



(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 202430785 A

(43) 公開日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 01 日

(21) 申請案號：112135094

(22) 申請日：中華民國 112 (2023) 年 09 月 14 日

(51) Int. Cl. :

*F16D1/09 (2006.01)**F16D3/04 (2006.01)**F16D3/06 (2006.01)**H02K7/00 (2006.01)*

(30) 優先權：2022/12/27 日本

2022-210295

(71) 申請人：日商東方馬達股份有限公司 (日本) ORIENTAL MOTOR CO., LTD. (JP)
日本

(72) 發明人：染谷和志 SOMEYA, KAZUSHI (JP)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：11 共 47 頁

(54) 名稱

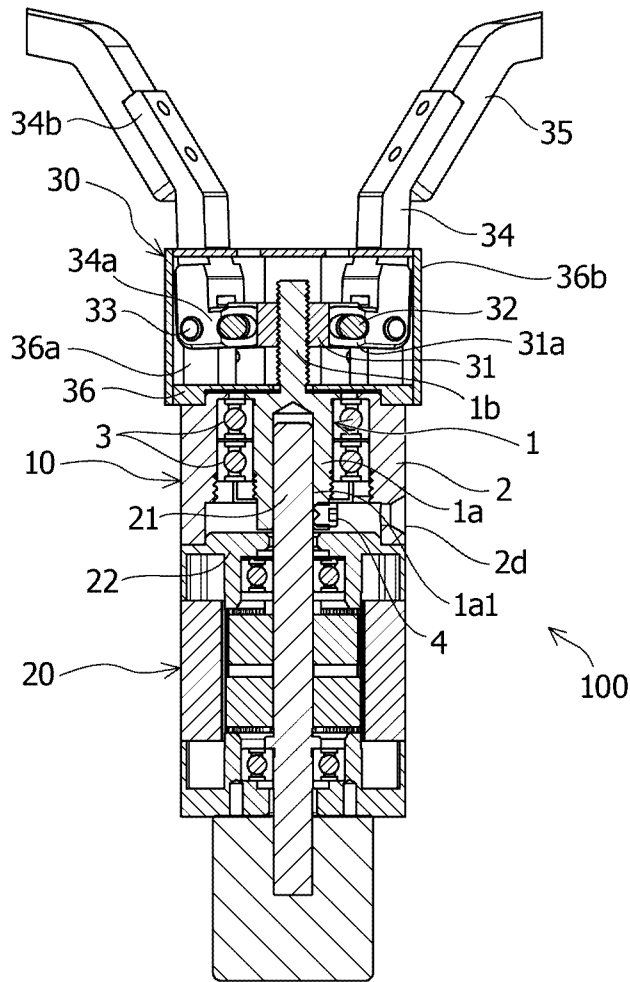
驅動機器用附件

(57) 摘要

[課題] 將可與被驅動機器組裝的驅動機器的選擇的自由度提高。

[解決手段] 用來將驅動機器(20)與被驅動機器(30)連結的驅動機器用附件(10)，具備有：具有中空輸入軸(1a1)及實心輸出軸(1b)的接頭(1)、及用來支承上述接頭的軸向荷重及徑向荷重的軸承(3)；在上述接頭的中空輸入軸固定著上述驅動機器的實心旋轉軸(21)，上述接頭的實心輸出軸插入於上述被驅動機器的中空輸入軸(31)。

指定代表圖：



【圖 4B】

符號簡單說明：

1:接頭

1a:筒狀部

1a1:馬達旋轉軸插入部

1b:輸出軸

2:殼罩

2d:孔部

3:軸向兼徑向軸承

4:固定螺絲

10:馬達用附件

20:馬達

21:馬達旋轉軸

22:凸緣

30:手機構部

31:螺母

31a:臂部

32:連桿銷

33:指銷開閉銷

34:指銷

34a:基端部

34b:前端部

35:爪部

36:基座部

36a:指銷支承部

36b:外殼部

100:電動手機構

【發明摘要】

【中文發明名稱】

驅動機器用附件

【中文】

[課題]將可與被驅動機器組裝的驅動機器的選擇的自由度提高。

[解決手段]用來將驅動機器(20)與被驅動機器(30)連結的驅動機器用附件(10)，具備有：具有中空輸入軸(1a1)及實心輸出軸(1b)的接頭(1)、及用來支承上述接頭的軸向荷重及徑向荷重的軸承(3)；在上述接頭的中空輸入軸固定著上述驅動機器的實心旋轉軸(21)，上述接頭的實心輸出軸插入於上述被驅動機器的中空輸入軸(31)。

【指定代表圖】圖4B
【代表圖之符號簡單說明】

- 1:接頭
- 1a:筒狀部
- 1a1:馬達旋轉軸插入部
- 1b:輸出軸
- 2:殼罩
- 2d:孔部
- 3:軸向兼徑向軸承
- 4:固定螺絲
- 10:馬達用附件
- 20:馬達
- 21:馬達旋轉軸
- 22:凸緣
- 30:手機構部
- 31:螺母
- 31a:臂部
- 32:連桿銷
- 33:指銷開閉銷
- 34:指銷
- 34a:基端部
- 34b:前端部
- 35:爪部
- 36:基座部

36a:指銷支承部

36b:外殼部

100:電動手機構

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

驅動機器用附件

【技術領域】

【0001】本發明是關於驅動機器用附件。

【先前技術】

【0002】在專利文獻1記載有用於經由接頭連結電動馬達與減速器的聯軸器殼罩。在減速器的輸入側配置有輸入凸緣，輸入凸緣具備有第1軸承，第1軸承配置有與所插入的小齒輪嚙合的齒輪組。在上述輸入凸緣的第1軸承，嵌裝有輸入軸，輸入軸具備有與齒輪組嚙合的小齒輪。上述輸入軸在一端使小齒輪突出，在另一端形成有接頭的小齒輪固定部。該輸入軸藉由聯軸器殼罩的第2軸承所支承。上述聯軸器殼罩，具備有可與上述輸入凸緣嵌裝接合的輸出側面，並且在相對側具備有可與電動馬達嵌裝接合的輸入側面。上述接頭，是由：輸入軸的小齒輪固定部、與該小齒輪固定部卡合且可自由浮動的中間部、及與該中間部卡合而嵌裝於馬達軸的軸固定部所形成；該馬達軸貫穿中間部而插通至小齒輪固定部。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻1]日本特開2010-242958號公報

【發明內容】

[發明欲解決的課題]

【0004】 在習知技術，藉由聯軸器將驅動機器與被驅動機器連結的情況的耐荷重性是依賴驅動機器內的軸承。因此限制了驅動機器的選擇的自由度。

【0005】 本發明鑒於該狀況，其目的要將可與被驅動機器組裝的驅動機器的選擇的自由度提高。

[用以解決課題的手段]

【0006】 本發明的用來將驅動機器與被驅動機器連結的驅動機器用附件，具備有：具有中空輸入軸及實心輸出軸的接頭、及用來支承上述接頭的軸向荷重及徑向荷重的軸承；在上述接頭的中空輸入軸固定著上述驅動機器的實心旋轉軸，上述接頭的實心輸出軸插入於上述被驅動機器的中空輸入軸。

[發明效果]

【0007】 藉由本發明，能將可與被驅動機器組裝的驅動機器的選擇的自由度提高。

【圖式簡單說明】

【0008】

[圖 1A]是馬達用附件的俯視圖。

[圖 1B]是圖 1A的 A-A線剖面圖。

[圖 2]是接頭的立體圖。

[圖 3]是電動手機構的分解側視圖。

[圖 4A]是電動手機構的俯視圖。

[圖 4B]是圖 4A的 B-B線剖面圖。

[圖 5A]是轉台致動器的俯視圖。

[圖 5B]是圖 5A的 C-C線剖面圖。

[圖 6A]是直動致動器的左側視圖。

[圖 6B]是直動致動器的正視圖。

[圖 6C]是圖 6B的 D-D線剖面圖。

[圖 6D]是滑塊機構的正視圖。

[圖 6E]是圖 6D的 E-E線剖面圖。

[圖 6F]是圖 6D的 F-F線剖面圖。

[圖 7]是顯示具備有傘齒輪的馬達用附件的說明圖。

[圖 8A]是接頭 501A的分解側視圖。

[圖 8B]是圖 8A的 8B-8B線剖面圖。

[圖 9A]是接頭 501A的側視圖。

[圖 9B]是圖 9A的 9B-9B線剖面圖。

[圖 10A]是顯示電動手機構的系列的說明圖。

[圖 10B]是轉台致動器的系列的說明圖。

[圖 10C]是顯示滾珠螺桿直動致動器的系列的說明圖。

[圖 10D]是顯示滾珠螺桿直動致動器的系列的說明

圖。

[圖 10E]是顯示滾珠螺桿直動致動器的系列的說明

圖。

[圖 10F]是顯示具有減速器的馬達的系列的說明圖。

[圖 11]是接頭 1 的局部放大剖面圖。

【實施方式】

【0009】以下說明本發明的實施方式。本發明並不限定於以下的實施方式。

【0010】在圖 1A、圖 1B、及圖 2 顯示了驅動機器的一個例子也就是用來將馬達與被驅動機器連結的具備有接頭 1 的馬達用附件 10。接頭 1 具有：筒狀部 1a、用來插入馬達的實心旋轉軸的插入部 1a1、及插入到被驅動機器的輸入部的輸出軸 1b。

【0011】馬達用附件 10 具有接頭 1，接頭 1 是藉由固定在大致筒狀的殼罩 2 內的軸向兼徑向軸承 3 可自由旋轉地軸支承。

接頭 1 具有：將軸方向一端側封閉的筒狀部 1a、及設置在該筒狀部的封閉部且朝與筒狀部相同方向延伸的實心的輸出軸 1b。筒狀部 1a 的中空部是用來插入馬達 20 的旋轉軸 21 的插入部 1a1。在筒狀部 1a 的側面的軸方向另一端側，設置有用來將插入於插入部 1a 的馬達 20 的旋轉軸 21 固定的兩個螺紋孔 1c。兩個螺紋孔 1c 設置成在周方向隔著 90 度的間隔。螺紋孔 1c 只要有一處以上即可。

【0012】對輸出軸1b實施能與被驅動機器的輸入部直接組裝的加工。例如，如本實施方式如果被驅動機器是手機構部30的話，在輸出軸1b形成有與手機構部30的輸入部也就是螺母31螺合的螺紋1b1。

在筒狀部1a與輸出軸1b的交界部形成有較筒狀部1a的外徑更大直徑的凸緣部1d。該凸緣部1d，如後述，當將接頭1組裝入殼罩2時，成為軸向兼徑向軸承3的內輪的固定部。

在筒狀部1a的外周的局部形成公螺紋1e。在該公螺紋1e，如後述用來螺合將軸向兼徑向軸承3的內輪固定的軸承內輪緊壓螺紋。

【0013】在殼罩2形成有內周面2c，內周面2c用來組裝軸向兼徑向軸承3。在本實施方式，軸向兼徑向軸承3，具備有：輸出軸側的軸承3a與馬達安裝側的軸承3b，將兩軸承在軸方向串聯配置。

在殼罩2的內周面的輸出軸側端部形成有朝徑向內側突出的凸緣部2b。在殼罩2的內周面2c的馬達安裝部側加工有母螺紋2c1。在殼罩2的內周面2c嵌入有軸向兼徑向軸承3。輸出軸側的軸承3a的外輪3a1與馬達安裝側的軸承3b的外輪3b1，藉由殼罩2的凸緣部2b、及螺合於母螺紋2c1的軸承外輪緊壓螺紋5所按壓及固定。

