

申請日期	91 年 12 月 9 日
案 號	91135575
類 別	G04B 19/30, 19/04

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書
新 型

一、發明 名稱	中 文	時計中的發光指針及包含此發光指針的顯示裝置
	英 文	Luminous hands and display device including the same, particularly in a timepiece
二、發明 創作人	姓 名	(1) 雅凡·費里 Ferri, Yvan (2) 珍-傑奎斯·波恩 Born, Jean-Jacques (3) 雷尼·維內特 Viennet, Rene
	國 籍	(1) 瑞士洛桑法蘭斯街四十三號 Avenue de France 43, CH-1003 Lausanne, Switzerland
	住、居所	(2) 瑞士摩奇斯·路易士索菲路五十九號 Rue Louis de Savoie 59, CH-1110 Morges, Switzerland (3) 瑞士紐沙特皮爾-阿-馬羅五十四號 Pierre-a-Mazel 54, CH-2000 Neuchatel, Switzerland
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 瑟拉公司 Asulab S.A.
	國 籍	(1) 瑞士
	住、居所 (事務所)	(1) 瑞士瑪林索爾斯街三號 Rue des Sors 3, CH-2074 Marin, Switzerland
	代 表 人 姓 名	(1) 艾瑞克·索瑞 Saurer, Eric 魯道夫·汀傑 Dinger, Rudolf

裝

訂

線

申請日期	91 年 12 月 9 日
案 號	91135575
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 約瑟芬·瑞契圖 Ricchiuto, Joseph
	國 籍	(4) 瑞士高吉爾沙里斯爾二十一號 Cerisiers 21, CH-2023 Gorgier, Switzerland
	住、居所	
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

I273358

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

瑞士 2001 年 12 月 13 日 2281/01 ☒有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明所屬之技術領域

本發明係有關於一種指針或指示器，包括由透明材料製成且可被發光照明的一部件，因此，即使在黑暗中指針可成為發光且為可視的，特別是在諸如時計之類比顯示裝置中。

本發明亦有關於供時計用之類比顯示裝置，包含該種指針。本發明進一步的有關於一包含該種顯示裝置之時計。

先前技術

目前，經常使用可內部地發光照明之手造透明材料，因此，其顯現出發亮的情況，特別是用以協助夜間讀取諸如汽車之里程計的類比指示器。可以在專利號碼 WO 96/02810、US 5 546 888 及 DE 38 17874 中找到範例，在該種裝置之說明，由一固定光源產生之光束，軸向地穿透單一指針之透明旋轉輪轂且抵達一反射表面，而將光線分佈進入指針的伸長本體內。為使將指針本體充份且勻地顯出發亮情況，已知於此會配合螢光物質。但是，這些裝置之電力損耗已限制其至今的應用。

內部地照明時計之指針以達成相同目標之想法係已為一舊的想法，但不能以相同方式實際應用在前述裝置中，特別是因為時、分、或包含秒指針的同軸配置，以及指針之圓形頭部的疊置。為使達到頂部指針之頭部，軸向光束必須通過每一置於下方的指針之頭部，於此，光通量必須

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

被分離且導向，一方面朝向指針本體，另一方面朝向置於下方的指針。進一步的，因為旋轉軸線之區域一般係由不透明轉軸所佔據，光線不能進入此一區域，除非使用透明轉軸。如此造成特別困難分佈光線之結果。

在 1993 年公佈之瑞士專利號碼 160 797 中，一大鐘的每一該二指針係被製成具有淡色或透明之底部及一無光澤半透明外蓋之形式。一組的三固定燈被環繞指針之同軸轉軸分佈，以產生自背部穿透每一指針頭部的軸向光束，於此，一鏡子被用以分佈光線朝向外罩之底部組件。指針之一的鏡子係相關於另一指針的鏡子而位移在徑向方向中，以避免將之置於陰影中。因此，因為光線通過鏡子之側，由固定燈發射之多數光線係損失掉。此外，此類之具有中空指針的構造係明顯地太龐大而不能應用於一錶中。

此外，已建議經由被固定至每一指針的透明或半透明本體的電子發光元件來照明時計之指針（例如美國專利號碼 5 623 456）。此一系統具有需要旋轉電接點之缺點，其佔用大的空間且長期使用係不可靠的。

在日本專利號碼 55-60894 的圖形中，可見一時計具有由透明材料製成並具有光散射表面的二同軸發光指針。這些指針之疊置圓形頭部均由來自一固定光源之軸向光束所照明，相對於光源之時針頭部具有一半圓形橫向型面之環形槽道。於槽道上方，頭部之頂部表面包含一環形昇起部份，其設有光散射表面以將光線朝向分針頭部之類似環形槽道發送。但是，此一構造仍未有任何的商業成果，可能

