

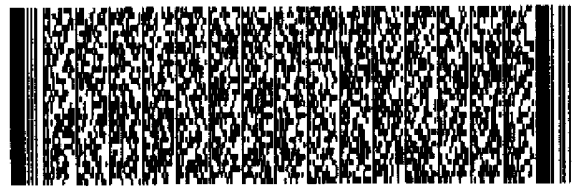
公告本

申請日期: 88.2.9 案號: 88101927
 類別: H02K 5/00

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 419880

一、發明名稱	中文	電動馬達之外殼構造
	英文	HOUSING STRUCTURE OF ELECTRIC MOTOR
二、發明人	姓名 (中文)	1. 上原修二 2. 伊藤克敏 3. 竹部康弘 4. 蛭間宏
	姓名 (英文)	1. SHUJI UEHARA 2. KATSUTOSHI ITO 3. YASUHIRO TAKEBE 4. HIROSHI HIRUMA
	國籍	1. 日本 2. 日本 3. 日本 4. 日本
	住、居所	1. 日本國群馬縣前橋市竈藏寺町33-5 2. 日本國群馬縣新田郡藪塚本町大字大原353-24 3. 日本國群馬縣太田市龍舞町1881 4. 日本國群馬縣桐生市相生町1-566-3
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 美姿把股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. MITSUBA CORPORATION
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國群馬縣桐生市廣澤町1-2681
	代表人姓名 (中文)	1. 日野昇
代表人姓名 (英文)	1.	



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

日本 JP

1998/03/03 特願平10-67781

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術範疇】

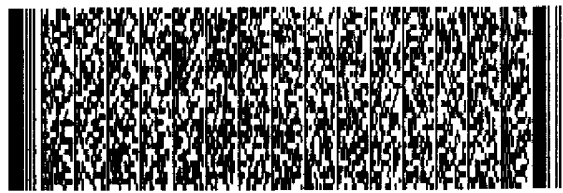
本發明係有關於一種搭載於車輛等上構成電氣裝備的電動馬達的外殼構造之技術範疇者。

【習知之技術】

一般，於前述種類之電動馬達中，係以收容有具備換向器 (Commutator) 的電樞的軛體，與覆蓋該軛體之開口端部的端托架體等，構成其外殼。此種物品中，滑接於換向器上之電刷係被收容於固定支持於外殼內之電刷固定器上，而此場合中，前述電刷固定器係預先被固定於端托架體上，而藉由將該端托架體介以密封材組裝於軛體上而將其以密封狀支持於外殼內，此乃最近所倡行者。又，習知之將電刷固定器固定於端托架體上之方法中，例如有如第8圖 (A) 及 (B) 所示般，將電刷固定器17以螺絲18固定於端托架體16上之方法，及如第8圖 (C) 所示般，將樹脂製之電刷固定器20以樹脂模造一體成形之方式設於金屬製端托架體19上之固定方法等。

【發明欲解決之課題】

惟，在前述習知之方法中，前者因係利用螺絲實行固定，故組裝工程之工程數甚多，除不僅造成工程繁雜之外，且在電動馬達驅動時，因電刷之振動，將有使前述固定用之螺絲18產生鬆弛之慮，為迴避此情形，必須使用介設具有彈性的特殊墊圈18a之方法實行螺絲之定止固定等，除會增加使用元件數外，亦會產生成本增高等之問題。



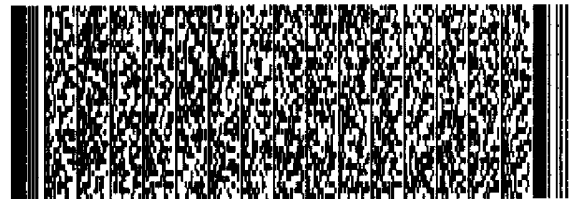
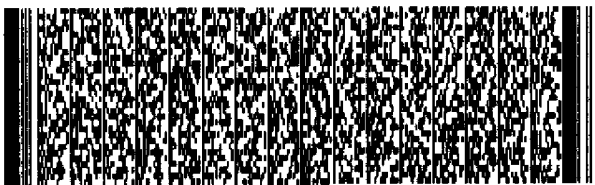
五、發明說明 (2)

一方面，前述後者之方法，因係採用兩膨脹係數相差甚大之素材作模製加工，故為確保密封性，須於金屬材與樹脂材之境界部份上塗布以密封材，之後再實行模製加工，而該部份之工程將增加作業性之損失，將引起生產性變低等之問題，而前述各課題即為本發明所欲解決之課題。

又，如前述般，將固定有電刷固定器之端托架體組裝於軛體上形成密封狀態時，須於此等素材之間組裝密封材，此情形下，密封材21如第8圖(C)所示般，係自外徑方向先行裝設於一方之元件例如前述固定於端托架體19上之電刷固定器20之外周面上，其後，再自軸方向外嵌組入另一元件之軛體22於前述電刷固定器20上，須要兩階段之作業，此情形亦將成為造成作業性低劣之因素之一而有問題，此問題亦為本發明所欲解決之課題。

【解決課題之手段】

本發明係有鑑於上述習知技術之實情，而以提供一解決方法為其目的所創作者，其電動馬達之外殼之構成包括有：收納具備有換向器的轉子的筒狀軛體；及覆蓋前述軛體開口端部的端托架體；且係將形成於軛體開口端之突緣部抵接於前述端托架體之內面，其在將滑接於前述換向器之電刷之支持用之電刷固定器予以裝設於軛體開口部時，係於端托架體內面形成可內嵌電刷固定器之基部的凹部，同時於電刷固定器上形成可嵌合於軛體內周面之自基部突設出之嵌合片部，並於基部外周上設置較軛體內徑為



五、發明說明 (3)

更大之徑且較端托架體之凹部內徑為較小徑之膨出的膨出部，而形成由膨出部及凹部之內周面部與底面外徑側面部及突緣部所圍繞形成之空間，而於該空間內以彈壓狀組裝以密封材者。

又，藉由前述方式，可不必使用特別的固定手段而將電刷固定器予以固定，同時可使密封材之組入端托架體中之動作方向與軛體之組入方向為同方向者。

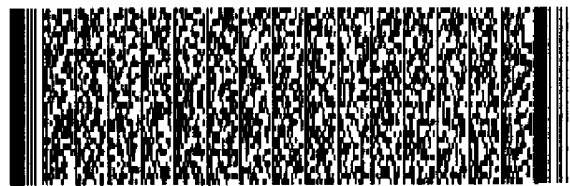
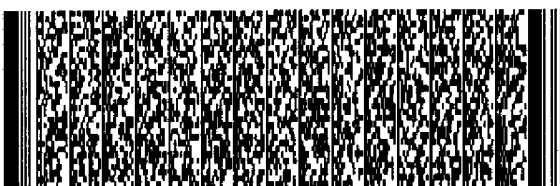
又，前述物品中，本發明之電刷固定器之膨出部可為形成為傾斜面狀之物品者。

又，前述物品中，本發明之端托架體之凹部可為由內嵌著電刷固定器基部之深處之第1凹部，與較該第1凹部為較大徑，且具有與膨出部外周面對向之內周面的淺處之第2凹部而予以構成者。

