



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M512197 U

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 11 日

(21) 申請案號：104204037

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 03 月 18 日

(51) Int. Cl. : **G09F9/33 (2006.01)**

(71) 申請人：光寶科技股份有限公司(中華民國) (TW)

臺北市內湖區瑞光路 392 號 22 樓

(72) 新型創作人：鄭伊凱 (TW)；張國輝 (TW)；倪靖琮 (TW)；王世昌 (TW)

(74) 代理人：賴正健；陳家輝

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：3 共 33 頁

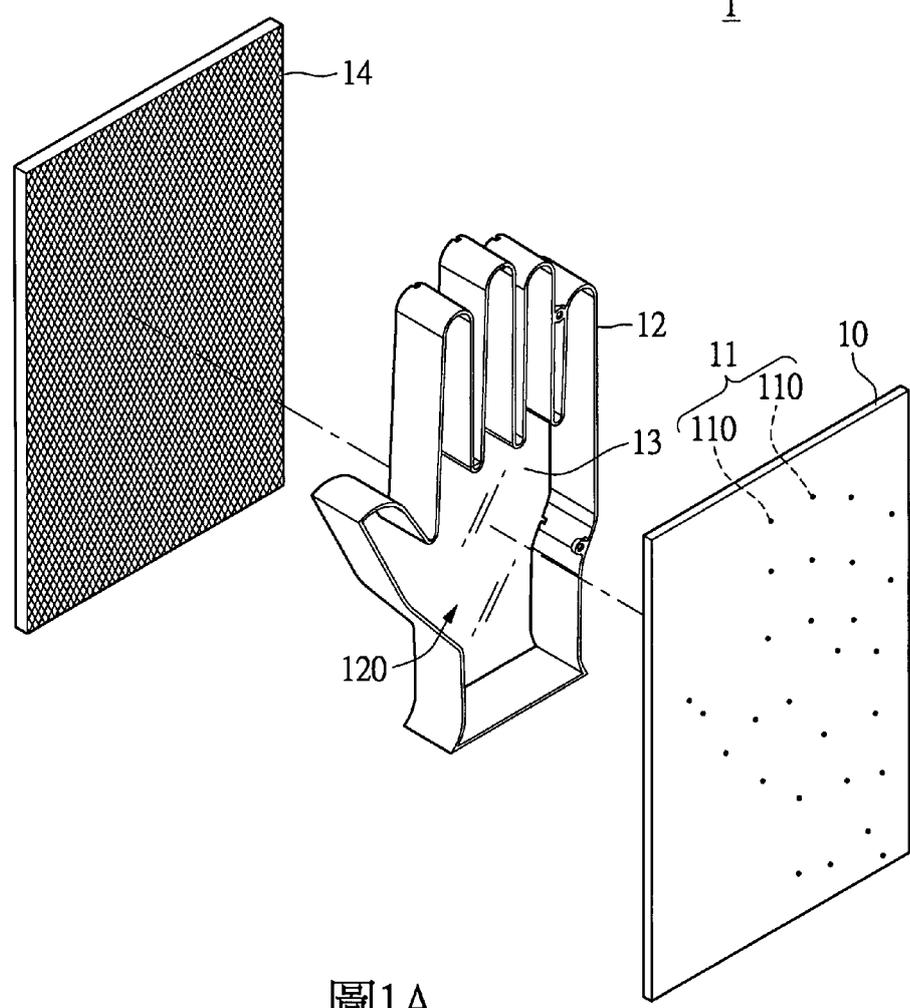
(54) 名稱

指示裝置

(57) 摘要

一種指示裝置，其包括電路基板、框架、發光模組、光路轉換元件以及均光元件。框架設置在電路基板上，其中框架具有一呈現預定圖案的容置空間。發光模組包括多個發光元件，這些發光元件分散設置在電路基板上且容置在容置空間內。光路轉換元件設置在框架上，其中光路轉換元件具有多個分別對應於多個發光元件的光路轉換結構，且多個光路轉換結構排列成一對應於預定圖案的指示圖案。均光元件設置在光路轉換元件上，且與光路轉換元件彼此分離一預定距離。每一個發光元件所產生的發散光束穿過相對應的光路轉換結構，以調整成多條平行光束，且這些平行光束穿過均光元件，以形成一呈現指示圖案的均勻面光源。

1



- 1 . . . 號誌指示燈具
- 10 . . . 電路基板
- 11 . . . 發光模組
- 12 . . . 框架
- 110 . . . 發光元件
- 120 . . . 容置空間
- 13 . . . 光路轉換元件
- 14 . . . 均光元件

圖1A



新型摘要

※ 申請案號： 104204037

※ 申請日： 104.3.18

※IPC 分類： G09F 9/33 (2006.01)

【新型名稱】

指示裝置

【中文】

一種指示裝置，其包括電路基板、框架、發光模組、光路轉換元件以及均光元件。框架設置在電路基板上，其中框架具有一呈現預定圖案的容置空間。發光模組包括多個發光元件，這些發光元件分散設置在電路基板上且容置在容置空間內。光路轉換元件設置在框架上，其中光路轉換元件具有多個分別對應於多個發光元件的光路轉換結構，且多個光路轉換結構排列成一對應於預定圖案的指示圖案。均光元件設置在光路轉換元件上，且與光路轉換元件彼此分離一預定距離。每一個發光元件所產生的發散光束穿過相對應的光路轉換結構，以調整成多條平行光束，且這些平行光束穿過均光元件，以形成一呈現指示圖案的均勻面光源。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1A。

【本代表圖之符號簡單說明】：

號誌指示燈具	1
電路基板	10
發光模組	11
框架	12
發光元件	110
容置空間	120
光路轉換元件	13
均光元件	14

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】

指示裝置

【技術領域】

本創作係有關於一種指示裝置，尤指一種可減少 LED 燈使用數量，並具有良好出光均勻度以呈現號誌圖案的指示裝置。

【先前技術】

目前道路上所設置之交通號誌燈，大部分已採用 LED 燈式之號誌燈。相較於傳統燈泡，LED 燈除了發光效率好之外，更具有使用壽命長及耗電量少等等優勢。

現有的 LED 式交通號誌燈是採用 LED 燈來排列出指示圖案。以設置在道路交叉口用以規範行人的交通號誌燈為例，是以人形圖案指示行人可以通過或是以手掌圖案指示禁止通過，其中人形圖案與手掌圖案即是利用 LED 燈所排列的指示圖案。由於 LED 燈的指向性較高，因此需要採用大量密集排列的 LED 燈，來形成出光較均勻的指示圖案。例如排出人形圖案以及手掌圖案分別需要使用 75 顆與 120 顆 LED 燈。

因此，在佈設用以驅動這些 LED 燈的線路時，需在電路板上配設和 LED 燈的數量相同的接點，再多次重複相同的工序將這些 LED 燈分別組裝與焊接至相對應的接點。如此一來，會使產品生產的成本以及工作的複雜度增加。另外，為了避免指示圖案的發光亮度不均勻，在挑選 LED 燈時，需要挑選亮度相近的 LED 燈做為背光源，也增加了選擇 LED 燈時的困難度。

【新型內容】

本創作實施例在於提供一種指示裝置，其藉由光路轉換元件與均光元件來調整光的分布，可降低發光元件使用的數量。並且，

在減少使用發光元件的情況下，仍可產生符合法規需求的亮度與均勻度。

本創作實施例所提供的指示裝置，其包括電路基板、框架、發光模組、光路轉換元件以及均光元件。框架設置在電路基板上，其中框架具有一呈現預定圖案的容置空間。發光模組包括多個發光元件，這些發光元件分散設置在電路基板上且容置在容置空間內。光路轉換元件設置在框架上，其中光路轉換元件具有多個分別對應於多個發光元件的光路轉換結構，且多個光路轉換結構排列成一對應於預定圖案的指示圖案。均光元件設置在光路轉換元件的上方，並與光路轉換元件彼此分離一預定距離。每一個發光元件所產生的發散光束穿過相對應的光路轉換結構，以調整成多條平行光束，且這些平行光束穿過均光元件，以形成一呈現指示圖案的均勻面光源。

本創作另一實施例提供指示裝置，其包括電路基板、框架、發光模組、光路轉換元件及均光元件。框架設置在電路基板上，其中框架具有一第一容置空間、一第二容置空間、及一第三容置空間，第一、三容置空間互相搭配以呈現一第一預定圖案，第二、三容置空間互相搭配以呈現一第二預定圖案，其中所述第一預定圖案和所述第二預定圖案部分重疊。發光模組包括多個第一發光元件及多個第二發光元件，其中多個第一發光元件分散設置在電路基板上且容置在第一、三容置空間內，多個第二發光元件分散設置在電路基板上且容置在第二、三容置空間內。光路轉換元件設置在框架上，其中光路轉換元件具有多個第一光路轉換結構、多個第二光路轉換結構、及多個第三光路轉換結構，每一個第一光路轉換結構對應於容置在所述第一容置空間內的相對應所述第一發光元件，每一個所述第二光路轉換結構對應於容置在第二容置空間內的相對應第二發光元件，每一個第三光路轉換結構對應於容置在第三容置空間內的相對應第一發光元件和第二發光元

件，其中多個第一、三光路轉換結構排列成一對應於所述第一預定圖案的第一指示圖案，多個第二、三光路轉換結構排列成一對應於第二預定圖案的第二指示圖案。均光元件設置在光路轉換元件的上方，並與光路轉換元件彼此分離一預定距離，每一個第一發光元件所產生的第一發散光束穿過相對應的第一、三光路轉換結構以調整成第一平行光束，第一平行光束穿過均光元件以形成一呈現第一指示圖案的第一均勻面光源。另外，每一個第二發光元件所產生的第二發散光束穿過相對應的第二、三光路轉換結構以調整成第二平行光束，第二平行光束穿過均光元件以形成一呈現第二指示圖案的第二均勻面光源。

本創作的有益效果可以在於，本創作實施例所提供的指示裝置，藉由光路轉換元件與均光元件的設置，來使出光面的輝度均勻。因此，可減少 LED 燈使用的顆數以及工序重複的次數，而可節省成本以及組裝 LED 燈的時間。

為使能更進一步瞭解本創作的特徵及技術內容，請參閱以下有關本創作的詳細說明與附圖，然而所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本創作加以限制者。

