

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96133759

※申請日期：96年09月10日

※IPC分類：

G02C 7/02 (2006.01)

G02B 3/14 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 具電可變光學特性鏡片之眼鏡

(英) Eyewear incorporating lenses with electronically variable optical properties

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 艾法麥克隆有限公司

(英) ALPHAMICRON, INC.

代表人：(中) 1. 巴曼 達赫利

(英) 1. TAHERI, BAHMAN

地 址：(中) 美國俄亥俄州肯特馬丁諾路二七七號R室

(英) 277 Martinel Drive, Suite R, Kent, OH 44240, U.S.A.

國籍：(中英) 美國 U.S.A.

三、發明人：(共 6 人)

1. 姓 名：(中) 喬納森 費格勒

(英) FIGLER, JONATHAN

國 籍：(中) 美國

(英) U.S.A.

2. 姓 名：(中) 塔馬斯 柯薩

(英) KOSA, TAMAS

國 籍：(中) 匈牙利

(英) HUNGARY

3. 姓 名：(中) 洛伊 米勒

(英) MILLER, ROY

國 籍：(中) 美國

(英) U.S.A.

4. 姓 名：(中) 克莉絲汀 馬汀伊克

國 籍：(英) MARTINCIC, CHRISTINE
(中) 美國
(英) U.S.A.

5. 姓 名：(中) 朴義烈
(英) PARK, EUI-YEUL
國 籍：(中) 韓國
(英) KOREA

6. 姓 名：(中) 巴曼 達赫利
(英) TAHERI, BAHMAN
國 籍：(中) 美國
(英) U.S.A.

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

- | | | | |
|-------|--------------|--------------|--|
| 1. 美國 | ； 2006/09/11 | ； 60/843,599 | ☒ 有主張優先權 |
| 2. 美國 | ； 2007/03/22 | ； 60/919,416 | ☒ 有主張優先權 |

國 籍：(英) MARTINCIC, CHRISTINE
(中) 美國
(英) U.S.A.

5. 姓 名：(中) 朴義烈
(英) PARK, EUI-YEUL
國 籍：(中) 韓國
(英) KOREA

6. 姓 名：(中) 巴曼 達赫利
(英) TAHERI, BAHMAN
國 籍：(中) 美國
(英) U.S.A.

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

- | | | | |
|-------|--------------|--------------|--|
| 1. 美國 | ； 2006/09/11 | ； 60/843,599 | ☒ 有主張優先權 |
| 2. 美國 | ； 2007/03/22 | ； 60/919,416 | ☒ 有主張優先權 |

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明大體上係有關於眼鏡。更明確地，本發明係有關於具有可用電控制之可變光學特性(如，液晶物質可獲得之特性)鏡片的眼鏡。

【先前技術】

眼鏡被認為在十三世紀時已在歐洲與中國發展出來。一般認為早期的人使用由骨頭及/或木頭製成的遮片來保護他們的眼睛不受太陽及風的傷害。眼鏡主要是為了功能上的原因而被開發，亦即為了要改善配帶者的視力並保護他們的眼睛不受環境因素的傷害。隨著時間過去，眼鏡作為一時尚配件已變得很平常了。

眼鏡具有許多基本的構件且大體上有公認的專用術語。主要是用塑膠，金屬及類此者製成的鏡框(frame)被用來固持鏡片其可被放置在靠近配帶者的眼睛處。一典型地與該鏡框一體整合的橋架(bridge)典型地架在配帶者的鼻子上並提供鏡框一自然的放置點。一鉸鏈可被安裝在鏡框的每一側及眼鏡腳(temple)處，眼鏡腳靠近配帶者的頭部且從每一鉸鏈的另一側延伸出。耳件可從眼鏡腳靠近配帶者的耳多處向下延伸用以進一步固定眼鏡。

固持住用來矯正或以其它方式改變配帶者的視力的鏡片的該鏡框包括一鏡框面(frame front)。兩根眼鏡腳可用單一條繞在頭部周圍的帶子來取代，用以如一護目鏡般來

使用。在材料上之新的演進，特別是記憶式金屬，容許用一連續的結構來取代傳統的鉸鏈及建議用”接頭”一詞來取代鉸鏈。確實地，”接頭”一詞亦可更適合使用一帶子而不是用眼鏡腳的眼鏡。鏡框提供一框穴(其亦被稱為一孔)用來容納一鏡片。左邊的鏡片典型地被稱為左眼(ocular sinister, OS)及右邊的鏡片典型地被稱為右眼(Ocular Dexter, OD)。

目前在眼鏡工業中，鏡框與將被安裝於鏡框上的鏡片係分開來獨立製造。鏡片係依據所需之藥方(prescription)來加以選取，然後作必要的研磨以安裝至該鏡框上。鏡框製造商知道將會被安裝到它們的鏡框上之鏡片的一般特性，但特殊鏡片的考量通常是不會發生的。很不性地，此方式不利於具有特殊的電光學鏡片設計的眼鏡的組裝，其中電光學物質可選自於液晶物質，電致色變物質(electrochromics)，電泳物質及類此者。例如，一使用電光學物質的鏡片需要一對相對的基材，其間有一用來容納該電光學物質之可控制的間隙。此結構讓鏡片無法被任意地研磨用以形塑出可嵌入到眼鏡的鏡框內的形狀。

鏡框大體上是在下面的三個類別之一：有邊的，半有邊的，及無邊的。在有邊的結構中，鏡片框穴完全被該鏡框所圈住。在半無邊的結構中，一部分的鏡框承載著鏡片，但該鏡框仍包括一細線其用來在不提供邊框代表下將鏡片固定在定位。在無邊的結構中，鏡片係直接由眼鏡腳及/或橋架來支撐，所以沒有鏡框圈圍住鏡片。

介於眼鏡腳與鏡框之間的鉸鏈可以用數種不同的架構來提供。標準的摩擦式鉸鏈為一分離式鉸鏈其將眼鏡腳與鏡框面彼此安裝在一起。一彈簧鉸鏈亦可被提供，其中一彈簧被用來施加偏壓於眼鏡腳與鏡框面之間的連結用以提供一更為穩固的或緊貼於配帶該眼鏡的人的頭部上。一整合式鉸鏈利用指件或凸片(其為各眼鏡腳及鏡框面的一延伸部)且一鉸鏈銷被加入用以連接該等指件與凸片。如之前提到的，一連續的鉸鏈可被提供，其中該鏡框面與眼鏡腳是連續的且彼此整合成一體。

先前技術的眼鏡利用被彈性地變形的框邊來讓一設有一傾斜的邊緣或未設有傾斜邊緣的硬質鏡片被安置於該鏡框面內。塑膠鏡框通常會被加熱來提高其材質的彈性來容許一小量的變形。金屬鏡框亦可被使用，且通常具有機械性接合點，其可被打開來以便容納硬質的鏡片。應可被理解的是，金屬鏡框可以有大的變形來安裝適當尺寸的鏡片。

如所提到的，償試要將一電光學裝置結合到前技的眼鏡裝置中是有困難的。在一液晶裝置或使用可作為一鏡片的電光學物質的任何裝置之既定的基本形式與結構下，特殊的結構特徵必需要結合至一眼鏡框中來容納此一鏡片。熟習此技藝者將可瞭解的是，電光學鏡片具有一邊緣密封件，一電光學特性不同於作用區(即，包含該電光學物質的區域)之黏膠或黏劑珠被提供於該邊緣密封件中。將被瞭解的是，將邊緣密封件隱藏在眼鏡框內是較佳的。再者

，這些種類的鏡片需要有突出的鍵形物來作為可讓一所需要之電波形或電壓被施加到該電光學物質上的電極。因此，該裝置，該邊緣密封及/或電極鍵形物典型地都不夠強健來在插入一彈性變形的鏡框時存活下來。這在一沒有使用一載負鏡片(carrier lens)的太陽眼鏡中特別是如此。換言之，在一般眼科的眼鏡應用中，一矯正性鏡片被提供其提供一實質的載體或基礎來讓該液晶裝置能夠附著於其上。因此，該載體的堅硬度能夠承受將鏡片插入到該眼鏡內所需的力。然而，一液晶鏡片或類似的鏡片本身無法承受此插入力量。應進一步被理解的是該等電光學鏡片需要電池，裝置電路，開關及其它用於操作的互連導體。這些構件必需位在該鏡框內或鏡框上同時保有美學上令人愉悅的外觀，或完全讓配帶者或一般觀察者看不出來。

有鑑於上述的問題，電光學鏡片與支撐構件兩者的要求條件讓眼鏡框無論所使用的材質為何都必需在機械式的結構上比前技更為複雜。鏡框的變形必需要以鏡片可被安插到鏡框穴內的方式來完成。同樣應被瞭解的是，鏡片的彈性變形必需被避免，用以確保鏡片與相關的電子構件的完整性。習知技術並沒有談到結合鏡片，裝置電路，電池，以及用一具吸引力的方式將這些構件連接到鏡框內的細節。因此，對於將多鏡片或單一鏡片結合到有邊的，半有邊的，及無邊的鏡框設計結構中存在著需求。對於電路互連，驅動電路，及再充電裝置以及與電光學鏡片相關的電路亦存在著需求。

【發明內容】

鑑於以上所述，本發明的第一面向為提供一種結合了具有電可變光學特性鏡片的眼鏡。

本發明的另一面向為提供一種電光學眼鏡組件具有一鏡框其具有相反端，至少一可活動的眼鏡腳，一絞鏈其機械性地將該眼鏡腳連接至該鏡框的一相應端上，其中該眼鏡腳可活動於一配帶位置與一收合位置之間，至少一電光學鏡片由該鏡框所載負，及一控制電路由該眼鏡腳所載負，其中介於該控制電路與該至少一電光學鏡片之間的電連接係藉由將攜載該控制電路的眼鏡腳移動至該配帶位置來完成。

本發明的另一面向為，提供一電池再充電單元，其被設計來與具有一鏡框的電光學眼鏡組件一起使用且被連接至眼鏡腳，其中該組件攜載一可再充電式電池，該單元包含一外殼其具有一眼鏡腳凹穴，該眼鏡腳凹穴被設計來接納眼鏡組件眼鏡腳，及一由該外殼所攜載的再充電電路，該再充電電路具有被保持在該眼鏡腳凹蓄內之鍵形物，其中該再充電鍵形物可連接至該可再充電式電池。

【實施方式】

現參照附圖且在圖1中一先前技術的眼鏡組件被標示為20。該眼鏡組件亦可被稱為眼鏡(glasses, spectacles)，或類此者。該眼鏡組件20包括一鏡框22其提供至少一可承

載一鏡片 26 的框穴 24，該鏡片亦可被稱爲一光學裝置。在大部分的眼鏡中，應被瞭解的是，鏡框通常提供兩個框穴，其中每一框穴都與配帶者的一個眼睛相對應。因此，與配帶者的左眼相關連的框穴，鏡片及其它相關的構件都被加了大寫字母 L 的下標，且與配帶者的右眼相關連的框穴，鏡片及其它相關的構件都被加了大寫字母 R 的下標。鏡框 22 可包括一架橋 27 其將鏡片框 28R 及 28L 分開來。該鏡框可以是一全框式，半框式的或無框式結構。鏡框 22 具有一鏡框面 (frame front) 30，一鉸鏈 32 可被安裝在該鏡框面上。雖然沒有詳細地示出，但該鉸鏈 32 可提供一被固定在該鏡框面上的鏡框指件，一固定在眼鏡腳 40 上的眼鏡腳指件可與該鏡框指件相配合且透過一銷而彼此相互連結。雖然未示出，但該鉸鏈可以是受彈簧力偏動的或是其它的結構。該眼鏡腳 40 從該眼鏡腳指件延伸出或從該鏡框面延伸出且被安排成可讓使用者的頭能夠輕易地承載該眼鏡。如果需要的話，一耳掛件 42 可從該眼鏡腳 40 伸出以便於該眼鏡組件保持在配帶者的頭上。在典型的眼鏡結構中，一鏡片被安裝在一框穴 24 內用以提供視力矯正。換言之，鏡片可被建造來改善近視，遠視及其它與眼睛相關的損傷。鏡片可被著色用以提供防護太陽強光，紫外線及類此者的保護。此外，經過著色的眼鏡可被用作爲一時尚配件用來搭配配帶該眼鏡之個人的身體特徵及服裝。

現參照圖 2，應瞭解的是本發明可使用一被標示爲 26' 的液晶鏡片結構。雖然一液晶鏡片結構於下文中被描述爲

鏡片 26'，但應被瞭解的是，任何電致動的物質，譬如電致色變物質(electro-chromics)，電泳物質，都可被用來取代該液晶物質。該鏡片結構可被使用在一眼罩或護目鏡結構中，或兩片鏡片可被使用，每一隻眼睛一片鏡片。液晶鏡片結構可見於美國專利第 6,239,778 號；第 6,690,495 號；第 7,102,602 號中，所有這些專利文獻藉由參照而被併於本文中。