【發明之實施型態】

以下，根據第1圖至第5圖所示之圖面說明本發明之實施型態。

圖中，1為構成電動設備的電動馬達之外殼，該外殼1係由內周面上固設有永久磁鐵2之形成為有底筒狀之軛體3，與覆蓋該軛體3之開口端部的端托架體4所構成。又，外殼1上介以軸承6、6a，以回轉自如之方式，支持著構成電樞5之電樞軸5a。在此，電樞5係於捲設於電樞軸（輸出軸）5a上所固定之電樞5上的電樞線圈5b之靠端托架體4側之端面部（一側端面）上，一體配設以換向器7所構成。亦即，本實施型態中之換向器7係形成於以平面狀配設於

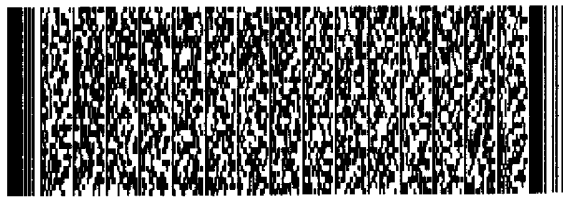


五、發明說明 (4)

電樞線圈5b之端面上的平面換向器之構成，而複數的換向器片7a係以放射狀配設於電樞軸5a上，其滑接面係被配設成朝向於同一方向者。

又，前述軛體3係形成為具有內徑A的有底圓筒狀，其底面部3a上形成有朝另一方向突出之軸承部3b，該軸承部3b上介以軸承6a軸支著電樞軸5a之另一端部。又，軛體3之開口端緣部以朝外徑側擴開之方式一體形成有彎折之突緣部3c。又，於該突緣部3c之外徑側上一體形成有一對突片3d，此等突片3d係以不形成點對稱之位置關係之方式而形成，同時分別穿設有驅體安裝用之貫通孔3e。

一方面，前述端托架體4係將金屬板材作沖壓加工所製成，其中央部上以扭絞加工形成有朝向一方側突出之軸承部4a，其內裝設有軸承6。於前述軸承部4a之突出端面上穿設有貫通孔4b，而電樞軸（輸出軸）5a之一端係以自貫通孔4b突出之狀態被軸支於軸承部4a。又，於端托架體4之內側面（另一側面）上以加工打出凹設有內深部為形成為深淺不同階狀之環狀凹部4c。此凹部4c係由第1及第2凹部8及9所構成，第1凹部8具有深度H1，並由內周面8a與底面8b與外周面8c所構成，而第2凹部9則具有較第1凹部8為淺之深度H2 ($H1 > H2$)，且由接續第1凹部外周面8c之底面9a與外周面9b所構成。又，第1凹部8之外徑B（係第1凹部外周面8c之設定直徑，相當於第2凹部9之內徑）係設成較第2凹部9之外徑C（第2凹部外周面9b之設定直徑）為小 ($B < C$)。又，前述第1凹部8之外徑B係設成為較前述軛體3



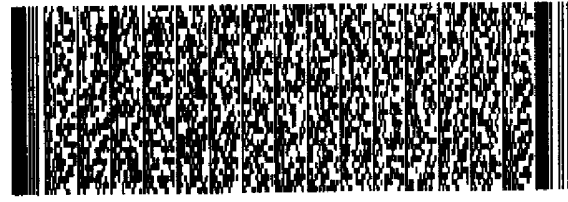
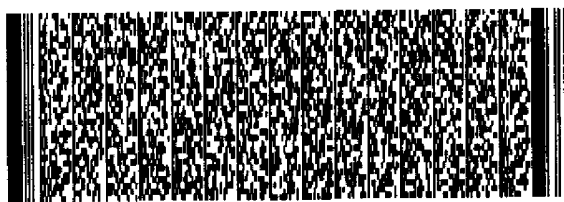
五、發明說明 (5)

之內徑A為大之尺寸 ($A < B$)，藉此，構成為第1凹部外徑B與軛體內徑A之間具有尺寸差R之構造。

又，端托架體4之第2凹部9之外徑側上，一體形成有與前述軛體突片3d相對向之一對突片4d，而該等突片4d上穿設有安裝驅體用的貫通孔4e。又，如後述，藉由將此等突片4d及3d組裝成相對狀，則可設定軛體3與端托架體4之周圍方向上之定位關係。

10為以樹脂材一體成形之電刷固定器，該電刷固定器10係以阻塞軛體3之開口部之狀態被組入者，其圓盤狀之基部10a之中央上則穿設有貫通電樞軸5a用之貫通孔10b。又，於電刷固定器基部10a上之與軛體底面部3a相對之面（另側面）上，以於周圍方向相鄰接之方式突出形成有將電刷11收納成在軸方向上移動自如的一對電刷收納部10c。此電刷收納部10c於突出端面上開設有開口10d，而被彈簧12所彈壓之電刷11之另端部則設成自該開口10d突出之狀態。

又，於電刷固定器10之另側面外周緣部上，突出形成有設定成可滑動自如地內嵌於設定成內徑A之軛體3的尺寸的嵌合片部10e。該嵌合片部10e係以在周圍方向上具有間隔之方式所形成，同時其軸方向之突出長度係形成為與電刷收納部10c之軸方向突出長度略相同但為稍短者，而接近且面對電刷收納部10c之部位之嵌合片部10e係形成為可防止自電刷11所延伸出之引出端11a接觸到金屬製軛體3（使絕緣），而為沿引出端11a之引出方向（周圍方向）



五、發明說明 (6)

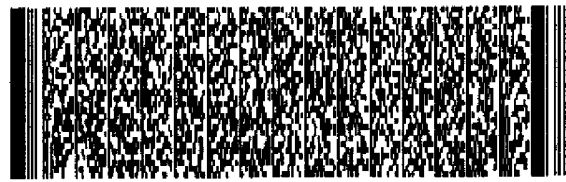
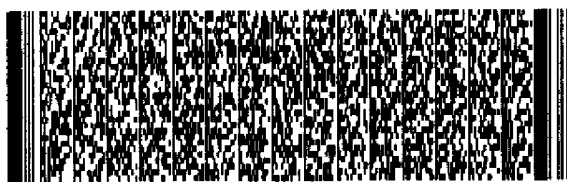
形成者。

又，10f為引出各電刷收納部10c之外徑側片部上所形成之引出端11用的引出溝。

又，前述電刷固定器基部10a之面對端托架體4之面上（一側面上）突出形成有尺寸被設成為可內嵌於具有外徑B之端托架體之第1凹部8內的尺寸的環狀突部10g，該突部10g之內徑係設成剛好可內嵌於端托架體第1凹部8之內周面的尺寸。如此，基部10a之外周面係形成為在設定成外徑B之突部10g之外周面與設定成外徑A之嵌合片部10e之外周面之間形成前述尺寸差R之較小狀態的較小徑傾斜面，該傾斜面部係相當於本發明之膨出部10h。

其次，說明將電刷固定器10組入端托架體4中之程序，首先，將電刷固定器突部10g內嵌於端托架體第1凹部8中，此時，電刷固定器10與端托架體4係被設定成電刷固定器突部10g之內徑側面係以套組嵌合法被與端托架體第2凹部8之內周面結合成同心狀態者。於此組入狀態下，電刷固定器基部10a之外周面上之膨出部10h係與第2凹部9相對，而該膨出部10e之外徑側，係設定成在第2凹部底面9a與第2凹部外周面9b所圍繞的空間內組裝入由橡皮等彈性材所構成之密封材13。

