



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201739165 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：106111750

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 07 日

(51)Int. Cl. : H02N2/02 (2006.01)

(30)優先權：2016/04/28 日本 2016-090705

(71)申請人：佳能股份有限公司 (日本) CANON KABUSHIKI KAISHA (JP)
日本

(72)發明人：塩野雅人 SHIONO, MASATO (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：7 共 25 頁

(54)名稱

馬達及包括馬達的電子設備

MOTOR AND ELECTRONIC APPARATUS INCLUDING MOTOR

(57)摘要

一種馬達，包括：振子；複數個加壓構件，其將振子壓到與振子接觸的接觸構件上；傳遞構件，其將由複數個加壓構件所施加的加壓力傳遞至振子；第一保持構件，其保持振子；第二保持構件，其保持傳遞構件；以及耦接構件，其耦接第一保持構件和第二保持構件。振子和接觸構件藉由在振子中發生的振動而相對地移動。振子包括突出部，其被設置在與傳遞構件側上的表面相反的表面。複數個加壓構件被分開地佈置，以包圍突出部。耦接構件被佈置在相較於複數個加壓構件更靠近突出部的位置。

A motor includes a vibrator, a plurality of pressing members that presses the vibrator onto a contacting member in contact with the vibrator, a transmission member that transmits pressing force, which is applied by the plurality of pressing members, to the vibrator, a first holding member that holds the vibrator, a second holding member that holds the transmission member, and a coupling member that couples the first holding member to the second holding member. The vibrator and the contacting member move relatively by vibrations that occur in the vibrator. The vibrator includes a protruding part that is provided on a surface opposite to a surface on a transmission member side. The pressing members are arranged separately to surround the protruding part. The coupling member is arranged at a position closer to the protruding part than the pressing members.

指定代表圖：

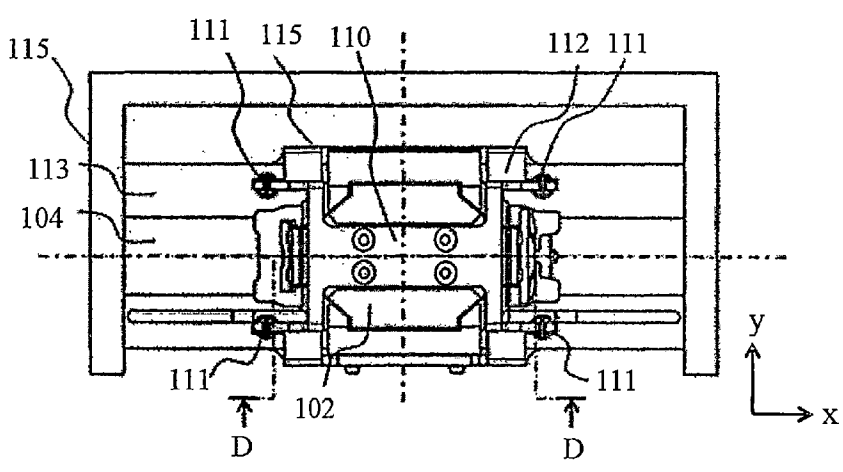


圖 5

- 符號簡單說明：
- 102 . . . 振子保持構件
 - 104 . . . 摩擦構件
 - 110 . . . 加壓力傳遞構件
 - 111 . . . 加壓彈簧
 - 112 . . . 驅動力傳遞構件
 - 113 . . . 引導支撐構件
 - 115 . . . 基板

發明摘要

※申請案號：106111750

※申請日：106 年 04 月 07 日

※IPC 分類： **H02N 2/02** (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

馬達及包括馬達的電子設備

Motor and electronic apparatus including motor

【中文】

一種馬達，包括：振子；複數個加壓構件，其將振子壓到與振子接觸的接觸構件上；傳遞構件，其將由複數個加壓構件所施加的加壓力傳遞至振子；第一保持構件，其保持振子；第二保持構件，其保持傳遞構件；以及耦接構件，其耦接第一保持構件和第二保持構件。振子和接觸構件藉由在振子中發生的振動而相對地移動。振子包括突出部，其被設置在與傳遞構件側上的表面相反的表面。複數個加壓構件被分開地佈置，以包圍突出部。耦接構件被佈置在相較於複數個加壓構件更靠近突出部的位置。

【 英文 】

A motor includes a vibrator, a plurality of pressing members that presses the vibrator onto a contacting member in contact with the vibrator, a transmission member that transmits pressing force, which is applied by the plurality of pressing members, to the vibrator, a first holding member that holds the vibrator, a second holding member that holds the transmission member, and a coupling member that couples the first holding member to the second holding member. The vibrator and the contacting member move relatively by vibrations that occur in the vibrator. The vibrator includes a protruding part that is provided on a surface opposite to a surface on a transmission member side. The pressing members are arranged separately to surround the protruding part. The coupling member is arranged at a position closer to the protruding part than the pressing members.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(5)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

102：振子保持構件

104：摩擦構件

110：加壓力傳遞構件

111：加壓彈簧

112：驅動力傳遞構件

113：引導支撐構件

115：基板

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

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)

