



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I610154 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：103104730

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 13 日

(51)Int. Cl. : G04B19/00 (2006.01)

G04B31/00 (2006.01)

(30)優先權：2013/03/19 歐洲專利局

13160027.2

(71)申請人：尼瓦克斯 法爾公司(瑞士) NIVAROX-FAR S.A. (CH)

瑞士

(72)發明人：斯特蘭澤 瑪克 STRANCZL, MARC (CH)；賀斯勒 泰瑞 HESSLER, THIERRY

(CH)；赫弗 珍路克 HELFER, JEAN-LUC (CH)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 200819931A

US 2002/0114225A1

US 2006/0187767A1

US 2011/0164478A1

WO 2011/161139A1

審查人員：郭炎淋

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：8 共 25 頁

(54)名稱

時計機構構造、形成該構造的方法、和機械式時計機芯

TIMEPIECE MECHANISM STRUCTURE, METHOD OF FORMING THE STRUCTURE, AND MECHANICAL TIMEPIECE MOVEMENT

(57)摘要

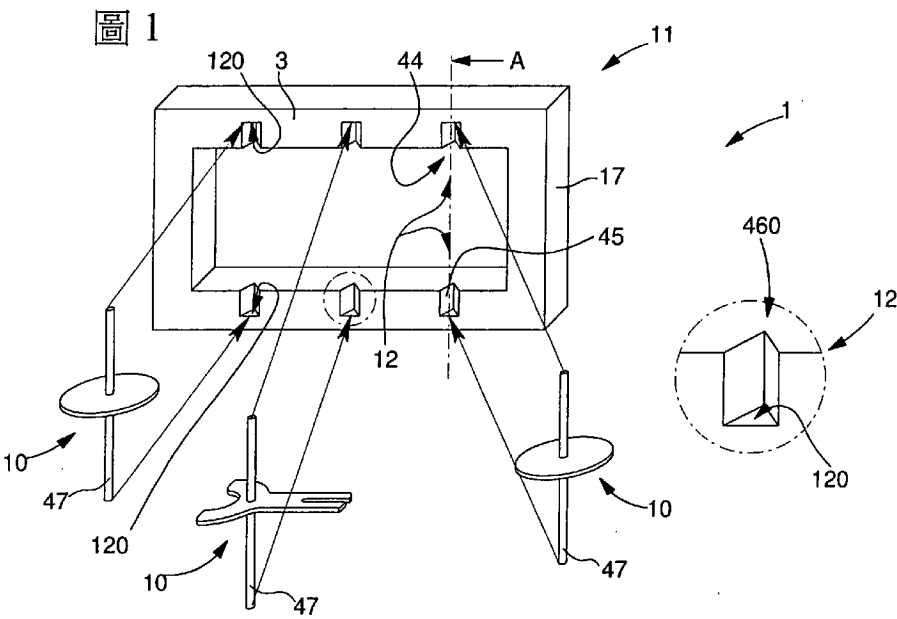
用於承納及導引至少一個樞轉輪組(10)的時計機構構造(1)。

該構造包含至少一個不可分離的單件構造(11)，其包含至少一個不可分離的單件機架(17)，該機架包含在對齊方向(A)中成雙地對齊之樞軸外殼(12)，用於承納至少一個該樞轉輪組(10)的軸柱(47)之樞軸，且其中每一個此樞軸外殼(12)係藉由半軸瓦或藉由二面角所形成的開放式外殼，並於此對齊方向(A)中在一端部包含止動支承表面(120)。

Timepiece mechanism structure (1) for receiving and guiding at least one pivoting wheel set (10).

The structure includes at least one inseparable single-piece structure (11), including at least one inseparable single-piece frame (17) which includes pivot housings (12) aligned in pairs in a direction of alignment (A) for receiving the pivots of an arbour (47) of at least one said pivoting wheel set (10), and in that each such pivot housing (12) is an open housing formed by a semi-bearing or by a dihedral, and includes at one end a stop bearing surface (120) in this direction of alignment (A).

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 1 . . . 時計機構構造
 - 10 . . . 輪組
 - 11 . . . 單件構造
 - 12 . . . 樞軸外殼
 - 17 . . . 單件機架
 - 44 . . . 頂部軸承
 - 45 . . . 底部軸承
 - 47 . . . 軸柱
 - 120 . . . 止動支承表面
 - 460 . . . 二面角

