

本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

美國 US

2001/03/20 09/812, 620

有

美國 US

2001/06/28 09/894, 712

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

相關應用

本應用係2001年3月建檔之申請序號09/812,620之部分連續案。

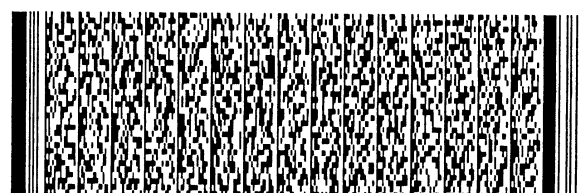
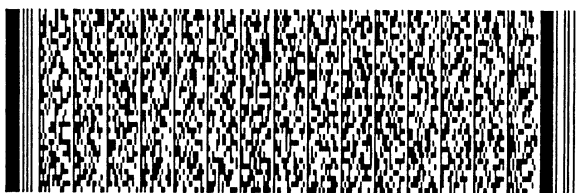
發明領域

本發明有關於鐘錶，特別是有關於自動上緊鐘錶，尤其是反應於溫度的改變而上緊且可具有無限自動性的手錶

發明背景

如果不是所有，則幾乎所有除了電池驅動的手錶或其它電力驅動以外的手錶皆經由該手錶之中由於帶錶者手臂和手腕移動而在兩方向旋轉的上緊重量或轉子透過一主彈簧發條匣心軸上緊該主彈簧來接收能量。該帶錶者的手臂和手腕的此類移動產生該上緊重量或轉子繞著一樞轉軸在兩方向上的加速度和所裝載其上的軸形成雙方向的旋轉。此軸的該雙方向旋轉被轉換成另一軸的單方向旋轉，並轉而上緊該主彈簧。

一種簡單且普通的用於轉換一手錶中雙方向旋轉至另一軸的單方向旋轉機構係為熟知的Pellaton機構。一Pellaton機構包括一槓桿，其在一末端係分叉的，並且以一旋轉凸輪或離心銷作用該分叉臂以產生一離心震盪運動。該槓桿上的彈簧負載摺子在一棘輪上的間隔開位置處嚙合該棘輪，並以由該上緊重量或轉子所引發的該槓桿的搖擺或震盪運動來單方向地旋轉該棘輪。Pellaton機構的範例表示在美國專利2,696,073和4,174,607，以及其它參考專利之中。用於此類轉換的其它機構係如熟知的搖擺機



五、發明說明 (2)

構。在此機構當中，在該雙方向可旋轉軸上的一小齒輪驅動一線性可移動的搖擺齒輪，該搖擺齒輪將端視其旋轉方向嚙合另外兩個齒輪中的一齒輪。該齒輪的安裝係使得該主彈簧發條匣將隨時被驅動於一方向以上緊該主彈簧。

自行上緊手錶通常具有約一天半到三天的自動性或動力儲存。該名詞"自動性"和"動力儲存"相關於一自行上緊手錶將持續運轉的時間，且在如果無損壞且完全上緊的情況下。

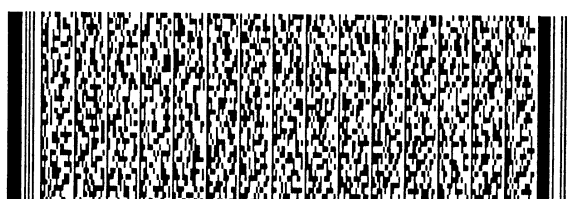
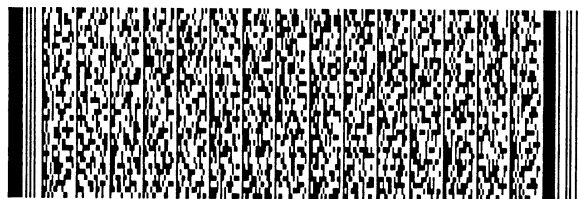
增長動力儲存時間的嘗試普遍上已經集中在該主彈簧的儲存容量上。一家熟知的手錶製造商，Patek Philippe最近已經公開了一種限制數量的手錶，其將運轉7天。此手錶需要兩個主彈簧。

美國專利5,119,348的機構提供了一個增大並與上緊重量同軸的主彈簧的容納空間，並且說明儲存充分的能量保持運轉高達8天。在2000年第45期「國際手錶雜誌」曾經報導過具有1000小時自動性的手錶。此手錶具有極大的主彈簧，並且由於大動力的損耗所以目前計時並不準確。

本發明有別於習知技藝專注於主彈簧的自行上緊手錶設計，而是提供新穎但係自然界最古老並給予手錶基本上無限自動性的能源，只要該手錶並不放在小容差的溫度控制環境即可。

本發明的目的係在於提供一種新穎且具有基本上無限自動性的自行上緊鐘錶。

本發明的另一目的在於提供一手錶，其具有一新能源以



五、發明說明 (3)

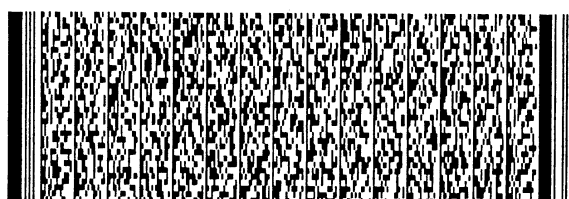
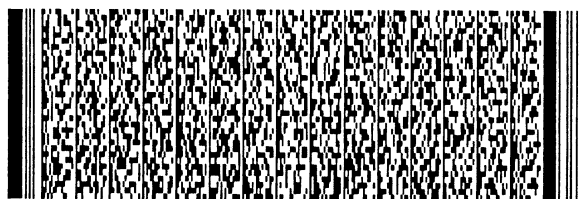
提供基本上無限自動性的能源傳輸系統用來自行上緊。

本發明的更一目的在於提供一手錶，其具有一新式且改良的能源，該能源係感應於溫度的變化而實施自行上緊。

本發明的更一目的在於提供一具有一元件的手錶，該元件具有感應溫度變化的移動與將此類移動轉換成該手錶用於自行上緊的旋轉移動的機構。

發明概述

簡述之，該發明包括一手錶之中的溫度感應元件的提供，該手錶包括一外殼、手錶動件、主彈簧和將雙方向旋轉轉換成單一方向旋轉的機構，在該機構當中，該溫度感測元件具有隨溫度變化的角度運動，並且此類動件產生能量以上緊該主彈簧。更明確地，該發明在其一形式當中利用一溫度感測雙金屬線圈，該線圈在膨脹和收縮之際旋轉一驅動元件，該元件在該上緊機構中的一軸產生旋轉，並實施該手錶的自行上緊。該線圈的自由或外末端將隨著溫度的變化而作角度偏歪。該線圈係固定在其內末端於一線圈載體之中，或於該手錶的一靜止部分之中，而該線圈的外末端，當移動之際，將以一內齒輪驅動一驅動元件。在該發明的一具體實施例當中，該驅動元件將依序地驅動一複數個行星齒輪，該等行星齒輪將驅動一裝載於一軸上的太陽齒輪。該太陽齒輪的軸於是產生一驅動該雙向至單向轉換機構的凸輪或偏心銷的旋轉。此安裝將提供該手錶在一正常環境當中實質上無限的自行上緊，甚至如果該手錶在長時間期間並不磨損，只要該手錶並不存放或置留在一



五、發明說明 (4)

些微溫度控制的環境之中。在該發明的另一具體實施例當中，該驅動元件直接驅動該上緊機構。

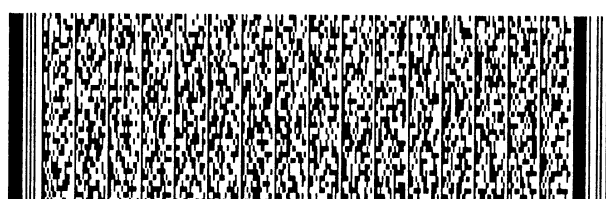
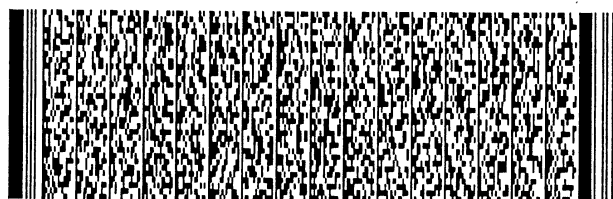
該發明在此規範的結論部分特別地指出或獨特地宣告專利範圍。然而，藉著下述詳細的說明與相關連的圖式，該發明與其更進一步地的目的和優點可被最佳地瞭解。

較佳具體實施例之詳細說明

圖1係將該發明被具體實施的手錶元件簡化在一功能方塊圖之中。一手錶10包括一外殼11，其簡化於虛線之中。在該外殼11之中係一操作該手錶的能源12，一將能量從雙向傳輸到單向上緊機構14的能量傳輸系統13，該上緊機構14可為一Pellaton型態或搖擺機構。該單向上緊機構上緊驅動該手錶動件的主彈簧，兩者以元件編號15所標示的方塊來代表。最後，該處存在著具有透過動件由主彈簧所驅動的指針16的表面。由元件編號14，15和16所代表的功能係熟知於習知技藝之中，並且以衡量手錶廣泛變化價格範圍的品質和複雜度的變化度來構建。

本發明係涵蓋於該能源12、能量轉換系統13和由元件編號14所代表的上緊機構的一修飾樣式。僅有應用該發明的一鐘錶的結構和功能才詳細說明，至於一機械鐘錶的各式元件係熟知的。

現在參考簡化一手錶外殼11並將背面蓋子21部分切離的圖2和圖2(a)。該背面蓋子21可藉由一接納於環狀溝槽22之中的從屬環狀凸緣而與外殼11具有一摩擦套合，或者可鎖至該外殼11處。圖2係在包括本發明之前所簡化的一手



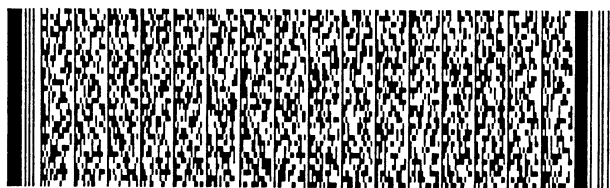
五、發明說明 (5)

錶外殼，而圖2(a)表示一安裝細部。

外殼11包括用於安裝袖口的突緣22。如圖2a所簡示，一骨骼支撐框架24被支撐在外殼11之中。一複數螺絲25經由輻射狀通道26延伸於外殼11之中，並被接納於框架24中的螺紋穴孔27之中。該等通道26的入口被擴大以提供凹處給安裝螺絲25的頭部28。一彈性圓形墊圈29被包括在該等螺絲25的頭部之下以提供框架21的減震裝載。外殼11提供一環狀表面或座30以裝載將於後文中所說明的一雙金屬線圈載體。該線圈載體藉由複數個接納於等角度間隔開的螺紋穴孔30a之中的螺絲被固定於外殼11中的座30之上。同時表示的係一用於接納一上緊和設定桿(未表示在圖2之中)的開口31。

一用於支撐一上緊機構的橋狀元件32(位於圖2所示的相反側面上)藉由複數個螺絲33, 34和35被固定於支撐框架24上。定位於橋狀元件32之中的係一接納一軸37的球軸承36。如後文所作的說明，軸37驅動一上緊機構。

現在參考與圖2相關連的圖3。圖3表示後面蓋子21完全移除的外殼11。一將於後文更全面表示的雙金屬線圈載體41係安置並固定於圖2的環狀座29之上。線圈載體41具有一固定一雙金屬線圈43的內末端的內直立環狀凸緣42。該線圈43的外末端係連接到一將如後文中所指出的由線圈43所驅動旋轉的驅動元件。一裝載平板44藉著穿過於平板44之中的穴孔而延伸的螺絲34和35(圖2)被固定於橋狀元件32處。線圈43將傾向於隨著溫度的變化而做角度歪斜，但

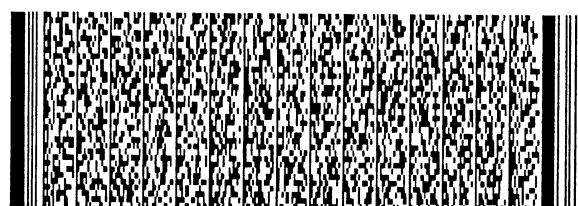
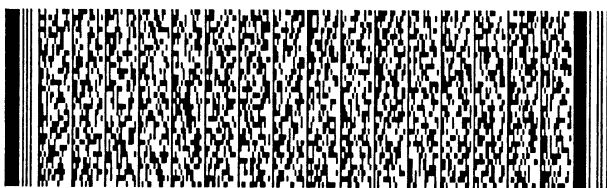


五、發明說明 (6)

是因為該內末端被固定住且外末端係連接於一可旋轉驅動元件的圓周凸緣並藉此限制向外輻射移動，所以該外末端將端視溫度的變化方向而具有在兩方向上的圓周移動。同時從圖式中所未能及時明瞭地，其在該線圈43的轉圈之間存在一小的間隔以允許此種移動。

三個等角度間隔開的突舌47，48和49從裝載平板44越過雙金屬線圈43而延伸，並當作阻擋線圈載體41中的線圈43之用。一太陽齒輪51被鍵入(鍵未表示)軸37上。三個行星齒輪52，53和54係等角度地可旋轉地裝載於裝載平板44之中，並嚙合與驅動太陽齒輪51於兩旋轉方向。每一個行星齒輪52，53和54具有五個柱，其被接納於一形式為軌道齒輪58的一驅動元件的齒57之間的凹處56之中。軌道齒輪58被線圈43的外末端所驅動。軌道齒輪58具有一圓周凸緣58a(圖5a)。相關於圖6並將於後文中更詳細地討論的該等柱在其上具有柱帽55a，當該等柱在一凹處56之中時，其將覆壓在齒57的邊緣上。此安裝限制軌道齒輪的相對於雙金屬線圈43和線圈載體41並允許軌道齒輪58的圍繞和旋轉動作。該軌道齒輪的齒57實質上具有定義進入凹處56的直角角落，並且該凹處具有用於如圖6所示地接納環狀柱的實質上半圓形的底部。

