

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96127325

※ 申請日期：96. 7. 26

※IPC 分類：H02K 7/12 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

H02K 5/26 (2006.01)

旋轉電機，引擎及跨坐型車輛

B62K 11/10 (2006.01)

ELECTRIC ROTATING MACHINE, ENGINE, AND STRADDLE-TYPE
VEHICLE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商山葉發動機股份有限公司

YAMAHA MOTOR CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

尾川 隆

KAJIKAWA, TAKASHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國靜岡縣磐田市新貝2500番地

2500, SHINGAI, IWATA-SHI, SHIZUOKA 438-8501, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

中島 真澄

NAKAJIMA, MASUMI

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2006年09月05日；特願2006-240825

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種用於車輛中之旋轉電機、一種安裝該旋轉電機之引擎，及一種在其上安裝該旋轉電機之跨坐型車輛。

【先前技術】

在最近幾年中，對環境問題之意識加深使得引起對不僅利用引擎之驅動力而且利用旋轉電機之驅動力行進之混合動力跨坐型車輛(例如，機車)的注意。

因為對應於磁場強度及轉子之旋轉速度的反電動勢產生於線圈上，所以旋轉電機可被驅動之速度範圍限於狹窄範圍。因此，藉由改變磁場強度而使以廣泛速度範圍進行驅動變得可能之旋轉電機已習知地被推薦為用於跨坐型車輛中之旋轉電機。

舉例而言，專利文獻1揭示一種旋轉電機，其中在旋轉軸之軸向上轉子相對於定子配置且轉子與定子之間的距離可變。藉此，可(例如)藉由在低速行進時減少轉子與定子之間的距離以增強磁場而以低速旋轉輸出高扭矩。另一方面，可藉由在高速行進時增加轉子與定子之間的距離以減弱產生於線圈上之磁場來減少產生於線圈上的反電動勢而達成高速旋轉。

[專利文獻1] JP-A-2005-223993

【發明內容】

[本發明之揭示內容]

[本發明將解決之問題]

然而，藉由專利文獻1中所揭示之旋轉電機，難以精確地控制磁場強度。亦即，藉由該旋轉電機，使旋轉轉子軸向地移位以改變磁場強度。因此，產生轉子相對於定子之位置容易出差錯的問題。

因此，本發明之申請者已檢驗一種旋轉電機，該旋轉電機包含：一固定定子，其具備複數個齒，線圈環繞該等齒纏繞；及一移動定子，其具備複數個齒且在圓周方向上移位。藉此，可藉由在圓周方向上移位移動定子且改變移動定子之齒與固定定子之齒之間的距離來改變磁場強度。又，與使轉子在軸向上移位之狀況相比，可實行精確控制。

然而，該旋轉電機涉及對組裝工作之複雜性的擔心，此係因為將兩個定子(亦即，移動定子及固定定子)提供為定子。亦即，藉由該旋轉電機，移動定子與固定定子相對於彼此而被配置，此等定子與旋轉軸同軸配置。然而，移動定子經定位以在直徑方向上產生偏移，以致於存在對組裝之複雜性的擔心。

本發明已考慮到上述問題且其目標為提供一種能夠促進組裝工作之旋轉電機、一種安裝該旋轉電機之引擎，及一種跨坐型車輛。

[解決問題之方法]

為了解決上述問題，本發明提供一種旋轉電機，該旋轉電機包含：一轉子，其環繞旋轉軸旋轉；一定子，其環繞

旋轉軸且在旋轉軸之軸向上與轉子相對；及一箱蓋，其自軸向覆蓋定子，其中該定子包括一固定定子及一在軸向上與該固定定子相對以進行旋轉移位之移動定子，該固定定子包括環狀配置以環繞旋轉軸的複數個固定側齒，該移動定子包括環狀配置以環繞旋轉軸的複數個移動側齒，移動定子進行旋轉移位以改變移動側齒與固定側齒之間的距離，該箱蓋形成有一固定定子支撐部分，其與旋轉軸同軸地支撐固定定子，且該固定定子形成有一移動定子支撐部分，其可旋轉地且與旋轉軸同軸地支撐移動定子。

又，為了解決此等問題，將該旋轉電機安裝至根據本發明之引擎。

又，為了解決此等問題，將該旋轉電機安裝於根據本發明之跨坐型車輛上。

根據本發明，可藉由在圓周方向上移位移動定子且改變固定側齒與移動側齒之間的距離而改變定子磁場強度。又，固定定子與移動定子變得易於彼此同軸配置，以使得改良旋轉電機之組裝品質。

另外，在本文中，該跨坐型車輛包括(例如)機車(包括小輪機踏車)、四輪車、雪地機車等。

根據本發明之一實施例，箱蓋之固定定子支撐部分可包括一外周邊表面，其在軸向上延伸以環繞旋轉軸，且與固定定子之一內周邊表面接觸，且該外周邊表面可與旋轉軸同軸地支撐固定定子。根據該實施例，有可能進一步穩定地支撐固定定子。

又，根據本發明之一實施例，固定定子之移動定子支撐部分可包括一外周邊表面，其朝移動定子延伸以與移動定子之一內周邊表面接觸，且該外周邊表面可旋轉地且與旋轉軸同軸地支撐移動定子。根據該實施例，有可能進一步穩定地可旋轉地支撐移動定子。

又，根據本發明之一實施例，固定定子之移動定子支撐部分的內周邊表面與箱蓋之固定定子支撐部分的外周邊表面接觸，藉此固定定子由固定定子支撐部分來支撐。

又，根據本發明之一實施例，油流動通道(潤滑油經由其在軸向上流動)提供於固定定子支撐部分之外周邊表面與固定定子之內周邊表面之間。根據該實施例，旋轉電機由潤滑油有效地潤滑。

又，根據該實施例，油導引通道可形成於箱蓋之內壁上以將潤滑油導向油流動通道。藉此，有可能進一步有效地潤滑旋轉電機。

又，根據該實施例，入口(潤滑油經由其流動至油流動通道)朝向箱蓋開放，且出口(潤滑油經由其自油流動通道流出)朝向旋轉軸開放。藉由此構造，潤滑油容易傾瀉於旋轉軸上。

【實施方式】

[進行本發明之最佳模式]

下文將參看圖式來描述本發明之一實施例。

圖1為展示根據本發明之實施例之在其上安裝旋轉電機10之機車1的側視圖。圖2為展示機車1之後部部分的側視

圖，圖3為沿圖2中之線iii-iii所截取的橫截面圖，圖4為展示旋轉電機10之橫截面圖，圖5為展示提供於旋轉電機10上之轉子20及定子30的透視圖，且圖6為展示自內部觀測時旋轉電機10之箱蓋60的視圖。另外，如隨後所描述，旋轉電機10包含作為定子30之固定定子40及移動定子50，且此等定子包括齒、模製樹脂等，但為了簡明起見，各別部件由圖3中之相同平行線指示。

如圖1中所示，前叉5之下端可旋轉地支撐機車1之前輪3。轉向軸7連接至前叉5之上端。轉向軸7由車底架8之前端可旋轉地支撐。車底架8為高拉力鋼管(underbone)型底架且自其前端向下偏斜地延伸以彎曲而水平地延伸。車底架在座位9之下向上偏斜地彎曲以朝車輛之後部延伸。後部懸掛15之上端安裝至車底架8之後端。後部懸掛15之下端安裝至後臂6(參見圖2)之後端6a。後臂6支撐後輪4。

引擎70配置於座位9之下方。引擎70為單元擺動式以連同後臂6上下地移動，其中樞軸(未圖示)安裝至車底架8作為支撐點。如圖3中所示，在車輛寬度方向(由該圖中之 α 所指示的方向)上，汽缸71提供於引擎70之中央處，且活塞72容納於汽缸71中。連接桿73之上端安裝至活塞72且曲柄軸(旋轉軸)74安裝至連接桿73之下端。

曲柄軸74容納於曲柄箱78中。曲柄軸74之中心部分由提供於曲柄箱78上之含油軸承79可旋轉地支撐。又，曲柄軸74之一端74b由支撐於曲柄箱78上之軸承91可旋轉地支撐，且其另一端74a由支撐於稍後所描述之曲柄箱蓋(下文

簡稱為箱蓋)60上之軸承69可旋轉地支撐。

另外，箱蓋60安裝至曲柄箱78之側面且潤滑油儲存於曲柄箱78及箱蓋60之底部中。在使稍後所描述之旋轉電機10之轉子20旋轉後，潤滑油被拋入於箱蓋60中以傾瀉於曲柄軸74及旋轉電機10之啟動器30上以便潤滑曲柄軸74及啟動器30。