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

是因爲在指針中的不令人滿意之光線分佈。

爲使允許經由發光指針類比顯示在可攜式設備中，諸如腕錶之具有非常有限的可取得電力之設備，需要有一種裝置，可經由一或更多之低功率固定光源，確保充份地照明每一指針之至少一部份。特別的，相關於習知技術，應尋找增加照明輸出，即爲部份的由光源發射之光線，可有效地被指針反射朝向觀看者。一額外之目的在於安排由透明材料製成之指針，以使照明指針本體之更特定的某些部份，因此，即使如果僅有少量電力可供照明指針，指針之位置仍可被觀看者清晰地見到。

發明內容

因而，依據第一觀點，本發明係有關於一種供特別是時計中之類比顯示裝置用的指針，包含形成指針之本體與頭部的透明材料製成之部件，該頭部係相關於指針之旋轉軸線定心，且被安排在其之底部面上承接光通量，並分佈至少一部份之光通量進入透明材料內，其特徵在於指針頭部包含多數之分佈在該頭部中的反射器，且安排以反射一部份之該光通量朝向指針本體。

依據本發明之另一觀點，提供一種具有供時計用之發光指針的顯示裝置，包含：一標度盤；被裝設於標度盤上方之二同軸指針，且每一指針包含形成指針之頭部與本體的透明材料製成之部件，個別之指針頭部被疊置且固定至個別之轉軸，以使繞著一共用旋轉軸線旋轉；及一固定光

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

源，以實質上平行於旋轉軸線之光通量，自下方發光照明該組指針頭部；該裝置之特徵在於至少二指針係依據本發明的第一觀點製成。較佳的，個別地考慮每一指針，反射器均實質上地位於距旋轉軸線之相同距離處，但此一距離係每一指針互相不同，以預防下部指針之反射器完全地遮掩置於上方之指針的反射器。

由於這些配置，反射器可有利地被分佈在指針頭部，不只分佈在接近於指針本體，亦分佈於以一距離遠離本體之一部份頭部中。以此方式在指針頭部輪廓之不同區域中截斷一部份的軸向光通量，可提供數個優點。反射器可具較大之全體表面面積，且因而比被設在相對於專利文件 WO 96/02810 所提供之指針本體的反射器截斷更多之光線。當光源係由二或更多之小尺寸元件所形成且環繞旋轉軸線互相間隔開時，在指針旋轉期間合適之反射器分佈，會比位於面向本體之單一反射器較少反射光線強度之變化。進一步的，某些反射器可有利地被不同定向，其允許光線以較佳方式被導引朝向指針的某一區域，用以更特別地發光照明該一區域，或考慮到指針之形狀以獲致充份均勻的光線分佈。

實施方式

圖 1 概略地顯示一腕錶 1 之外部輪廓，該腕錶 1 設有時間顯示裝置，包含一標度盤 10、時針 11 與分針 12，這些指針係被固定至個別之由未顯示的鐘錶運動所驅動之同

五、發明說明 (5)

軸轉軸 13 與 14，以使繞著共用軸線 15 旋轉。標度盤 10 係置於標度盤支座 16 上，且此二元件包含一中央開口 17，於其中固定一由透明材料製成之筒形管的壁所形成之光導 18，該光導環繞轉軸 13 與 14 延伸。在支座 16 下方，具有承載一光源 21 之印刷電路板 20，光源 21 面向光導 18 之底部面 22，以使產生本質上被軸向導向之光束，即為平行於軸線 15，該光未係由光導 18 引導於此一方向中。在本範例中，光源 21 係由多數之發光二極體 (LED) 23 所形成，其係依據 SMD 技術環繞轉軸分佈且安裝在印刷電路板 20 上。較佳具有三個發光二極體 23 且均勻地環繞軸線分佈，於此情況係以 120° 互相分隔。發光二極體 23 均同時地一起照明，例如經由安裝在印刷電路板 20 上之控制電路，且由諸如手錶之按鈕的手動構件所啟動。

鐘錶運動可以為任何型式。如果其為電子式，其可被安裝在印刷電路板 20 之底部面上，或另一位於下方的印刷電路板上。

指針 11 與 12 均希望由光源 21 內部地照明，以使協助讀取時間，特別是在黑暗中讀取時間。於此所示之範例中的標度盤並無照明，但此係可提供的，將於後解釋。

在圖 2 中，指針 11 係以虛線顯示，因為其被分針 12 遮蓋。在圖 3 至 6 中，每一指針之中央軸襯已被省略，以使僅顯示指針之透明部份。

指針 11 包含一中央金屬軸襯 26 及一由透明材料製成之部件 27 (圖 4)，該部件 27 形成指針的伸長本體 28 及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

圓形頭部 29，頭部 29 具有固定軸襯 26 之中央孔 30。部件 27 可以有利地為一模製合成部件，例如由 PMMA 製成，經由在金屬軸襯上過度模製而製造。軸襯係以通常之方式固定至相對應轉軸 14 上。指針之本體 28 較佳具有三角形或梯形平面，但依據需求可以有其他之形狀。

