I701529

(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 I701529 B**

(45)公告日： 中華民國 109 (2020) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：109104089　(22)申請日： 中華民國 105 (2016) 年 05 月 31 日

(51)Int. Cl.：　*G04B17/34　(2006.01)*　*G04B13/02　(2006.01)*

(30)優先權：2015/06/16　歐洲專利局　15172319.4

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

(72)發明人：卡森　皮爾 CUSIN, PIERRE (CH)；克雷特內　達維 CRETENET, DAVY (FR)；斯特蘭澤　瑪克 STRANCZL, MARC (CH)；蓋瑞特　瑞費爾 GARRET, RAPHAEL (FR)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW	201241583A	CH	698677B1
CN	102893224A	FR	2254054A1

審查人員：林韋廷

申請專利範圍項數：6 項　圖式數：9　共 21 頁

(54)名稱

具改良的焊接表面的部件之時計構件

(57)摘要

本發明係關於一種具有一部件(55)的時計構件，該部件包括至少一個面(50，52，56)，其具有一能夠確保該部件(55)以等壓平衡的形態(isostatic configuration)被套設在一元件上以改善該時間構件的焊接之幾何形狀。

The invention relates to a timepiece component with a part (55) including at least one face (50, 52, 56) with a geometry capable of ensuring that the part (55) is fitted in an isostatic configuration onto a member to improve the welding thereof.

指定代表圖：

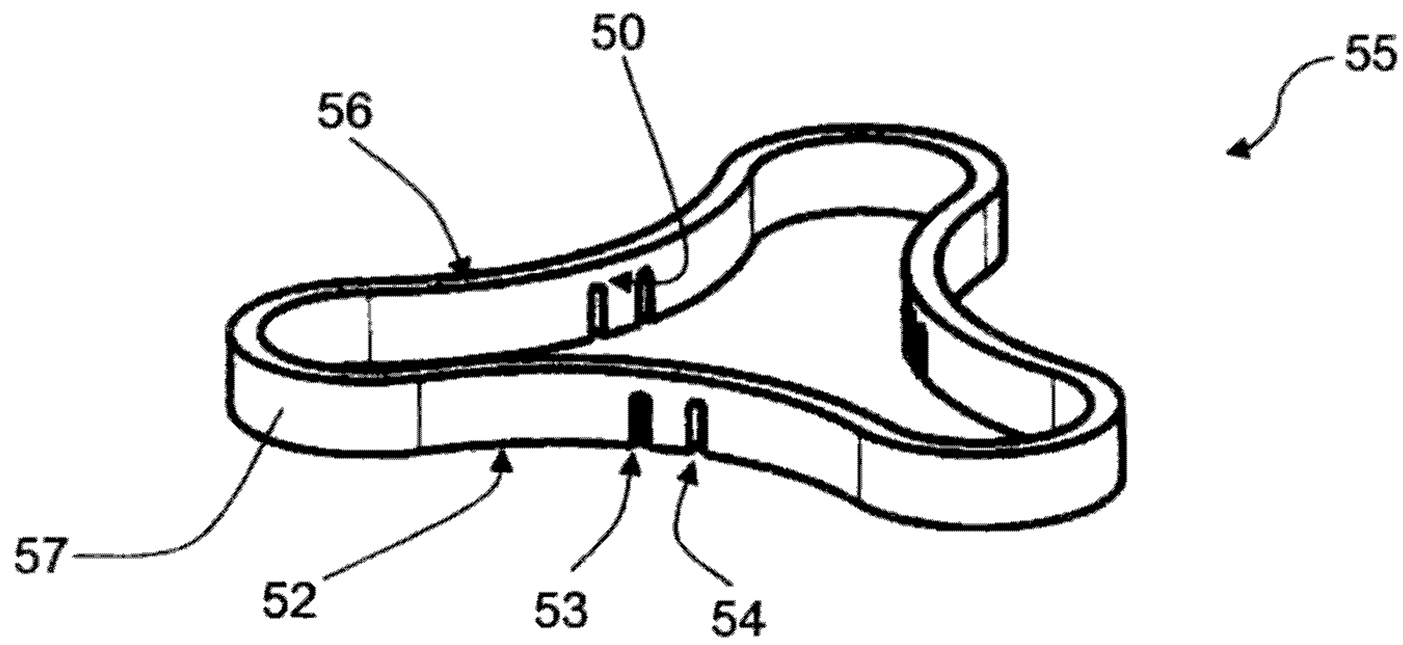

圖 8

符號簡單說明：

50:實質直的壁

52:下表面

53:刺穿的孔

54:刺穿的孔

55:游絲(部件)

56:上表面

57:有縫夾套

發明摘要

公告本

【發明名稱】(中文/英文)

具改良的焊接表面的部件之時計構件

TIMEPIECE COMPONENT WITH A PART HAVING AN IMPROVED WELDING SURFACE

【中文】

本發明係關於一種具有一部件(55)的時計構件，該部件包括至少一個面(50，52，56)，其具有一能夠確保該部件(55)以等壓平衡的形態(isostatic configuration)被套設在一元件上以改善該時間構件的焊接之幾何形狀。

【英文】

The invention relates to a timepiece component with a part (55) including at least one face (50, 52, 56) with a geometry capable of ensuring that the part (55) is fitted in an isostatic configuration onto a member to improve the welding thereof.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(８)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

50：實質直的壁

52：下表面

53：刺穿的孔

54：刺穿的孔

55：游絲(部件)

56：上表面

57：有縫夾套

【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)

具改良的焊接表面的部件之時計構件

TIMEPIECE COMPONENT WITH A PART HAVING AN IMPROVED WELDING SURFACE

【技術領域】

[0001] 本發明係有關於一種具改良的焊接表面的部件之時計構件，更具體地，此部件的表面可為了更好的焊接而被調整。

【先前技術】

[0002] 從 WO 公開案第 2015/185423 號可知道如何用一包含以矽為主或以陶瓷為主的材料的部件來形成時計構件，其藉由電磁輻射而被直接焊接在另一部件上，譬如，例如，金屬或金屬合金上。

[0003] 在此發展的情況中，它所透露出來的是，介於該等部件之間的間距不超過 0.5 微米是很重要的，否則該等部件就無法被焊接在一起。

【發明內容】

[0004] 本發明的目的是要藉由提出一種包含一新的部件的時計構件來克服所有部件的前述缺點，該新的部件

具有至少一接觸表面，其允許幾何形狀調整以確保該組件被焊接至另一元件。

[0005] 為此，依據第一實施例，本發明係關於一種時件構件，其包含一被套設及焊接在元件上的部件，該元件設有一實質水平的表面和一實質垂直的表面，其特徵在於該部件包括至少一個面，其具有一和一斜的壁相鄰之實質直的壁，用以確保該部件以等壓平衡的形態(isostatic configuration)被套設在該元件上以改善該時間構件在該元件上的該焊接。