【圖式簡單說明】

圖 1A 顯示本創作實施例的號誌指示燈具的立體分解圖。

圖 1B 顯示圖 1A 的號誌指示燈具省略均光元件的局部俯視示意圖。

圖 1C 顯示圖 1A 的號誌指示燈具的局部剖面示意圖。

圖 2A 顯示本創作另一實施例的號誌指示燈具省略均光元件與光路轉換元件的局部俯視示意圖。

圖 2B 顯示本創作另一實施例的號誌指示燈具省略均光元件的局部俯視示意圖。

圖 3A 顯示本創作另一實施例的號誌指示燈具省略均光元件與光路轉換元件的局部俯視示意圖。

圖 3B 顯示本創作另一實施例的號誌指示燈具省略均光元件與光

路轉換元件的局部俯視示意圖。

圖 3C 顯示本創作另一實施例的號誌指示燈具省略均光元件與光路轉換元件的局部俯視示意圖。

圖 3D 顯示本創作另一實施例的號誌指示燈具省略均光元件與光路轉換元件的局部俯視示意圖。

圖 3E 顯示本創作另一實施例的號誌指示燈具省略均光元件的局部俯視示意圖。

圖 3F 顯示本創作另一實施例的號誌指示燈具在第三容置空間的局部剖面示意圖。

圖 3G 顯示本創作另一實施例的號誌指示燈具在第三容置空間的局部剖面示意圖。

【實施方式】

以下是藉由特定的具體實例來說明本創作所揭露“指示裝置”的實施方式，熟悉此技藝的相關人士可由本說明書所揭示的內容輕易瞭解本創作的優點與功效。本創作亦可藉由其他不同的具體實施例加以施行或應用，本說明書中的各項細節亦可基於不同觀點與應用，在不悖離本創作的精神下進行各種修飾與變更。另外，本創作的圖式僅為簡單說明，並非依實際尺寸描繪，亦即未反應出相關構成的實際尺寸，先予敘明。以下的實施方式將進一步詳細說明本創作的相關技術內容，但所揭示的內容並非用以限制本創作的技術範疇。

本創作實施例的指示裝置可以是號誌指示燈具或者是其他利用 LED 燈排列顯示圖案的指示元件。下述將以號誌指示燈具為本創作一實施例來做說明。請參照圖 1A 至圖 1C，以及圖 2A 至圖 2B。圖 1A 為本創作實施例的號誌指示燈具的立體分解圖，圖 1B 為圖 1A 的實施例的號誌指示燈具省略均光元件的局部俯視示意圖。圖 1C 顯示圖 1A 的號誌指示燈具的局部剖面示意圖。圖 2A 顯示本創作另一實施例的號誌指示燈具省略均光元件與光路轉換

元件的局部俯視示意圖。圖 2B 顯示本創作另一實施例的號誌指示燈具省略均光元件的局部俯視示意圖。

圖 1A 的號誌指示燈具 1 包括電路基板 10、發光模組 11、框架 12、光路轉換元件 13 以及均光元件 14。電路基板 10 例如是印刷電路板(Printed Circuit Board, PCB)、軟性印刷電路板(Flexible Printed Circuit Board, FPCB)或是金屬核心印刷電路板(Metal Core Printed Circuit Board, MCPCB)，本創作不以此為限。

框架 12 具有呈現一預定圖案的容置空間 120。預定圖案例如是人形、手掌形、圓形或者是其他任意形狀。框架 12 設置於電路基板 10 上，用以定義出發光模組設置的範圍。在圖 1A 的實施例中，框架 12 所定義的預定圖案為手掌形。在另一實施例中，請參照圖 2A。圖 2A 的號誌指示燈具的框架 22 所定義的預定圖案為人形。

在圖 1A 的實施例中，發光模組 11 包括多個分散設置在電路基板 10 上的發光元件 110，且這些發光元件 110 是位於框架 12 的容置空間 120 內。另外，在圖 2A 的實施例中，發光模組 21 同樣包括多個分散設置在電路基板 20 上的發光元件 210。請參照圖 1A 及圖 2A，在本實施例中，發光元件 110、210 為高功率的 LED 燈。發光元件 110、210 可以利用表面貼裝技術(surface-mounted technology, SMT)被組裝於電路基板 10、20 上。透過電路基板 10、20 所佈設的線路，這些發光元件 110、210 可電性連接到一控制單元(未圖示)。透過前述的控制單元，可控制這些發光元件 110、210 的開關。

發光元件 110、210 可用來發出可見光。並且，根據實際應用的需要，發光元件 110、210 可選擇發出紅、綠、黃、藍、白等不同色光的 LED 燈。舉例而言，當本創作實施例的號誌指示燈具作為交通號誌指示燈時，這些發光元件 110、210 可選擇發出紅光或綠光的 LED 燈。

另外，當這些發光元件設置在容置空間內時，是根據一預定圖案而被配置於不同的位置。以圖 1A 與圖 1B 為例，該預定圖案呈手掌形，而預定圖案被分為多個不同的區域。每一個區域配置一發光元件 110，這些發光元件 110 可分別提供不同區域的亮度。因此，當這些發光元件 110 配置在容置空間 120 內時，是依需求設計分散地配置在框架 12 所定義出的預定圖案中。

請參照圖 1B，光路轉換元件 13 具有多個分別對應於多個發光元件 110 的光路轉換結構 130。也就是說，這些光路轉換結構 130 是根據預定圖案中被劃分的區域設置，並且所有光路轉換結構 130 會組合排列成對應於前述預定圖案的指示圖案。舉例而言，在本實施例中，框架 12 的預定圖案為手掌形，則這些光路轉換結構 130 所排列成的指示圖案也對應預定圖案而形成手掌形。

光路轉換元件 13 是設置於框架 12 上。另外，由於框架 12 具有一高度，因此當光路轉換元件 13 設置於框架 12 上時，會和電路基板 10 以及發光模組 11 相隔一距離。

然而，在圖 2B 的實施例中，框架 22 的預定圖案為人形，因此光路轉換元件 23 的光路轉換結構 230 所共同形成的指示圖案也對應預定圖案而形成人形。要說明的是，圖 1B 與圖 2B 中的這些光路轉換結構 130、230 彼此相連接，且在每兩個光路轉換結構 130、230 之間具有一連接線 131、231。

請再參照圖 1B，在本實施例中，光路轉換結構 130 為聚光透鏡，例如菲涅爾透鏡(Fresnel lens)。另外，在本創作實施例中，每一個菲涅爾透鏡為單焦距，且每一發光元件 110 是位於每一個菲涅爾透鏡的焦距附近。

同理，在圖 2B 的實施例中，當光路轉換結構 230 為單焦距的菲涅爾透鏡時，每一個發光元件 210 的位置是位於菲涅爾透鏡的焦距附近。菲涅爾透鏡又名螺紋透鏡，多是由聚烯烴材料注壓而成的薄片，或者以玻璃製作。並且，菲涅爾透鏡表面的其中一面

為光滑平面，另一面則形成由小到大的多個同心圓。

請參照圖 1C，當發光元件 110 所產生的發散光束 L 由光路轉換元件 13 的出光表面射出時，藉由光路轉換結構 130 可被調整為平行光束 L'，例如準直光束 (collimated beam)，如此可以產生輝度均勻 (incandescent look) 的燈面。換言之，光路轉換元件 13 可用以使每一個發光元件 110 所產生的發散光束 L 調整為平行光束 L'。

如圖 1C 所示，光路轉換元件 13 具有一出光表面(未標號)以及和出光表面相反的一入光表面(未標號)。光路轉換結構 130 可設置在出光表面及入光表面之中的至少一者上。在本創作實施例中，光路轉換結構 130 是設置在出光表面上，並且每一個光路轉換結構 130 具有一凸圓表面 130a 以及多個齒狀表面 130b。齒狀表面 130b 為同心圓，並圍繞凸圓表面 130a 排列。但在其他實施例中，光路轉換結構 130 也可以是具有類似功能的其他的光學結構，例如是凸出於出光表面或入光表面的曲面，來調整光路。

請參照圖 1A 與圖 1C，均光元件 14 設置於光路轉換元件 13 的上方，並與光路轉換元件 13 彼此分離一預定距離，並且均光元件 14 設置於平行光束 L' 所通過的路徑上。

在一實施例中，均光元件 14 可以是號誌指示燈具的前蓋 (spread lens)，其具有一入光面(未標號)以及和所述入光面對的一出光面(未標號)。均光元件 14 在入光面(未標號)上具有多個微透鏡結構 (micro lens) 140，以將平行光束 L' 重新發散，而形成多條散射光束 L''，而這些散射光束 L'' 形成用來呈現指示圖案的均勻面光源。在本實施例中，每一個微透鏡結構 140 為凹曲面，例如是凹球面，但不以此為限，也可以是凸曲面。但在其他實施例中，微透鏡結構 140 也可以是具有類似功能的其他的光學結構或藉由光學處理所形成的表面結構，來調整光路達到均勻出光效果，以符合法規要求。其中，光學處理例如是粗糙化表面處理。

綜合上述，請參照圖 1C，發光元件 110 產生多條發散光束 L，

而發散光束 L 通過光路轉換元件 13 後形成多條平行光束 L'。隨後，平行光束 L' 通過均光元件 14 後形成多條散射光束 L''，以形成呈現指示圖案的均勻面光源。

在另一實施例中，指示裝置可更包括另一設置於發光元件 110 上的二次光學元件(未圖示)，例如是透鏡或反射杯，以進一步使用來呈現指示圖案的面光源的光強度分布符合法規要求。

另外，請同時參照圖 1B 與圖 2B。要說明的是，在光路轉換元件 13、23 中，每兩相鄰的光路轉換結構 130、230 之間具有一連接線 131、231。當發光元件 110(或 210)所產生的發散光束 L 通過連接線 131(或 231)時，可能會被偏折而形成雜散光。均光元件 14 可使發散光束 L 穿過連接線 131(或 231)所形成的雜散光被霧化(或均勻化)，以避免在連接線 131(或 231)的位置產生過於偏低或過於偏高的亮度。

