

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：95134705

※申請日期：95.9.20

※IPC 分類：F16D³/₅₆

一、發明名稱：(中文/英文)

聯軸器

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

椿艾默生股份有限公司

代表人：(中文/英文)

宮崎英夫

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本京都府長岡京市神足暮角 1 番地 1

國 籍：(中文/英文)

日本

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

梅田 真一

國 籍：(中文/英文)

日本

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：

日本、2005.09.20、JP2005-272242

日本、2006.05.09、JP2006-130039

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 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】

本發明係關於用以連結軸與軸之聯軸器。

【先前技術】

將軸與軸固定來傳達旋轉，以此為目的，習知已使用多種聯軸器。又，於聯軸器，要求消除旋轉方向之背隙(backlash)，及提高旋轉運動傳達之正確性。

習知之聯結器(例如，參照專利文獻 1)，有如下構造者：在圓筒體設置沿外周面之圓周方向開口之細縫，若從外部加上負載於圓筒體時能使圓筒體撓曲，進而，將細縫端部設為彎曲面，藉此，可防止扭曲負載集中加於該細縫端部。

依該習知之聯結器，即使將扭曲負載加於圓筒體，具有不容易使圓筒體裂開之效果。

又，習知，有可撓聯軸器(例如，參照專利文獻 2)，在截面大致圓形之聯軸器主體之異常校正部設置複數個變形用裂槽，按照該變形用裂槽數量，將傳達用壁部以等角度間隔設置於軸方向之不同位置。

圖 5 係表示該習知之可撓聯軸器，(a)係可撓聯軸器 1 之前視圖，(b)係表示各傳達用壁部之軸方向截面圖。

在圖 5，聯軸器主體 1'，除了在兩端部分具備連結機構 6、6 之外，並且在其中間具有異常校正部 7。又，藉由將夾緊用鎖緊螺栓 5、5 鎖緊，使對向插入於軸孔部 2、3 之 2 支軸(未圖示)，以連結機構 6、6 鎖緊來鎖固，能以摩擦力進行轉矩之傳達。

在異常校正部 7，以具有複數個傳達用壁部 8 之方式設置複數個變形用裂槽 10'。又，如圖 5(b)所示，傳達用壁部 8，在異常校正部 7 之周方向不同位置，將各傳達用壁部 8 以在軸方向大致形成螺旋狀之方式設置。

該習知之可撓聯軸器，因一體構成於軸方向，故能使對軸之旋轉方向不扭曲，並且藉由放大或縮小變形用裂槽之寬度，具有可確保對旋轉軸之偏角、偏芯、伸縮所造成之移位的柔軟性之效果。

(專利文獻 1) 日本特開平 8-226456 號公報

(專利文獻 2) 日本特開平 10-47365 號公報

【發明內容】

然而，即使在上述習知之聯結器及可撓聯軸器之任一情形，因細縫或變形用槽(軸垂直方向開縫)，如圖 5(b)所示，係殘留切圓形狀之傳達用壁部 8 的形狀，故相關於聯結器及可撓聯軸器之強度會有如下問題。

即，前述傳達用壁部 8 因形成為未達軸孔部之薄壁，致強度上有問題，故實際上，如圖 5(c)所示，大多係形成為超過軸孔部之厚壁，使軸孔部來到開縫底部 10a 之中間。

藉此，若軸孔部之內徑小時，開縫底部 10a 之面積變大，除非以大力量鎖緊夾緊用鎖緊螺栓，夾緊部不會撓曲。

反之，若軸孔部之內徑大時，開縫底部 10a 之面積變小，加在傳達用壁部之彎曲應力變大而容易破裂。

因此，會有必須按照軸孔部之內徑來改變開縫深度之問題。

又，在座面或螺紋面未加塗層之習知夾緊用鎖緊螺栓，會有軸力(螺栓之軸方向鎖固力)不穩定之問題。對此，若將二硫化鉬等之摩擦減低劑塗上，座面或螺紋面之摩擦係數雖會變小，但有軸力變大之問題。因此，以使摩擦係數變小前之鎖緊轉矩鎖緊時，軸力則變過大，會有導致連結機構之座面下陷，或是造成開縫或陰螺紋破損。

本發明，有鑒於上述問題，提供一種聯軸器，即使軸孔部之內徑改變，亦不需要變更開縫深度，而能獲得傳達轉矩與強度之平衡，並且不使軸力變大而使傳達轉矩穩定。

本發明之聯軸器，係具有軸固定部，其具備：用以將軸固定之軸孔部，及與該軸孔部平行設置之開縫，藉由夾緊用鎖緊螺栓朝與該軸垂直方向鎖緊該開縫使該開縫變形，而鎖固於該軸，其特徵在於：