皮帶連續變速傳動75之驅動滑輪76安裝於曲柄軸74之端74b的鄰近處。皮帶連續變速傳動75包括皮帶77，皮帶77纏繞在驅動滑輪76上，及纏繞在分離於驅動滑輪76且配置於車輛之後部部分上的從動滑輪(未圖示)上。經由皮帶77將曲柄軸74之旋轉驅動自驅動滑輪76傳動至從動滑輪。另外，驅動滑輪76包括能夠軸向地移位曲柄軸74之移動槽輪76a及在軸向上固定於適當位置之固定槽輪76b。當車輛行進時，移動槽輪76a根據曲柄軸74之旋轉速度而軸向地移動，藉此改變驅動滑輪76之半徑且因此改變減速比。

如圖4中所示，以此次序將減速齒輪80、單向離合器81、飛輪82及旋轉電機10安裝至曲柄軸74之另一端74a。

減速齒輪80包括圓柱形汽缸部分80a及在曲柄軸74之直徑方向上(下文簡稱為直徑地)延伸的齒輪部分80b。汽缸部分80a允許曲柄軸74穿過其延伸以相對於曲柄軸74空轉。齒輪部分80b與分離於曲柄軸74而配置之啟動馬達(未圖示)相嚙合。將汽缸部分80a裝設於單向離合器81中。又，藉由螺釘84將單向離合器81固定至飛輪82，以使得其彼此互鎖。飛輪82接合至曲柄軸74，以使得其亦彼此互鎖。

在啟動引擎70時，減速齒輪80減少啟動馬達旋轉之速度以將旋轉傳動至單向離合器81。經由飛輪82將傳動至單向離合器81之驅動力傳動至曲柄軸74。另一方面，當終止啟動引擎60時，啟動馬達之驅動停止，使得由引擎70之驅動而引起之曲柄軸74的旋轉被單向離合器81切斷，而不傳動至減速齒輪80及啟動馬達。

飛輪82包括圓柱形較小直徑之汽缸部分82a(曲柄軸74插入其中)、圓盤部分82b及圓柱形較大直徑之汽缸部分82c。圓盤部分82b為圓盤形的而自較小直徑之汽缸部分82a的一端直徑地延伸。較大直徑之汽缸部分82c自圓盤部分82b之外周邊邊緣且朝著旋轉電機10在曲柄軸74之軸向上(下文簡稱為軸向地)上升。

較小直徑之汽缸部分82a之內周邊表面經形成以使直徑朝曲柄軸74之端74a逐漸地增加。另一方面，曲柄軸74形成有錐形部分74c，其直徑朝端74a逐漸地減小。較小直徑之汽缸部分82a之內周邊表面與錐形部分74c進行壓力接觸，藉此飛輪82接合至曲柄軸74。

另外，將螺帽85裝設於曲柄軸74上，螺帽85將飛輪82推向曲柄軸74之中心。又，較小直徑之汽缸部分82a在其內周邊表面上形成有軸向延伸之凹槽形凹座82d。另一方面，將半圓形啮合構件83裝設於錐形部分64a上，啮合構件83與在旋轉方向上飛輪82之凹座82d相啮合。

圓盤部分82b沿圓周形成有用於螺釘連接之複數個孔，圓盤部分82b藉由螺釘84固定至單向離合器81。螺釘84之

頭部朝旋轉電機10突出以與旋轉電機10之轉子20相啮合。下文將詳細描述轉子20。

在此，詳細描述旋轉電機10。旋轉電機10安裝至引擎70之曲柄軸74以在車輛行進時與引擎70一同驅動以促使車輛行進，且輔助驅動啟動馬達以便啟動引擎70。又，旋轉電機10可在驅動引擎70時充當發電機。如圖4中所示，旋轉電機10包括轉子20、定子30及箱蓋60，且定子30包括固定定子40及移動定子50。另外，在旋轉電機10中以此次序自曲柄軸74之中心起配置轉子20、固定定子40及移動定子50。又，此等部件由箱蓋60自軸向地(在車輛寬度方向上向外)覆蓋。

首先，詳細描述轉子20。圖7(a)為展示轉子20之正視圖(自固定定子40之側面觀測的視圖)，圖7(b)為後視圖(自飛輪82之側面觀測的視圖)，且7(c)為沿圖7(a)中之線c-c所截取的橫截面圖。轉子20包括永久磁鐵21、軛22及啮合孔形成部分23。

軛22包括環形受支撐部分22a及自受支撐部分22a之一端朝飛輪82直徑地延伸的圓盤形磁鐵支撐部分22b。

支撐部分22a形成為環形以環繞曲柄軸74且其內周邊表面與曲柄軸74分離(參見圖4)。軸承45配置於受支撐部分22a與固定定子40之間，且受支撐部分22a可旋轉地支撐於固定定子40上。下文將詳細描述具有固定定子40之支撐構造。

複數個(在此，八個)磁鐵21安裝至磁鐵支撐部分22b而

在圓周方向上均等地隔開。

嚙合孔形成部分23之形狀為環形且由鉚釘25固定至軛22之後表面(朝飛輪82之表面)。嚙合孔形成部分23沿其圓周形成有複數個(在此，四個)嚙合孔23a。用於固定飛輪82及單向離合器81之螺釘84的頭部84a裝設於嚙合孔23a中以在旋轉方向上與轉子20相嚙合(參見圖4)。藉此，轉子20與飛輪82彼此互鎖以環繞曲柄軸74旋轉。另外，具有彈性之阻尼構件(例如，環形橡膠)86被裝設於螺釘84之頭部84a上，阻尼構件86及頭部84a裝設於嚙合部分23a中(參見圖4)。

隨後，將詳細描述固定定子40。固定定子40經環狀地形成以環繞曲柄軸74且經配置以在軸向上與轉子20相對。如圖4中所示，固定定子40包括：經環狀地配置以與磁鐵21相對之複數個(在此，十二個)固定側齒41、纏繞在各別固定側齒41上之線圈42及環形模製樹脂部分43，其中含有潤滑劑之樹脂模製固定側齒41及線圈42。

固定側齒41由鐵芯製成，且電被供應至線圈42，藉此磁通量產生於固定側齒中。圖8為展示在橫向方向(圓周方向)上固定定子40之橫截面圖。寬的(在橫向方向上長的)磁鐵相對部分41a形成於固定側齒41的與磁鐵21相對之側上。線圈42纏繞在轉鼓部分41b上，轉鼓部分41b之寬度小於磁鐵相對部分41a之寬度。相鄰兩個磁鐵相對部分41a之間的距離 j 大於移動定子50之移動側齒51與固定側齒41之間的距離 k 。

如圖4中所示，模製樹脂部分43包含徑向地安置於固定

側齒41外部之部分(下文稱作外樹脂部分)43a，及徑向地安置於固定側齒41內部之部分(下文稱作內樹脂部分)43b。

稍微徑向地突出之複數個(在此，四個)螺釘座架43c朝向箱蓋60而形成於外樹脂部分43a之端部處(參見圖5及圖3)。螺釘孔60b形成於箱蓋60之內壁上以對應於螺釘座架43c定位(參見圖6)。螺釘座架43c由螺釘固定至螺釘孔60b，藉此將固定定子40固定至箱蓋60。

轉子支撐部分43e朝向轉子20而形成於內樹脂部分43b之側面上。軸承45插入轉子支撐部分43e與軛22之受支撐部分22a之間，藉此轉子支撐部分43e經由軸承45可旋轉地支撐轉子20。另外，與軛22相對且垂直於軸向之支撐表面43i形成於轉子支撐部分43e上。又，與固定定子40相對且垂直於軸向之受支撐表面22c形成於受支撐部分22a上。軸承45配置於此等表面之間。

內樹脂部分43b形成有移動定子支撐部分43f，其朝移動定子50環狀地延伸(上升)(參見圖5)。移動定子支撐部分43f之外周邊表面的直徑與移動定子50之內周邊表面的直徑相同，且此等表面彼此接觸。藉此，移動定子支撐部分43f支撐移動定子50以在與曲柄軸74相同之軸上進行相同旋轉。

箱蓋60在其內壁上形成有在軸向上圓柱地延伸(上升)之固定定子支撐部分61。內樹脂部分43b之內徑等於固定定子支撐部分61之外徑，固定定子40裝設於固定定子支撐部分61上，且固定定子40之內周邊表面43g與固定定子支撐

