



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I632305 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：106135117

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 13 日

(51)Int. Cl. : **F16C35/067 (2006.01)****F16C35/077 (2006.01)****H02K5/173 (2006.01)**

(71)申請人：建準電機工業股份有限公司 (中華民國) SUNONWEALTH ELECTRIC MACHINE INDUSTRY CO., LTD. (TW)

高雄市前鎮區新衙路 296 巷 30 號

(72)發明人：洪銀樹 HORNG, ALEX (TW)；邱柏偉 CHIOU, BO WEI (TW)；楊坤達 YANG, KUN TA (TW)

(74)代理人：黃耀霆

(56)參考文獻：

CN 101516641A

CN 203607977U

JP 55-36666A

JP 2007-174789A

JP 2009-95111A

US 4854750

US 5439299

US 6584887B1

審查人員：賴耿賢

申請專利範圍項數：33 項 圖式數：15 共 37 頁

(54)名稱

軸承組及具軸承組之馬達

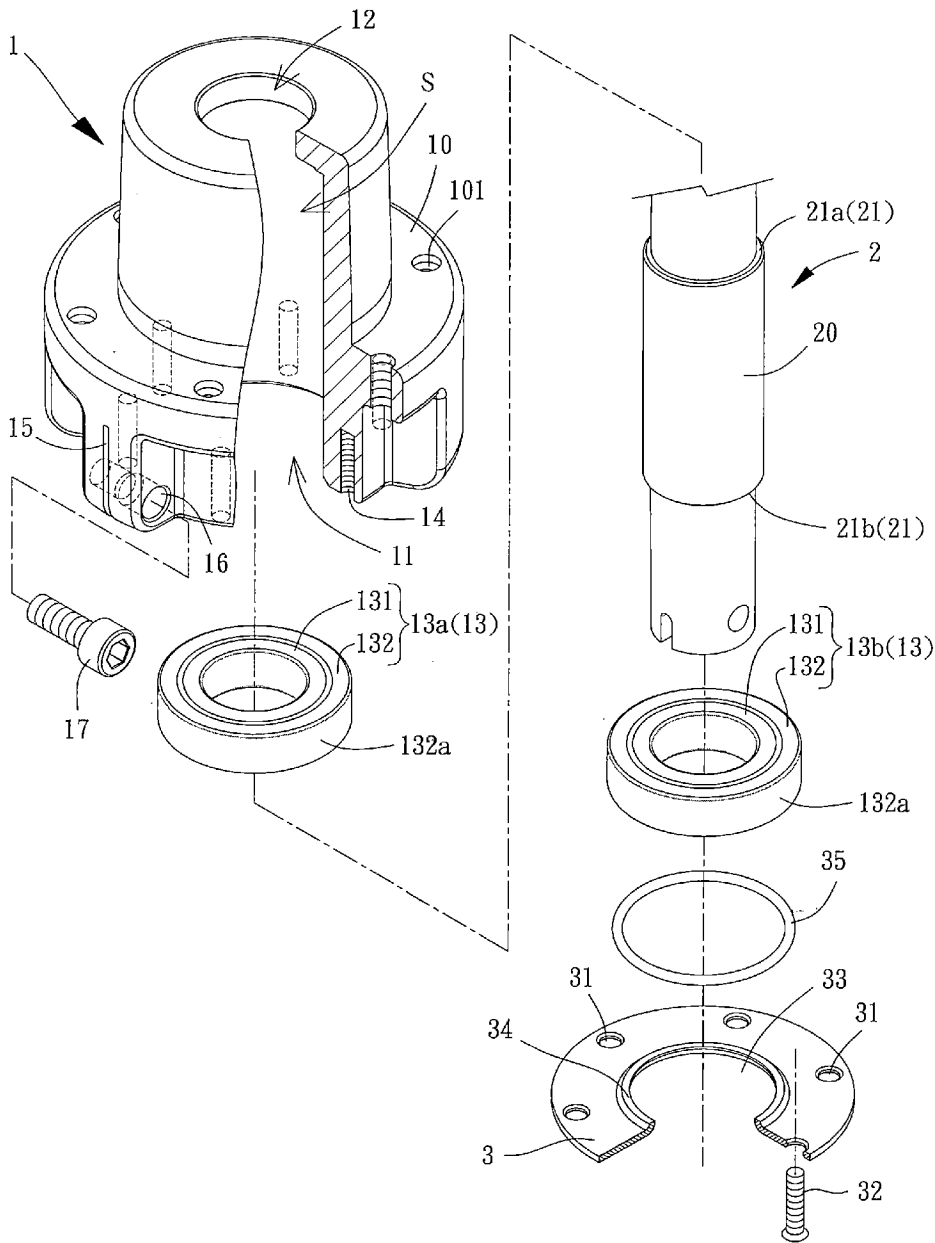
BEARING SET AND A MOTOR INCLUDING THE SAME

(57)摘要

一種軸承組，用以解決習知組裝不易及長期使用所產生的噪音問題。係包含：一軸承座，係具有一容置空間，該軸承座具有一組裝孔及一軸孔，該組裝孔、該軸孔與該容置空間相連通，至少一軸承置設於該容置空間，該軸承座具有至少一可調整縫隙；及一軸桿，穿設於該軸孔及該至少一軸承，該軸桿具有至少一抵接部，該軸承抵接於該抵接部。本發明另揭示具軸承組之馬達。

A bearing set is used to solve the problem of difficult assembly and noise caused by long-term use in conventional bearings. The bearing set includes a bearing seat having an accommodation space, an assembly hole, a shaft hole, and at least one adjustable gap, with the assembly hole and the shaft hole intercommunicating with the accommodation space. At least one bearing is disposed in the accommodation space. A shaft extends through the shaft hole and the at least one bearing. The shaft has at least one abutting portion, and the at least one bearing abuts against the at least one abutting portion. The invention also discloses a motor including the bearing set.