該軸固定部具備能使該開縫變形之軸垂直方向開縫；

該軸垂直方向開縫剩餘部之傳達用壁部徑方向截面係呈扇形或新月形。藉此，來解決前述問題。

亦可構成，在一對該軸固定部之間設置間隔件。

又，較佳為，在該夾緊用鎖緊螺栓表面，形成有由固體潤滑劑分散於有機黏結劑而構成之固體潤滑皮膜。

依本發明之聯軸器，軸垂直方向開縫(以下，有時亦簡稱為「開縫」)剩餘部之傳達用壁部，在徑方向截面開縫底部形成圓弧狀，因此，比習知者，因開縫剩餘部之傳達用壁部截面積變大，故能使聯軸器之強度比習知者提高。

又，因不需要按照軸孔部內徑之變更來改變開縫之加工尺寸，故開縫之加工容易。

又，依本發明申請專利範圍第 2 項之發明，即使軸與軸間之距離不同之情形，亦能對應。

又，依本發明申請專利範圍第 3 項之構成，不必使螺栓座面及螺紋面之摩擦係數比習知者為小，能使摩擦係數穩定。其結果，使鎖緊力穩定，而能使連結機構與軸間之傳達轉矩穩定。

【實施方式】

以下，參照圖 1 至圖 2 說明本發明之第 1 實施形態。

圖 1 係本發明第 1 實施形態之聯軸器 1 的前視圖。

圖 2 係表示本發明第 1 實施形態之聯軸器 1 之一軸固定部 20，(a)係將軸固定部 20 從軸方向觀察的圖，(b)係將軸固定部 20 從徑方向觀察的圖。

在圖 1，聯軸器 1，將一對軸固定部 20、30 以連結機構 50 固定。又，在軸固定部 20 與軸固定部 30 之間，設置板彈簧 54。

又，軸固定部 20、30 之形狀，較佳為圓筒形狀。

在軸固定部 20、30，分別設置用以插入軸之軸孔部 22、32。插入於軸孔部 22、32 之軸，藉由將夾緊用鎖緊螺栓 52 鎖緊，而分別鎖固於軸固定部 20、30。

在軸固定部 20、30，從軸固定部 20、30 之外周壁部 20b、30b，朝軸固定部 20、30 之軸垂直方向，設置開縫 24、34。又，設置開縫 24、34 時，在從開縫 24、34 之端部分(開縫

端)，即，從開縫底部 24a、34a 至開縫 24、34 相反側之另一外周壁部 20c、30c 間，殘留開縫剩餘部之傳達用壁部 20a、30a。

如圖 2(a)所示，開縫底部 24a，在軸固定部 20 之徑方向，具有從外周壁部 20b 測量之最長距離 LD 與最短距離 SD，且形成以剩餘部界定曲線 24b(呈彎曲圓弧狀)所界定之扇形。

又，當軸固定部 20 之軸孔部 22 內徑大，使傳達用壁部 20a 與軸孔部 22 疊合時，開縫 24 之傳達用壁部 20a，則形成如圖 2(a)之形狀，亦即，使傳達用壁部 20a 與軸孔部 22 疊合部分形成缺口。又，即使係最小，較佳為與軸孔部 22 相接。

若係如上述扇形，因傳達用壁部 20a 之截面積增加，故聯軸器之強度會增加，且，開縫底部 24a 與外周壁部 20c 之角度形成鈍角，亦有使應力緩和之效果。

又，藉由使開縫形狀為扇形，若軸孔部 22 之內徑小時，開縫之深度則淺，相反地若大時則深，故有不需每次隨軸徑改變而變更開縫加工尺寸之優點。

另外之開縫 28 以到達軸孔部 22 之方式，與軸孔部 22 平行設置，螺栓孔 29 係從軸孔部 22 離開既定間隔。將夾緊用鎖緊螺栓 52 鎖進螺栓孔 29，使該開縫 28 縮小寬度而變形，俾使軸(未圖示)以面壓方式鎖固於軸孔部 22。

以上，雖對一軸固定部 20 加以說明，但對另一軸固定部 30 亦同樣。

藉由上述構成，將一軸固定於軸固定部 20 之軸孔部 22，並且將另一軸固定於軸固定部 30 之軸孔部 32。接著，軸固定部 20 與軸固定部 30，則以連結機構 50 連結。藉此，聯軸器 1，能傳達具有不同高度(偏心)或不同傾斜(偏角)等之 2 支軸的旋轉。

其次，參照圖 3，說明本發明之第 2 實施形態。

圖 3 係將本發明第 2 實施形態之聯軸器 10 之軸固定部 200 從軸方向觀察的圖。

在圖 3，開縫端 240a，在軸固定部 200 之徑方向，具有從外周壁部 20b 測量之最長距離 LD2 與最短距離 SD2，且以剩餘部界定曲線 240b(呈彎曲圓弧狀)界定，徑方向之截面形成新月形。

又，當軸固定部 200 之軸孔部 22 之內徑大，使開縫 240 剩餘部(傳達用壁部 200a)與軸孔部 22 疊合時，傳達用壁部 200a 係呈，傳達用壁部 200a 與軸孔部 22 疊合部分形成缺口的形狀(未圖示)。