部分61之外周邊表面61a接觸。藉此，與曲柄軸74同軸地支撐固定定子40。另外，固定定子支撐部分61環繞且可旋轉地支撐曲柄軸74之端74a。

又，移動定子50及移動定子支撐部分43f徑向地定位於固定定子支撐部分61外部且移動定子支撐部分43f之內周邊表面與固定定子支撐部分61之外周邊表面61a接觸。

又，如上文所述，潤滑油儲存於箱蓋60及曲柄箱78之底部中。油流動通道11提供於內樹脂部分43b之內周邊表面43g與固定定子支撐部分61之外周邊表面61a之間以促使由旋轉轉子20拋出之潤滑油在軸向上流動。稍後將詳細描述油流動通道11。

隨後，將詳細描述移動定子50。移動定子50裝設於固定定子40之移動定子支撐部分43f上以在軸向上與固定定子40相對。

如圖4中所示，移動定子50包括複數個(在此，數目與固定側齒41相同)移動側齒51、基座52及模製樹脂部分53。該複數個移動側齒51如同固定側齒41一樣包含鐵芯且以環繞曲柄軸74之方式環狀地配置。又，移動側齒51經配置以與固定側齒41相對且與固定側齒41稍微分離(參見圖8)。基座52為圓盤形的以將該複數個移動側齒51固持在環狀配置之狀態中。模製樹脂部分53被形成為環形以模製移動側齒51及具有含有潤滑劑之樹脂的基座52。

模製樹脂部分53之內周邊表面53a與固定定子40之移動定子支撐部分43f的外周邊表面43j接觸。藉此，移動定子

50沿移動定子支撐部分43f圓周地移位。藉由旋轉電機10，可藉由圓周地移位移動定子50以改變固定側齒41與移動側齒51之間的距離來改變旋轉電機10之輸出特性。下文將詳細描述移動定子50之移位。

模製樹脂部分53在其外周邊表面上形成有徑向突出之齒輪啮合53b(參見圖5)。齒輪67與齒輪啮合53b相啮合。齒輪67經由機械軸68a連接至安裝至箱蓋60之外壁的致動器68且由致動器68驅動以在正向及反向上旋轉(參見圖2或圖4)。藉此，使移動定子50圓周地往復運動。另外，機械軸68a自形成於箱蓋60上之孔60d插入箱中(參看圖4或圖6)。

隨後，將詳細描述箱蓋60。箱蓋60為碗形的且如上文所述安裝至曲柄箱78之側面以自軸向覆蓋定子30及轉子20且在其中儲存潤滑油。

又，軸承69裝設於形成於箱蓋60之內壁上之固定定子支撐部分61的內部。軸承69可旋轉地支撐曲柄軸74之端74a。

又，油流動通道11提供於固定定子支撐部分61之外周邊表面61a與內樹脂部分43b之內周邊表面43g之間以促使傾瀉於定子30或箱蓋60上之潤滑油被導向曲柄軸74。

藉由使(例如)內樹脂部分43b之內周邊表面的一部分凹陷且徑向地分離該部分(下文稱作油流動通道形成表面)43h與固定定子支撐部分61之外周邊表面61a(參見圖5及圖4)，形成油流動通道11。如圖4中所示，入口11a(潤滑油經由其流動至油流動通道11中)朝向箱蓋60(在車輛寬度方向上

向外)開放，且出口11b(潤滑油經由其流出)在車輛寬度方向上提供於軸承69之內部而朝向曲柄軸74開放。

另外，藉由旋轉電機10，油流動通道形成表面43h形成於內樹脂部分43b之內周邊表面上的水平位置上方(參見圖6)。又，與油流動通道形成表面43h相對之固定定子支撐部分61的該部分(下文稱作油流動通道形成部分)61b比固定定子支撐部分61之剩餘部分更低(在軸向上更短)。儘管展示僅有一個油流動通道形成表面43h形成於內樹脂部分43b上的實例，但複數個油流動通道形成表面43h可形成於內樹脂部分43b上。

油導引路徑62形成於箱蓋60之內壁上以將潤滑油導向油流動通道11。如圖6中所示，油導引路徑62可包含(例如)自油流動通道形成部分61b之基座61c徑向延伸的凹槽形凹座。油導引路徑62可包含自油流動通道形成部分61b之基座61c徑向延伸的突出物。

用於加固箱蓋60之複數個肋狀物60a形成於箱蓋60之內壁上。肋狀物60a可包含經形成以自固定定子支撐部分61之基座61d徑向延伸的突出物。

另外，箱蓋60形成有窗部分60c，經由其可自箱蓋60之外部直觀地確認移動定子50之旋轉位置。突出物53c形成於移動定子50之模製樹脂部分53上以對應於窗部分60c定位(參見圖5)。

在此，對移動定子50之旋轉及藉此引起之磁場變化進行闡釋。圖9為展示移動定子50環繞曲柄軸74旋轉之方式的

視圖，且圖10為展示磁通量之量的變化的視圖。另外，在此等圖中，為了闡釋起見，省略圖4及圖5中所示之內樹脂部分43及模製樹脂部分53。

圖9(a)展示移動側齒51與固定側齒41正相對之狀態。在此狀態中，朝向移動定子50之固定側齒41的端表面41c與朝向固定定子40之齒51的端表面51c之間的距離呈現最小值 k (參見圖10(a))。固定側齒41經配置以使得相鄰兩個磁鐵相對部分41a之間的間距 j 大於間距 k 。因此，磁鐵相對部分41a之間的磁阻大於固定側齒41與移動側齒51之間的磁阻。因此，如圖10(a)中所示，磁通量之主要部分在轉鼓部分41b(線圈42環繞其纏繞)之內部流動，以形成強烈磁場，以使得旋轉電機10可以低速旋轉輸出高扭矩。

另一方面，致動器68旋轉地驅動以促使移動側齒51經由圖9(b)中所示之中途位置移動至圖9(c)中所示之兩個固定側齒41之間的中間位置。此時，固定側齒41與移動側齒51之間的間隔擴大，以使得其間的磁阻增加。因此，如圖10(b)中所示，磁通量之主要部分不在線圈42之內部傳送但自固定側齒41之磁鐵相對部分41a流動至鄰近於其之磁鐵相對部分41a。因此，在此種狀況下形成弱磁場，以使得旋轉電機10可以低扭矩執行高速旋轉。

藉由上述旋轉電機10，移動定子支撐部分43f形成於固定定子40之模製樹脂部分43上，移動定子支撐部分43f可旋轉地且與曲柄軸74同軸地支撐移動定子50。又，固定定子支撐部分61形成於箱蓋60上以與曲柄軸74同軸地支撐固

定定子40。藉此，固定定子40與移動定子50彼此相對且變得易於與曲柄軸74同軸地配置，以使得改良旋轉電機之組裝品質。

又，因為油流動通道11提供於旋轉電機10上，所以潤滑油容易傾瀉於曲柄軸74之端74a的鄰近處，以使得防止(例如)軸承69與軸承45或其類似物之卡住。

另外，本發明不限於上述旋轉電機10，而是容許各種修改。如上文所述，藉由使(例如)固定定子40之內周邊表面43g凹陷來形成油流動通道11。然而，藉由使形成於箱蓋60上之固定定子支撐部分61的外周邊表面61a凹陷，固定定子40之內周邊表面43g的一部分可與固定定子支撐部分61之外周邊表面61a徑向地分離以形成油流動通道11。

【圖式簡單說明】

[圖1]圖1為展示根據本發明之一實施例之在其上安裝旋轉電機之機車的側視圖。

[圖2]圖2為展示機車之後部部分的側視圖。

[圖3]圖3為沿圖2中之線iii-iii所截取的橫截面圖。

[圖4]圖4為展示旋轉電機之橫截面圖。

[圖5]圖5為展示提供於旋轉電機上之轉子及定子的分解透視圖。

[圖6]圖6為展示自內部觀測時旋轉電機之箱蓋的視圖。

[圖7(a)至圖7(c)]圖7為展示轉子之正視圖(自固定定子之側面觀測的視圖)、後視圖(自飛輪之側面觀測的視圖)及橫截面圖。

[圖 8]圖 8 為展示在橫向方向(圓周方向)上提供於旋轉電機上之固定定子的橫截面圖。

[圖 9(a)至圖 9(c)]圖 9 為展示旋轉電機上之移動定子移位之方式的視圖。

[圖 10(a)、10(b)]圖 10 為展示藉由移位移動定子而引起之磁通密度變化的視圖。

【主要元件符號說明】

1	機車
2	後部懸掛
3	前輪
4	後輪
5	前叉
6	後臂
7	轉向軸
8	車底架
9	座位
10	旋轉電機
11	油流動通道
11a	入口
11b	出口
20	轉子
21	磁鐵
22	軛
23	嚙合孔形成部分