[0006] 依據第一實施例，該部件有利地提供一具有縮小的焊接表面的面，其和該部件的等壓平衡形態的套設相結合，用以將間距縮小至一可確保該時間構件在該元件上的該焊接的數值。

[0007] 此外，依據第二實施例，本發明係關於一種時件構件，其包含一被套設及焊接在元件上的部件，該元件設有一實質水平的表面和一實質垂直的表面，其特徵在於該部件包括至少一個面，其具有一實質直的壁，它被部分地刺穿(pierce)以確保該部件以等壓平衡的形態被套設在該元件上以改善該時間構件在該元件上的該焊接。

[0008] 依據第二實施例，該部件有利地提供一能夠調整為一元件的幾何形狀的可撓曲的部分，它和該部件的等壓平衡的形態套設相結合，用以將該間距縮小至一可確保該時間構件在該元件上的該焊接的數值。

[0009] 依據本發明的其它有利的變化型：

-該部件的該至少一個面被套設在該元件的該實質垂直的表面上或該實質水平的表面上；

-該部件是用矽或陶瓷製成；

-該部件亦包括至少一金屬、氧化矽、氮化矽、碳化矽或碳的同位素的部分塗層；

-該元件包括鐵合金、銅合金、鎳或其合金、鈦或其合金、金或其合金、銀或其合金、白金或其合金、釕或其合金、銠或其金、或鈀或其合金。

【圖式簡單說明】

[0010] 其它特徵及好處從下面參考附圖的非限制性示例的描述中將變得明顯，其中：

圖 1 是一游絲擺輪共振器(sprung balance resonator)的立體圖；

圖 2 是依據本發明的游絲(balance spring)的立體圖；

圖 3 是依據本發明的擺軸(balance staff)的立體圖；

圖 4 是依據 WO 公開案第 2015/185423 號的組件的剖面圖；

圖 5 是依據本發明的第一實施例的組件的剖面圖；

圖 6 是依據本發明的第一實施例的變型的組件的剖面圖；

圖 7 是依據本發明的第二實施例的組件的剖面圖；

圖 8 是依據本發明的第二實施例的組件的立體圖；

圖 9 是依據本發明的第一和第二實施例的組合的組件

的剖面圖。

【實施方式】

[0011] 本發明係關於一種藉助於一部件(其用不具有有用的塑性範圍(plastic range)(即，一極為有限的塑性範圍)的材料製成)和另一部件(其包含同種類的材料或不同種類的材料)來形成的時計構件。

[0012] 該構件為了在鐘錶領域內的應用而被製造且因為纖細的、易碎的材料(譬如，以矽為主或以陶瓷為主的材料)扮演愈來愈重要的角色而被認為是必要的。例如，完全或部分地用纖細的或易碎的材料來製造錶殼、針盤、法蘭盤、石英、錶框、推鈕、針背(crown)、錶殼背蓋、指針、錶鏈或錶帶、游絲、擺輪(balance wheel)、托架、橋件或棒件、擺錘(oscillating weight)或甚至是輪子(譬如，擒縱輪)是可預見的。

[0013] 較佳地，被用來製造該被補償的游絲的該以矽為主的材料可以是單晶矽(不論其晶體取向為何)、經過摻雜的單晶矽(不論其晶體取向為何)、非晶矽、多孔矽、多晶矽、氮化矽、碳化矽、石英(不論其晶體取向為何)、或氧化矽。當然，其它材料亦是可以想到的，譬如玻璃、陶瓷、金屬瓷(cermet)、金屬或金屬合金。此外，該以矽為主的部件亦可非必要地包括至少一氧化矽、氮化矽、碳化矽或碳的同位素的部分塗層，其取決於該時計構件的打算中的應用。

[0014] 如上文中說明的，該另一部件可包括同種類的材料或不同種類的材料。因此，較佳地，該另一部件是以金屬為主且可包括鐵合金、銅合金、鎳或其合金、鈦或其合金、金或其合金、銀或其合金、白金或其合金、釕或其合金、銠或其金、或鈀或其合金。

[0015] 為了簡化起見，下面的說明將關於一介於一游絲和一擺軸之間的組件。圖 1 顯示一共振器 1，該游絲 5 被使用於該共振器中，用於整個共振器組件 1(如，所有部件，尤其是安裝在同一擺軸 7 上的擺輪 3)的溫度補償。共振器 1 和一維持系統合作(譬如，例如，一瑞士桿擒縱機構(未示出)，其和亦被安裝在該擺軸 7 上的桌台輥(table-roller)11 的衝擊銷(impulse pin)9 合作。

[0016] 一補償游絲 15 被更清楚地顯示在圖 2 中。它包括了一單一細長條帶 16，它被自身捲繞在一內線圈 19(其和有縫夾套 17(collet)一體形成)和一外線圈 12(其包含一打算被插入一銷子的端部 14)之間。如圖 2 中所見，為了要改善使用該游絲 15 的該共振器的等時性(isochronisms)，該游絲包括一內線圈 19，其包含一 Grossmann 曲線及一外線圈 12，其包含一比該游絲 15 的其它部分厚的部分 13。最後，可被看出來的是，該有縫夾套 17 一含一單一細長條帶，其延伸成大致三角形的形狀，使得當該有縫夾套被套設在該擺軸上時它表現出彈性，尤其是確保它相對於該擺軸被定心。

[0017] 一擺軸 27 被更清楚地示於圖 3 中。尤其是，

該擺軸包括數個直徑部分 22，24，26，其分別打算要接納該游絲、該擺輪及該桌台輥。如圖 3 中所示，直徑部分 22 包括一圓柱形軸 21，它的下部的邊緣有一肩部 23。

[0018] 如圖 4 所示，直徑部分 22 係打算要用來在該軸 21 和肩部 23 之間接納游絲 15 的有縫夾套 17。更具體地，該有縫夾套 17 的內表面 20 被彈性地壓抵至該軸 21 的外表面且該有縫夾套 17 的下表面 18 被壓抵住該肩部 23。最後，如在標號 28 所見，軸 21 及/或該肩部 23 依據 WO 公開案第 2015/185423 號的教示而被焊接至有縫夾套 17。

[0019] 然而，在開發 WO 公開案第 2015/185423 的教示的情況中，很快地就瞭解到介於部件之間的間距必須不超過 0.5 微米，否則它們就無法被焊在一起。