因此，藉由使用光路轉換元件 13、23 以及均光元件 14，本創作實施例的號誌指示燈具相較於傳統的交通號誌指示燈來說，可以使用更少的發光元件 110、210，即可產生符合法規需求的亮度與均勻度。以手掌形的指示圖案為例，習知的交通號誌指示燈需要採用 120 個 LED 燈，而圖 1A 的號誌指示燈具可以只採用 28 個 LED 燈，而以人形的指示圖案為例，習知的交通號誌指示燈需要採用 75 個 LED 燈，但圖 2A 的號誌指示燈具可以只使用 21 個 LED 燈。換言之，在本創作實施例中，圖 1A 與圖 2A 的發光元件 110、210 不需要以密集排列的方式來形成預定圖案，而是以較少的 LED 數量分散地設置在不同的區域。然而，即便發光元件 110(或 210)之間具有較寬的間距，透過光路轉換元件 13(或 23)與均光元件 14，可均勻化號誌指示燈具的燈面所產生的輝度，而同樣能符合法規的要求。

請參照圖 3A 至圖 3F。圖 3A 至圖 3D 皆顯示本創作另一實施例的號誌指示燈具省略均光元件與光路轉換元件的局部俯視示意

圖。圖 3E 顯示本創作另一實施例的號誌指示燈具省略均光元件的局部俯視示意圖。圖 3F 顯示本創作另一實施例的號誌指示燈具在第三容置空間的局部剖面示意圖。

本實施例的號誌指示燈具 3 也具有電路基板 30、框架 32、發光模組 31、光路轉換元件 33 以及均光元件 34(參照圖 3F)。要特別說明的是，在圖 3A 至圖 3E 中，雖然僅有局部電路基板 30 被繪示，但本技術領域具有通常知識者應可了解電路基板 30 可以根據需求而設計成任意形狀。因此，電路基板 30 並不限於圖 3A 與圖 3E 中所繪示之形狀，且電路基板 30 的尺寸是比框架 32 的尺寸更大。

請先參照圖 3A，框架 32 定義出的圖案包括第一預定圖案 32a 和第二預定圖案 32b，其中第一預定圖案 32a 例如是圖 1A 所示的手掌形，第二預定圖案 32b 例如是圖 2A 所示的人形。在本實施例中，第一預定圖案 32a 與第二預定圖案 32b 部分重疊。

和圖 1A 與圖 2A 所示的實施例不同的是，在圖 3A 的實施例中，框架 32 具有第一容置空間 320a、第二容置空間 320b 與第三容置空間 320c。如圖 3A 所示，第一及三容置空間 320a、320c 相互搭配以呈現一第一預定圖案 32a，而第二及三容置空間 320b、320c 相互搭配以呈現一第二預定圖案 32b。

請參照圖 3B 至圖 3D。在圖 3B 至圖 3D 中，分別顯示框架 32 所定義出的第一容置空間 320a、第二容置空間 320b 與第三容置空間 320c 的範圍與形狀。

請先參照圖 3B，框架 32 的第一預定圖案 32a 扣除和第二預定圖案 32b 重疊的區域則定義為第一容置空間 320a，如圖 3B 中的實線所示。請參照圖 3C，在本實施例中，框架 32 的第二預定圖案 32b 中扣除和第一預定圖案 32a 重疊的區域則定義為第二容置空間 320b，如圖 3C 中的實線所示。請參照圖 3D，第一預定圖案 32a 與第二預定圖案 32b 相互重疊的區域，即定義為第三容置

空間 320c，如圖 3D 中的實線所示。

發光模組 31 與框架 32 皆設置於電路基板 30 上，其中發光模組 31 是位於框架 32 所定義出的第一至第三容置空間 320a~320c 內。詳細而言，發光模組 31 具有多個第一發光元件 310a 與多個第二發光元件 310b，其中多個第一發光元件 310a 分散設置在電路基板 30 上且容置在所述第一及三容置空間 320a、320c 內，多個第二發光元件 310b 分散設置在所述電路基板 30 上且容置在第二及三容置空間 320b、320c 內。

如圖 3A 所示，在本實施例中，第一容置空間 320a 內僅設有多個第一發光元件 310a，而第二容置空間 320b 內僅設有多個第二發光元件 310b。另外，有部分第一發光元件 310a 與部分第二發光元件 310b 是共同設置在第三容置空間 320c 內，並且這些第一及第二發光元件 310a、310b 是兩兩彼此相鄰設置。

第一發光元件 310a 與第二發光元件 310b 可以分別發出不同顏色的可見光。舉例而言，第一發光元件 310a 可發出紅光，而第二發光元件 310b 可發出綠光。這些第一發光元件 310a 與第二發光元件 310b 皆可透過電路基板 30 上已配設的線路電性連接至一控制單元(未圖示)。透過控制單元的控制，第一發光元件 310a 與第二發光元件 310b 可交替開關。除此之外，控制單元也可控制打開或關閉第一發光元件 310a 的開關與第二發光元件 310b 的開關的時間。

請參照圖 3E，光路轉換元件 33 設置在框架 32 上，並具有多個第一光路轉換結構 331、多個第二光路轉換結構 332、及多個第三光路轉換結構 333，每一個第一光路轉換結構 331 是對應於容置在第一容置空間 320a 內的相對應的第一發光元件 310a，每一個第二光路轉換結構 332 對應於容置在第二容置空間 320b 內的相對應第二發光元件 310b。

另外，請參照圖 3F，其顯示本創作另一實施例的號誌指示燈

具在第三容置空間的局部剖面示意圖。由圖中可以看出，在第三容置空間 320c 中，兩相鄰的第一發光元件 310a 與第二發光元件 310b 是對應於同一個第三光路轉換結構 333。也就是說，每一個第三光路轉換結構 333 對應於容置在第三容置空間 320c 內的相對應第一或二發光元件 310a、310b。

多個第一、三光路轉換結構 331、333 排列成一對應於第一預定圖案 32a 的第一指示圖案，多個第二、三光路轉換結構 332、333 排列成一對應於第二預定圖案 32b 的第二指示圖案。本實施例中，第一指示圖案是對應第一預定圖案 32a 而呈現手掌形，而第二指示圖案對應第二預定圖案 32b 而呈現人形。

和圖 1B 與圖 2B 所示的實施例相似，多個第一、第二及第三光路轉換結構 331~333 都設置在光路轉換元件 33 的出光表面及入光表面之中的至少一者上。另外，在圖 3E 中顯示，第一光路轉換結構 331 彼此相連接，且在兩個相鄰的第一光路轉換結構 331 之間形成第一連接線 334。相似地，第二光路轉換結構 332 彼此連接，且在兩個相鄰的第二光路轉換結構 332 之間形成第二連接線 335。第三光路轉換結構 333 彼此連接，並在兩相鄰的第三光路轉換結構 333 之間形成第三連接線 336。

在此實施例中，第一、第二及第三光路轉換結構 331~333 都為菲涅爾透鏡。詳細而言，每一個第一、第二及第三光路轉換結構 331~333 都具有一凸圓表面及多個排列成同心圓狀且圍繞凸圓表面的齒狀表面。如圖 3F 所示的第三光路轉換結構 333，在出光表面具有凸圓表面 333a 以及齒狀表面 333b。

在圖 3E 的實施例中，第一、第二及第三光路轉換結構 331~333 為菲涅爾透鏡，且每一個菲涅爾透鏡為單焦距。在第一容置空間 320a 的每一個第一發光元件 310a 與在第二容置空間 320b 的每一個第二發光元件 310b 是分別位於所對應的菲涅爾透鏡的焦距附近。

另外，在第三容置空間 320c 中，兩相鄰的第一發光元件 310a 與第二發光元件 310b 是共同鄰近於菲涅爾透鏡的焦距而設置。在圖 3F 的實施例中，第三容置空間 320c 中的第一發光元件 310a 與第二發光元件 310b 的位置，是位於第三光路轉換結構 333 的凸圓表面 333a 的正下方。

另外，在本實施例中，號誌指示燈具 3 設有均光元件 34，其中均光元件 34 設置於光路轉換元件 33 的上方，並與光路轉換元件 33 彼此分離一預定距離。並且，均光元件 34 的入光面上具有多個微透鏡結構 340(請參照圖 3F)，可提升號誌指示燈具 3 的出光均勻度。每一個微透鏡結構 340 可以是凹曲面，例如是凹球面，或者是凸曲面。

要特別說明的是，於本實施例中，當多個第一發光元件 310a 產生第一發散光束 L1，而多個第二發光元件 310b 關閉時，位於第一容置空間 320a 內的第一發光元件 310a 所產生的第一發散光束 L1 和圖 1C 所示的實施例相似，會被第一光路轉換結構 331 調整成第一平行光束 L1'。並且，請參照圖 3F，位於第三容置空間 320c 內的第一發光元件 310a 所產生的第一發散光束 L1 則會被第三光路轉換結構 333 調整成第一平行光束 L1'。隨後，通過相對應的第一和第三光路轉換結構 331、333 的第一平行光束 L1' 皆會穿過均光元件 34，而形成第一散射光束 L1''，以形成呈現第一指示圖案的第一均勻面光源。

同樣地，當多個第二發光元件 310b 產生第二發散光束 L2，而多個第一發光元件 310a 關閉時，位於第二容置空間 320b 內的第一發光元件 310b 所產生的第二發散光束 L2 和圖 1C 所示的實施例相似，會被第二光路轉換結構 332 調整成第一平行光束 L2'。並且，請參照圖 3G，其顯示本創作另一實施例的號誌指示燈具在第三容置空間的局部剖面示意圖。由圖中可看出，位於第三容置空間 320c 內的第一發光元件 310b 所產生的第二發散光束 L2 則會被

第三光路轉換結構 333 調整成第二平行光束 L2'。隨後，通過相對應的第二和第三光路轉換結構 332、333 的第二平行光束 L2'皆會穿過均光元件 34，而產生第二發散光束 L2''，以形成一呈現第二指示圖案的第二均勻面光源。

另外，請參照圖 3E 及圖 3F(或圖 3G)。要說明的是，當第一發光元件 310a(或第二發光元件 310b)所產生的第一發散光束 L1(或第二發散光束 L2)通過第一光路轉換結構 331 之間的第一連接線 334(或第二光路轉換結構 332 之間的第二連接線 335)以及第三光路轉換結構 333 之間的第三連接線 336 時，可能會被偏折而形成雜散光。

均光元件 34 可使第一發散光束 L1(或第二發散光束 L2)穿過第一、三連接線 334、336(或第二、三連接線 335、336)所形成的雜散光被霧化(或均勻化)，以避免在第一、三連接線 334、336(或第二、三連接線 335、336)的位置產生過於偏低或過於偏高的亮度，以均勻化號誌指示燈具的燈面的輝度。