以習知方式裝設於時針 11 上方的分針 12，亦包含一中央金屬軸襯 32 及一由透明材料製成之部件 33 (圖 3)，該部件 33 包含伸長本體 34 及圓形頭部 35，該頭部 35 具有固定軸襯 32 用之中央孔 36。此一透明部件 33 可被以相同於另一指針之部件 27 的方式製成，具有相同尺寸之頭部但較長之本體。分針之頭部 35 的頂面係以不透明外蓋 37 覆蓋，該外蓋 37 於圖 2 與 3 中被省略，以使圖形較簡潔。

數個反射器 40 被環繞著頭部之中央孔 30 而分佈在時針 11 的頭部 29 中。在此一情況中，共有 11 個反射器，且均實質上位於與旋轉軸線 15 相同距離 R1 處。相似的，數個反射器 41 被分佈在分針 12 的頭部 35 中。在此一情況中，共有 9 個反射器 41，且均實質上位於與軸線 15 相同距離 R2 處。此一距離 R2 係小於 R1，因此，每一反射器 41 仍可經由時針 11 接收一部份的來自光導 18 之軸向光通量，而不會有全體在時針的反射器之一的陰影下之風險。反射器之數量與分佈係每一指針互相不同的事實，亦可避免此一風險。較佳的，每一反射器 40 與 41 係由被安排在每一指針的透明頭部中之二面或 V 型空穴 43 (圖 6) 的傾斜表面所形成，二面形的面之一形成傾斜反射器且二面形的另一

五、發明說明 (7)

面 44 係實質上為直立的，即為平行於旋轉軸線 15，以使儘可能小的妨礙軸向光通量。每一空穴 43 之另一面 45 因為相同理由而亦為直立的。

在所示之範例中，形成每一指針之本體 28、34 與頭部 29、35 的透明部件係為平坦的，因此，頭部之厚度係相同於指針之本體。反射器 40 與 41 可延伸通過此一部件之全體厚度，且相關於軸線 15 與光束係均以大約 45° 傾斜，以使自反射器朝向每一指針之內部反射光線。在圖 2 與 5 之平面圖中，可看出反射器 40 與 41 一般地具有不同定向，一方面分佈反射光線進入指針本體內，另一方面，將儘可能多的由最遠離本體之反射器所反射的光線，通過位於較接近於本體之反射器之間。此係為何較接近本體之反射器具有多於遠離本體之反射器的空間。此外，遠離本體之反射器均被定向使得避免朝向頭部之中央孔 30、36 反射光線。一不透明且較佳為反射性塗層被施加至每一指針頭部 29、35 之圓周表面 46、47，以預防光線於此一位置朝向外部漏出。

必須注意，諸如於此描述之指針亦可由切割拋光玻璃製成。

由於反射器之大約 45° 的傾斜，任何自下方以實質上平行於軸線 15 之方向抵達反射器的光線，遭受會內反射，提供透明材料之折射率係大於 $\sqrt{2}$ ，其係 PMMA 的情況，可使用多種形式之玻璃與其他透明材料來製成該種指針。全內反射可允許更多之光能被引導朝向指針本體，其係多於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

金屬反射器可達成之光能。光導 18 亦可由前述材料之一製成。

三個發光二極體 23 均為小尺寸，因而幾乎確認每一發光二極體可在軸向方向中發出大部份之光線，即為平行於軸線 15 之方向。一部份的未平行於軸線之光線，可被光導 18 之筒形面經由光導內側全反射所反射。反射性塗層可被施加至光導之橫向表面的下部部份上，入射光線於此歪斜以使滿足全內反射條件。但是，離開光導之上部表面的光線強度，於指針之方向中，光束的全體輪廓係不均勻的。如示於圖 2 至 5，反射器 40 與 41 之分佈係被選擇使得於指針旋轉期間，反射進入每一指針內的部份之光線僅有相當小的變化。此一分佈因而係依據形成光源 21 之發光二極體的數量而定。

因為光導 18 相關於發光二極體 23 係為固定的，其可給予一種光學配置，幫助在光束之輸出處形成最佳的光束，或是使光束的全體輪廓具有均勻地照明強度、或使大多數光束離開光導時係位於軸向方向中。例如，光導之面向每一發光二極體的下部面，可具有產生透鏡效果之形狀，特別是具有 Fresnel 透鏡之形式。在光導之上部面上亦可有類似之安排。

必須注意，在頂部指針中（於此係分針 12）的反射器 41 均較接近軸線 15，而另一指針的反射器 40 係較遠離軸線。此係因為二個理由。第一，底部指針 11 之孔 30 係較大，且因而如果反射器 40 較接近該孔，反射光線會較困難