現在參考圖4(a)-4(d)，其更詳細地表示線圈載體41和線圈43。圖4(a)表示具有用於線圈載體41的座30的外殼11和將線圈載體41固定其上的螺絲穴孔30a。圖4(b)係具有線圈43的一部分於其上的線圈載體41和用於將線圈載體41



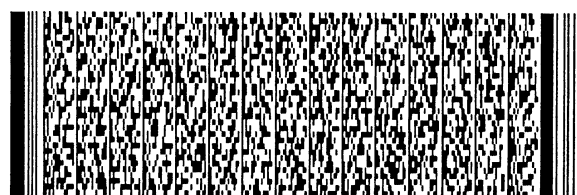
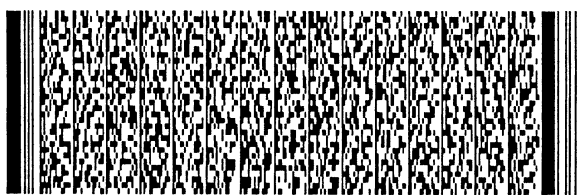
五、發明說明 (7)

固定至座30的螺絲穴孔41a的一平面圖。圖4(c)係切過線圈載體41和同時切過線圈43的一剖面圖，其表示位於線圈載體41之上的一外環狀凸緣42a。在實際應用當中，該外直徑和線圈43自由末端將延伸至外凸緣42a處。線圈43的該內末端43a係如圖4(c)所示地以三點57, 58和59被固定於凸緣42。此固定的一放大細部係表示在圖4(d)之中。線圈43的內末端43a係以螺絲61固定至凸緣42。

現在參考圖5(a)-5(c)，其簡示線圈43的該自由末端43b至軌道齒輪58的連接。圖5(a)係線圈43的該自由末端被連接至軌道齒輪58的一透視圖。線圈43的末端43b的上邊緣具有三個定義其中的切口43c該等切口43c接納穿過其中的螺絲將末端43b如圖5(b)所示地固定至軌道齒輪58的該周邊凸緣。

如後文所更詳細地闡釋，該線圈43具有每1度華氏溫度的改變即有12度的角度歪斜。此角度歪斜被傳送到該軌道齒輪，其將端視溫度改變的方向而在兩方向圍繞和旋轉。該軌道齒輪的旋轉係傳送給行星齒輪的，該行星齒輪端視溫度改變的方向在兩方向繞著太陽齒輪和軸37旋轉。

現在參考圖6，其係於圖3的線6-6的平面之中的一剖面視圖。柱55被提供無螺紋桿的螺絲。覆壓在齒57邊緣的柱帽55a被提供螺絲頭，並且該等柱如圖6中所簡示的行星齒輪52被鎖固於該等行星齒輪的邊緣之中。一柱55被表示在軌道齒輪58的一凹處56之中。該等柱帽55a較佳地係柱55的直徑的兩倍，並且覆壓於相鄰齒57的該等邊緣。每一個



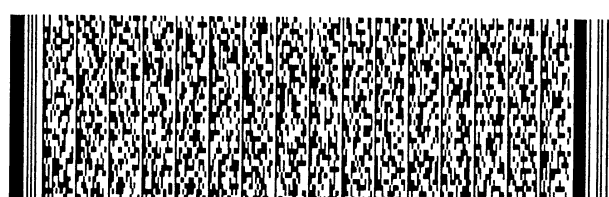
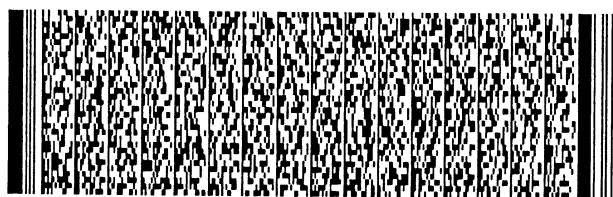
五、發明說明 (8)

行星齒輪52, 53, 54的至少一柱55係隨時位於一凹處56之中。如先前所表明地, 具有覆壓於軌道齒輪58的相鄰齒57的該等邊緣的該等柱55當作限制軌道齒輪58相對於雙金屬線圈43和線圈載體41來使用。隨著溫度改變的線圈43的該自由末端43b的角度歪斜將圍繞動作和旋轉動作傳送給齒輪58。

現在參考圖7, 其表示形式為一修飾的Pellaton機構且將雙向轉換至單向軸旋轉的機構。圖7係從如圖2中所視的橋狀元件32的該相反側所視的一視圖。一Pellaton式安裝63包括一具有墊子64和65的轂63a, 該等墊子從轂處延伸並嚙合於一軸67之上的一棘輪66的相反端。一小齒輪68係同時在軸67之上。小齒輪68驅動一具有該主彈簧(未表示)於其中的心軸70的齒輪69。由小齒輪68所帶動的齒輪69的旋轉將上緊該主彈簧。Pellaton式槓桿63的轂63a係可旋轉地裝載於一偏心於球軸承36的該軸的銷63b處。一轂36a被接納於球軸承36的內轉動面之中以接納軸37(圖2)。偏心銷63b係裝載於該轂36a處。

其將可以看到該等墊子64和65將以銷63b的任何方向與以箭頭A的方向驅動棘輪。簡述之, 以銷63b的順時鐘旋轉墊子64拉引棘輪66的該齒, 同時墊子65滑過, 而當銷63b逆時鐘旋轉時, 墊子64推動棘輪於箭頭A的方向, 同時墊子65滑過。兩個墊子64和65具有彈性且當不作動以旋轉棘輪於箭頭A方向時將跨越在棘輪的齒之上。

軸37係固定於轂36a。當太陽齒輪51被驅動時, 軸承36



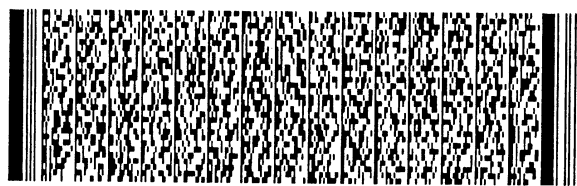
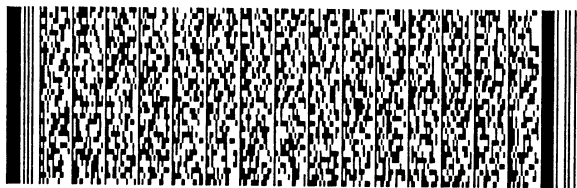
五、發明說明 (9)

的該內轉動面和轂36a被驅動。

行星齒輪系統可能具有先天阻塞的問題並且需要高品質製程。行星齒輪之間的負載分配、該外齒輪與內齒的干擾以及行星齒輪和阻塞的危險係有待解決的先天問題。在本發明當中，此些問題將藉著如後文所說明的讓該軌道齒輪提供每一行星齒輪一分離的軌道來加以克服。

在該具體實施例中所表示的軌道齒輪58具有36個凹處56和齒57。每一個行星齒輪52, 53和54具有5個被軌道齒輪58所啮合的柱55。此比率使得該行星齒輪如同被軌道齒輪58所驅動的小齒輪。此比率同時提供每一個行星齒輪柱一分離的"軌道"。該名詞"軌道"係引自該事實：每一個軌道齒輪的該等柱將進入軌道齒輪58的每一個第三凹處56，並且僅有每一第三個凹處。此將以在72度角度間隔具有柱的每一個行星齒輪和在10度角度間隔具有一凹處和齒的該軌道齒輪來更進一步地表示。每一個行星齒輪的柱將進入每一第三個凹處56。該軌道齒輪將旋轉30度以提供一行星齒輪的72旋轉角度。因此，在所示的具體實施例當中，該軌道齒輪針對每一個行星齒輪的該等柱提供一12凹處56和齒57的分離軌道。其已經發現到：沒有針對每一個行星齒輪的該等柱提供一分離的軌道，在一短期間的操作之後，該等柱將無法與該等軌道齒輪凹處啮合，並且該等行星齒輪的捲縛將發生。

針對一選取數目的行星和行星柱所需的凹處和齒的數目將如下被選取：



五、發明說明 (10)

$AB \times C + D \times E =$ 在軌道齒輪中的凹處數目

其中：

A = 針對所給定的間隔所計算的第一行星齒輪。

B = 在一行星齒輪上將與軌道齒輪相嚙合的齒(柱)的數目。

C = 一行星齒輪的 360° 數目對軌道齒輪的 -360° 旋轉的整體比率數目。

D = 剩餘行星齒輪數目。

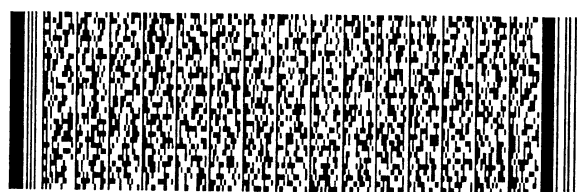
E = 全部行星齒輪數目。

一具體實施該發明的手錶背面的選取係一良好熱傳導材料，該材料將影響在線圈處的溫度。運用一如手錶被束綁於手腕的溫度計的測試已經證實下列溫度的變化。

當該手錶在白天帶在手臂時，由於體溫(位在95度的等級)，其受到高溫度。大部分配戴的手錶係稍微地鬆弛。當該手錶的背面係基本上緊密在手臂之上時，該溫度以90度華氏的等級上升。由於在該手臂上的一些微切換，該外殼作動似一熱源，使得溫度下降3到6度華氏。這在75度至78度的室溫約每15分鐘發生一次。另外，由於加熱或空調溫控器的循環，其在室溫中具有變化。

當該手錶被帶在戶外時，在該手錶的溫度變化係更頻繁且範圍更廣泛。其發現：當外面大氣溫度為50度時，在手錶上的溫度在一天當中係90度加5度和減10度，所有的溫度係華氏。

當該手錶在夜間被移除且僅受到大氣室溫時，其將很快



五、發明說明 (11)

地降至大氣室溫，通常約70度。在夜間期間，該溫度將如同溫度調節器所控制的熱循環將隨著室溫的變動而循環。當帶錶者在早上重新戴上該手錶時，其將增加錶殼的溫度而回升至帶錶者的外部體溫。任何方向的溫度改變將產生一具體實施該發明的手錶的自行上緊。

僅當作範例，使用在該發明當中的一雙金屬線圈的該規格將予以說明。使用在該發明實施於一離形手錶當中的一線圈係一0.008"厚、0.078"寬、36-10溫度調節雙金屬細長條。該長度係48到52吋、該內直徑係0.850"且外直徑係1.23"。此材料係經由一批發配銷商得自Hood & Co., Inc. of Hamburg, Pennsylvania。此線圈隨著每度華氏溫度的變化而具有12度角度的歪斜。

該線圈的自由端以吋/度溫度變化所表示的移動如下所示：

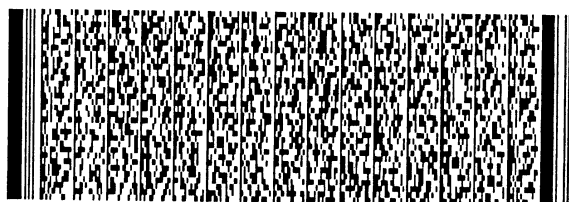
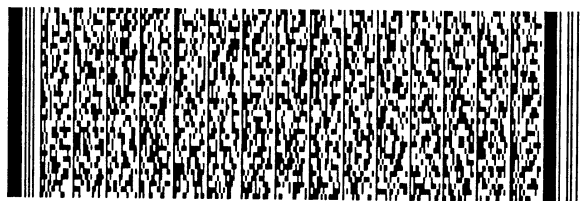
$$d_o \times 3.14 / 360^\circ \times 12^\circ / ^\circ F$$

其中：

$$d_o = \text{外直徑}$$

$$pi = 3.14$$

所以，針對一度F溫度變化，該線圈自由端將移動0.1287吋。考慮一個4度F的溫度變化，整個15小時期間的每15分鐘，該線圈的自由末端將移動7.722吋。這比更換來自主彈簧由手錶移動所消耗的動力要來得更充足。甚至於該手錶並沒有配戴上，在一正常加熱或空調環境中的正常溫度循環將提供無限的自行上緊。如果一具體實施該發



五、發明說明 (12)

明的手錶將被遺留在一絕對溫度控制的環境之中，則該手錶能具有36小時的自動性。

下面發表針對一離形手錶的分析和計算，其中能源經常藉助該主彈簧和雙金屬線圈的圓周移動名詞來加以表示。

該齒輪比率為：

軌道齒輪比行星齒輪 $36 : 15 = 2.40 : 1$

行星齒輪比太陽齒輪 $80 : 22 = 3.64 : 1$

軌道齒輪比太陽齒輪 $= 8.74 : 1$

Pellaton 機構 $1 : 10$ 軸37的整個 360° 旋轉造成棘輪 36° 的單向旋轉

小齒輪66比旋緊 $10 : 42$

所以，該上緊輪或齒輪69的一旋轉需要相當於太陽輪51的42圈旋轉或

$360^\circ \times 42$ 總體旋轉角度(順時鐘或逆時鐘)