馬達及包括馬達的電子設備

Motor and electronic apparatus including motor

【技術領域】

[0001] 本發明關於一種包括振子的馬達。

【先前技術】

[0002] 已知一種振動波馬達（超音波馬達），其被構造為藉由將振子壓到滑動構件上來相對地驅動滑動構件，其中，振子在被施加高頻電壓時週期性地振動。日本專利公開第 2015-126692 號中所揭露的超音波馬達包括：振子；摩擦構件；加壓機構，其將振子壓到摩擦構件上；以及一種機構，在用於固定振子的基座與用於保持基座的振子支撐構件之間沒有任何驅動方向上的背隙（backlash）的情況下，此機構被設置為可在加壓方向上移動。因此，日本專利公開第 2015-126692 號中所揭露的超音波馬達能夠在沒有任何驅動方向上的背隙的情況下保持振子，並能夠提升振動支撐構件的進給精度。

[0003] 然而，在日本專利公開第 2015-126692 號中，用於將振子壓到摩擦構件上的加壓機構在加壓方向上被堆疊，因此超音波馬達在厚度方向上大型化。被設置成

能夠在沒有任何驅動方向上的背隙的情況下在加壓方向上移動的機構亦在驅動方向上被加大。因此，在設置有加壓機構以及被設置成能夠在沒有任何驅動方向上的背隙的情況下在加壓方向上移動的機構的同時，難以使超音波馬達單元小型化。

【發明內容】

[0004] 有鑑於此問題，本發明的目的為提供一種馬達，在設置有將振子壓到接觸構件上的加壓機構、以及被設置成能夠在沒有任何驅動方向上的背隙的情況下在加壓方向上移動的機構的同時，其能夠被小型化。

[0005] 根據本發明的一態樣的馬達包括：振子；複數個加壓構件，其將振子壓到與振子接觸的接觸構件上；傳遞構件，其將由複數個加壓構件所施加的加壓力傳遞至振子；第一保持構件，其保持振子；第二保持構件，其保持傳遞構件；以及耦接構件，其耦接第一保持構件和第二保持構件。振子和接觸構件藉由在振子中發生的振動而相對地移動。振子包括突出部，其被設置在與傳遞構件側上的表面相反的表面。複數個加壓構件被分開地佈置，以包圍突出部。耦接構件被佈置在相較於複數個加壓構件更靠近突出部的位置。

[0006] 根據本發明的另一態樣的馬達，其藉由使振子振動而使得振子及與振子接觸的接觸構件能夠相對地移動。馬達包括：加壓機構，其包括複數個彈性構件及傳遞

構件，傳遞構件將來自複數個彈性構件的力傳遞至振子，且加壓機構還將振子壓到接觸構件上；第一構件，其保持振子；第二構件，其保持加壓機構；以及耦接構件，其耦接第一構件和第二構件。耦接構件包括使得第一構件和第二構件在加壓機構的加壓方向上相對地移動的滾動構件。在與加壓方向正交的平面中，複數個彈性構件被佈置在振子的周圍。在振子和接觸構件的相對移動方向、或與加壓方向和相對移動方向兩者均正交的方向中的至少一個方向上，滾動構件被佈置在相較於複數個彈性構件更靠近振子的位置。

[0007] 從例示性實施例參照所附圖式的以下描述，本發明的進一步特徵將變得清楚明瞭。

【圖式簡單說明】

[0008] 圖 1 是根據本發明的實施例之包括超音波馬達的電子設備的主要部件的截面圖。

[0009] 圖 2 是根據第一實施例的超音波馬達的立體圖。

[0010] 圖 3 是根據第一實施例的超音波馬達的分解立體圖。

[0011] 圖 4 是根據第一實施例的超音波馬達的主要部件的截面圖。

[0012] 圖 5 是根據第一實施例的超音波馬達的俯視圖。

[0013] 圖 6 是沿著圖 5 的 D-D 所截取的截面圖。

[0014] 圖 7 是根據第二實施例的超音波馬達的主要部件的放大圖。

【實施方式】

[0015] 現在參照所附圖式，將給出本發明的實施例的詳細說明。將在各個圖式中以相同的標號表示作為對應元件的那些元件，並將省略其說明。

[0016] 圖 1 是作為包括超音波馬達 1（其為根據本發明的實施例的振動波馬達）的電子設備的一個例子的透鏡筒的主要部件的截面圖。由於透鏡筒為近乎旋轉地對稱的，故圖 1 僅顯示透鏡筒的上半部。另外，圖 1 顯示被可拆裝地安裝至攝像設備的透鏡筒，此透鏡筒為包括超音波馬達 1（其為根據本發明的實施例的振動波馬達）的電子設備的一個例子，但將與透鏡筒整合為一體的攝像設備視為電子設備的另一個例子。