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

達到該孔。第二，因為軸向光束之光線強度係些微大於接近內部之光束，較佳使用此一部份之光束來照明頂部指針，使光線之散射與損耗產生於底部指針之頭部處。

以該種配置，數位模擬已顯示出於旋轉期間，每一指針可以獲致優異照明強度的均勻性，以及良好的照明輸出，此一輸出係被界定為光源 21 之全照明功率與通過二指針之一的本體 28、34 基座處之橫剖面的光線功率之間的比例。以所顯示之配置，已計算出輸出值為 3.8%至 4.5%，而以僅位於相對於指針本體之反射器獲致的輸出值係僅接近於 2%。

為使經由因而反射朝向指針之透明本體內部的光線來清晰見到每一指針之位置，一種有利的解決方式係安排光散射表面於合適之位置處，特別是本體之下部面上。在習知技術中，已建議製造該種光散射表面具有透明材料之磨過的或粒狀的表面結構。以於此所述之裝置的可用低光線功率，此一光散射表面實施例不夠好，因為表面之照明仍太微弱。

更有效的解決方法係經由一或更多之光散射表面使可見到指針本體，該表面係較佳的相關於本體之一般平面為傾斜的，以使自反射器直接地承接光線，且均以白色或彩色漆、或螢光漆覆蓋。上漆之區域進一步協助指針之日間可見度。圖 5 至圖 7 顯示該種光線漫射表面 50 之示範配置，其均由被安排在時針本體 28 之下部面 52 中的槽道 51 之傾斜側腹所形成。槽道 51 可於模製透明部件期間形成。其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

之輪廓較佳的跟隨著本體 28 之外部輪廓，因此，於白天與夜間，觀察者實質上可見到相同形狀之指針。此外，此一配置可允許將不透明之結構或裝飾元件放置於指針本體的中間區域中。漆可僅一次塗覆的施加，如圖形中之粗線所示，或填滿整體之槽道。另一指針亦會提供類似之槽道，但係具有不同輪廓。

在示於圖 8 之變化中，光散射表面 54 均由指針本體 28 之底部面的傾斜側腹直接地形成。

在不離本發明之由申請專利範圍所界定的範疇下，前述之範例可以有多種修正與變化。特別的，照明指針的數量並不限制為二隻。例如，在具有中央秒針之錶中，秒針亦可為照明指針，且依據前述之原理製造，因此，相同之軸向光束照明三同軸指針。在圖 1 所示之顯示裝置的另一實施例中，可添加不照明的中央秒針，該中央秒針係由通過分針 12 之外蓋 37 與軸襯 32 的轉軸所承載。當然，依據本發明之原理製成的指針亦可被使用為任何指示器或指示針的單一指針，例如使用在汽車之儀表板上。

依據本發明之多數反射器係分佈在指針頭部中，亦可包含沿著指針頭部之圓周表面裝設的亦以接近 45° 傾斜之反射器。於此情況，此一圓周表面較佳地具有鋸齒形狀，因此，反射器可導引反射光線朝向指針本體。

除了平坦形狀之外，指針本體亦可具有變化的厚度，例如，由於下部面在指針尖梢方向中上昇，並反射入射光線向上。此一縱向傾斜面亦可包含光散射表面。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

由於合成材料製成之薄指針本體係相當容易變形，特別是因為熱的效應，其可經由外部或內部金屬元件而將之製成剛硬，例如經由粘合至中央軸襯的徑向條棒。

取代前述之經由三發光二極體 23 形成光源 21，光源 21 可採用其他形式。可使用特別是伸長或甚至環形形狀之光源，以確保環繞軸線之照明強度的較佳均勻性。

依據一種未顯示於此的變化，標度盤支座 16 可由透明材料製成且與光導 18 組合，以使引導一部份之來自光源 21 的光線於標度盤下方，使照明裝設於標度盤上之時間標記及/或標度盤中之開口。

依據另一種變化，環形光導 18 可以旋轉且被固著至最接近之指針的透明部件，於此情況係圖 1 中之範例的時針 11，以使避免在此二元件之間損失光線。但是，製造此一部件會比製造平坦指針更昂貴。

圖式簡單說明

由下述之非侷限性範例之較佳實施例及附屬圖形的說明，可更清楚顯現本發明之其他特色與優點，其中：

圖 1 係一類比時間顯示裝置之垂直橫剖面的略圖，依據本發明之照明指針係於一時計中；

圖 2 係示於圖 1 中之時針與分針的頂視圖；

圖 3 係分針的立體圖；

圖 4 係時針的立體圖；

圖 5 顯示自上方觀看之更詳細的時針；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

圖 6 係沿圖 5 之線 VI-VI 取得的橫剖面；

圖 7 係沿圖 5 之線 VII-VII 取得的橫剖面；及

圖 8 係類似於圖 7 之圖，且顯示一可選擇實施例。

主要元件對照表

- 1：腕錶
- 10：標度盤
- 11：時針
- 12：分針
- 13：同軸轉軸
- 14：同軸轉軸
- 15：共用軸線
- 16：標度盤支座
- 17：中央開口
- 18：光導
- 20：印刷電路板
- 21：光源
- 22：底部面
- 23：發光二極體
- 26：中央金屬軸襯
- 27：部件
- 28：伸長本體
- 29：圓形頭部
- 30：中央孔