該兩個齒輪系的比率為：

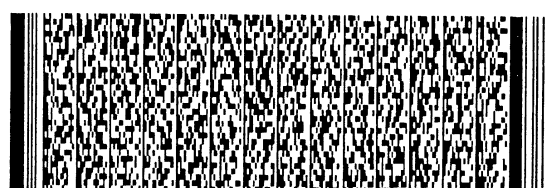
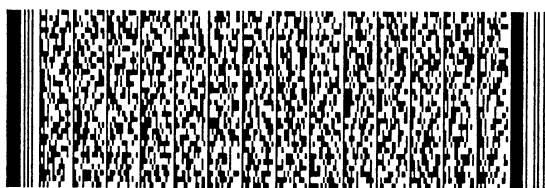
$42 / 8.74 = 4.883$

該手錶的主彈簧具有一0.372"的發條匣直徑。該主彈簧的能量釋放係 $60^\circ / \text{小時}$ 。所以，

$0.372 \times 3.14 / 360^\circ = 0.003245"$ 針對一度角度動作

該主彈簧每小時的能量釋放為 $0.194676" / \text{角度} / \text{小時}$ 或每天4.672"來驅動該手錶動件。

如前面所說明的，該雙金屬線圈的自由末端43a的移動係每度F移動0.1287"。考慮每小時4、5度的溫度變化，該



五、發明說明 (13)

雙金屬線圈43的自由末端每小時將移動(增加或減少)2.059。

每小時，該雙金屬線圈對該主彈簧的移動比率為
 $2.059/0.1947=10.588$

在該齒輪比率中的損失係4.883。因此，在該手錶主彈簧中所儲存的能量對該手錶移動所消耗的能量可稱為該動力恢復比率的比率為

$$10.588/4.883=2.162$$

針對來自配帶和濫用而浮現於一系統中的不可見機械差異，和假設該前述動力恢復僅有百分之五十(50%)可供使用，則該動力恢復比率將仍然大於1。該前述動力比率係使用一15小時期間來計算。下列係一24小時循環週期的區分。

1. 該手錶的配戴係開始於7:00AM的一75度環境之中。在7:15AM之前，在線圈的溫度將增加25度(25°F)。

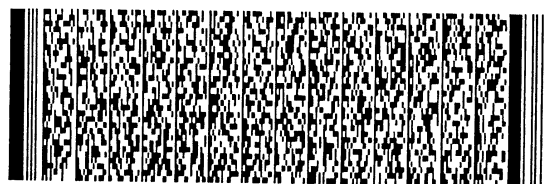
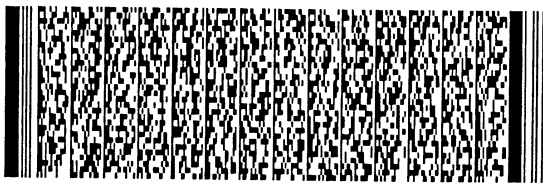
2. 在8:00AM之前，其將有3個多於4度F的溫度改變(12°F)。

3. 從8:00AM到11:00PM，其將有60個4度F的溫度改變(240°F)。

4. 在11:00PM移除該手錶，其將有一25度F的溫度下降。

這總共有三百零二度F(302°F)的溫度改變。該軌道齒輪的圓周運動將總共有

$$302^{\circ} \times 0.1287'' / ^{\circ}\text{F} = 38.857''$$



五、發明說明 (14)

在24小時當中由該主彈簧所釋放的能量係4.672" 乘上4.883的齒輪比率損失或22.811。但是考慮在4度F每小時的該日間時間比率的一半的11:15PM到7:00AM的睡眠時間，其將有一總共55度F的溫度改變(55°F)。此將產生該雙金屬線圈58的一額外的7.080"的移動，並且在此24小時期間的該動力恢復比率係仍然大於2。

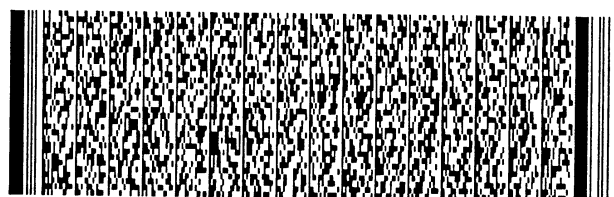
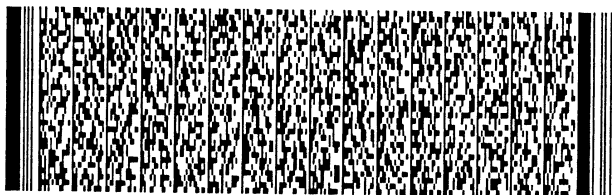
該發明的一更具體實施例係表示於圖8和圖9之中。在圖8之中，相關於圖1-3中說明先前所使用的那些相類似的元件編號被使用於相似零件。

圖8表示其背面蓋子完全被移除的外殼11。針對示意圖的簡化，雙金屬線圈43並沒表示於圖8之中。一裝載平板44藉著如圖3中所示穿過平板44中的穴孔而延伸的螺絲34和35(圖2)被固定至橋狀元件32。

該三個行星齒輪52，53和54係等角度可旋轉地裝載於裝載平板44之中並嚙合驅動太陽齒輪51(圖3)於任意方向的旋轉。該齒輪52，53和54係以不同的形式表示於圖8之中，跟盤旋物58一樣。每一個行星齒輪52，53和54各別具有栓銷其上的其它齒輪52a，53a和54a，其與之一起旋轉，如由栓銷或螺絲80所簡化一般。

如說明於相關圖9的後文之中，一限制指狀物81覆壓且限制著軌道齒輪58。此安裝限制軌道齒輪相對於雙金屬線圈43和線圈載體41並允許軌道齒輪58的盤旋和旋轉運動。

圖8的該具體實施例的操作係與圖3的具體實施例的操作相同。該齒輪52a，53a和54a已經替換圖3的具體實施例的



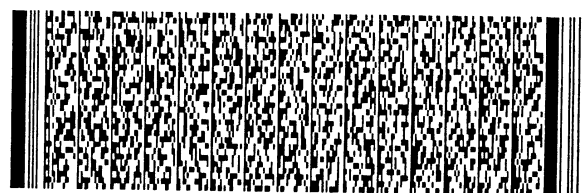
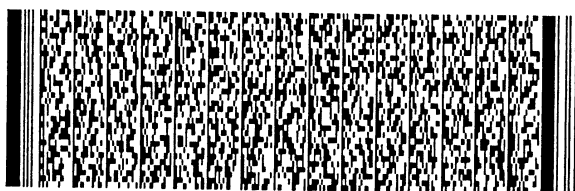
五、發明說明 (15)

該等柱55。不用切口該軌道齒輪具有定義其上的齒56a，該齒56a與齒輪52a，53a和54a的齒相嚙合。該齒輪52a，53a和54a可被視為小齒輪，但是鑑於其上齒的數目，因此仍視為齒輪。

該等齒輪的裝載同時提供了齒輪52a，53a和54a的齒與軌道齒輪55的齒相嚙合深度的調整。每一對齒輪52，52a；53，53a；和54，54a基本上係繞著一限制元件82而可旋轉地。每一個限制元件82包括一具有螺紋83且固定於裝載元件44之中的螺絲元件、一柄軸84、一覆壓限制指狀物81的頭85和一圍繞柄軸84而配置的軸襯86。齒輪54和54a繞著該軸襯86而旋轉。軸襯86在內直徑係略大於柄軸84。當其向下緊迫時，軸襯86以壓縮於元件82的該頭部85之下而被支撐。此允許軸襯86的該軸位置的調整且因而調整了齒輪54和54a的軸。此安裝使得該行星齒輪的定位成為可能，並且使得它們始終在該齒輪齒的齒距直徑上與軌道齒輪相接觸。同時，這將限制軌道齒輪的盤旋移動，並提供該行星齒輪系統的一平順的運作。該同樣行星齒輪軸的調整可被使用於圖3的該等行星齒輪。

在一具體實施例之中，如圖8和9所示，該等齒輪具有下列的關係：

軌道齒輪58	72齒
上行星齒輪54a	24齒
下行星齒輪54	80齒
沒有表示於圖8中的太陽齒輪57	44齒



五、發明說明 (16)

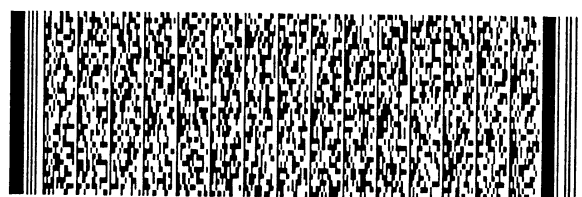
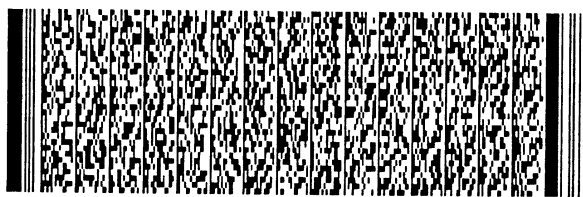
此提供一行星對太陽齒輪的驅動比率4.8 : 1。圖8和9的機構的操作由於較多的齒數所以比前述的該機構要來得平順。

其將注意的是：該軌道齒輪58的齒對上行星齒輪54a的齒的比率再一次地針對每一個上行星齒輪的齒提供一分離的軌道。

現在參考圖10和11。圖10係一具有將背面移除具體實施該發明的一手錶的一視圖。該雙金屬線圈43係配置於一載體和具有橫臂91和92的驅動元件90之中。該等臂91和92在它們的中心係破離的以顯示於其下並位於橋狀元件32之中的軸承元件36和軸37。基於表示清楚，橋狀元件32並沒有整個地表示於圖10之中。因為線圈43隨著溫度而擴張與收縮，所以其將旋轉元件90並產生軸37於兩方向的旋轉。元件90接納一卡入蓋子圈90a於圓周凸緣之中來協助限制線圈43。此允許提供該手錶一自容能源。具有蓋子圈90a和線圈43的元件90可被分離地組裝、放置在該手錶殼的軸37之上，並且限制螺絲37a被塞入軸37之中。

該線圈43的內末端如圖2中所示地以一夾子93被固定至橋狀元件32。如圖5中所示的先前於相關軌道齒輪58的說明或如任何其它適當的方式，該線圈43的外末端先前已經固定至元件90。

此允許提供該手錶一自容匣式能源。具有蓋子圈90a和線圈43的元件90可分別地組裝、放置於該手錶殼之中，軸37被塞入位於橋狀元件32之中的軸承36之中，然後夾子93



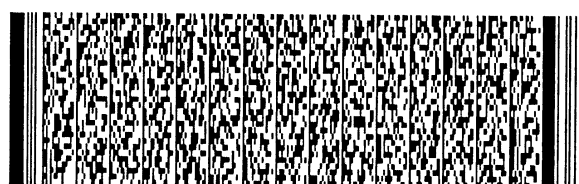
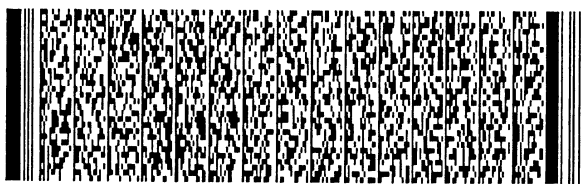
五、發明說明 (17)

被固定至橋狀元件32。

在圖11之中，軸37被表示為驅動一雙向上緊機構的一小齒輪齒輪94，該雙向上緊機構將如後文所述地驅動該主彈簧的發條匣95。該手錶的動件係位於如字母M所標示的區域。

另外一個雙向至單向上緊機構係表示(不照比例)於圖12之中，如同其可從圖11的底面觀之一般。在軸37之上的小齒輪94啮合於一所謂的"搖擺"齒輪97。齒輪97係位於軸98之上，該軸98在一細縫99之中係可移動的驅動位於橋狀元件32之中(沒有表示在圖12當中)可旋轉於軸之上的齒輪101或102的任一齒輪。齒輪97將縱向地移動於細縫98之中，並且旋轉於端視小齒輪94的旋轉方向的方向之中。當小齒輪94旋轉於箭頭所示的方向之中時，其將驅動搖擺齒輪97至細縫99中所示的位置上，其轉而驅動如所示的齒輪101。此造成如所示該等齒輪102和103的旋轉。如果齒輪94被旋轉於相反的方向之中，則軸98將移動至細縫99的另外一末端，且該搖擺齒輪97將與齒輪102相啮合。齒輪102將旋轉於相同的方向之中，使得齒輪103將始終旋轉一方向之中。針對該小齒輪94的任意旋轉方向，此產生該主彈簧的單向上緊。圖12中所表示的整個機構係稱為一"搖擺"機構。

在圖10-12的該具體實施例當中，小齒輪94將具有相同於元件90的整體角度旋轉，因為兩者在軸37之上係快速的。



五、發明說明 (18)

圖12的該等齒輪可具有下列的關係：

小齒輪94	18齒
搖擺齒輪97	14齒
齒輪101, 102和103	32齒

這提供從小齒輪94至主彈簧發條匣齒輪103形成一個0.5625的齒輪比率。

考量該前述的一24小時週期範例，其中：

線圈歪斜 $= 12^\circ / ^\circ F$

在24小時當中總度F改變 $= 357$

在24小時當中線圈43的總等效角度歪斜 $= 4284^\circ$

總等效轉數 = 在24小時當中元件90的轉數 $= 11.9$ 轉

小齒輪94等效旋轉數目 $= 11.9$

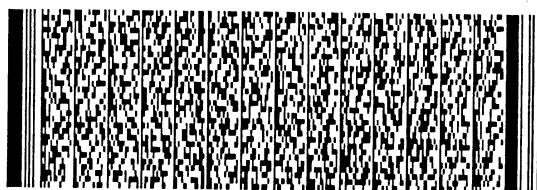
主彈簧發條匣95的輸入轉數為 $11.9 \times 18/14 \times 14/32$
 $= 6.694$ 轉/每天