圖式

圖 1

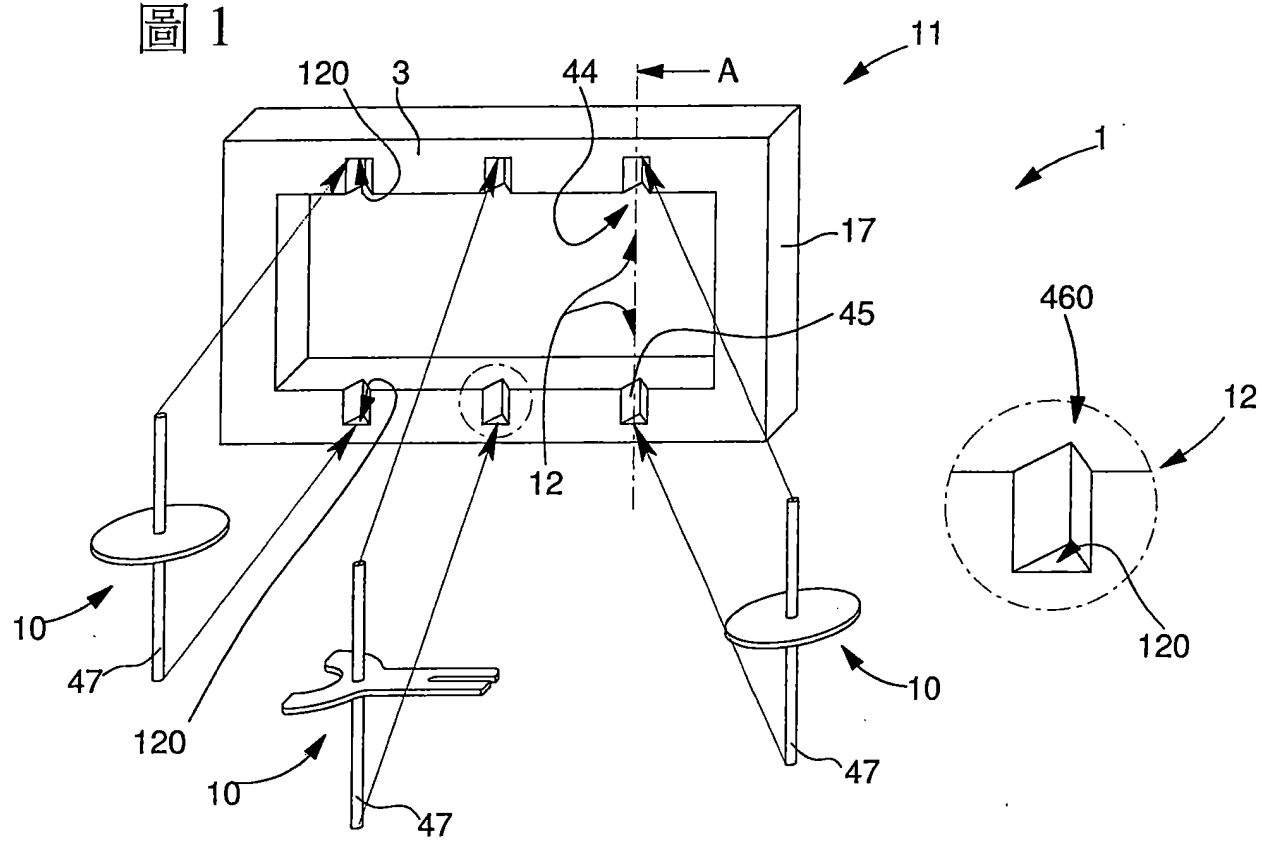


圖 2

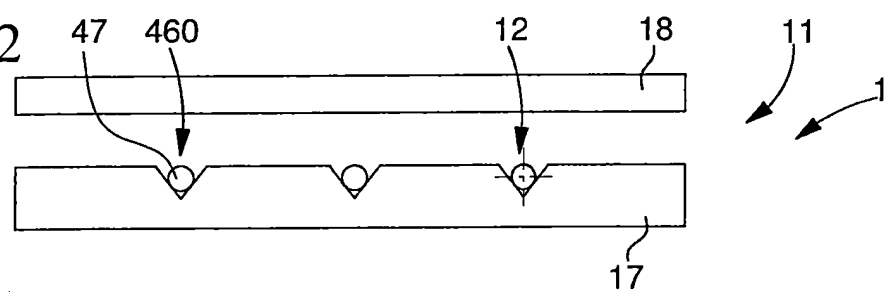


圖 3

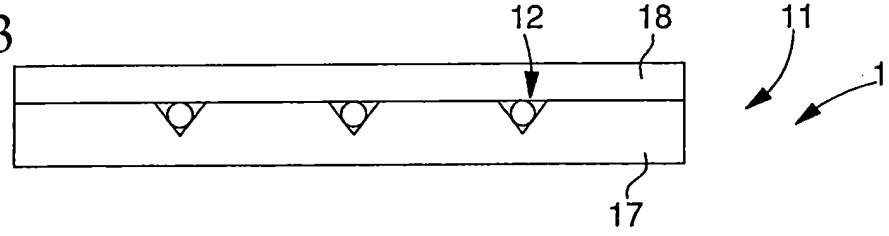


圖 4

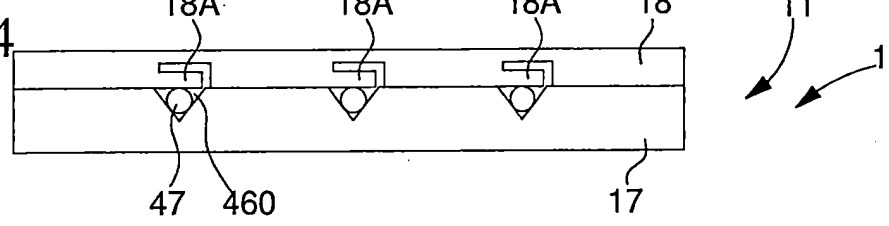


圖 5

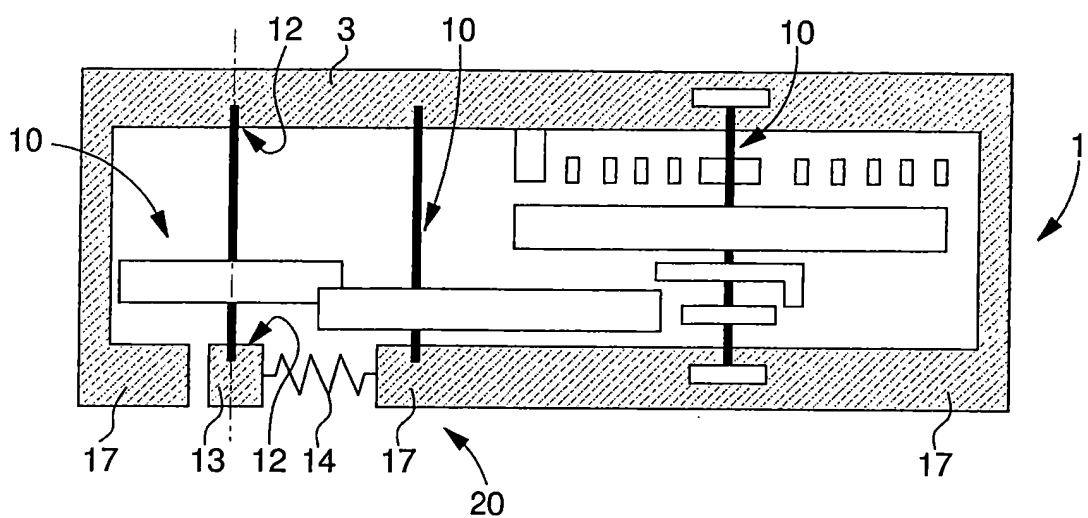


圖 6

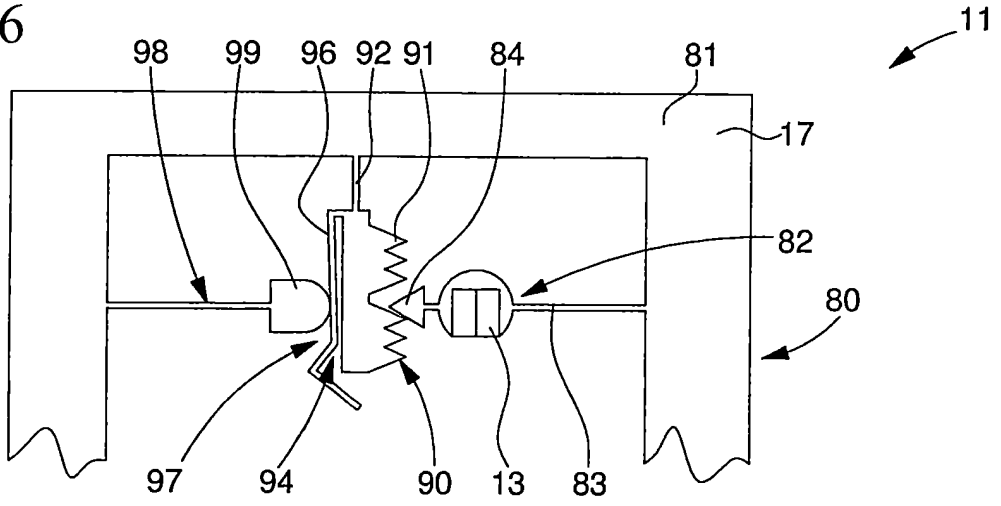


圖 7

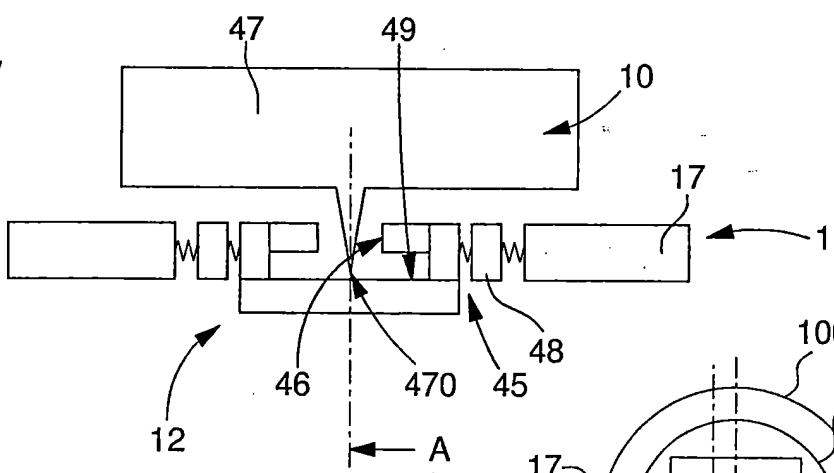
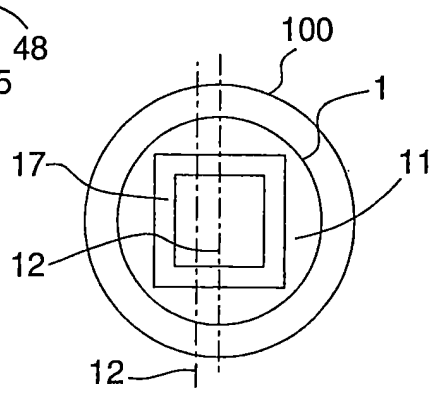


圖 8



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)

時計機構構造、形成該構造的方法、和機械式時計機芯

Timepiece mechanism structure, method of forming the structure, and

mechanical timepiece movement

【技術領域】

本發明有關用於承納及導引至少一個樞轉輪組的時計機構構造。

本發明亦有關包含至少一個此型式之構造的機械式時計機芯。

本發明亦有關生產此型式之用於承納及導引至少一個樞轉輪組的時計機構構造之方法。

本發明有關時計機構的領域，且更特別地是有關整合功能性、即用型模組之機芯，而意欲裝有需要高品質幾何形狀及定位的樞轉輪組。

【先前技術】

相對定位及幾何形狀、尤其該樞轉輪組軸柱之平行性決定時計機構的精確度、工作及耐用年限。

模組化組件之利用尤其需要完美的精確度，因為該堆疊式獨立地預先組裝之次組件。

極高精確度模組或匣盒的概念允許大規模生產將與高

品質貨品結合。

如此，用於時計機芯之模組化次組件被由以 ETA SA 之名的歐洲專利申請案第 11193173.9 及 11193174.7 號得知。在這些專利申請案中所揭示之機械式模組被不可逆地預先調整及組裝，以確保其裝配的耐用性。