鏡片 26' 可包含間隔開來之相對的基板 50A 及 50B，其中每一基板都提供相應的透明電極層 52A 及 52B，它們典型地是由銦錫氧化物或其它適當的導電物質形成。將下文中討論的是，電極層可讓一適當的電壓被施加跨越介於基板之間的間隙。基板可以是平的，彎曲的，或雙彎曲的。基板 50 的材質可以是玻璃或塑膠，且如果是塑膠的話，則可使用一可撓曲的或堅硬的物質。如果有需要的話，一對準層 54 可被設置在每一電極層上或其中的一電極層上。對準層可讓鄰近對準層的液晶分子優先地對齊；其中該等分子為容納在基板之間的液晶物質的一部分。一間隙典型地被提供在基板之間且可用間隔件來加以維持，如在先前技藝中所習知者。因此，相對立的基板 50 形成一間隙 56 其可容納一液晶或其它電光學物質。每一電極層 52 都被連接至一控制電路 59 其典型地包括一開關，一電源供應器及一驅動電路。該控制電路用一適當的方式施加一電壓及/或電壓波形來改變該液晶物質的方向。因此，藉由改變該液晶物質的方向，就可獲得各式的光學特性，如吸收，不吸收

，高透光，低透光，及類此者。

一邊緣密封件60被提供在該液晶鏡片26'的外周邊周圍或附近用以將該液晶物質保持在基材之間。將可被瞭解的是，該邊緣密封件及相關連的區域並非一光學作用區域。因此，將該邊緣密封件周邊區域隱藏或以其它方式藏在眼鏡的鏡框內是較佳的。依照鏡框的結構(即，有邊的，半無邊的，或是無邊的)該光學裝置或鏡片26'可利用夠堅硬的基板50。例如，如果一半無邊的或無邊的結構被使用的話，則基板中的至少一者必需要夠堅硬用以維持所想要的形狀並能夠電的及機械的連接至電力及驅動電子構件。在一些實施例中，基板的一者或兩者可以是1公釐厚的聚碳酸酯物質。或者，在其它實施例中，一夠堅硬的載負鏡片64可被固定或放置成與一或兩片基板50鄰接。在此一實施例中，該堅硬的載負鏡片64可以是一聚碳酸酯物質，其可以是防彈等級的，且其厚度範圍在1至3公釐之間。

現參照圖3，鏡片26'利用一電結構來連接至該控制電路59。因此，每一電極53都提供一由該基板50所支撐的電極鍵形物62，其以一種可連接至該控制電路的方式由基板向外延伸出。如圖3A所示，電極層52A提供一電極鍵形物62A，而電極層52B則提供一電極鍵形物62B。爲了清楚起見，除了該液晶鏡片26'以外的其它構件都沒有被示於圖3中。然而，鍵形物62A及62B的大小被作成可延伸超出至少一片基板的邊緣以容許對外的電連接。電極層在形狀上是相同的，但在電極鍵形物的位置上則有所不同。爲了清

楚起見，兩個重疊的電極層的輪廓被示意地畫成分開來用以區分出這兩層電極層。將進一步被瞭解的是，在連接該控制電路與電極鍵形物時必需要很小心才能夠讓它們之間的連接能夠維持穩定達到一段很長的時間且不會受到不利的磨損。

現參照圖4，一鏡框22上設有一單一的框穴24。在此特定的結構中，一具有單一框穴之橫向分拆的鏡框被標以標號80。設置在鏡框80的至少一端的是至少一分開處82其將該鏡框以一種可讓鏡框變形的方式分開來以利一液晶鏡片插入其中。一但鏡片被適當地放置之後，一緊固裝置86可被插穿過該鏡框用以重建該鏡框的連貫性並將該分開處82以一種可保持住該鏡片26'的方式閉合起來。熟習此技藝者將可瞭解的是，分開處82可以位在其它位置，只要它以一種能夠讓它被察覺的可能性最小化的方式加以設置即可。圖5顯示分開處82的細部。

現參照圖6A及6B，將可被瞭解的是一被示為標號90之橫向分開鏡框亦可使用雙框穴鏡框結構。詳言之，鏡框90包括一鏡框面(frame front)30及一鏡片框(rim)28L。該鏡框面的內表面提供一突出部92且該突出部被設置在該框穴24L的周圍用以提供安裝於其內之液晶鏡片26'L一邊緣支撐。該鏡片框28L提供一鏡框分開表面94，其中一鏡框孔96延伸穿過該正面及該鏡框表面。相同地，鏡片框28L提供一鏡框分開表面98其提供一貫穿的鏡片框孔100且其與該鏡框孔96對準。當分開表面係彼此分隔開來時，該液

晶鏡片 26'L 可被插入到框穴 24L 中，然後藉由將一緊固件 102 插穿過鏡框孔 96 來固定藉以將鏡片 26' 容納於鏡片框孔 100 內。將進一步被瞭解的是，分開處可被設置在鏡框及 / 或鏡片框周圍的任何地方用以接納該鏡片並將其周緣密封起來。將進一步被瞭解的是，額外的機械式限制，或其它的緊固裝置可被提供來機械式地將鏡片侷限在該鏡框內且不會對電極鍵形物的設置有不利的影響。

現參照圖 7 及 8，一縱向分拆的鏡框被標 110 的標號。該鏡框 111 提供一外框 112 其可被一內框 114 相匹配。眼鏡腳 115 透過一絞鏈機構 117 而連接至內、外框 112 與 114 中的一者或兩者。在此特定的實施例中，內框 114 提供彼此相連接之絞鏈及 / 或眼鏡腳。然而，可被瞭解的是，絞鏈及 / 或眼鏡腳可由外框來提供，同時該內框是容納在該外框內且與外框相匹配。無論何種情況，內框 114 提供一周邊的外緣 116 其界定出至少一鏡片凹穴 118。複數根對準銷 120 從該內框 114 向外延伸出。

該外框 112 (其可以是一分開來模製的構件或以其它方式形成) 提供一正面 130 其與一面向該內框 114 的匹配面 132 相反。該匹配面 132 提供一周邊突出部 134 其形成一對鏡片鏡片凹穴 136，它們與內框 114 上的鏡片凹穴 118 對準。該匹配面 132 亦提供多個對準槽 138 其可與銷 120 對準並與銷 120 相匹配。當然，將可被瞭解的是，銷與插槽的設置可以是相反的或是以一適當的方式交替設置。內及外框 112 與 114 可透過磨擦配合，鏡框的互鎖，黏劑，緊固件或其

它機械式安裝機構，來結合。利用此結構，一單一鏡片26'或一對鏡片26'可被插入到適當的凹穴內且在該外及內框相對準且安裝在一起時被保持在鏡框內。在此結構中，鏡片26'並不需要該堅硬的載負鏡片64因為該內及外框112與114可提供所需要的結構支撐。鏡片26'亦可被形成為能夠順應鏡框的形狀或夠柔韌而能順應鏡框的形狀。如果使用一單一鏡片26'橫跨兩個眼睛的話，則只需要兩個電極鍵形物來連接至該控制電路，這將在後續的說明中變得明顯。鏡片26'可在選定的位置處設有孔139用以協助它相關於銷120的放置與配合，但亦可以不設置這些孔。此結構可以不用切割或分開該塑膠鏡框且不會對鏡片產生額外的應力，這些應力是會產生在橫向分拆鏡框結構中。

現參照圖9，一半無邊式鏡框結構被標以標號110A。該鏡框110A提供一樑框140其包括在每一端上的眼鏡腳凸緣142。一或更多個捕捉凸脊143從該鏡框延伸出。該樑框140可提供一與該眼鏡腳凸緣142相關的對準銷120於該樑框140的中點位置附近。與之前的鏡框結構類似地，該樑框140透過絞鏈機構117在其兩端與眼鏡腳115相連接。

鏡片26'(其上設有穿過它且可與銷120匹配的孔)被組裝至該樑框140上。將可被瞭解的是，鏡片26'可以是夠柔韌用以安裝到該樑框140上並依賴樑框來提供結構上的支撐。或者，鏡片26'可被形成為能夠大體上順應樑框140的彎曲。捕捉凸脊143可形成一溝槽或凹槽其可容納鏡片的邊緣。此特徵有助於將鏡片26'固定到樑框140上。黏劑及

/或機械式緊固件亦可被用來承載鏡片26'及/或將鏡片26'固定到該樑框140上。雖然一單一的鏡片26'在此圖中被示出，但將可被瞭解的是，亦可使用一對鏡片，只要它們可被適當地固定至該樑框140上即可。與之前的鏡框架構相同地，鏡片26'上設有電極鍵形物，其被用來以一種將於下文中說明的方式連接至控制電路。

現參照圖10，另一種鏡框結構被標以標號110B。在此實施例中，鏡片26'與一硬質的載負基板64相關連，該載負基板以一種面朝向遠離配帶該眼鏡的人且鏡片26'面向配帶者的臉的方式被放置。在此實施例中，眼鏡腳115係藉由利用絞鏈117與眼鏡腳凸緣142而被連接至該硬質的載負基板64上。換言之，鏡片26'係以一種絞鏈與眼鏡腳凸緣連接不會不利地干擾到鏡片26'的方式被設置到該載負基板64上。然而，基板64並不對介於該眼鏡腳內之控制電路與設在該鏡片上的電極鍵形物之間的電互連線提供結構上的支撐。將進一步被瞭解的是鏡片26'可用任何手段，譬如熱塑形，光學黏劑，或其它機械式互連鍵形物或與載負基板的磨擦配合，來順應該硬質的載負基板64的形狀。該載負基板64可設有一內建的突出部或暫時的外框來讓鏡片26'可輕易地嵌設於其上。

接點配置

現參照圖11，一種兩個接點的眼鏡組件配置被標以150的標號。該組件150包括兩片鏡片26'L及26'R，每一鏡

片上都設有兩個電極鍵形物。詳言之，鏡片26'L與鏡片26'R(只有電極層與它們的鍵形物62A及62B被示出)都連接至控制電路152。將可被瞭解的是，跨接線被用來將對應的鍵形物相互連接起來且連接至控制電路152。在此特定的配置中，鏡片的每一電極層上都設有一單一的電極鍵形物。如果恰當的話，額外的鍵形物亦可被提供。

現參照圖12，一種四個接點配置的眼鏡組件被標以標號160。在此組件中，每一鏡片162(其與鏡件26'大致相同但具有額外的鍵形物)上設有四個電極鍵形物。如圖3及9所示，只有一鏡片的電極層與它們的鍵形物被示出。詳言之，鏡片162R包括一電極層164A，一電極鍵形物166A1與一大致上正相反的電極鍵形物166A2從該電極層164A延伸出。相類似地，鏡片162R包括一電極層164B，一電極鍵形物166B1與一大致上正相反的電極鍵形物166B2從該電極層164B延伸出。使用四個接點配置的組件(每一對電極鍵形物都包含一接點)可在一眼鏡組件中使用兩個控制電路。詳言之，兩片鏡片162R及162L係藉由使用一用來將鍵形物166A1連接至一鄰近的電極鍵形物166A2的橋接跨接線168A及一用來將鍵形物166B1連接至一鄰近的電極鍵形物166B2的橋接跨接線168B而彼此連接。驅動跨接線170A及170B將鏡片162L的電極鍵形物連接至一鄰近的控制電路152L，而驅動跨接線172A及172B將鏡片162R的電極鍵形物連接至一鄰近的控制電路152R。此結構可在適當的地方使用兩個控制電路，或在一控制電路失效使，用另

一控制電路取而代之。

現參照圖 13，另一種三個接點的眼鏡組件被標以標號 180。該組件 180 利用兩個件形物鏡片 26'R 與四個鍵形物鏡片 162L 的組合。以此方式，控制電路 152 藉由連接至適當的電極鍵形物 166A1 及 166B1 之驅動跨接線 170A 及 170B 而連接至鏡片 162L。鏡片 26'R 藉由橋接跨接線 168A 及 168B 而連接至鏡片 162L，其中鍵形物 166A2 及 166B2 分別連接至電極鍵形物 62A 及 62B。

眼鏡腳-鏡框電的互連結構

現參照圖 14，一眼鏡腳-鏡框電的互連結構被標以標號 200。在此實施例中，一鏡框 22 藉由至少一絞鏈結構 117 而連接至一眼鏡腳 115。當然，其它的互連接構亦可使用。鏡片 26'R 是由該鏡框用上文所述的方式或功能上等效的方式來載負。鏡框 22 被建構成可讓該鏡框的一側緣 201 或相關連之外露的表面提供一接觸墊 202A 與一接觸墊 202B。這些接觸墊電氣地及機械性地連接至具有適當的導管 230A 及 230B 之鏡片 26R 的電極鍵形物 62A 及 62B。墊 202A 及 202B 可與側緣 201 齊平，從側緣 201 下凹或外凸。這些墊亦可以是齊平，下凹或外凸的任何組合。