[0017] 透鏡筒 3 藉由安裝座 5 而被可拆裝地安裝至相機本體（攝像設備）2，且攝像元件 4 被設置在相機本體 2 內。保持透鏡 G1 的前透鏡筒 7 以及保持透鏡 G3 的後透鏡筒 8 被固定至透鏡筒 3 的固定筒 6。透鏡保持架 9 保持透鏡 G2，且藉由被前透鏡筒 7 和後透鏡筒 8 所保持的引導桿 10 而以能夠直線移動的方式被保持。在超音波馬達 1 的基板 115 上形成有待利用螺釘固定至後透鏡筒 8 的凸緣部（未示出）。

[0018] 當驅動包括超音波馬達 1 的振子保持構件 102 的移動部時，超音波馬達 1 的驅動力經由振子保持構件 102 而被傳遞到透鏡保持架 9，且因此使透鏡保持架 9 藉由引導桿 10 而以與光軸 O（x 軸）平行的方式線性地移動。

[0019] 在本實施例中，超音波馬達 1 被安裝在作為電子設備的透鏡筒 3 上，但本發明不限於此。超音波馬達 1 可被安裝在與透鏡筒和攝像設備不同的電子設備上。另外，超音波馬達 1 被用來使透鏡平行於光軸 O 地移動，但可被用來在與光軸 O 正交的方向上使模糊校正透鏡（blur correction lens）移動。

第一實施例

[0020] 圖 2 至圖 5 分別為根據本實施例的超音波馬達 1 的立體圖、分解立體圖、主要部件的截面圖、以及俯視圖。

[0021] 摩擦構件（接觸構件）104 及引導支撐構件 113 利用螺釘被固定至基板 115。四個加壓彈簧（加壓構件）111 分別透過耦接保持部而被耦接到加壓力傳遞構件（傳遞構件）110 及驅動力傳遞構件 112，其中，加壓力傳遞構件 110 和驅動力傳遞構件 112 均包括耦接保持部。在加壓力傳遞構件 110 和驅動力傳遞構件 112 之間產生拉伸彈簧力，且在如箭頭 A 所示的方向上拉住加壓力傳遞構件 110。因此，用於將振子 100 壓到摩擦構件 104 上的加

壓機構包括加壓彈簧 111、加壓力傳遞構件 110 以及驅動力傳遞構件 112。加壓力傳遞構件 110 包括形成為大致半球狀突出部的加壓部 110a，並且，為了防止損壞壓電元件 103，彈性構件 109 被佈置在壓電元件 103 和加壓部 110a 之間，使得壓電元件 103 和加壓部 110a 不會直接地相互接觸。加壓彈簧 111 經由這些構件而在如箭頭 A 所示的方向上對振子 100 加壓。當加壓彈簧 111 對振子 100 加壓時，壓力接觸部 100a（其為形成在與振子 100 的加壓力傳遞構件 110 側上的表面相反的表面上的突出部）與摩擦構件 104 摩擦接觸。在本實施例中，加壓彈簧 111 在四個位置處對振子 100 加壓，但本發明不限於此，只要複數個加壓構件能夠在不同的位置對振子 100 加壓即可。另外，在本實施例中，將彈簧用作加壓構件，但本發明不限於此，只要振子 100 能夠被壓到摩擦構件 104 上即可。

[0022] 振子 100 包括振動板 101、以及藉由黏接劑被黏接到振動板 101 的壓電元件 103。使用焊接或者黏接劑將振動板 101 固定到振子保持構件 102。壓電元件 103 藉由被施加高頻電壓而激發超音波振動。當黏接到振動板 101 的壓電元件 103 激發超音波振動時，共振現象發生在振子 100 上。亦即，振子 100 藉由被施加高頻電壓而產生超音波振動。因此，在形成於振子 100 上的壓力接觸部 100a 的端部發生近似的橢圓振動。

[0023] 改變施加於壓電元件 103 的高頻電壓的頻率和相位能夠適當地改變轉動方向以及橢圓比（elliptical

ratio)，且因此能夠產生期望的振動。據此，將振子 100 壓到摩擦構件 104 上產生用於使振子 100 和摩擦構件 104 相對地移動的驅動力，且因此振子 100 能夠相對於摩擦構件 104 沿著 x 軸（光軸 O）移動。振子 100 的相對移動方向正交於加壓彈簧 111 加壓的加壓方向。

[0024] 包括輥（滾動構件）106a、106b 及具有預定彈性的平板彈簧（施力構件）107 的耦接構件 116 被整合在振子保持構件 102 及用於保持加壓力傳遞構件 110 的保持殼體 105 之間。輥 106a 以能夠在如箭頭 A 所示的方向（加壓彈簧 111 的加壓方向）上移動的方式被夾在平板彈簧 107 和振子保持構件 102 之間。平板彈簧 107 被佈置在保持殼體 105 和輥 106a 之間，且具有平行於 x 軸的施力。亦即，平板彈簧 107 經由輥 106a 而在如箭頭 B 所示的方向上對振子保持構件 102 施力，且在如箭頭 C 所示的方向上對保持殼體 105 施力。由此，輥 106b 被夾在振子保持構件 102 和保持殼體 105 之間。在輥 106a 和 106b 中，受到平板彈簧 107 施力的輥 106a 可能大於未受到平板彈簧 107 施力的輥 106b。