然而，於傳統實施例中，該等模組未總是允許零組件的數目中之減少，其將減少生產成本及簡化該組裝計畫兩者，而能夠使中級技術人員組裝及調整該等最複雜的功能，同時保證所需之幾何精確度。

日本專利第 S5149063 號揭示包含端部樞軸的輪組，該等樞軸在以相同之 U 字形板所製成的軸承中樞轉。以沃森之名的荷蘭專利第 11224C 號揭示一類似組構。

以哈林頓之名的美國專利申請案第 580046A 號揭示一具有 U 字形板及使用螺絲之平行度調整機構的類似組構。

以貝爾曼之名的美國專利申請案第 2582162A 號揭示一包含 U 字形機架之磁性電相反軸承，該機架含有二個對齊的二軸承，該計數輪組在該二軸承中樞轉。

以雷哥之名的中國專利申請案第 488169A 號揭示一用於羅盤指針之樞轉裝置，具有一承載二軸承的杯狀軸承。

以 Mueller Schlenker FA 之名的德國專利申請案第 2218663A1 號揭示具有用於平衡輪之橫側組件的直立軸柱之平衡輪半軸瓦(semi-bearing)，並藉由包含與該平衡輪之迴轉體的突出部份配合之溝槽的板件所關上。

以登索公司之名的法國專利申請案第 2807160A1 號揭

示一包含對齊孔之殼體，而在該等對齊孔中導引有一軸柱，在該軸柱的一側面上包含由樹脂材料所製成之耳軸，且在該相反側面上有一比該樹脂耳軸較小直徑的硬金屬耳軸。

【發明內容】

如此，本發明提出尤其但未限制地提供構造，供使用於模組或匣盒中，具有減少數目之零組件，相對於該等軸柱線具有高品質幾何形狀。

本發明較佳地係使用新技術，用於製造微零組件、MEMS、“LIGA”、微影術、及諸如此類者，以最佳化此構造之製造。

如此，本發明有關用於承納及導引至少一個樞轉輪組的時計機構構造，其特徵為該構造包含至少一個不可分離的單件構造，其包含至少一個不可分離的單件機架，該機架包含在對齊方向中成雙地對齊之樞軸外殼，用於承納至少一個該樞轉輪組的軸柱之樞軸，且其特徵為每一個該樞軸外殼係藉由半軸瓦(semi-bearing)或藉由二面角所形成的開放式外殼，並於該對齊方向中在一端部包含止動支承表面。

根據本發明之特色，該構造亦包含至少一蓋件，該蓋件被配置成依次與該至少一機架配合，該至少一蓋件於該閉合位置中在該至少一機架上，以用最小遊隙限制該構造中所包括之每一該樞轉輪組的每一該軸柱，且其中該構造

在該至少一機架及／或該至少一蓋件上包含一撓性遊隙收緊機件，用於沒有遊隙地限制每一該軸柱。

本發明亦有關包含此型式之至少一構造的機械式時計機芯。

本發明另有關製成此型式之用於承納及導引至少一個樞轉輪組的時計機構構造之方法，其特徵為該不可分離的單件構造係於一單件中又裝有整合式彈性返回機件，而用於沒有遊隙地固持至少一個該樞轉輪組之至少一個該軸柱、及／或用於形成至少一個彈性避震器、及／或用於允許軸承載具的位置被調整的任一者，且其特徵為被包括在其中之整合式彈性返回機件係於被氧化的矽狀態中預加應力。製造尤其具有該板件或該等橋接件的單件零組件之優點係該零件的數目減少，且組裝問題被避免。

本發明自該精確度獲益，這些整塊的零組件以該精確度製成(典型，該零件係譬如由矽所製成，且因此享有測微精確度)。

該整塊的構造具有保證各中心間之距離及於較佳應用中形成一即用型機構、尤其振盪器的主要優點。

本發明尤其合併撓性導引構件，其具有以下優點：

保證的精確度；

極其減少的或零摩擦程度；

由於無摩擦或至少極度減少的摩擦程度，在該機芯中沒有磁滯現象；

沒有潤滑；

無遊隙；

無磨損。

該撓性導引構件之製造導致諸限制，顯著地是一有限的行程、低返回力量、及有限的負重。然而，這些限制對於尤其那些有關規則之許多時計功能係不禁止的。

藉由各中心間之距離的高精確度、待製成之小數目零組件、及因此該減少的複雜性及組裝時間，這些限制被充足地補償。根據本發明之構造具有一大的工業優點：與此型式之構造結合所組裝的機構、特別是振盪器形成一預備好用於機芯中之組件的零組件。再者，在此未能防止整個機芯被以本發明之構造的形式設計。

【圖式簡單說明】

於閱讀以下之詳細敘述並參考所附圖面時，本發明之其他特色及優點將顯現，其中：

圖 1 顯示根據本發明之包含不可變形的單件機架之構造的立體圖，該機架包含在成雙地形成的樞軸中對齊的外殼，用於承納樞轉輪組軸柱之端部。

圖 2 及 3 係俯視圖，分別在該開放及封閉位置中說明蓋件與此機架之配合，用於使該等軸柱端部無法移動。

圖 4 說明具有撓性遊隙收緊條片之有利的蓋件變型。

圖 5 以與圖 1 類似之方式說明一變型，其中被安裝在該構造中之樞轉輪組的至少一者係在其端部之至少一者於軸承載具中樞轉，且能夠被夾緊在適當位置中，該軸承載

具藉由整合式彈性返回機件被連接至該單件機架。

圖 6 顯示此型式之包含被整合於該構造中之軸承載具的位置調整機件之整塊組件的平面圖，該調整機件係能夠經由夾緊機件被鎖定在適當位置中；該調整機件包含一使位在撓性條片之端部的指示器無法移動之梳尺，該梳尺藉由條片彈簧夾被壓至該指示器上，該彈簧夾係依序藉由一鎖定突指而無法移動。