其要點在於，傳達用壁部之壁厚只要具有能傳達轉矩之最小壁厚即可。

又，此種形狀，因將金屬用鋸筆直插入即可加工，故加工上之優點多。

如上述，因傳達用壁部 200a 徑方向之截面係呈新月形，故該軸固定部 200，比習知者具有與第 1 實施形態者同樣之效果。尤其，該新月形因柔軟而容易彎曲，故有增加傳達轉矩之效果。又，藉由在開縫端施加去角加工 240a，

能避免應力集中。

其次，參照圖 4，說明本發明之第 3 實施形態。

圖 4 係本發明第 3 實施形態之聯軸器 100 的前視圖。

圖 4 之聯軸器 100，在一對軸固定部 20、30 之間設置中間體 60。

中間體 60，係以連結機構 500、500 固定於軸固定部 20、30 間。又，在軸固定部 20 與中間體 60 之間，及在軸固定部 30 與中間體 60 之間雙方，設置板彈簧 54、54。又，當作中間體 60 者，例如有間隔件、前述專利文獻 2 之異常校正部等。藉由設置此種中間體 60，即使軸與軸間之距離不同之情形等亦能對應。

再者，較佳為在第 1~3 實施形態 1、10、100 之夾緊用鎖緊螺栓 52 表面，形成用以使含氟樹脂分散於具耐蝕性之有機黏結劑的固體潤滑皮膜。

上述在具耐蝕性之有機黏結劑使含氟樹脂分散之固體潤滑皮膜，比習知之二硫化鉬單體之皮膜，不會使座面及螺紋面之摩擦係數過小，而能使摩擦係數穩定。

[實施例]

(實施例 1)

將在有機黏結劑分散含氟樹脂者，塗布於夾緊用鎖緊螺栓之螺紋面及座面，來形成薄膜之固體潤滑皮膜。

(比較例 1)

將二硫化鉬，塗布於夾緊用鎖緊螺栓之螺紋面及座面，來形成薄膜之二硫化鉬皮膜。

(比較例 2)

在螺紋面及座面未形成皮膜之習知夾緊用鎖緊螺栓。

使用上述螺栓(樣本數：各 6)進行鎖緊試驗，比較鎖緊力之穩定化特性。將結果表示於圖 6。在圖 6 之表，縱軸表示轉矩係數值，橫軸表示樣本號碼。

如圖 6 所示，實施例 1，與未形成皮膜之比較例 2 比較，轉矩係數值之偏差則少，從此結果得知各樣本之軸力係均等。

形成二硫化鉬皮膜之比較例 1，轉矩係數值之偏差雖少，但與實施例 1 及比較例 2 比較，轉矩係數值則小。因此，若以與未形成皮膜之習知螺栓相同之鎖緊轉矩鎖緊時，軸力則變過大，會有使軸固定部或陰螺紋破損之可能性。

從上述結果得知，實施例 1，具有與未形成皮膜之習知螺栓相同程度之摩擦係數，同時比習知能使摩擦係數之偏差為少，使鎖緊力穩定。又，實施例 1 之固體潤滑皮膜，不會一次使用即剝落，而能重複使用數次以上。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明第 1 實施形態之聯軸器的前視圖。

圖 2 係表示本發明第 1 實施形態聯軸器之一軸固定部，(a)係將軸固定部從軸方向觀察的圖，(b)係將軸固定部從徑方向觀察的圖。

圖 3 係將本發明第 2 實施形態之軸固定部從軸方向觀察的圖。

圖 4 係本發明第 3 實施形態之聯軸器的前視圖。

圖 5 係表示習知之可撓聯軸器，(a)係習知可撓聯軸器的前視圖，(b)係表示各傳達用壁部之軸方向相對位置關係圖，(c)係表示另一傳達用壁部之形狀例。

圖 6 係表示使用於本發明聯軸器之夾緊用鎖緊螺栓之鎖緊試驗結果的曲線圖。

【主要元件符號說明】

1、10、100：聯軸器

20、30、200、300：軸固定部

22、32：軸孔部

52：夾緊用鎖緊螺栓

50、500：連結機構

20a、200a：傳達用壁部

28：開縫

24、34、240、340：軸垂直方向開縫

60：中間體

五、中文發明摘要：

為提供一種聯軸器，即使軸孔部之內徑改變之情形，亦不需要變更開縫之深度，而能獲得傳達轉矩與強度之平衡。

聯軸器 1，係具有軸固定部 20、30，其具備：用以將軸固定之軸孔部 22、32，及與該等軸孔部平行設置之開縫 28，藉由夾緊用鎖緊螺栓 52 朝與軸垂直方向鎖緊該開縫 28 使開縫 28 變形，而鎖固於軸；進一步具備可使開縫 28 變形之軸垂直方向開縫 24、34；使軸垂直方向開縫剩餘部之傳達用壁部 20a 之徑方向截面形成扇形或新月形，藉此，即使軸孔部 22、32 之內徑改變時，亦不需要變更軸垂直方向開縫 24、34 之深度，而能獲得傳達轉矩與強度之平衡。