[0025] 以這樣的結構，耦接構件 116 使得在平行於 x 軸的方向（振子 100 的移動方向）上沒有背隙，並藉由輥 106a 和 106b 的動作而抑制在如箭頭 A 所示的方向（加壓彈簧 111 的加壓方向）上的滑動阻力。

[0026] 另外，平板彈簧 107 的施力被設定為大於由在保持殼體 105 和從動部分的開始和停止驅動中所產生的

加速度和減速度所造成的慣性力。由此，在振子 100、振子保持構件 102 和保持殼體 105 中不會產生由於驅動期間的慣性力所造成的沿著振子 100 的移動方向的相對位移，且因此能夠實現穩定的驅動控制。

[0027] 在本實施例中，輥 106a 和 106b 被使用來作為被包含在耦接構件 116 中的滾動構件，但本發明不限於此，只要使耦接構件 116 能夠在如箭頭 A 所示的方向上移動即可。例如，可使用球來代替輥。另外，在本例子中，平板彈簧 107 被使用來作為被包含在耦接構件 116 中的施力構件，但本發明不限於此，只要不會在振子保持構件 102 和保持殼體 105 之間產生背隙即可。

[0028] 驅動力傳遞構件 112 藉由黏接劑或者螺紋接合而固定到保持殼體 105，並傳遞振子 100 中所產生的驅動力。在驅動力傳遞構件 112 上形成供滾珠（引導構件）114a 至 114c 插入的三個 V 槽（移動側引導部），以沿著 x 軸（光軸 O）引導保持殼體 105。引導支撐構件 113 被佈置在摩擦構件 104 的下方。摩擦構件 104 及引導支撐構件 113 利用螺釘被固定到基板 115。在引導支撐構件 113 上形成有三個槽狀的固定側引導部。滾珠 114a 至 114c 均被夾在形成於驅動力傳遞構件 112 的移動側引導部以及形成於引導支撐構件 113 的固定側引導部之間。藉由這些構件，保持殼體 105 被支撐為能夠沿著 x 軸（光軸 O）向前或向後移動。在本實施例中，在形成於引導支撐構件 113 上的三個固定側引導部中，兩個固定側引導部是 V 槽且一

個固定側引導部是具有底部的平面槽，但這三個固定側引導部可為能夠供滾珠 114 滾動的槽。

[0029] 在本實施例中，為了使超音波馬達 1 在 z 軸方向上薄型化，加壓彈簧 111 被佈置為分開地包圍振子 100，而不是被堆疊在振子 100 的上部。在本實施例中，藉由複數個加壓彈簧 111 所產生的加壓力能夠使加壓彈簧 111 小型化。另外，振子 100 較佳地係被均勻地壓在摩擦構件 104 上。在本實施例中，如圖 5 所示，當相對於 X-Y 平面從上方觀看超音波馬達 1 時，加壓彈簧 111 被佈置為分開地包圍振子 100 的壓力接觸部 100a。

[0030] 在平行於 x 軸的方向（振子 100 的移動方向）上、以及在平行於 y 軸的方向上，耦接構件（輓 106a、106b 和平板彈簧 107）116 被佈置在加壓彈簧 111 之間（在相較於加壓彈簧 111 更靠近壓力接觸部 100a 的位置處）。亦即，加壓彈簧 111 在平行於 x 軸和 y 軸的方向上以圍繞振子 100 的方式被佈置在耦接構件 116 的外側。平行於 y 軸的方向是與振子 100 的移動方向以及加壓彈簧 111 的加壓方向兩者均正交的方向。然而，平行於 y 軸的此方向不需要嚴格地正交於上述方向，且即使當偏離幾度時也被當做實質上正交於上述方向。

[0031] 圖 6 是沿著圖 5 的 D-D 所截取的截面圖。在平行於 z 軸的方向上，加壓力傳遞構件 110 的耦接保持部 110b（耦接和保持加壓彈簧 111）、加壓力傳遞構件 110 的加壓部 110a、以及耦接構件 116 被佈置在圖式中的點

劃線 E 上的相同位置處。它們不需要嚴格地被佈置在相同位置處，且即使當偏離數毫米時也被視為實質上被佈置在相同位置處。由於在被包含在耦接構件 116 中的輓 106a、106b 和平板彈簧 107 上的加壓，在振子 100 被加壓的方向（如箭頭 A 所示的方向）上將這些構件設置在點劃線 E 上沒有壞的影響。因此，抑制了振子 100 的在移動方向上的傾斜，從而能夠實現驅動性能的穩定性。

在本實施例中，在加壓彈簧 111 為拉伸彈簧的情況下，加壓機構還可包括分別保持每一個拉伸彈簧的第一端的彈簧保持構件，且耦接保持部 110b 可被使用來作為保持每一個拉伸彈簧的第二端的保持構件。