主彈簧的動力消耗為 $60^\circ / \text{小時}$ $= 4$ 轉/天

輸入主彈簧動力/動力消耗 $= 1.676$

只要該輸入對消耗的比率大於1，則該主彈簧將永遠不會過度上緊。當該主彈簧被上緊，其對更進一步上緊的阻抗將增加並達至該線圈43不能克服的一點。在此點，來自線圈43的動力輸出力矩將等於該主彈簧的該阻抗力矩，並且一輸入該主彈簧以驅動該手錶動件的固定動力被建立。這時常稱之為Remontaire效應。如果該線圈43無法克服主彈簧的阻抗，則該線圈將做角度歪斜。

將達到一單位的動力輸入對動力消耗比率，如果其僅有



五、發明說明 (19)

足夠的度F溫度改變以提供相等於來自該主彈簧的動力消耗的該線圈43角度移動。

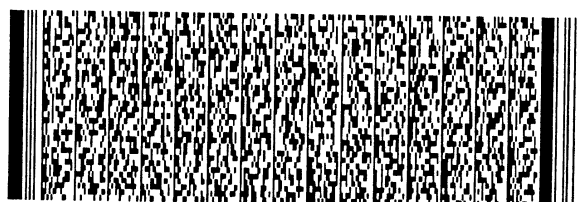
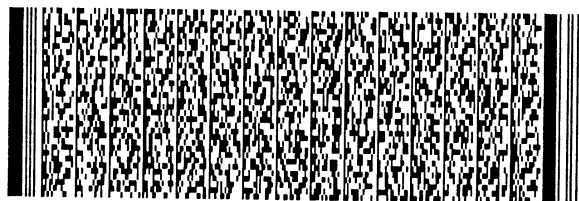
回到前述的範例，假設該手錶在夜間並不被移除。當該手錶在夜間被移除並在早上放回去時，這將消除該兩個25度溫度改變。於是，在一24小時期間的總溫度變化為302°F。

這將給予該線圈43形成一3624度的總角度歪斜或該元件90和小齒輪94形成一10.06的等效旋轉。這將造成一5.69圈的動力輸入給主彈簧發條匣95，該轉數係大於該主彈簧的每天動力消耗1.69圈。此係更充分地克服該系統當中的任何機械損失。

該名詞"雙向至單向"在此處使用的目的在於說明兩機構，其將一第一軸的雙向運動轉換成另外一軸的單向運動。例如，在圖12的該機構當中，該齒輪101可被消除，而齒輪103僅在齒輪94做逆時鐘旋轉期間將被驅動。僅在齒輪94做逆時鐘旋轉之際，該搖擺齒輪94將啮合齒輪102。

其它雙向驅動機構，如果合適，可被運用。同時，圖12的該搖擺上緊機構可被使用於一鐘錶之中，該鐘錶運用一如相關於圖3所揭露的行星齒輪能量傳動。

該等圖10和11的直接驅動具體實施例減少了相關於先前所說明的具體實施例的零件數目。其係特別有利於消除該行星齒輪系統和其具有的任何隨伴問題。該直接驅動安裝同時使得上下調整手錶比例與針對手錶動件的廣泛種類使



五、發明說明 (20)

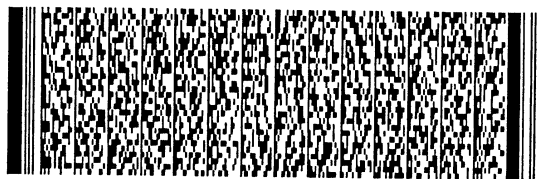
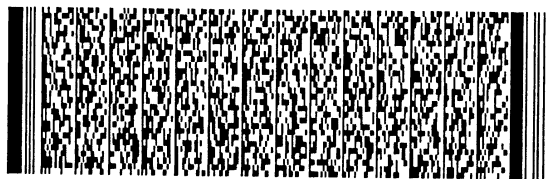
用更容易。從零件與勞力的觀點來看，該零件的減少亦減少了製造成本。該線圈亦同時更容易感受由於熱傳導所造成的溫度改變。

雖然該發明係相關於一手錶來說明，但是其亦可運用至時鐘，只要該時鐘係使用在溫度由普通溫控器所控制的環境之中。

其因而可看到：本發明的目的如上所發表以及那些明顯且有效率獲得的目的。儘管該發明的較佳具體實施例係已經針對揭露目的來發表，但是所揭露具體實施例的修飾以及其所屬的其它具體實施例能發生於熟悉該項技藝的人士。按，後附的申請專利範圍的目的在於涵蓋該發明所揭露的具體實施例的所有修飾以及其所屬的其它不偏離該發明精神和範疇的具體實施例。

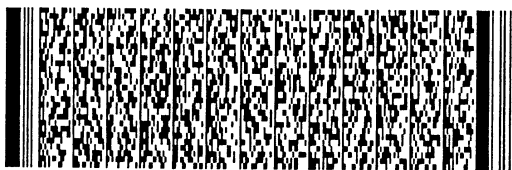
元件編號說明

10	手錶
11	外殼
12	能源
13	能量傳輸系統
14	上緊機構
15	單向上緊機構、主彈簧方塊
16	指針
21	背面蓋子
22	環狀溝槽
22	突緣



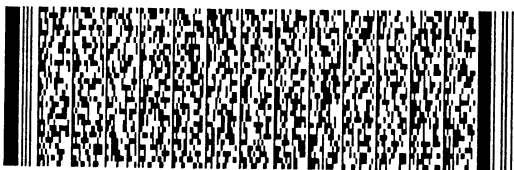
五、發明說明 (21)

24	骨骼支撐框架
25	螺絲
26	輻射狀通道
27	螺紋穴孔
28	頭部
29	墊圈
29	環狀座
30	環狀表面、座
30a	螺紋穴孔
31	開口
32	橋狀元件
33, 34、35	螺絲
36	球軸承
36a	轂
37	軸
37a	螺絲
41	雙金屬線圈載體
41a	螺絲穴孔
42	內直立環狀凸緣
42a	外環狀凸緣
43	雙金屬線圈
43a	內末端
43b	自由末端
43c	切口



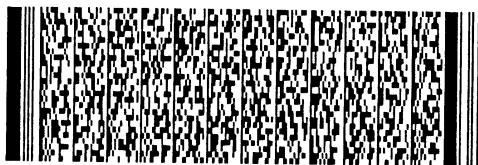
五、發明說明 (22)

44	裝載平板
47、48、49	突舌
51	太陽齒輪
52、53、54	行星齒輪
52a、53a、54a	齒輪
55	柱
55a	柱帽
56	凹處
56a	齒
57	齒
58	軌道齒輪
58	盤旋物
58a	圓周凸緣
57、58、59	三點
61	螺絲
63	Pellaton 式安裝
63	Pellaton 式槓桿
63a	轂
63b	銷
63b	偏心銷
64、65	摺子
66	棘輪
67	軸
68	小齒輪



五、發明說明 (23)

69	齒輪
70	心軸
80	栓銷、螺絲
81	限制指狀物
82	限制元件
83	螺紋
84	柄軸
85	頭部
86	軸襯
90	驅動元件
90a	卡入蓋子圈
91、92	橫臂
93	夾子
94	小齒輪
95	發條匣
97	搖擺齒輪
98	軸
99	細縫
101、102、103	齒輪



圖式簡單說明

圖1係一功能方塊圖，其表示形成該發明被具體實施的一手錶的各種操作部分。

圖2係一手錶的背面蓋子被部分切離並接納該發明的具體實施結構的一視圖。

圖2(a)係一視圖的部分剖面，表示其中支撐被裝載於該手錶之中的方式。

圖3係一手錶視圖，其背面被移除並安裝該發明的具體實施結構於其中。

圖4(a)-4(d)係被接納於如圖2和圖3所示的手錶中的一雙金屬線圈的一載體的細部。

圖5(a)-5(c)係連接一雙金屬線圈的自由末端至如圖3中所示的一軌道齒輪的細部。

圖6係圖3中的線6-6所在的平面所見之一剖面圖。

圖7係運用在該發明當中的一雙向到單向動作的一平面圖。

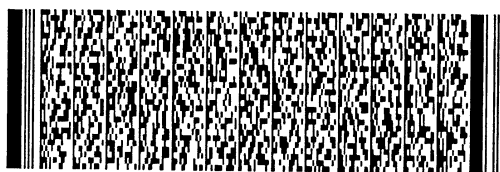
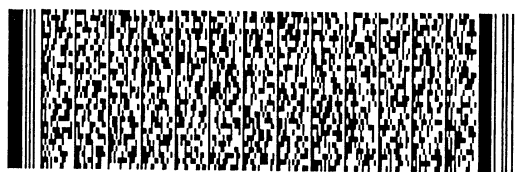
圖8係相似於圖3表示該發明的更進一步具體實施例的視圖。

圖9係圖8的線9-9所在的平面所見之一剖面圖。

圖10係一手錶的背部被移除表示該發明的另一具體實施例的視圖。

圖11係圖10的線11-11所在的平面所見的放大剖面圖。

圖12係另一個雙向動作轉換機構的平面圖。



六、申請專利範圍

1. 一種自行上緊鐘錶，其包括一外殼、一動件、一用於驅動該動件的主彈簧和一用於位在該外殼之中的該主彈簧的上緊機構、一用於驅動該上緊機構的能源，該上緊機構包括一感測溫度改變而受到角度歪斜的元件和耦合該元件以轉換該元件的角度歪斜至運動以驅動該上緊機構的裝置。

2. 如申請專利範圍第1項之鐘錶，其中，該元件係一具有固定內末端和可移動外末端的雙金屬線圈。

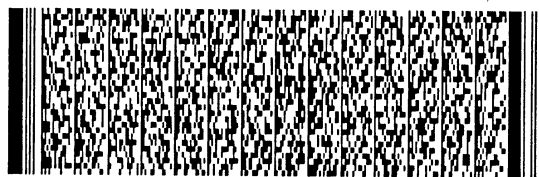
3. 如申請專利範圍第2項之鐘錶，其中，該耦合裝置包括一耦合於該線圈的外末端並在該線圈的動件上可旋轉的驅動元件，該雙金屬線圈的內末端係固定在該外殼之中，該驅動元件係耦合於該上緊機構。

4. 如申請專利範圍第3項之鐘錶，其中，該驅動元件具有一限制該線圈向外輻射移動的週邊凸緣。

5. 如申請專利範圍第3項之鐘錶，其中，該驅動元件更包括一密封該雙金屬線圈一側面的下環元件。

6. 如申請專利範圍第3項之鐘錶，其中，該驅動元件係：一耦合於該線圈的自由末端並隨著該雙金屬線圈的移動在兩方向可旋轉的軌道齒輪，一被該軌道齒輪啮合並驅動的複數個等角度間隔開的行星齒輪，一具有一軸並被該行星齒輪所啮合的太陽齒輪，驅動該上緊機構的該太陽齒輪的該軸。

7. 如申請專利範圍第6項之鐘錶，其中，每一個該行星齒輪包括一啮合該軌道齒輪的上齒輪和啮合該太陽齒輪的



六、申請專利範圍

下齒輪，每對該上齒輪和下齒輪係位於彼此固定的關係之中。

8. 如申請專利範圍第7項之鐘錶，其中，該行星齒輪的該等軸係可調整的以隨著該行星齒輪的該等齒與該軌道齒輪啮合的深度而變化。

9. 如申請專利範圍第6項之鐘錶，其中，該行星齒輪的該等軸係可調整的以隨著該行星齒輪的該等齒與該軌道齒輪啮合的深度而變化。

10. 如申請專利範圍第6項之鐘錶，其中，更包括：一支撐於支撐該上緊機構的該外殼之中的橋狀元件，一用於該等行星齒輪和該太陽齒輪的裝載元件，該裝載元件係裝載於該橋狀元件。

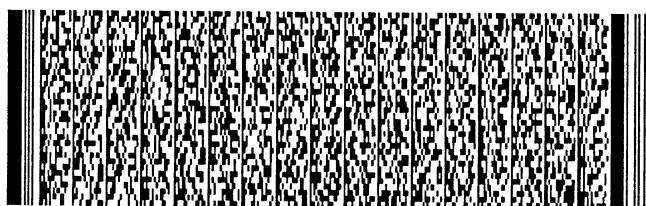
11. 如申請專利範圍第10項之鐘錶，其中，該裝載元件具有向外延伸至少部分覆壓著位於該載體之中的該雙金屬線圈的突舌。

12. 如申請專利範圍第1項之鐘錶，其係一手錶。

13. 如申請專利範圍第1項之鐘錶，其係一具有一被安裝以接觸一帶錶者皮膚的金屬背面蓋子的手錶，並且該雙金屬線圈係由該背面蓋子的溫度所影響。

14. 如申請專利範圍第6項之鐘錶，其中，該軌道齒輪的齒的數目定義被該軌道齒輪所啮合的每一個行星齒輪的齒的一分離軌道。

15. 如申請專利範圍第7項之鐘錶，其中，該軌道齒輪的齒的數目定義被該軌道齒輪所啮合的每一個行星齒輪的



六、申請專利範圍

齒的一分離軌道。

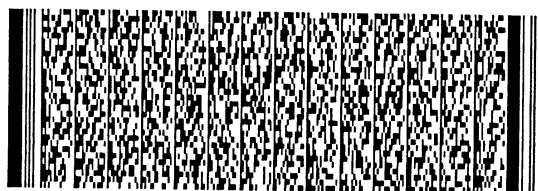
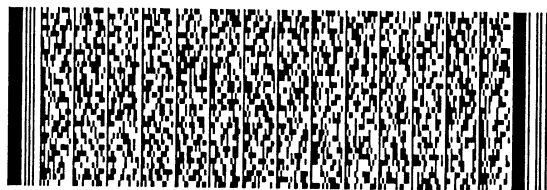
16. 如申請專利範圍第1項之鐘錶，其中，該上緊機構係一雙向至單向的轉換機構，該轉換機構包括：一具有一轂和兩延伸摺子的元件，在由該摺子所操作的一軸上面的一棘輪以產生該軸的單向旋轉運動，和偏心於連接該太陽齒輪至該轂的太陽齒輪的軸的裝置。