接頭1的筒狀部1a，從殼罩2的輸出軸側嵌入於軸向兼徑向軸承3的內輪，接頭1的凸緣部1d抵接於輸出軸側軸承3a的內輪3a2。輸出軸1b從殼罩2的輸出軸側端部2a朝輸出

軸側突出。輸出軸側的軸承3a的內輪3a2與馬達安裝側的軸承3b的內輪3b2，藉由與在接頭1的筒狀部1a的外周面處加工的公螺紋1e螺合的軸承內輪緊壓螺紋6、與接頭1的凸緣部1d所按壓及固定。

【0014】

<軸向兼徑向軸承的組成例子>

藉由使用角接觸軸承等作為軸承3a、3b，則能組成軸向兼徑向軸承。即使是深溝滾珠軸承，也可以藉由透過在軸承3a、3b的軸方向之間插入墊圈來組成軸向兼徑向軸承。

例如在輸出軸側軸承3a的內輪3a2與馬達安裝側軸承3b的內輪3b2之間插入墊圈，藉由軸承內輪緊壓螺紋6來固定輸出軸側軸承3a的內輪3a2與馬達安裝側軸承3b的內輪3b2。

藉由軸承外輪緊壓螺紋5，將輸出軸側軸承3a的外輪3a1與馬達安裝側軸承3b的外輪3b1調整且緊固成在軸向不會晃動且被適當地加壓。

在該調整後，藉由黏接方式來固定軸承外輪緊壓螺紋5讓輸出軸側軸承3a的外輪3a1與馬達安裝側軸承3b的外輪3b1不會移動。固定方法也可不是黏接，也可是焊接、螺絲固定等的其他方法。

【0015】或者在輸出軸側軸承3a的外輪3a1與馬達安裝側軸承3b的外輪3b1之間插入墊圈，藉由軸承外輪緊壓螺紋5來固定輸出軸側軸承3a的外輪3a1與馬達安裝側軸承

3b的外輪3b1。

藉由軸承內輪緊壓螺紋6，將輸出軸側軸承3a的內輪3a2與馬達安裝側軸承3b的內輪3b2調整且緊固成在軸向不會晃動且被適當地加壓。

在該調整後，藉由黏接方式來固定軸承內輪緊壓螺紋6讓輸出軸側軸承3a的內輪與馬達安裝側軸承3b的內輪不會移動。固定方法也可不是黏接，也可是焊接、螺絲固定等的其他方法。

藉由該組成例子，即使採用廉價的深溝滾珠軸承，也能組成軸向兼徑向軸承。

【0016】 在上述例子，軸承的外輪，是藉由與在殼罩2的內周2c的馬達安裝部側處加工的母螺紋2c1螺合的軸承外輪緊壓螺紋5索固定。不限於該固定構造，也可在殼罩2的內周面2c的徑向外側，形成複數處輸出軸方向的螺紋孔，以螺栓將軸承外輪緊壓環緊固。或者藉由黏接等方式將軸承外輪緊壓環緊固於殼罩內周2c。在該情況，不需要在殼罩2加工出母螺紋2c1或螺紋孔等。

並且藉由使用交叉滾子軸承或四點接觸式軸承，即使用一個軸承也能組成軸向兼徑向軸承。

【0017】 接頭1的筒狀部1a的用來將馬達旋轉軸21固定的螺紋孔1c，設置在較公螺紋1e更靠近輸出軸相反側。當如上述將接頭1組裝入殼罩2時，螺紋孔1c的部分為較與公螺紋1e螺合的軸承內輪緊壓螺紋6更朝輸出軸相反側突出的狀態。在殼罩2的側面，在與螺紋孔1c的軸方向位置

相同的位置，形成有能將工具(六角扳手等)插入的孔部2d。在周方向隔著90度的間隔設置有兩處接頭1的螺紋孔1c的情況，在殼罩2也設置有兩個孔部2d。接頭1的螺紋孔1c為一處的情況，則在殼罩2設置一個孔部2d。

【0018】

<第1實施例(電動手機構)>

在圖3、圖4A、及圖4B，顯示了利用馬達用附件10將馬達20與手機構部30連結而構成電動手機構100的第1實施例。將馬達20的動力通過馬達用附件10傳遞到手機構部30，讓手機構部30動作。

【0019】針對馬達用附件10與馬達20的組裝來說明。將馬達20的馬達旋轉軸21插入於馬達用附件10的接頭1的筒狀部1a的馬達旋轉軸插入部1a1。在將接頭1與馬達旋轉軸21作為軸基準的狀態，以未圖示的螺栓將馬達用附件10的殼罩2與馬達20的凸緣22緊固。

【0020】接著將固定螺絲4螺合於接頭1的筒狀部1a的螺紋孔1c，將馬達旋轉軸21固定於接頭1的筒狀部1a的馬達旋轉軸插入部1a1。如前述，從殼罩2的插入孔部2d將工具插入，藉由將固定螺絲4緊固於接頭1的螺紋孔1c，而能將接頭1固定於馬達旋轉軸21。

【0021】具體來說，在組裝前，將固定螺絲4稍微螺合於接頭1的筒狀部1a的螺紋孔1c，從殼罩2的插入孔部2d將工具插入，成為將工具的前端固定於固定螺絲4的螺絲頭的狀態。在該狀態如上述將馬達用附件10與馬達20緊

固。然後藉由工具將接頭1的筒狀部1a的固定螺絲4緊固，則能將接頭1容易地緊固於插入到馬達旋轉軸插入部1a1的馬達旋轉軸21。

【0022】馬達旋轉軸21與接頭1一體旋轉。接頭1的旋轉藉由軸向兼徑向軸承3所支承。

由於接頭1的輸出軸1b為驅動軸，所以組裝於被驅動機器的情況，軸向荷重及徑向荷重施加於輸出軸1b。例如，如本實施例所示如果被驅動機器是手機構部30的話，手機構部30的輸入部也就是螺母31與輸出軸1b螺合而使螺母朝軸方向移位。而成為將藉由螺母的移位讓輸出軸1b承受的負荷以軸向兼徑向軸承3承受的構造。由於在固定於馬達旋轉軸21的接頭1的徑向外側配置有軸向兼徑向軸承3，所以能抑制馬達旋轉軸21的振動。

【0023】接著針對馬達用附件10與馬達30的組裝來說明。如前述，在接頭1的輸出軸1b加工出用來與手機構部30的螺母31螺合的螺紋1b1。

【0024】手機構部30作為一個例子為三爪手機構部。三爪電動手機構部30，除了上述螺母31之外，還具備有：基座部36與指銷34與爪部35。基座部36，為大致板狀，安裝在與馬達用附件10的殼罩2的安裝面相同安裝面且在軸方向相對向。在基座部36形成有孔部，輸出軸1b貫穿該孔部。在基座部36的與馬達用附件10相對向的面部相反側的面部，在周方向以等間隔設置有朝與輸出軸1b的突出方向大致相同方向延伸的三個指銷支承部36a。

【0025】螺母31為大致筒狀，在內周面形成有用來接受輸出軸1b的公螺紋1b1的母螺紋。在螺母31的外周面，在周方向以相等間隔設置有朝徑向外側突出的三個臂部31a。三個臂部31a其周方向位置分別與三個指銷支承部36a對應。三個臂部31a的各徑向位置，位於較對應的指銷支承部36a的徑向位置更內側。

【0026】三個指銷34都是相同尺寸且外型為大致L字型，具有：基端部34a、彎曲部、前端部34b。從基端部起至彎曲部大致朝向徑向外側延伸，從彎曲部起至前端部34b朝與輸出軸1b的突出方向大致相同方向延伸。

在三個基端部34a分別朝大致周方向穿設有徑向較長的長孔部。在三個臂部31a分別朝大致周方向穿設有徑向位置與上述長孔部大致一致的孔部。且設置有連桿銷32用來將螺母31的臂部31a的孔部與指銷34的基端部34a的長孔部貫穿。基端部34a相對於臂部31a接合成可繞連桿銷32擺動。

在三個指銷34的各彎曲部朝大致周方向穿設有孔部。在三個指銷支承部36a分別朝大致周方向穿設有其徑向位置與指銷34的彎曲部的孔部一致的孔部。設置有指銷開閉銷33，指銷開閉銷33用來將各指銷支承部36a的孔部及與該指銷支承部對應的指銷34的彎曲部的孔部貫穿。指銷34的彎曲部相對於靜止體的指銷支承部36a接合成可繞指銷開閉銷33擺動。

【0027】在三個指銷34的前端部34b分別安裝有朝與

輸出軸 1b 的突出方向大致相同方向延伸的爪部 35。

在基座部 36 安裝有外殼部 36b 用來覆蓋螺母 31、指銷支承部 36a、指銷 34 的基端部 34a 及彎曲部。該外殼部 36b 是大致筒狀且將軸方向一端部封閉。

在該封閉部形成有開口部，指銷 34 的超出彎曲部的部分能夠穿過開口部。

【0028】 將已組裝於馬達 20 的馬達用附件 10 組裝於三爪手機構部 30。在三爪手機構部 30 的螺母 31 的內周面，形成有用來接受輸出軸 1b 的公螺紋 1b1 的母螺紋。在使螺母 31 的內周面的母螺紋與輸出軸 1b 的公螺紋 1b1 螺合的狀態，以未圖示的螺栓將馬達用附件 10 的殼罩 2 與手機構部 30 的基座部 36 緊固。

如以上，藉由經由馬達用附件 10 來將馬達 20 與手機構部 30 組裝，組成電動手機構 100。

【0029】 以下說明三爪電動手機構 100 的動作。

在周方向以等間隔配置的三個指銷支承部 36a 分別經由指銷開閉銷 33 接合著三個指銷 34。並且將三個指銷 34 與螺母 31 的三個臂部 31a 分別經由連桿銷 32 接合。以該方式限制螺母 31 旋轉。

當藉由馬達 20 的驅動讓馬達旋轉軸 21 旋轉時，以馬達用附件 10 的軸向兼徑向軸承 3 所支承的接頭 1 及輸出軸 1b 也旋轉。當輸出軸 1b 朝周方向一方旋轉時，螺母 31 朝軸方向一方移位，當輸出軸 1b 朝周方向另一方旋轉時螺母 31 朝軸方向另一方移位。

當螺母31朝軸方向往復運動時，經由連桿銷32與臂部31a連結的三個指銷34的前端部34b，以指銷開閉銷33為支點而朝大致徑向往復運動。三個指銷以相同時序朝徑向外側及徑向內側運動。藉由該三個指銷34的往復運動而讓三個爪部35開閉。以該方式藉由一個馬達20的驅動而達成三爪電動手機構100的開閉運動。

【0030】 該螺母31朝軸方向的往復運動造成的推力輸出為爪部35的握持力。因此軸向荷重(軸方向的荷重)施加於用來驅動螺母31的輸出軸1b。

為了得到更大的握持力，需要以輸出軸1b支承螺母31的推力。具有輸出軸1b的接頭1，是以馬達用附件10內部的軸向兼徑向軸承3所軸支承，成為能對應上述軸向荷重的構造。

而且為了使螺母31順暢地動作也需要輸出軸1b的螺紋1b1高精度地旋轉，軸向兼徑向軸承3具有該功能。

並且藉由使用承受軸向荷重的軸承3，馬達20內的軸承能承受的最大荷重較小也可以，能延長電動手機構100全體的使用壽命，並且能夠抵抗過負荷及衝擊荷重。且能抑制軸向荷重導致的軸方向的晃動與撓曲，能以高精度將手定位。