[0020] 依據第一實施例，該時計構件包含一部件，其具有一縮的接觸表面或一侷限至一接觸線的表面，用以確保該部件以等壓平衡的形態被套設在一元件上，用以將和該元件之間的間距縮小至一小於或等於 0.5 微米的數值。

[0021] 因此，在第一實施例中，形成一游絲 35 的該具有一改良的焊接表面的部件包括一本體，其特別地形成一有縫夾套 37(collet)且被配置來和一設有一實質水平的表面 23 和一實質垂直的表面 21 的元件 27 配合。依據第一實施例，部件 35 包括至少一個面，其具有一和一斜的壁 31 相鄰之實質直的壁 30，用以縮小該部件的該焊接表

面。

[0022] 如圖 5 中所見，和圖 4 相較，該部件的該至少一個面形成一斜的壁 31，其起始於下表面 32(它打算要被安裝在該實質水平的肩部 23 上)及一相鄰的實質直的壁 30(它實質地垂直於該下表面 32)，一直到達上表面 36。因此，被理解的是，下表面 32 具有比圖 4 的下表面 18 窄的寬度。該斜的壁 31 因而形成一圓錐表面。

[0023] 這第一個好處被增加至套在該擺軸 27 上的有縫夾套 37 的該等壓平衡形態的套設上。在該軸 21 上的該實質直的壁 30 的該縮小的接觸表面確實地讓該有縫夾套 37 的下表面 32 調整為該肩部 23 的幾何形狀(即，它可用更大的自由度依順肩部 23 的幾何形狀)用以將介於該下表面 32 和該肩部 23 之間的間距縮減至一小於或等於 0.5 微米的數值。可注意到的是，此說明對於該實質直的壁 30 和該軸 21 之間的間距亦適用。

[0024] 依據圖 6 所示的變化型，該斜的壁 41 甚至可被故意地形成為介於下表面 42 和上表面 46 之間的該至少一個面的全部，使得實質直的壁 40 幾乎和軸 21 形成一條接觸線，而不是圖 5 中所示的該較窄的壁 30。被瞭解的是，有縫夾套 47 的斜的壁 41 亦形成一圓錐表面，且游絲 45 保有和圖 5 的第一實施相同之兼具的好處。

[0025] 因此，當游絲 35，45 的有縫夾套 37，47 被套設在擺軸 27 的直徑部分 22 上時，介於下表面 32，42 和肩部 23 之間的雷射焊接即可被確保，因為有縫夾套

37，47 提供一縮小的下表面 32，42 及在該擺軸 27 上的一等壓平衡形態的套設，藉以將和該擺軸 27 之間介於該下表面 32，42 和該肩部 23 之間的間距縮減至一小於或等於 0.5 微米的數值。

[0026] 又，替代地或額外地，在圖 5 的構造中，亦可將該實質直的壁 30 焊接至軸 21 上。

[0027] 依據第二實施例，該時計構件包含一部件，其具有一縮小的硬的表面，或一侷限至一接觸線的表面，用以確保該部件以等壓平衡的形態被套設在一元件上，用以將和該元件之間的間距縮小至一小於或等於 0.5 微米的數值。

[0028] 因此，在第二實施例中，形成一游絲 55 的該具有一改良的焊接表面的部件包括一本體，其特別地形成一有縫夾套 57 且被配置來和一設有一實質水平的表面 23 和一實質垂直的表面 21 的元件 27 配合。依據第二實施例，部件 55 包括至少一個面，其具有一的實質直的壁 50，其被部分地刺穿以提供額外的彈性，用以確保該部件以等壓平衡的形態套設在該元件上以改善該時計構件的該焊接。

[0029] 如圖 7 及 8 中所見，該部件的該至少一個面形成從下表面 52(其打算要被安裝在該實質水平的肩部 23 上)到上表面 56 的一實質直的壁 50，其包括被刺穿的孔 53，54，用來將一打算要和軸 21 配合的硬的部分和一打算要讓下表面 52 能夠調整為肩部 23 的幾何形狀的較有彈

性的部分解耦合。因此，被瞭解的是，相較於圖 4 的下表面 18，該下表面 52 並不具有一較窄的寬度，但是它能夠變形以抵消肩部 23 的任何不平坦。

[0030] 此第一個好處被增加至該有縫夾套 57 在該擺軸 27 上的該等壓平衡形態的套設。和軸 21 形成一縮小的接觸表面的該硬的部分讓該有縫夾套 57 的下表面 52 能夠調整為肩部 23 的幾何形狀，亦即，它可用更大的自由度依順肩部 23 的幾何形狀，用以將介於該下表面 52 和該肩部 23 之間的間距縮減至一小於或等於 0.5 微米的數值。

[0031] 因此，當游絲 55 的有縫夾套 57 被套設在擺軸 27 的直徑部分 22 上時，介於下表面 52 和肩部 23 之間的雷射焊接即可被確保，因為有縫夾套 57 提供一縮小的下表面 52(其能夠順著該肩部 23 移動)及在該擺軸 27 上的一等壓平衡形態的套設，藉以將和該擺軸 27 之間介於該下表面 52 和該肩部 23 之間的間距縮減至一小於或等於 0.5 微米的數值。

[0032] 可注意到的是，此說明適用於該實質直的壁 50 和該軸 21 之間，因為當該下表面 52 被移位時，該實質直的壁 50 的該較有彈性的部分會移動離開該軸 21。因此，替代地或額外地，該實質直的壁 50 的該硬的部分可被焊接至該軸 21 上。

[0033] 當然，本發明並不侷限於被例示的例子，而是可以有各種對於熟習此技藝者而言是顯而易見的變化及改變。尤其是，第一及第二實施例可被結合用以兼得它們

的好處。

[0034] 因此，如圖 9 中所見，形成一游絲 65 的該部件的該至少一個面可包含一斜的壁 61，其起始於下表面 62(它打算要被安裝在該實質水平的肩部 23 上)及一相鄰的實質直的壁 60(它實質地垂直於該下表面 62)，一直到達上表面 66。因此，被理解的是，下表面 62 具有比圖 4 的下表面 18 窄的寬度。

[0035] 這第一個好處被增加至套在該擺軸 27 上的有縫夾套 67 的該等壓平衡形態的套設上。在該軸 21 上的該實質直的壁 60 的該縮小的接觸表面確實地讓該有縫夾套 67 的下表面 62 可調整為該肩部 23 的幾何形狀(即，它可用更大的自由度依順肩部 23 的幾何形狀)，用以將介於該下表面 62 和該肩部 23 之間的間距縮減至一小於或等於 0.5 微米的數值。可注意到的是，此說明對於該實質直的壁 60 和該軸 21 之間的間距亦適用。