六、英文發明摘要：

圖 1

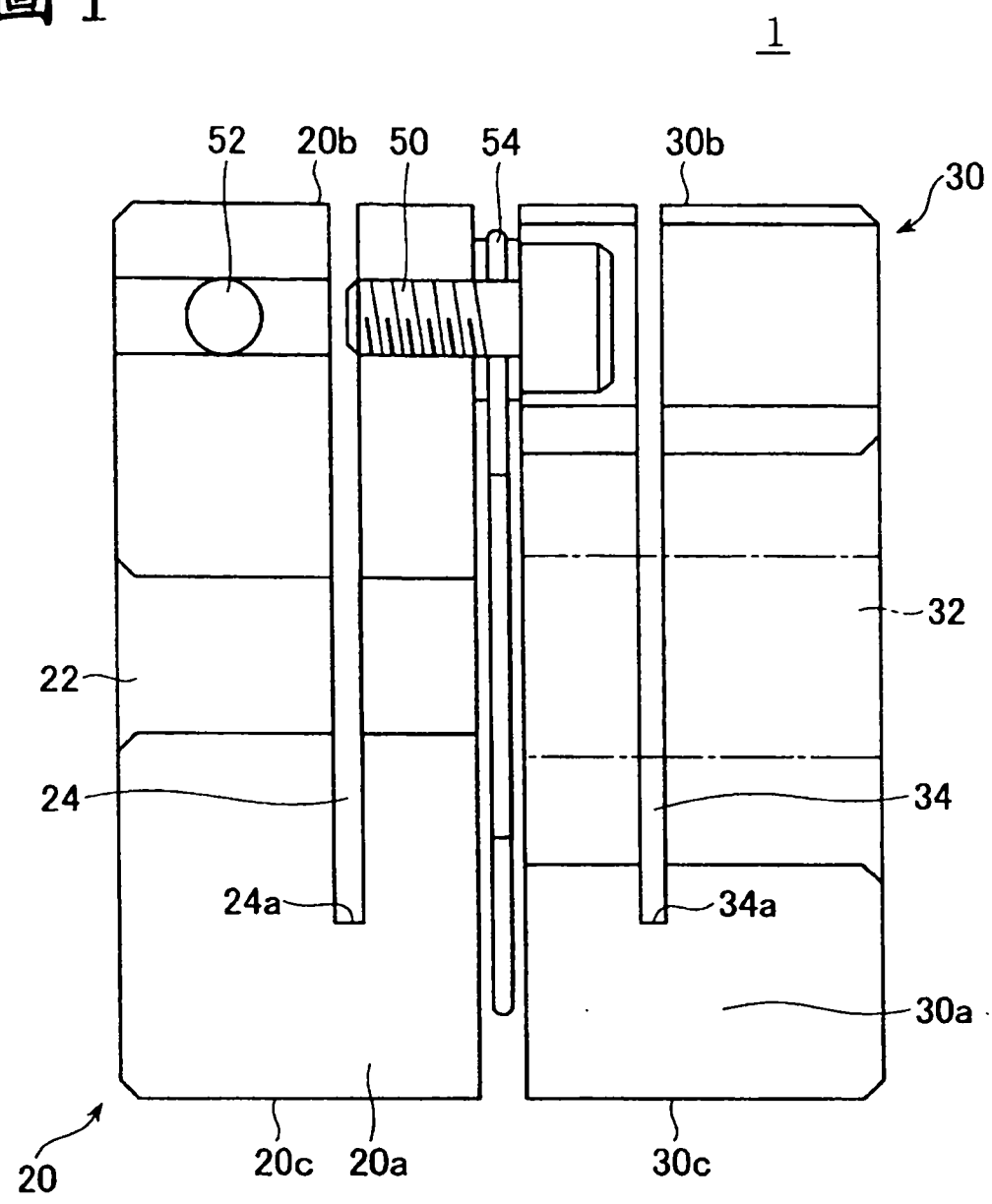


圖 2