【0031】

<其他實施例>

在圖5A及圖5B顯示轉台致動器400。

在馬達用附件40的接頭401的輸出軸401b安裝有被驅

動機器也就是轉台 407。馬達用附件 400 的接頭 401 以外的零件與前述的馬達用附件 10 的零件相同。

藉由在馬達 20 安裝馬達用附件 40 則能組成用來承受軸向荷重的轉台致動器 400。

藉由以馬達 20 的旋轉讓馬達用附件 40 的輸出軸 401b 旋轉，讓轉台 407 旋轉。能使轉台 407 所承載的工件等旋轉。

【0032】 在圖 6A~圖 6C 顯示直動致動器 500。

馬達用附件 50 的接頭 501 的輸出軸 501b 成為滾珠螺桿的螺桿軸。

讓滾珠螺桿螺母 501c 螺合於輸出軸 501b。而且在殼罩 502 設置有對應其他機器(未圖示)的安裝腳 502a，成為以螺絲通過安裝腳 502a 的安裝孔 502b 安裝於該機器的構造。其他零件與前述的馬達用附件 10 的零件相同。

在馬達 20 安裝馬達用附件 50，且組裝使滾珠螺桿螺母 501c 直動的直動機構部(滑塊或氣缸)，藉此能組成滾珠螺桿直動致動器 500。

藉由馬達 20 的旋轉，能使馬達用附件 50 的輸出軸 501b 也就是滾珠螺桿的螺桿軸旋轉，且使直動機構部的滾珠螺桿螺母 501c 朝軸方向直動。

【0033】 圖 6D~圖 6F 顯示滑塊機構。

滑塊機構部 550 與馬達 20 可經由馬達用附件 551 組裝。

設置有沿著框架兼導軌 552 行駛的導引塊兼滾珠螺桿螺母 553。導引塊兼滾珠螺桿螺母 553 兼具組裝於輸出軸 501b 的螺母的功能，所以當軸旋轉時讓導引塊兼具滾珠螺

桿螺母553移動。在導引塊兼滾珠螺桿螺母553組裝有台部554。台部554能使用於承載工件進行搬運等的用途。

將外殼555安裝為台移動部的安全外殼作為安全措施。

【0034】在圖6A~圖6C，雖然顯示使用具有安裝腳502a的殼罩502之馬達用附件50，而也可採用與馬達用附件10相同的殼罩2。

例如腳部的形狀或沒有腳部，能在可變更設計的範圍改變機器的安裝方法。

藉此可以減少馬達與軸向軸承及保持架之間所需的聯軸器數量，並縮短長度尺寸。藉由將馬達旋轉軸插入接頭，可更縮短長度尺寸。

以該方式藉由使用馬達用附件50、551，也能應用為需要軸向荷重的致動器、機器。

在上述例子，顯示了滾珠螺桿的直動機構的例子，但也可以是滑動螺桿的直動機構。

【0035】在圖7顯示安裝有馬達用附件60的馬達20。

馬達用附件60內的接頭的輸出軸601b形成有小傘齒輪。接頭601以外的零件與前述的馬達用附件10的零件相同。

藉由將馬達用附件60安裝於馬達20，讓輸出軸601b組成小傘齒輪的馬達。藉由組合與該小傘齒輪的輸出軸601b嚙合的齒輪減速機構(在圖7未圖示)，能組成具有減速器的馬達。

軸向的荷重施加於小傘齒輪的輸出軸 601b。藉由使用具備有以軸向兼徑向軸承 3 所軸支承的接頭的馬達用附件 60，能夠增大齒輪減速機構的允許轉矩。

另外，也可以取代小傘齒輪將輸出軸 601b，使用為小戟齒輪、蝸輪的蝸桿，並且可以使用為組裝有與這些齒輪嚙合的齒輪減速機構的具有減速器的馬達。

可是，有的情況在輸出軸 601b 無法藉由齒輪切削機直接進行小傘齒輪等的小齒輪加工。此時也可將接頭的輸出軸作為圓軸，藉由壓入、黏接等方式將小傘齒輪固定於該圓軸，作為輸出軸 601b。

而不限於接頭 601，在接頭 1、401 及 501 也可不對輸出軸直接實施加工，除了將輸出軸做成圓軸之外，也可藉由壓入、黏接等方式將螺桿軸、轉台連結軸固定。

如上所述，它可以用作需要各種軸向荷重的機器的附件。

【0036】 當形成如圖 6C 所示的接頭 501 時，如圖 8A 及圖 8B 所示，分別形成筒狀零件 501A 及輸出軸零件 501B 之後，也可如圖 9A 及圖 9B 所示將兩零件組合為一體。一體化能例如藉由固定螺絲的緊固、壓入、黏接、焊接、壓入與黏接與固定螺絲的緊固的組合、摩擦壓接的任一種所進行，而也並不限定於這些方式。

【0037】 而要將已經形成有插入部 501a1 及公螺紋 501e 的筒狀零件 501A 與輸出軸零件 501B 一體化而形成確保精度的接頭 501，由於輸出軸零件 501B 較筒狀零件 501A

更長所以可能較難。

因此首先準備筒狀零件501A原本的零件，沒有形成插入部501a1且也沒有形成公螺紋501e的零件。將該零件與輸出軸零件501B一體化之後，將輸出軸零件501B為基準進行形成插入部501a1及公螺紋501e的加工(精加工)來形成接頭501也可以。藉此較容易確保接頭501的精度。

或者準備筒狀零件501A原本的零件，沒有形成插入部501a1且也沒有形成公螺紋501e的零件。將該零件與輸出軸零件501B一體化之後，將輸出軸零件501B為基準進行形成公螺紋501e的加工(精加工)來形成接頭501也可以。藉此也較容易確保接頭501的精度。

【0038】可對於電動手機構100、轉台致動器400、滾珠螺桿直動致動器500、具有減速器的馬達的全部使用相同馬達20。

在馬達20的馬達旋轉軸21為標準圓軸(包括為了安裝而在旋轉軸的一面或兩面進行銑削處理)的標準馬達20，藉由分別準備馬達用附件，則可組裝各種的被驅動機器。

各個馬達用附件，只有接頭是因應於被驅動機器，但其他組成零件也能以相同構造組成。

在馬達20，只要與馬達用附件的安裝角尺寸與馬達旋轉軸的形狀相同的話，也可安裝於其他馬達。

例如可因應被驅動機器的輸出而採用高輸出馬達或低輸出馬達。並且可因應被驅動機器的動作、功能而採用步進馬達、伺服馬達、無電刷DC馬達等各種馬達。

藉由準備各種馬達用附件、馬達、被驅動機器則可建構機構製品的系列。

【0039】圖10A~圖10F顯示機構製品的系列的例子。

圖10A是顯示電動手機構100的系列。將各種馬達20a、20b、20c、20d利用馬達用附件10而與兩爪手機構部30a、三爪手機構部30b、四爪手機構部30c組合。馬達也可如上述將步進馬達、伺服馬達、無電刷DC馬達等的各種馬達或電磁煞車等的具有附加功能的馬達等因應用途來組合。

【0040】圖10B是顯示轉台致動器400的系列。可將各種馬達20a、20b、20c、20d利用馬達用附件40而與直徑不同的轉台407a、407b、407c組合。

【0041】圖10C及圖10D顯示滾珠螺桿直動致動器500的系列。

如圖10C所示，將各種馬達20a、20b、20c、20d利用馬達用附件50而與直動機構部510的滑塊機構部511a~511c或氣缸機構部512a~512c組合。藉由準備馬達用附件50的輸出軸501b也就是滾珠螺桿的螺桿軸的長度(行程)不同的馬達用附件50a、50b、50c，則能組成行程不同的滾珠螺桿直動致動器500也就是滑塊或氣缸。例如可在馬達用附件50a將滑塊機構部511a與氣缸機構部512a組合。可在馬達用附件50b將滑塊機構部511b與氣缸機構部512b組合，可在馬達用附件50c將滑塊機構部511c與氣缸機構部512c組合。

【0042】在圖10D顯示，將圖10C的各種馬達20a、20b、20c、20d利用馬達用附件50c而與直動機構部510的滑塊機構部511c與氣缸機構部512c組合的例子。並且在圖10D顯示了，馬達用附件50c的輸出軸501b也就是滾珠螺桿的螺桿軸的長度(行程)相同，而滾珠螺桿的導程節距不同的構造作為輸出軸，來與馬達用附件50d組合的例子。

也就是說將各種馬達20a、20b、20c、20d與馬達用附件50c或馬達用附件50d組合，並且藉由將滑塊機構部511c或氣缸機構部512c組合，則能組成導程節距不同的滑塊或氣缸。

雖然省略圖示，也可利用馬達用附件50a、50b的滾珠螺桿的螺桿軸的長度(行程)相同，而滾珠螺桿的導程節距不同的構造作為輸出軸之馬達用附件。

【0043】如圖10C及圖10D所示，與各種馬達組合，可達成組成行程或導程節距不同的滑塊或氣缸的滾珠螺桿直動致動器500的系列。

【0044】在圖10E顯示了，在直動機構部500以滑塊專用附件551組裝的例子，能將各種馬達20a、20b、20c、20d與行程不同的滑塊專用附件551a、551b、551c組合的系列。

【0045】在圖10F顯示了組成具有減速器的馬達的系列。可將各種馬達20a、20b、20c、20d利用馬達用附件60而與各種齒輪減速機構610a、610b、610c、610d組合。

【0046】如以上雖然說明了組成電動手機構100的系

列、組成轉台致動器400的系列、組成滾珠螺桿直動致動器500的系列、組成具有減速器的馬達的系列，各個系列都同樣可與馬達20a、20b、20c、20d組合。也就是說藉由利用馬達用附件10、40、50、60，則能組成可讓馬達20a、20b、20c、20d與各機構部30、407、510、551、610組合的系列。

【0047】 藉由以上的實施方式可得到以下效果。

(1)藉由在標準的馬達組裝上述實施方式的附件，可將馬達的實心旋轉軸轉換成適合被驅動機器的輸出軸。即使馬達及被驅動機器的至少其中一方不一定能夠抵抗軸向荷重，也可以藉由附件內的軸承承受因驅動被驅動機器而產生的軸向方向荷重。能將可與被驅動機器組裝的驅動機器的選擇的自由度提高。

(2)藉由利用上述附件，能進行抑制長度尺寸也就是軸方向尺寸的軸部的轉換。

(3)作為具有馬達等的驅動機器與附件與被驅動機器的驅動機構全體，能抑制長度尺寸也就是軸方向尺寸。

【0048】 當對於馬達旋轉軸藉由固定螺絲將接頭1緊固時，有的情況固定螺絲的前端部接觸於馬達旋轉軸，在馬達旋轉軸外周面讓該接觸部分凹入，在該接觸部分的周圍會形成稍微突出的凸部。當像這樣在馬達旋轉軸外周面形成凹凸時，馬達旋轉軸會難以從接頭1拔出而難以更換馬達。

因此如圖11所示，在筒狀部1a，相較於在較形成螺紋

孔 1c 的部分更接近輸出軸 1b 的部分的內徑 D1，讓形成螺紋孔 1c 的部分的內徑 D2 稍微更大也可以。藉此，當更換馬達時讓更換前的馬達的旋轉軸更容易從接頭 1 拔出。

【0049】關於上述實施方式，揭示以下的附加說明。

(附記 1)

本發明的驅動機器用附件，是用來將驅動機器與被驅動機器連結的驅動機器用附件，具備有：具有中空輸入軸及實心輸出軸的接頭、及用來支承上述接頭的軸向荷重及徑向荷重的軸承；在上述接頭的中空輸入軸固定著上述驅動機器的實心旋轉軸，上述接頭的實心輸出軸插入於上述被驅動機器的中空輸入軸。

(附記 2)