17. 一種自行上緊鐘錶，其包括：一外殼、一主彈簧、一動件和一用於位於該外殼之中的該主彈簧的雙向至單向上緊機構、一用於驅動該上緊機構的能源，該上緊機構包括：一雙金屬線圈，其具有一可移動的自由外末端並且感測溫度的改變接受角度的歪斜，和耦合於該線圈的該自由外末端的裝置以用於將該線圈的角度歪斜轉換成驅動該上緊機構的旋轉運動。

18. 如申請專利範圍第17項之鐘錶，其中，更包括一可旋轉的驅動元件，該線圈的內末端係固定在該手錶之中，該線圈的該自由外末端係固定於該可旋轉元件，因此，當由於溫度改變的關係而產生該線圈的歪斜之際，該線圈的該外末端旋轉該可旋轉的元件。

19. 如申請專利範圍第18項之鐘錶，其中，該可旋轉驅動元件係耦合於一軸，而該軸驅動該上緊機構。

20. 如申請專利範圍第18項之鐘錶，其中，該可旋轉驅動元件係一具有內齒的軌道齒輪，一具有與該軌道齒輪的內齒相互嚙合的齒的複數個角度間隔開的行星齒輪，一在一軸之上並具有與該行星齒輪的齒相互嚙合的齒的行星齒



六、申請專利範圍

輪，驅動該上緊機構的該太陽齒輪的該軸。

21. 如申請專利範圍第20項之鐘錶，更包括：一被支撐於該外殼之中並支撐該上緊機構的橋狀元件、一用於該等行星齒輪和該太陽齒輪的裝載元件、被裝載至該橋狀元件的該裝載元件。

22. 如申請專利範圍第20項之鐘錶，更包括一橋狀元件於該外殼之中，該橋狀元件支撐該上緊機構，在該橋狀元件之中的一軸承元件具有一軸於其中，從該橋狀元件的一端該軸被該可旋轉驅動元件所驅動，該軸延伸穿過該橋狀元件並驅動該上緊機構。

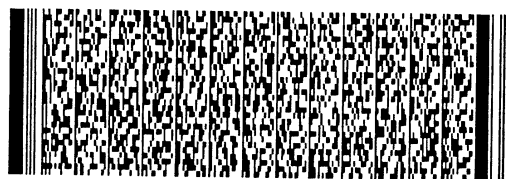
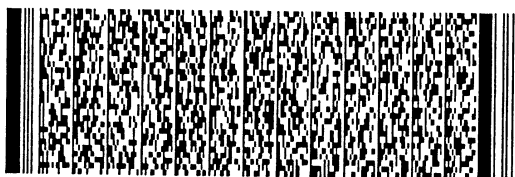
23. 如申請專利範圍第17項之鐘錶，更包括一環狀驅動元件於該外殼之中並接納於其中的該線圈，該線圈的外自由末端耦合於該環狀元件，藉此，在溫度改變之際，該環狀元件被該線圈所旋轉，以及耦合該環狀元件至該上緊機構的裝置。

24. 如申請專利範圍第20項之鐘錶，更包括一用於該線圈的載體元件，該裝載元件具有向外延伸至少部分地覆壓位於該載體之中的該雙金屬線圈的突舌。

25. 如申請專利範圍第21項之鐘錶，其中，該裝載元件具有向外延伸至少部分地覆壓位於該載體之中的該雙金屬線圈的突舌。

26. 如申請專利範圍第17項之鐘錶，其係一手錶。

27. 如申請專利範圍第17項之鐘錶，其係一具有一被安裝以接觸一帶錶者皮膚的金屬背面蓋子的手錶，並且該雙



六、申請專利範圍

金屬線圈係由該背面蓋子的溫度所影響。

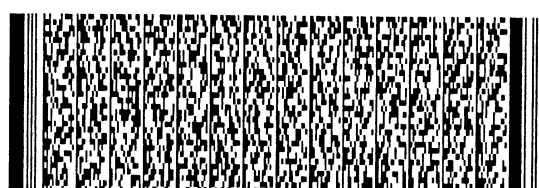
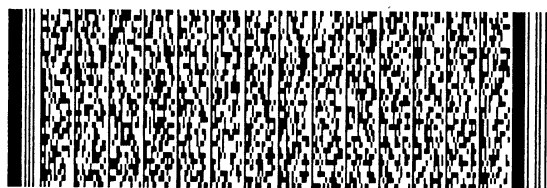
28. 如申請專利範圍第20項之鐘錶，其中，該軌道齒輪的齒的數目定義被該軌道齒輪所嚙合的每一個行星齒輪的齒的一分離軌道。

29. 如申請專利範圍第21項之鐘錶，其中，該雙向至單向的轉換機構，該轉換機構包括：一具有一轂和兩延伸摺子的元件，在由該摺子所操作的一軸上面的一棘輪以產生該軸的單向旋轉運動，和偏心於連接該太陽齒輪至該轂的太陽齒輪的軸的裝置。

30. 一種自行上緊鐘錶，其包括：一外殼、一動件、一用於操作該動件的主彈簧、一用於該主彈簧的上緊機構、一用於操作該上緊機構以上緊該主彈簧的能源，該能源包括：一雙金屬線圈，其具有內和外末端並隨著溫度改變受到角度歪斜，一在該外殼之中具有一週邊凸緣的可旋轉驅動元件，該線圈係配置於該驅動元件之中並將其外末端附屬於該凸緣，該線圈的該內末端係固定在該外殼之中，以及將該驅動元件連接至該上緊裝置的裝置。

31. 如申請專利範圍第30項之鐘錶，其中，該上緊機構係由一軸所驅動，且該可旋轉驅動元件係耦合於該軸。

32. 如申請專利範圍第30項之鐘錶，其中，該上緊機構係由一軸所驅動，並且該可旋轉驅動元件係一驅動位於該軸上的一太陽齒輪的軌道齒輪，而連接該驅動元件至該上緊機構的該裝置包括由該軌道齒輪所驅動並與該太陽齒輪相嚙合的複數個行星齒輪。



六、申請專利範圍

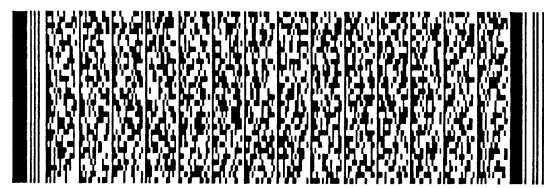
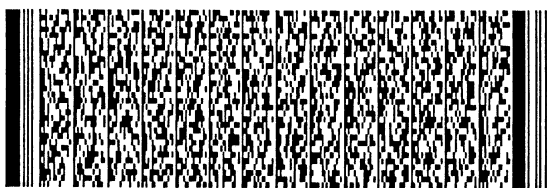
33. 如申請專利範圍第32項之鐘錶，其中，該軌道齒輪的齒的數目針對被該軌道齒輪所啮合的每一個行星齒輪的齒定義一分離軌道。

34. 一種機構，其感應於溫度的改變以產生一軸的單向旋轉運動，包括：一感測溫度的改變而受到角度歪斜的元件、一軌道齒輪，其具有耦合於受到角度歪斜的該元件的一末端的內齒，並且其被安裝藉著該元件的角度歪斜而旋轉於兩方向之中、一被該內齒所啮合並被該軌道齒輪所驅動的複數個等角度間隔行星齒輪、一具有被該等行星齒輪所啮合的軸並被安裝而受該行星齒輪所驅動的太陽齒輪，和一被該太陽齒輪軸所驅動以便將該太陽齒輪軸的移動轉換成單向轉動的雙向至單向機構。

35. 如申請專利範圍第34項之機構，其中，該軌道齒輪的齒的數目定義被該軌道齒輪所啮合的每一個行星齒輪的齒的一分離軌道。

36. 如申請專利範圍第34項之機構，其中，該雙向至單向的轉換機構，該轉換機構包括：一具有一轂和兩延伸摯子的元件，在由該摯子所操作的一軸上面的一棘輪以產生該軸的單向旋轉運動，和偏心於連接該太陽齒輪至該轂的太陽齒輪的軸的裝置。

37. 一種自行上緊鐘錶，其中包括：一罩框、一動件、一驅動該動件的主彈簧和一用於上緊該主彈簧的上緊機構以及一用於驅動該上緊機構於該罩框之中的機構；其改良係包括，用於驅動該上緊機構的該機構係包括一感測於溫



六、申請專利範圍

度的改變而受到角度歪斜的元件和耦合於該元件以便將該元件的角度歪斜轉換成驅動該上緊機構運動的裝置。

38. 如申請專利範圍第37項之鐘錶，其中，該元件係一具有一固定內末端和一可移動外末端的雙金屬線圈。

39. 如申請專利範圍第38項之鐘錶，其中，耦合於該元件的該裝置包括一耦合於該線圈的外末端並在該線圈移動之際可旋轉的可旋轉驅動元件，該雙金屬線圈的內末端係固定在該罩框之中，該驅動元件係耦合於該上緊機構。

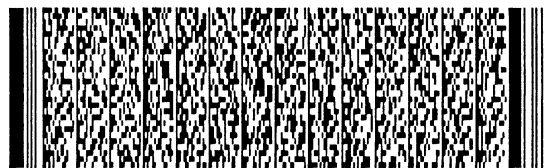
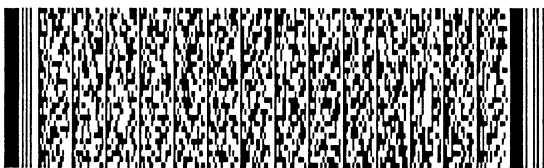
40. 如申請專利範圍第39項之鐘錶，其中，該驅動元件具有一限制該線圈向外輻射移動的週邊凸緣。

41. 如申請專利範圍第39項之鐘錶，其中，該驅動元件更包括一封閉該雙金屬線圈的一側面的下環元件。

42. 如申請專利範圍第39項之鐘錶，其中，該驅動元件係：一耦合於該線圈的自由末端並隨著該雙金屬線圈的移動在兩方向可旋轉的軌道齒輪，一被該軌道齒輪嚙合並驅動的複數個等角度間隔開的行星齒輪，一具有一軸並被該行星齒輪所嚙合的太陽齒輪，驅動該上緊機構的該太陽齒輪的該軸。

43. 如申請專利範圍第42項之鐘錶，其中，每一個該行星齒輪包括一嚙合該軌道齒輪的上齒輪和嚙合該太陽齒輪的下齒輪，每對該上齒輪和下齒輪係位於彼此固定的關係之中。

44. 如申請專利範圍第42項之鐘錶，其中，該行星齒輪的該等軸係可調整的以隨著該行星齒輪的該等齒與該軌道



六、申請專利範圍

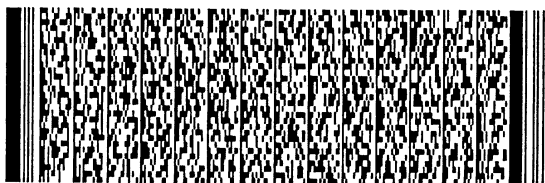
齒輪嚙合的深度而變化。

45. 如申請專利範圍第42項之鐘錶，其中，更包括：一支撐於支撐該上緊機構的該罩框之中的橋狀元件，一用於該等行星齒輪和該太陽齒輪的裝載元件，該裝載元件係裝載於該橋狀元件。