在此，於第1凹部8之底面於周圍之一處上突出形成有淺底狀之階狀部8d，而電刷固定器突部10g上形成有可卡合於前述階狀部8d之缺口部10i，而設成可實行電刷固定器10之相對於端托架體4之於周方向上之定位作用及防止



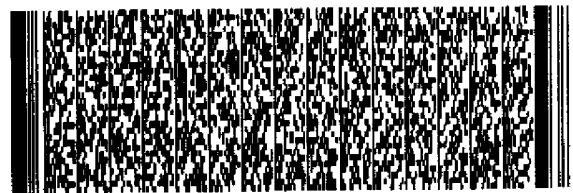
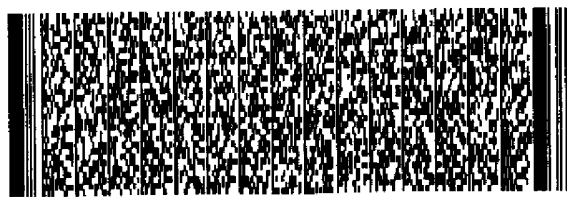
五、發明說明 (7)

兩者相對回轉者。

又，組入前述空間內之密封材13係設成恰可內嵌於前述空間內之尺寸，係設成可在不彈性變形之情形下組入前述空間內，且使外形形狀成為斷面為略四角形以考慮使其組入方向不受限制者。又，密封材13係使用軸向尺寸為較第2凹部9之深度H2為稍深之物品，係組入成在前述狀態下使密封材13自第2凹部9突出者。

同時，前述密封材13除可使用前述具有不會產生彈性變形之徑尺寸之物品外，採用徑尺寸較電刷固定器膨出部10h之外徑稍小，而以使密封材13為彈性變形之狀態而組入之物品亦可，此場合，密封材13可用假固定於電刷固定器之狀態作組裝，而可省略其後之組入作業中之將密封材13押壓或支撐等之作業，且有可防止其意外脫落等之優點。

接著，對組入有電刷固定器10之端托架體14自軸方向將軛體3以頂抵狀態組入，此時，電刷固定器嵌合片部10e係內嵌於軛體3內周面成滑動自如狀（套設嵌合），藉此可將端托架體4與軛體3設成同心狀，藉此，端托架體4與電刷固定器10與軛體3分別可以同心狀態被組入。又，在此組入狀態下，如前述，藉由頂接突片4d及3d，可實行端托架體4與軛體3之周圍方向之定位，藉由締緊前述突片4d及3d，前述突出之密封材13將被軛體突緣部3c之內徑側端面所彈壓而造成彈性變形，而將外殼設成密封狀態。在此密封狀態下，密封材13係以彈壓狀抵接於傾斜面狀之膨出

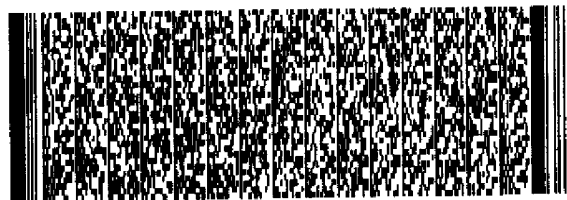
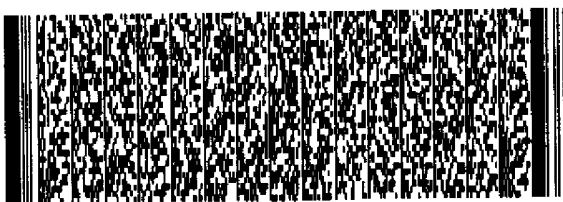


五、發明說明 (8)

部10h、第2凹部底面9a、第2凹部外周面9b與軛體突緣部3c上，而使端托架體4與軛體3之間被密封，同時藉由以彈性變形之密封材13彈壓於膨出部10h，產生將電刷固定器10推壓於端托架體4側之方向（軸方向）之作用力，將電刷固定器10固定成防拔狀態。

又，本實施型態中之引出端11a其一端為接續於以絕緣狀設於端托架體4上的接續端子11b，而另一端則考慮提高接地之可靠度而直接接續於端托架體4上。

同時，本實施型態之電動馬達係以前述突片4d與3d等之相對向之假組入狀態，亦即以突片4d與3d為未被締緊之非密封狀態，於該階段自工廠輸出，而在現場介以突片4d與3d將馬達組裝締緊於軛體托架等上，再實行突片4d與3d之締緊，而將之構成為密封狀態。為此，乃考慮到將前述假組入狀態之各突片4d與3d等以連接板14及15加以假固定，而在該假固定狀態下自工廠出貨，再將之直接安裝於軛體上等之各項操作因素。前述連接板14及15係自端托架體突片4d側抵接，而藉由將卡合爪14a及15a以在軛體突片3d側作填隙之方式作其安裝者。此場合，端托架體貫通孔4e係形成為較軛體貫通孔3e為較大徑，而以將連接板14及15上所形成之孔筒14b及15b內嵌於端托架體貫通孔4e之狀態，使孔筒14b及15b之端面與軛體貫通孔3e外周面保持一定間隔而相對，且使孔筒14b及15b之內徑為與軛體貫通孔3e為一致，或者將之設成為較大者。然後，安裝連接板14及15而使端托架體4與軛體3為在周圍方向上定位之狀態。



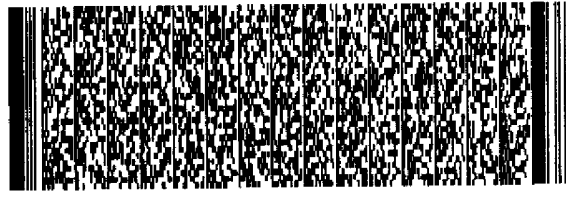
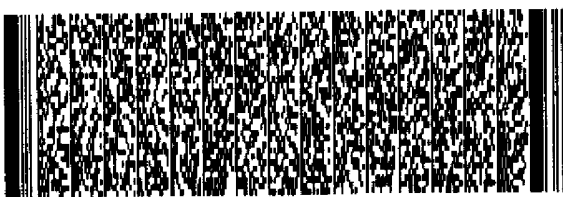
五、發明說明 (9)

自工廠出貨，藉由將此物品介以孔筒14b及15b及軛體貫通孔3e締緊於軛體托架上等之工程，將電動馬達設成密封之狀態同時並安裝於軛體上。

如前述構成之本發明之實施型態中，係將電刷固定器10套合嵌合於端托架體4上，而將前述套合嵌合之電刷固定器10與軛體3以在前間夾入密封材13之狀態將之套設嵌合，而使外殼1成為以同心狀組入成密封狀之狀態。此場合，電刷固定器10之傾斜面狀之膨出部10h係被軛體突緣部3c以彈性變形之密封材13被朝軸方向推壓，而被彈壓，藉此，電刷固定器10乃以被施設軸方向之防拔作用之狀態被夾入固定於端托架體4與軛體3之間。其結果，電刷固定器10之對端托架體之軸方向之固定作用可兼作為外殼1之密封手段，故不須要習知者般之將電刷固定器固定於前述端托架體用之特殊的固定手段。