附記 1 的驅動機器用附件，上述軸承是在軸方向鄰接配置的複數的軸承。

(附記 3)

附記 1 或 2 的驅動機器用附件，上述被驅動機器是機械手，上述接頭的實心輸出軸，是與上述機械手的輸入部也就是螺母螺合的螺桿軸。

(附記 4)

附記 1 或 2 的驅動機器用附件，上述被驅動機器是轉台，上述接頭的實心輸出軸，是與上述轉台連結的軸部。

(附記 5)

附記 1 或 2 的驅動機器用附件，上述被驅動機器是直動機構，上述接頭的實心輸出軸，是上述直動機構的滾珠螺

桿或滑動螺桿的螺桿軸。

(附記6)

附記1或2的驅動機器用附件，上述被驅動機器是齒輪減速器，上述接頭的實心輸出軸，是與上述齒輪減速器的輸入部的齒輪嚙合的小齒輪。

(附記7)

一種驅動機構的系列，具備有：附記1或2的驅動機器用附件、上述驅動機器、上述被驅動機器；上述驅動機器用附件，從由複數的驅動機器用附件所構成的第1群組中選擇，上述驅動機器，從由複數的驅動機器所構成的第2群組中選擇，上述被驅動機器，從由複數的被驅動機器所構成的第3群組中選擇。

(附記8)

附記5的驅動機器用附件，上述接頭，是先將尚未加工上述接頭的中空輸入軸的第1零件與具有上述接頭的實心輸出軸的第2零件一體化之後，再藉由以上述實心輸出軸為基準對上述第1零件加工上述中空輸入軸所形成的。

【0050】 以上雖然針對本發明的實施方式加以說明，而本發明並不限定於上述實施方式，可根據本發明的技術思想進行各種變形及變更。

【符號說明】

【0051】

1:接頭

1a:筒狀部

1a1:馬達旋轉軸插入部

1b:輸出軸

1b1:螺紋

1c:螺紋孔

1d:凸緣部

1e:公螺紋

2:殼罩

2a:端面

2b:凸緣部

2c:內周面

2c1:母螺紋

2d:孔部

3:軸向兼徑向軸承

3a:軸承

3b:軸承

4:固定螺絲

5:軸承外輪緊壓螺紋

6:軸承內輪緊壓螺紋

10:馬達用附件

20:馬達

21:馬達旋轉軸

22:凸緣

30:手機構部

31:螺母

31a:臂部

32:連桿銷

33:指銷開閉銷

34:指銷

34a:基端部

34b:前端部

35:爪部

36:基座部

36a:指銷支承部

36b:外殼部

100:電動手機構

400:轉台致動器

500:直動致動器

550:滑塊機構部

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種驅動機器用附件，是用來將驅動機器與被驅動機器連結的驅動機器用附件，具備有：

具有中空輸入軸及實心輸出軸的接頭、
及用來支承上述接頭的軸向荷重及徑向荷重的軸承；
在上述接頭的中空輸入軸固定著上述驅動機器的實心旋轉軸，

上述接頭的實心輸出軸插入於上述被驅動機器的中空輸入軸。

【請求項2】如請求項1的驅動機器用附件，其中，上述軸承是在軸方向鄰接配置的複數的軸承。

【請求項3】如請求項1或2的驅動機器用附件，其中，上述被驅動機器是機械手，

上述接頭的實心輸出軸是螺桿軸，上述螺桿軸與上述機械手的輸入部也就是螺母螺合。

【請求項4】如請求項1或2的驅動機器用附件，其中，上述被驅動機器是轉台，

上述接頭的實心輸出軸，是與上述轉台連結的軸部。

【請求項5】如請求項1或2的驅動機器用附件，其中，上述被驅動機器是直動機構，

上述接頭的實心輸出軸，是上述直動機構的滾珠螺桿或滑動螺桿的螺桿軸。

【請求項6】如請求項1或2的驅動機器用附件，其中，上述被驅動機器是齒輪減速器，

上述接頭的實心輸出軸，是與上述齒輪減速器的輸入部的齒輪嚙合的小齒輪。

【請求項7】一種驅動機構的系列，具備有：

請求項1或2的驅動機器用附件、

上述驅動機器、

上述被驅動機器；

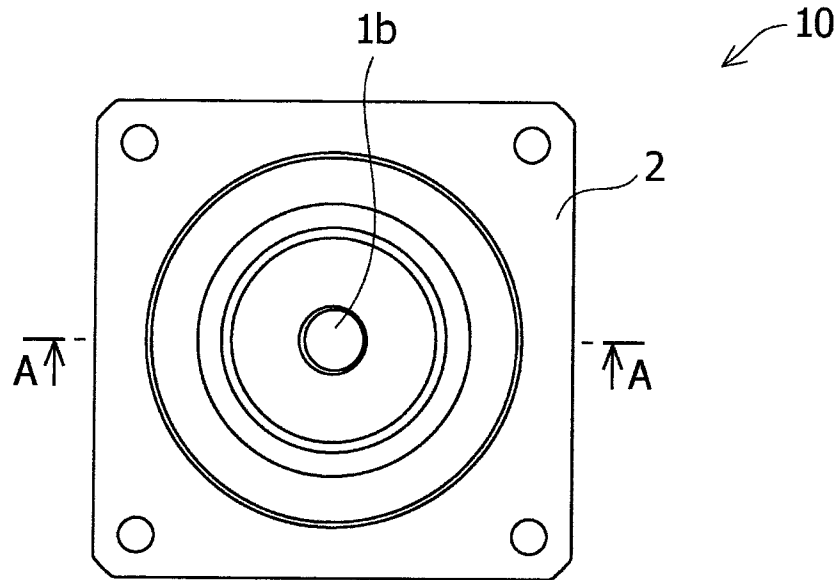
上述驅動機器用附件，從由複數的驅動機器用附件所構成的第1群組中選擇，

上述驅動機器，從由複數的驅動機器所構成的第2群組中選擇，

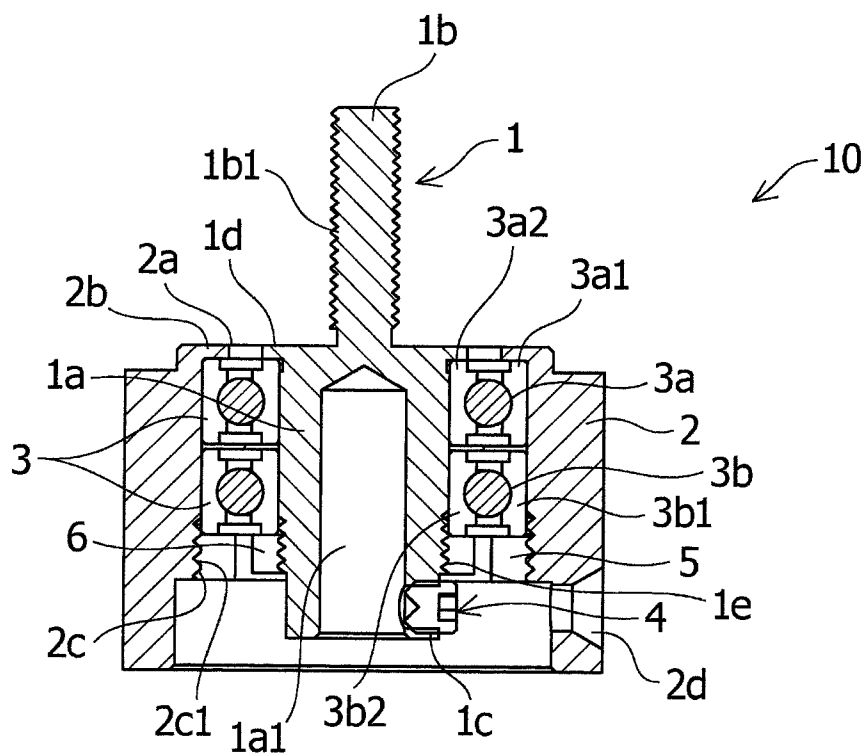
上述被驅動機器，從由複數的被驅動機器所構成的第3群組中選擇。

【請求項8】如請求項5的驅動機器用附件，其中，上述接頭，是先將尚未加工上述接頭的中空輸入軸的第1零件與具有上述接頭的實心輸出軸的第2零件一體化之後，再藉由以上述實心輸出軸為基準對上述第1零件加工上述中空輸入軸所形成的。