眼鏡腳 115 (其連接至鏡框 117 或以其它方式連接至鏡框) 可包括一電路凹穴 204 用以容納一包括電力供應之適當的控制電路。該眼鏡腳 115 提供一外露的表面 205 其提供一接觸銷 206A 及一接觸銷 206B。銷 206 與墊 202 對準使得當

眼鏡角 115 被使用者移動至配帶位置時，銷 206 與墊 202 會完成電接觸。因此，當眼鏡腳係位在配帶位置時控制電路與電力供應可被適當地連接至鏡片 26'R，而當眼鏡腳從一配帶位置被折合至收合位置時即被斷線。銷 206 亦可以是從該眼鏡腳表面下凹，凸出或與其齊平。銷 206 可受彈簧偏動用以在眼鏡腳表面緊靠該側緣 201 時確保與墊相接觸。當然，銷與墊相關於眼鏡腳及鏡框可被反過來。

圖 15 顯示行詳細地顯示該眼鏡腳，其中墊 206A 及 206B 上設有適當的導管 210A 及 210B 用以連接至容納在凹穴 204 內的控制電路。現參照圖 16，一示意圖顯示出當該眼鏡腳與該鏡框相鄰接時介於該控制單元 152 與鏡片 26' 之間的連接。因此，該眼鏡腳與鏡框就如同一開關的作用一樣，其是由它們相對於彼此的位置來控制。

眼鏡控制電路

如圖 17 所示，控制電路 152 控制著該液晶鏡片 26L 及 26R。如控制電路 152 所示的，一電池 300 被連接在地極與一主電路開關 302 之間。在此實施例中，該電池 300 為一 3V 鋰可再充電式電池，但其它尺寸的電池或太陽能電池可使用在其它的實施例中。當開關 302 被閉合時，電力即被供應至處理器 324 其為一被設計來與鏡片 26' 一起使用之可程式的微型控制器。將可被瞭解的是，該主電力開關 302 可以如圖 7-16 中所示的絞鏈結構。換言之，眼鏡腳相關於該鏡框的展開使得使用者能夠配帶該眼鏡的狀態將會

讓該電力開關302切換至一ON的狀態，而將眼鏡腳相關於該鏡框折合至一收合位置時，則介於該眼鏡腳便面205與該鏡框側緣201之間的接觸即被打斷，使得該電力開關成為斷路。然而，將可被瞭解的是，該主開關亦可被保持在該眼鏡腳及/或鏡框上。無論是何種情況，該主開關302必需被閉合用以讓該鏡片能夠改變狀態。

該眼鏡控制電路152亦提供一狀態改變開關304。當該主開關是在ON的狀態時，使用該狀態改變開關304可讓使用者或配帶者控制鏡片的操作。將可被瞭解的是，該狀態改變開關可控制一單一鏡片，兩片鏡片(一片右鏡片及一片左鏡片)，或者有兩個開關必提供，一個鏡片一個開關。該狀態改變開關304可以是一觸控開關電路306(這將參照圖17加以詳細說明)或一按鈕開關電路308。簡言之，觸控開關電路306讓使用者能夠只觸按鏡框及/或眼鏡腳上一適當的點來產生一致動鏡片的訊號，或該按鈕開關電路可被使用，其需要作動一按鈕來控制鏡片的操作。該觸控式開關電路306包括一使用者能夠輕易接近之觸控板310。在大多數的實施例中，該觸控板310是由該眼鏡腳所攜載；然而，將可被理解的是該觸控板可以位在任何其它方便的位置。該觸控板310被連接至一觸動開關處理器312，其產生一輸入至該處理器324的訊號。藉由將該處理器312的功能直接整合至該處理器312內即可省掉該處理器312。在另一實施例中，該按鈕開關電路308包括一按鈕314其亦產生一輸出至該處理器324的訊號。電路306或電路308可附

裝至該處理器 324，或兩者皆附裝至處理器 324。

在此實施例中，處理器的運作頻率為約 32kHz，其係由一連接至該處理器的振盪器 322 所產生的；然而其它相容的頻率亦可被使用。

一電壓倍增器 320 被連接在該主電力開關 302 與該雙通道緩衝器 326 之間。該處理器 324 亦接受來自該電池的電路及接受來自該狀態改變開關 304 (其可以是該觸控式電路 306 或按鈕開關電路 308 的形式) 的輸入。該電壓倍增器 320 接受該電池的輸入電力並將來自於電池 300 的電力從 3 伏特的值倍增至大約 6 伏特，用以施加適當的電壓來驅動液晶鏡片。該處理器 324 在接受到來自任何一種狀態改變開關的輸入時，會將適當的控制訊號送至該雙通道緩衝器 (在低電壓值)，用以控制鏡片的操作。換言之，低電壓值只在控制鏡片的狀態時被需要，高電壓值則被用來驅動鏡片的光學狀態。如果該狀態改變開關 304 並沒有選擇該高電壓或是在鏡片的狀態下的話，則處理器 324 可關閉該電壓倍增器 320。此結構可容許使用一較小的電池用以只在需要時驅動鏡片，因而可節省電路並可以使用一尺寸較小的電池。

處理器 324 產生兩個控制訊號 328 及 330 它們被該雙通道緩衝器 326 所接受。該緩衝器接受來自該電壓倍增器的電力並產生由控制訊號 328 及 330 所決定之由輸出 342A 及 342B 所攜載的輸出訊號。詳言之，緩衝器 326 包括數個 MOSFET 334，335，336，338，339 及 340 它們彼此共同作

用，用以產生輸出訊號324A及324B其被連接至鏡片26'的相應電極並被該等電極所接受。MOSFET 334，335，338及339進一步被提供二極體其被連接橫跨它們各自的汲極與源極接腳。來自控制器324的輸出328是被MOSFET 335與338的閘極所接收；及來自控制器324的輸出330是被MOSFET 334及339的閘極所接受。MOSFET 334與336，及MOSFET 338與340接受由該電壓倍增器320所產生的輸出。輸出訊號342A及342B是由介於MOSFET 335與336，及MOSFET 339與340之間的對應連線所產生的。將可被瞭解的是，該眼鏡控制電路152以一種與一液晶裝置或電光學裝置相符的方式提供與處理器324，該倍增器320，及開關電路306與308相關連之其它的暫存器及電容器。無論如何，該狀態改變開關304亦被連接至該處理器324用以致動該鏡片。將可被瞭解的是，當該主電力開關302在ON的狀態時，它仍保持固定不變的電力供應用以讓該狀態改變開關304能夠操作。這讓鏡片能夠透過連接至處理器324輸出端子之導線而被致動至不同的操作狀態。然而，當該眼鏡沒有要使用時，譬如使用者去旅行或類此者，該主電力開關可被關閉用以防止不必要的電力流失，以延長電池的壽命。

示於圖17中之控制電路實施例使用一處理器324。此結構運作良好且可允許處理器的程式化來提供具強化功能的鏡片操作，使得它能夠適用於不同的眼鏡架構。然而，同樣將可瞭解的是，以上所述之簡化版亦可被使用。因此

，根據該引鏡之所想要的功能，該眼鏡所能攜載之電池的尺寸，及所想要的切換功能的種類，而使用不同的電路結構。最起碼，用於液晶眼鏡的控制電路需要一電池，一開關，及一振盪器。使用振盪器是必要的，用以確保被施加橫跨該鏡片的數個電壓是在一預定的頻率下，譬如 60Hz，改變的，用以確保鏡片有長的使用壽命。熟習此技藝者將可瞭解的是，如果該振盪器沒有被使用的話，使用在該液晶鏡片中之液晶物質最終將變差。無論如何，依據所使用之電池的大小，會需要一電壓倍增器，且依據所使用之開關種類，亦會需要一觸發式電路。

現參照圖 18，一控制電路被標以標號 152A。此電路使用了一電源 350，其在此實施例中為 6 伏特，但任何尺寸的電池亦可使用於此結構中。該電路亦包括一開關 351，其在此實施例中為一滑動開關。因此，不論該開關是在開放位置或閉合位置，使用者都能輕易地看出。當該開關被閉合時，一適當的電壓沿著輸入線 353 路被施加至一振盪器 352。該振盪器 352 包含一單穩態/無穩態多諧振盪器 357，一電阻器 354，及一電容器 355。該振盪器 352 的頻率係藉由選擇電阻器 354 與電容器 355 的數值來加以控制的。該振盪器輸出可在線路 356A 及 356B 上獲得，這兩條線路係以本文中所述的任何方式連接至該液晶鏡片。

現參照圖 19，另一驅動電路被標以標號 152B。在一使用 3 伏特電池作為具有圖 17 所示的功能的電路中的電源 350 的例子中，一被標以標號 360 的電壓倍增器被連接在開關

351與振盪器352之間。該電壓倍增器可將電壓提高至驅動該液晶鏡片所需的電壓值。

現參照圖20，另一個電力控制電路被標以標號152C。在此實施例中，一暫時的接觸開關361與該電源350一起被使用，該電源在此實施例中為6伏特電池。使用一暫時的接觸開關361需要一觸發式(toggle)電路362及與其相關之可操作的放大器。觸發式電路362的使用是必要的，用以讓該暫時接觸開關361的電”彈跳(bounce)”被補償並確保所想要的ON或OFF狀態可被維除。該觸發式電路362之所想要的輸出被該振盪器352所接收，該振盪器然後依照上文所述的方式操作。

現參照圖21，另一驅動電路被指定152D的標號。此實施例與圖20所示的實施例很像，只是用作為該電源30的是一個3伏特的電池，因此需要一電壓倍增器360。一觸位開關364(其可與一場效電晶體合用)被連接在該電壓倍增器與該振盪器之間並控制供應至該振盪器輸入353的電壓。該觸發式電路具有兩個輸出，即363A及363B。輸出363A控制該電壓倍增器及輸出363B控制該數位開關364。這些輸出可讓該電壓倍增器360與該數位開關364兩者同在ON或同在OFF。在ON的狀態下，該電壓倍增器360施加6伏特的電壓至該數位開關364，該數位開關因為是在其ON的狀態所以它將來自該電壓倍增器360的6伏特電壓施加至振盪器輸入353。在OFF狀態下，該電壓倍增器是OFF，所以保存電池電力，且該數位開關364因為它是在OFF狀態

，所以施加0電壓至該振盪器輸入353。該振盪器52係以類似於先前所描述之在其它實施例中的方式來操作。

眼鏡再充電單元

現參照圖22-24，一種眼鏡組件被標示為標號400。如在先前的實施例中一樣，組件400包括一鏡框面(frame front)402其載負至少一電光學鏡片。從該鏡框面402延伸出的是一眼鏡腳115其可藉由一絞鏈117連接至該鏡框面。此結構可使用示於圖7-16所示的鏡框-眼鏡腳互連結構實施例。在此實施例中，眼鏡腳115提供一眼鏡腳內表面404及一眼鏡腳外表面406。在討論該控制電路152時提到的該觸控板310可被放置在該眼鏡腳外表面406上。然而，將可被瞭解的是該觸控板310可被放置在該眼鏡組件上的任何地方。

從該眼鏡腳外表面406延伸出的是一對眼鏡腳接點408，其中每一接點都與一電池接腳相關連。換言之，一眼鏡腳接點408為一正(+)接腳及另一眼鏡腳接點為一負(-)接腳。這些眼鏡腳接點電氣地及機械地連接至提供電給該眼鏡控制電路152的電池300。雖然接點408與該眼鏡腳相關連，但其它的實施例可使用一鏡框22其具有一用來容納該電池或該電池與該控制電路的凹穴。因此，接點可被設在鏡框上而不是在眼鏡腳上。

該再充電單元(其被指定標號420)與該眼鏡組件連結在一起用以對提供該眼鏡的鏡片電力之電池300再充電。

這可讓該眼鏡安裝一相對小的電池並在無需使用一眼鏡框無法攜帶的大電池之下提供一加長的使用時間。雖然將被瞭解的是在一些實施例中一太陽能電池可使用在該眼鏡上，但一般認為一可再充電式電池是最有效率的且最適合與該眼鏡相關的多種應用。無論如何，該再充電單元420提供一外殼422，它在此實施例中為一塑膠模製的結構。該外殼422的一側提供一眼鏡腳凹穴424其相對於該外殼的其餘部分稍微下凹。一對再充電墊426+及426-被保持在該凹穴424內。墊426可與該眼鏡腳凹穴的表面齊平或至少在該表面之上，用以與眼鏡腳接點408接觸。因此，當想要對位在該液晶眼鏡內的電池再充電時，眼鏡腳115單純地被放置成可讓眼鏡腳接點408與各自的再充電墊426電氣地及機械地相連接即可。