指定代表圖：

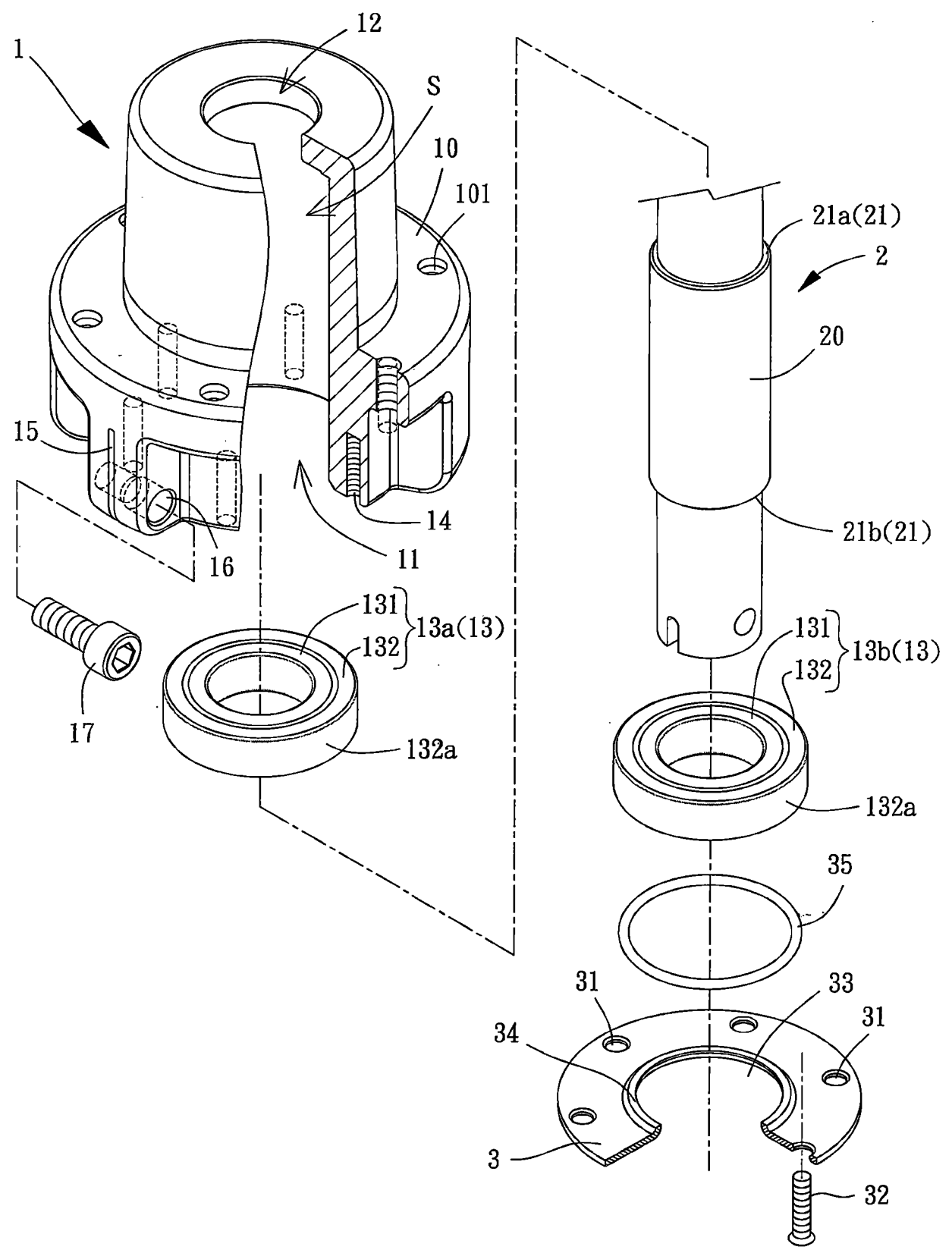


符號簡單說明：

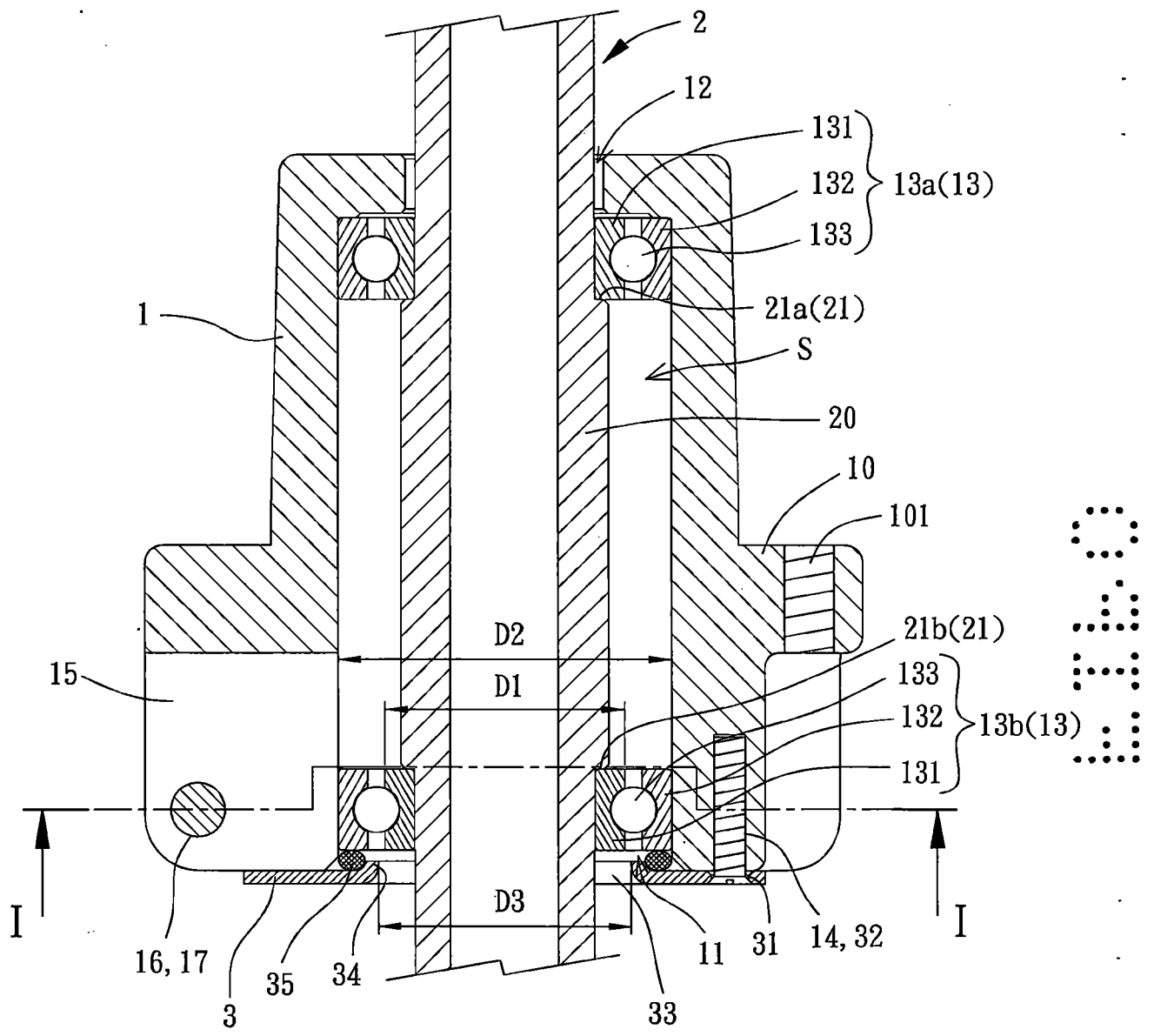
- 1 . . . 軸承座
- 10 . . . 結合面
- 101 . . . 定位孔
- 11 . . . 組裝孔
- 12 . . . 軸孔
- 13 . . . 軸承
- 13a . . . 上軸承
- 13b . . . 下軸承
- 131 . . . 內環
- 132 . . . 外環
- 132a . . . 外壁面
- 14 . . . 結合孔
- 15 . . . 可調整縫隙
- 16 . . . 側向通孔
- 17 . . . 定位元件
- 2 . . . 軸桿
- 20 . . . 擴徑段
- 21 . . . 抵接部
- 21a . . . 上抵接部
- 21b . . . 下抵接部
- 3 . . . 蓋體
- 31 . . . 孔
- 32 . . . 固定元件
- 33 . . . 中心孔
- 34 . . . 環唇部
- 35 . . . 彈性件
- S . . . 容置空間

第 1 圖

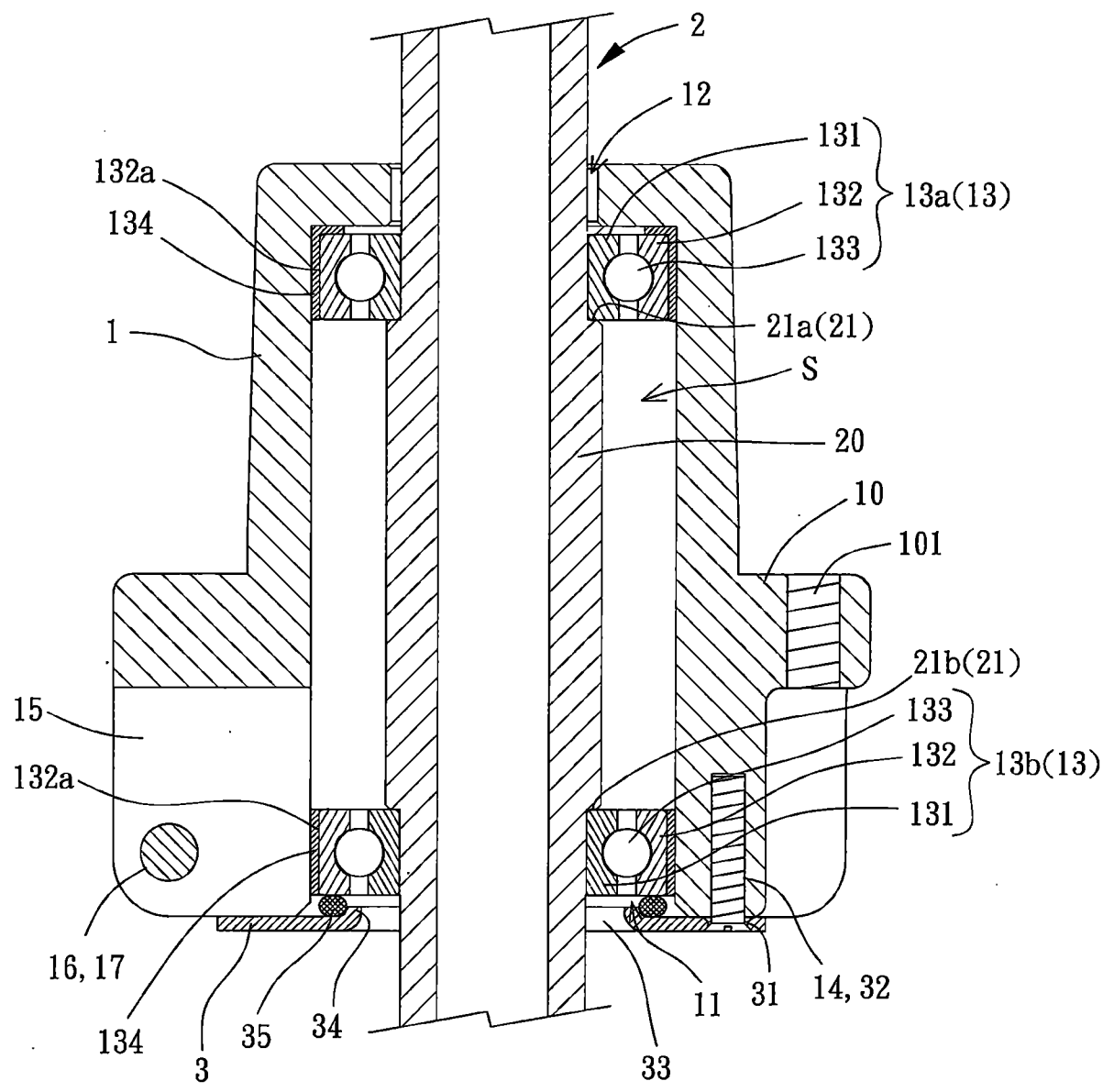
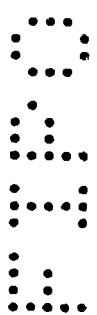
圖式



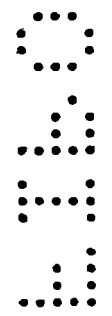
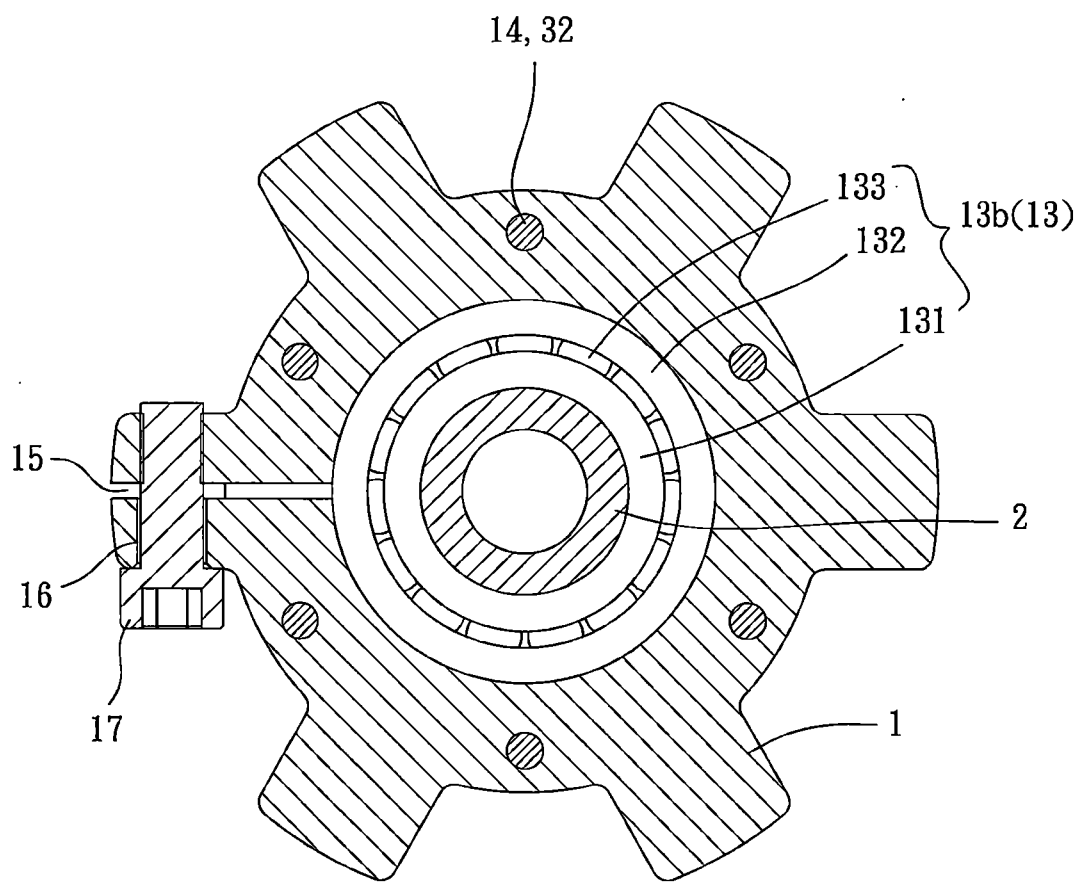
第 1 圖