[0032] 利用這種結構，在設置有將振子壓到摩擦構件上的加壓機構、以及被設置成在沒有任何驅動方向上的背隙的情況下能夠在加壓方向上移動的機構的同時，能夠使根據本實施例的超音波馬達 1 小型化。

[0033] 在本實施例中，耦接構件 116 在平行於 x 軸的方向上以及在平行於 y 軸的方向上被佈置在加壓彈簧 111 之間，但其可只在平行於 x 軸的方向上被佈置在加壓彈簧 111 之間、或者可只在平行於 y 軸的方向上被佈置在加壓彈簧 111 之間。利用任一結構，均可獲得小型化的效果。

第二實施例

[0034] 圖 7 是根據本實施例的超音波馬達 1 的主要

部件的放大圖。在本實施例中，藉由相同的標號表示與第一實施例相同的構件，並分別藉由新的標號表示與第一實施例中的構件不同的構件。

[0035] 耦接構件 216 包括輥（滾動構件）206 及平板彈簧（施力構件）207。輥 206 在平行於 y 軸的方向（縱向）上具有長度，此長度比第一實施例中的輥 106a 在平行於 y 軸的方向（縱向）上的長度更長。對輥 206 施力的平板彈簧 207 在平行於 y 軸的方向（縱向）上具有長度，此長度比第一實施例中的平板彈簧 107 在平行於 y 軸的方向（縱向）上的長度更長。延長平板彈簧 207 在縱向上的長度可減少平板彈簧 207 的設計難度。

[0036] 另外，包括輥 206 及平板彈簧 207 的耦接構件 216 在平行於 y 軸的方向（縱向）上與加壓力傳遞構件 110 接觸。亦即，在第一實施例中保持殼體 105 使耦接構件 116 在縱向上定位，但在本實施例中加壓力傳遞構件 110 使耦接構件 216 在縱向上定位。

[0037] 在各個實施例中，超音波馬達 1 具有振子 100 移動而摩擦構件 104 不移動的結構，但超音波馬達 1 可能具有振子 100 不移動而摩擦構件 104 移動的結構。

[0038] 另外，超音波馬達 1 包括作為不會移動的固定構件的摩擦構件 104，但在振子 100 與除了超音波馬達 1 以外的構件（例如，透鏡保持架的一部分）摩擦接觸的情況下，超音波馬達 1 可能不包括摩擦構件 104。

[0039] 雖然已經參照例示性實施例描述了本發明，

但應理解的是，本發明不限於所揭露的例示性實施例。以下申請專利範圍的範疇應被賦予最寬廣的解釋，以涵蓋所有這類型的修改以及等效的結構和功能。

【符號說明】

[0040]

- 1：超音波馬達
- 2：相機本體
- 3：透鏡筒
- 4：攝像元件
- 5：安裝座
- 6：固定筒
- 7：前透鏡筒
- 8：後透鏡筒
- 9：透鏡保持架
- 10：引導桿
- 100：振子
- 100a：壓力接觸部
- 101：振動板
- 102：振子保持構件
- 103：壓電元件
- 104：摩擦構件
- 105：保持殼體
- 106a、106b：輥

- 107：平板彈簧
- 109：彈性構件
- 110：加壓力傳遞構件
- 110a：加壓部
- 110b：耦接保持部
- 111：加壓彈簧
- 112：驅動力傳遞構件
- 113：引導支撐構件
- 114a、114b、114c：滾珠
- 115：基板
- 116：耦接構件
- 206：輥
- 207：平板彈簧
- 216：耦接構件
- G1：透鏡
- G2：透鏡
- G3：透鏡
- O：光軸

申請專利範圍

1. 一種馬達，其包括：

振子；

複數個加壓構件，其將該振子壓到與該振子接觸的接觸構件上；

傳遞構件，其將由該複數個加壓構件所施加的加壓力傳遞至該振子；

第一保持構件，其保持該振子；

第二保持構件，其保持該傳遞構件；以及

耦接構件，其耦接該第一保持構件與該第二保持構件；

其特徵在於，

該振子和該接觸構件藉由在該振子中發生的振動而相對地移動，

該振子包括突出部，該突出部設置在與傳遞構件側上的表面相反的表面，

該複數個加壓構件被分開地佈置，以包圍該突出部，並且

該耦接構件被佈置在相較於該複數個加壓構件更靠近該突出部的位置。

2. 如申請專利範圍第 1 項的馬達，其中，在該振子和該接觸構件的相對移動方向上，以及在與該振子和該接觸構件的該相對移動方向以及該複數個加壓構件的加壓方向兩者均正交的方向上，該耦接構件被佈置在相較於該複