圖 7 顯示經過一特別樞軸之軸柱的截面圖，該樞軸具有與該單件機架為一體的避震器軸承。

圖 8 係包含根據本發明之構造的時計機芯之圖解。

【實施方式】

本發明有關時計機構之領域，且更明確地是有關整合功能性、即用型模組的機芯。

本發明有關用於承納及導引至少一個樞轉輪組 10 之時計機構構造 1，該樞轉輪組包含至少一個軸柱 47，該軸柱包含樞軸導引支撐件。自然地，此型式之輪組 10 亦可僅只包含端部導引支撐件，而遍及其整個長度沒有有柄部份，然而，為了簡化之故，此敘述使用該“軸柱 47”一詞，以標示被包括於樞轉輪組 10 中之導引支撐件或樞軸。

根據本發明，此構造 1 包含至少一個不可分離的單件構造 11，其包含至少一個不可分離的單件機架 17，該機架包含成雙地對齊的樞軸外殼 12，用於承納該至少一個

樞轉輪組 10 之軸柱 47 的樞軸。

每一個該樞軸外殼 12 係一藉由半軸瓦(semi-bearing)或藉由二面角所形成之開放式外殼，且在一端部於對齊 A 之方向中包含一止動支承表面 120。

為了簡明之故，該敘述蓄意地被限制在用於樞轉輪組的樞軸導引支撐件之特別較佳案例。那些熟諳此技藝者將了解本發明之用於其他應用、尤其用於使被限制在不可變形的構造內的非樞轉零組件無法移動之優點。

於一較佳實施例中，如在該等圖面中所示，此單件不可分離的構造 11 包含形成一頂部軸承 44 及一底部軸承 45 之至少一單件不可分離的機架 17，其包含成雙地對齊的樞軸外殼 12，用於承納至少一個樞轉輪組 10 之樞軸。

於圖 2 至 4 的有利實施例中，構造 1 另包含至少一個蓋件 18，於該至少一個蓋件 18 在該至少一個機架 17 上之閉合位置中，該蓋件被配置成依次與該至少一個機架 17 配合，以用最小遊隙局限被包括於構造 1 中之每一個該樞轉輪組 10 的每一個該軸柱 47。用於組裝方便之理由，或以該機芯之其餘部分留下功能性介面通道，譬如允許一齒輪系或諸如此類者通過，其可為需要並列數個用於該相同之不可變形的單件構造 17 之蓋件 18、或反之亦然，或經由數個蓋件 18 接合數個構造 17。

於一特別變型中，至少一個蓋件 18 係於一單件中以機架 17 製成，該蓋件係藉由撓性緊固件連接至該機架，及該蓋件係於插入該樞轉輪組 10 或諸如此類者之後向下

折疊在該機架上。

有利地係，蓋件 18 係藉由熔接、硬焊、雷射熔接、接合、鉚釘或其他方法不可逆地鎖固至機架 17，以在樞轉輪組 10 已被組裝而被局限於樞軸外殼 12 中的適當位置之後，與該不可分離的單件構造 11 形成在一起。

於一特別實施例(未說明)中，構造 1 合併一板件及／或至少一橋接件，形成機架 17 或不能分離地附著至其上。機架 17 亦可從該板件與從該橋接件獨立，且被同時固定至其中一者或另一者、或至兩者。

特別地是，如於圖 1 及 5 中，機架 17 係一封閉式機架，且尤其為一封閉式長方形機架。有利地係，構造 1 包含撓性遊隙收緊機件 18A，用於沒有遊隙地局限被包括在匣盒 1 中之每一該樞轉輪組 10 的每一該軸柱 47。圖 4 說明具有施行該遊隙收緊之彈性唇部 18A 的蓋件 18 之示範實施例。此撓性遊隙收緊機件可被裝至機架 17 或同樣地裝至蓋件 18 的任一者。

於圖 1 至 4 所示實施例中，至少一個樞軸外殼 12 係二面角 460。

圖 7 說明一特別案例，在此構造 1 包含至少一樞軸外殼 12，其包含迴轉體 46 之肩部，用於徑向地固持樞轉輪組 10 的軸柱 47，且止動支承表面 120 係一用於軸向地限制該軸柱 47 之端部的前面肩部 49，迴轉體 46 之該肩部及／或該前面肩部 49 係藉由至少一彈性避震器 48 所承載。於圖 7 中，迴轉體 46 的肩部 46 及前面肩部 49 係藉

由至少一彈性避震器 48 所一起承載。

於一未被說明之變型中，迴轉體 46 的肩部或前面肩部 49 被其自身之避震器所承載。

於一未被說明之變型中，迴轉體 46 之肩部及前面肩部 49 係藉由避震器所分開地承載，該避震器可為一具有二支承表面的共用避震器、或多數避震器，而使每一肩部被其自身之避震器所承載。

於另一變型中，迴轉體 46 之肩部及前面肩部 49 係藉由彈性避震器 48 所一起承載。

於一特別之變型實施例中，此彈性避震器 48 係在具有不可分離的單件構造 11 及尤其具有機架 17 的單件中。

於另一特別之變型實施例中，迴轉體 46 之此肩部及／或此前面肩部 49 係於具有機架 17 的單件中。

於又另一特別之變型實施例中，此彈性避震器 48、迴轉體 46 的此肩部及／或前面肩部 49 係全部在具有不可分離的單件構造 11 及尤其具有機架 17 的單件中。