該外殼亦可提供一碰鎖機構430其包含兩個重疊的板子430A及430B，這兩塊板子具有在該外殼關閉時會彼此對準的孔，且當孔對準時可接納一緊固裝置431用以牢牢地將該外殼關閉。該緊固裝置431A可以與該碰鎖機構的表面齊平。或者，該緊固裝置431B可容許攜帶該眼鏡再充電單元420於一鑰匙環或類此者上。

該外殼422提供一蓋子432其可絞接或用其它方式連接至一托盤434。絞鏈436可被提供在該蓋子432與該托盤434之相鄰端的兩側之間用以讓該外殼422可以打開及關閉。該托盤434包括一托著電池440的電池托盤438。電池440可以是AA，AAA或其它適當尺寸的電池用以提供充電電力

給對該控制電路152充電之電池300。與電池440相關連的是一充電器電路442。一典型的充電器電路包括一鋰聚合物充電管理控制器，譬如MicroChip Technologies公司的MCP73843。從充電器電路板延伸出的是一對探針444+及444-，它們可受彈簧偏動。該托盤的內表面提供一蓋子磁鐵448及一對蓋子墊450+及450-其與各別的再充電墊426+及426-一體地連接。因此，當蓋子432被關閉時，探針444與蓋子墊450接觸用以在眼鏡腳接點408與再充電墊426接觸時經由再充電墊426施加充電電壓。將可被瞭解的是，眼鏡腳115可具有一眼鏡腳磁鐵405用來將眼鏡腳115適當地安裝到該再充電單元420上。這可讓眼鏡腳115相關於該再充電單元適當地放置用以確保在該眼鏡內之電池的適當充電。將可進一步被瞭解的是，該再充電單元可提供LED或其它視覺指示器來在包含於該眼鏡內的電池充電完成時作出指示。此視覺指示器可由該充電器電路板來加以控制。

現參照圖26，一再充電電路被標示標號442。該電路442使用一電壓倍增器460，其經由一開關442連接至該電源供應(即，電池440)，該開關容許該再充電電路在沒有使用時可被關掉。該電壓倍增器460被連接至一控制電路462其使用到一控制器464，該控制器在此實施例中為一充電管理控制器，譬如MicroChip Technologies公司的MCP73843。一LED 466被連接至該控制器464用以提供一視覺輸出作為該再充電電路442的現狀。該控制電阻器468

的數值設定該再充電電路的最大輸出電流，其實製上是由場效電晶體(FET)470來控制。裝在該眼鏡內的電池的充電狀態是由控制器464來決定，控制器在探針處測量電池的電壓。當充電完成時，控制器464關掉FET 470，藉以將電池與電壓倍增器460斷開來。

再充電電路的好處為可使用電壓倍增器用以將來自兩個電池之3伏特電壓轉換成為操作控制464所需之6伏特。眼鏡驅動電路及電池包再充電器的設計可以使用該再充電器作為該眼鏡的一輔助電源。再者，該眼鏡的驅動電路只汲取1mA，而該再充電器則被建構來提供20mA。此一結構可以有一精巧的再充電電路其可被輕易的攜帶且在有需要時用來對裝在眼鏡內的電池再充電。

使用再充電電路442的好處為，它可讓該眼鏡所使用之電池的尺寸最小化且在該眼鏡電池沒有在使用時對其實施便利的再充電。再者，控制電路152提供的好處為，只需要最小的電力來操作該裝置，同時仍能保持一精巧，尺寸效率化且最小重量的控制電路。

因此，本發明的目的可由以上所描述的結構及方法來達成。根據專利法規，只有最佳模式與較佳實施例被提出並詳細說明。應被理解的是，本發明並不侷限於這些實施例及細節。因此，本發明的真實範圍及廣泛度是由以下的申請專利範圍來加以界定的。

【圖式簡單說明】

爲了要對本發明的目的，技術及結構有完整的瞭解，應參照下面的詳細說明及附圖，其中：

圖 1 爲一先前技術的眼鏡組件的立體圖；

圖 2 爲一使用在依據本發明的眼鏡上之電光學裝置，譬如一液晶鏡片，的剖面示意圖；

圖 3 爲使用在依據本發明的電光學裝置中之電極層與相關的鍵形物的示意圖；

圖 4 爲一據本發明之一具有單一框穴之橫向分拆的鏡框的立體圖；

圖 5 爲該橫向分拆的鏡框的細部圖，其顯示出一切開處；

圖 6A 爲一橫向分拆的鏡框的另一實施例的部分視圖其顯示出未組裝的狀態；

圖 6B 爲圖 6A 中之橫向分拆的鏡框的部分視圖其顯示出已組裝的狀態；

圖 7 爲依據本發明的另一實施例之一側向分拆的鏡框的前視分解立體圖，其顯示出一內框及一外框，一電光學鏡片被容納於該內外框之間；

圖 8 爲圖 7 中之內框的一匹配表面的立體圖；

圖 9 爲依據本發明之一使用半有邊鏡框與一電光學鏡片之另一眼鏡組件的分解立體圖；

圖 10 爲依據本發明之一使用一無邊鏡框與一電光學鏡片之另一眼鏡組件的立體圖；

圖 11 爲依據本發明的一實施例之使用了兩個接點結構

的眼鏡組件的示意圖；

圖 12 為依據本發明的另一實施例之使用了四個接點結構的眼鏡組件的示意圖；

圖 13 為依據本發明的另一實施例之使用了四個接點結構的另一眼鏡組件的示意圖；

圖 14 為一顯示出一依據本發明的眼鏡腳-鏡框連接的平面圖，圖中可看到由眼鏡腳與一鏡框的鄰接側所攜載的接點；

圖 15 為一依據本發明之其上設有控制電路凹穴的眼鏡腳的側視立體圖；

圖 16 為一示意圖其顯示介於眼鏡腳與鏡框接點之間的電連接；

圖 17 為可使用在本文中所描述的任一實施例中之一裝置電路的示意圖；

圖 18 為可使用在本文中所描述的任一電光學眼鏡實施例中之另一裝置電路的示意圖；

圖 19 為可使用在本文中所描述的任一電光學眼鏡實施例中之另一裝置電路的示意圖；

圖 20 為可使用在本文中所描述的任一電光學眼鏡實施例中之再另一裝置電路的示意圖；

圖 21 為可使用在本文中所描述的任一電光學眼鏡實施例中之又另一裝置電路的示意圖；

圖 22 為一眼鏡腳之平面圖其顯示出使用在本發明的另一實施例中的充電接點；

圖 23 為依據本發明的一再充電單元的一前視立體圖；

圖 24 為一立體圖其顯示出耦接至該再充電單元的眼鏡腳；

圖 25 為一立體圖其顯示出在開路(open)位置的再充電單元用以示出其細部；及

圖 26 為該再充電單元所載負之再充電單元的示意圖。

【主要元件符號說明】

20：眼鏡組件

22：鏡框

24：孔

26：鏡片

27：架橋

28L：鏡片框

28R：鏡片框

30：鏡框面

32：鉸鏈

40：眼鏡腳

42：耳掛件

26'：鏡片

50A：基板

50B：基板

52A：電極層

52B：電極層

- 54：對準層
- 56：間隙
- 59：控制電路
- 60：邊緣密封件
- 64：堅硬的載負鏡片
- 62A：電極鍵形物
- 62B：電極鍵形物
- 80：鏡框
- 82：分開處
- 86：緊固裝置
- 90：鏡框
- 92：突出部
- 94：鏡框分開表面
- 96：鏡框孔
- 100：框邊孔
- 102：緊固件
- 110：分拆的鏡框
- 112：外框
- 114：內框
- 115：眼鏡腳
- 117：絞鏈機構
- 118：鏡片凹穴
- 116：周邊的外緣
- 120：對準銷

- 130：正面
- 132：匹配面
- 134：周邊的突出部
- 136：鏡片凹穴
- 138：對準槽
- 139：孔
- 140：樑框
- 142：眼鏡腳凸緣
- 143：補捉凸脊
- 110B：鏡框結構
- 150：兩個接點眼鏡組件
- 26'L：鏡片
- 26'R：鏡片
- 160：四個接點眼鏡組件
- 162：鏡片
- 164A：電極層
- 166A1：電極鍵形物
- 166A2：電極鍵形物
- 164B：電極層
- 166B1：電極鍵形物
- 166B2：電極鍵形物
- 168A：橋接跨接線
- 168B：橋接跨接線
- 170A：驅動跨接線

170B：驅動跨接線

172A：驅動跨接線

172B：驅動跨接線

152R：控制電路

180：四個接點眼鏡組件

200：眼鏡腳-鏡框電的互連結構

201：側緣

202A：接觸墊

202B：接觸墊

203A：導管

203B：導管

204：電路凹穴

205：外露的表面

206A：接觸銷

206B：接觸銷

300：電池

302：開關

324：處理器

304：狀態改變開關

306：觸動開關電路

308：按鈕開關電路

310：觸控板

312：觸控開關處理器

314：按鈕

322：振盪器

326：雙通道緩衝器

328：控制訊號

330：控制訊號

342A：輸出

342B：輸出

334：MOSEFET

336：MOSEFET

338：MOSEFET

335：MOSEFET

340：MOSEFET

339：MOSEFET

350：電源

351：開關

352：振盪器

353：輸入線路

354：電阻器

355：電容器

356A：線路

356B：線路

360：電壓倍增器

152C：電力控制電路

361：暫時的接觸開關

362：觸發式電路

364：數位開關

363A：輸出

363B：輸出

400：眼鏡組件

402：鏡片框

404：眼鏡腳內表面

406：眼鏡腳外表面

408：眼鏡腳接點

420：再充電單元

422：外殼

424：眼鏡腳凹穴

426+：再充電墊

426-：再充電墊

430：碰鎖機構

432：蓋子

431：緊固裝置

430A：重疊的板子

430B：重疊的板子

434：托盤

436：絞鏈

440：電池

442：充電器電路板

444+：探針

444-：探針

450+ : 蓋子墊

450- : 蓋子墊

442 : 再充電電路

460 : 電壓倍增器

442 : 開關

462 : 控制電路

464 : 控制器

466 : LED

468 : 控制阻器

470 : 場效電晶體 (FET)

五、中文發明摘要

發明之名稱：具電可變光學特性鏡片之眼鏡

一種電光學眼鏡組件具有一鏡框其具有相反端，一對眼鏡腳，及一絞鏈其機械性地將每一眼鏡腳連接至該鏡框的一相應端上。每一眼鏡腳都可活動於一配帶位置與一收藏位置之間且至少一電光學鏡片由該鏡框所載負及一控制電路由至少一眼鏡腳所載負。該控制電路與該至少一電光學鏡片之間的電連接係藉由在攜載該控制電路的眼鏡腳被移動至該配帶位置時將眼鏡腳之一移動成與該眼鏡框實體接觸來完成。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

EYEWEAR INCORPORATING LENSES WITH ELECTRONICALLY VARIABLE OPTICAL PROPERTIES

An electro-optic eyewear assembly having a frame with opposed ends, a pair of temples, and a hinge mechanically interconnecting each temple to a corresponding end of the frame. Each temple moveable between a wearing position and a storage position and at least one electro-optic lens carried by the frame and a control circuit carried by at least one of the temples. The electrical connection between the control circuit and the at least one electro-optic lens being made by moving one of the temples into physical contact with the frame when the temple carrying the control circuit is moved to a wearing position.