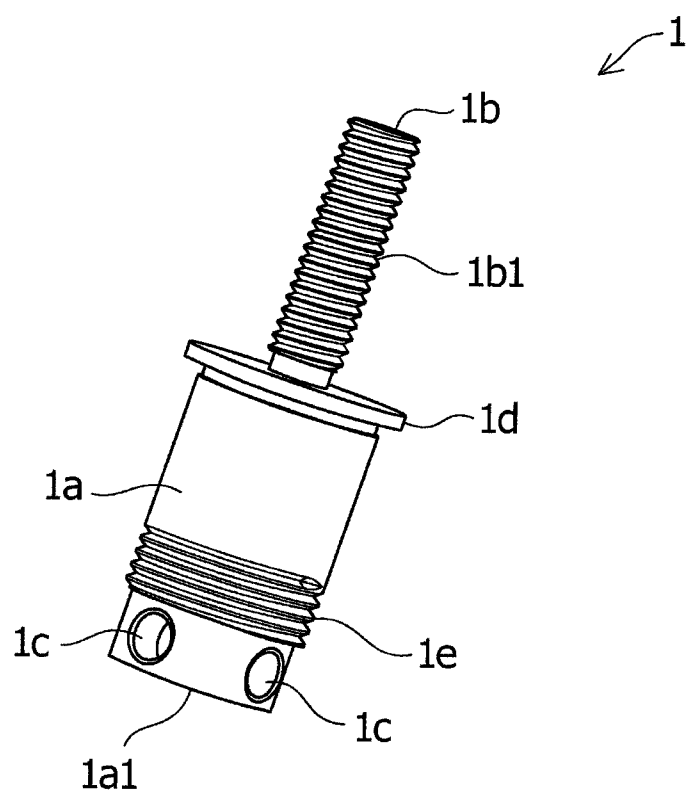
【發明圖式】



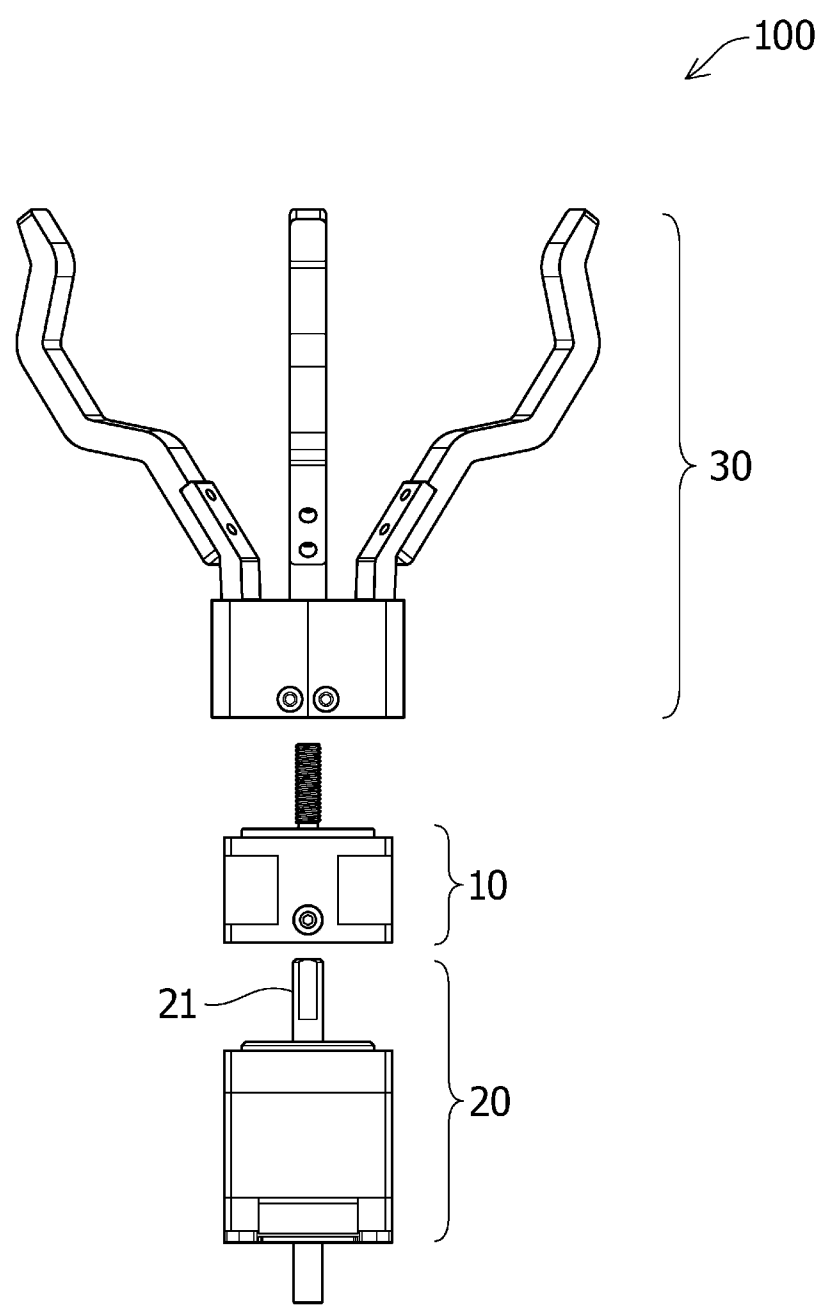
【圖 1A】



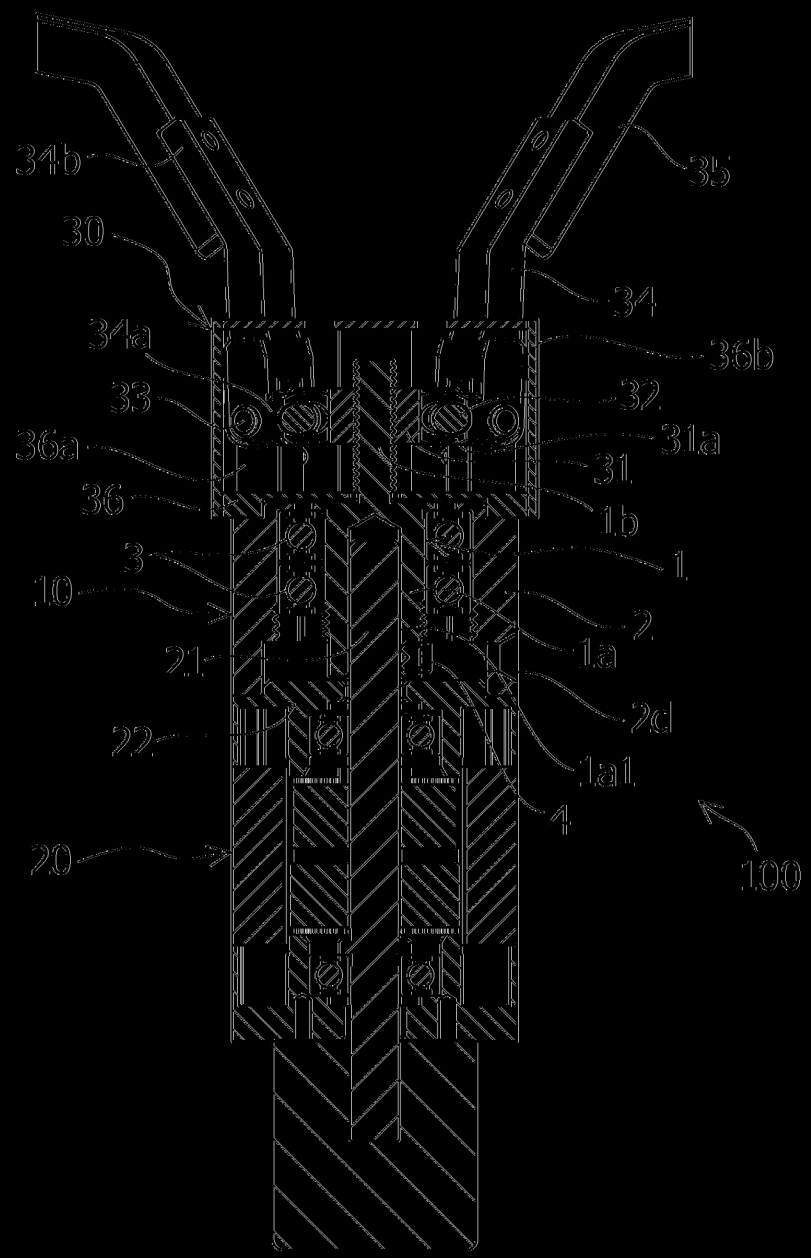
【圖 1B】



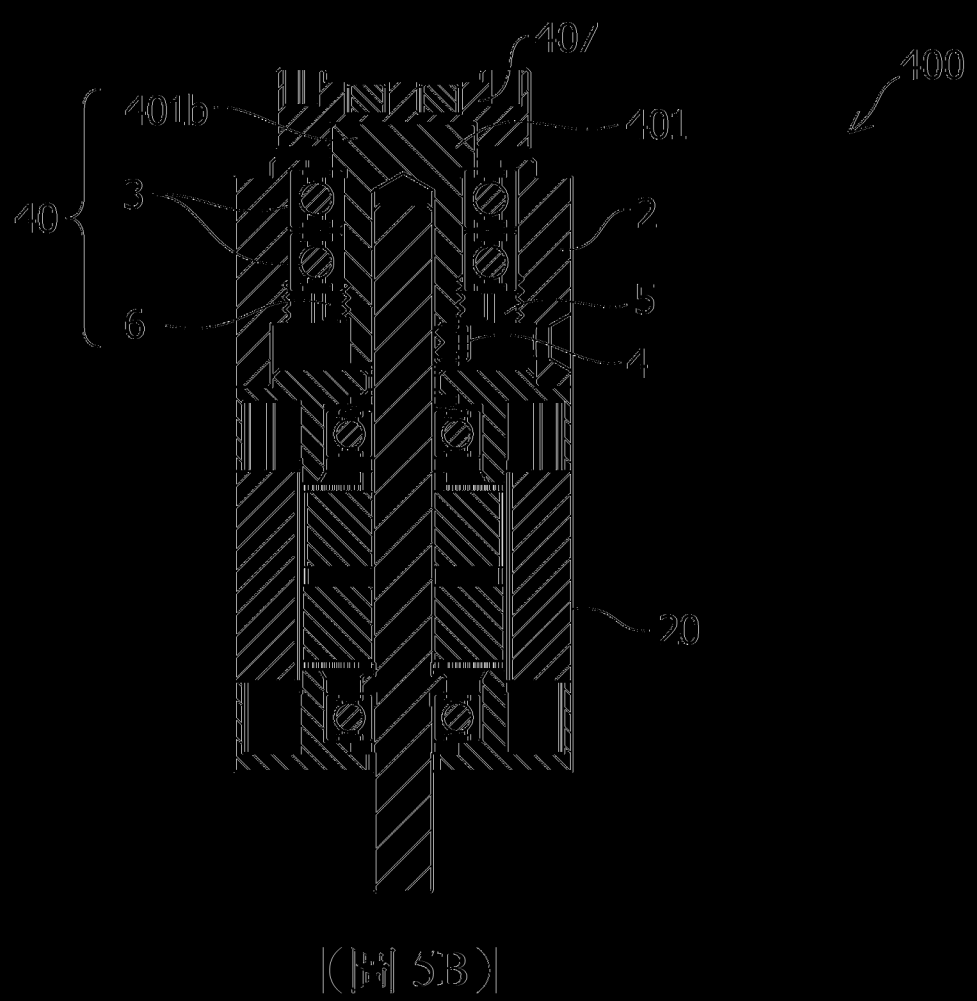
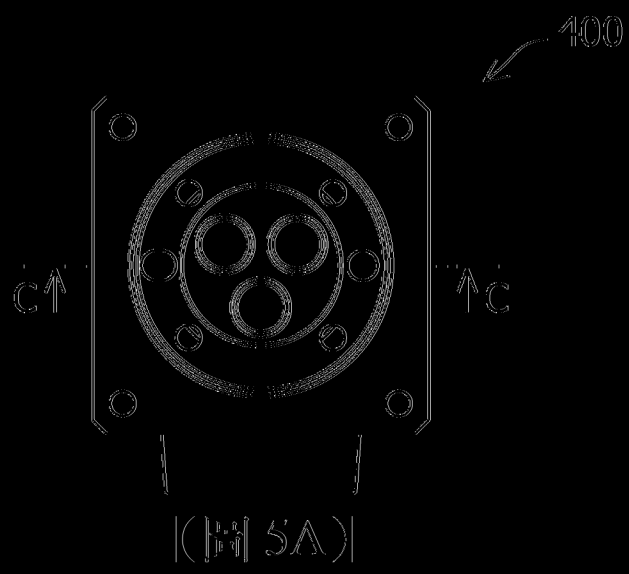
【圖 2】