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

32 : 中央金屬軸襯

33 : 部件

34 : 伸長本體

35 : 圓形頭部

36 : 中央孔

37 : 不透明外蓋

40 : 反射器

41 : 反射器

43 : V形空穴

44 : 另一面

45 : 另一面

46 : 圓周表面

47 : 圓周表面

50 : 光漫射表面

51 : 槽道

52 : 下部面

54 : 光漫射表面

R1 : 距離

R2 : 距離

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：_____）

時計中的發光指針及包含此發光指針的顯示裝置

提供一種發光指針之形式，包含形成指針之圖形頭部（29，35）與本體（28，34）的模製透明材料製成之部件。為使導引平行於指針之軸線（15）的一部份光束朝向本體之內部，頭部包含環繞軸線分佈且由二面形狀空穴所形成的多數之反射器（40，41）。此可改良在指針本體中之光線的強度與均勻性。以一淡色漆覆蓋的傾斜光漫射表面，係被安排在指針的底部面上。在諸如一錶的具有數個同軸指針（11，12）之顯示裝置中，指針之疊置頭部（29，35）的反射器，均以距軸線之個別不同距離處放置，且該距離係各指針互相不同，如此，絕不會完全地互相覆蓋。光源較佳地包含位於標度盤（10）下方的三個發光二極體（23）。一筒形光導（18）被置於標度盤的中央開口中之光源與指針頭部之間。

英文發明摘要（發明之名稱：_____）

LUMINOUS HANDS AND DISPLAY DEVICE INCLUDING THE SAME, PARTICULARLY IN A TIMEPIECE

There is provided a type of luminous hand including a part made of moulded transparent material that forms a circular head (29, 35) and a body (28, 34) of a hand. In order to direct a portion of a light beam parallel to the axis (15) of the hand towards the interior of the body, the head includes a plurality of reflectors (40, 41) distributed around the axis and formed by dihedron shaped hollows. This improves the intensity and uniformity of the light in the hand body. Inclined light-diffusing surfaces, covered with a light coloured paint, are arranged on the bottom face of the hand. In a display device with several coaxial hands (11, 12) such as that of a watch, the reflectors of the superposed heads (29, 35) of the hands are located at respective distances from the axis which are different from one hand to another, such that they never completely cover each other. The light source preferably includes three light-emitting diodes (23) located under the dial (10). A cylindrical light guide (18) is placed between the source and the heads of the hands, in the central opening in the dial.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