十、申請專利範圍

1.一種電光學眼鏡組件，其包含：

一鏡框其具有相反端；

至少一可活動的眼鏡腳；

一絞鏈，其機械性地將該眼鏡腳連接至該鏡框的一相應端，其中該眼鏡腳可活動於一配帶位置與一收藏位置之間；

至少一電光學鏡片其由該鏡框所載負；及

一控制電路其由該眼鏡腳所載負，其中介於該控制電路與該至少一電光學鏡片之間的電連接係藉由將攜載該控制電路的該眼鏡腳移動至配帶位置來達成。

2.如申請專利範圍第 1 項之電光學眼鏡組件，其中該鏡框包含：

一堅硬的載負鏡片，其中該至少一電光學鏡片被固定到該堅硬的載負鏡片上並大致與其相符。

3.如申請專利範圍第 2 項之電光學眼鏡組件，其中該堅硬的載負鏡片的厚度介於 1 至 3 公釐之間且是用聚碳酸酯物質製成的。

4.如申請專利範圍第 2 項之電光學眼鏡組件，其中該電光學鏡片包括一對延伸出的電極鍵形物，及其中攜載該控制電路的該眼鏡腳包括一對接觸銷，每一接觸銷在該眼鏡腳被移動至該配帶位置時會與該等電極鍵形物中的一對應的電極鍵形物配接。

5.如申請專利範圍第 1 項之電光學眼鏡組件，其中該

鏡框包含：

一載負該絞鏈的內框，該內框具有一周邊的外緣其形成至少一鏡片凹穴；及

一外框其具有一周邊外突出部，該周邊外緣可與該周邊外突出部相匹配用以形成至少一鏡片凹穴，用來容納並載負該至少一電光學鏡片。

6.如申請專利範圍第 5 項之電光學眼鏡組件，其中該內框與外框中的至少一者提供一橋架(bridge)用以將該一個鏡片凹穴分為兩個凹穴，及其中該至少一電光學鏡片延伸橫跨該二凹穴。

7.如申請專利範圍第 1 項之電光學眼鏡組件，其中該電光學鏡片包括一對延伸出的電極鍵形物，及其中該鏡框包括：

相反的側緣，該等側緣中的一者載負導電的接觸墊，每一接觸墊都被連接至該等電極鍵形物中的一對應的電極鍵形物。

8.如申請專利範圍第 7 項之電光學眼鏡組件，其中載負該控制電路的該眼鏡腳包括一對接觸銷其中每一該接觸銷都可與該等接觸墊中的一接觸墊相匹配，及其中該等接觸墊及該等接觸銷中的一者被彈簧偏動。