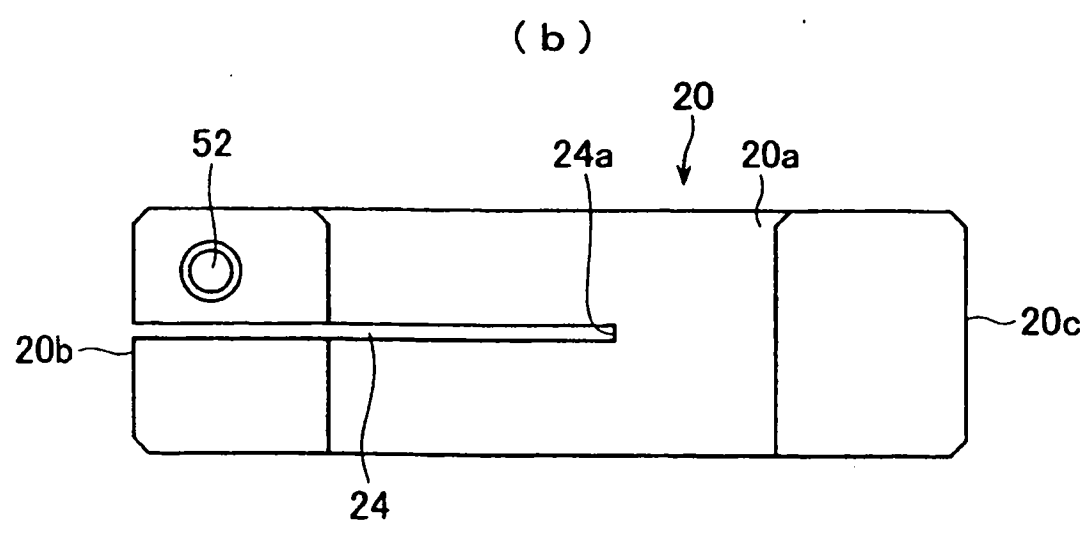
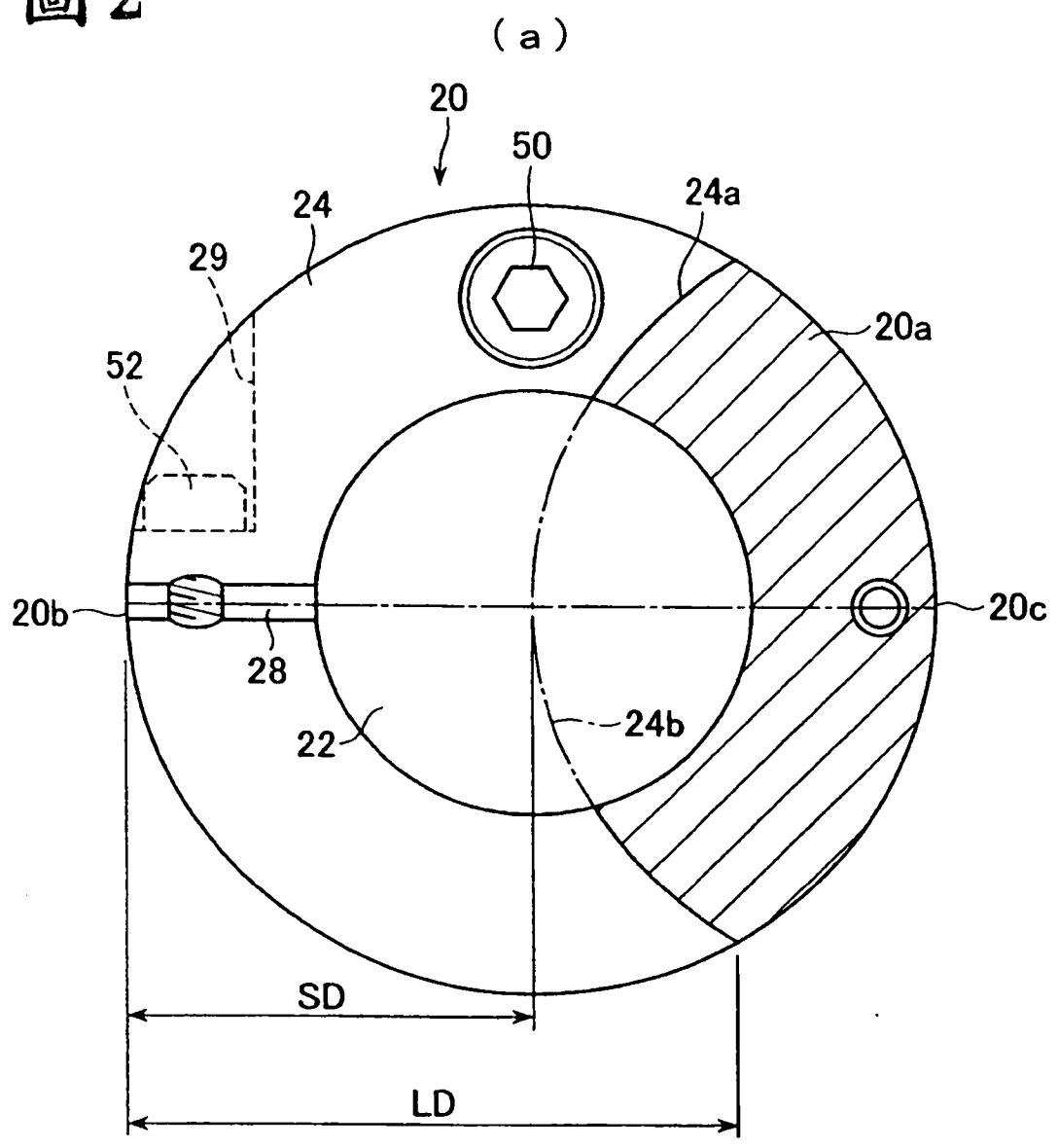