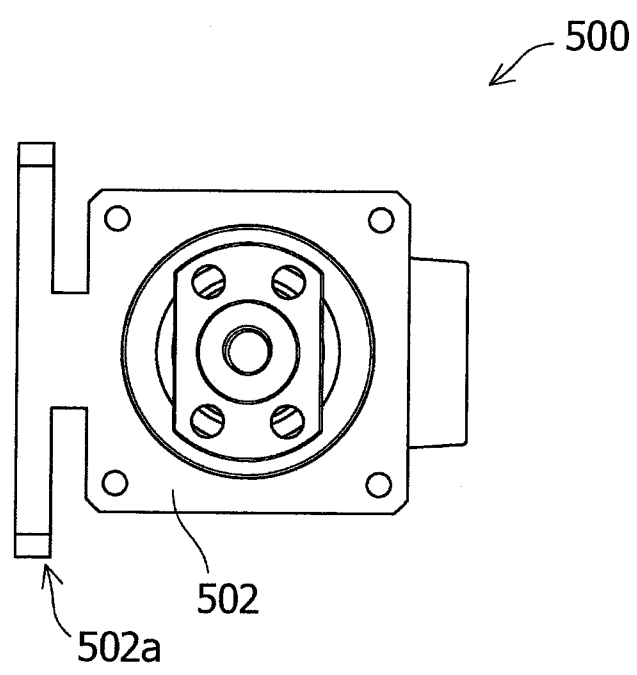


【圖 3】



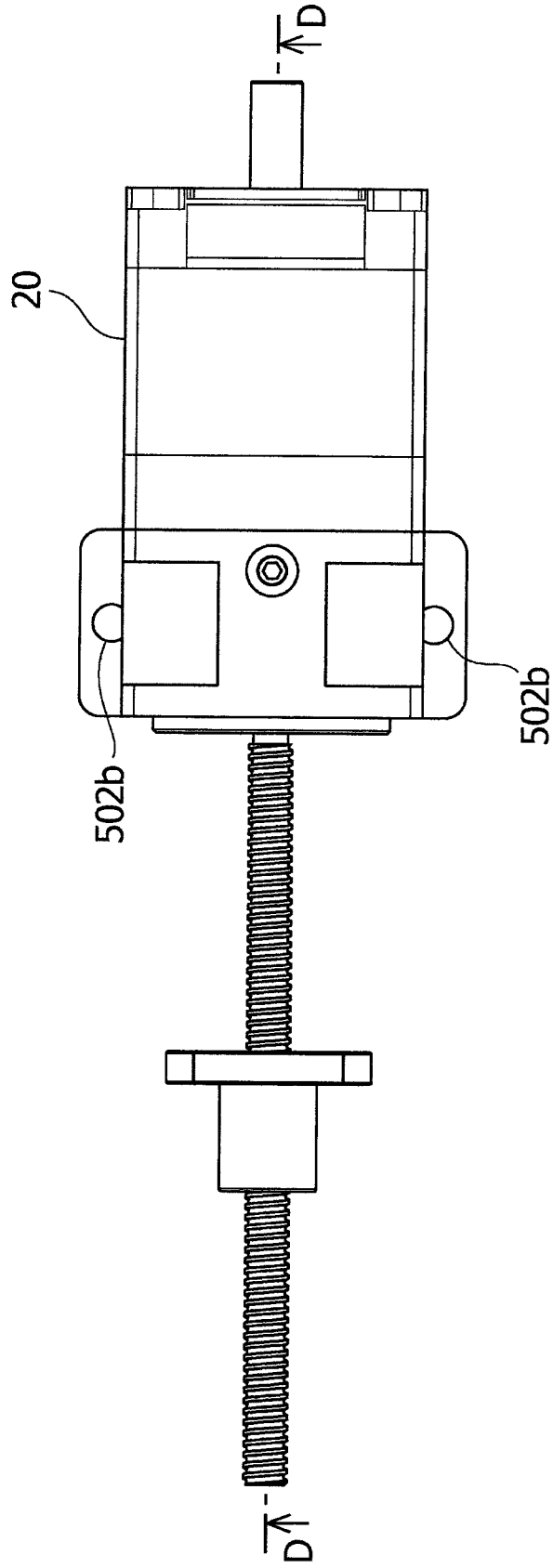
(圖 4B)



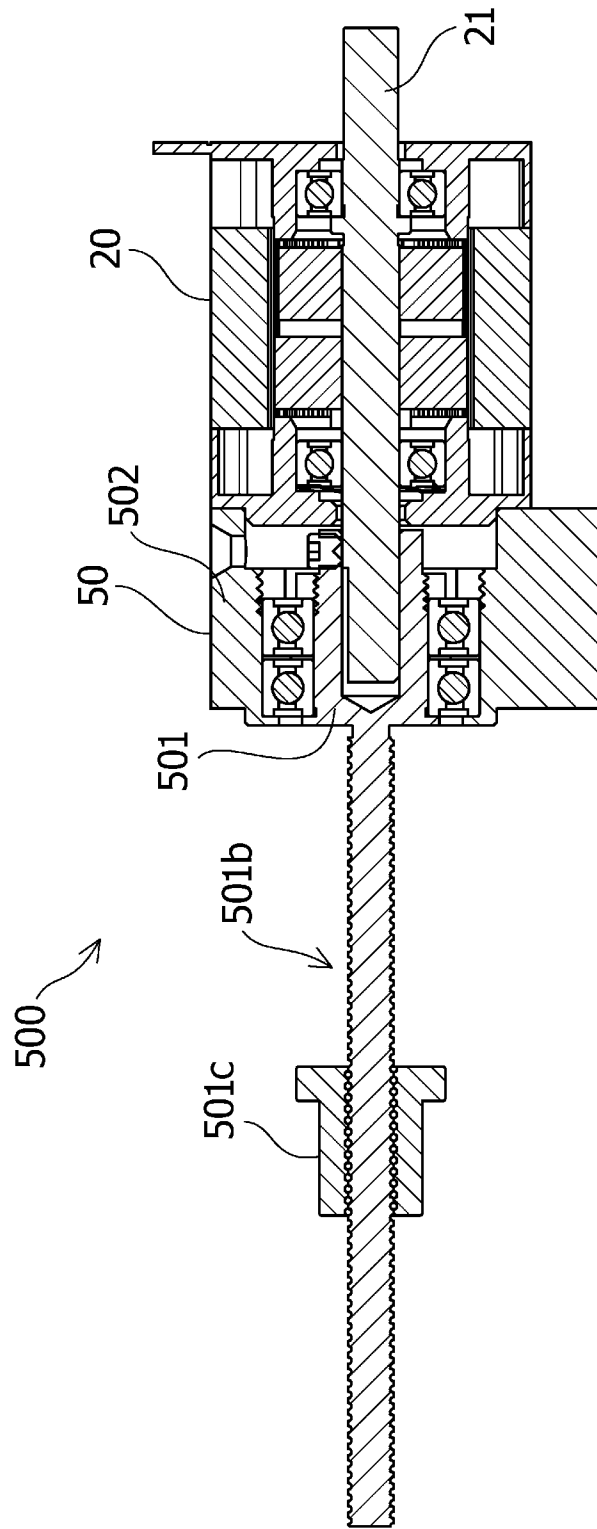


【圖 6A】

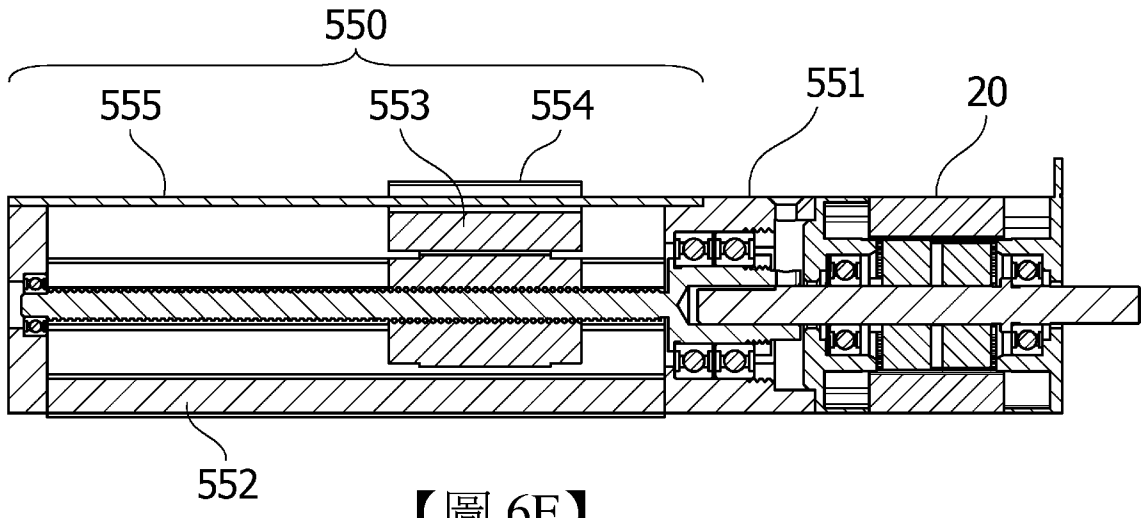
500 ↗



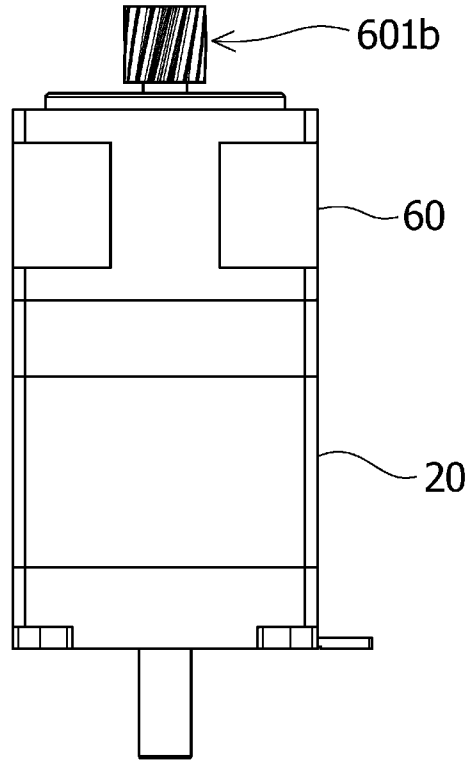
【圖 6B】



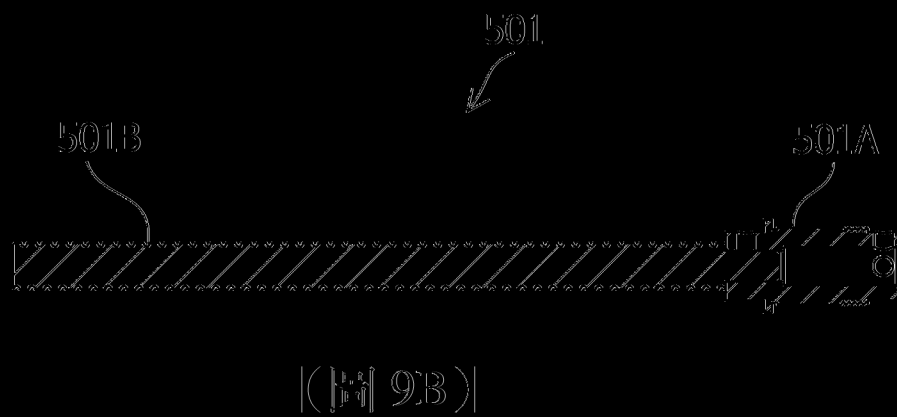
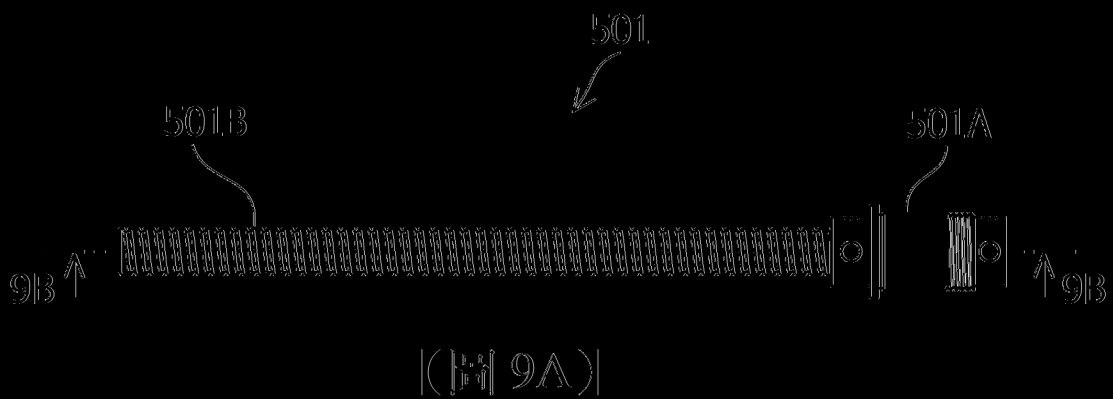
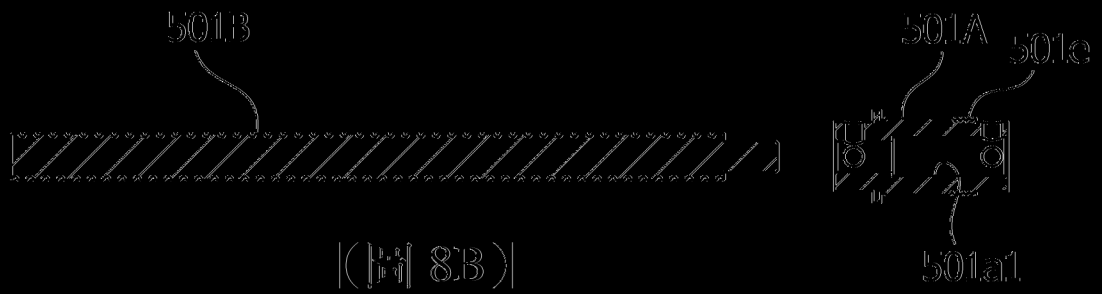
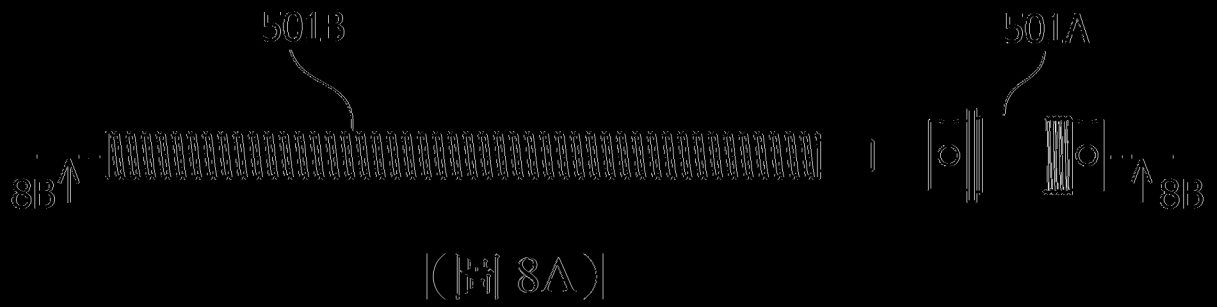
【圖 6C】