[0036] 被瞭解的是，這些第一及第二好處被加至該擺軸 27 上的有縫夾套 67 的一彈性部分上。形成游絲 65 的該部件的該至少一個面 60，61 亦可包括被刺穿的孔 63，其係用來將一打算要和軸 21 配合的硬的部分 60 和一打算要讓下表面 62 能夠更好調整為肩部 23 的幾何形狀的較彈性的部分 61 分隔開。該較彈性的部分 61 能夠變形以補償肩部 23 的任何不平整。

[0037] 因此，游絲 65 的有縫夾套 67 被套設在擺軸 27 的直徑部分 22 上時，介於下表面 62 和肩部 23 之間的

雷射焊接即可被確保，因為有縫夾套 67 提供一能夠移動以依順該肩部 23 之縮小的下表面 62 及在該擺軸 27 上的一等壓平衡形態的套設，藉以將和該擺軸 27 之間介於該下表面 62 和該肩部 23 之間的間距縮減至一小於或等於 0.5 微米的數值。

[0038] 當然，替代地或額外地，該實質直的壁 60 的該硬的部分可被焊接至該軸 21 上。

【符號說明】

[0039]

1：共振器

3：擺輪

5：游絲

7：擺軸

9：衝擊銷

11：桌台輥

12：外線圈

14：端部

15：游絲

16：細長條帶

17：有縫夾套

13：部分

19：內線圈

27：擺軸

22：直徑部分

24：直徑部分

26：直徑部分

21：軸

23：肩部

18：下表面

20：內表面

35：游絲(部件)

30：實質直的壁

31：斜的壁

32：下表面

36：上表面

37：有縫夾套

45：游絲(部件)

40：實質直的壁

41：斜的壁

42：下表面

46：上表面

47：有縫夾套

55：游絲(部件)

50：實質直的壁

51：斜的壁

52：下表面

56：上表面

57：有縫夾套

53：刺穿的孔

54：刺穿的孔

65：游絲(部件)

60：實質直的壁

61：斜的壁

62：下表面

66：上表面

67：有縫夾套

63：刺穿的孔

申請專利範圍

1.一種時計構件，其包含一被套設及焊接在一元件(27)上的部件(35，45，55，65)，該元件設有一實質水平的表面(23)和一實質垂直的表面(21)，其特徵在於該部件(35，45，55，65)包括至少一個面(30，31，32，36，40，41，42，46，50，52，56，60，61，62，66)，其具有一實質直的壁(30，40，50，60)，該實質直的壁被部分地刺穿以確保該部件(35，45，55，65)以等壓平衡的形態被套設在該元件(27)上以改善該時間構件的該焊接。

2.如申請專利範圍第 1 項之時計構件，其中該部件(35，45，55，65)的該至少一個面被套設至該元件(27)的該實質垂直的表面(21)上。

3.如申請專利範圍第 1 項之時計構件，其中該部件(35，45，55，65) 的該至少一個面被套設至該元件(27)的該實質水平的表面(23)上。

4.如申請專利範圍第 1 項之時計構件，其中該部件(35，45，55，65)是用矽或用陶瓷製成。

5.如申請專利範圍第 1 項之時計構件，其中該部件(35，45，55，65)亦包括至少一金屬、氧化矽、氮化矽、碳化矽或碳的同位素的部分塗層。

6.如申請專利範圍第 1 項之時計構件，其中該元件(27)包含鐵合金、銅合金、鎳或其合金、鈦或其合金、金或其合金、銀或其合金、白金或其合金、釕或其合金、銠或其合金、或鈀或其合金。