且密封材13因係以彈壓狀組入前述空間之一物品，於電刷固定器10之外周為以彈壓狀介設夾持於端托架體4與軛體3之間，而與各密封材13之接觸面分別被推壓成彈壓狀，故以一個密封材13即可將端托架體4與軛體3之間密封，且可將電刷固定器10夾入固定於端托架體側，其結果，除可不須固定手段外，僅以一個密封材13即可達到減少元件數及降低成本及改善作業性等之目的。

又，前述密封材13係抵接於端托架體4上所嵌合之電刷固定器基部10a之外徑側之第2凹部9所相當之空間而為嵌入之構成，故可在不使密封材13產生彈性變形的情形下



五、發明說明 (10)

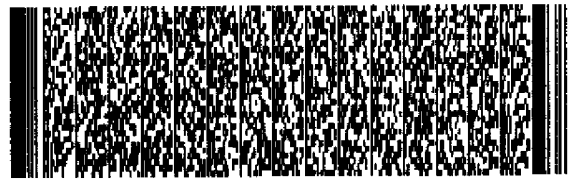
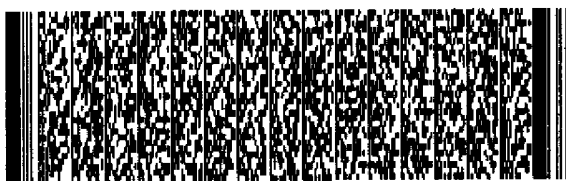
將之配設。且其嵌入方向為與組入軛體3之方向為相同之電樞軸5a之方向即可，故可改善作業性，而不須習知之嵌入作業者般之使密封材13變形而形成為較大徑再自元件之外徑側嵌入等之手續。

又，此物品中，端托架體4與電刷固定器10係藉由將電刷固定器突部10g套設嵌合於第1凹部內周面8a之方式作同心配置，同時端托架體4與軛體3係以將嵌合片部10e套設嵌合於軛體3內周面之方式實行同心調整，故在此等套設嵌合狀態下可使端托架體4與電刷固定器10與軛體3相互為同心之狀態。

又，端托架體4與軛體3係以分別對合突部4d與3d之方式實行周圍方向之定位。

又，本發明自不僅限於前述實施型態，端托架體之凹部不只為前述實施型態般之形成為階狀者，亦可為單一段的凹部，此場合，須將凹部之外徑設成較電刷固定器基部外徑為大。又，作為形成於電刷固定器基板上之膨出部，可形成為於軸方向上具有高度差之階狀部。又，前述第1實施型態其電刷固定器10與端托架體4之同心對合係以電刷固定器突部10g之內周面與端托架體第1凹部8之內周面8a間之套設嵌合動作實行，但以突部10g之外周面與第1凹部8之外周面8c間之套設嵌合之方式進行亦可。

其次，說明有關第6圖及第7圖所示之第2實施型態。本實施型態中，並非使用前述第1實施型態中之以金屬板沖壓成形所形成之端托架體，而係使用鋁壓鑄加工所形成



五、發明說明 (11)

之端托架體23。此場合，乃於端托架體23之內側面（另側面）上凹設深度不同之第1及第2凹部23a與23b，同時於電刷固定器24之基部24a之一側面上一體突設以突部24b，而為將前述突部24b套設嵌合於前述第1凹部23a之構成，而於電刷固定器24a上所形成之膨出部24c與前述第2凹部23b兩者所圍繞之空間內組入密封材13，然後再將軛體突緣部3c組入，在將端托架體23與軛體3密封之同時，將電刷固定器24夾入端托架體23與軛體3之間而固定之構成，則與前述第1實施型態之構成相同。

又，此物品中，電刷固定器24之嵌合片部24d係自基部24a之另側面外周緣全體上突出形成，而為可套設嵌合於軛體3內周面之筒狀之軛體嵌合片部24d之外周面之構成。前述軛體嵌合片部24d之突出長度係設成與形成於電刷固定器24上之電刷收納部24e為略相同之長度，而將自電刷11所延伸出之引出端11a與軛體3之間予以絕緣之手段則與前述第1實施型態相同。

又，前述嵌合片部24d之突出端部，其外周面係形成朝端部側使長度S為變小之狀態之漸細面（推拔面）24f，而構成密封材13之組入用之導引面。因此，若採用密封材13之徑尺寸較電刷固定器膨出部24c之外徑為小之物品時，可將密封材13沿前述漸細面24f組入，而使組入作業變容易，而達到改善組裝性之目的者。

【圖示之簡單說明】

第1圖為電動馬達之部份切斷之剖視圖。



五、發明說明 (12)

第2圖 (A) (B) 分別為第1圖之左側視圖及右側視圖。

第3圖 (A) (B) (C) 分別為端托架體之正視圖及第3圖 (A) 之A-A剖視圖及背視圖。

第4圖 (A) (B) (C) 分別為電刷固定器之正視圖及第4圖 (A) 之A-A剖視圖及背視圖。

第5圖為要部之放大剖視圖。

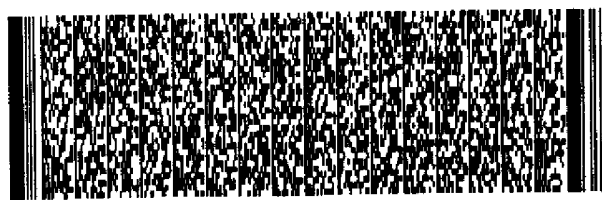
第6圖 (A) (B) 分別為第2實施型態之電動馬達之部份切斷剖視圖及電刷固定器組入狀態之端托架體之內視圖。

第7圖 (A) (B) (C) 分別為第2實施型態之電刷固定器之正視圖及第7圖 (A) 之A-A剖視圖及背視圖。

第8圖 (A) (B) (C) 分別為習知例之要部側視圖及正視圖及剖視圖。

【符號之說明】

1	外殼	3	軛體
3c	突緣部	4	端托架體
4c	凹部	5a	電樞軸
7	換向器	8	第1凹部
9	第2凹部	9b	外周面
10	電刷固定器	10a	基部
10e	嵌合片部	10g	突部
10h	膨出部	11	突緣
13	密封材	14	連接板

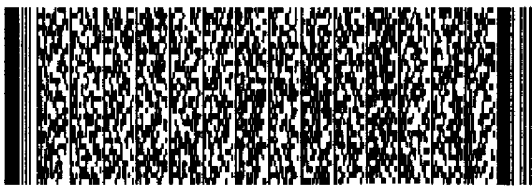


四、中文發明摘要 (發明之名稱：電動馬達之外殼構造)