9.如申請專利範圍第 8 項之電光學眼鏡組件，其中該眼鏡腳包括一電路凹穴用來載負該控制電路，該眼鏡腳具有一外表面；及

該控制電路包含一觸控開關電路用以改變該電光學鏡

片的光學狀態，其中該觸控開關電路的至少一部分係外露於該眼鏡腳外表面上使得該部分的作動產生一訊號來改變該光學狀態。

10.如申請專利範圍第 8 項之電光學眼鏡組件，其中該眼鏡腳包括一電路凹穴用來載負該控制電路，該眼鏡腳具有一外表面；及該控制電路包含：

一對接點，其外露在該外表面上；及

一具有接腳 (terminal) 之可再充電的電池，其中每一該接腳都被連接至該等接點中的一接點。

11.如申請專利範圍第 10 項之電光學眼鏡組件，其更包含：

一由該眼鏡腳所攜載的磁鐵，該磁鐵被設計來讓該眼鏡腳及該對接點與一電池充電器對準。

12.如申請專利範圍第 1 項之電光學眼鏡組件，其中該眼鏡腳包括一電路凹穴，該控制電路被容納在該電路凹穴內，該控制電路包含：

一電源供應器；

一連接至該電源供應器的 ON/OFF 開關，該開關在其處於 ON 狀態時會產生一輸入訊號；及

一振盪器，其接受該輸入訊號用以在一選定的頻率下施加一電壓至該電光學鏡片。

13.如申請專利範圍第 12 項之電光學眼鏡組件，其中該控制電路更包含：

一連接在該開關與該振盪器之間的電壓倍增器。

14.如申請專利範圍第 12 項之電光學眼鏡組件，其中該控制電路更包含：

一連接在該開關與該振盪器之間的觸發式電路，該觸發式電路消除掉由該 ON/OFF 開關的閉合所產生之電的彈跳(electrical bounce)。