圖式

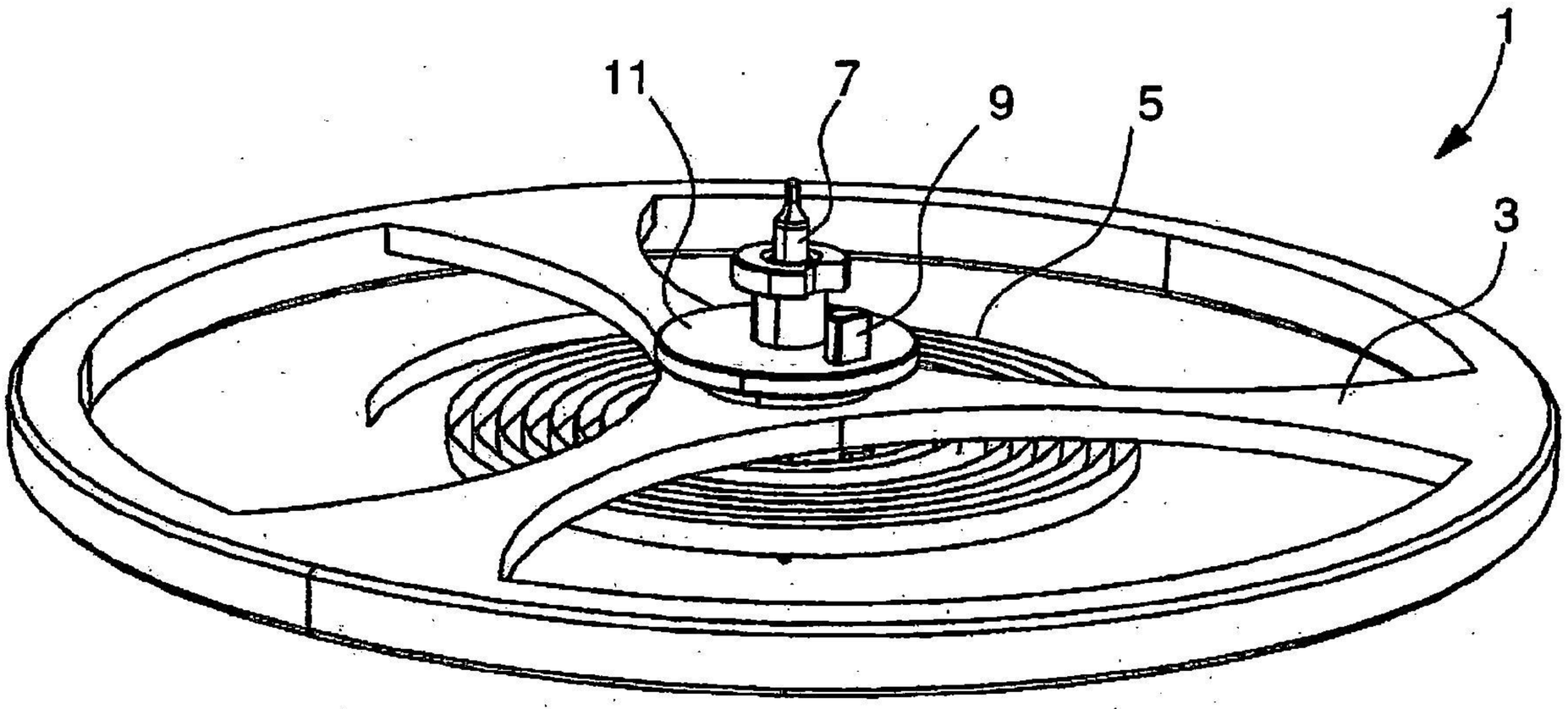

圖 1

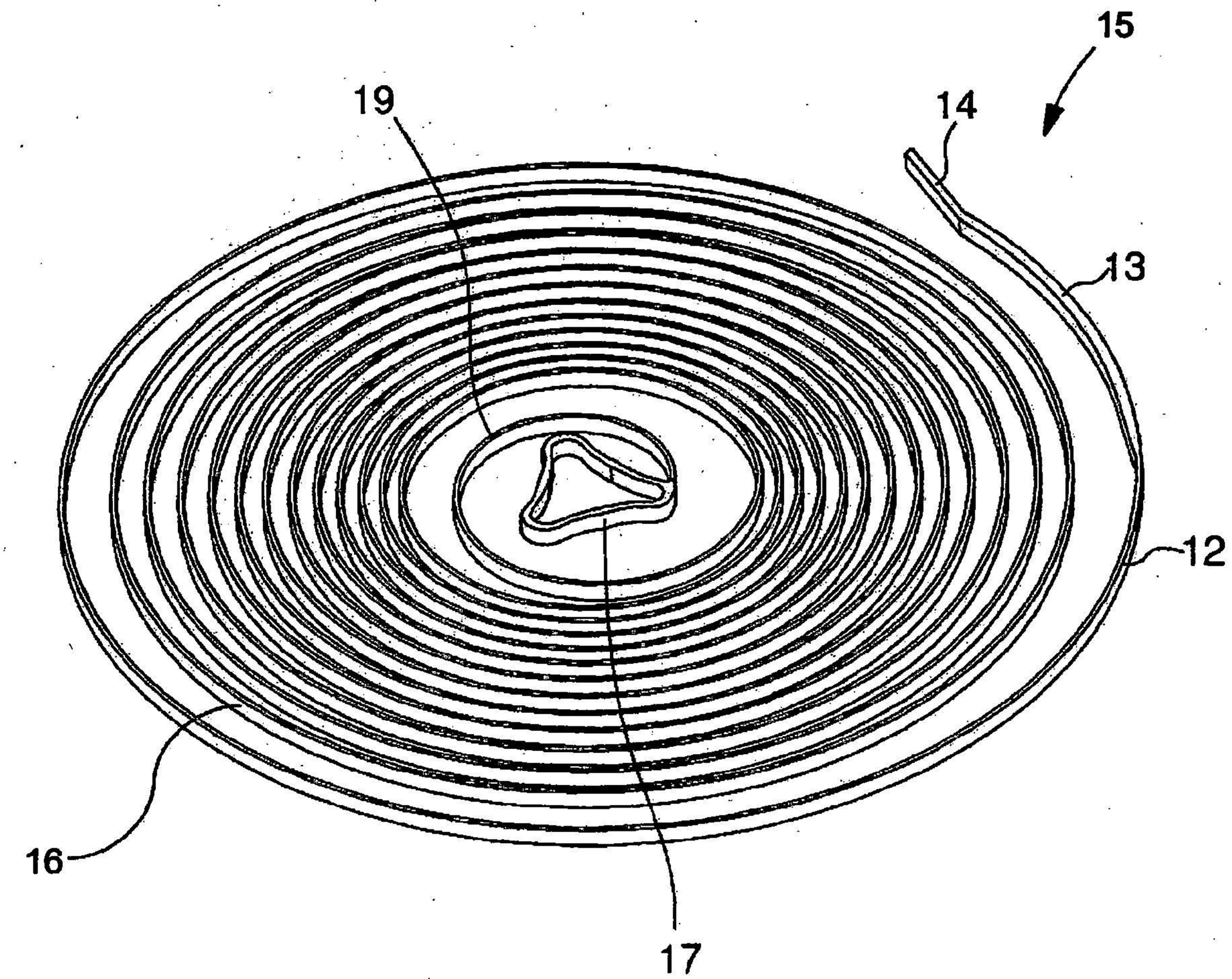

圖 2