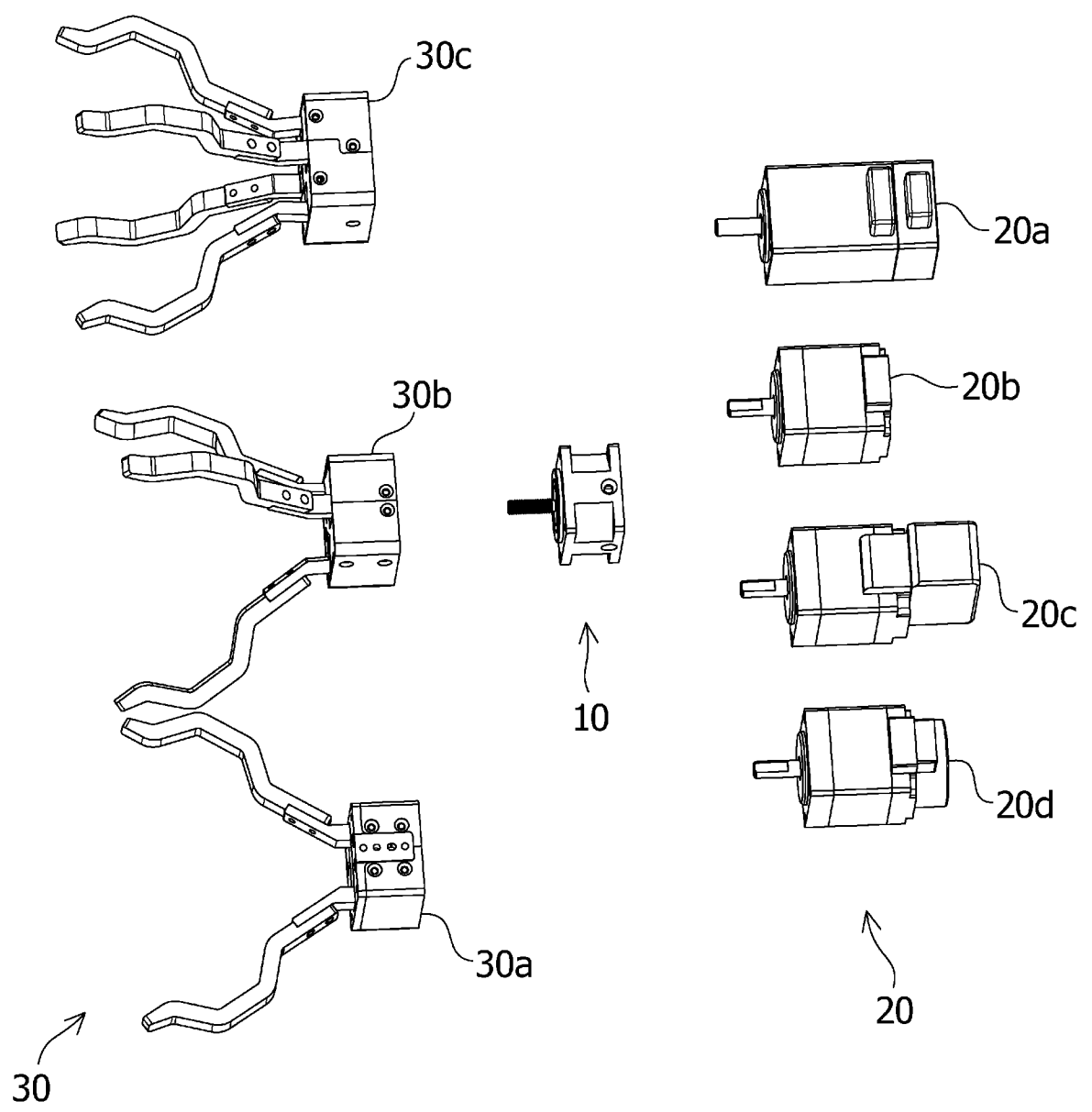


【圖 6F】

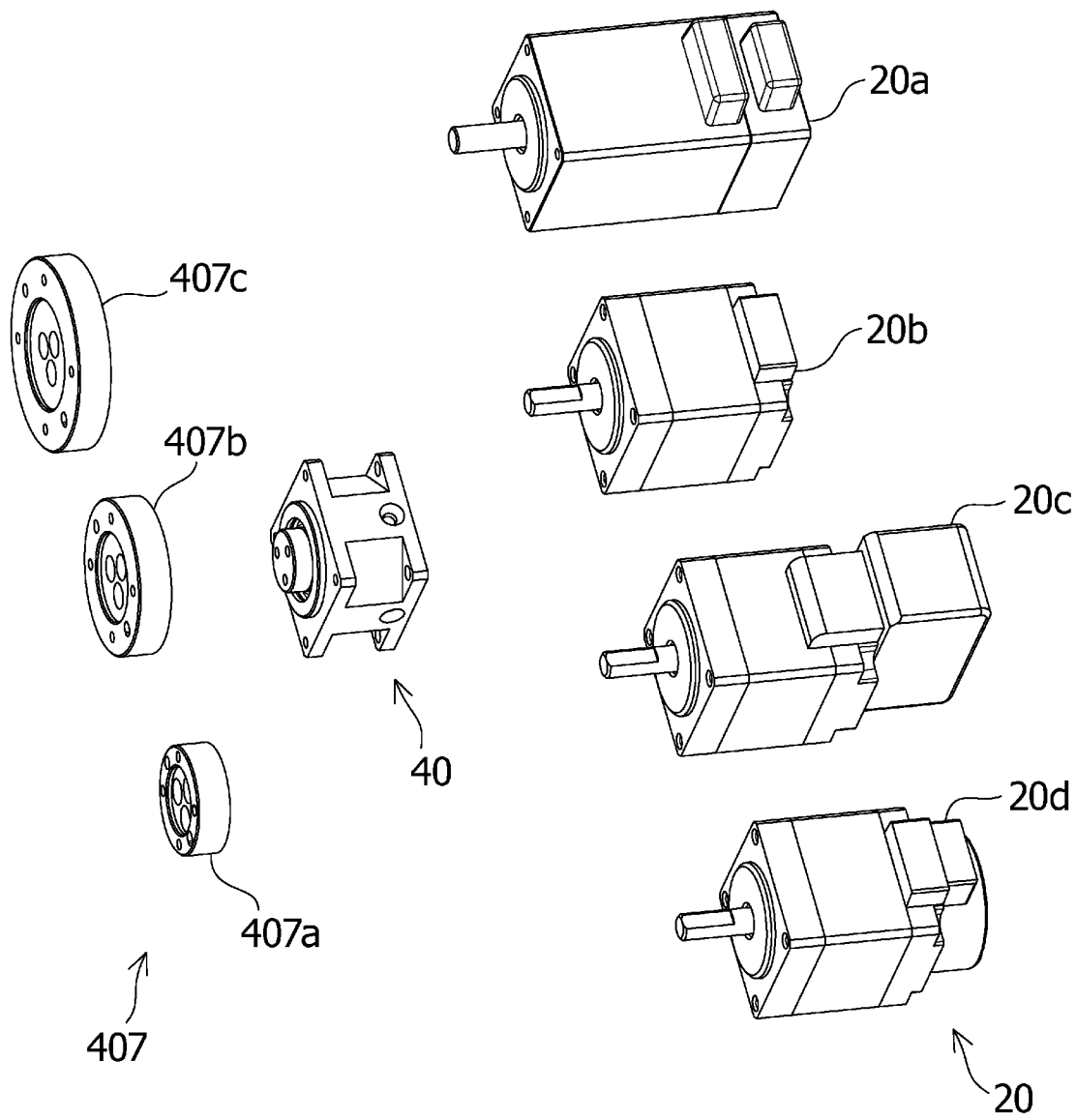


【圖 7】

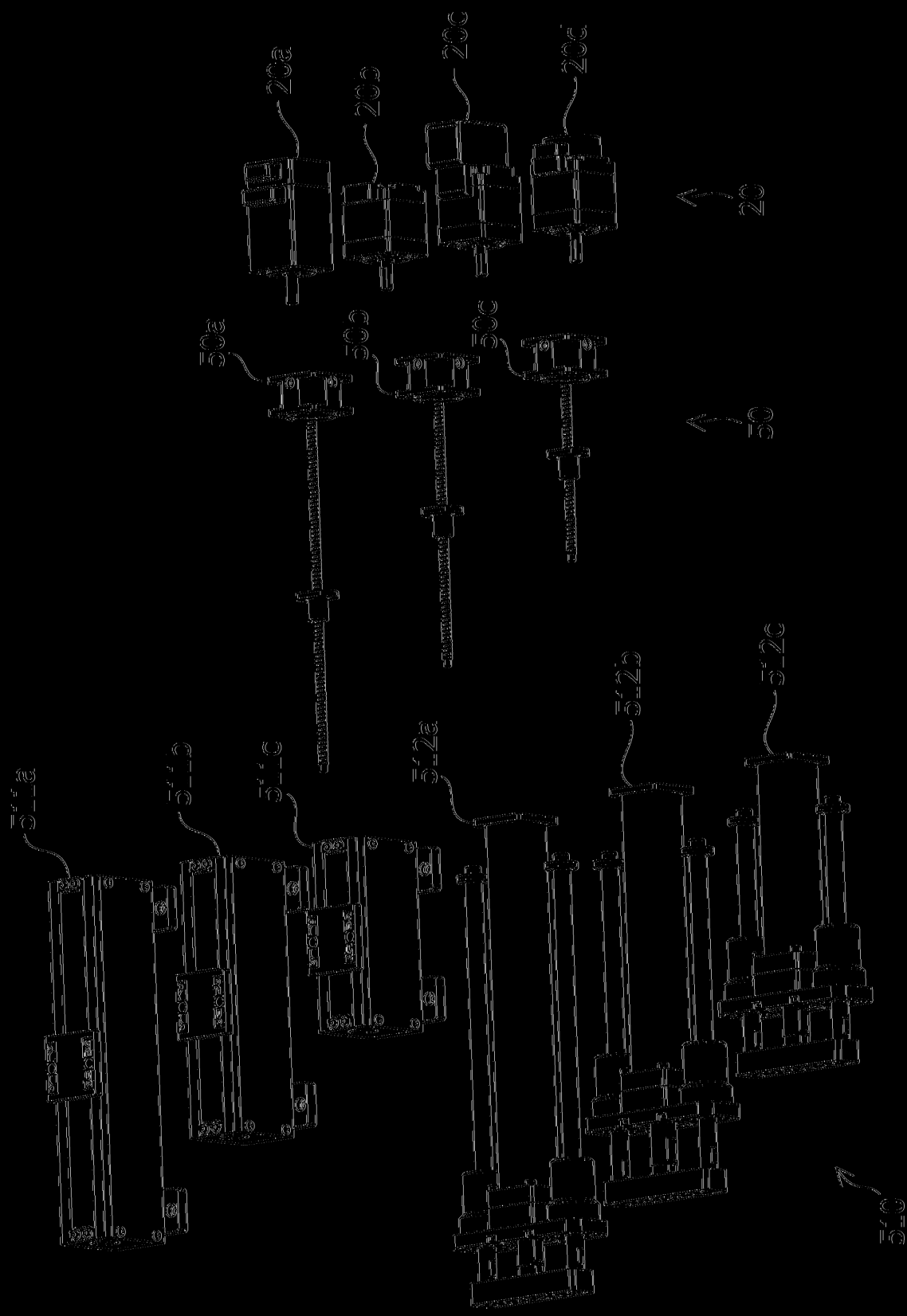