在本實施例中，號誌指示燈具也可更包括另一設置於發光元件 310a (或 310b)上的二次光學元件(未圖示)，例如是透鏡或反射杯，以進一步使用來呈現指示圖案的面光源的光強度分布符合法規要求。

再者，由於本創作實施例的號誌指示燈具是使用表面貼裝技術來組裝 LED 燈，相較於習知的交通號誌指示燈而言，本創作實施例的號誌指示燈具的整體厚度較薄。

綜上所述，本創作的有益效果可以在於，本創作的指示裝置，藉由光路轉換元件與均光元件的設置，來均勻化指示裝置的指示圖案的亮度。因此，相較於習知的交通指示號誌燈所使用的發光元件的數量，本創作實施例的號誌指示燈具使用發光元件的數量可減少一半以上。以手掌形的指示圖案為例，習知的交通號誌指示燈需要採用 120 個 LED 燈，而本創作實施例的號誌指示燈具可

以只採用 28 個 LED 燈，而以人形的指示圖案為例，習知的交通號誌指示燈需要採用 75 個 LED 燈，但本創作實施例的號誌指示燈具可以只使用 21 個 LED 燈。據此，本創作實施例的號誌指示燈具在減少使用發光元件的情況下，仍可使燈面的光分佈達到法規的要求。

另外，發光元件的個數減少，將發光元件裝設於電路基板上的工序重複的次數也可隨之減少，可有效節省成本以及組裝時間。除此之外，本創作利用光路轉換結構與均光元件來均勻化指示裝置的出光分佈。因此，即便所使用的 LED 燈的亮度有所不同也不致於對出光分佈有太大的影響，而可降低挑選 LED 燈的難度。

設有以上所述僅為本創作的較佳可行實施例，非因此侷限本創作的專利範圍，故舉凡運用本創作說明書及圖式內容所做的等效技術變化，均包含於本創作的保護範圍內。

【符號說明】

號誌指示燈具	1、3
電路基板	10、20、30
框架	12、22、32
發光模組	11、21、31
發光元件	110、210
第一發光元件	310a
第二發光元件	310b
容置空間	120
第一容置空間	320a
第二容置空間	320b
第三容置空間	320c
第一預定圖案	32a
第二預定圖案	32b

光路轉換元件	13、23、33
光路轉換結構	130、230
第一光路轉換結構	331
第二光路轉換結構	332
第三光路轉換結構	333
連接線	131、231
第一連接線	334
第二連接線	335
第三連接線	336
● 凸圓表面	130a、333a
齒狀表面	130b、333b
均光元件	14、34
微透鏡結構	140、340
發散光束	L
第一發散光束	L1
第二發散光束	L2
平行光束	L'
第一平行光束	L1'
● 第二平行光束	L2'
散射光束	L''
第一散射光束	L1''
第二散射光束	L2''

申請專利範圍

1. 一種指示裝置，其包括：
 - 一電路基板；
 - 一框架，其設置在所述電路基板上，其中所述框架具有一呈現一預定圖案的一容置空間；
 - 一發光模組，其包括多個分散設置在所述電路基板上且容置在所述容置空間內的發光元件；
 - 一光路轉換元件，其設置在所述框架上，其中所述光路轉換元件具有多個分別對應於多個所述發光元件的光路轉換結構，且多個所述光路轉換結構排列成一對應於所述預定圖案的指示圖案；以及
 - 一均光元件，其設置在所述光路轉換元件的上方，並與所述光路轉換元件彼此分離一預定距離；其中，每一個所述發光元件所產生的發散光束穿過相對應的所述光路轉換結構以調整成平行光束，所述平行光束穿過所述均光元件以形成一呈現所述指示圖案的均勻面光源。
2. 如請求項 1 所述之指示裝置，其中多個所述光路轉換結構設置在所述光路轉換元件的一出光表面及一入光表面之中的至少一者上，每一個所述光路轉換結構具有一凸圓表面及多個排列成同心圓狀且圍繞所述凸圓的齒狀表面。
3. 如請求項 2 所述之指示裝置，其中所述光路轉換結構為菲涅爾透鏡。
4. 如請求項 3 所述之指示裝置，其中所述菲涅爾透鏡為單焦距，且每一個所述發光元件位於所述菲涅爾透鏡的焦距附近。
5. 如請求項 1 所述之指示裝置，其中多個所述光路轉換結構彼此相連，每兩個所述光路轉換結構之間具有一連接線，所述發散光束穿過所述連接線所產生的雜散光被所述均光元件所霧化。

6. 如請求項 1 所述之指示裝置，其中所述均光元件的一入光面上具有多個微透鏡結構。
7. 如請求項 6 所述之指示裝置，其中每一個所述微透鏡結構為一凹曲面或一凸曲面。
8. 如請求項 1 所述之指示裝置，更包括一二次光學元件，設置於所述發光元件上。
9. 一種指示裝置，其包括：
 - 一電路基板；
 - 一框架，其設置在所述電路基板上，其中所述框架具有一第一容置空間、一第二容置空間、及一第三容置空間，所述第一及三容置空間互相搭配以呈現一第一預定圖案，所述第二及三容置空間互相搭配以呈現一第二預定圖案，其中所述第一預定圖案和所述第二預定圖案部分重疊；
 - 一發光模組，其包括多個第一發光元件及多個第二發光元件，其中多個所述第一發光元件分散設置在所述電路基板上且容置在所述第一及三容置空間內，多個第二發光元件分散設置在所述電路基板上且容置在所述第二及三容置空間內；
 - 一光路轉換元件，其設置在所述框架上，其中所述光路轉換元件具有多個第一光路轉換結構、多個第二光路轉換結構及多個第三光路轉換結構，每一個所述第一光路轉換結構對應於容置在所述第一容置空間內的相對應所述第一發光元件，每一個所述第二光路轉換結構對應於容置在所述第二容置空間內的相對應所述第二發光元件，每一個所述第三光路轉換結構對應於容置在所述第三容置空間內的相對應所述第一和二發光元件，其中多個所述第一、三光路轉換結構排列成一對應於所述第一預定圖案的第一指示圖案，多個所述第二、三光路轉換結構排列成一對應於所述第二預定圖案的第二指示圖案；以及

一均光元件，其設置在所述光路轉換元件的上方，並與所述光路轉換元件彼此分離一預定距離；

其中，每一個所述第一發光元件所產生的第一發散光束穿過相對應的所述第一及三光路轉換結構，以調整成第一平行光束，且所述第一平行光束穿過所述均光元件，以形成一呈現所述第一指示圖案的第一均勻面光源；

其中，每一個所述第二發光元件所產生的第二發散光束穿過相對應的所述第二或三光路轉換結構，以調整成第二平行光束，所述第二平行光束穿過所述均光元件，以形成一呈現所述第二指示圖案的第二均勻面光源。

10. 如請求項 9 所述之指示裝置，其中所述第一發光元件與所述第二發光元件分別發出不同顏色的可見光。
11. 如請求項 9 所述之指示裝置，其中容置於所述第三容置空間內的多個所述第一發光元件與多個所述第二發光元件兩兩彼此相鄰設置且對應於同一個所述第三光路轉換結構。
12. 如請求項 9 所述之指示裝置，其中多個所述第一、第二及第三光路轉換結構都設置在所述光路轉換元件的一出光表面及一入光表面之中的至少一者上，每一個所述第一、第二及第三光路轉換結構都具有一凸圓表面及多個排列成同心圓狀且圍繞所述凸圓的齒狀表面。
13. 如請求項 12 所述之指示裝置，其中所述第一、第二及第三光路轉換結構都為菲涅爾透鏡。
14. 如請求項 13 所述之指示裝置，其中每一個所述菲涅爾透鏡為單焦距，且每一個所述第一發光元件以及每一個所述第二發光元件位於所對應的所述菲涅爾透鏡的焦距附近。
15. 如請求項 9 所述之指示裝置，其中所述均光元件的一入光面上具有多個微透鏡結構。
16. 如請求項 15 所述之指示裝置，其中每一個所述微透鏡結構為

一凹曲面或一凸曲面。

17. 如請求項 9 所述的指示裝置，其中所述第一預定圖案為手掌形，所述第二預定圖案為人形。
18. 如請求項 9 所述的指示裝置，更包括一二次光學元件，設置於每一個所述第一、第二及第三發光元件上。

