖3

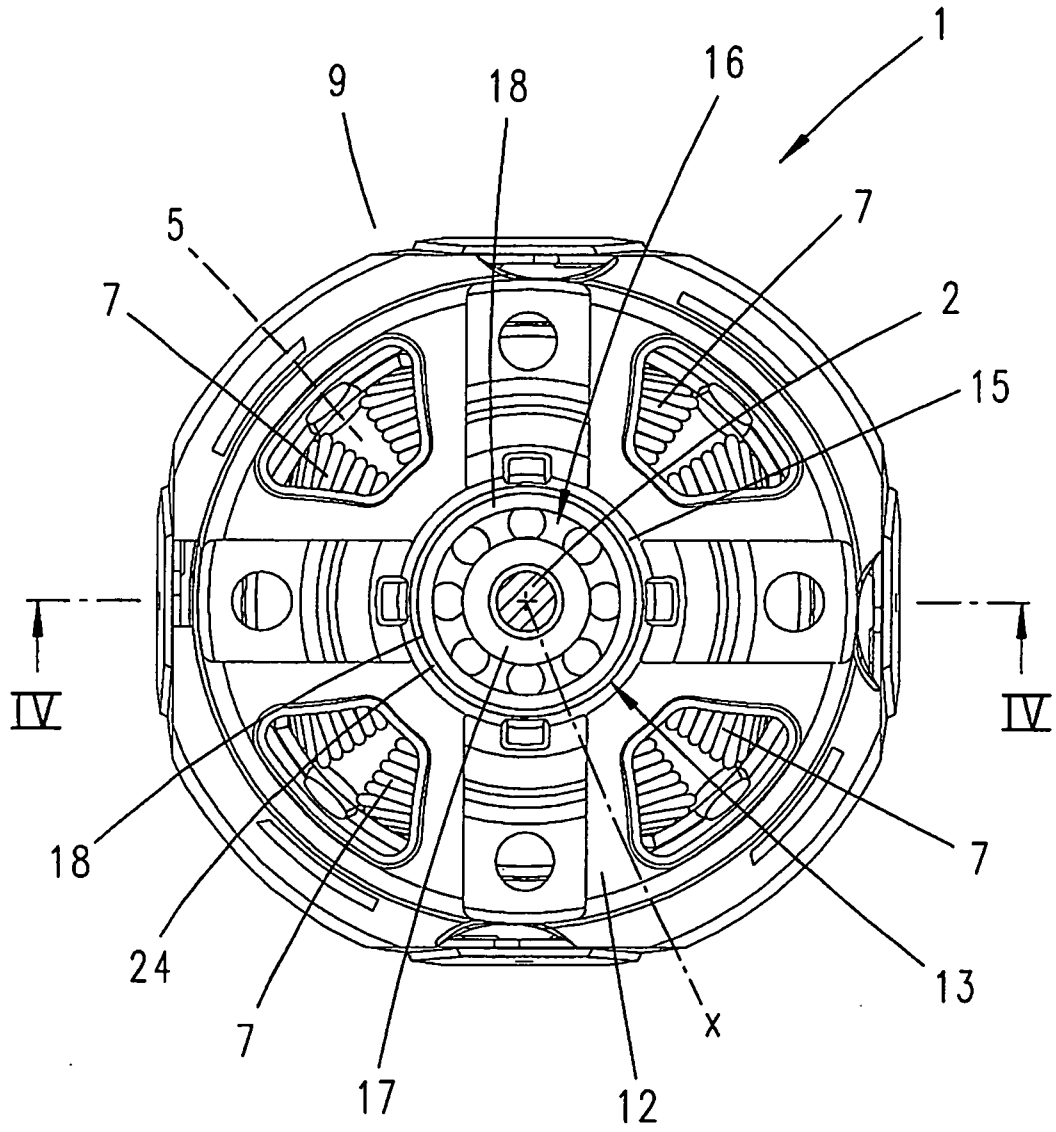