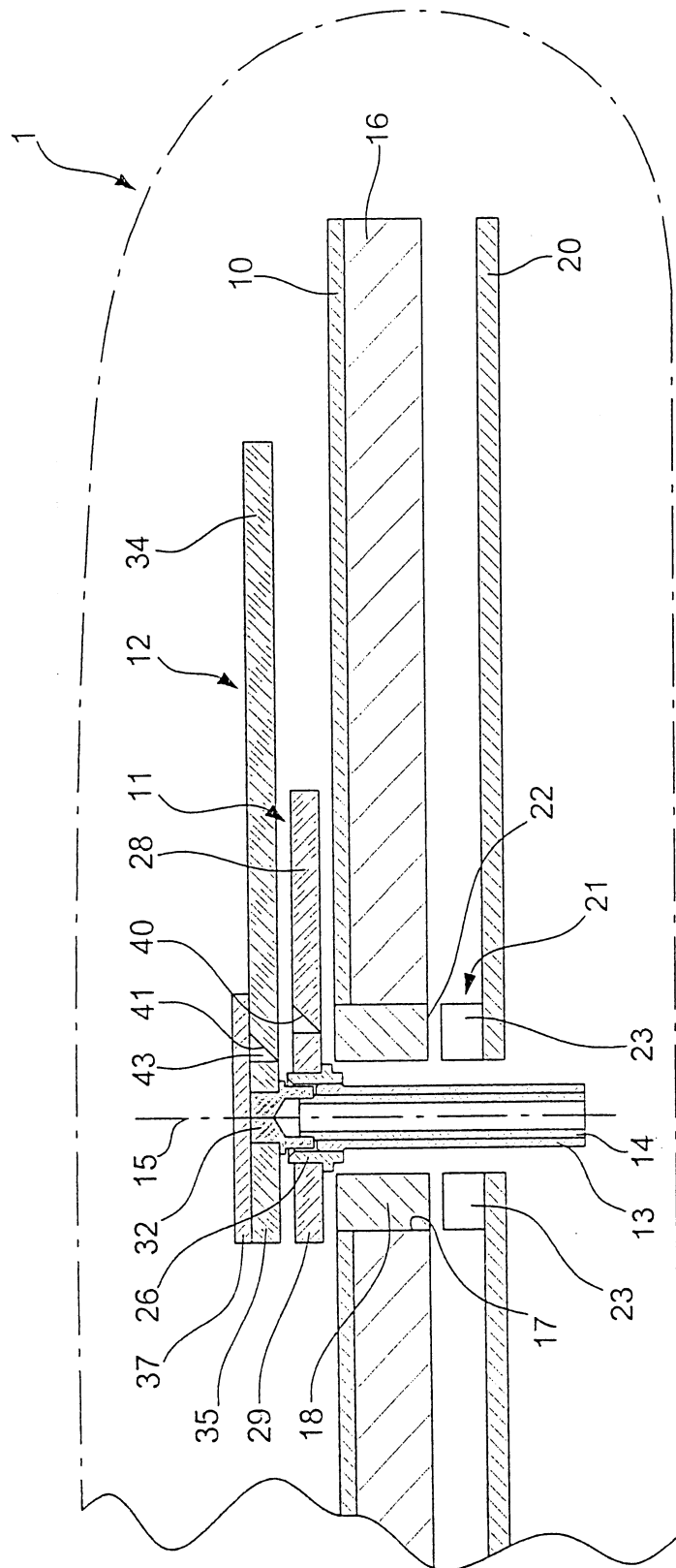


圖 1

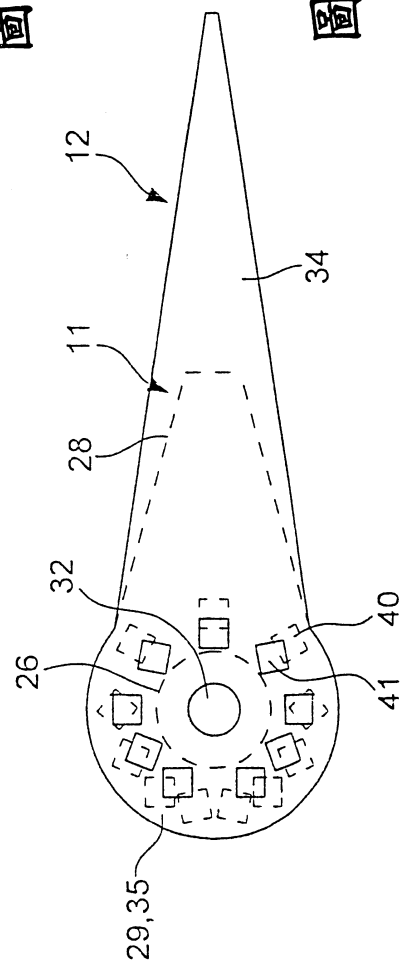


圖 2

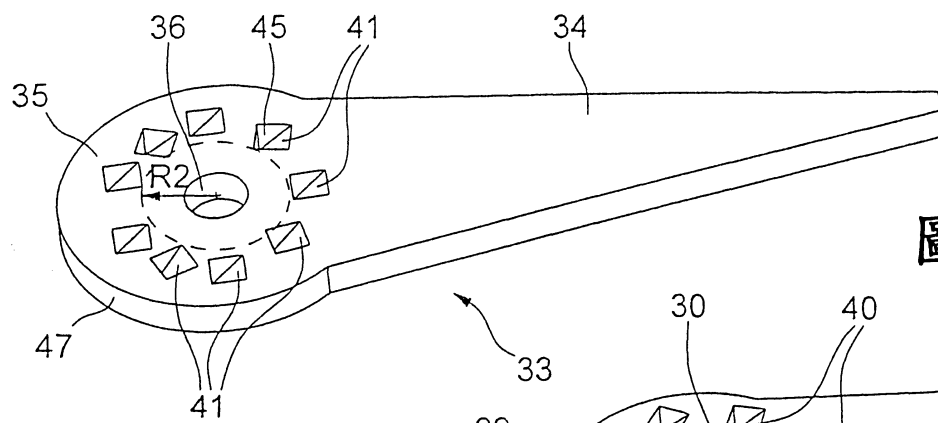


圖 3

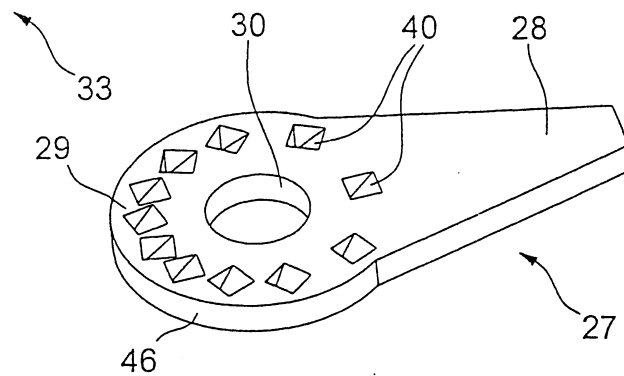


圖 4

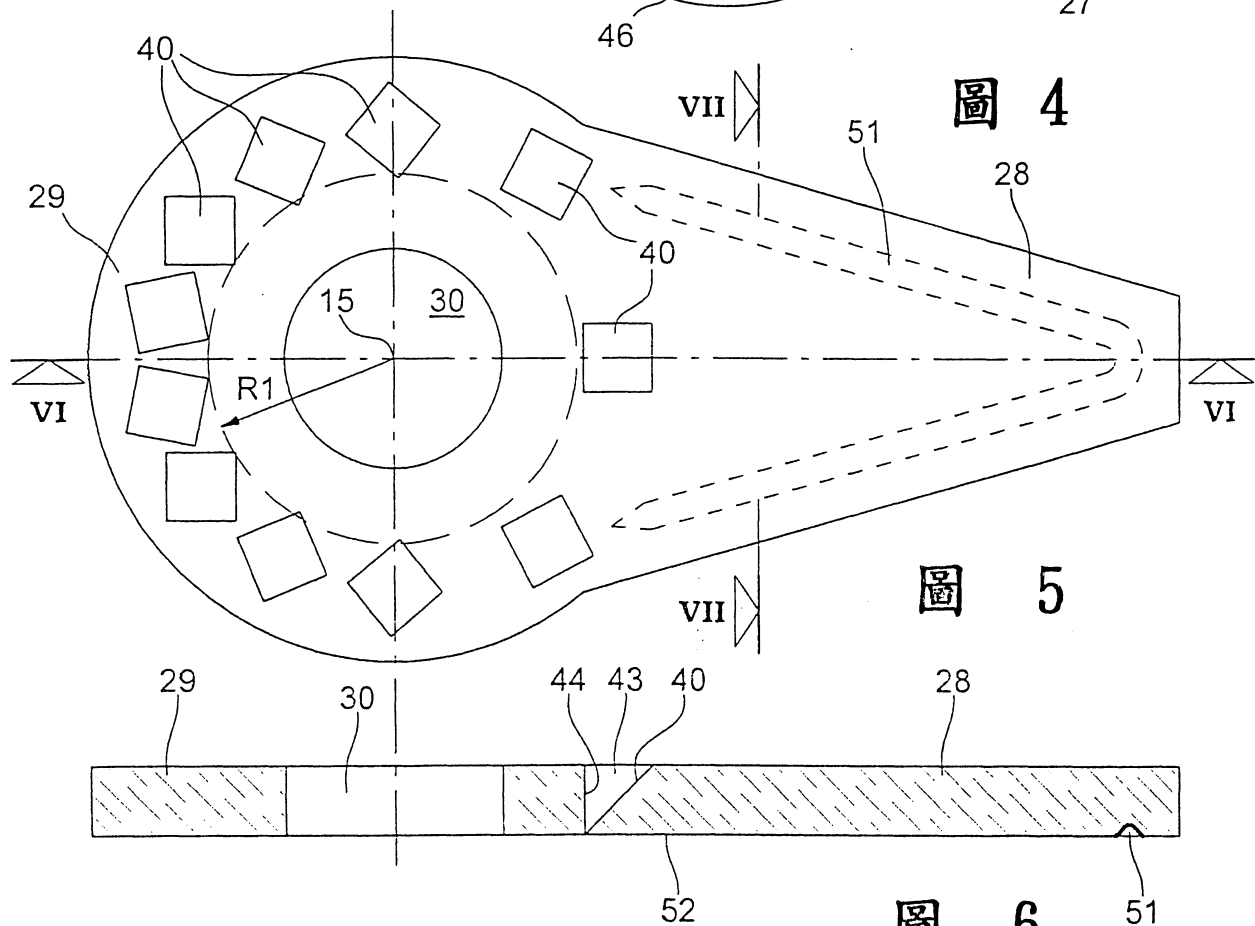


圖 5

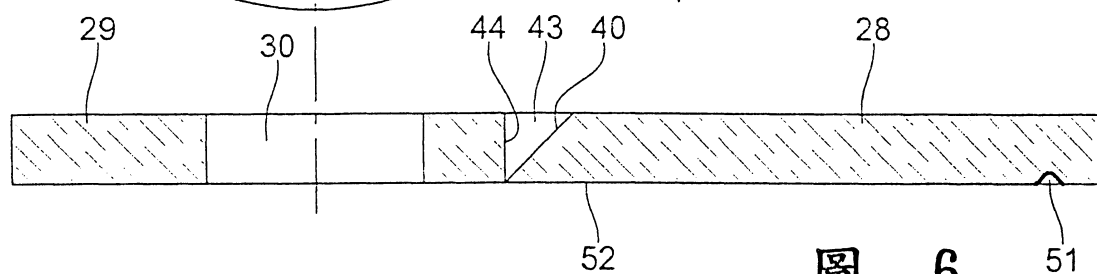


圖 6

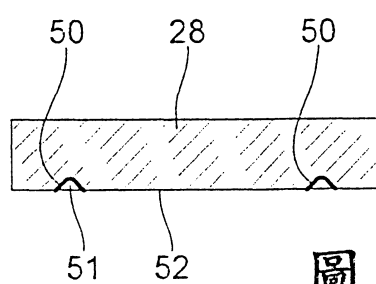


圖 7

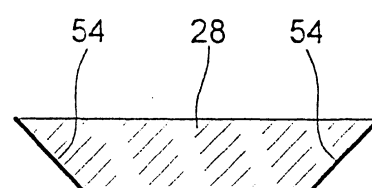


圖 8

(一)、本案指定代表圖爲：第 2 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

11: 時針

12: 分針

26: 中央金屬軸襯

28: 伸長本體

29: 圓形頭部

32: 中央金屬軸襯

34: 伸長本體

35: 圓形頭部

40: 反射器

41: 反射器

六、申請專利範圍 1

附件 2A： 第 91135575 號專利申請案

中文申請專利範圍替換本

民國 94 年 9 月 8 日修正

1. 一種具有供時計用之發光指針的顯示裝置，包含：
一標度盤；

一對上及下指針，每一指針被裝設於標度盤上方，且每一指針包含形成指針之頭部與伸長本體的透明材料製成之一部件，個別之該指針頭部被疊置且固定至個別之轉軸，以使繞著一共用旋轉軸線旋轉；及

一固定光源，其配置以實質上平行於旋轉軸線之光通量，自下方發光照明該指針頭部；