46. 如申請專利範圍第45項之鐘錶，其中，該裝載元件具有向外延伸至少部分覆壓著位於該載體之中的該雙金屬線圈的突舌。

47. 如申請專利範圍第42項之鐘錶，其中，該軌道齒輪的齒的數目定義被該軌道齒輪所嚙合的每一個行星齒輪的齒的一分離軌道。

48. 如申請專利範圍第43項之鐘錶，其中，該軌道齒輪的齒的數目定義被該軌道齒輪所嚙合的每一個行星齒輪的齒的一分離軌道。



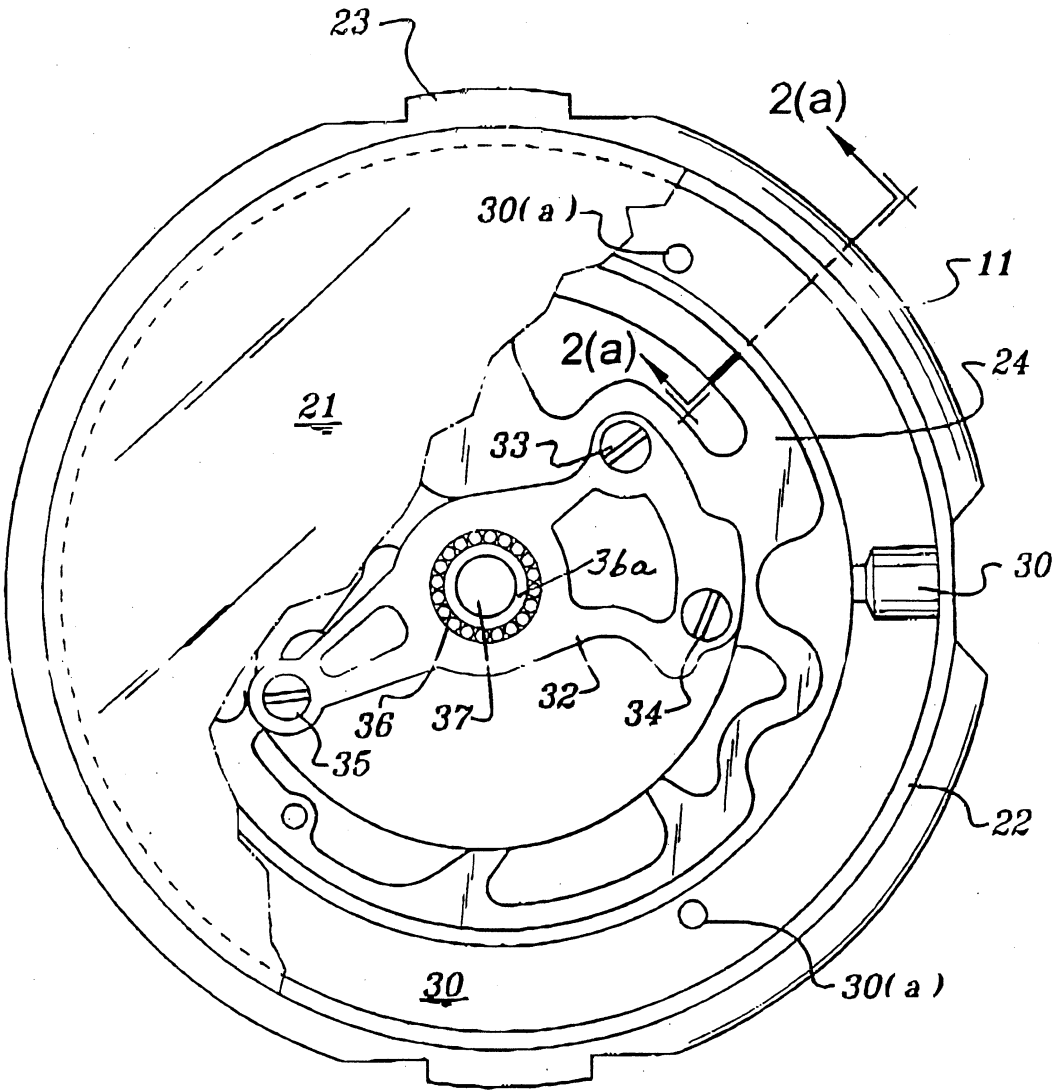


圖 2

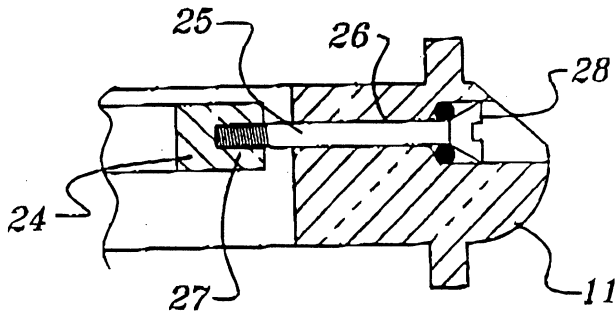


圖 2(a)

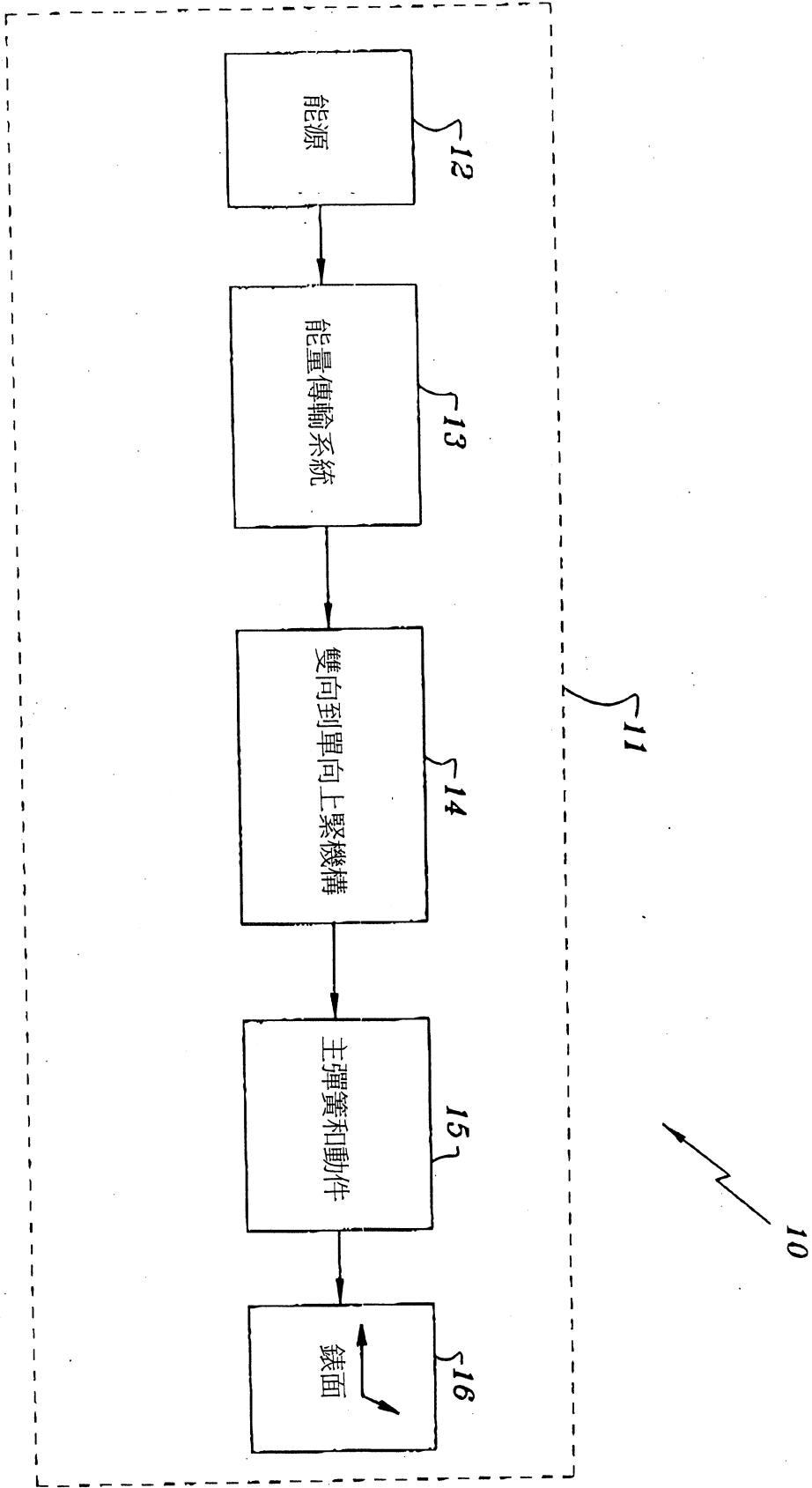
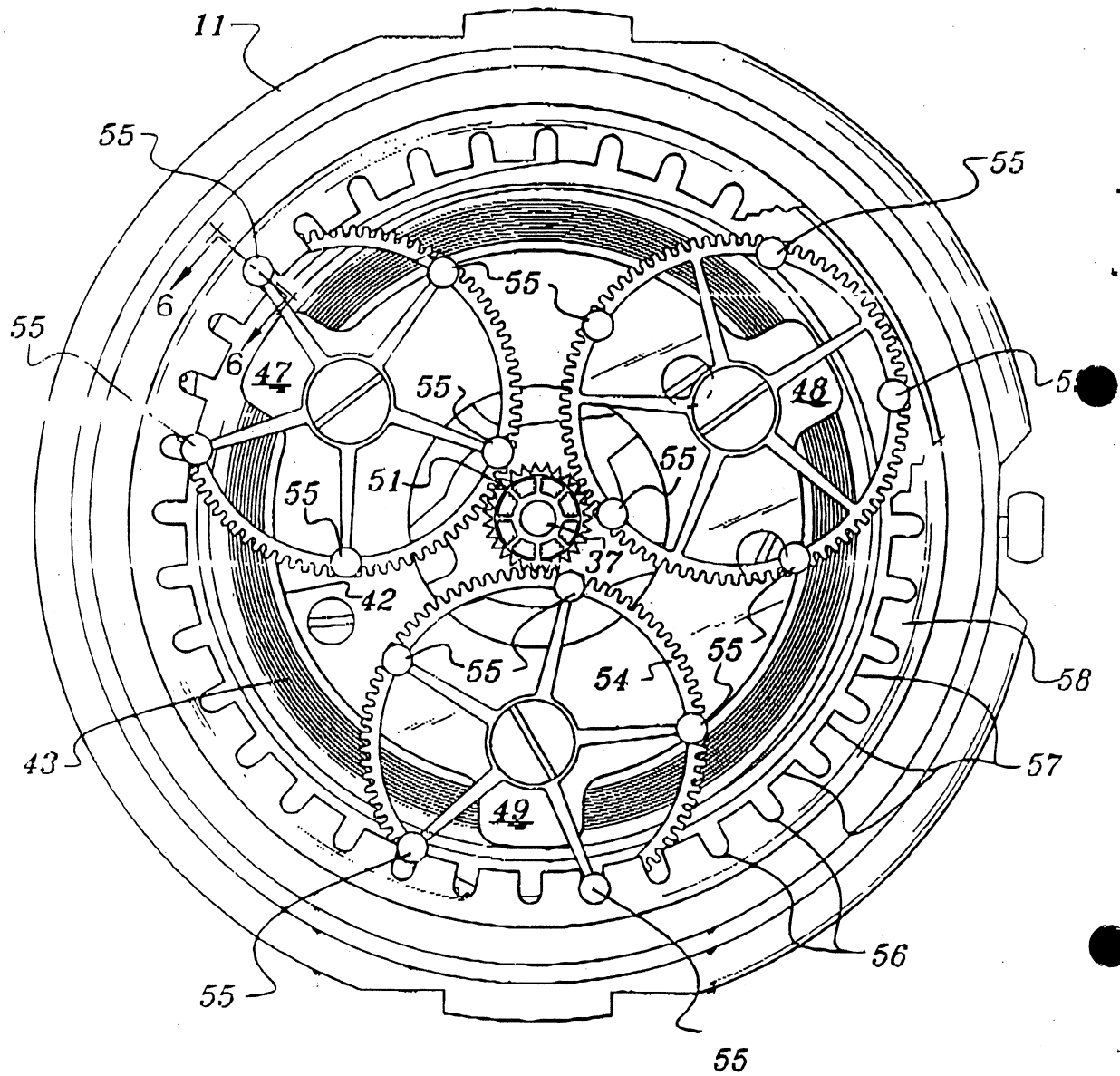


圖 1



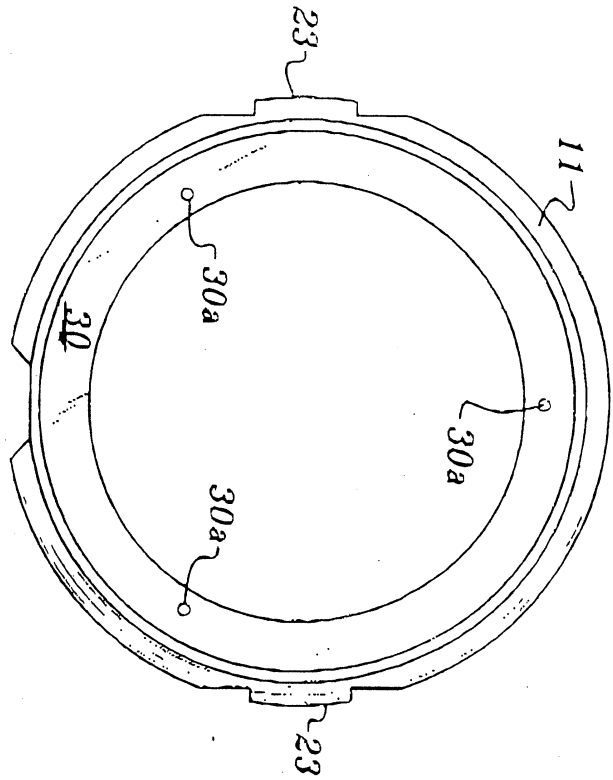


圖 4(a)

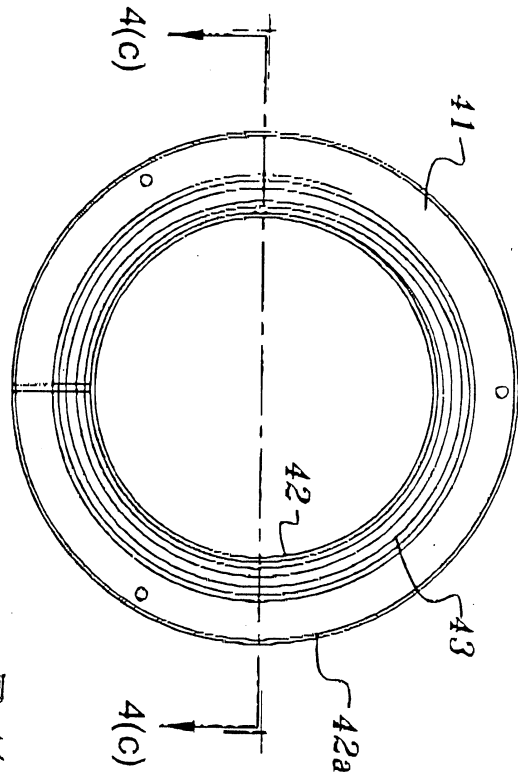


圖 4(b)