於一特別之實施例中，不可分離的單件構造 11 係由矽所製成，且被包括在其中之整合式彈性返回機件係於被氧化的矽狀態中預加應力。

於一特別之實施例中，機架 17 係由矽所製成，且被包括在其中之整合式彈性返回機件係於被氧化的矽狀態中預加應力。

樞軸 44、45 可為藉由傳統樞軸或藉由撓性導引支撐件所形成。

根據本發明包含不可分離的單件零組件 17 之構造 1 的設計亦最佳化該等各種輪組之樞轉，且如需要，確保其平行度，或相反地允許輪組軸柱之至少一端部被移動，以施行測微設定調整。

在該等樞軸外殼上之作用尤其允許該等輪組之間的中心之距離被調整，以調整該等齒部及／或擒縱叉瓦的穿透。中心調整之距離可被以該板件或該橋接件在整塊的方式中進行。對於機芯中的中心間之所有該等距離，調整中心間之距離的原理係有效的。

於圖 5 及 6 之特別實施例中，一個該樞軸外殼 12 係與軸承載具 13 為一體的，該軸承載具 13 分別藉由彈性返回機件 14 及 83 連接至機架 17。

於一特別之實施例中，該樞軸外殼 12 相對該至少一個不可分離的單件構造 11 具有一恆定位置。

於另一實施例中，至少一個樞軸外殼 12 尤其被懸浮至使來自一衝擊的能量能夠被吸收，且能夠返回至該操作位置。

如此，圖 5 說明一彈性返回機件 14，其具有充分之硬度，以在靜止時確保樞軸外殼 12 的精密定位，且其被設計來吸收任何衝擊，並接著使該軸柱返回至其位置。於此圖 5 變型中，至少一個樞轉輪組 10 係在其形成外殼 460 之至少一端部於一樞軸 45 中樞轉，該樞軸等被安置在一軸承載具 13 中。此軸承載具 13 係藉由此整合式彈性返回機件 14 連接至機架 17，其較佳地係於具有兩機架 17

及該個別之軸承載具 13 的單件中。

自然地，其係亦可能設想一變型，其中此零組件係在兩端於懸浮的軸承載具中樞轉。

該彈性返回機件 14 允許一範圍之調整，該返回機件較佳地係與一支柱調整位置鎖定機件有關聯，其一範例在圖 6 的特別案例中之本敘述中被給與。有利地是，此位置鎖定機件係亦在具有機架 17 及該個別之軸承載具 13 的單件中製成。

用於對一以可逆的方式能調整及可鎖定、但亦可使其在最初調整之後無法移動(尤其不可逆地)的機構特別有利之應用，構造 1 包含一較佳地係在機架 17 上之位置調整機構 80，如在圖 6 中所視。

圖 6 因此說明一特別配置，其中軸承載具 13 係與位置可調整零組件一體地安裝，且一旦經調整可被鎖定在適當位置中。於此變型中，該不可分離的單件構造 11 包含位置可調整零組件 82 之位置調整機構 80，其包含一藉由彈性返回機件 83 被連接至機架 17 的軸承載具 13。此機構 80 包含堅硬的構造 81，較佳地係藉由機架 17 所形成。此堅硬的構造 81 經由至少一彈性條片 83 承載該位置可調整零組件 82，其在此承載一軸承載具 13，且其依序包含一被配置成與調整機構 90 中所包括之互補分度機件 91 配合的分度機件 84。此互補分度機件 91 係可分離地安裝至分度機件 84。其亦可藉由彈性地鎖固至構造 81 的夾緊機構 94 而被鎖定在一配合位置中。此夾緊機構 94 係藉

由至少一撓性元件 96 彈性地鎖固至構造 81，且係依序遭受鎖定機構 98 之作用，該作用允許機構 94 佔據調整機構 90 為自由的分離位置、或夾緊機構 94 阻礙調整機構 90 之嚙合位置的任一者。

此鎖定機構包含形成一跳接器及彈性地鎖固至構造 81 之至少一撓性元件 98，該至少一撓性元件 98 在此包含一尖頭 99，其與夾子 94 的尖頭 97 配合，以在該位置調整期間保持該夾子離開，或當該位置調整被進行時，與夾子 94 之互補止動表面 95 配合，當作用於該夾子的保全措施。

圖 6 說明此型式之具有一梳尺 91 的機構，該梳尺 91 使位在撓性條片 83 之端部的指示器 84 無法移動，梳尺 91 藉由屬於夾子 94 的條片彈簧夾 96 被壓至指示器 84 上，其係依序藉由被安裝在至少一撓性條片 98 上之鎖定突指 99 而無法移動，該突指 99 與條片 96 的止動表面 97 配合。

如上面所視，在此所說明用於調整軸承位置之特別應用，譬如對調整器機構的工作施行一測微校正，此組合之調整、夾緊及鎖定機構係可適用於寬廣範圍的應用：定位一軸承、止動構件、或另一元件。

於一有利之實施例中，構造 1 及／或機架 17 係由矽所製成。外殼 460 之樞軸外殼係譬如藉由在矽基板中之各向異性(KOH)蝕刻所界定。具有寶石軸承或避震器之組件的版本係亦可能的。該大優點係該等樞軸外殼之很精密的