圖4

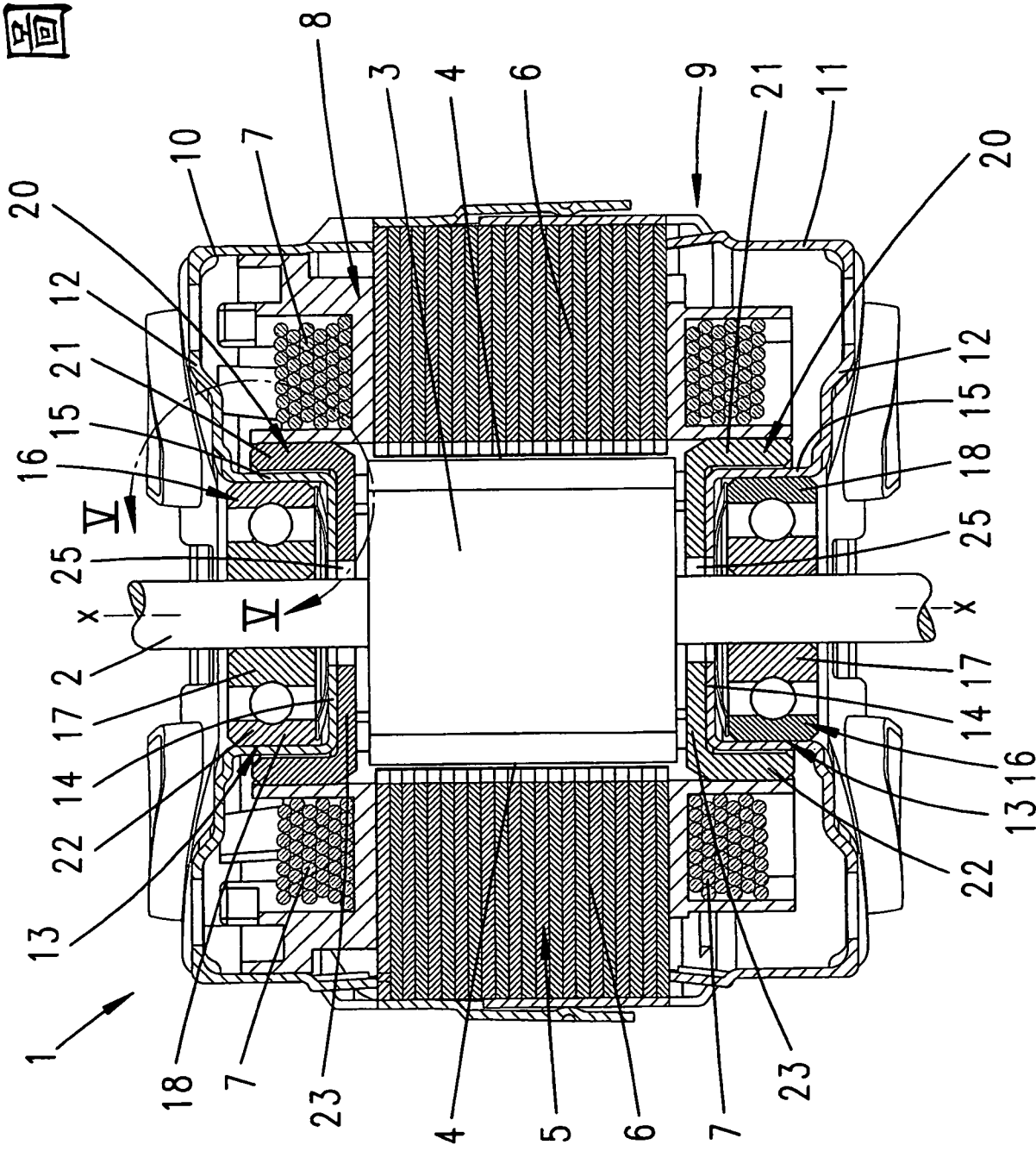


圖5