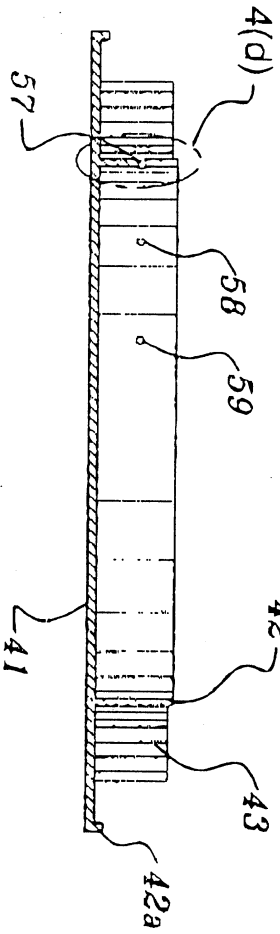


圖 4(c)

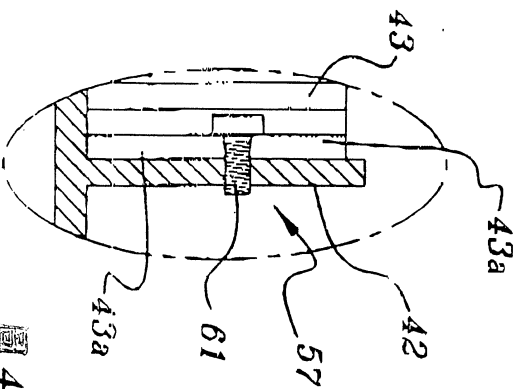
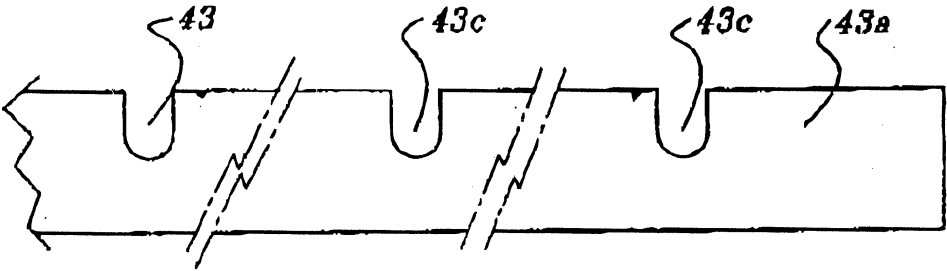
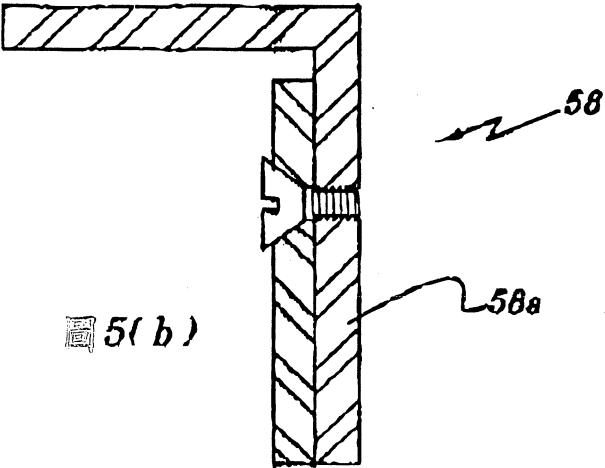
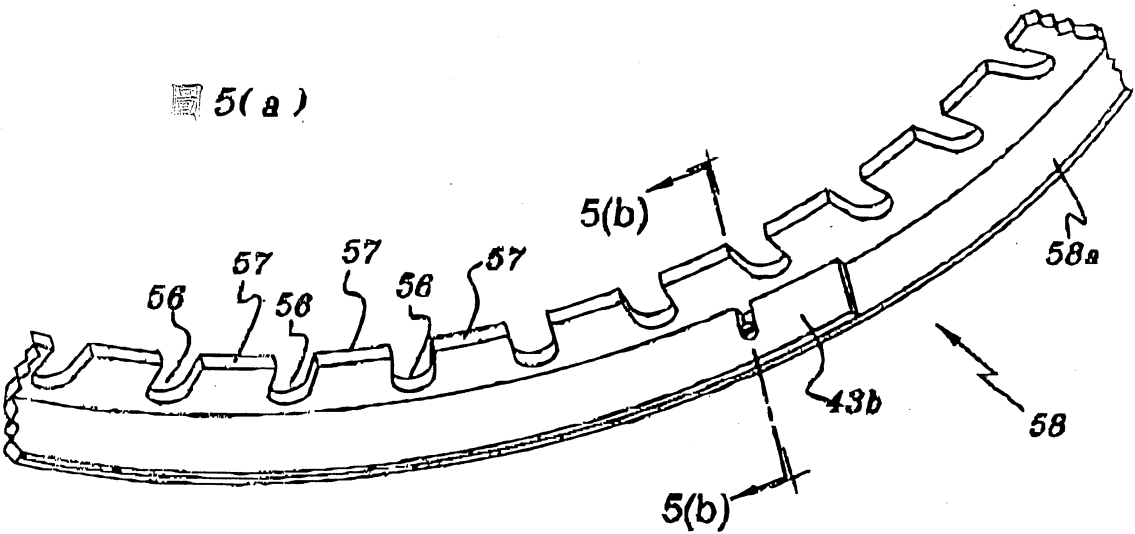
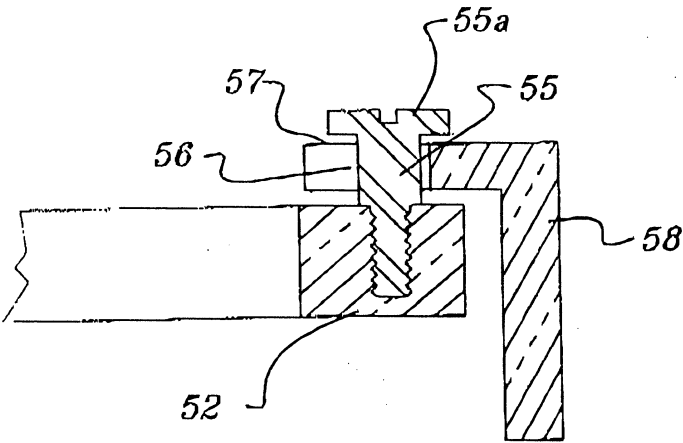
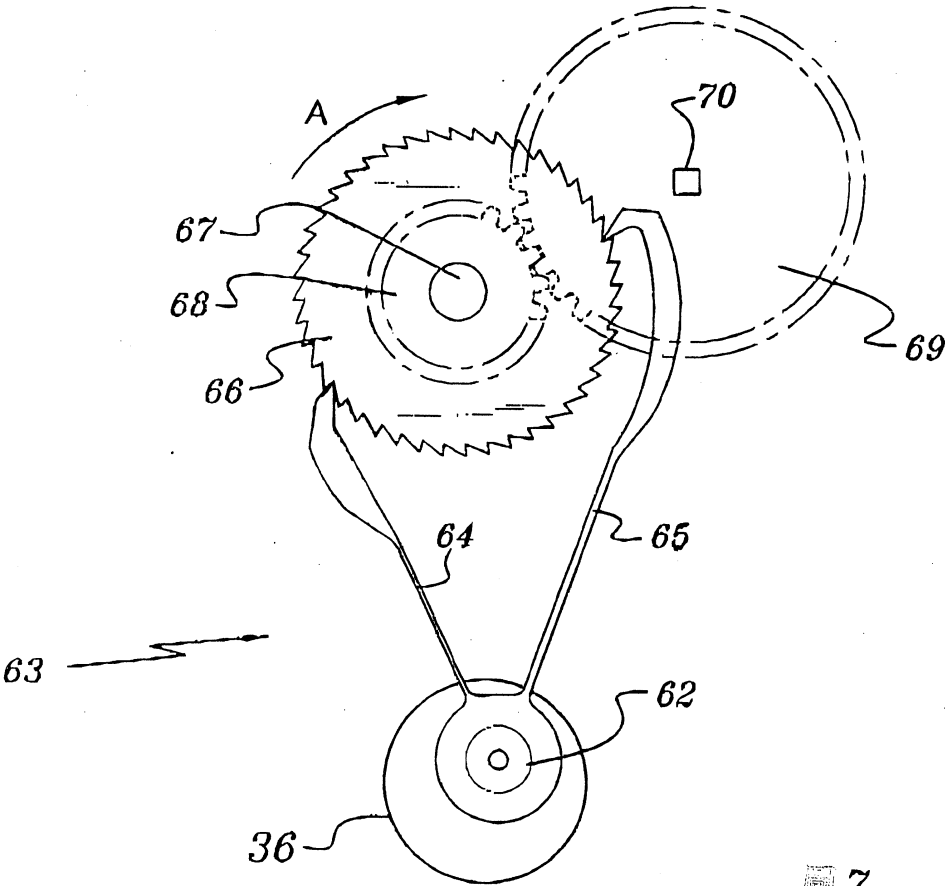


圖 4(d)