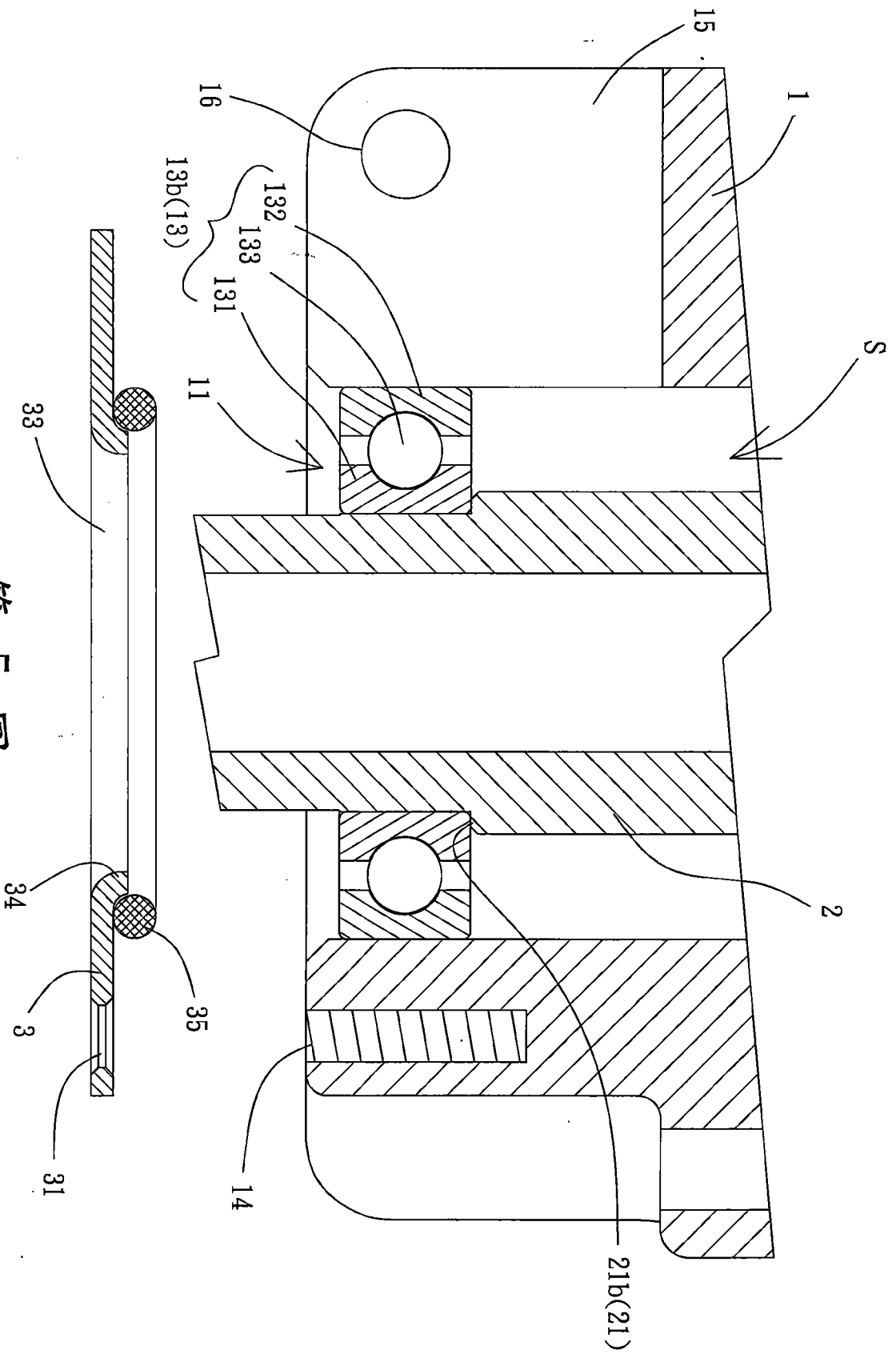
第 2 圖



第 3 圖

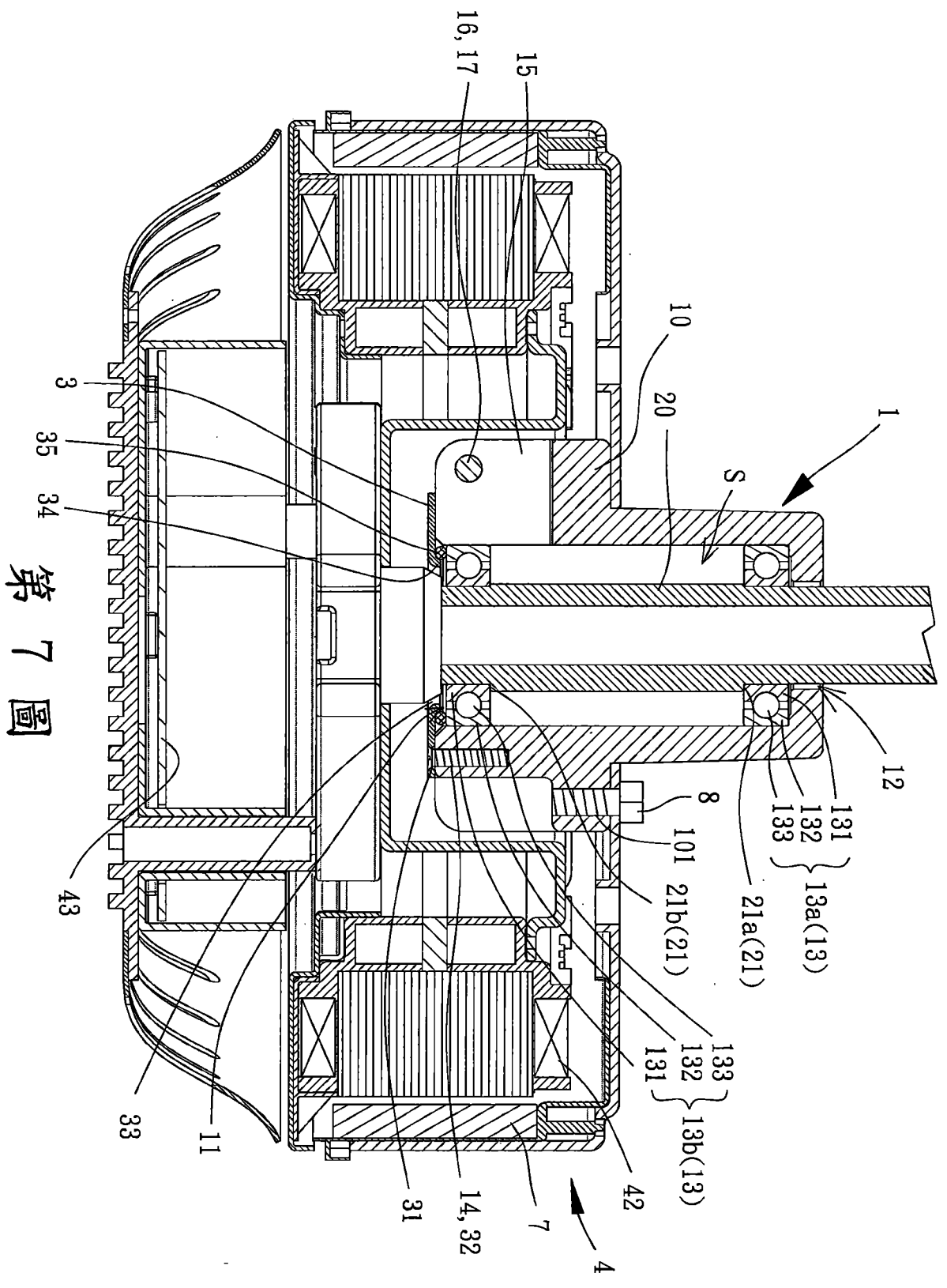


第 4 圖



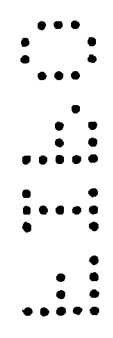
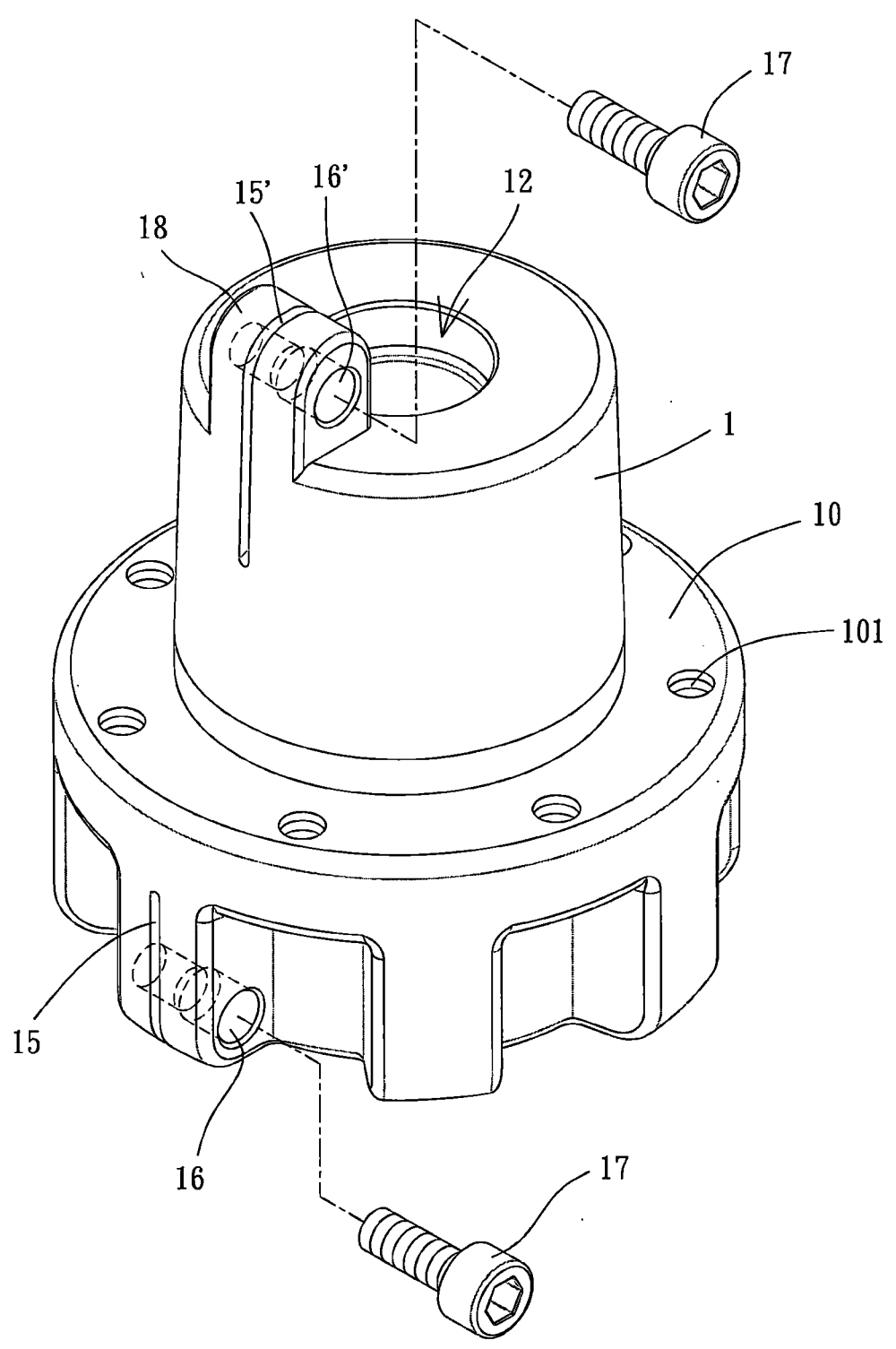
第 5 圖