定位(離中心之距離，垂直度)。應注意的是將蓋件 18 放置於適當位置中不會中斷各種軸柱之定位。

用於對擒縱器機構的特別應用，視其結構而定，構造 1 合併所有或部份用於該等輪組軸柱之導引軸承：

該擒縱叉之二樞軸外殼及其他輪組的所有底部軸承；

該平衡輪之二樞軸外殼、該擒縱叉之二樞軸外殼、及其他輪組的所有底部軸承；

該平衡輪之二樞軸外殼、及其他輪組的所有底部軸承。

於本發明之另一特別實施例中，機架 17 形成具有至少一避震器軸承之不可分離的單件零組件、尤其一擒縱機構，該避震器軸承用於承納被併入構造 1 中之機構的零組件之樞軸。

該等避震器可如此局部或完全地被製成在機架 17 內側：該避震器彈簧可與機架 17 共同地製成。該二(或二者)寶石軸承之其中一者可與該板件共同地製成。該樞轉接著在該矽中直接地發生。該等樞軸外殼 12 可於具有似鑽碳(diamond-like-carbon; DLC)之矽或其他表面塗層中被製成平直的。如此不再有寶石軸承，且該等旋轉之點被很精確地定位。

於一特別之實施例中，構造 1 包含意欲有利於該構造的組裝於較大組件中之可分開的元件，這些可分開的元件接著僅只必需被解開，以對其某些組成物給與一或多個自由度。

於根據本發明的匣盒 1 之有利實施例中，構造 1 係由可微機械加工的材料、或矽、或被氧化的矽所製成，且被包括在其中之整合式彈性返回機件係於被氧化的矽狀態中預加應力。於 MEMS 或“LIGA”技術中之其他材料可被採用。石英、DLC、至少局部無固定形狀的材料或金屬玻璃可被使用於這些應用，雖然該清單不受限制。

構造 1 之特別結構能補償這些結構元件、或與其組裝之機構的零組件之膨脹的效果。為了一致性之故，其係譬如可能於矽中製成該板件，且接著氧化之。

本發明亦有關一機械式時計機芯 100，其包含此型式的至少一個構造 1。

本發明另有關製造此型式之用於承納及導引至少一個樞轉輪組 10 的時計機構構造 1 之方法。根據本發明，該不可分離的單件構造 11 係於一單件中又設有整合式彈性返回機件，而用於沒有遊隙地固持至少一個樞轉輪組 10 之至少一個軸柱 47、及／或用於形成至少一個彈性避震器 48、及／或用於調整軸承載具 13 的位置之任一者。該不可分離的單件構造 11 係由矽所製成，且該整合式彈性返回機件係於被氧化的矽狀態中預加應力。

於一變型中，樞軸外殼 12 在具有 DLC 表面塗層之矽中被製成平直的。

於一變型中，不可分離的單件構造 11 被製成具有至少一不可分離的單件機架 17，其包含成雙地對齊之樞軸外殼 12，用於承納至少一個樞轉輪組 10 的樞軸，且這些

樞軸外殼 12 係在矽基板中藉由各向異性蝕刻所製成。

於一變型中，不可分離的單件構造 11 係以機架 17 及蓋件 18 一起形成，而將該等輪組 10 局限於樞軸外殼 12 中之適當位置，且機架 17 及蓋件 18 係藉由熔接或焊接或接合或鉚釘或藉由雷射熔接接不可逆地鎖固至彼此，以形成一不可分離的單件組件。

藉由本發明所提供之高精確度允許該等零組件及該機芯變薄。本發明如此對於製造超平坦機芯係特別有用的。

【符號說明】

1：時計機構構造

10：輪組

11：單件構造

12：樞軸外殼

13：軸承載具

14：返回機件

17：單件機架

18：蓋件

18A：收緊機件

44：頂部軸承

45：底部軸承

46：迴轉體

47：軸柱

48：避震器

- 49：前面肩部
- 80：位置調整機構
- 81：構造
- 82：位置可調整零組件
- 83：返回機件
- 84：分度機件
- 90：調整機構
- 91：互補分度機件
- 94：夾緊機構
- 95：止動表面
- 96：撓性元件
- 97：尖頭
- 98：機件
- 99：尖頭
- 100：時計機芯
- 120：止動支承表面
- 460：二面角



發明摘要

※申請案號：103104730

※申請日：103 年 02 月 13 日

※IPC 分類：

G04B 19/00 2006.01
G04B 31/00 2006.01

【發明名稱】(中文/英文)

時計機構構造、形成該構造的方法、和機械式時計機芯

Timepiece mechanism structure, method of forming the structure, and
mechanical timepiece movement

【中文】

用於承納及導引至少一個樞轉輪組(10)的時計機構構造(1)。

該構造包含至少一個不可分離的單件構造(11)，其包含至少一個不可分離的單件機架(17)，該機架包含在對齊方向(A)中成雙地對齊之樞軸外殼(12)，用於承納至少一個該樞轉輪組(10)的軸柱(47)之樞軸，且其中每一個此樞軸外殼(12)係藉由半軸瓦或藉由二面角所形成的開放式外殼，並於此對齊方向(A)中在一端部包含止動支承表面(120)。

【 英文 】

Timepiece mechanism structure (1) for receiving and guiding at least one pivoting wheel set (10).

The structure includes at least one inseparable single-piece structure (11), including at least one inseparable single-piece frame (17) which includes pivot housings (12) aligned in pairs in a direction of alignment (A) for receiving the pivots of an arbour (47) of at least one said pivoting wheel set (10), and in that each such pivot housing (12) is an open housing formed by a semi-bearing or by a dihedral, and includes at one end a stop bearing surface (120) in this direction of alignment (A).