圖式

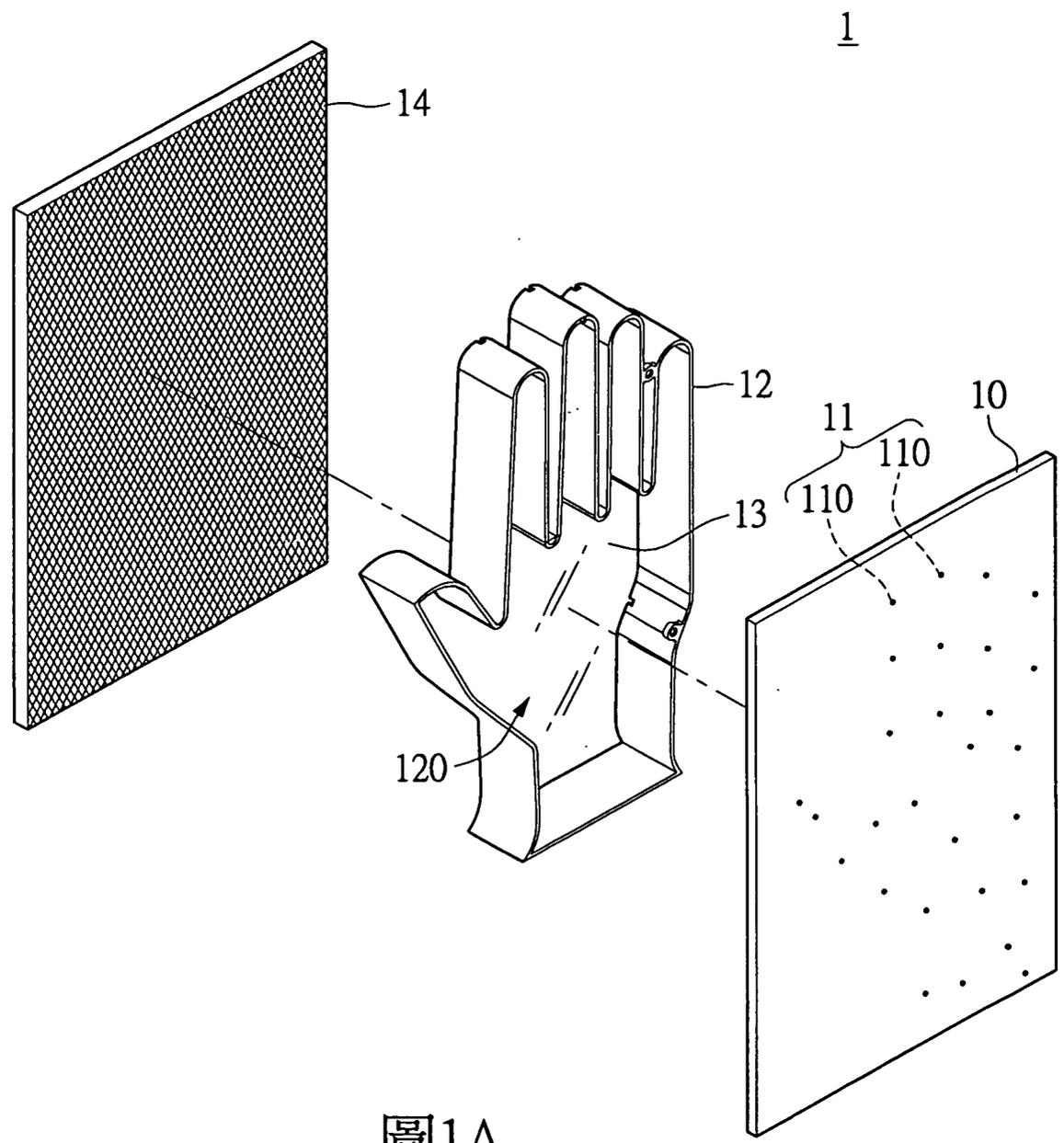


圖1A

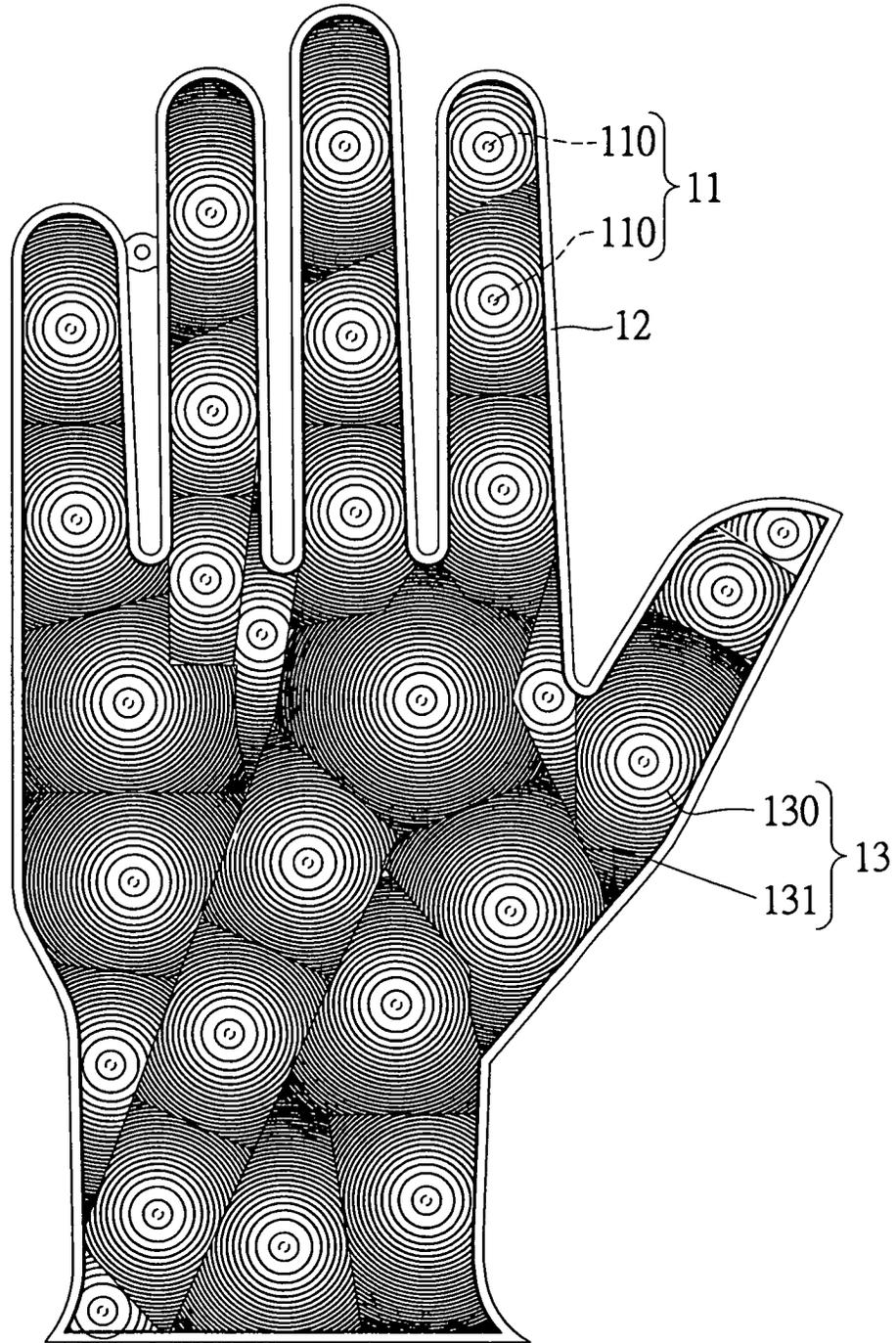


圖1B

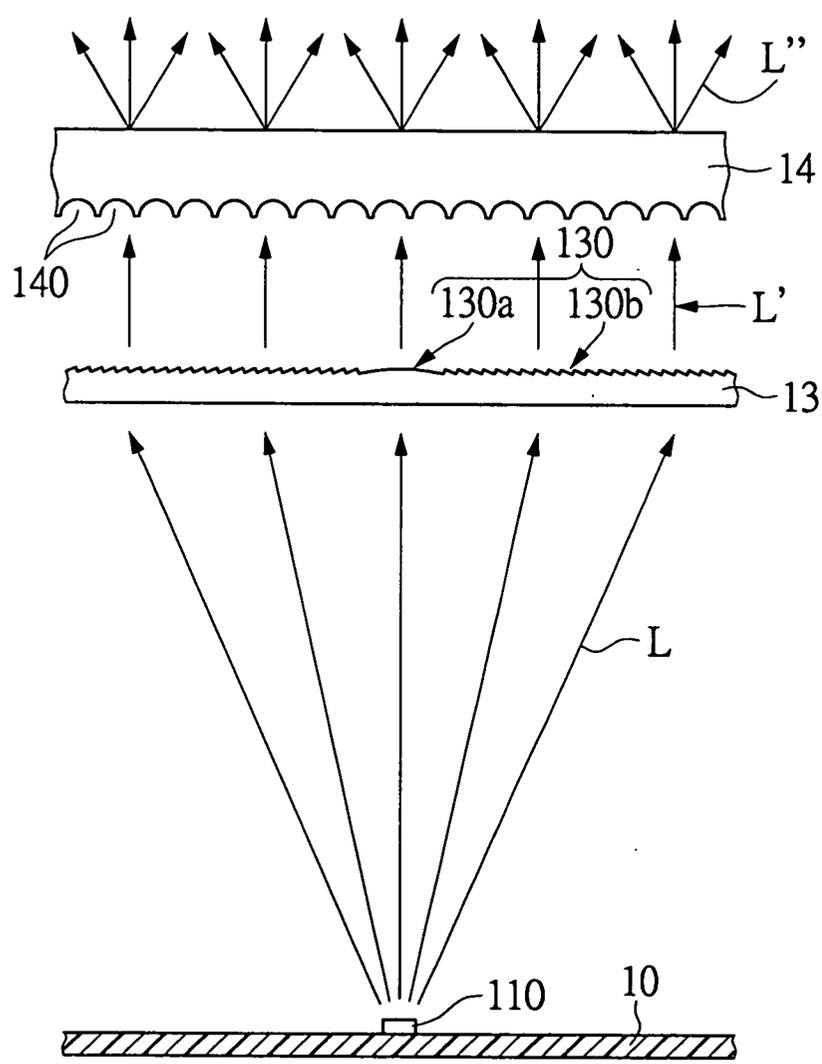