0.011.1



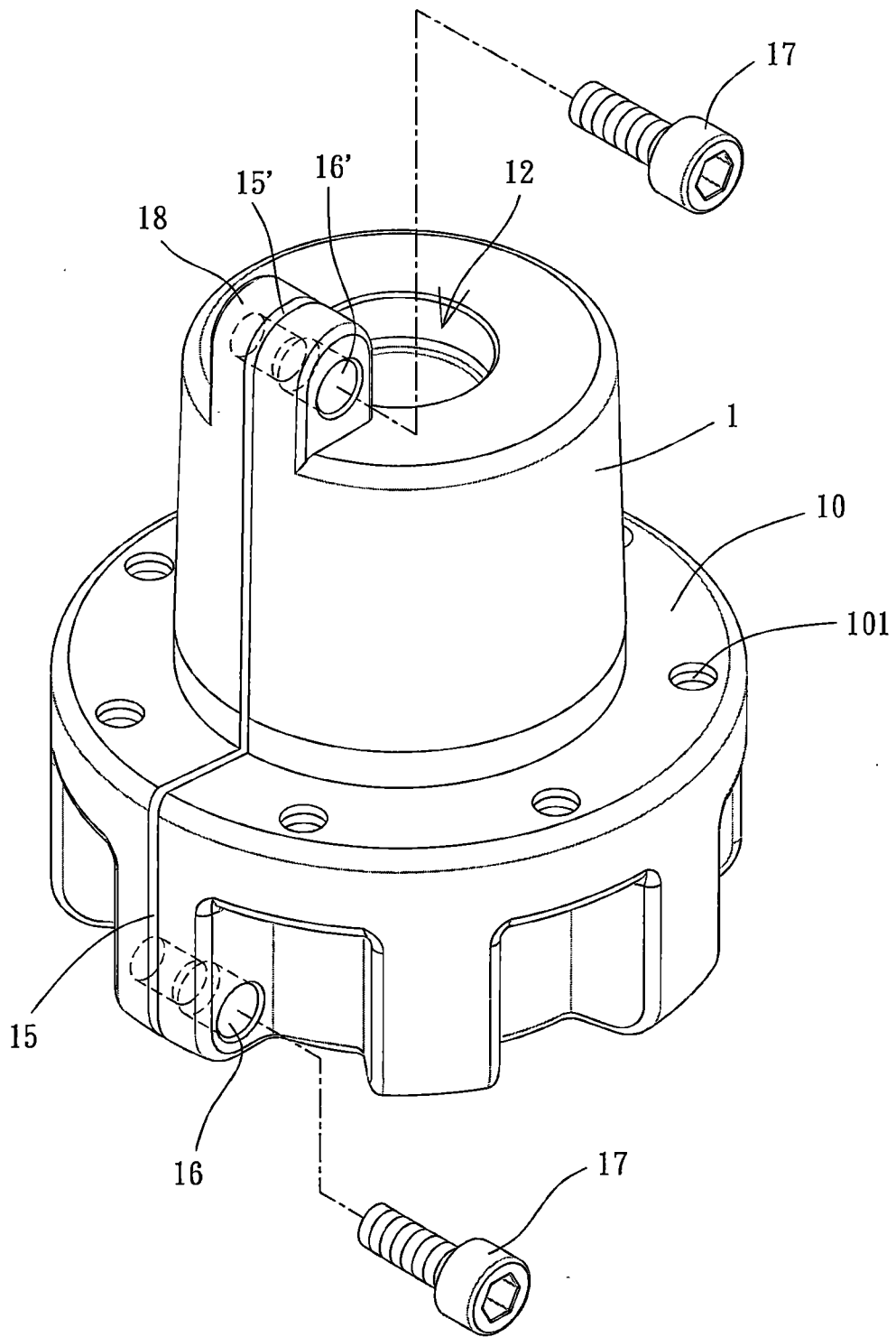
第7圖

0.1.1.1

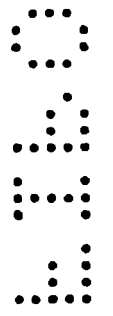
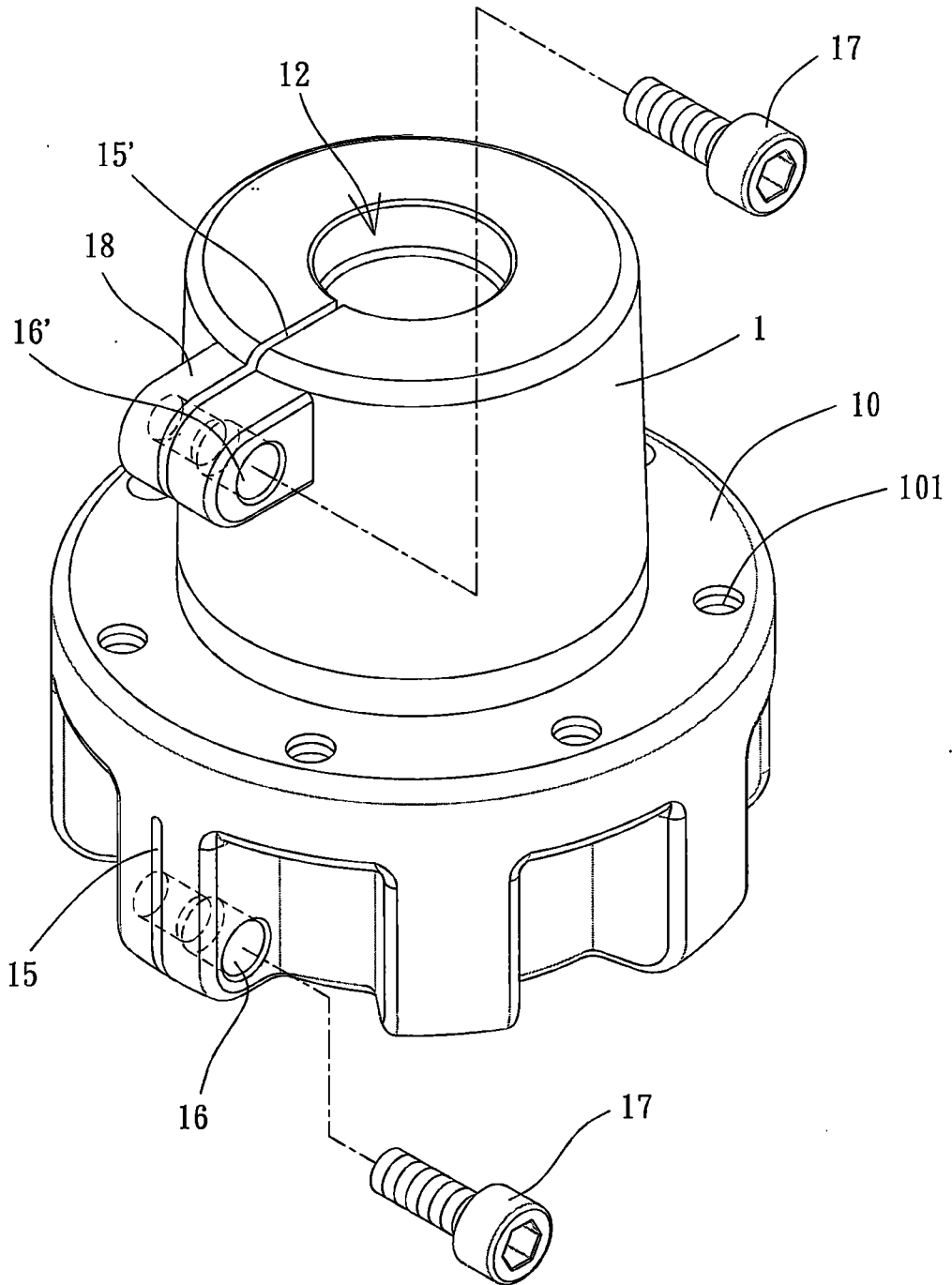