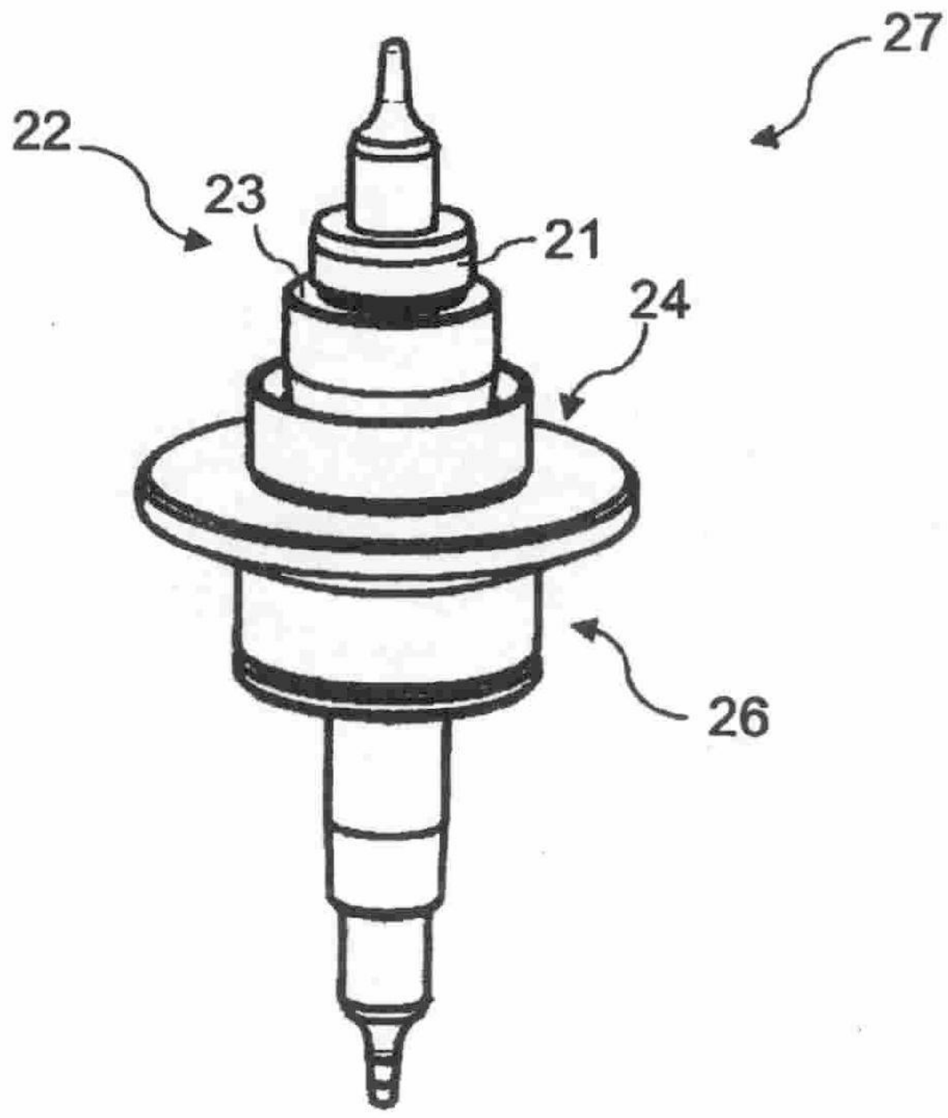

圖 3

圖 4

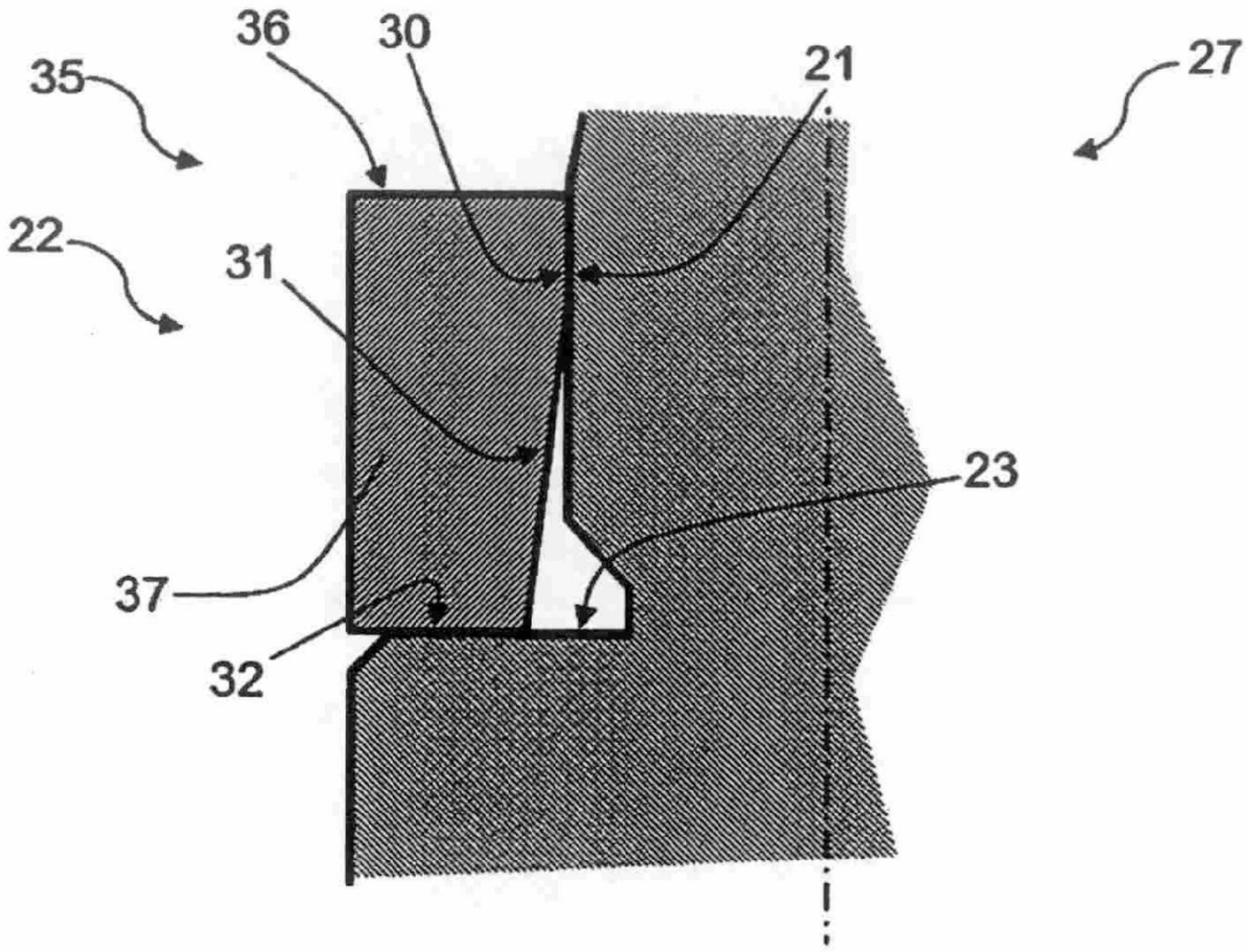