15.如申請專利範圍第 12 項之電光學眼鏡組件，其中該控制電路更包含：

一連接在該開關與該振盪器之間的觸發式電路，該觸發式電路消除掉由該 ON/OFF 開關的閉合所產生之電的彈跳(electrical bounce)；

一連接在該開關與該振盪器之間的電壓倍增器；及

一連接在該電壓倍增器與該振盪器之間的數位開關，該數位開關控制施加至該振盪器的電壓量。

16.一種電池再充電單元，其被設計來使用在一具有一鏡框及連接的眼鏡腳的電光學眼鏡組件上，其中該組件攜載一可再充電的電池，該電池再充電單元包含：

一具有一眼鏡腳凹穴的外殼，該眼鏡腳凹穴被設計來容納該眼鏡組件的眼鏡腳；及

一由該外殼攜載的再充電電路，該再充電電路具有被保持在該眼鏡腳凹穴內之再充電墊，其中該等再充電墊可連接至該可再充電的電池。

17.如申請專利範圍第 16 項之電池再充電單元，其更包含：

一由該外殼所攜載的磁鐵，該磁鐵被設計來將具有一

對應的磁鐵之該眼鏡腳與該等再充電墊對準。

18.如申請專利範圍第 17 項之電池再充電單元，其中該再充電電路包含：

至少一電池；

一連接至該電池的電壓倍增器；及

一控制電路用以將電力從該至少一電池轉移至該等再充電墊。

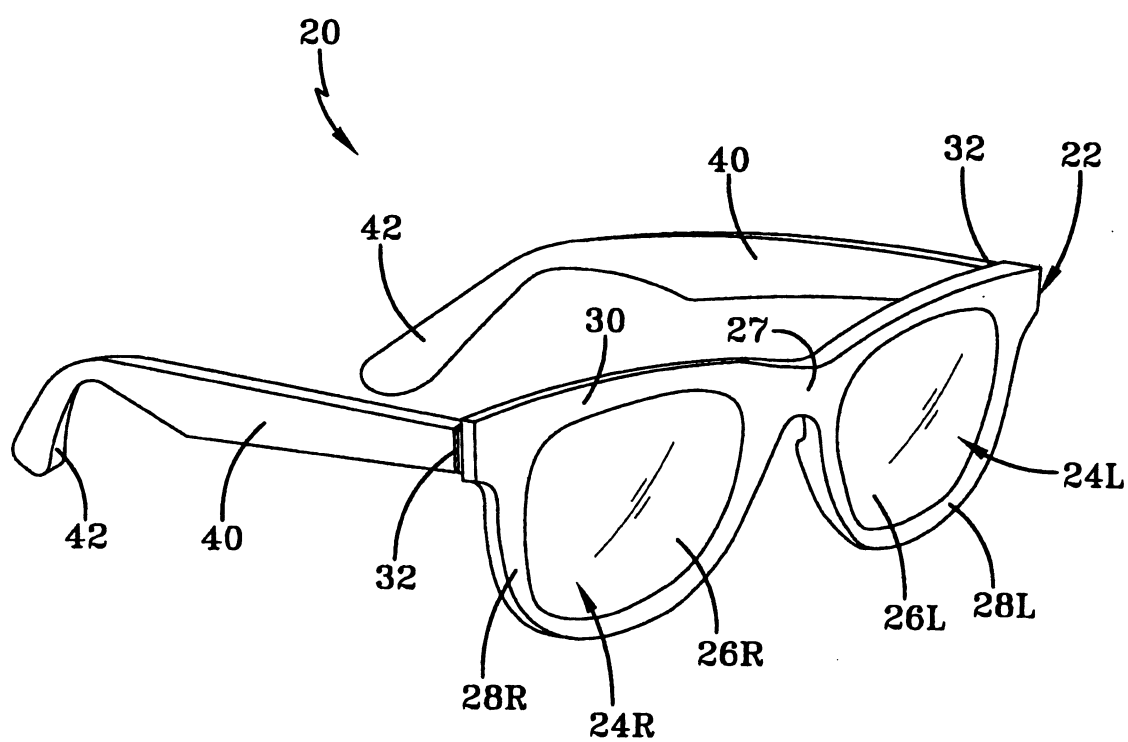


圖 1

先前技術

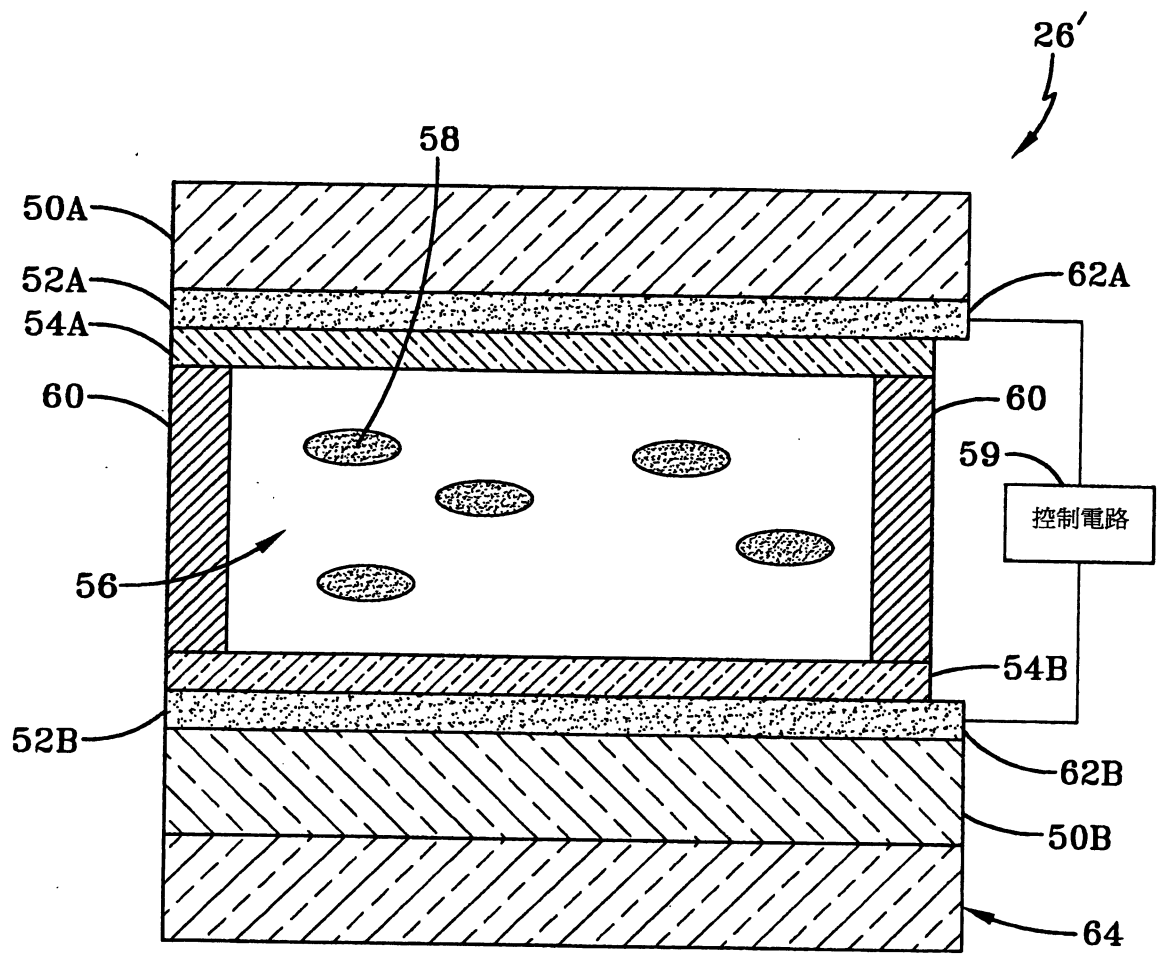


圖 2

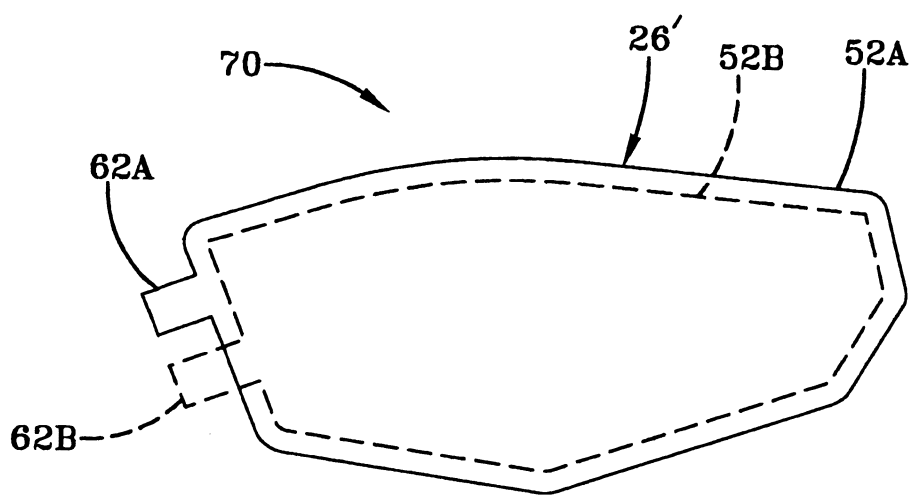