第 8 圖

0
A
B
C

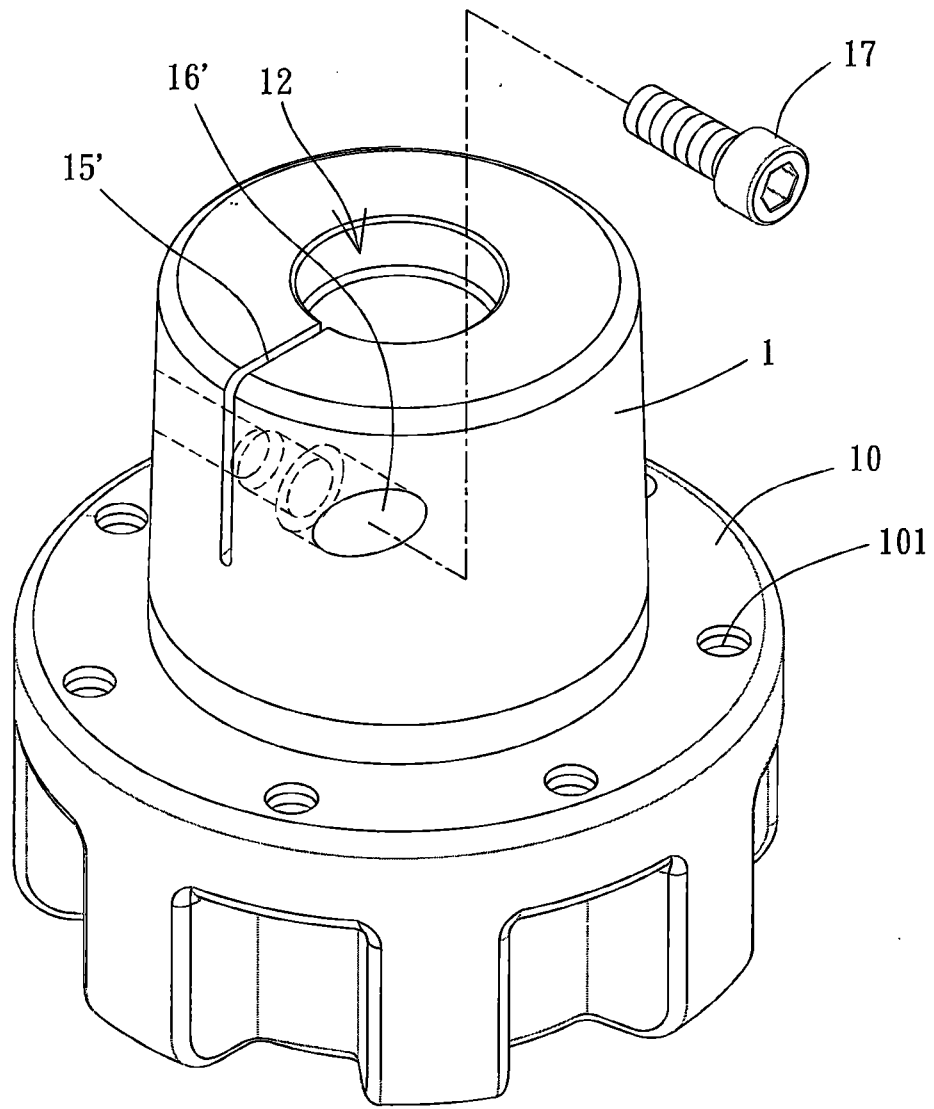


第 9 圖

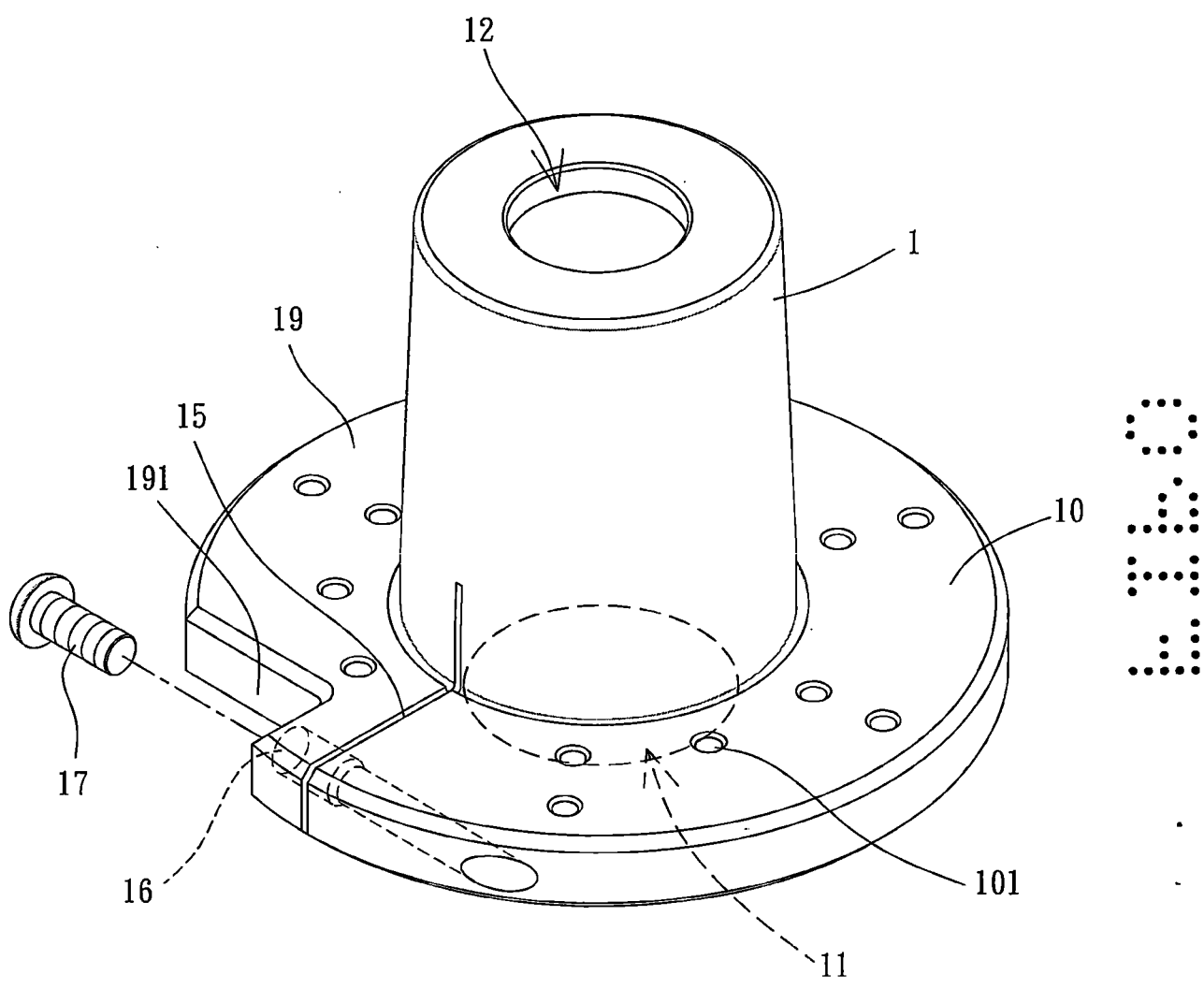


第 10 圖

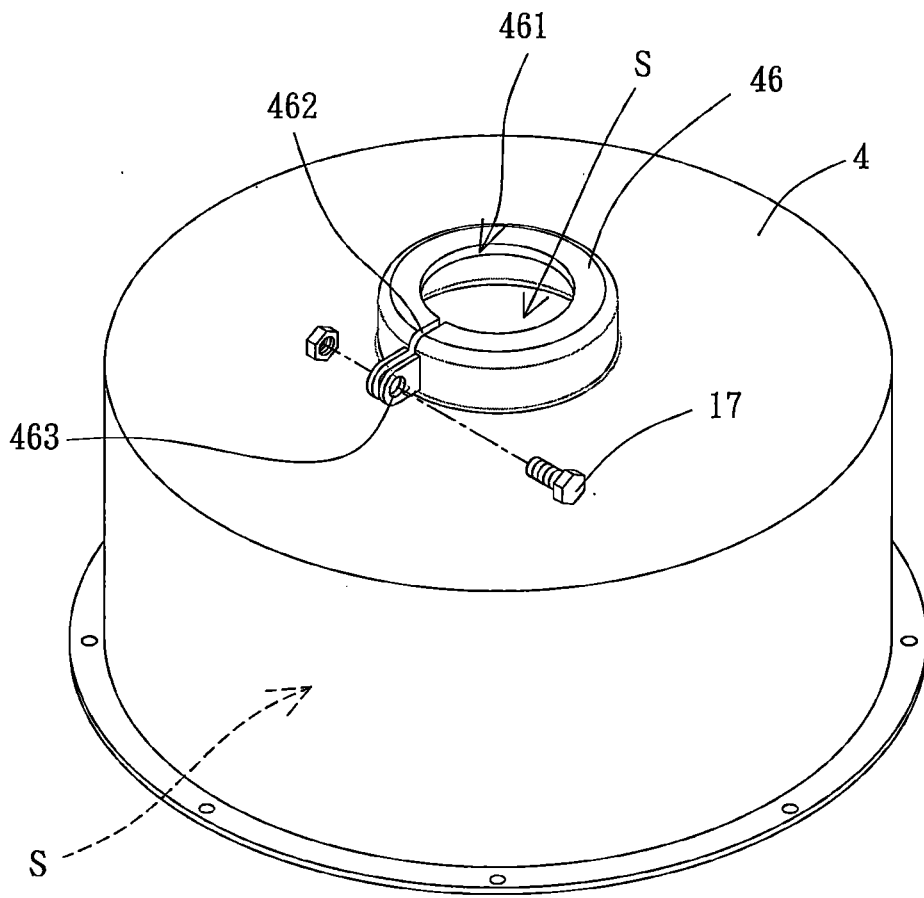
○
△
□
◇
▽



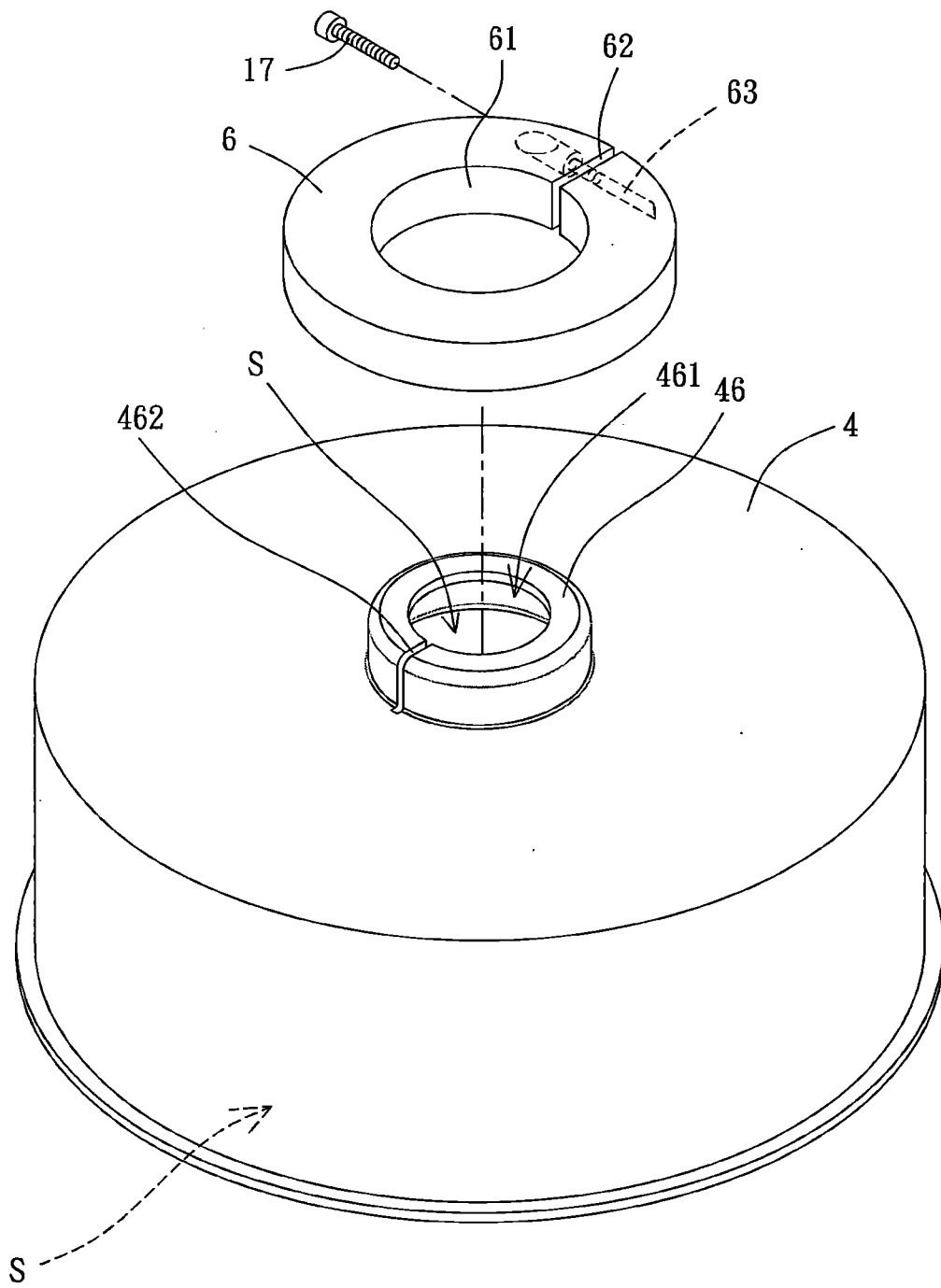
第 11 圖



第 12 圖



第 13 圖



第 15 圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

軸承組及具軸承組之馬達 / Bearing Set and a Motor including the Same

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種滾珠軸承，尤其是一種可以調整滾珠於內、外環之間間隙的軸承組。

【0002】 本發明係關於一種馬達，尤其是一種具軸承組之馬達。

【先前技術】

【0003】 習知的馬達為使轉子達到快速旋轉之目的，該轉子的軸桿係結合至少一軸承，該軸承可以為一自潤軸承或滾珠軸承，該軸承再套設於一軸承座當中。以使用滾珠軸承為例，該滾珠軸承係為二個，該二滾珠軸承係成間隔設置於該軸承座當中，該二滾珠軸承的內環係以緊配合的方式固定在該軸桿，該二滾珠軸承的外環係以緊配合的方式固定在該軸承座，或者該外環與該軸承座之間塗附黏膠等接著劑，使該外環可以固定在該軸承座。

【0004】 無論是以緊配合的方式固定，或者使用接著劑使該外環固定在該軸承座當中，在使用初期，該滾珠軸承係可以形成順暢旋轉且不會發出噪音，但是，當該滾珠軸承使用一段期間後，會因摩擦使該複數滾珠與該內、外環之間間隙會變大，導致該馬達在運轉時會發出噪音，更甚會導致該滾珠軸承無法繼續使用。

【0005】 有鑑於此，習知的馬達軸承確實仍有加以改善之必要。

【發明內容】

【0006】 為解決上述問題，本發明之目的提供一種軸承組，係具有一

可調整縫隙，可以調整滾珠軸承的外環與該軸承座之間間隙，使該滾珠軸承的外環可以牢固的固定於該軸承座之中者。

【0007】 本發明之次一目的提供一種具軸承組之馬達，係具有一可調整縫隙，可以使滾珠與該內、外環之間形成密接，以避免馬達在旋轉時發出噪音，且可延長該軸承之使用壽命。

【0008】 本發明所述方向性或其近似用語，例如「前」、「後」、「上（頂）」、「下（底）」、「內」、「外」、「側面」等，主要係參考附加圖式的方向，各方向性或其近似用語僅用以輔助說明及理解本發明的各實施例，非用以限制本發明。

【0009】 本發明的軸承組，係包含：一軸承座，係具有一容置空間，該軸承座具有一組裝孔及一軸孔，該組裝孔、該軸孔與該容置空間相連通，至少一軸承置設於該容置空間，該軸承座具有至少一可調整縫隙；及一軸桿，穿設於該軸孔及該至少一軸承，該軸桿具有至少一抵接部，該軸承抵接於該抵接部。

【0010】 本發明的具軸承組之馬達，係具有該軸承組。

【0011】 本發明的具軸承組之馬達，係包含：一殼體，該殼體內具有一定子；一軸承座，設置於該殼體上，該軸承座具有一可調整縫隙，該軸承座內容入一軸承，該軸承具有一內環及一外環；及一軸桿，穿設於該軸承，該軸桿上設有一轉子，該轉子相對該定子轉動。

【0012】 據此，本發明的軸承組，利用該可調整縫隙的設置，當該滾珠與該內環、外環之間因長期旋轉磨損而形成間隙時，係可藉由一預壓力使該軸承之該內環及該外環形成錯位，並可藉由該定位元件之緊固，使該被調整、改變的該可調整縫隙係可以被固定，進而使該滾珠與該內環、外環之間可以形成密接合之最佳狀態，如此，本發明的具軸承組之馬達，係具有可以降低旋轉噪音及延長該軸承使用壽命的效果。