30	定子
40	固定定子
41	齒(固定側齒)
42	線圈
43	模製樹脂部分
43f	移動定子支撐部分
43g	固定定子之內周邊表面
43j	移動定子支撐部分之外周邊表面
50	移動定子
51	齒(移動側齒)
52	基座
53	模製樹脂部分
53a	移動定子之模製樹脂部分的內周邊表面
60	曲柄箱蓋(箱蓋)
61	固定定子支撐部分
61a	固定定子支撐部分之外周邊表面
62	油導引路徑
67	齒輪
68	致動器
70	引擎
71	汽缸
72	汽缸蓋
73	連接桿
74	曲柄軸(旋轉軸)

75	皮帶連續變速傳動
76	驅動滑輪
77	皮帶
78	曲柄箱
79	含油軸承
80	減速齒輪
81	單向離合器
82	飛輪
83	嚙合構件
84	螺釘
85	螺帽
86	阻尼構件
91	軸承

五、中文發明摘要：

本發明係提供一種能夠改變磁場強度且改良組裝品質之旋轉電機。

一種旋轉電機10包含一固定定子40、一移動定子50及一自軸向覆蓋此等定子之曲柄箱蓋60。固定定子40包括環狀配置之複數個固定側齒41。移動定子50包括環狀配置之複數個移動側齒51，且可旋轉地移位以改變移動側齒51與固定定子40之固定側齒41之間的一距離。箱蓋60形成有一固定定子支撐部分61，其與一曲柄軸74同軸地支撐固定定子40。又，固定定子40形成有一移動定子支撐部分43f，其可旋轉地且與曲柄軸74同軸地支撐移動定子50。

六、英文發明摘要：

To provide an electric rotating machine capable of a change in intensity of magnetic field and improvement in quality of assembly.

An electric rotating machine 10 comprises a stationary stator 40, a moving stator 50, and a crank case cover 60, which covers these stators from axially. The stationary stator 40 includes a plurality of stationary side teeth 41 arranged annularly. The moving stator 50 includes a plurality of moving side teeth 51 arranged annularly and rotationally displaces to vary a distance between the moving side teeth 51 and the stationary side teeth 41 of the stationary stator 40. The case cover 60 is formed with a stationary stator support portion 61, which supports the stationary stator 40 coaxially with a crank shaft 74. Also, the stationary stator 40 is formed with a moving stator support portion 43f, which supports the moving stator 50 rotatably and coaxially with the crank shaft 74.

十、申請專利範圍：

1. 一種旋轉電機，其包含：

一轉子，其環繞一旋轉軸旋轉，

一定子，其環繞該旋轉軸且在該旋轉軸之一軸向上與該轉子相對，及

一箱蓋，其自該軸向覆蓋該定子，

其中該定子包括一固定定子及一在該軸向上與該固定定子相對以進行旋轉移位之移動定子，

該固定定子包括環狀配置之複數個固定側齒以環繞該旋轉軸，

該移動定子包括環狀配置之複數個移動側齒以環繞該旋轉軸，該移動定子進行旋轉移位以改變該等移動側齒與該等固定側齒之間的距離，

該箱蓋形成有一固定定子支撐部分，其與該旋轉軸同軸地支撐該固定定子，及

該固定定子形成有一移動定子支撐部分，其旋轉地且與該旋轉軸同軸地支撐該移動定子。

2. 如請求項1之旋轉電機，其中該箱蓋之該固定定子支撐部分包括一外周邊表面，其在該軸向上延伸以環繞該旋轉軸且與該固定定子之一內周邊表面接觸，且該外周邊表面與該旋轉軸同軸地支撐該固定定子。

3. 如請求項1之旋轉電機，其中該固定定子之該移動定子支撐部分包括一朝該移動定子延伸之外周邊表面以與該移動定子之一內周邊表面接觸，且該外周邊表面可旋轉

地且與該旋轉軸同軸地支撐該移動定子。

4. 如請求項1之旋轉電機，其中該固定定子之該移動定子支撐部分的一內周邊表面與該箱蓋之該固定定子支撐部分的一外周邊表面接觸，藉此該固定定子由該固定定子支撐部分來支撐。
5. 如請求項1之旋轉電機，其中一油流動通道提供於該固定定子支撐部分之一外周邊表面與該固定定子之一內周邊表面之間，潤滑油經由該油流動通道在該軸向上流動。
6. 如請求項5之旋轉電機，其中一油導引通道形成於該箱蓋之一內壁上以將一潤滑油導向該油流動通道。
7. 如請求項5之旋轉電機，其中一入口朝向該箱蓋開放，該潤滑油經由該入口流動至該油流動通道，及
一出口朝向該旋轉軸開放，該潤滑油經由該出口自該油流動通道流出。
8. 一種引擎，其安裝有如請求項1之旋轉電機。
9. 一種跨坐型車輛，其上安裝有如請求項1之旋轉電機。