申請專利範圍

1.一種時計機構構造(1)，用於承納及導引至少一個樞轉輪組(10)，其中該構造包含至少一個不可分離的單件構造(11)，其包含至少一個不可分離的單件機架(17)，該機架包含在對齊方向(A)中成雙地對齊之樞軸外殼(12)，用於承納至少一個該樞轉輪組(10)的軸柱(47)之樞軸，且其中每一個該樞軸外殼(12)係藉由半軸瓦或藉由二面角所形成的開放式外殼，並於該對齊方向(A)中在一端部包含止動支承表面(120)，和

其中至少一個該不可分離的單件構造(11)包含不可分離的單件機架(17)及用於位置可調整零組件(82)之位置調整機構(80)，該位置可調整零組件(82)包含藉由彈性返回機件(83)連接至該機架(17)的軸承載具(13)，該機構(80)包含堅硬的構造(81)，其經由至少一彈性條片(83)承載該位置可調整零組件(82)，該位置可調整零組件(82)另包含一分度機件(84)，其被配置成與一被包括於調整機構(90)中之互補分度機件(91)配合，該互補分度機件(91)係可分離地安裝至該分度機件(84)，且係可於一配合位置中藉由彈性地鎖固至該構造(81)的夾緊機構(94)鎖定，該夾緊機構(94)依序遭受一鎖定機構(98)之作用，該鎖定機構(98)允許該夾緊機構佔據該調整機構(90)為自由的分離位置、或該夾緊機構(94)阻礙該調整機構(90)之嚙合位置的任一者，該鎖定機構(98)亦被彈性地鎖固至該構造(81)。

2.如申請專利範圍第 1 項之時計機構構造(1)，其中該

構造(1)亦包含至少一蓋件(18)，該蓋件被配置成依次與該至少一機架(17)配合，該至少一蓋件(18)於該閉合位置中在該至少一機架(17)上，以用最小遊隙限制該構造(1)中所包括之每一該樞轉輪組(10)的每一該軸柱(47)，且其中該構造在該至少一機架(17)及／或該至少一蓋件(18)上包含一撓性遊隙收緊機件(18A)，用於沒有遊隙地限制每一該軸柱(47)。

3.如申請專利範圍第 2 項之時計機構構造(1)，其中該不可分離的單件構造(11)係藉由該機架(17)所形成，並與該蓋件(18)一起將該樞轉輪組(10)限制於該樞軸外殼(12)中之適當位置中，該機架(17)及該蓋件(18)形成一不可分離的單件組件。

4.如申請專利範圍第 1 項之時計機構構造(1)，其中該機架(17)係一封閉式機架。

5.如申請專利範圍第 1 項之時計機構構造(1)，其中至少一個該樞軸外殼(12)係二面角(460)。

6.如申請專利範圍第 1 項之時計機構構造(1)，其中至少一個該樞軸外殼(12)包含用於徑向地固持一個該軸柱(47)的迴轉體(46)之肩部，且其中該止動支承表面(120)係用於軸向地限制該軸柱(47)之軸向端部(460)的前面肩部(49)，該迴轉體(46)之肩部及／或該前面肩部(49)係藉由至少一彈性避震器(48)所承載。

7.如申請專利範圍第 1-6 項之時計機構構造(1)，其中該迴轉體(46)的肩部及／或該前面肩部(49)係一起藉由該

相同之至少一彈性避震器(48)所承載。

8.如申請專利範圍第 6 項之時計機構構造(1)，其中至少一個該彈性避震器(48)係在具有該不可分離的單件構造(11)之單件中。

9.如申請專利範圍第 6 項之時計機構構造(1)，其中該迴轉體(46)的肩部及／或該前面肩部(49)係在具有該不可分離的單件構造(11)之單件中。

10.如申請專利範圍第 1 項之時計機構構造(1)，其中至少一個該樞軸外殼(12)係與藉由彈性返回機件(14)連接至該機架(17)的軸承載具(13)整合為一體。

11.如申請專利範圍第 1 項之時計機構構造(1)，其中該樞軸外殼(12)相對該至少一個不可分離的單件構造(11)具有一恆定位置。

12.一種機械式時計機芯(100)，包含如申請專利範圍第 1 項之至少一構造(1)。

13.一種形成如申請專利範圍第 1 項之用於承納及導引至少一個樞轉輪組(10)之時計機構構造(1)之方法，其特徵為該不可分離的單件構造係於一單件中又裝有整合式彈性返回機件，而用於沒有遊隙地固持至少一個該樞轉輪組(10)之至少一個該軸柱(47)、及／或用於形成至少一個彈性避震器(48)、及／或用於允許軸承載具(13)的位置之調整的任一者，且其特徵為不可分離的單件構造(11)係由矽製成，且其特徵為被包括在其中的整合式彈性返回機件係於被氧化的矽狀態中預加應力。

14.如申請專利範圍第 13 項之方法，其中該樞軸外殼(12)於具有似鑽碳(DLC)表面塗層之矽中被製成平直的。

15.如申請專利範圍第 13 項之方法，其中該不可分離的單件構造(11)被製成具有至少一個不可分離的單件機架(17)，其包含成雙地對齊之樞軸外殼(12)，用於承納至少一個該樞轉輪組(10)的樞軸，且其中該樞軸外殼(12)係藉由在矽基板中之各向異性蝕刻所製成。

16.如申請專利範圍第 13-15 項中任一項之方法，其中該不可分離的單件構造(11)係以該機架(17)及一蓋件(18)所形成，該機架(17)及蓋件(18)一起將該樞轉輪組(10)限制於該樞軸外殼(12)中之適當位置中，且該機架(17)及該蓋件(18)係藉由熔接或焊接或接合或鉚釘或藉由雷射熔接而不可逆地鎖固至彼此，以形成一不可分離的單件組件。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：時計機構構造

10：輪組

11：單件構造

12：樞軸外殼

17：單件機架

44：頂部軸承

45：底部軸承

47：軸柱

120：止動支承表面

460：二面角

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無