一種電動馬達之外殼構造，在對利用軛體與端托架體將電動馬達之外殼構成為密封狀者，設置以電刷固定器時，使之構成為組裝作業容易且密封性高之裝置者。

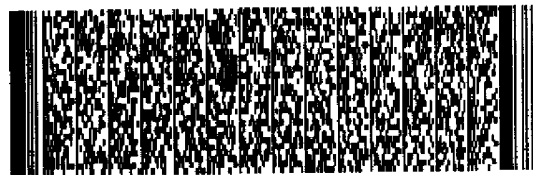
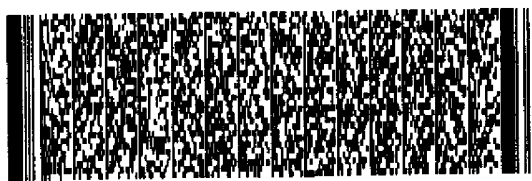
其係於端托架體4上設凹部4c，且於該凹部4c上套設嵌合以電刷固定器10之基部10a，同時將電刷固定器嵌合片部10e套設嵌合於軛體3之內周面，而於電刷固定器基部10a之膨出部10h與和其相對之凹部4c的內周面9b之間所形成的空間內，組入密封材13，以該狀態構成將端托架4與軛體3作密封固定的構造。

英文發明摘要 (發明之名稱：HOUSING STRUCTURE OF ELECTRIC MOTOR)



六、申請專利範圍

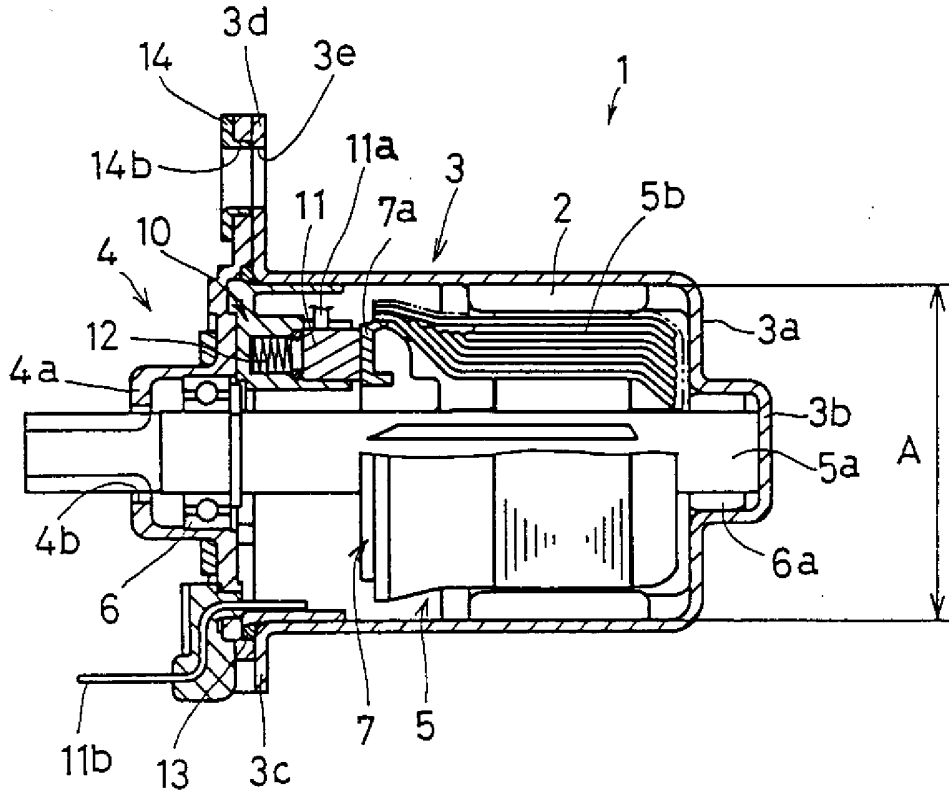
1. 一種電動馬達之外殼之構造，其電動馬達之外殼包括有：收納有具備換向器的電樞的筒狀軛體；及覆蓋前述軛體開口端部的端托架體；且係將形成於軛體開口端之突緣部抵接於前述端托架體之內面，其在將滑接於前述換向器之電刷之支持用之電刷固定器予以裝設於軛體開口部時，係於端托架體內面形成可內嵌電刷固定器之基部的凹部，同時於電刷固定器上形成可嵌合於軛體內周面之自基部突設出之嵌合片部，並於基部外周上設置較軛體內徑為更大之徑且較端托架體之凹部內徑為較小徑之膨出的膨出部，而形成由凹部之內周面部與底面外徑側面部與電刷部所圍繞所成之空間，而於該空間內以彈壓狀組設密封材，為其特徵者。
2. 依申請專利範圍第1項之電動馬達之外殼構造，其中前述電刷固定器之膨出部可為形成為傾斜面者。
3. 依申請專利範圍第1項或第2項之電動馬達之外殼構造，其中前述端托架體之凹部可為由內嵌著電刷固定器之深處之第1凹部，與較該第1凹部為較大徑，且具有與膨出部外周面相對向之內周面的淺處之第2凹部所構成者。