圖 3

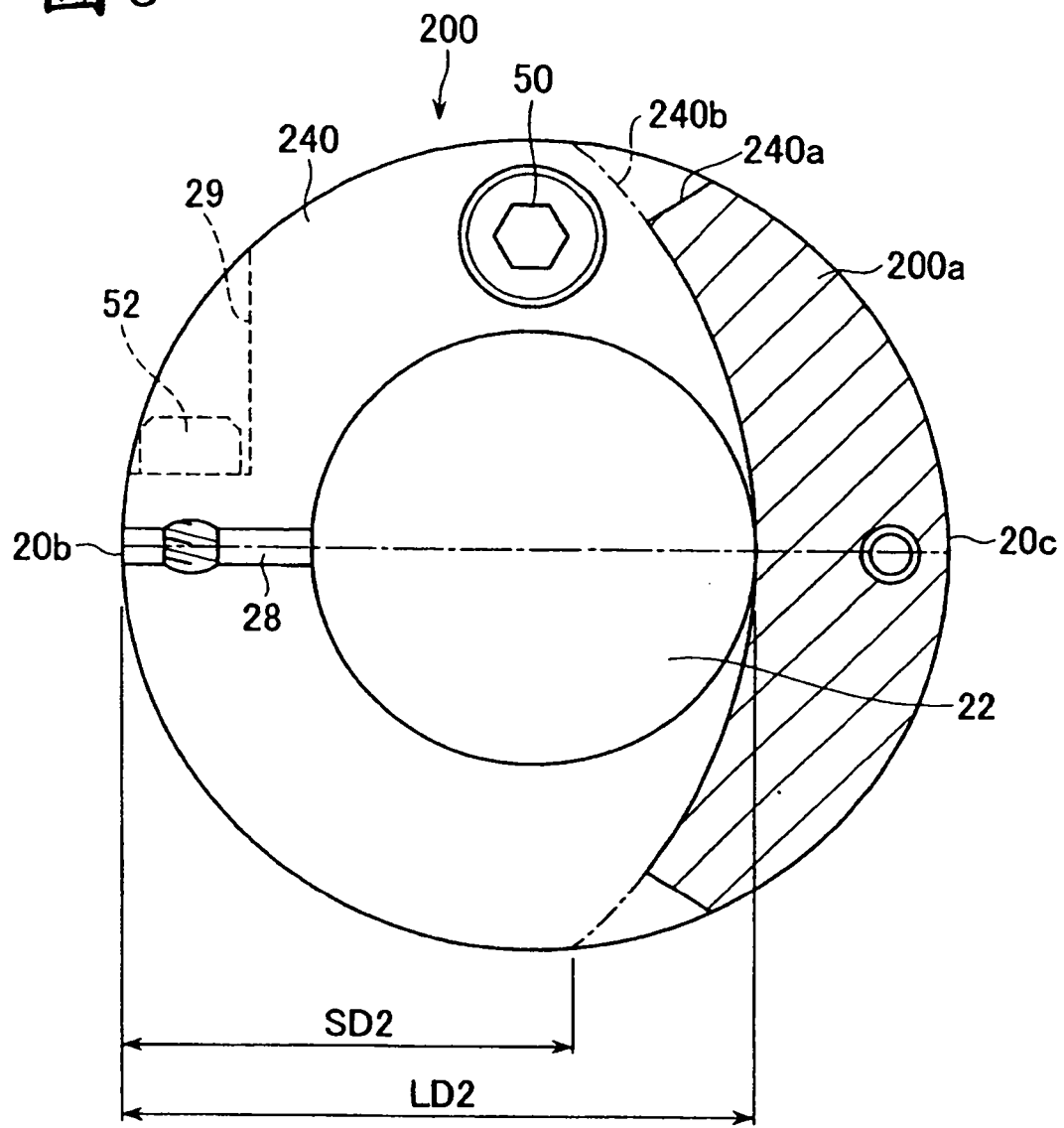


圖 4

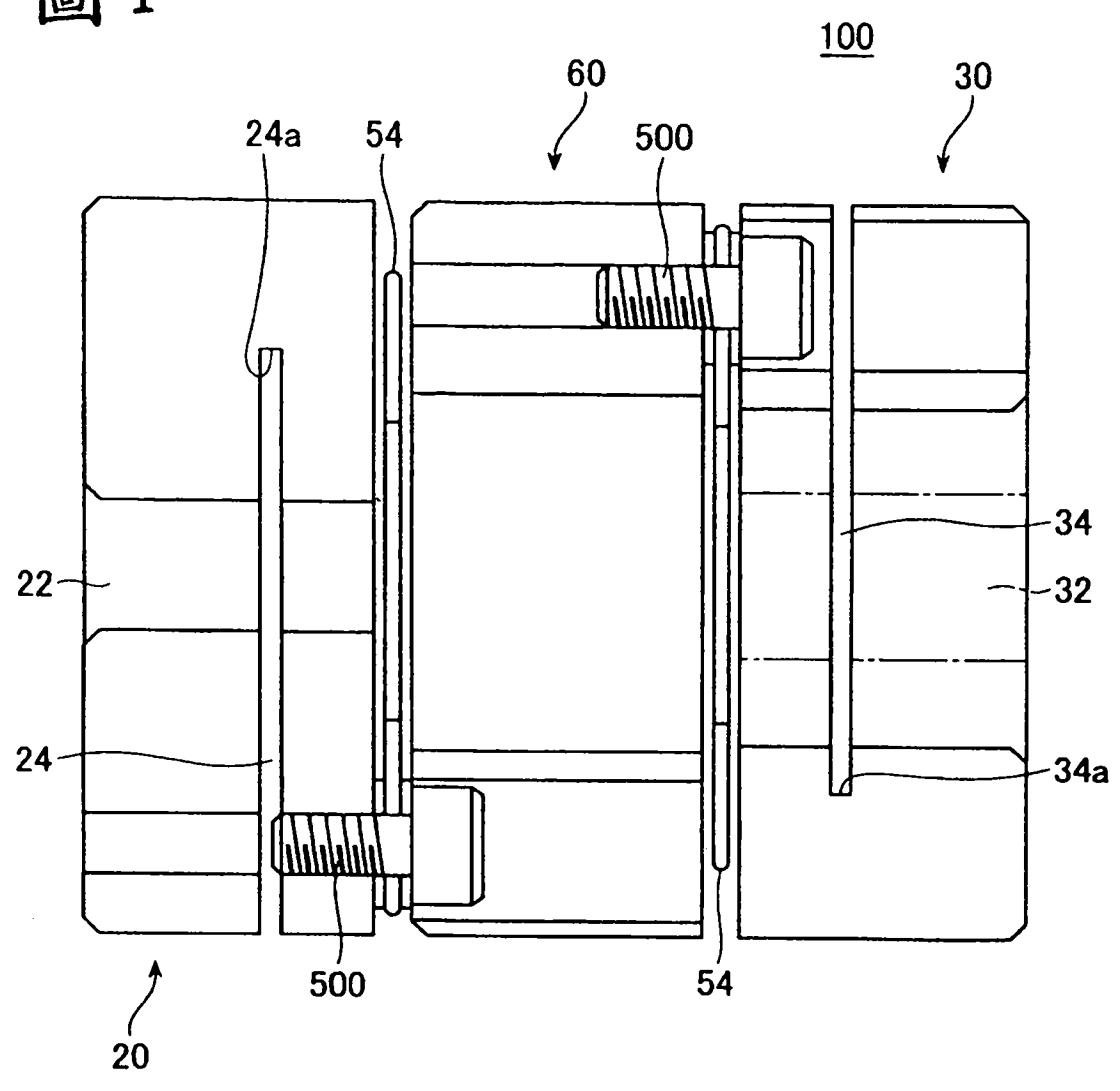


圖 5

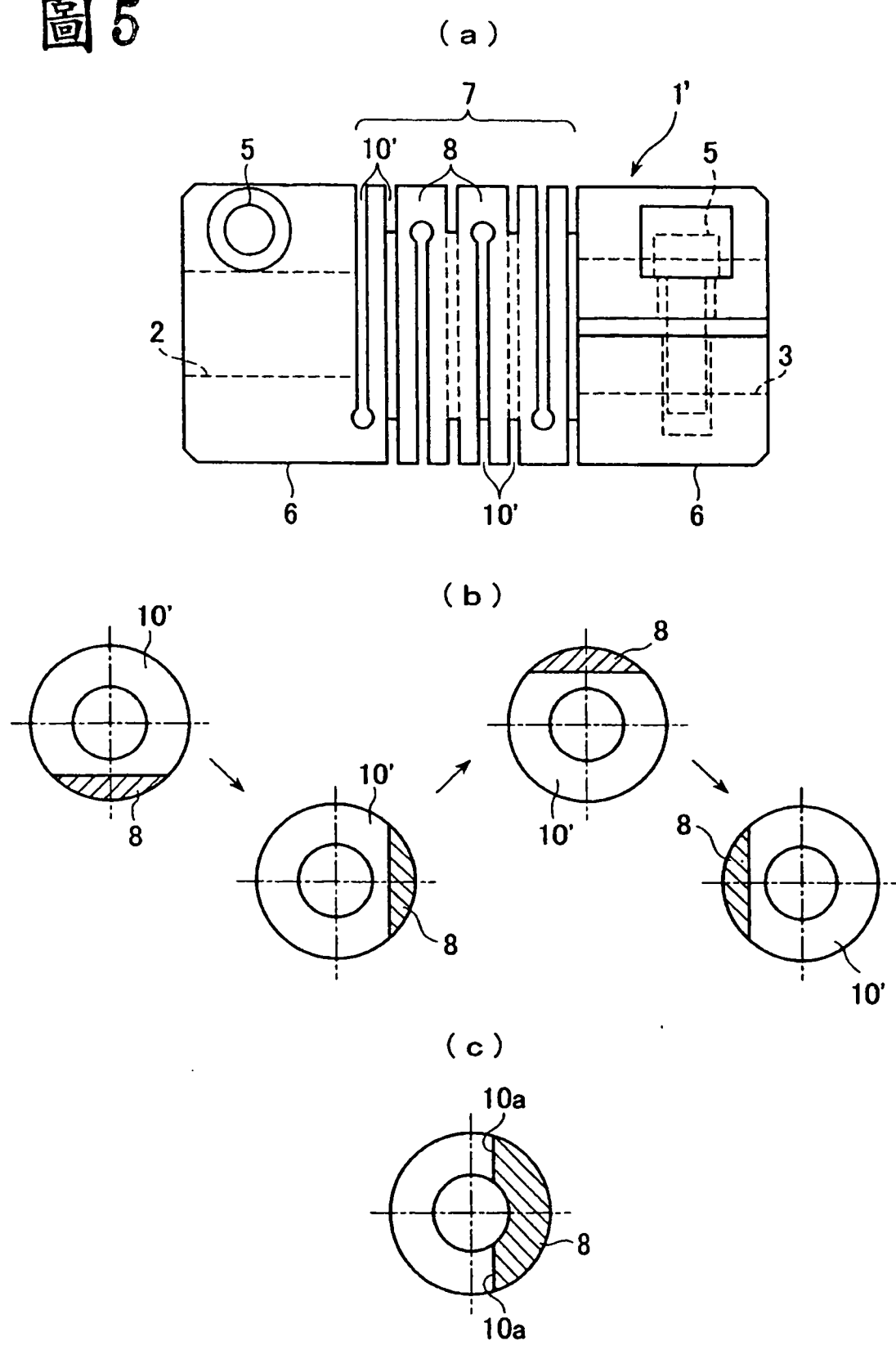
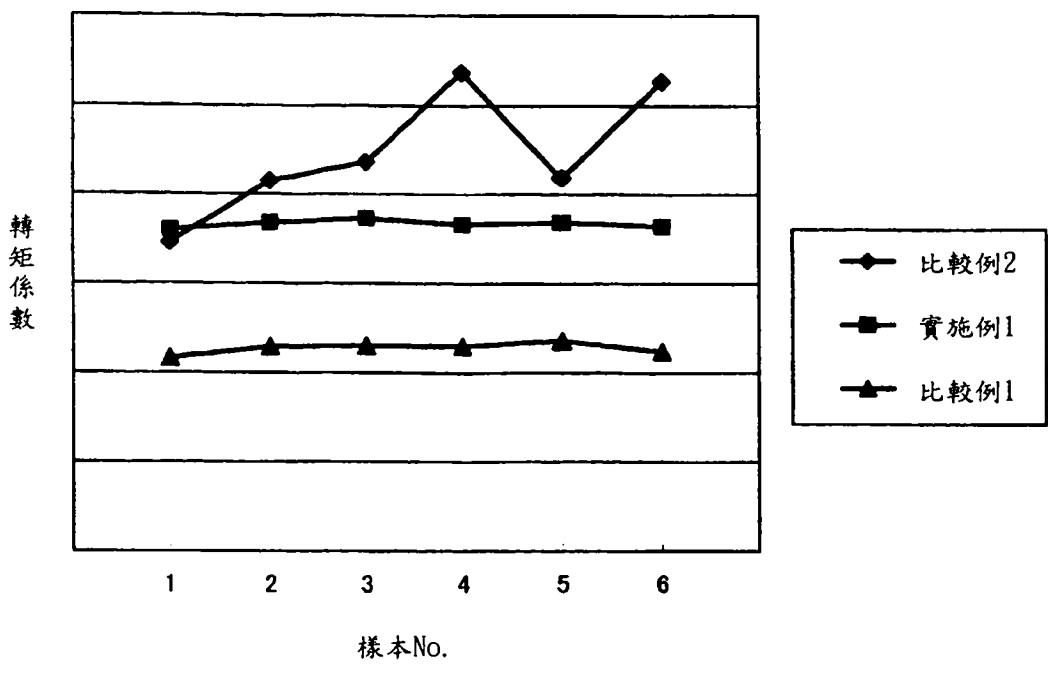


圖 6



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

20：軸固定部

20a：傳達用壁部

20b：外周壁部

20c：外周壁部

22：軸孔部

24：開縫

24a：開縫底部

24b：剩餘部界定曲線

28：開縫

29：螺栓孔

50：連結機構

52：夾緊用鎖緊螺栓

SD：最短距離

LD：最長距離

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)

十、申請專利範圍：

98 10 20

1. 一種聯軸器，係具有軸固定部，其具備：用以將軸固定之軸孔部，及與該軸孔部平行設置之開縫，藉由夾緊用鎖緊螺栓朝與該軸垂直方向鎖緊該開縫使該開縫變形，而鎖固於該軸，其特徵在於：

該軸固定部具備能使該開縫變形之軸垂直方向開縫；

該軸垂直方向開縫剩餘部之傳達用壁部徑方向截面係呈扇形，該開縫底部之形狀係呈凸形圓弧狀。

2. 如申請專利範圍第 1 項之聯軸器，其中，該軸固定部係左右一對，且在其中間設置間隔件。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之聯軸器，其在該夾緊用鎖緊螺栓表面，形成有由固體潤滑劑分散於有機黏結劑而構成之固體潤滑皮膜。

十一、圖式：

如次頁