十一、圖式：

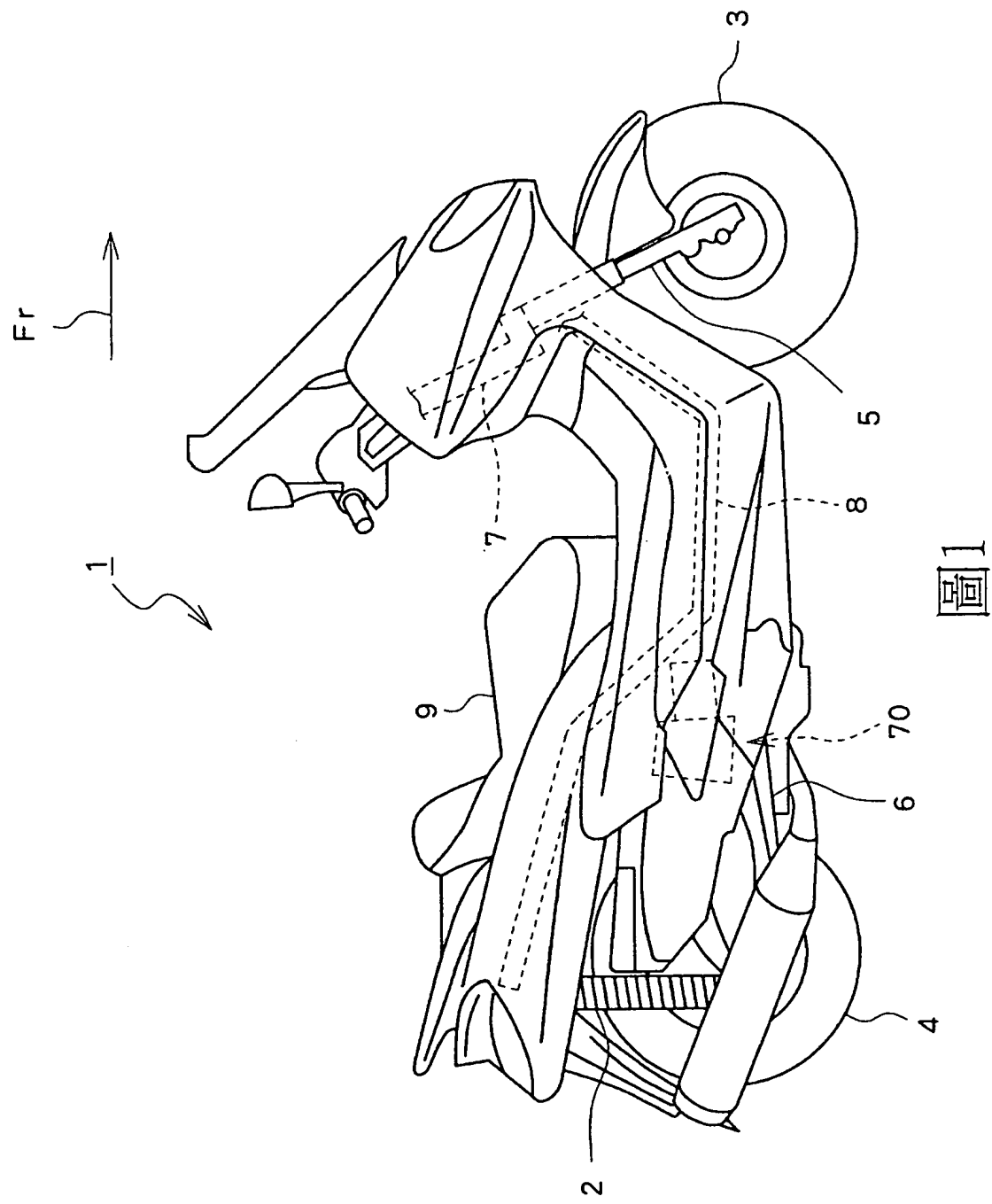


圖1

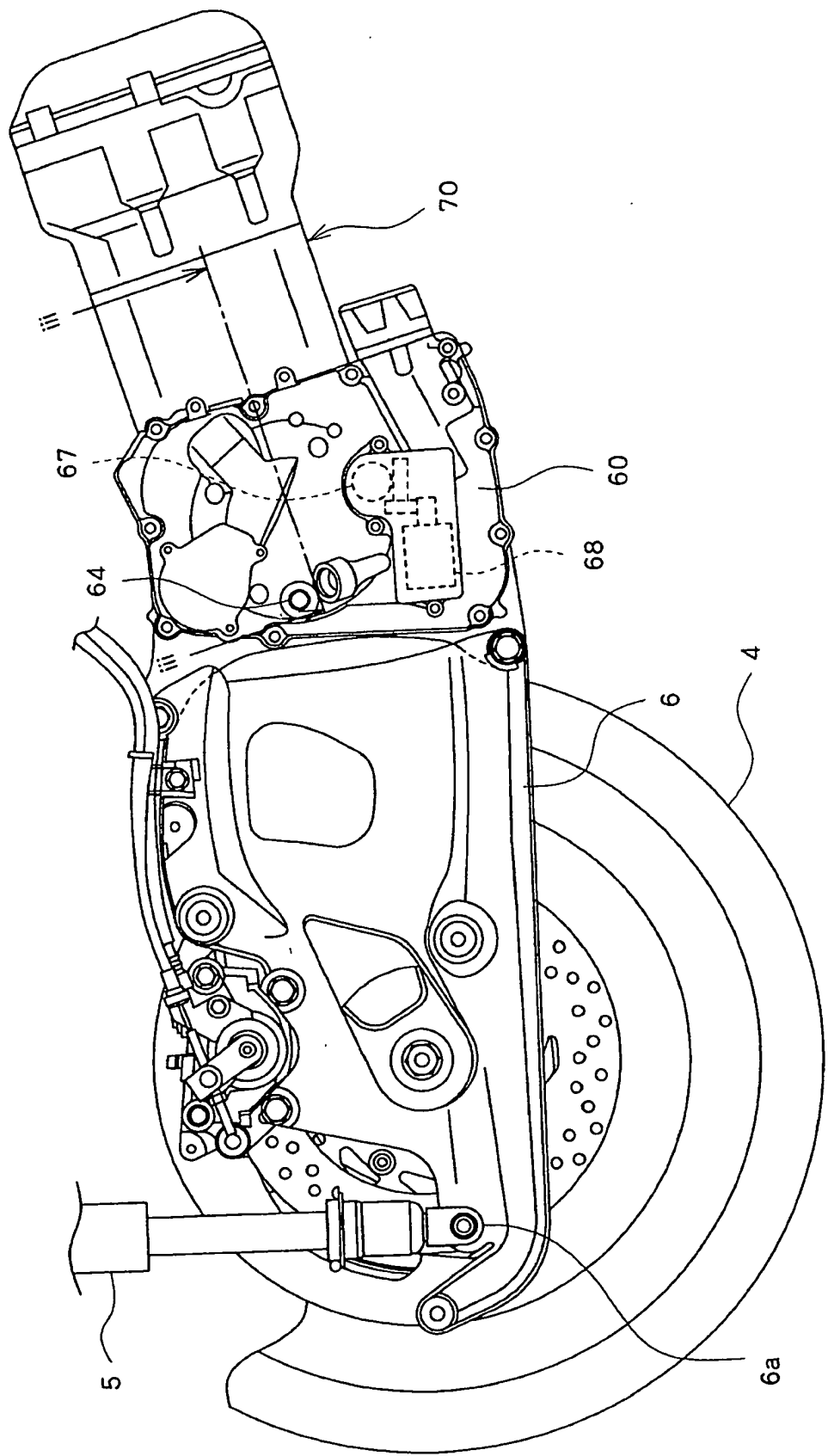


圖2

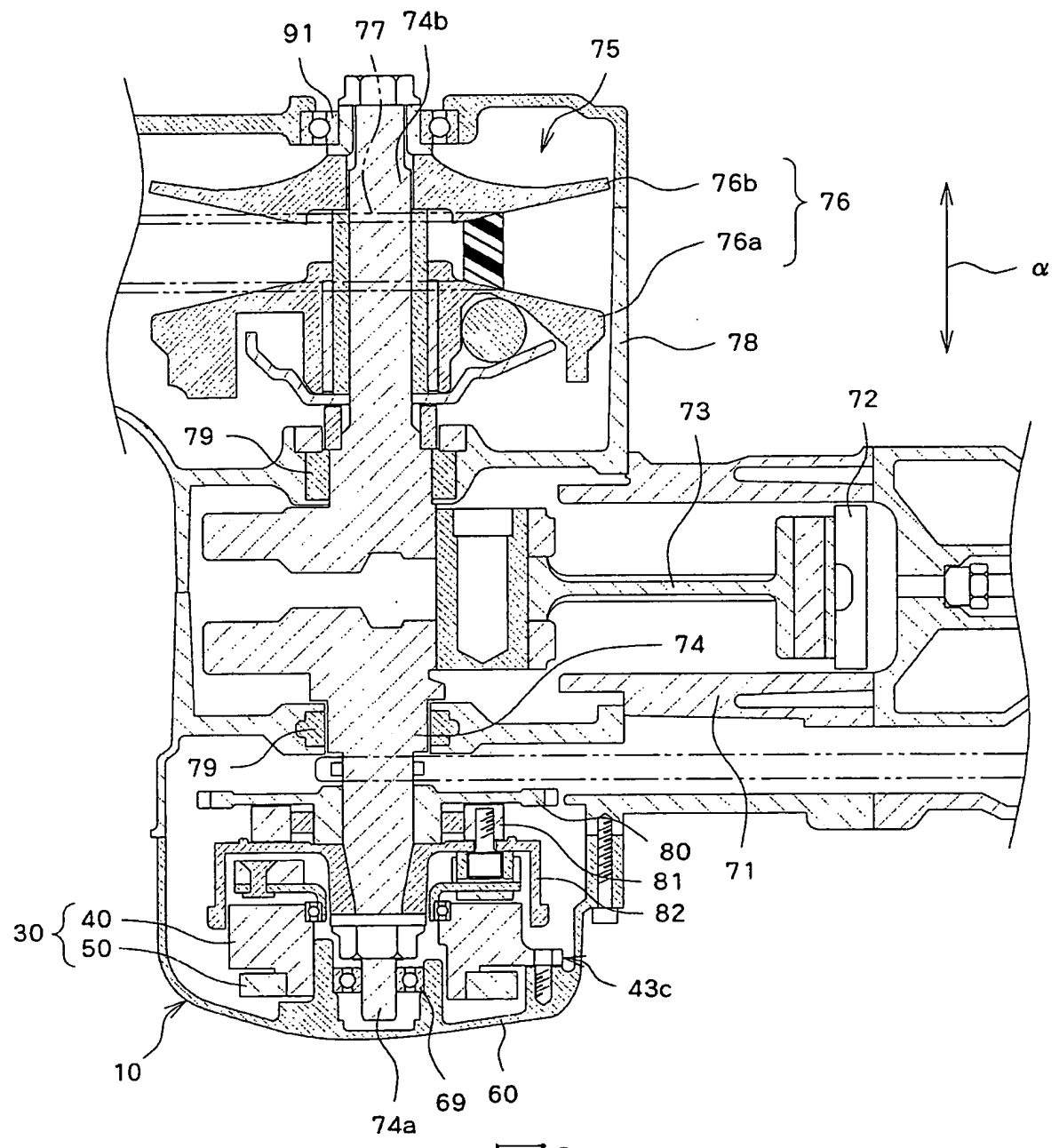


圖3

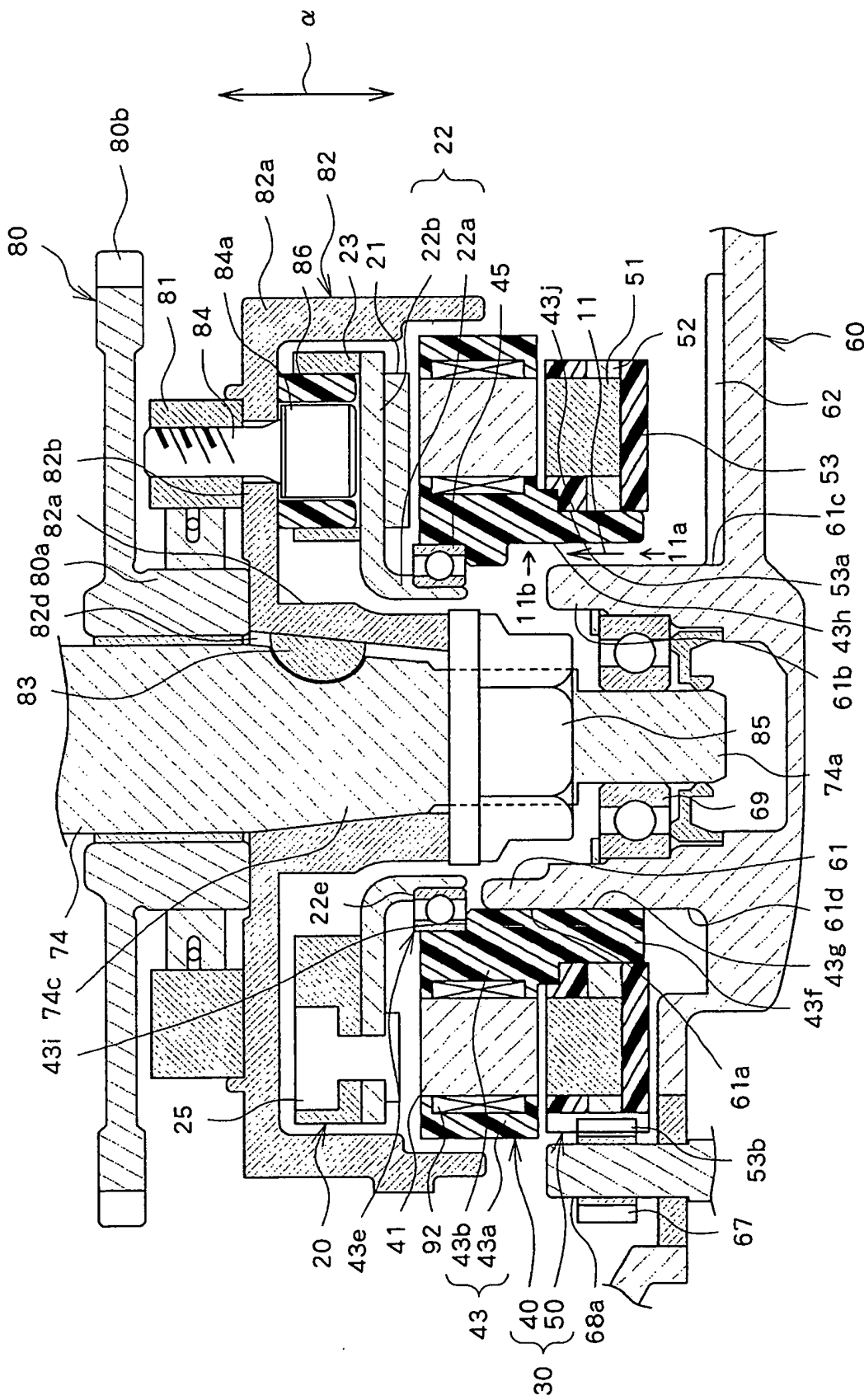


圖4

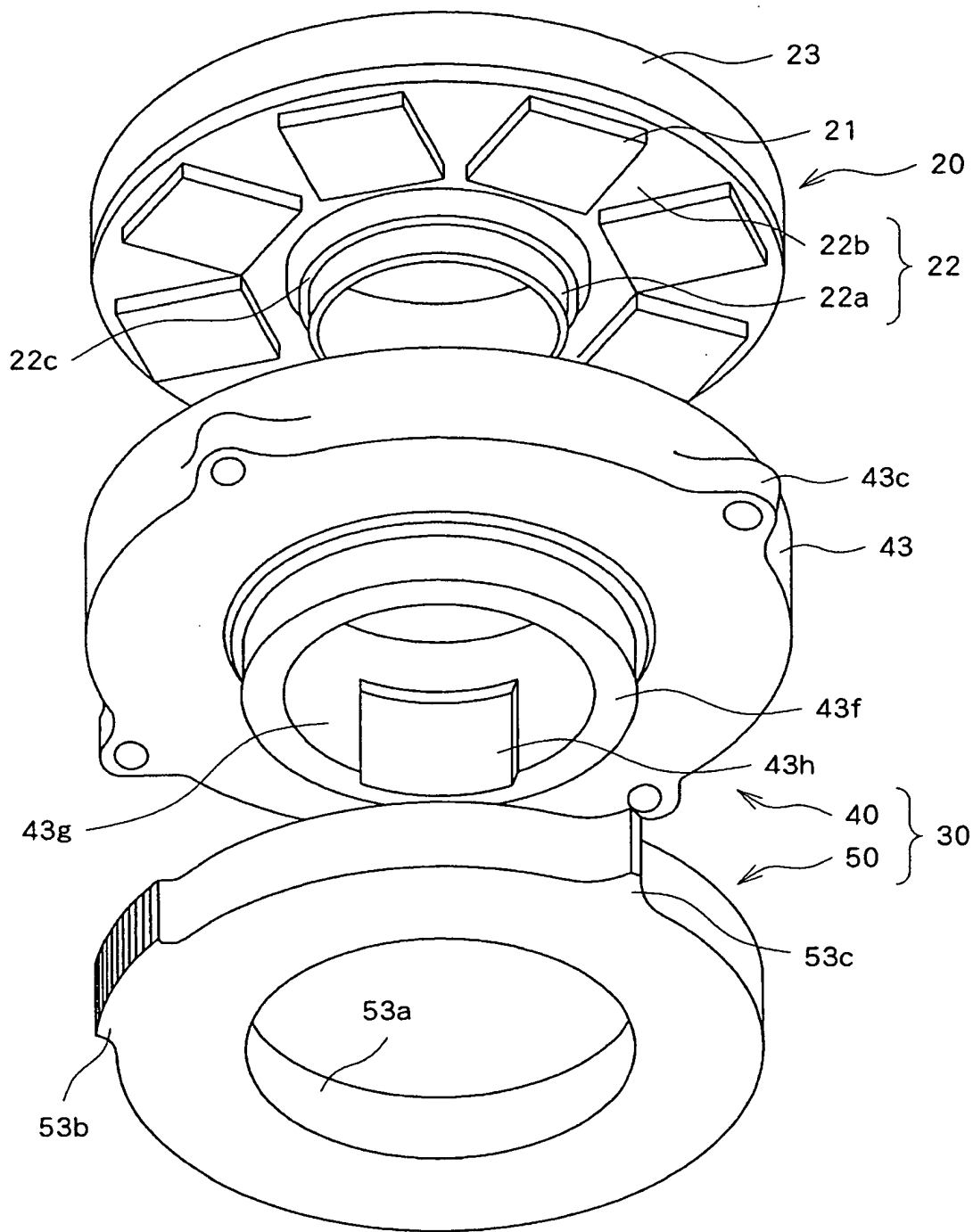


圖5

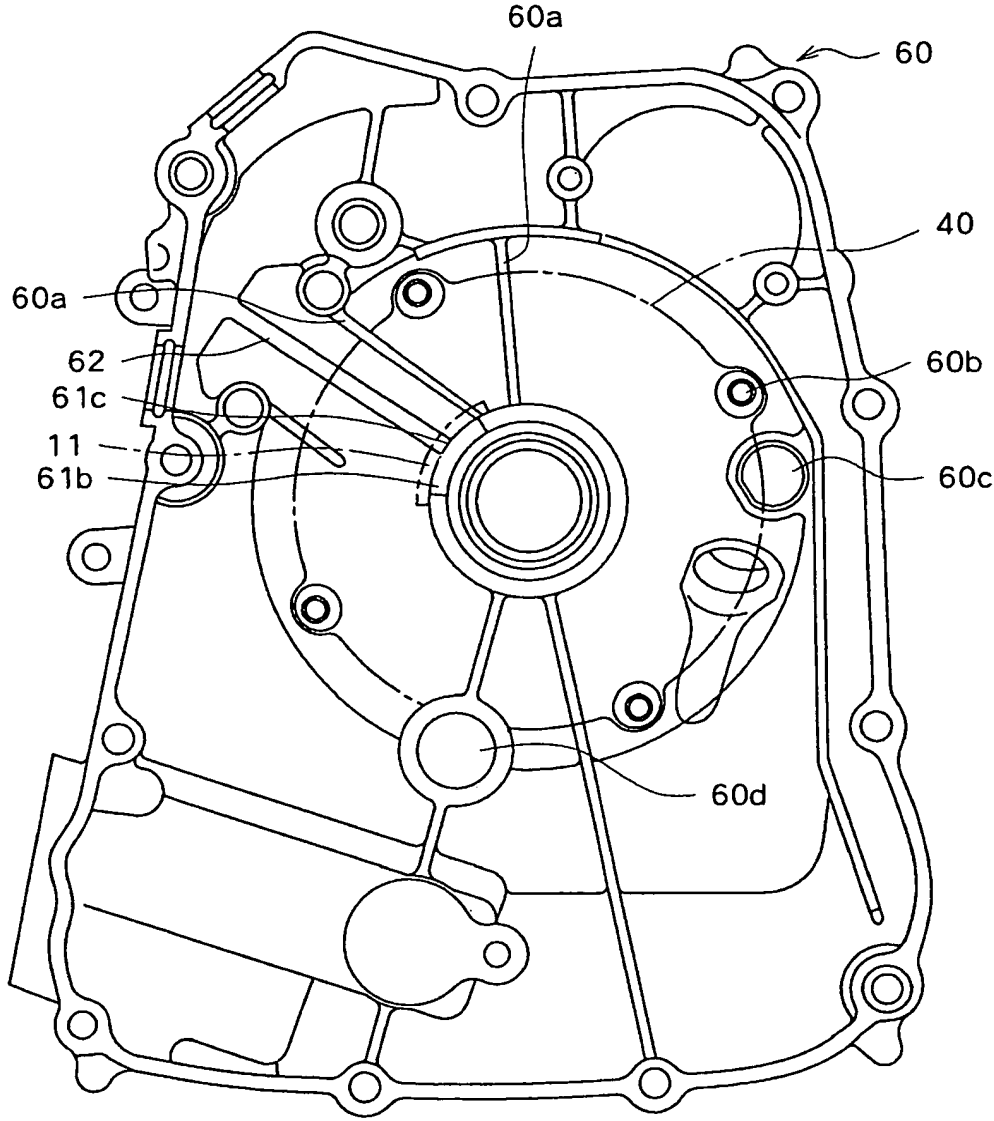


圖6