88101927

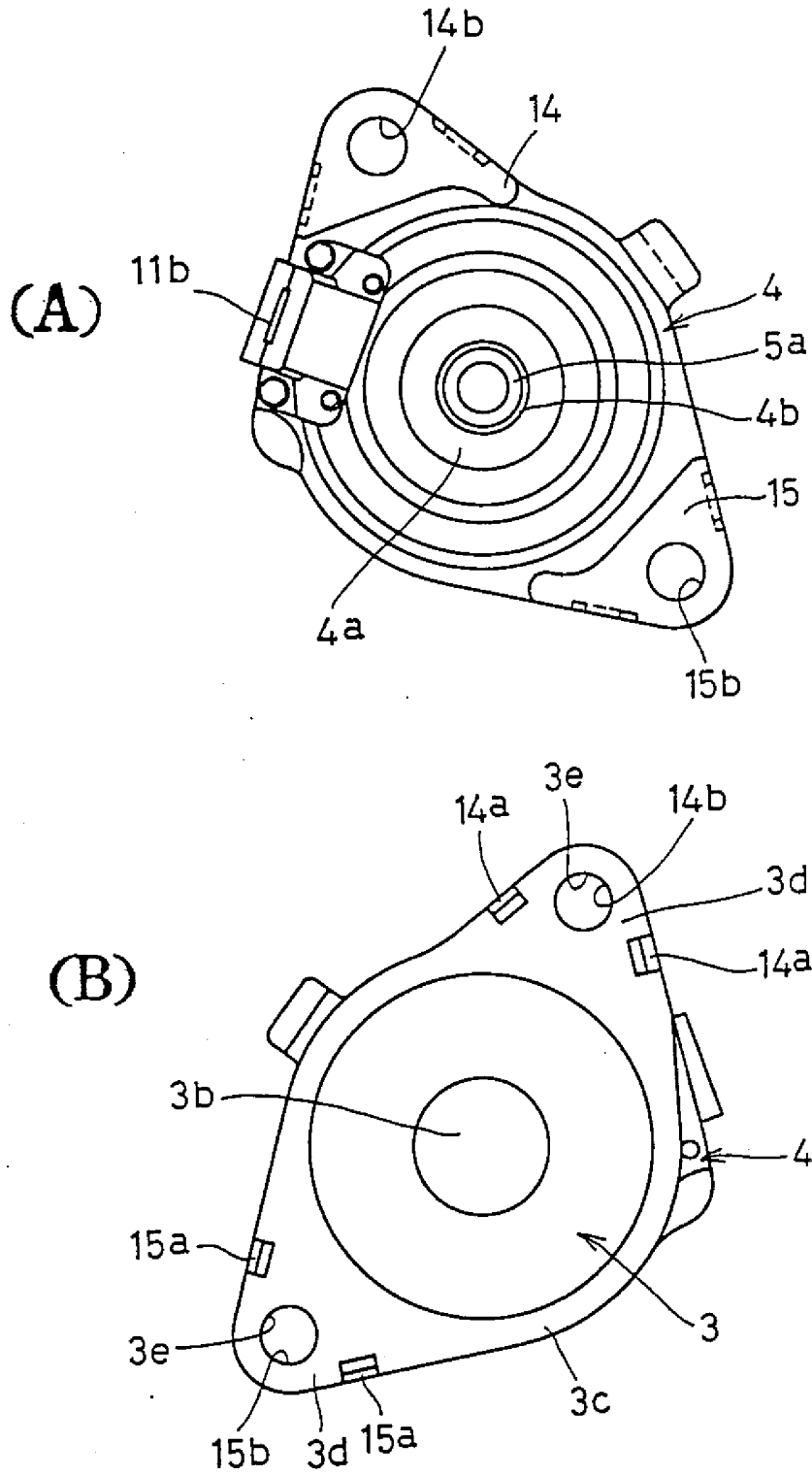
圖式

413580



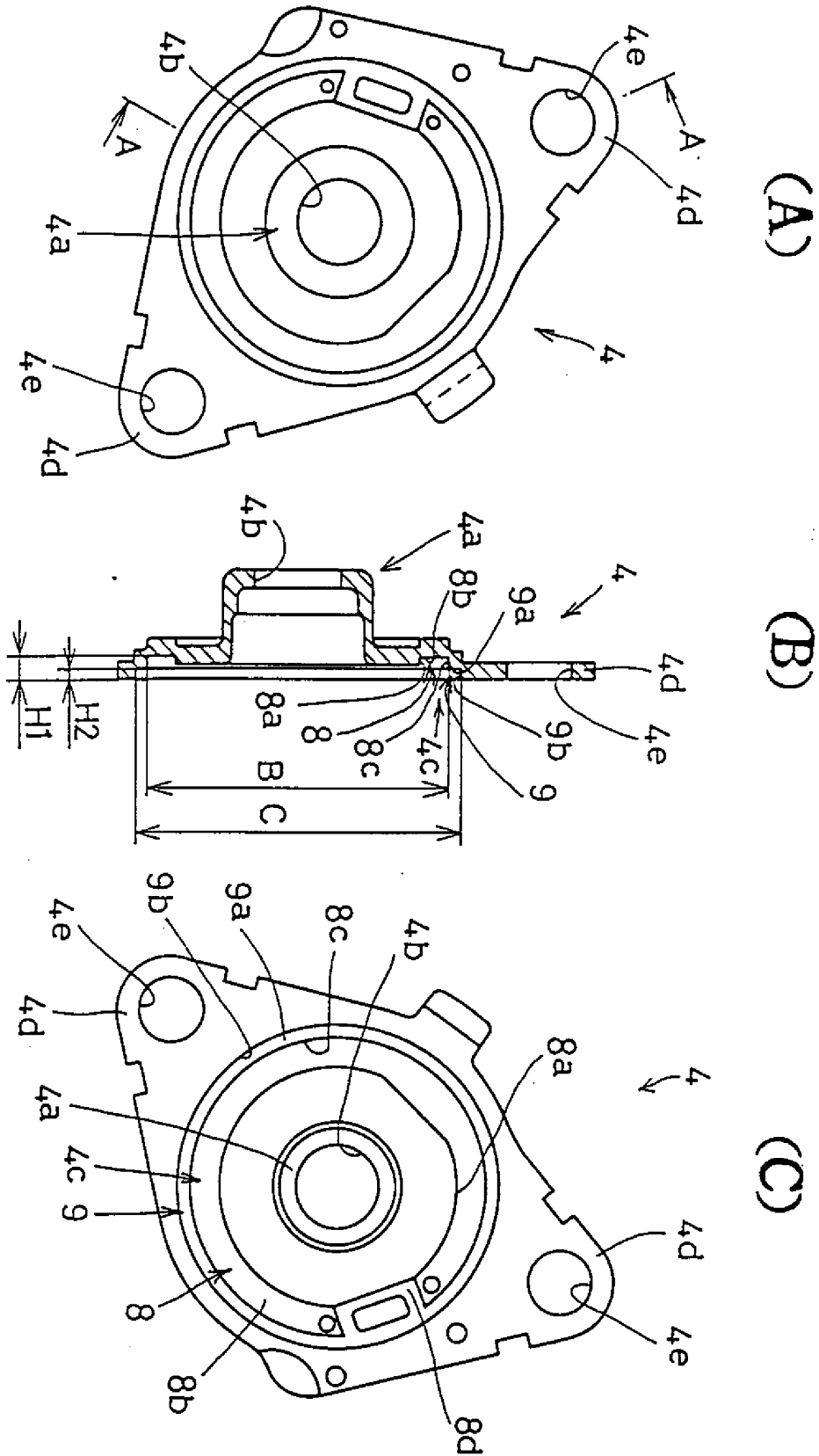
第 1 圖

圖式



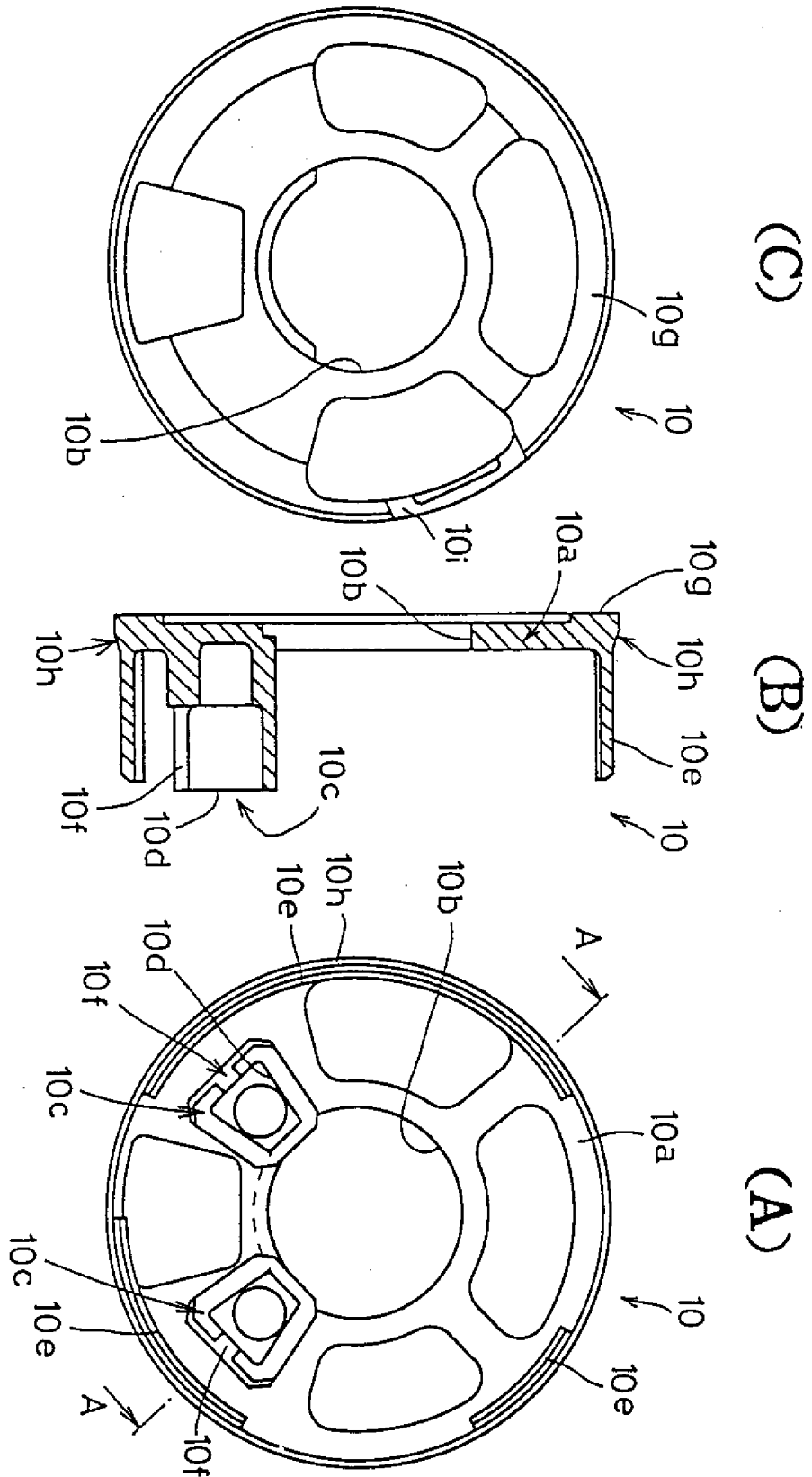