【0013】 其中，另包含一蓋體，該蓋體結合於該軸承座。如此，係具有可以抵接該軸承的效果。

【0014】 其中，該軸承具有一內環及、一外環，該蓋體與該外環之間填置一彈性件。如此，係具有對該軸承產生一預壓力的效果。

【0015】 其中，該外環另具有一外壁面，該外壁面套設有一橡膠環。如此，係具有吸震的效果。

【0016】 其中，該蓋體具有一中心孔，該中心孔的孔緣係具有一向該軸承座方向凸出的一環唇部。如此，係具有定位該彈性件的效果。

【0017】 其中，該內環具有一內環外徑，該外環具有一外環外徑，該環唇部具有一凸緣孔徑，該凸緣孔徑大於該內環外徑且小於外環外徑。如此，係具有使該彈性件對位於該外環的效果。

【0018】 其中，該軸承座於該組裝孔一端的端面具有數結合孔，該蓋體具有數孔，數固定元件分別穿設該數孔及該軸承座之數結合孔，該數結合孔與該數固定元件係以螺紋相螺合。如此，係具有易於組裝的效果。

【0019】 其中，該軸承座係具有一側向通孔，該側向通孔貫通該可調整縫隙，該側向通孔供一定位元件穿設，使該可調整縫隙的開口距離被調整、改變及固定。如此，係具有易於調整該可調整縫隙之開口大小的效果。

【0020】 其中，該可調整縫隙係位於該組裝孔端，該可調整縫隙徑向對位該軸承。如此，係具有提高緊固性的效果。

【0021】 其中，該側向通孔在徑向上對位該軸承。如此，係具有提高緊固性的效果。

【0022】 其中，該可調整縫隙徑向貫穿該軸承座之側牆，且該可調整縫隙與該容置空間相連通。如此，係具有易於調整該可調整縫隙之開口大小的效果。

【0023】 其中，該定位元件為一螺栓與一螺帽。如此，係具有易於組

裝的效果。

【0024】 其中，該軸承座其中之一側向通孔設內螺紋，該定位元件具有螺紋可直接螺合於該具有內螺紋的該側向通孔。如此，係具有易於組裝的效果。

【0025】 其中，該彈性件係為橡膠圈、彈簧或彈簧墊片。如此，係具有對該軸承產生一穩定預壓力的效果。

【0026】 其中，該彈性件環設在該環唇部周側，且該彈性件頂接於該外環。如此，搭配該可調整縫隙，係具有使該外環與該內環形成錯位的效果。

【0027】 其中，該軸桿上係套有二軸承，該軸桿具有一擴徑段，該擴徑段一端形成一上抵接部，該擴徑段另一端形成一下抵接部，該上軸承的內環係抵接於該軸桿的上抵接部，該上軸承的外環係抵接於該軸承座，該下軸承的內環係抵接於該軸桿的下抵接部，該下軸承的外環係被該彈性件抵接。如此，係具有使各該軸承定位於該軸桿的效果。

【0028】 其中，該軸承座於該軸孔端係具有一凸出於該軸承座的一凸座，該凸座設有一可調整縫隙，該可調整縫隙係貫通該凸座且與該軸孔連通，該凸座具有一側向通孔，該側向通孔貫通該凸座，該側向通孔可供另一定位元件穿設，使該可調整縫隙的開口距離被調整、改變及固定。如此，係具有易於調整該可調整縫隙之開口大小的效果。

【0029】 其中，該另一定位元件為一螺栓與一螺帽。如此，係具有易於組裝的效果。

【0030】 其中，該凸座之其一側向通孔設內螺紋，該另一定位元件具有螺紋可螺合於該具有內螺紋的該側向通孔。如此，係具有易於組裝的效果。

【0031】 其中，該可調整縫隙與該凸座之可調整縫隙係相連結形成連

通。如此，係具有易於調整該可調整縫隙之開口大小的效果。

【0032】 其中，該可調整縫隙係形成於該軸孔端，且該可調整縫隙與該軸孔相連通。如此，係具有易於調整該可調整縫隙之開口大小的效果。

【0033】 其中，該軸承座於該組裝孔端具有一盤體，該可調整縫隙係軸向貫穿該盤體，且該可調整縫隙朝該軸孔端延伸，該盤體形成有一缺口，該缺口與該側向通孔相連通。如此，係具有易於調整該可調整縫隙之開口大小的效果。

【0034】 其中，該底板上具有一底座，該軸桿之一端抵接於該底座。如此，係具有可以支持該軸桿旋轉的效果。

【0035】 其中，該軸桿與該底座之間置設一支持元件，該支持元件係選自潤軸承、含油軸承、滾珠軸承其中之一。如此，係具有穩定該軸桿定位旋轉的效果。

【0036】 其中，該軸承之該內環具有一內環外徑，該外環具有一外環外徑，該軸承座具有一軸孔，該軸孔之軸孔孔徑大於該內環外徑且小於外環外徑。如此，係具有使該軸承座之頂部可以抵接於該外環的效果。

【0037】 其中，該轉子與該軸桿之間具有一定位環，該定位環之一端頂接該軸承之內環。如此，係具有使該轉子可以固定於該軸桿的效果。

【0038】 其中，該軸桿上具有一彈性元件，該彈性元件的一端頂接該定位環之另一端，該彈性元件之另一端頂接該支持元件。如此，係具有對該軸承產生一預壓力的效果。

【0039】 其中，該軸承座具有一側向通孔，該側向通孔貫通該可調整縫隙，該側向通孔供一定位元件穿設，使該可調整縫隙的開口距離被調整、改變及固定。如此，係具有易於調整該可調整縫隙之開口大小的效果。

【0040】 其中，該定位元件為一螺栓與一螺帽。如此，係具有易於組裝的效果。

【0041】 其中，該軸承座其中之一側向通孔設內螺紋，該定位元件具有螺紋可直接螺合於該具有內螺紋的該側向通孔。如此，係具有易於組裝的效果。

【0042】 其中，另包含一固定環係由一環孔圈圍在該軸承座的周側，該固定環係具有一缺槽，該缺槽連通該環孔與該固定環之外周側，一側向通孔貫通該缺槽，該側向通孔供一定位元件穿設，使該缺槽的開口距離縮小及固定。如此，係具有使該軸承可以被該軸承座更緊固夾持的效果。

【圖式簡單說明】

【0043】

第 1 圖：本發明第一實施例的立體分解圖。

第 2 圖：本發明第一實施例的組合剖面圖。

第 3 圖：本發明第一實施例之橡膠環結合於外環的剖面圖。

第 4 圖：沿第 2 圖剖 I - I 線的剖面圖。

第 5 圖：如第 2 圖之局部放大分解圖。

第 6 圖：如第 2 圖之局部放大圖。

第 7 圖：本發明第一實施例結合於馬達的組合剖面圖。

第 8 圖：本發明第二實施例的立體圖。

第 9 圖：本發明第三實施例的立體圖。

第 10 圖：本發明第四實施例的立體圖。

第 11 圖：本發明第五實施例的立體圖。

第 12 圖：本發明第六實施例的立體圖。

第 13 圖：本發明第七實施例的立體圖。

第 14 圖：本發明第八實施例的組合剖面圖。

第 15 圖：本發明第九實施例的立體圖。

【實施方式】

【0044】 為讓本發明之上述及其他目的、特徵及優點能更明顯易懂，下文特舉本發明之較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【0045】 請參照第 1 圖所示，其係本發明之馬達之軸承組第一實施例，係包含一軸承座 1 及一軸桿 2，該軸桿 2 穿設於該軸承座 1。

【0046】 請參照第 1、2 圖所示，該軸承座 1 係具有一容置空間 S，該軸承座 1 具有一組裝孔 11 及一軸孔 12，該組裝孔 11、該軸孔 12 與該容置空間 S 相連通，該組裝孔 11 及該軸孔 12 分別位於該軸承座 1 的二端，使至少一軸承 13 可以由該組裝孔 11 置入於該容置空間 S。在本實施例當中，該容置空間 S 係設置有二軸承 13，分別為上軸承 13a 及下軸承 13b，該上軸承 13a 及該下軸承 13b 分別具有一內環 131、一外環 132 及數滾珠 133，該數滾珠 133 介於該內環 131 與該外環 132 之間，使該內環 131 與該外環 132 可相對旋轉，其中，該內環 131 具有一內環外徑 D1，該外環 132 具有一外環外徑 D2。

【0047】 請參照第 3 圖所示，另外，該外環 132 另具有一外壁面 132a，該外壁面 132a 可以套設有一橡膠環 134，當該軸承 13 置入於該容置空間 S 時，該橡膠環 134 係位於該外環 132 與該軸承座 1 內壁之間，藉此可以具有吸震的效果，其中，該橡膠環 134 係以橡膠或矽膠之具彈性的材質製成，且該橡膠環 134 可以如圖 3 之上軸承 13a 所示係為 L 型態樣套設於該外壁面 132a，或者，如圖 3 之下軸承 13b 所示為直筒態樣套設於該外壁面 132a。

【0048】 請參照第 1、2 圖所示，另外，該軸承座 1 於該組裝孔 11 一端的端面具有數結合孔 14，各該數結合孔 14 分別可以供一固定元件 32 結合。該軸承座 1 另具有一可調整縫隙 15，該可調整縫隙 15 較佳係徑向對位該軸承 13，該可調整縫隙 15 貫通該軸承座 1，且該可調整縫隙 15 連通該容置空間 S 與該組裝孔 11，該軸承座 1 係具有一側向通孔 16，該側向通孔 16 貫通該可調整縫隙 15，且該側向通孔 16 在徑向上對位該軸承 13，其

中，該側向通孔 16 可供一定位元件 17 穿設，使該可調整縫隙 15 的開口距離可以被調整、改變及固定，該定位元件 17 可以為一螺栓與一螺帽，或由該軸承座 1 之其一側向通孔 16 設內螺紋，使具有螺紋的該定位元件 17 可以直接螺合於該具有內螺紋的該側向通孔 16，用以調整、改變及固定該可調整縫隙 15 的開口距離，藉由調整該可調整縫隙 15，可以使該軸承座 1 緊固的夾緊該軸承 13。

【0049】 請參照第 1、2 圖所示，該軸桿 2 係可以穿設在該軸承座 1 的容置空間 S，且該軸桿 2 的二端可以分別由該軸承座 1 的組裝孔 11 及軸孔 12 穿出，為使該軸桿 2 定位於該軸承座 1，使該軸桿 2 不會相對於該軸承座 1 作軸向移動，該軸桿 2 係具有至少一抵接部 21，該軸承 13 之內環 131 可以抵接於該抵接部 21，在本實施例當中，該軸桿 2 具有一擴徑段 20，該擴徑段 20 一端形成一上抵接部 21a，該擴徑段 20 另一端形成一下抵接部 21b，另外，該抵接部 21 之形成方式可以係為一體成型、射出成型，或是以一套筒緊配結合於該軸桿 2，使該套筒與該軸桿 2 之間形成一徑差。

【0050】 請參照第 1、2 圖所示，本發明之馬達之軸承組另可包含一蓋體 3，該蓋體 3 係具有數孔 31 及數固定元件 32，各該孔 31 與該軸承座 1 之數結合孔 14 相對應，該固定元件 32 可穿設該孔 31 及該結合孔 14，該數結合孔 14 與該數固定元件 32 較佳係以螺紋相螺合，使該蓋體 3 可以被固定在該軸承座 1 的組裝孔 11 端。該蓋體 3 係另具有一中心孔 33，且該中心孔 33 的孔緣係具有一朝該軸承座 1 方向凸出的一環唇部 34，該環唇部 34 係具有一凸緣孔徑 D3，該凸緣孔徑 D3 大於該內環外徑 D1 且小於該外環外徑 D2。