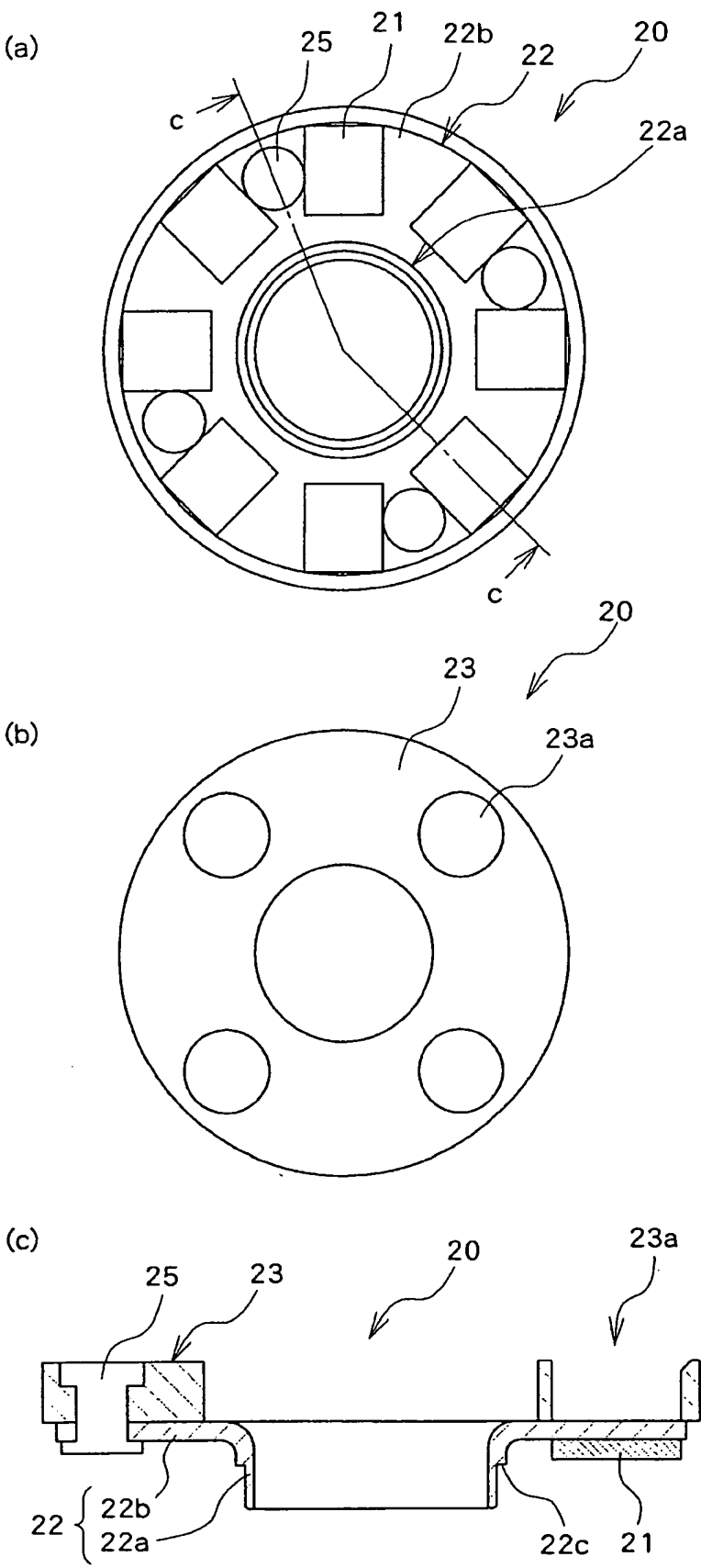


圖7

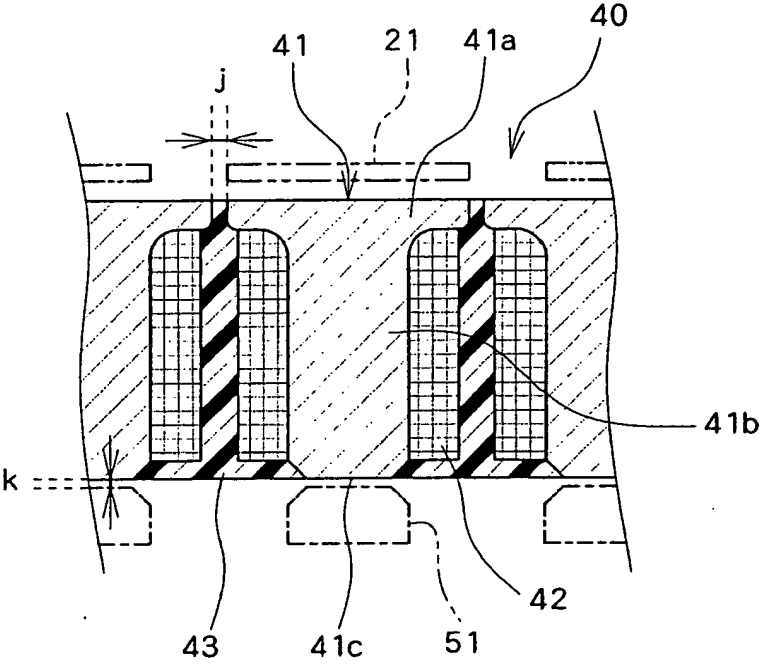


圖8

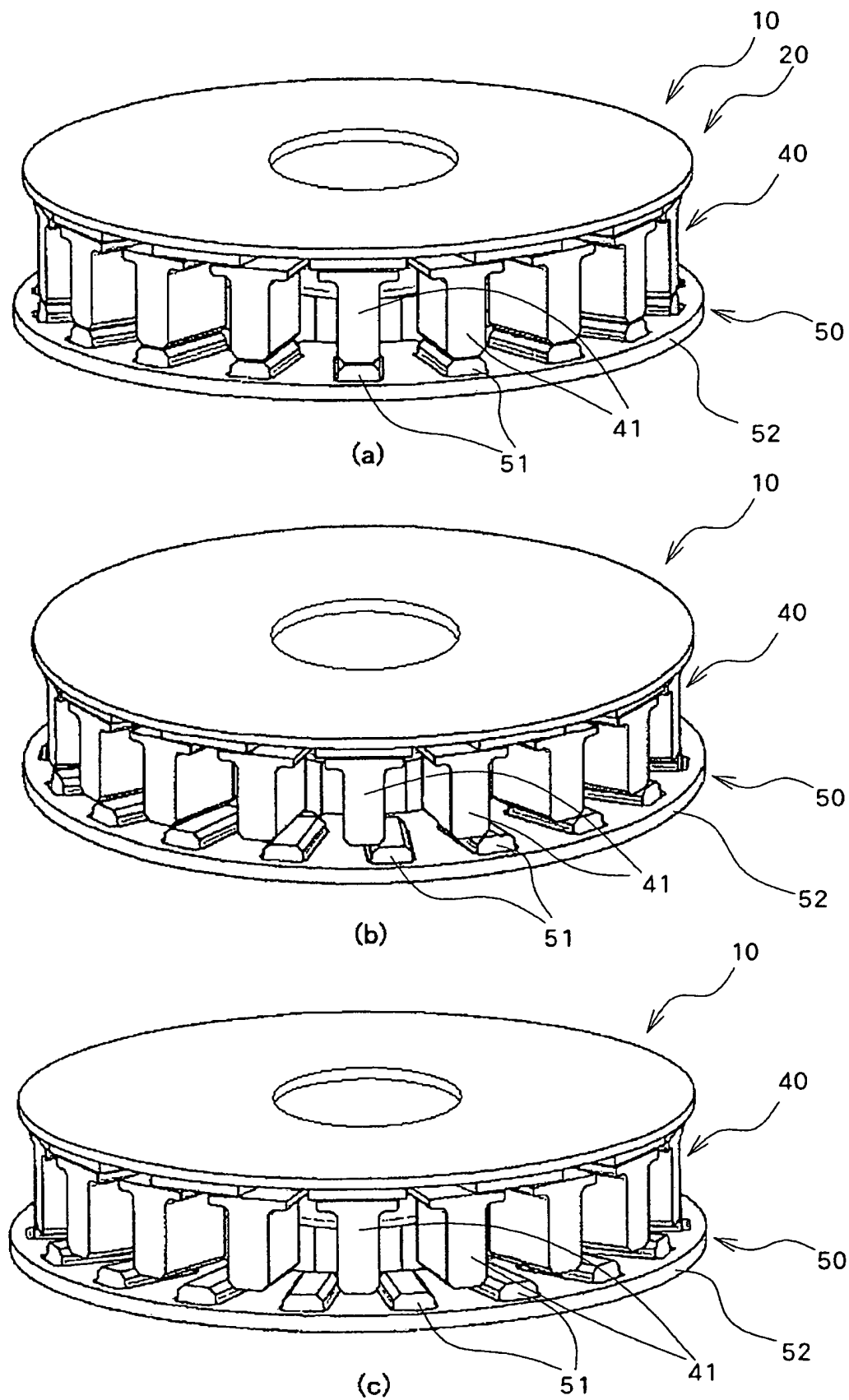


圖9

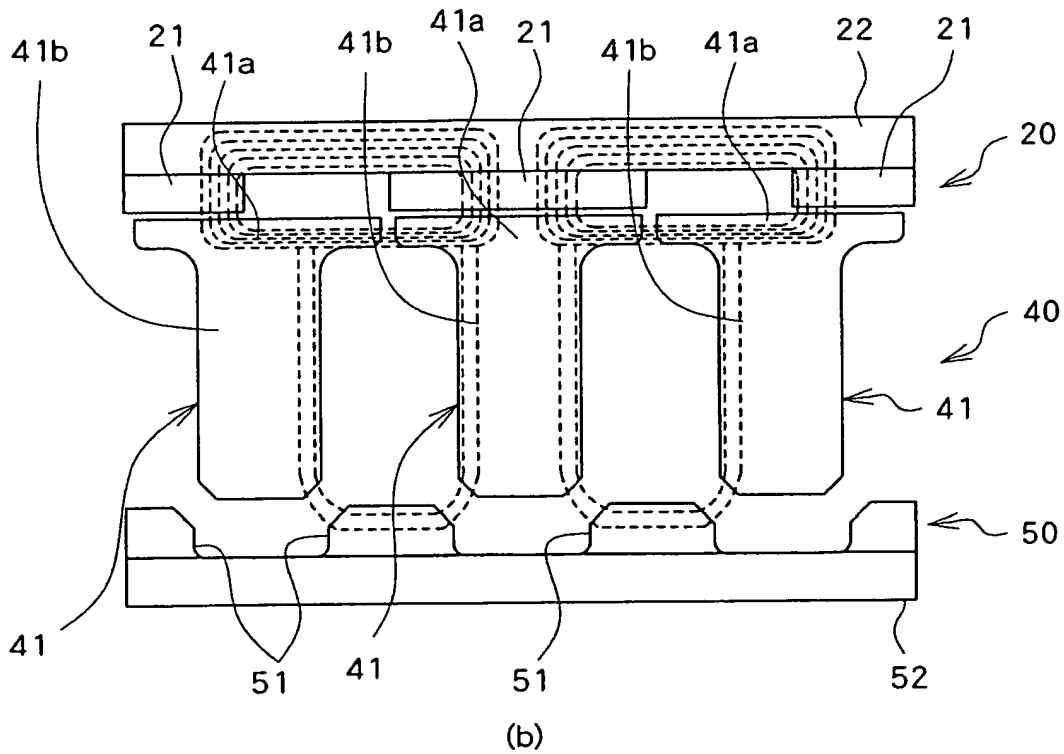
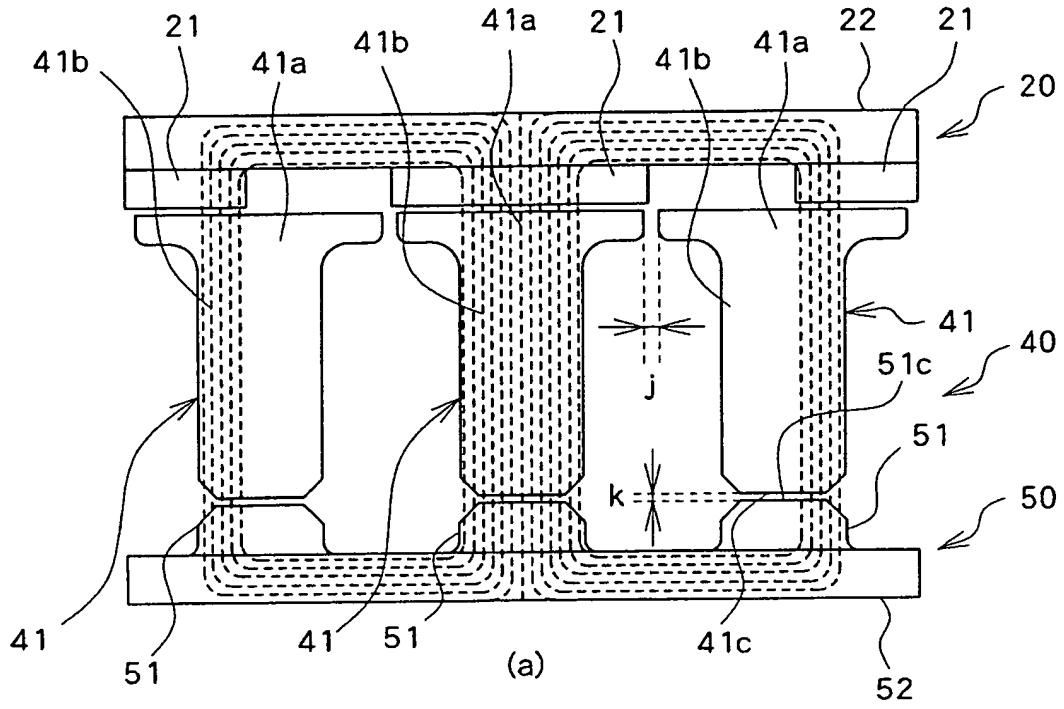


圖10

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