數個加壓構件更靠近該突出部的位置。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項的馬達，其中，

該傳遞構件包括將該加壓力傳遞至該振子的加壓部、以及分別耦接及保持該複數個加壓構件中的每一個加壓構件的耦接保持構件，並且

在該複數個加壓構件的加壓方向上，該耦接構件被佈置在與該加壓部及該耦接保持構件相同的位置。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項的馬達，其中，該傳遞構件在與該振子和該接觸構件的相對移動方向以及該複數個加壓構件的加壓方向兩者均正交的方向上使該耦接構件定位。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項的馬達，其中，該耦接構件包括滾動構件及施力構件，該滾動構件使該第一保持構件和該第二保持構件在該複數個加壓構件的加壓方向上相對地移動，該施力構件在與該振子和該接觸構件的相對移動方向平行的方向上對該第一保持構件和該第二保持構件施力。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項的馬達，其中，該振子包括振動板及壓電元件，該振動板與該接觸構件接觸，該壓電元件藉由被施加電壓而激發超音波振動。

7. 一種電子設備，其包括如申請專利範圍第 1 或 2 項的馬達。

8. 一種馬達，其藉由使振子振動而使得該振子及與該振子接觸的接觸構件能夠相對地移動，該馬達包括：

加壓機構，其包括複數個彈性構件以及傳遞構件，該傳遞構件將來自該複數個彈性構件的力傳遞到該振子，且該加壓機構將該振子壓到該接觸構件上；

第一構件，其保持該振子；

第二構件，其保持該加壓機構；以及

耦接構件，其耦接該第一構件及該第二構件，

其特徵在於，

該耦接構件包括滾動構件，該滾動構件使得該第一構件和該第二構件能夠在該加壓機構的加壓方向上相對地移動，

在與該加壓方向正交的平面中，該複數個彈性構件被佈置在該振子的周圍，並且

在該振子和該接觸構件的相對移動方向、或與該加壓方向和該相對移動方向兩者均正交的方向中的至少一個方向上，該滾動構件被佈置在相較於該複數個彈性構件更靠近該振子的位置。

9. 如申請專利範圍第 8 項的馬達，其中，在與該加壓方向正交的該平面中，該複數個彈性構件被佈置成包圍該振子。

10. 如申請專利範圍第 8 或 9 項的馬達，其中，該傳遞構件包括突出部以及複數個保持構件，該突出部設置為在該加壓方向上與該振子重疊，該複數個保持構件在該相對移動方向上與該突出部相比更遠離該傳遞構件的中心，且該複數個保持構件分別保持該複數個彈性構件的每一