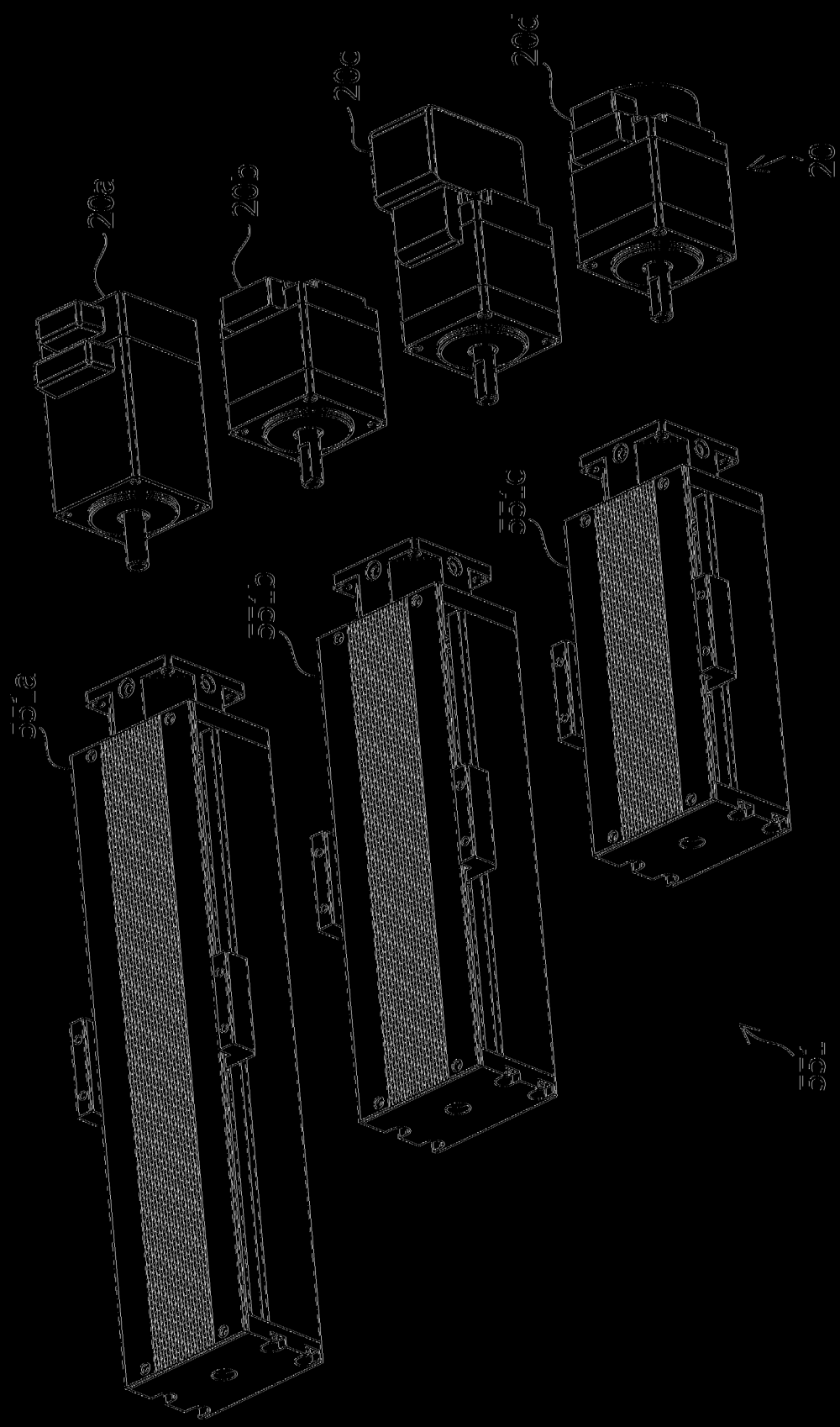
【圖 10A】



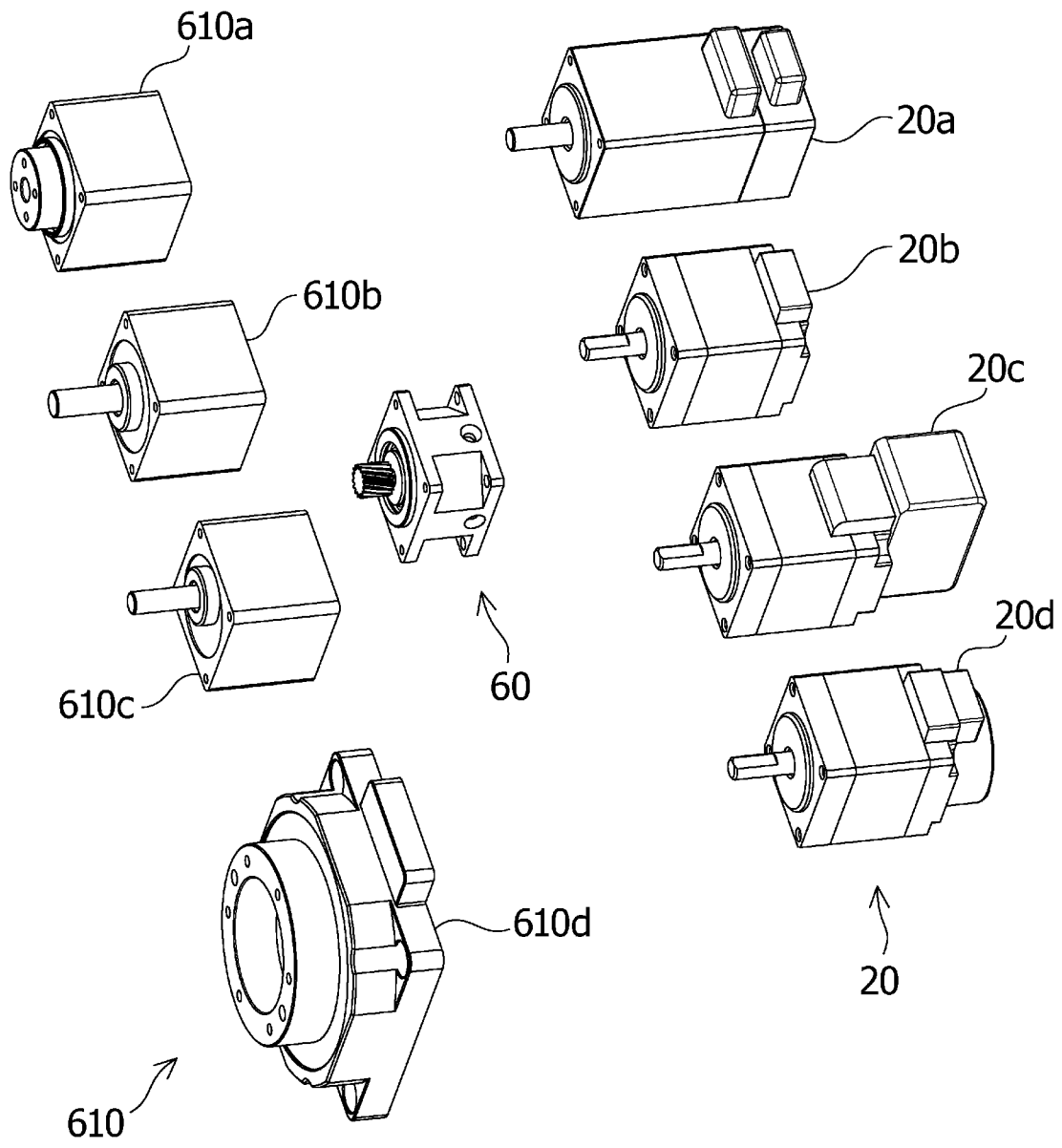
【圖 10B】



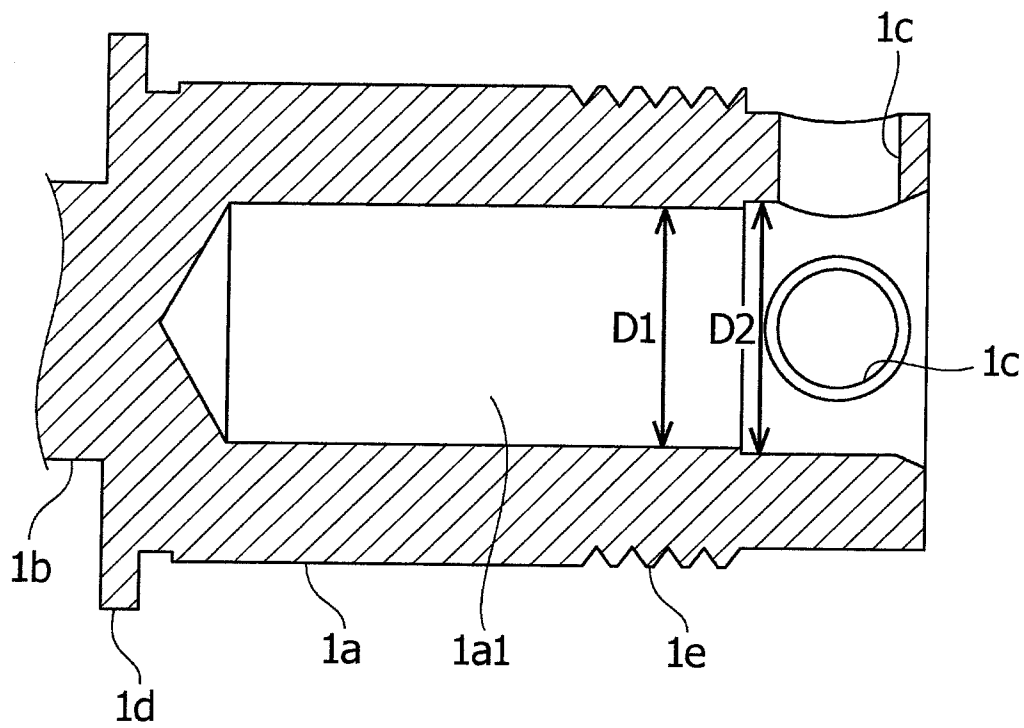
(圖 100)



(E03)



【圖 10F】



【圖 11】