圖 5

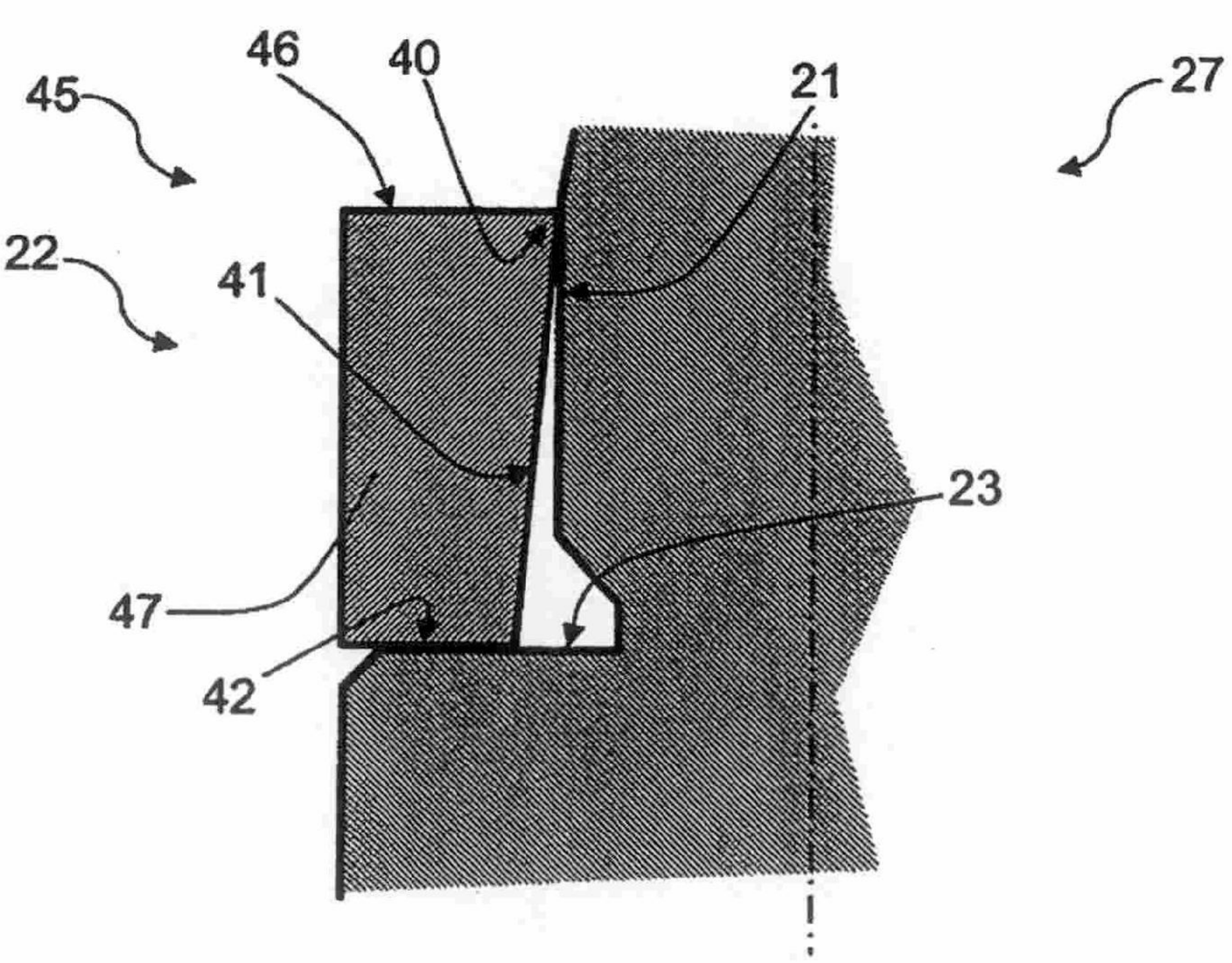

圖 6

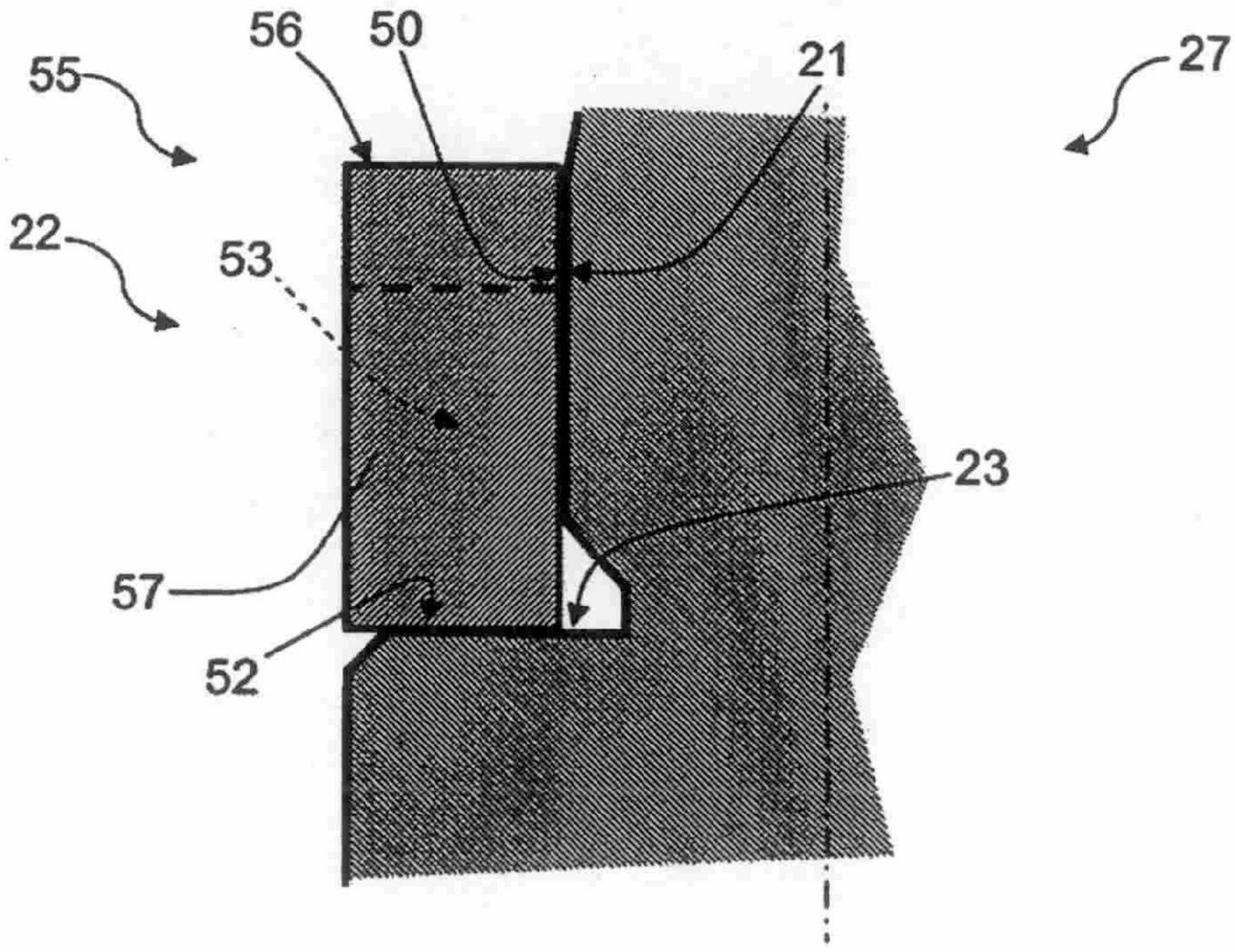