個。

11. 如申請專利範圍第 10 項的馬達，其中，

該複數個彈性構件為拉伸彈簧，

該加壓機構包括彈簧保持構件，該等彈簧保持構件分別保持該等拉伸彈簧的每一個的第一端，並且

該複數個保持構件分別保持該等拉伸彈簧的每一個的第二端。

12. 如申請專利範圍第 8 或 9 項的馬達，其中，

該耦接構件包括作為該滾動構件的第一滾動構件以及第二滾動構件，並且

該第一滾動構件和該第二滾動構件被佈置為在該相對移動方向上將該振子夾於其中。

13. 如申請專利範圍第 12 項的馬達，其中，該耦接構件包括施力構件，該施力構件在該相對移動方向上對該第一滾動構件及該第二滾動構件中的一者施力。

14. 如申請專利範圍第 13 項的馬達，其中，受到該施力構件施力之該第一滾動構件及該第二滾動構件中的該一者大於未受到該施力構件施力的另一者。

15. 如申請專利範圍第 12 項的馬達，其中，該第一滾動構件及該第二滾動構件被佈置為使得每一個轉動軸線均正交於該相對移動方向及該加壓方向兩者。

16. 如申請專利範圍第 8 或 9 項的馬達，其中，該振子包括振動板及壓電元件，該振動板與該接觸構件接觸，該壓電元件藉由被施加電壓而激發超音波振動。

17. 一種電子設備，其包括如申請專利範圍第 8 或 9 項的馬達。

圖式

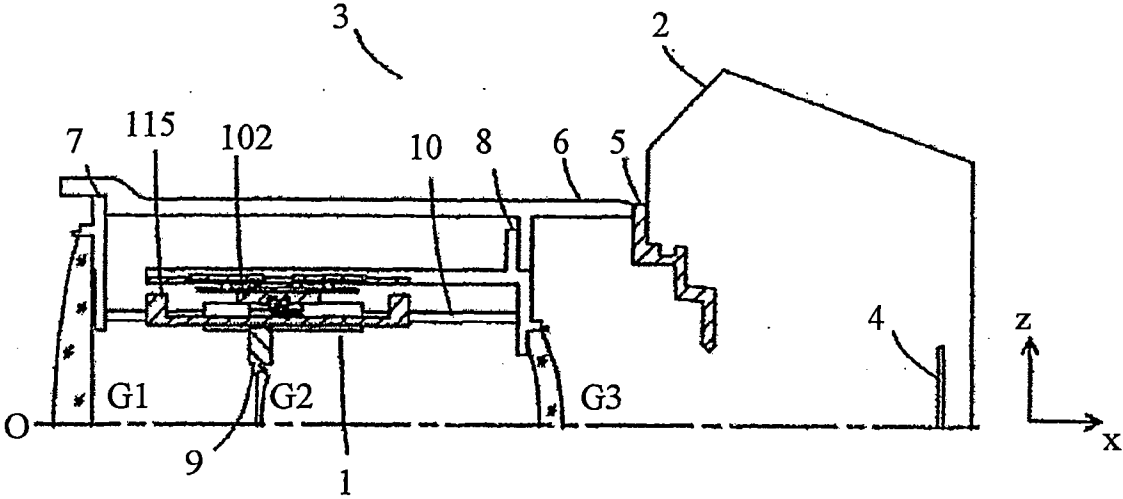


圖 1

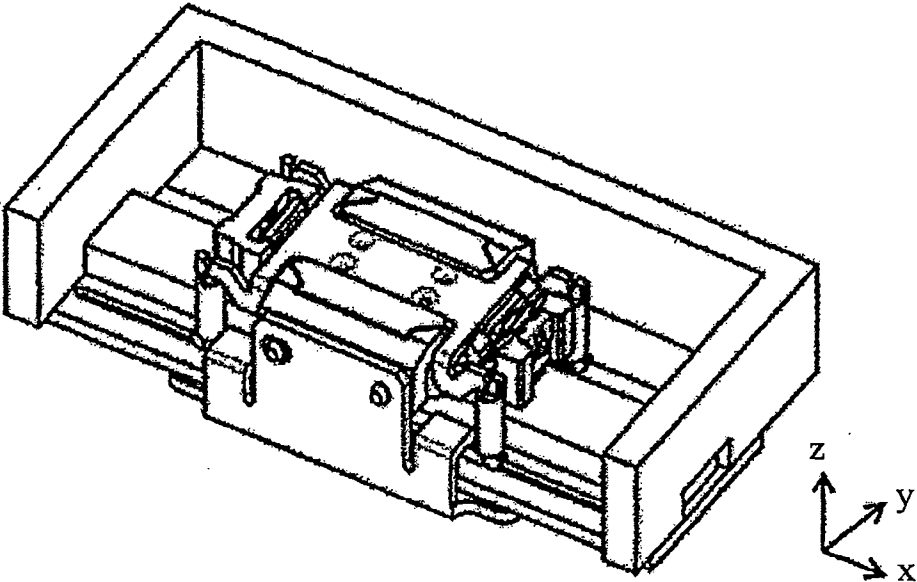


圖 2

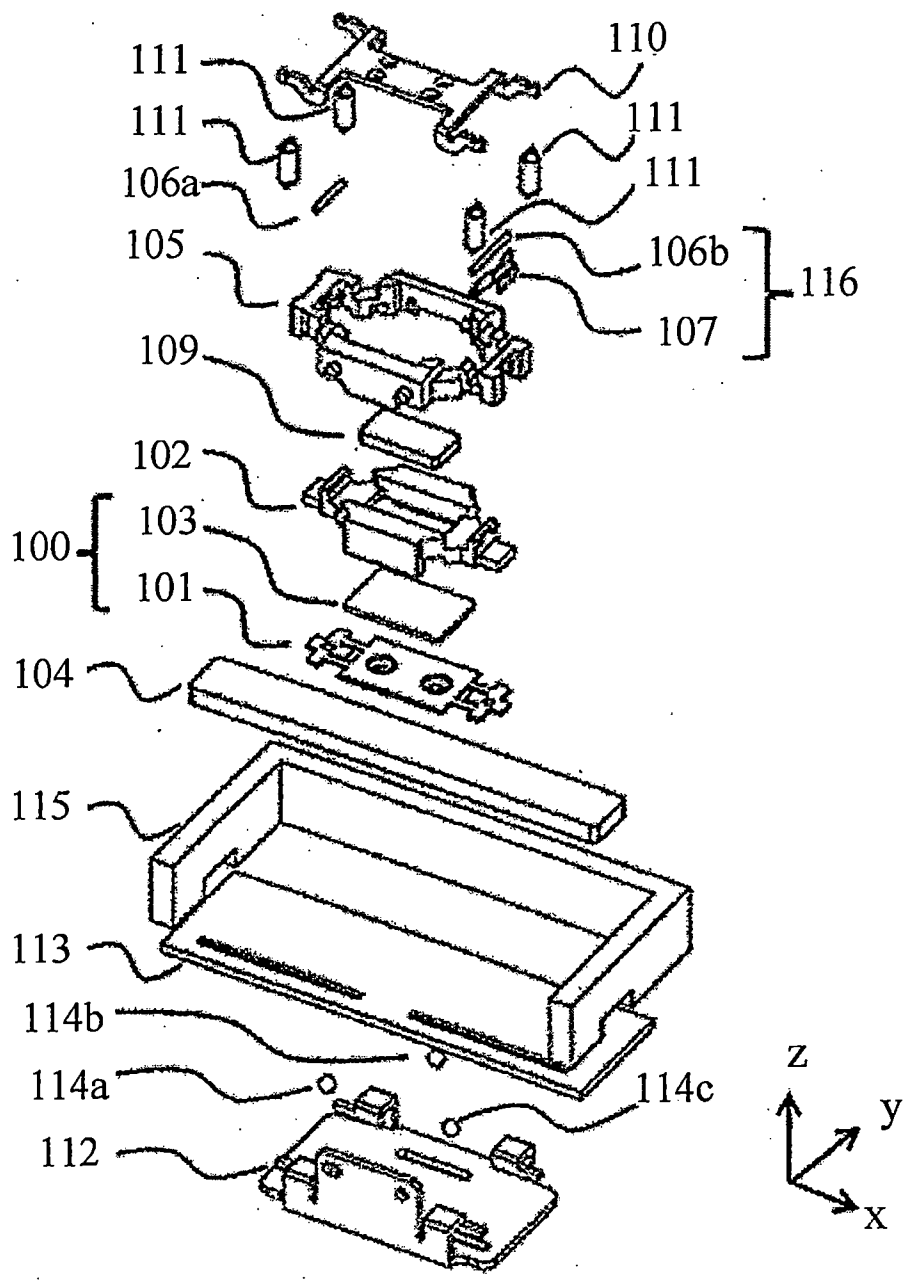


圖 3

圖 5

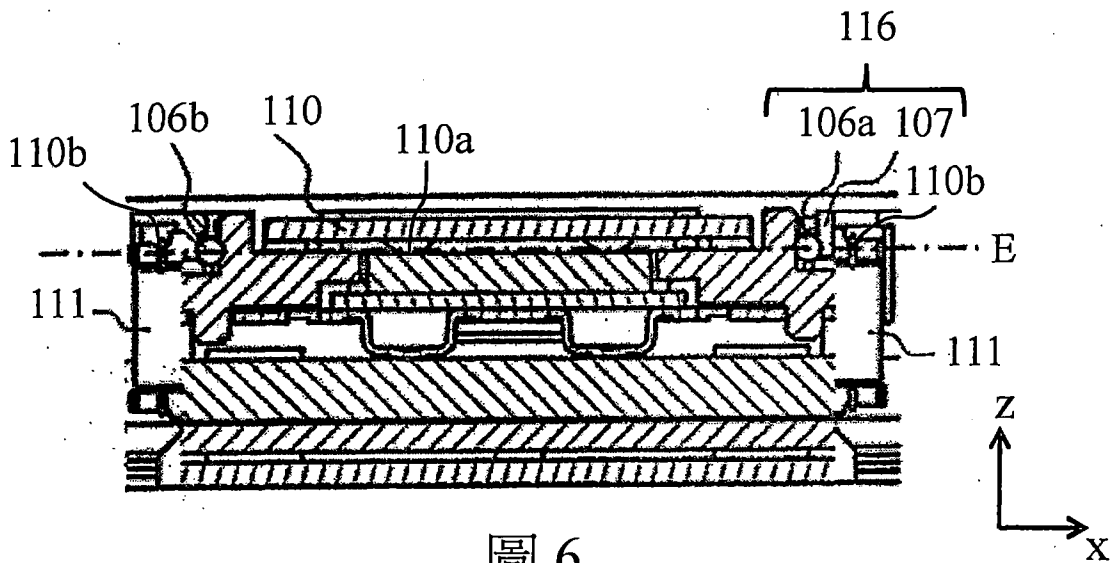


圖 6

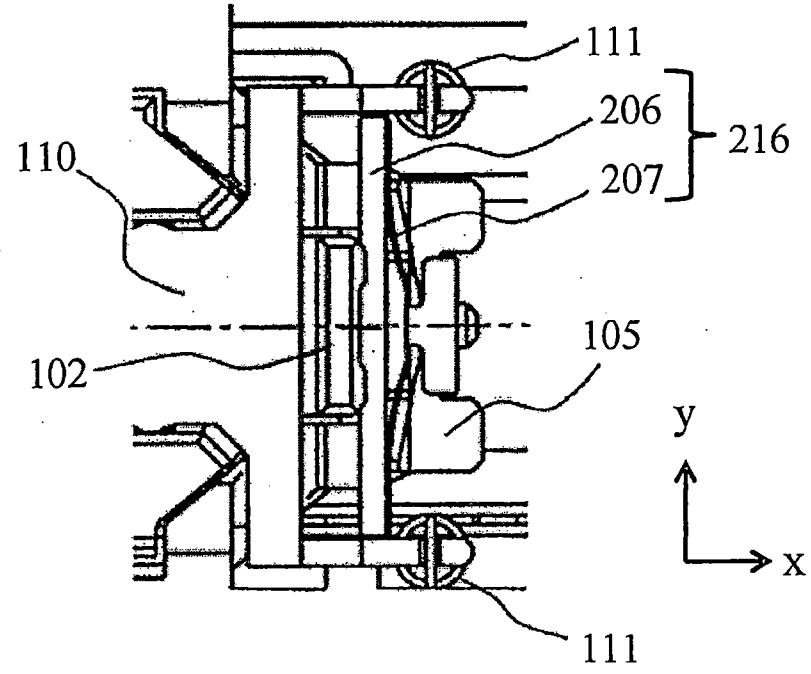


圖 7