第 2 圖

圖式



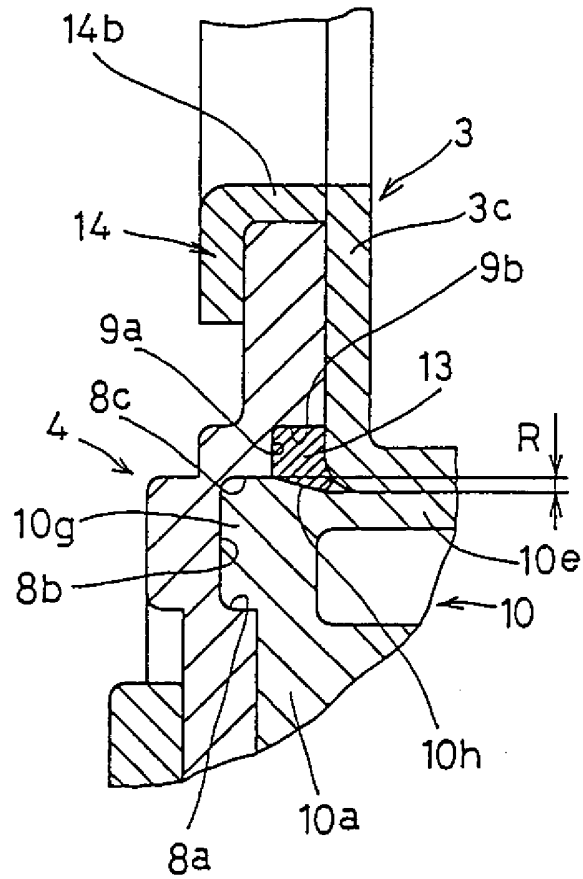
第 3 圖

圖式



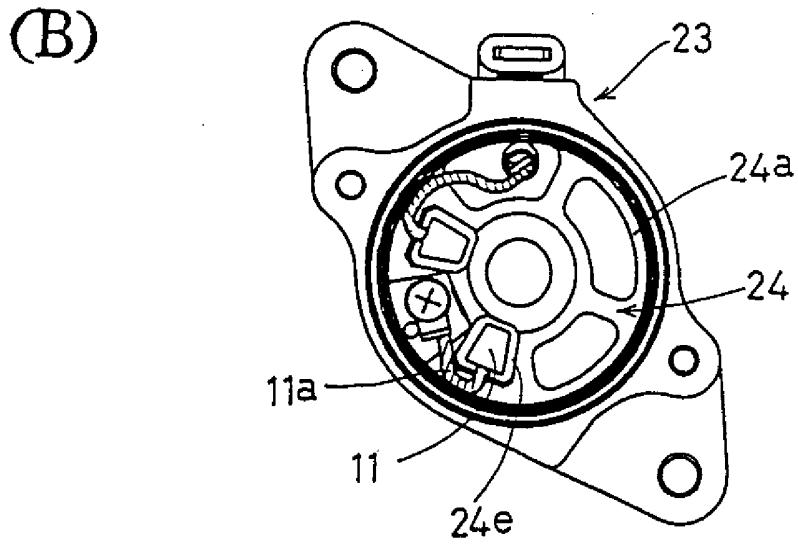
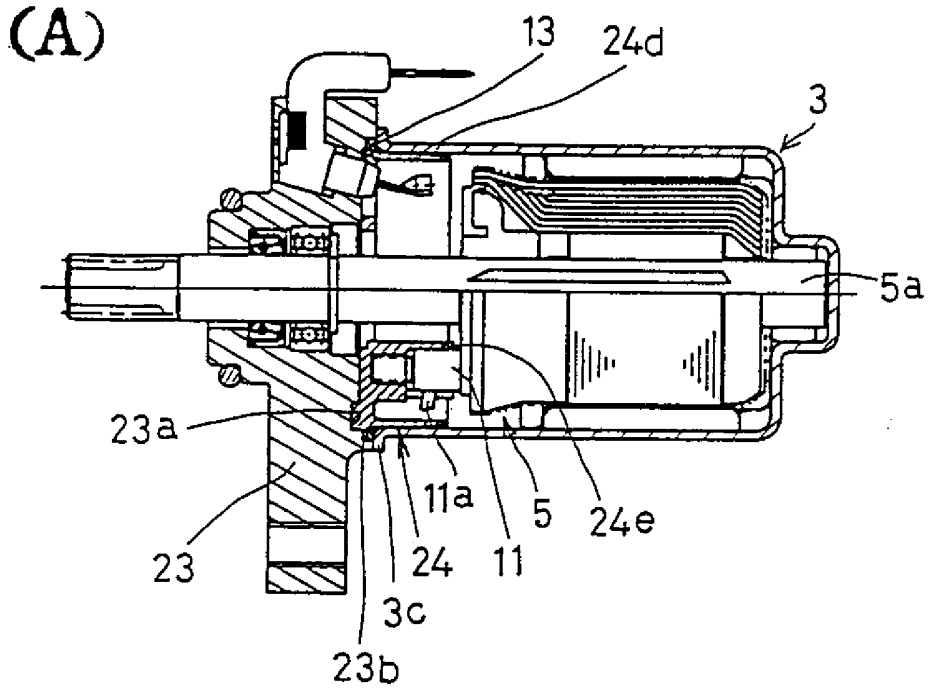
第4圖