【0051】 請參照第 1、2 圖所示，該環唇部 34 與該外環 132 之間還可以填置一彈性件 35，該彈性件 35 較佳環設在該環唇部 34 周側，且該彈性件 35 係頂接於該外環 132，使該彈性件 35 可以形成對該外環 132 的一預

壓力，其中，該彈性件 35 可以為習知之橡膠或彈簧墊片。

【0052】 請參照第 2、4、5 圖所示，該軸桿 2 係穿設在該軸承座 1，且該軸桿 2 的二端分別由該軸承座 1 的組裝孔 11 及軸孔 12 穿出，該二軸承 13 之內環 131 分別成緊固於該軸桿 2，且該二軸承 13 之外環 132 分別成緊固於該容置空間 S 的壁面，且該蓋體 3 係被固定元件 32 結合在該軸承座 1 的組裝孔 11 端。該上軸承 13a 的內環 131 係抵接於該軸桿 2 的上抵接部 21a，該上軸承 13a 的外環 132 係抵接於該軸承座 1，該下軸承 13b 的內環 131 係抵接於該軸桿 2 的下抵接部 21b，該下軸承 13b 的外環 132 係被該彈性件 35 抵接，使各該軸承 13 可定位於該軸桿 2 上，另外，藉由該定位元件 17 結合於該側向通孔 16，此時，該軸承 13 的內環 131、外環 132 的上、下表面係形成平齊，及使該滾珠 133 與該內環 131、外環 132 可保持在密接合之最佳狀態。

【0053】 請參照第 6 圖所示，經長期使用後，該滾珠 133 與該內環 131、外環 132 之間因長期旋轉磨損而形成間隙時，係可以藉由鬆轉該定位元件 17，由於該彈性件 35 環設在該環唇部 34 周側並頂接於該外環 132，係可以調整該外環 132 相對於該內環 131 的預壓力，使該蓋體 3 與該軸承座 1 頂部間之距離變小，以使該外環 132 相對於該內環 131 錯位，進而使該二軸承 13 的上、下表面係形成非平齊狀態，且使該滾珠 133 與該內環 131、外環 132 之間能再度密接，此時，再藉由旋緊該定位元件 17，使該軸承座 1 之該可調整縫隙 15 的開口距離變小，藉此，該軸承座 1 係可以更緊固的夾緊該軸承 13。

【0054】 請參照第 7 圖所示，該軸承座 1 另具一結合面 10，該結合面 10 設有複數個定位孔 101，該複數個定位孔 101 可藉由一結合元件 8 與一馬達之殼體 4 作結合，該殼體 4 內具有一定子 42 及一電路板 43，一永久磁鐵 7 設置於該殼體 4 之內壁，且該殼體 4 與該軸承座 1 可相對該定子

42 轉動，當具有該軸承座 1 之軸承 13 的馬達經長期使用後，該滾珠 133 與該內環 131、外環 132 之間因長期旋轉磨損而形成間隙時，係可以藉由鬆轉該定位元件 17，該彈性件 35 可調整該外環 132 相對於該內環 131 的預壓力，使該外環 132 相對於該內環 131 錯位，以使該滾珠 133 與該內環 131、外環 132 之間能再度密接，此時，再藉由旋緊該定位元件 17，使該軸承座 1 係可以更緊固的夾緊該軸承 13，藉此，該殼體 4 與該軸承座 1 可以形成順暢的相對於該定子 42 旋轉，進而可以降低旋轉噪音及延長該軸承 13 的使用壽命。

【0055】 請參照第 8 圖所示，其係本發明之第二實施例，與第一實施例相較，在本實施例當中，該軸承座 1 於該軸孔 12 端係具有一凸出於該軸承座 1 上表面的一凸座 18，該凸座 18 亦同設有一可調整縫隙 15'，該可調整縫隙 15' 係貫通該凸座 18 且與該軸孔 12 連通，該凸座 18 具有一側向通孔 16'，該側向通孔 16' 貫通該凸座 18，該側向通孔 16' 可供另一定位元件 17 穿設，該另一定位元件 17 可以為一螺栓與一螺帽，或由其一側向通孔 16' 設內螺紋，使具有螺紋的該另一定位元件 17 可直接螺合於該具有內螺紋的該側向通孔 16'，用以調整、改變及固定該可調整縫隙 15' 的開口距離。如此，由於該軸承座 1 上具有二可調整縫隙 15、15' 及二側向通孔 16、16'，因此，當長期使用後，該滾珠 133 與該內環 131、外環 132 之間因長期旋轉磨損而形成間隙時，可藉由調動各該定位元件 17，使該二可調整縫隙 15、15' 的開口距離被調整、改變及固定，以使該軸承座 1 可以更緊固的夾緊該二軸承 13(參考如圖 2 所示之樣態)。

【0056】 請參照第 9 圖所示，其係本發明之第三實施例，與第二實施例相較，在本實施例當中，該可調整縫隙 15 與該凸座 18 之可調整縫隙 15' 係相連結形成連通之態樣，該側向通孔 16 可供一定位元件 17 穿設，且該凸座 18 之側向通孔 16' 亦可供另一定位元件 17 穿設。如此，當長期使用

後，該滾珠 133 與該內環 131、外環 132 之間因長期旋轉磨損而形成間隙時，可藉由調動各該定位元件 17，使該二可調整縫隙 15、15'的開口距離被調整、改變及固定，以使該軸承座 1 可以更緊固的夾緊該二軸承 13(參考如圖 2 所示之樣態)。

【0057】 請參照第 10 圖所示，其係本發明之第四實施例，與第二實施例相較，在本實施例當中，該凸座 18 係凸出於該軸承座 1 之該軸孔 12 端的側表面，該凸座 18 亦同設有一可調整縫隙 15'，該可調整縫隙 15'係貫通該凸座 18 且與該軸孔 12 連通，該凸座 18 具有一側向通孔 16'，該側向通孔 16'貫通該凸座 18，該側向通孔 16'可供另一定位元件 17 穿設，該另一定位元件 17 可以為一螺栓與一螺帽，或由其一側向通孔 16'設內螺紋，使具有螺紋的該另一定位元件 17 可直接螺合於該具有內螺紋的該側向通孔 16'，用以調整、改變及固定該可調整縫隙 15'的開口距離。如此，由於該軸承座 1 上具有二可調整縫隙 15、15'及二側向通孔 16、16'，因此，當長期使用後，該滾珠 133 與該內環 131、外環 132 之間因長期旋轉磨損而形成間隙時，可藉由調動各該定位元件 17，使該二可調整縫隙 15、15'的開口距離被調整、改變及固定，因此，當長期使用後，該滾珠 133 與該內環 131、外環 132 之間因長期旋轉磨損而形成間隙時，可藉由調動該另一定位元件 17，使該可調整縫隙 15'的開口距離被調整、改變及固定，以使該軸承座 1 可以更緊固的夾緊該二軸承 13(參考如圖 2 所示之樣態)。

【0058】 請參照第 11 圖所示，其係本發明之第五實施例，與第四實施例相較，在本實施例當中，該可調整縫隙 15'係形成於該軸孔 12 端，該可調整縫隙 15'徑向貫穿該軸承座 1 之側牆，且該可調整縫隙 15'與該軸孔 12 相連通，該側向通孔 16'貫通該可調整縫隙 15'，且該側向通孔 16'可供另一定位元件 17 穿設，該另一定位元件 17 可以為一螺栓與一螺帽，或由其一側向通孔 16'設內螺紋，使具有螺紋的該另一定位元件 17 可直接螺合

於該具有內螺紋的該側向通孔 16'，用以調整、改變及固定該可調整縫隙 15'的開口距離，因此，當長期使用後，該滾珠 133 與該內環 131、外環 132 之間因長期旋轉磨損而形成間隙時，可藉由調動該另一定位元件 17，使該可調整縫隙 15'的開口距離被調整、改變及固定，以使該軸承座 1 可以更緊固的夾緊該二軸承 13(參考如圖 2 所示之樣態)。

【0059】 請參照第 12 圖所示，其係本發明之第六實施例，與第五實施例相較，在本實施例當中，該軸承座 1 於該組裝孔 11 端具有一盤體 19，該可調整縫隙 15 係軸向貫穿該盤體 19，且該可調整縫隙 15 朝該軸孔 12 端延伸，該側向通孔 16 貫通該可調整縫隙 15，且該盤體 19 形成有一缺口 191，該缺口 191 與該側向通孔 16 相連通，使該定位元件 17 可以藉由該缺口 191 朝該側向通孔 16 之方向穿設，使該可調整縫隙 15 的開口距離可以被調整、改變及固定，進而使該軸承座 1 可以更緊固的夾緊該二軸承 13(參考如圖 2 所示之樣態)。

【0060】 請參照第 13、14 圖所示，其係本發明明具軸承組之馬達之一實施例，係由一殼體 4 具有一容置空間 S，該容置空間 S 之一開口結合一底板 41，該底板 41 位於該殼體 4 的一端。該殼體 4 內具有一定子 42 及一電路板 43，該底板 41 上具有一底座 44，該底座 44 可以支持一軸桿 5 旋轉，該軸桿 5 與該底座 44 之間較佳設置一支持元件 45，該支持元件 45 可以為習知的自潤軸承、含油軸承、滾珠軸承等，以穩定該軸桿 5 定位旋轉，在本實施例中，該支持元件 45 係為滾珠軸承。該殼體 4 另設有一軸承座 46，該軸承座 46 具有一軸孔 461，該軸孔 461 具有一軸孔孔徑 D4，該軸孔 461 可供軸桿 5 的一端伸出，該軸承座 46 內容入有一軸承 13，該軸承 13 具有一內環 131、外環 132 及一滾珠 133，該內環 131 具有一內環外徑 D1，該外環 132 具有一外環外徑 D2，該軸孔 461 之軸孔孔徑 D4 大於該內環外徑 D1 且小於外環外徑 D2，使該軸承座 46 之頂部可以抵接於該軸承 13 之外

環 132。該軸承座 46 具有一可調整縫隙 462 及一側向通孔 463，該側向通孔 463 貫通該可調整縫隙 462，該側向通孔 463 可供一定位元件 17 穿設，使該可調整縫隙 462 的開口距離可以被調整、改變及固定。

【0061】 請參照第 13、14 圖所示，該軸桿 5 一端抵接於該支持元件 45 旋轉，該軸桿 5 上設有一轉子 51 及一彈性元件 52，該轉子 51 相對該定子 42 轉動，該轉子 51 與該軸桿 5 之間較佳係具有一定位環 53，使該轉子 51 可以固定於該軸桿 5；該彈性元件 52 的一端頂接該支持元件 45，該彈性元件 52 另一端頂接該定位環 53 之一端，且該定位環 53 之另一端頂接該軸承 13 之內環 131，該彈性元件 52 可以形成對該內環 131 的一預壓力，使該滾珠 133 與該內環 131、外環 132 可保持在密接合之最佳狀態。

【0062】 請續參照第 13、14 圖所示，當該具軸承組之馬達經長期使用後，該滾珠 133 與該內環 131、外環 132 之間因長期旋轉磨損而形成間隙時，係可以藉由鬆轉該定位元件 17，由於該彈性元件 52 的設置，該彈性元件 52 係產生一預壓力以頂推該定位環 53 及軸桿 5 作向上之軸向移動，使該內環 131 相對該外環 132 作軸向移動，使該滾珠 133 與該內環 131、外環 132 之間能再度形成密接合之最佳狀態，此時，再藉由旋緊該定位元件 17，使該軸承座 1 之可調整縫隙 15 的開口距離變小，以使該軸承 13 可以被該軸承座 1 緊固的夾持，藉此，該軸桿 5 係可以再度形成順暢的相對於該軸承座 1 旋轉，進而可以降低旋轉噪音及延長該軸承 13 的使用壽命。