11	油流動通道
11a	入口
11b	出口
20	轉子
21	磁鐵
22	軛
22a	環形受支撐部分
22b	圓盤形磁鐵支撐部分
23	嚙合孔形成部分
25	鉚釘
30	定子
40	固定定子
41	齒(固定側齒)
43	模製樹脂部分
43a	外樹脂部分
43b	內樹脂部分
43e	轉子支撐部分
43f	移動定子支撐部分
43g	固定定子之內周邊表面
43h	油流動通道形成表面
43i	支撐表面

43j	移動定子支撐部分之外周邊表面
45	軸承
50	移動定子
51	齒(移動側齒)
52	基座
53	模製樹脂部分
53a	移動定子之模製樹脂部分的內周邊表面
53b	齒輪嚙合
60	曲柄箱蓋(箱蓋)
61	固定定子支撐部分
61a	固定定子支撐部分之外周邊表面
61b	油流動通道形成部分
61c	基座
61d	基座
62	油導引路徑
67	齒輪
68a	機械軸
69	軸承
74	曲柄軸(旋轉軸)
74a	另一端
74c	錐形部分
80	減速齒輪
80a	汽缸部分
80b	齒輪部分

81	單向離合器
82	飛輪
82a	較小直徑之汽缸部分
82b	圓盤部分
82d	凹座
83	啮合構件
84	螺釘
84a	頭部
85	螺帽
86	阻尼構件

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)