圖 7

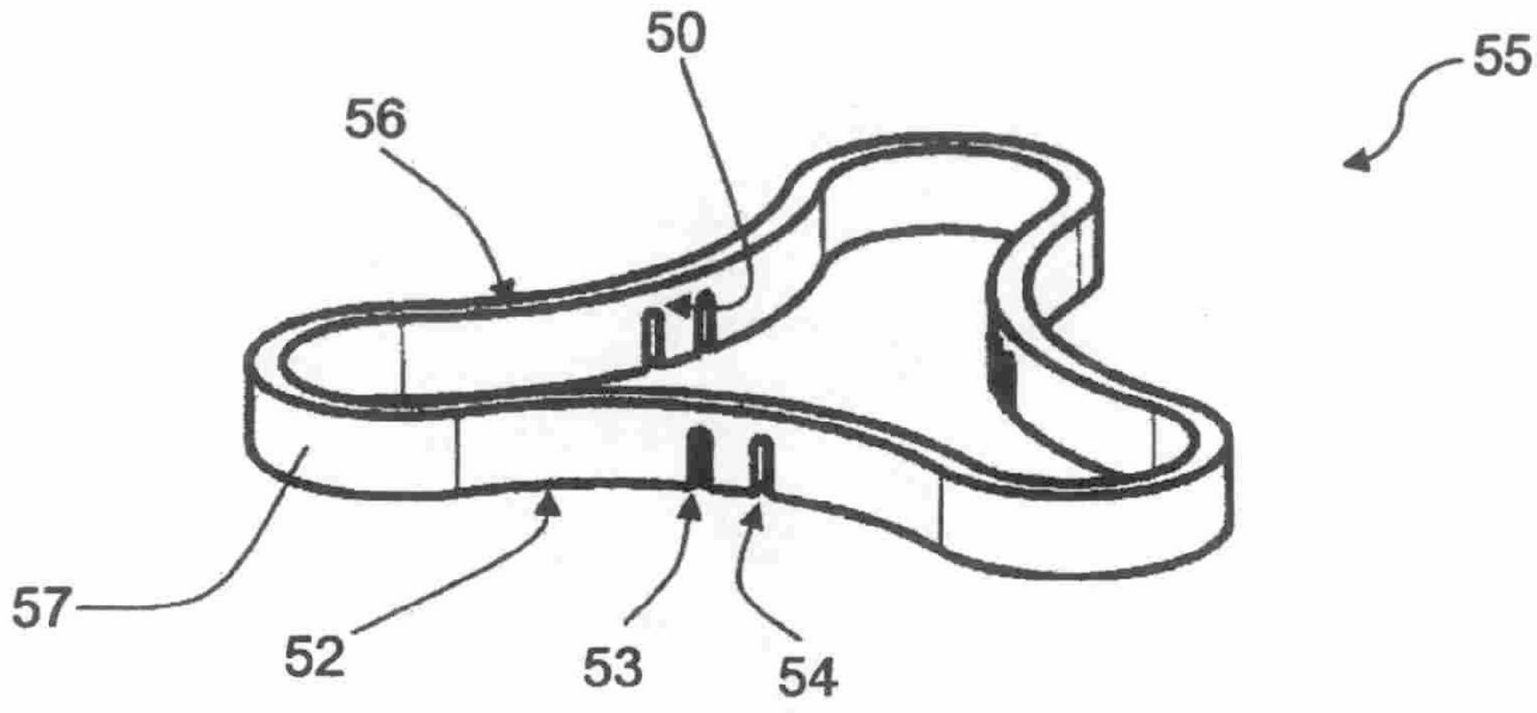

圖 8

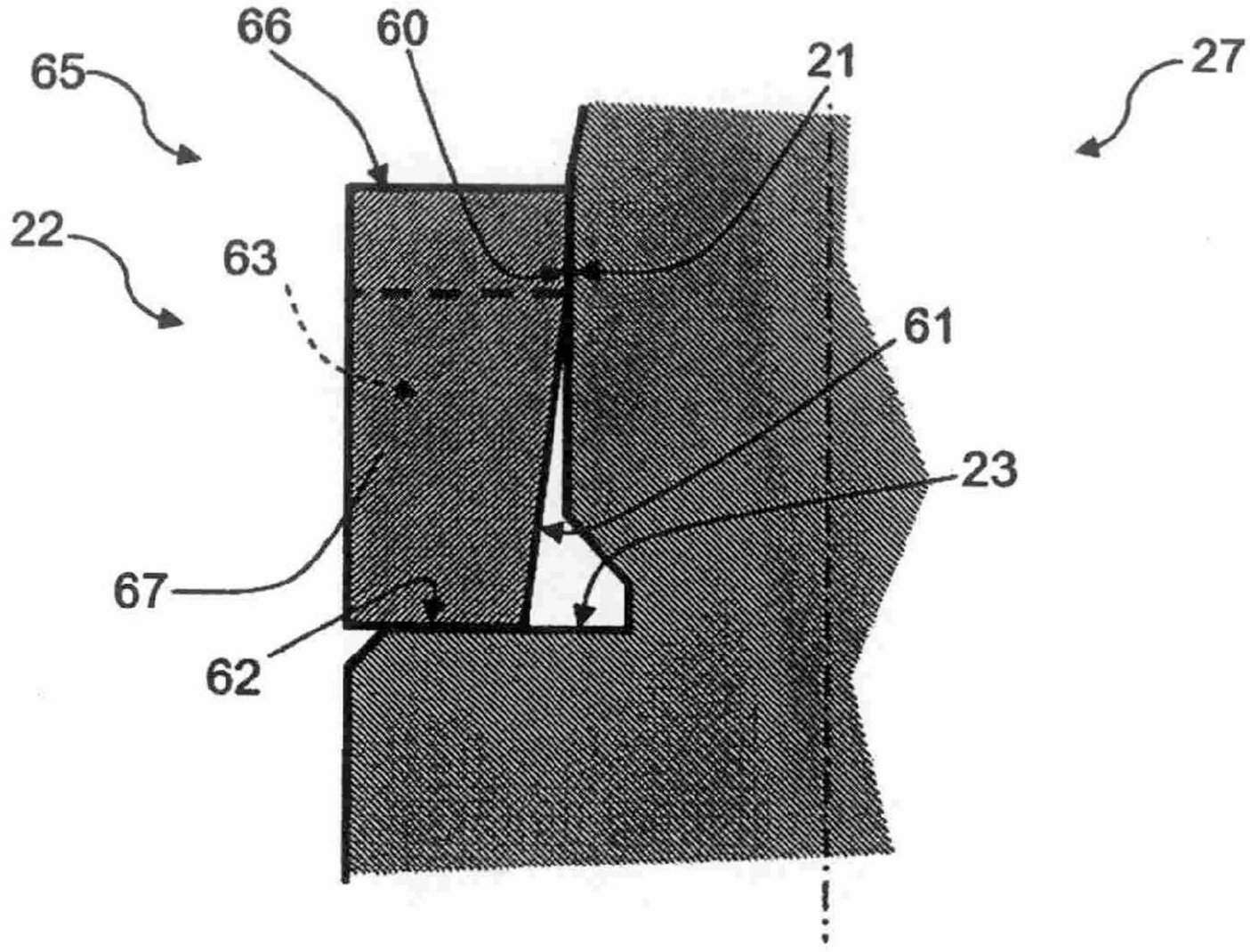

圖 9