【0063】 請參照第 14、15 圖所示，其係本發具軸承組之馬達之另一實施例，在本實施例當中，該可調整縫隙 462 的開口距離係可以藉由一固定環 6 作調整、改變及固定。該固定環 6 係具有一環孔 61、一缺槽 62 及一側向通孔 63，該環孔 61 可圈圍在該軸承座 46 的周側，該缺槽 62 連通該環孔 61 與該固定環 6 之外周側，該側向通孔 63 貫通該缺槽 62，該側向通孔 63 可供一定位元件 17 穿設，使該缺槽 62 的開口距離可以縮小及固

定。如此，藉由該固定環 6 的設置，使該軸承 13 可以被該軸承座 46 更緊固的夾持，確保該軸桿 5 可以形成順暢的相對於該軸承座 46 旋轉，進而可以降低旋轉噪音及延長該軸承 13 的使用壽命。

【0064】 綜上所述，本發明的軸承組，利用該可調整縫隙的設置，當該滾珠與該內環、外環之間因長期旋轉磨損而形成間隙時，係可藉由一預壓力使該軸承之該內環及該外環形成錯位，並可藉由該定位元件之緊固，使該被調整、改變的該可調整縫隙係可以被固定，進而使該滾珠與該內環、外環之間可以形成密接合之最佳狀態，如此，本發明的具軸承組之馬達，係具有可以降低旋轉噪音及延長該軸承使用壽命的效果。

【0065】 雖然本發明已利用上述較佳實施例揭示，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者在不脫離本發明之精神和範圍之內，相對上述實施例進行各種更動與修改仍屬本發明所保護之技術範疇，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0066】

1	軸承座		
11	組裝孔	12	軸孔
13	軸承	13a	上軸承
13b	下軸承	131	內環
132	外環	133	滾珠
132a	外壁面	134	橡膠環
14	結合孔	15、15'	可調整縫隙
16、16'	側向通孔	17	定位元件
18	凸座	19	盤體
191	缺口	10	結合面

101	定位孔		
2	軸桿	20	擴徑段
21	抵接部	21a	上抵接部
21b	下抵接部		
3	蓋體		
31	孔	32	固定元件
33	中心孔	34	環唇部
35	彈性件		
4	殼體		
41	底板	42	定子
43	電路板	44	底座
45	支持元件	46	軸承座
461	軸孔	462	可調整縫隙
463	側向通孔		
5	軸桿		
51	轉子	52	彈性元件
53	定位環		
6	固定環		
61	環孔	62	缺槽
63	側向通孔		
7	永久磁鐵		
8	結合元件		
S	容置空間	D1	內環外徑
D2	外環外徑	D3	凸緣孔徑
D4	軸孔孔徑		

【生物材料寄存】：(無)

【序列表】：(無)

公告本

107年5月16日修正替換頁

I632305

發明摘要

※ 申請案號：106135117

※ 申請日：106/10/13

※IPC 分類：**F16C 35/067** (2006.01)

F16C 35/077 (2006.01)

H02K 5/173 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

軸承組及具軸承組之馬達 / Bearing Set and a Motor including the Same

【中文】

一種軸承組，用以解決習知組裝不易及長期使用所產生的噪音問題。係包含：一軸承座，係具有一容置空間，該軸承座具有一組裝孔及一軸孔，該組裝孔、該軸孔與該容置空間相連通，至少一軸承置設於該容置空間，該軸承座具有至少一可調整縫隙；及一軸桿，穿設於該軸孔及該至少一軸承，該軸桿具有至少一抵接部，該軸承抵接於該抵接部。本發明另揭示具軸承組之馬達。

【英文】

A bearing set is used to solve the problem of difficult assembly and noise caused by long-term use in conventional bearings. The bearing set includes a bearing seat having an accommodation space, an assembly hole, a shaft hole, and at least one adjustable gap, with the assembly hole and the shaft hole intercommunicating with the accommodation space. At least one bearing is disposed in the accommodation space. A shaft extends through the shaft hole and the at least one bearing. The shaft has at least one abutting portion, and the at least one bearing abuts against the at least one abutting portion. The invention also discloses a motor including the bearing set.

申請專利範圍

1. 一種軸承組，係包含：
一軸承座，係具有一容置空間，該軸承座具有一組裝孔及一軸孔，該組裝孔、該軸孔與該容置空間相連通，至少一軸承置設於該容置空間，該軸承座具有至少一可調整縫隙；及
一軸桿，穿設於該軸孔及該至少一軸承，該軸桿具有至少一抵接部，該軸承抵接於該抵接部。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之軸承組，其中，另包含一蓋體，該蓋體結合於該軸承座。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之軸承組，其中，該軸承具有一內環及一外環，該蓋體與該外環之間填置一彈性件。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之軸承組，其中，該外環另具有一外壁面，該外壁面套設有一橡膠環。
5. 如申請專利範圍第 3 項所述之軸承組，其中，該蓋體具有一中心孔，該中心孔的孔緣係具有一向該軸承座方向凸出的一環唇部。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之軸承組，其中，該內環具有一內環外徑，該外環具有一外環外徑，該環唇部具有一凸緣孔徑，該凸緣孔徑大於該內環外徑且小於外環外徑。
7. 如申請專利範圍第 2 項所述之軸承組，其中，該軸承座於該組裝孔一端的端面具有數結合孔，該蓋體具有數孔，數固定元件分別穿設該數孔及該軸承座之數結合孔，該數結合孔與該數固定元件係以螺紋相螺合。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之軸承組，其中，該軸承座係具有一側向通孔，該側向通孔貫通該可調整縫隙，該側向通孔供一定位元件穿設，使該可調整縫隙的開口距離被調整、改變及固定。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之軸承組，其中，該可調整縫隙係位於該組

裝孔端，該可調整縫隙徑向對位該軸承。

10. 如申請專利範圍第 8 項所述之軸承組，其中，該側向通孔在徑向上對位該軸承。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述之軸承組，其中，該可調整縫隙徑向貫穿該軸承座之側牆，且該可調整縫隙與該容置空間相連通。
12. 如申請專利範圍第 8 項所述之軸承組，其中，該定位元件為一螺栓與一螺帽。
13. 如申請專利範圍第 8 項所述之軸承組，其中，該軸承座其中之一側向通孔設內螺紋，該定位元件具有螺紋可直接螺合於該具有內螺紋的該側向通孔。
14. 如申請專利範圍第 3 項所述之軸承組，其中，該彈性件係為橡膠圈、彈簧或彈簧墊片。
15. 如申請專利範圍第 5 項所述之軸承組，其中，該彈性件環設在該環唇部周側，且該彈性件頂接於該外環。
16. 如申請專利範圍第 2 至 15 項中任一項所述之軸承組，其中，該軸桿上係套有二軸承，該軸桿具有一擴徑段，該擴徑段一端形成一上抵接部，該擴徑段另一端形成一下抵接部，該上軸承的內環係抵接於該軸桿的上抵接部，該上軸承的外環係抵接於該軸承座，該下軸承的內環係抵接於該軸桿的下抵接部，該下軸承的外環係被該彈性件抵接。
17. 如申請專利範圍第 16 項所述之軸承組，其中，該軸承座於該軸孔端係具有一凸出於該軸承座的一凸座，該凸座設有一可調整縫隙，該可調整縫隙係貫通該凸座且與該軸孔連通，該凸座具有一側向通孔，該側向通孔貫通該凸座，該側向通孔可供另一定位元件穿設，使該可調整縫隙的開口距離被調整、改變及固定。
18. 如申請專利範圍第 17 項所述之軸承組，其中，該另一定位元件為一螺

栓與一螺帽。

19. 如申請專利範圍第 17 項所述之軸承組，其中，該凸座之其一側向通孔設內螺紋，該另一定位元件具有螺紋可螺合於該具有內螺紋的該側向通孔。
20. 如申請專利範圍第 17 項所述之軸承組，其中，該可調整縫隙與該凸座之可調整縫隙係相連結形成連通。
21. 如申請專利範圍第 1 項所述之軸承組，其中，該可調整縫隙係形成於該軸孔端，且該可調整縫隙與該軸孔相連通。
22. 如申請專利範圍第 7 項所述之軸承組，其中，該軸承座於該組裝孔端具有一盤體，該可調整縫隙係軸向貫穿該盤體，且該可調整縫隙朝該軸孔端延伸，該盤體形成有一缺口，該缺口與該側向通孔相連通。
23. 一種具軸承組之馬達，係具有如申請專利範圍第 1 至 22 項中任一項所述之軸承組。
24. 一種具軸承組之馬達，係包含：
 - 一殼體，該殼體內具有一定子；
 - 一軸承座，設置於該殼體上，該軸承座具有一可調整縫隙，該軸承座內容入一軸承，該軸承具有一內環及一外環；及
 - 一軸桿，穿設於該軸承，該軸桿上設有一轉子，該轉子相對該定子轉動。
25. 如申請專利範圍第 24 項所述之具軸承組之馬達，其中，該殼體底部結合一底板，該底板上具有一底座，該軸桿之一端抵接於該底座。
26. 如申請專利範圍第 25 項所述之具軸承組之馬達，其中，該軸桿與該底座之間置設一支持元件，該支持元件係選自潤軸承、含油軸承、滾珠軸承其中之一。
27. 如申請專利範圍第 24 項所述之具軸承組之馬達，其中，該軸承之該內環具有一內環外徑，該外環具有一外環外徑，該軸承座具有一軸孔，該

軸孔之軸孔孔徑大於該內環外徑且小於外環外徑。

28. 如申請專利範圍第 24 項所述之具軸承組之馬達，其中，該轉子與該軸桿之間具有一定位環，該定位環之一端頂接該軸承之內環。
29. 如申請專利範圍第 28 項所述之具軸承組之馬達，其中，該軸桿上具有一彈性元件，該彈性元件的一端頂接該定位環之另一端，該彈性元件之另一端頂接該支持元件。
30. 如申請專利範圍第 24 項所述之具軸承組之馬達，其中，該軸承座具有一側向通孔，該側向通孔貫通該可調整縫隙，該側向通孔供一定位元件穿設，使該可調整縫隙的開口距離被調整、改變及固定。
31. 如申請專利範圍第 30 項所述之具軸承組之馬達，其中，該定位元件為一螺栓與一螺帽。
32. 如申請專利範圍第 30 項所述之具軸承組之馬達，其中，該軸承座其中之一側向通孔設內螺紋，該定位元件具有螺紋可直接螺合於該具有內螺紋的該側向通孔。
33. 如申請專利範圍第 24 至 29 項中任一項所述之具軸承組之馬達，另包含一固定環係由一環孔圈圍在該軸承座的周側，該固定環係具有一缺槽，該缺槽連通該環孔與該固定環之外周側，一側向通孔貫通該缺槽，該側向通孔供一定位元件穿設，使該缺槽的開口距離縮小及固定。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	軸承座		
10	結合面	101	定位孔
11	組裝孔	12	軸孔
13	軸承	13a	上軸承
13b	下軸承	131	內環
132	外環	132a	外壁面
14	結合孔	15	可調整縫隙
16	側向通孔	17	定位元件
2	軸桿	20	擴徑段
21	抵接部	21a	上抵接部
21b	下抵接部		
3	蓋體		
31	孔	32	固定元件
33	中心孔	34	環唇部
35	彈性件	S	容置空間

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

（無）