圖1C

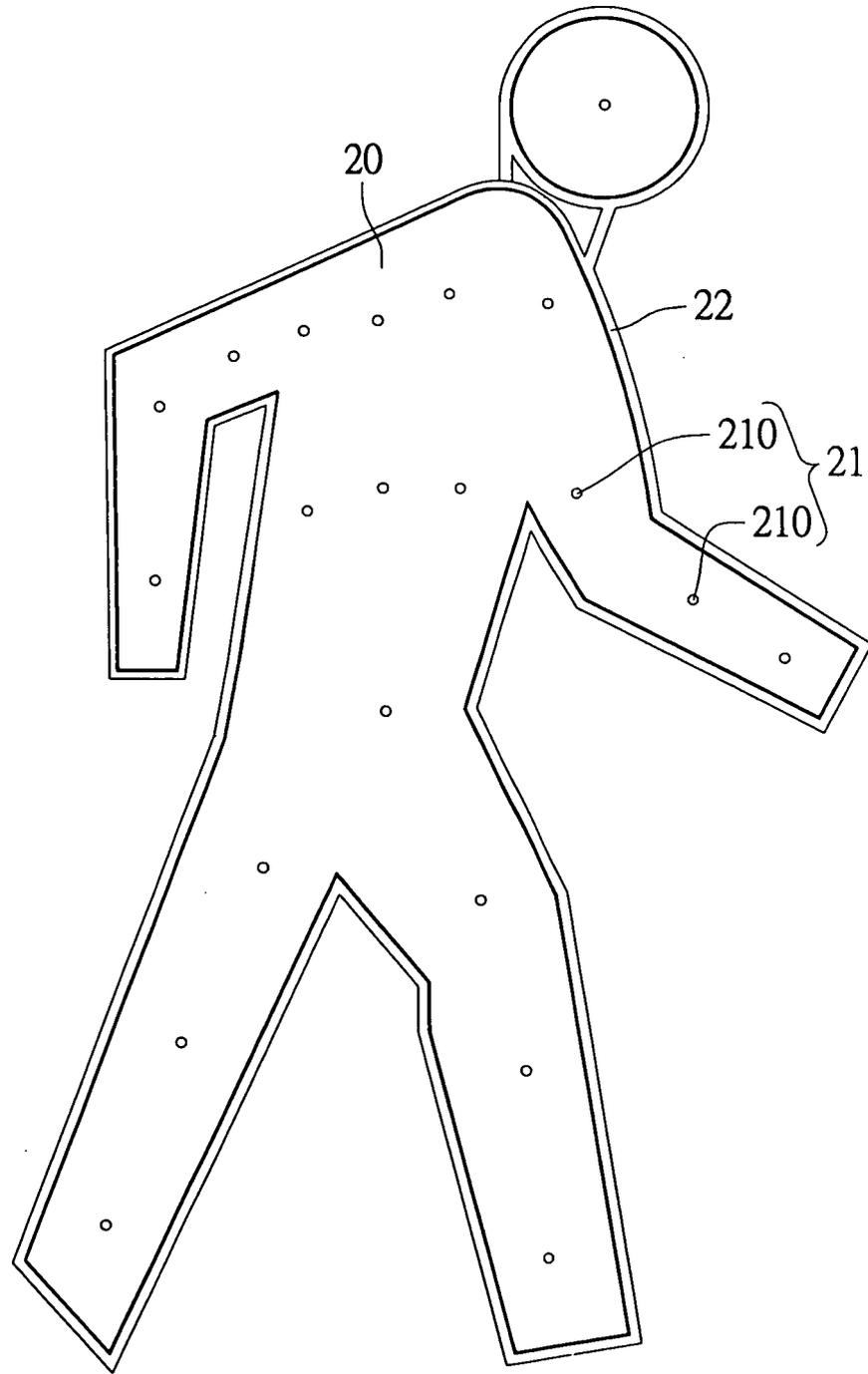


圖2A

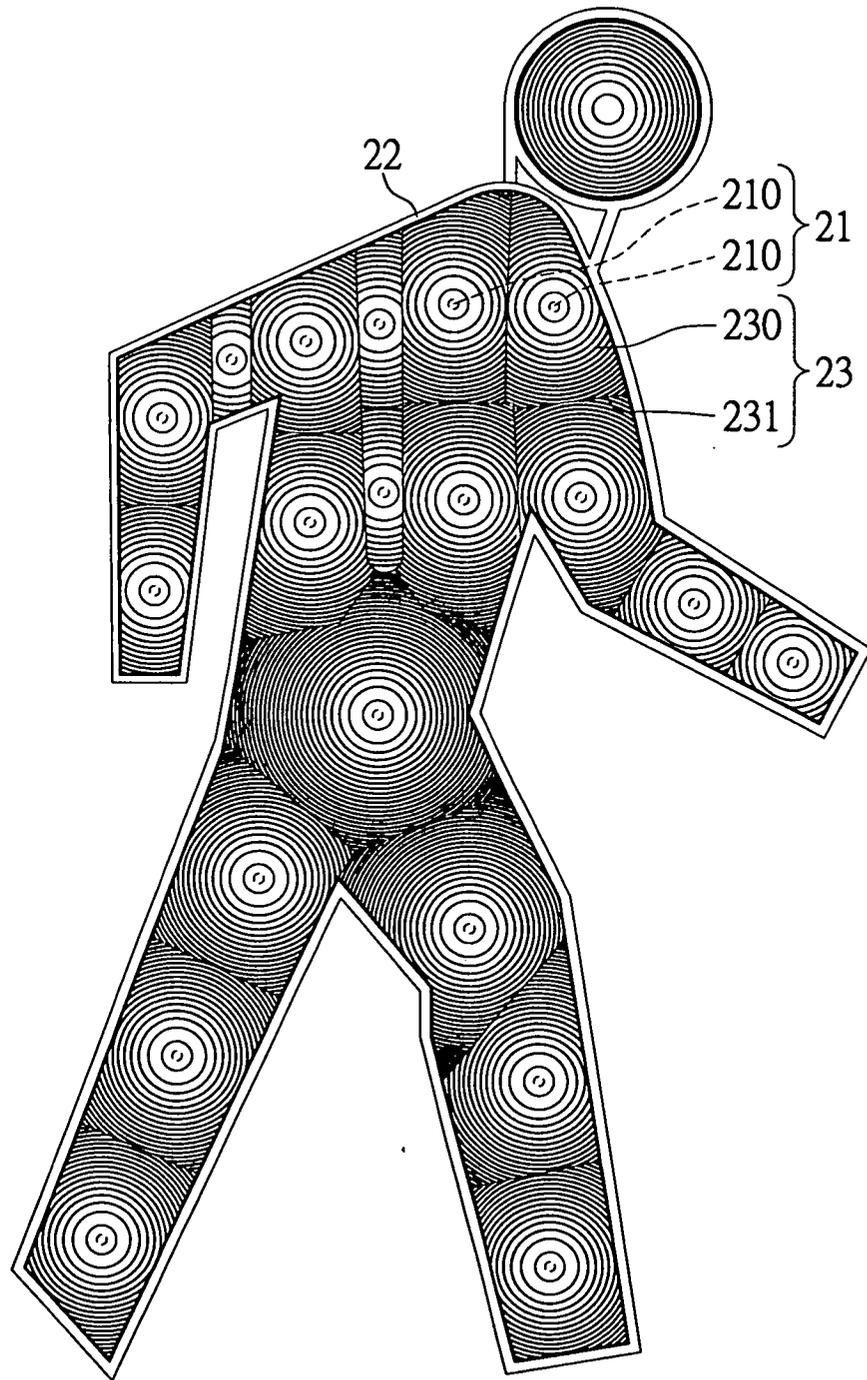


圖2B

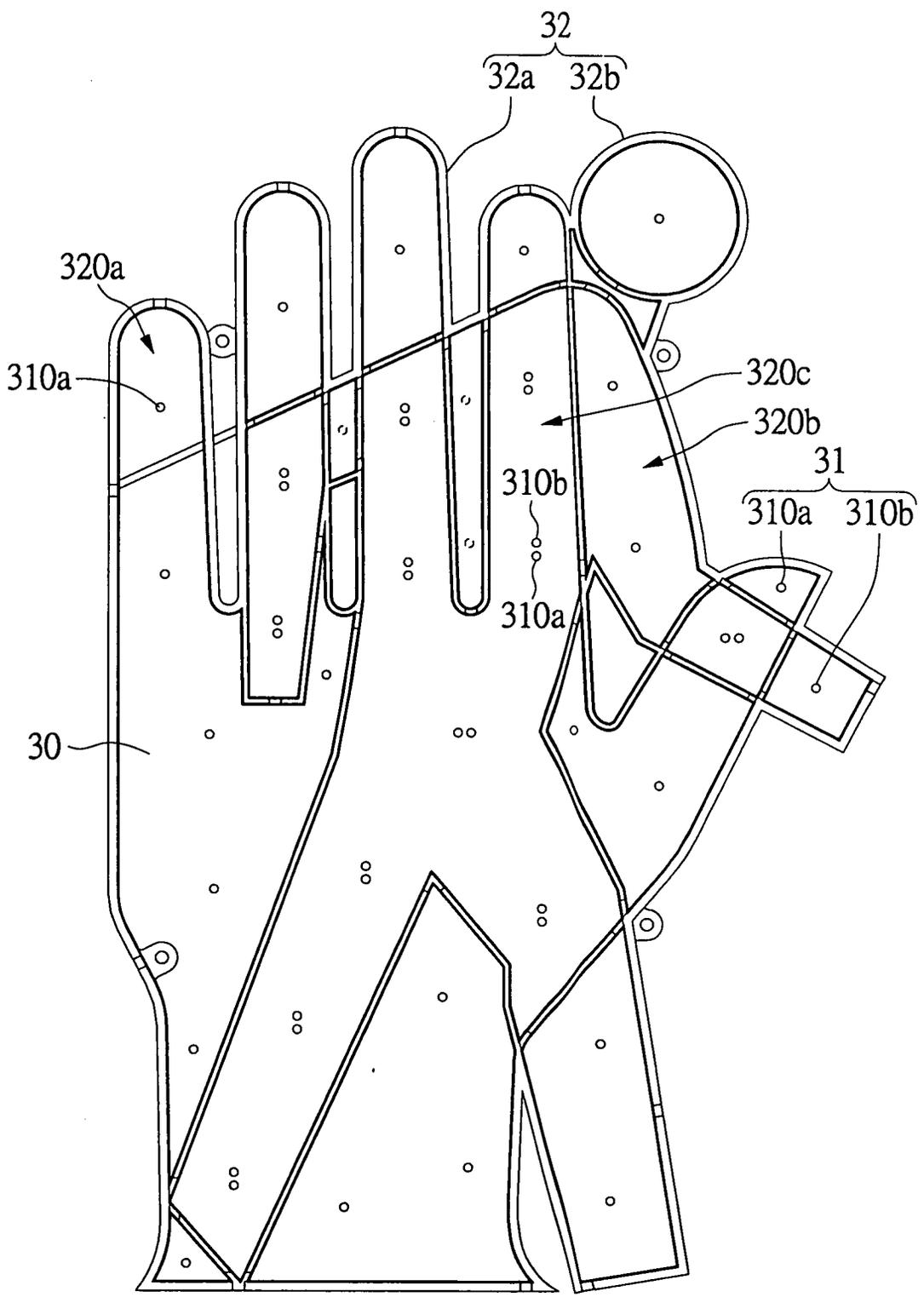