圖式



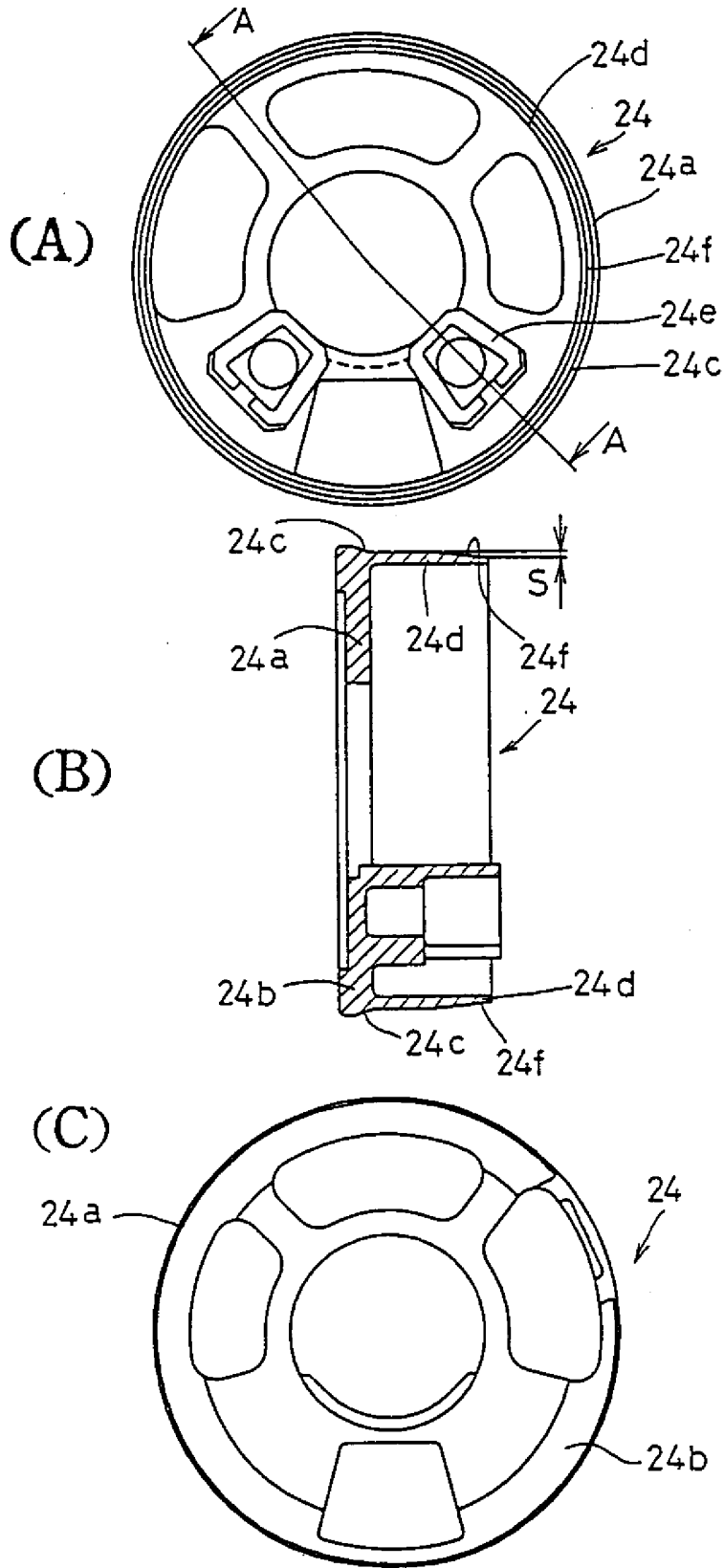
第 5 圖

圖式



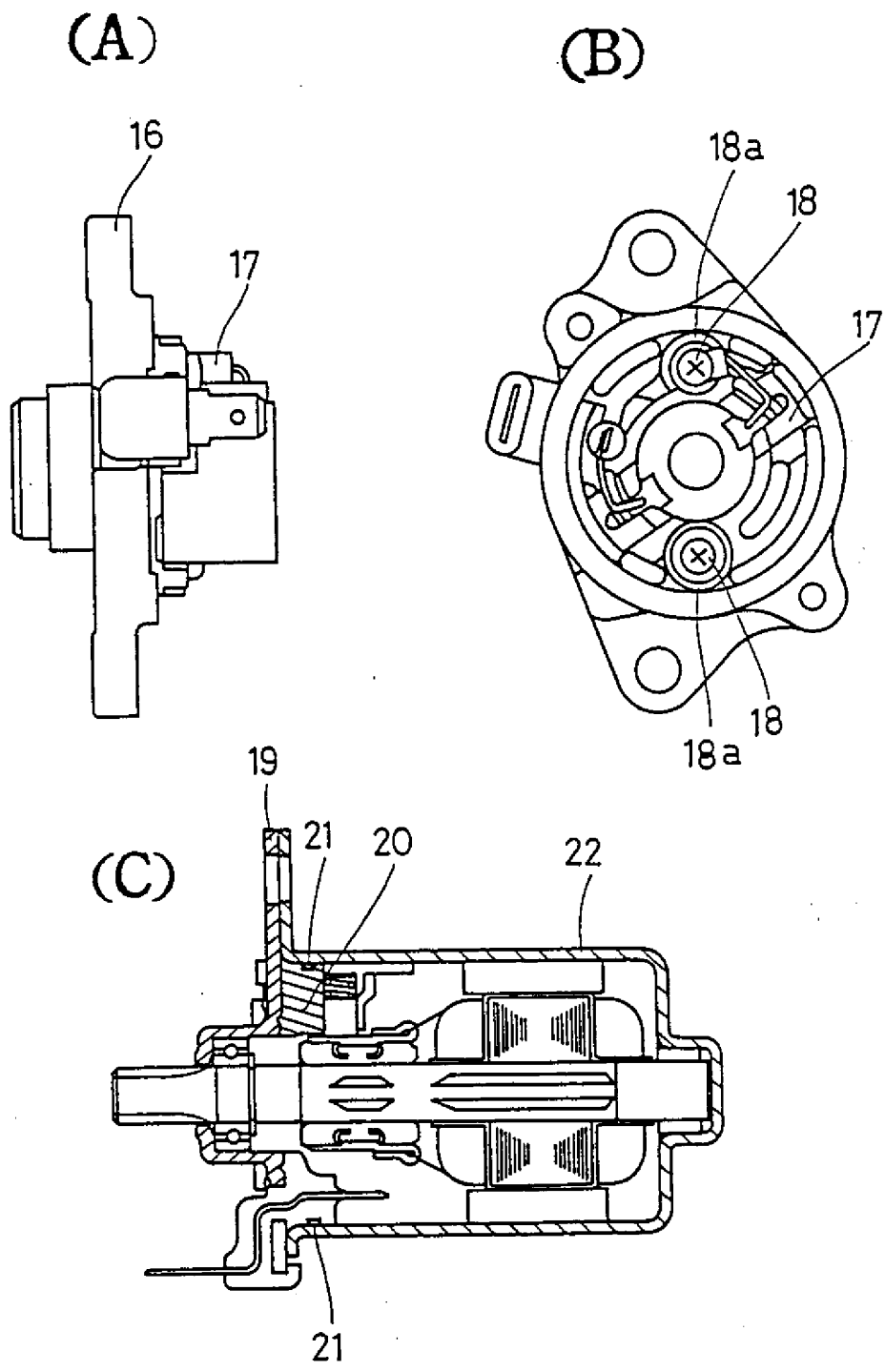
第 6 圖

圖式



第 7 圖

圖式



第 8 圖