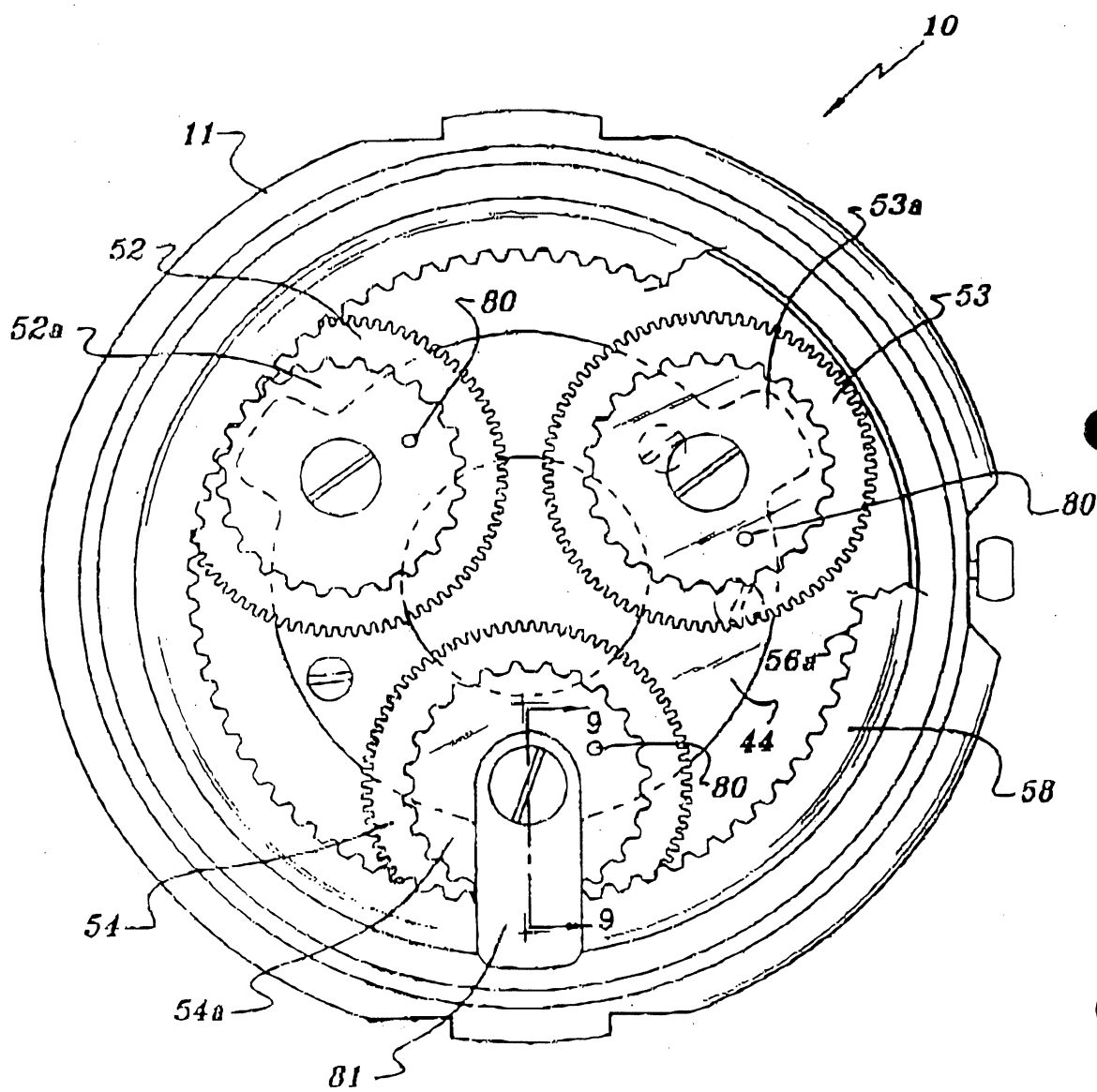




6



7



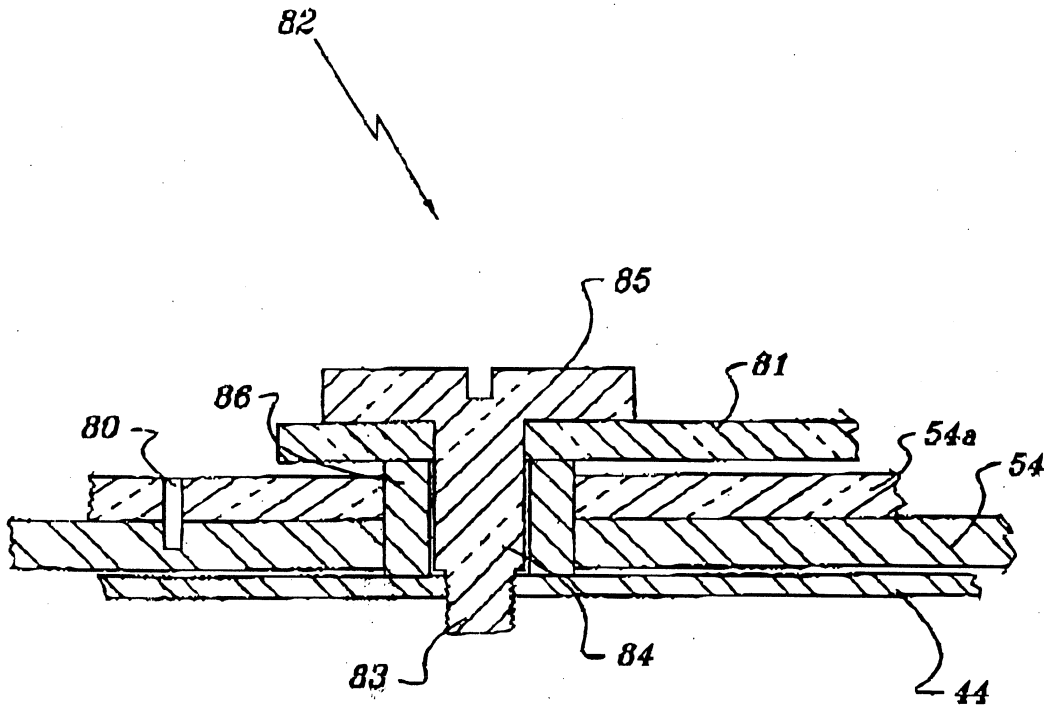
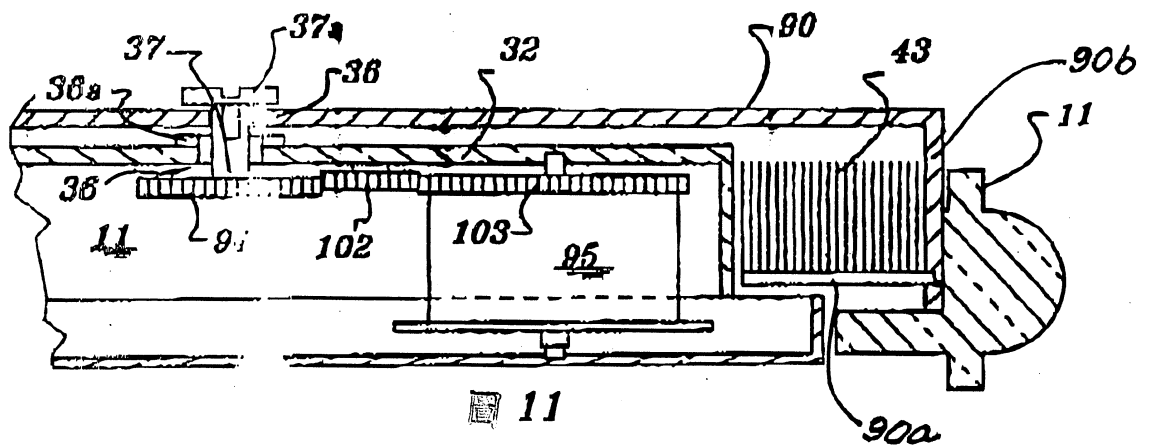
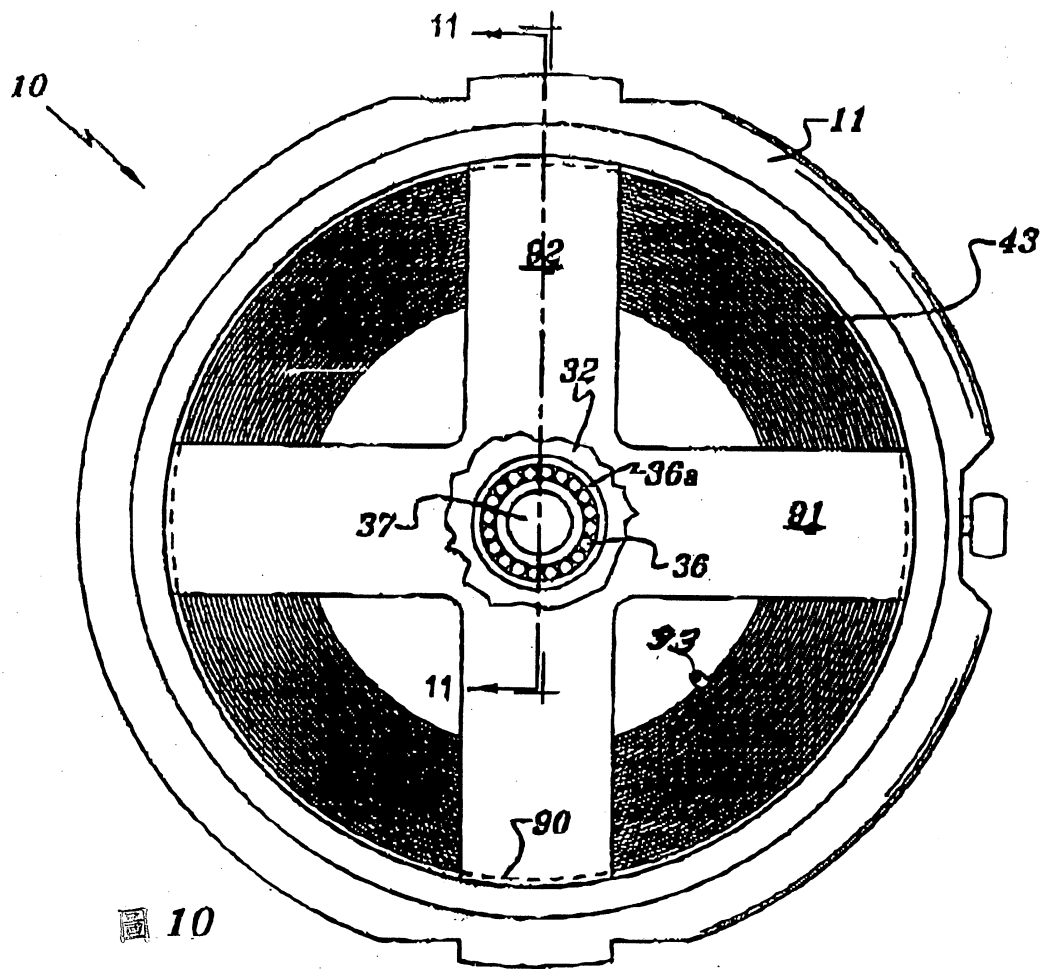


圖 9



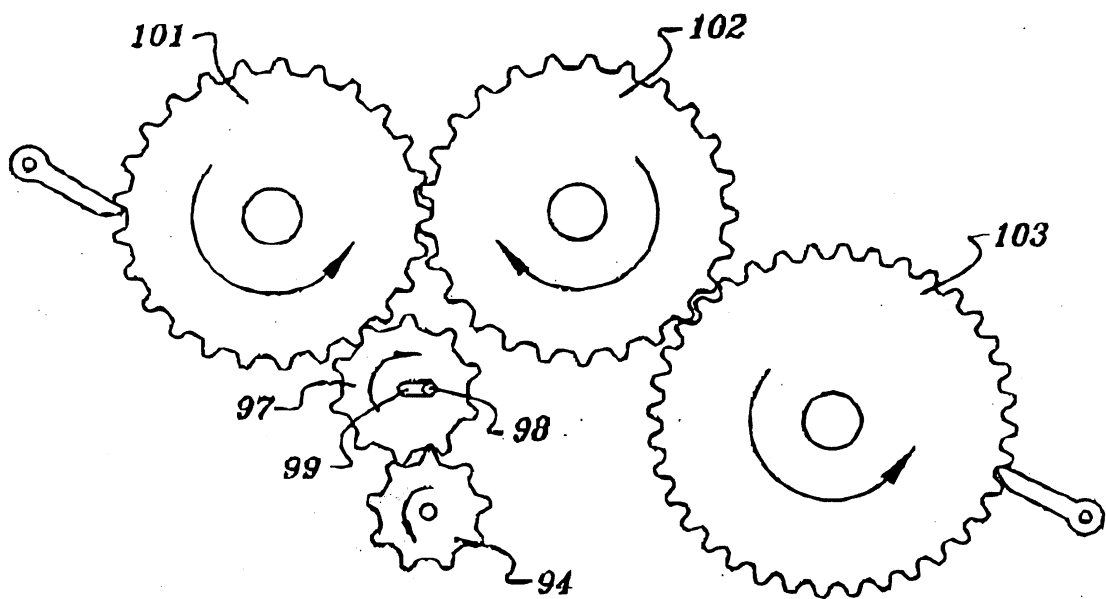


圖 12

案號： 91105161

本 告 公

發明專利說明書

533340

一、發明名稱	中文	溫度感應型自動上緊鐘錶
	英文	Temperature responsive self winding timepieces
二、發明人	姓名 (中文)	1. 史蒂文·菲利普斯
	姓名 (英文)	1. Steven PHILLIPS
	國籍	1. 美國
	住、居所	1. 美國佛羅里達州蒙特多拉市費爾維街996號
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 史蒂文·菲利普斯
	姓名 (名稱) (英文)	1. Steven PHILLIPS
	國籍	1. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國佛羅里達州蒙特多拉市費爾維街996號
	代表人 姓名 (中文)	1.
	代表人 姓名 (英文)	1.

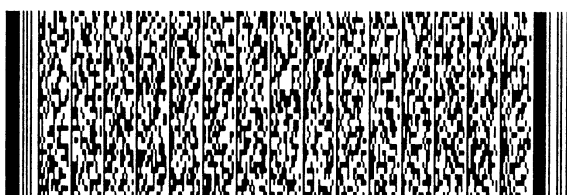


四、中文發明摘要 (發明之名稱：溫度感應型自動上緊鐘錶)

本發明包括提供一位於一鐘錶之中的溫度感測元件，該裝表包括一外殼、動件、主彈簧和用於上緊該主彈簧的一雙向旋轉至單向旋轉的轉換機構，其中該溫度感測元件傾向於隨著溫度的改變而作角度歪斜，而此傾向產生能量來上緊該主彈簧。更明確地，該發明的其中形式係利用一溫度感測雙金屬線圈，其被限制作輻射狀歪斜並且該自由端移動來旋轉於自行上緊機構之中的軸，並致使該鐘錶的自行上緊。該線圈的自由末端將隨著溫度的改變而移動。該線圈係固定於其內末端而該線圈的外末端在移動之際將驅動一形式為一軌道齒輪的驅動元件。在此具體實施例當中，該軌道齒輪將驅動一裝載於一軸之上的太陽齒輪的複數個行星齒輪。該太陽齒輪的軸於是產生一驅動該雙向至

英文發明摘要 (發明之名稱：Temperature responsive self winding timepieces)

This invention comprises the provision of a temperature sensitive element within a timepiece which includes a casing, movement, mainspring and a bi-directional rotation to unidirectional rotation converting mechanism for winding the mainspring where the temperature sensitive element tends to angularly deflect with change in temperature and such tendency produces energy to wind the mainspring. More specifically, the invention in one form thereof utilizes a

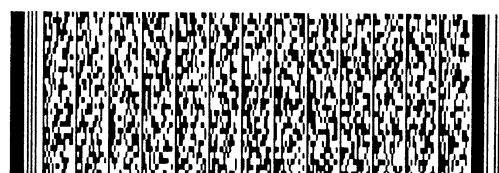
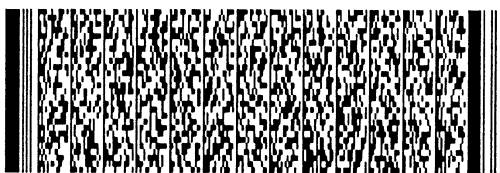


四、中文發明摘要 (發明之名稱：溫度感應型自動上緊鐘錶)

單向轉換機構的凸輪的旋轉。在本發明的另外一個具體實施例當中，該線圈將旋轉一驅動該上緊機構的一軸的驅動元件。這些安裝將提供該手錶的微動自行上緊，除非該手錶係放在一該處係具有極低差異的溫度控制的環境之中。

英文發明摘要 (發明之名稱：Temperature responsive self winding timepieces)

temperature sensitive bimetallic coil, which is restrained from radial deflection and the free end moves to rotate shaft in the self-winding mechanism and effects self-winding of the timepiece. The free end of the coil will move with change in temperature. The coil is anchored at its inner end and the other end thereof, upon movement, will drive a driver member in the form of an orbit gear. In this embodiment, the orbit gear will drive a plurality of planet gears, which



四、中文發明摘要 (發明之名稱：溫度感應型自動上緊鐘錶)

英文發明摘要 (發明之名稱：Temperature responsive self winding timepieces)

drive a sun gear mounted to a shaft. The shaft of the sun gear then produces rotation of a cam which drives the bi-directional to unidirectional conversion mechanism. In another embodiment of the invention, the coil will rotate a driver member, which drives a shaft of the winding mechanism. These arrangements will provide perpetual self-winding of the watch unless the watch is stored in an environment where there is extremely low tolerance temperature control.