圖3A

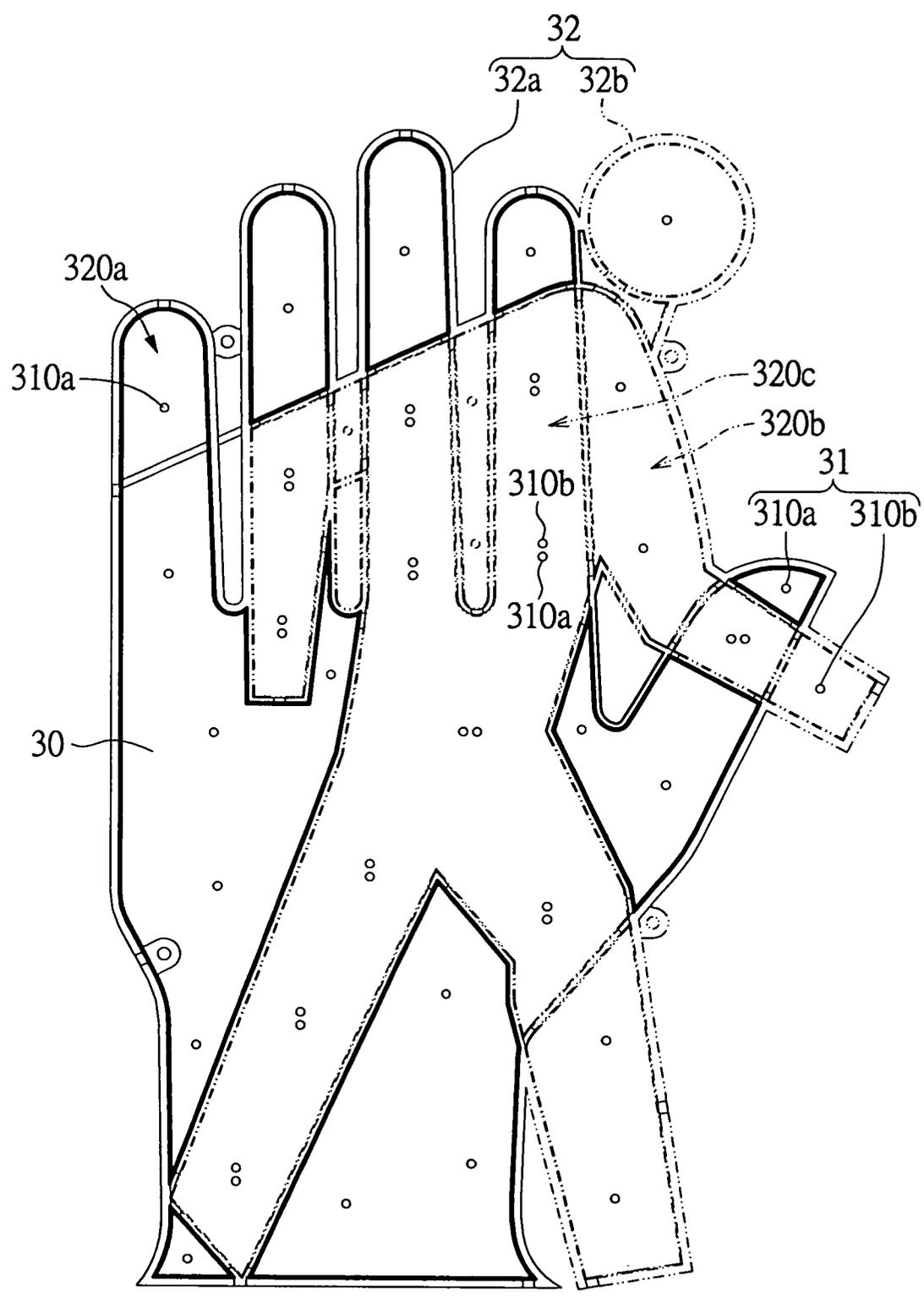


圖3B

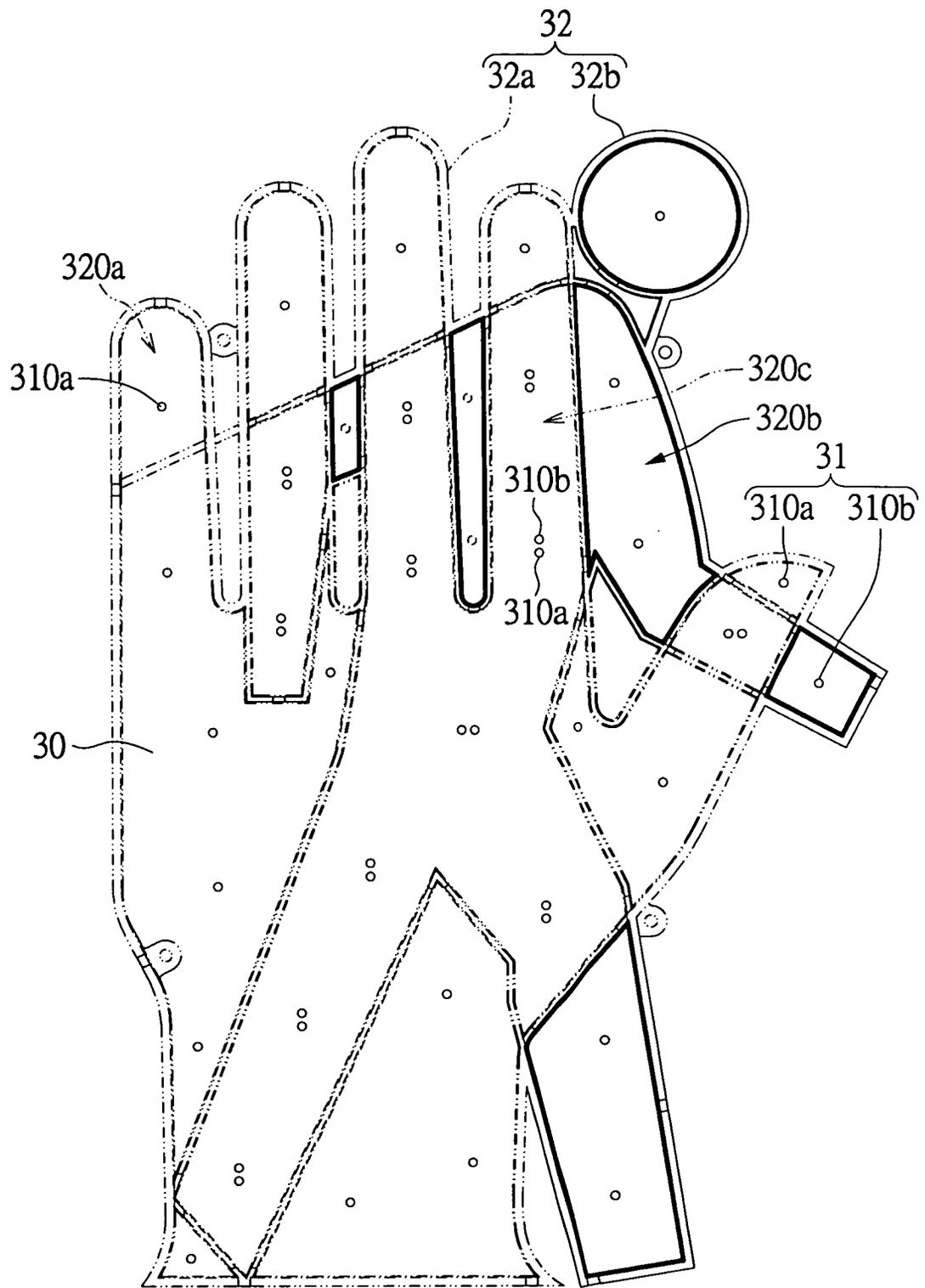


圖3C

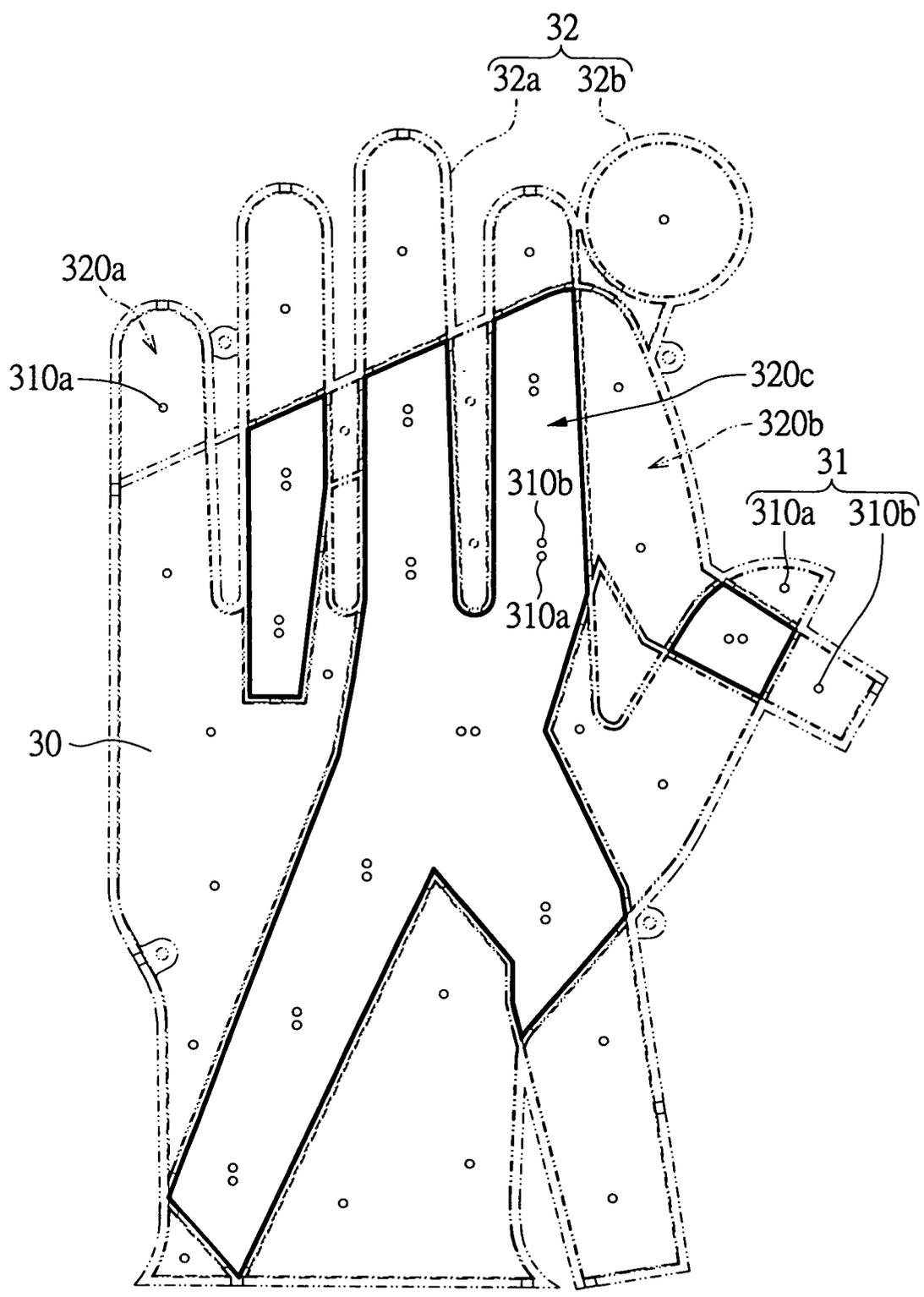