其中，每一指針的該頭部包含多數之分佈在該頭部中的反射器，且配置以反射一部份之該光通量朝向該指針的該伸長本體。

2. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中被分佈在指針頭部中之反射器，不只分佈在接近於指針的伸長本體，亦分佈於以一距離遠離該伸長本體之頭部的部份中。

3. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中至少某幾個之反射器具有不同之個別定向。

4. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中反射器均被配置以產生實質上平行於該軸線的光線之全內反射。

5. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中在每一該指針中，反射器均實質上位於旋轉軸線的相同距離處，該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

煩請委員明示，本案修正後是否變更實質內容

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍 2

距離係每一指針互相不同。

6. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中光源包含發光二極體，該發光二極體係環繞該轉軸分佈，且被安裝在裝設於標度盤下方之印刷電路元件上。

7. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中由透明材料製成之管壁所形成的光導，係被裝設在光源與指針頭部之間，該管係被固定在標度盤的中央開口中。

8. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中下指針的該反射器係互相間隔開。

9. 如申請專利範圍第 6 項之顯示裝置，其中每一該指針中之該反射器的數量係大於該發光二極體的數量。

10. 如申請專利範圍第 8 項之顯示裝置，其中每一反射器係由一空穴的傾斜表面所形成，該空穴係被配置在由透明材料製成之部件中。

11. 一種錶，包含一具有發光指針的顯示裝置，該錶包含：

一標度盤；

一對上及下指針，每一指針被裝設於標度盤上方，且每一指針包含形成指針之頭部與伸長本體的透明材料製成之部件，個別之該指針頭部被疊置且固定至個別之轉軸，以使繞著一共用旋轉軸線旋轉；及

一固定光源，其包括多數發光二極體，配置以實質上平行於旋轉軸線之光通量，自下方發光照明該指針頭部；

其中，下指針的該頭部包含多數之分佈在該頭部中的

六、申請專利範圍 3

反射器，且配置以反射一部份之該光通量朝向該指針的伸長本體，該反射器係互相間隔開。

12. 如申請專利範圍第 11 項之錶，其中該反射器的數量係大於該發光二極體的數量。

13. 如申請專利範圍第 11 項之錶，其中被分佈在指針頭部中之反射器，不只分佈在接近於指針伸長本體，亦分佈於以一距離遠離該伸長本體之頭部的部份中。

14. 如申請專利範圍第 11 項之錶，其中至少某幾個之反射器具有不同之個別定向。

15. 如申請專利範圍第 11 項之錶，其中反射器均被配置以產生實質上平行於該軸線的光線之全內反射。

16. 如申請專利範圍第 11 項之錶，其中每一反射器係由一空穴的傾斜表面所形成，該空穴係被配置在由透明材料製成之部件中。

17. 如申請專利範圍第 11 項之錶，其中由透明材料製成之管壁所形成的光導，係被裝設在光源與指針頭部之間，該管係被固定在標度盤的中央開口中。

18. 如申請專利範圍第 11 項之錶，其中上指針的該頭部包含多數之分佈在該頭部中的反射器，且配置以反射一部份之該光通量朝向該指針的該伸長本體。