圖3D

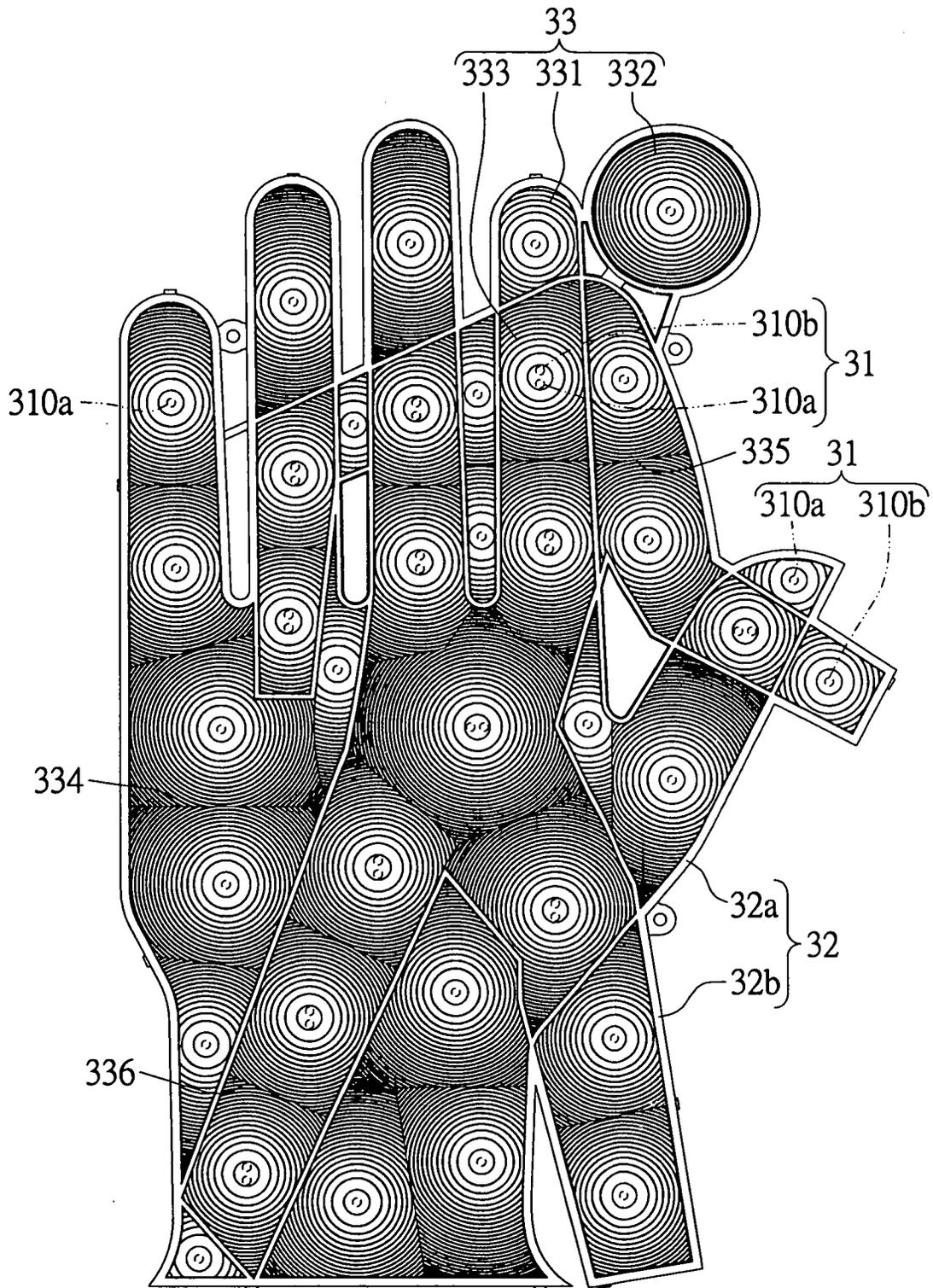


圖3E

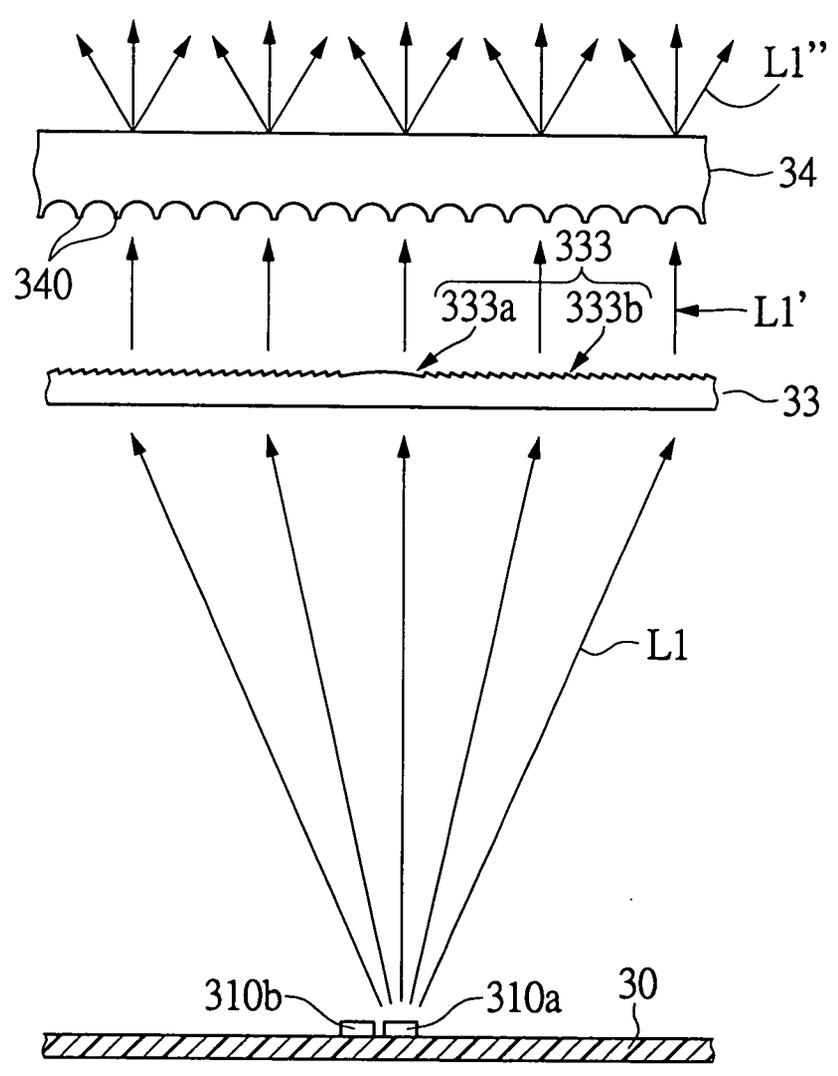


圖3F

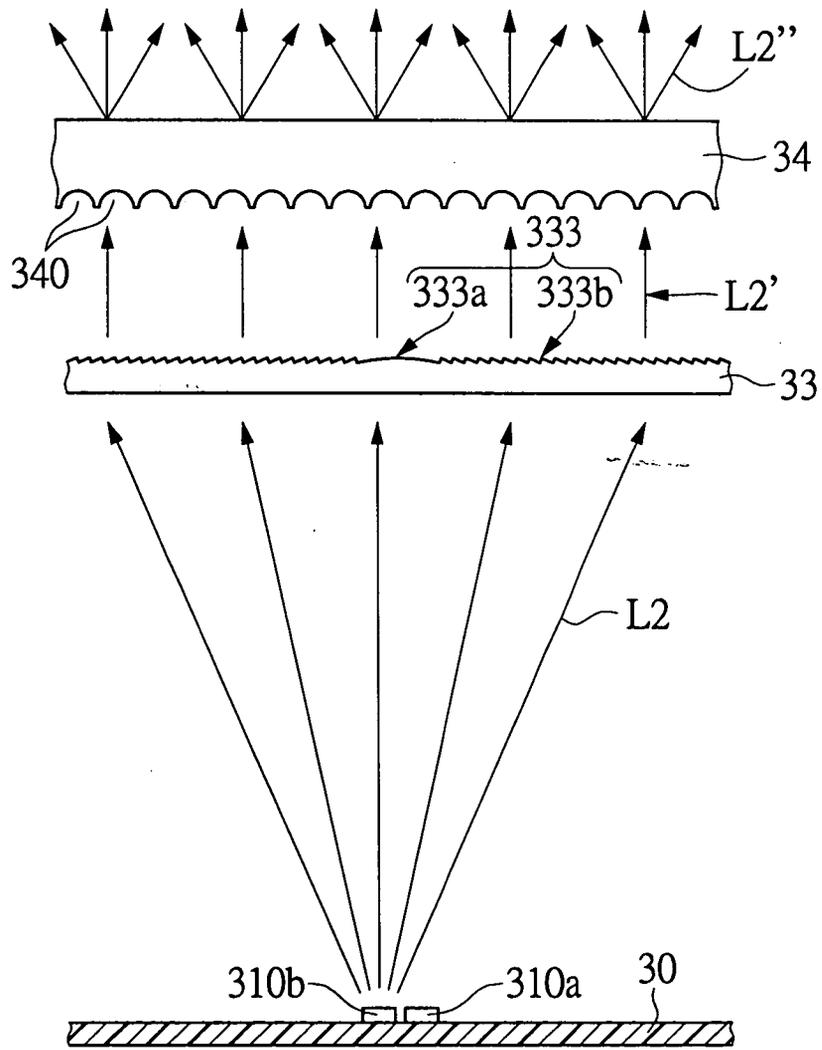


圖3G