圖 3

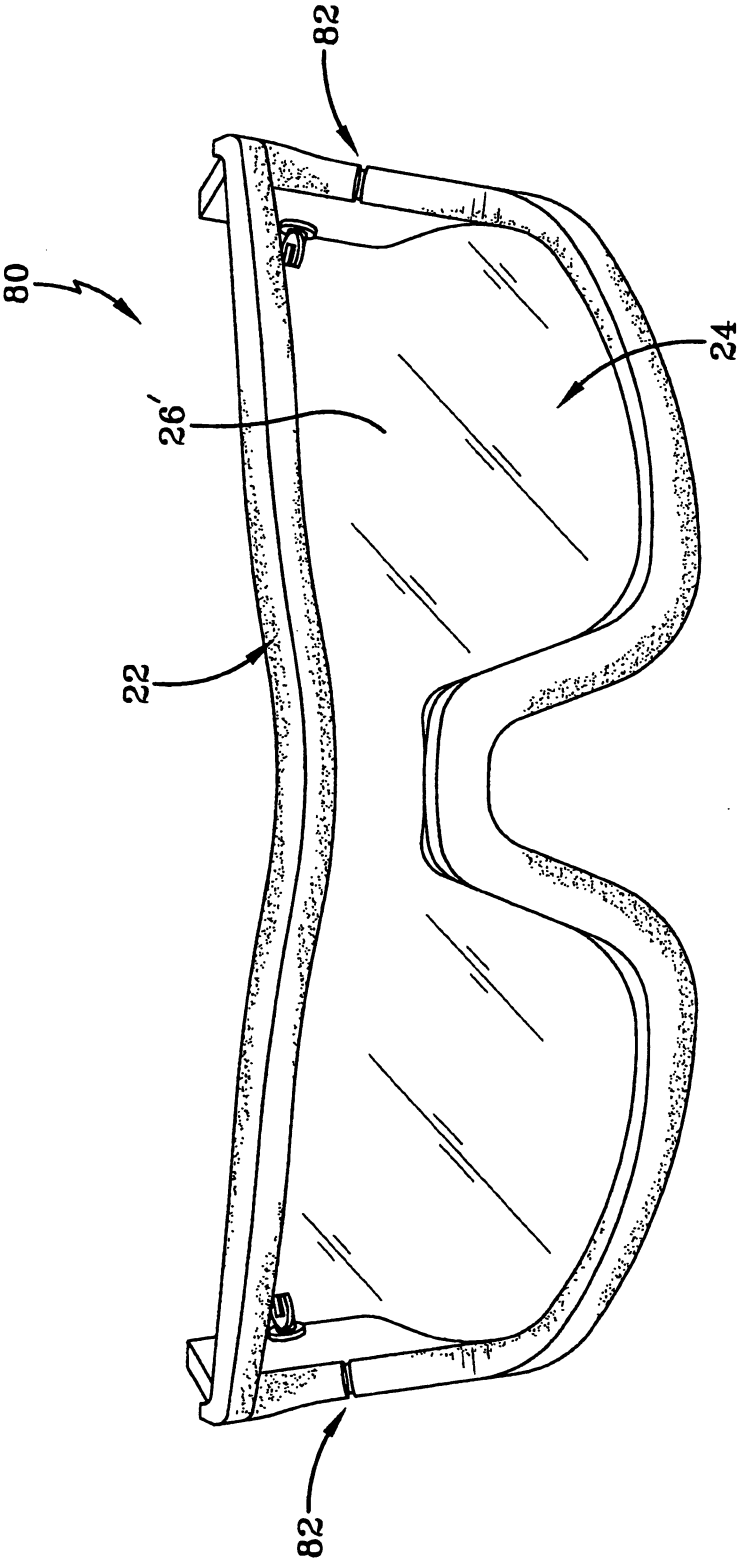


圖4

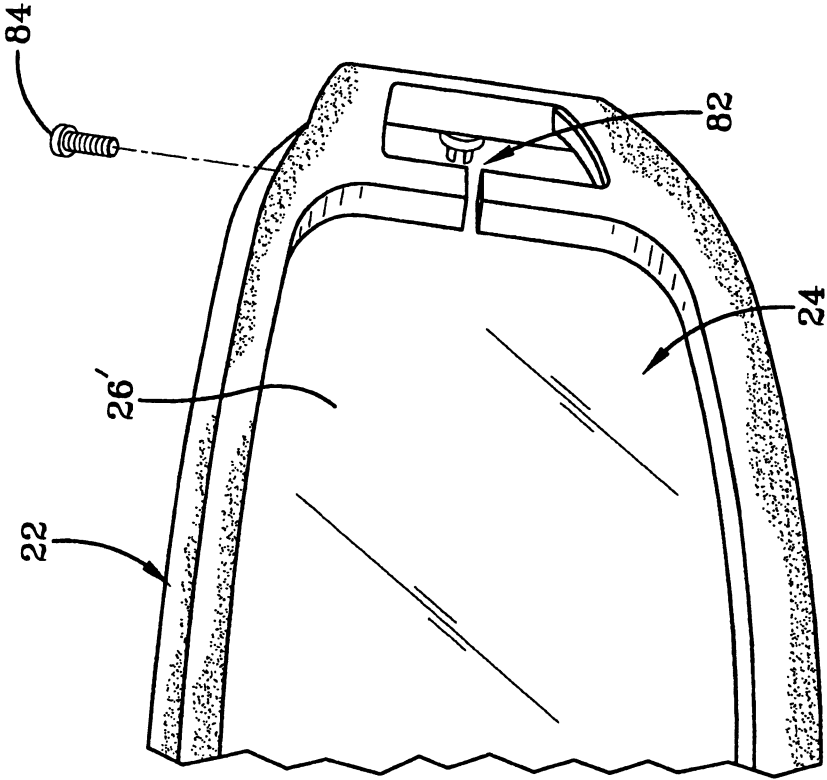


圖5

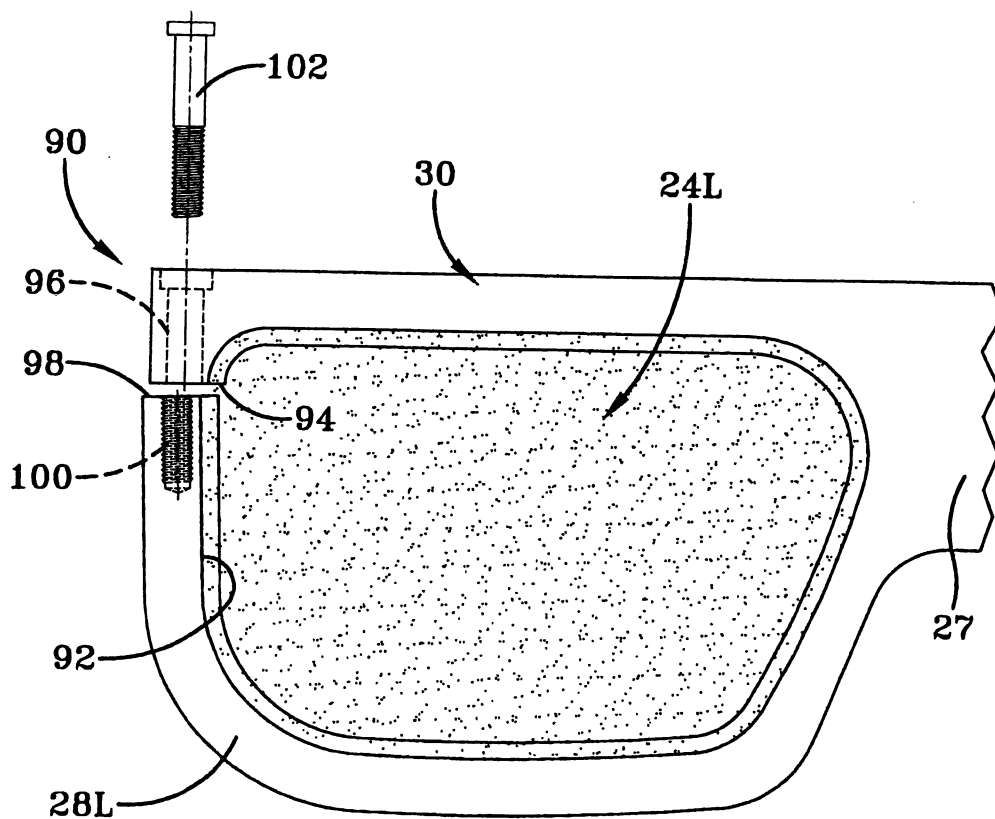


圖 6A

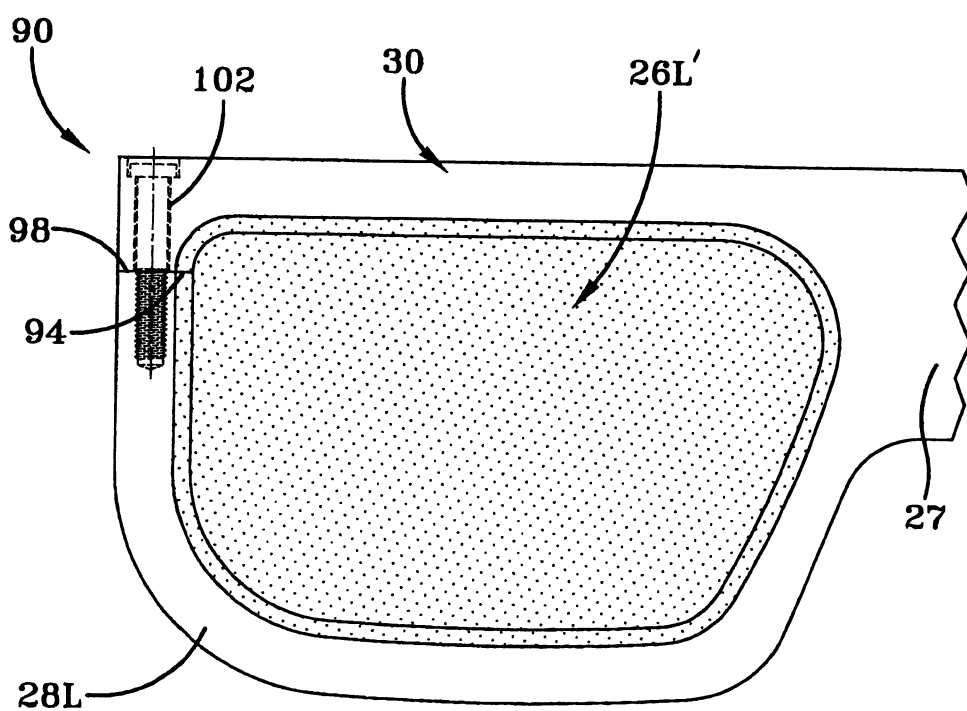


圖 6B

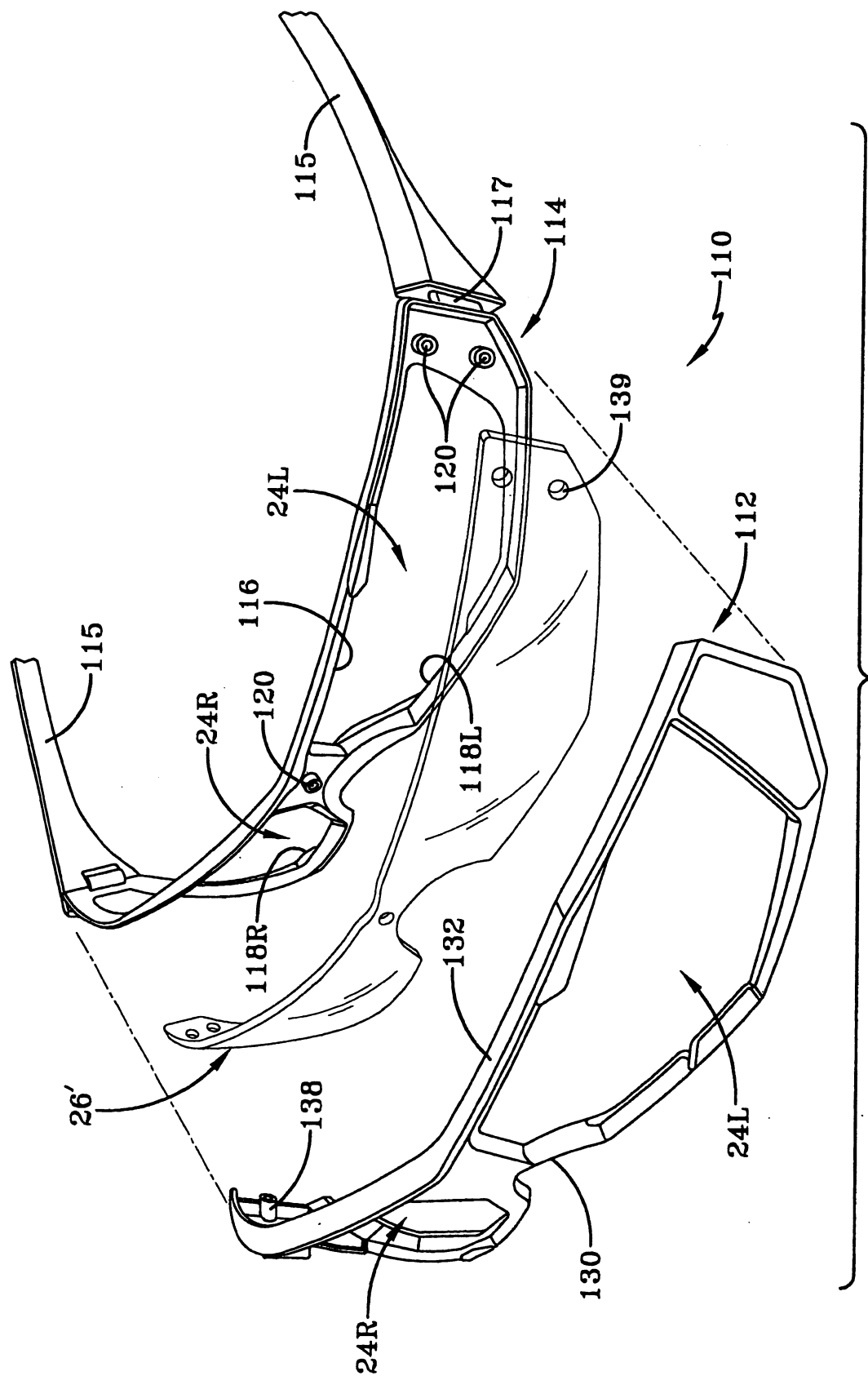


圖7

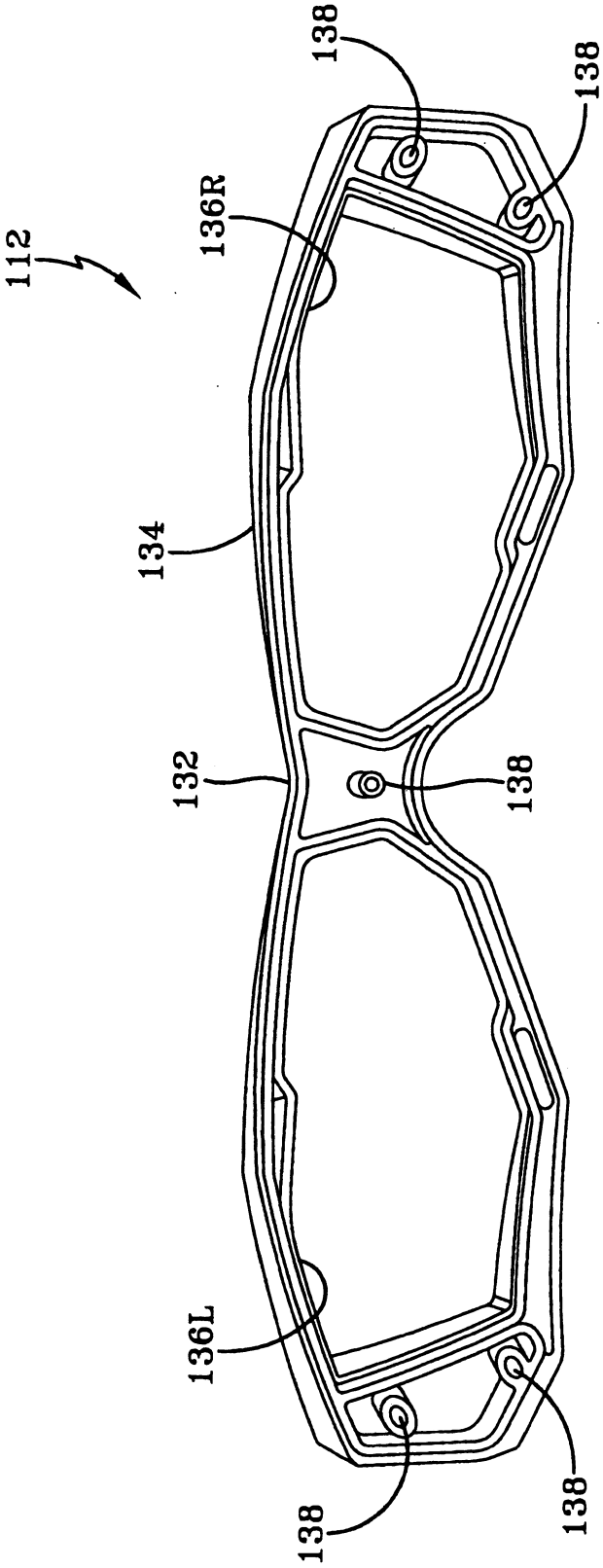


圖8

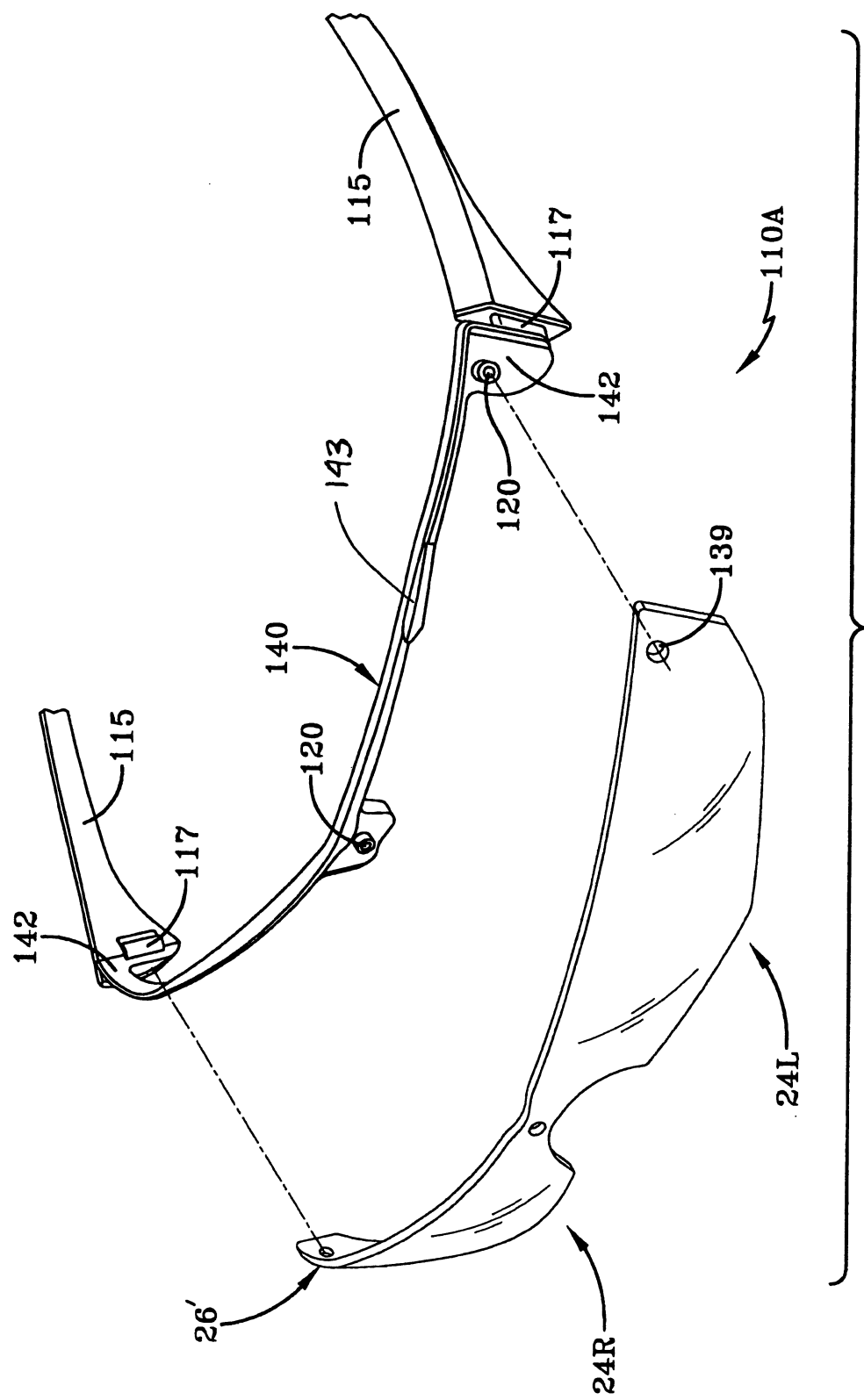


圖9

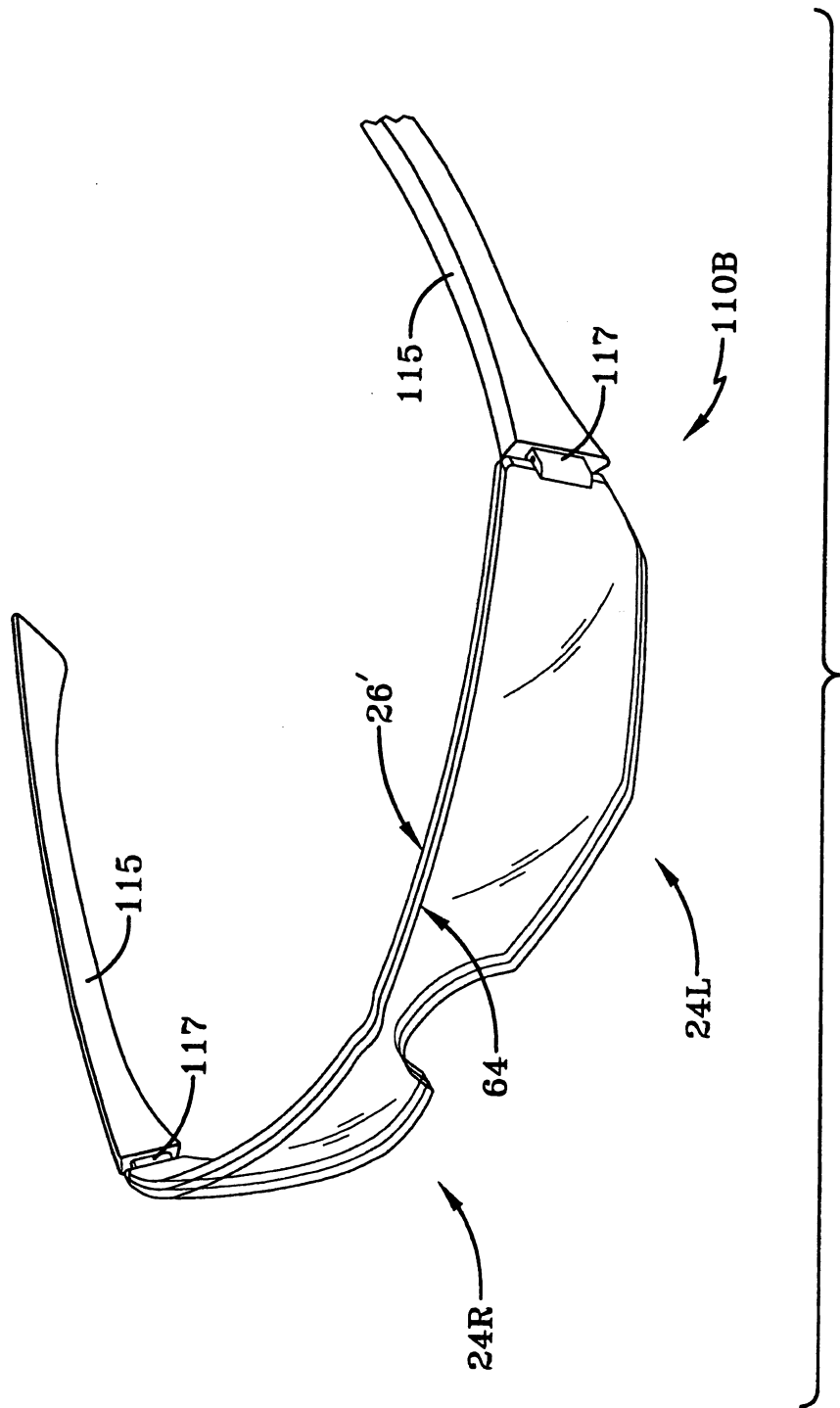
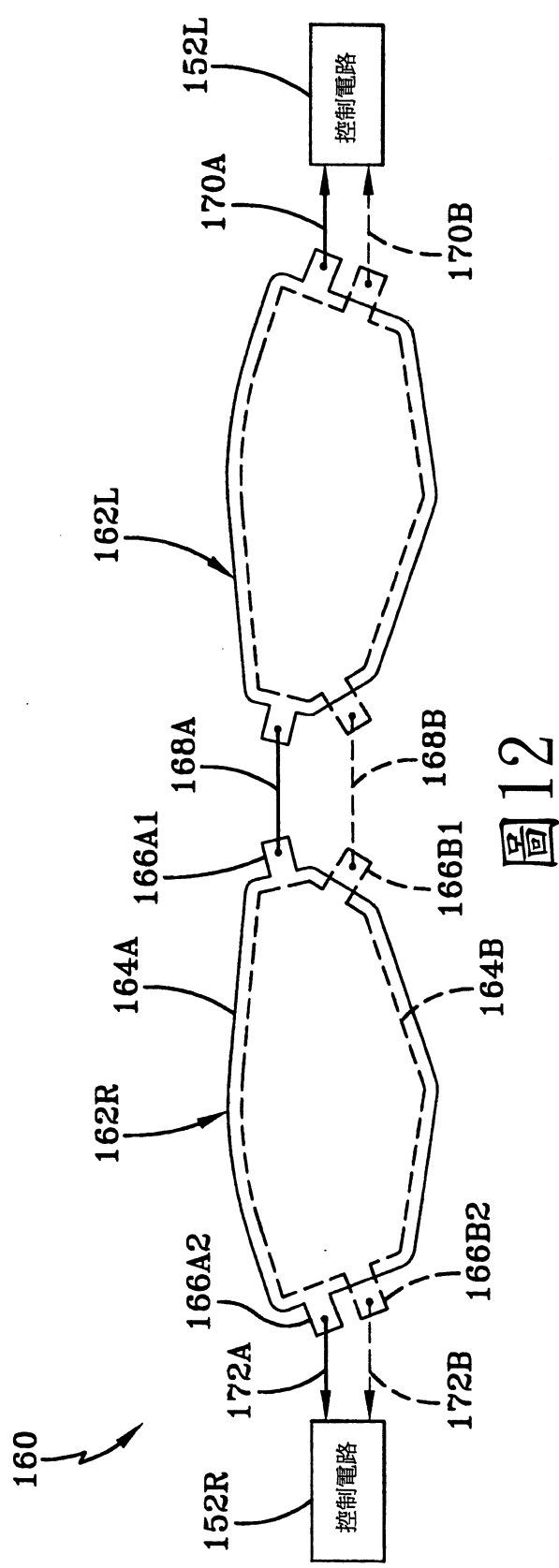
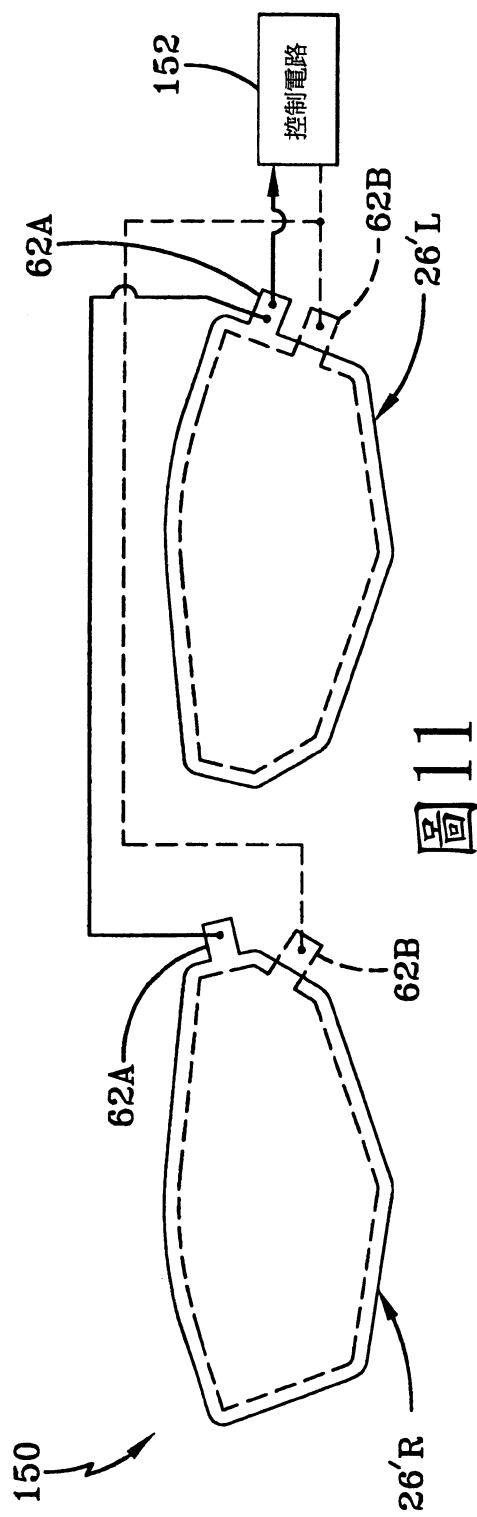


圖10



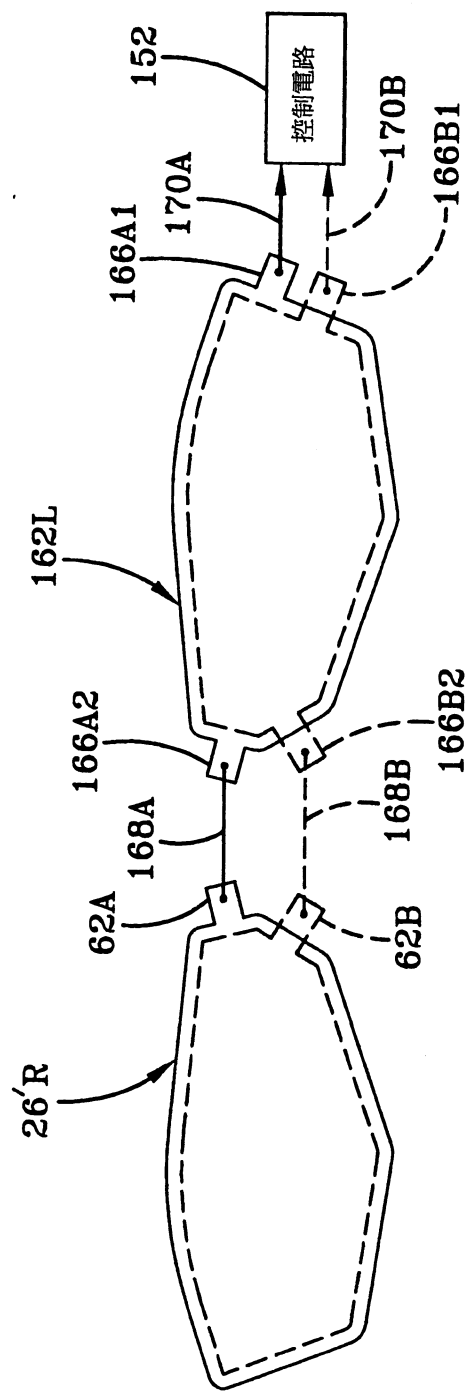


圖13

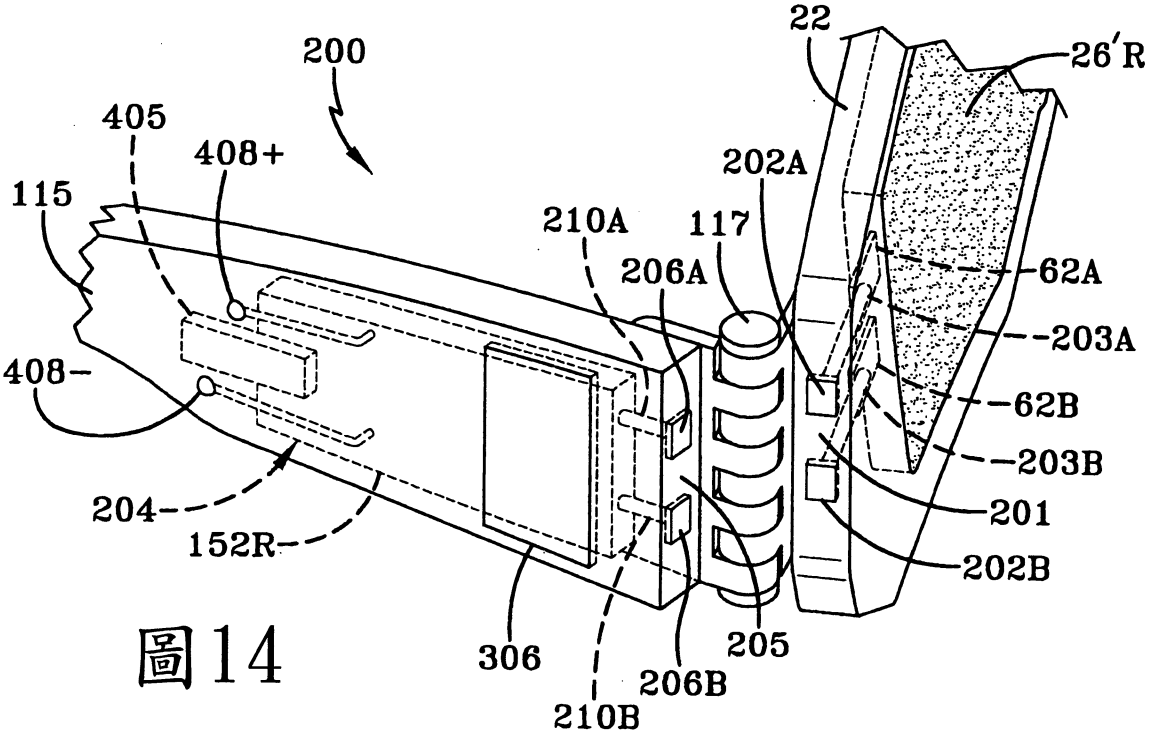


圖 14

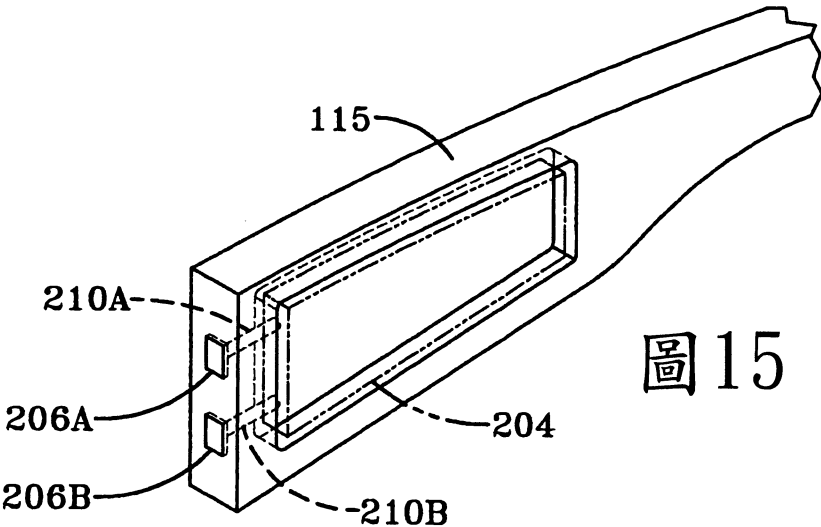


圖 15

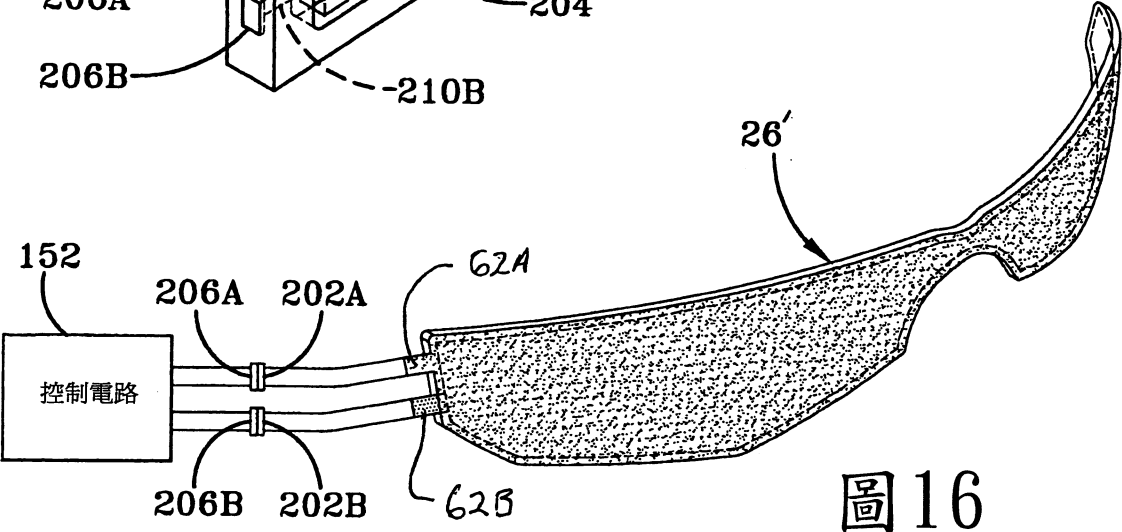


圖 16

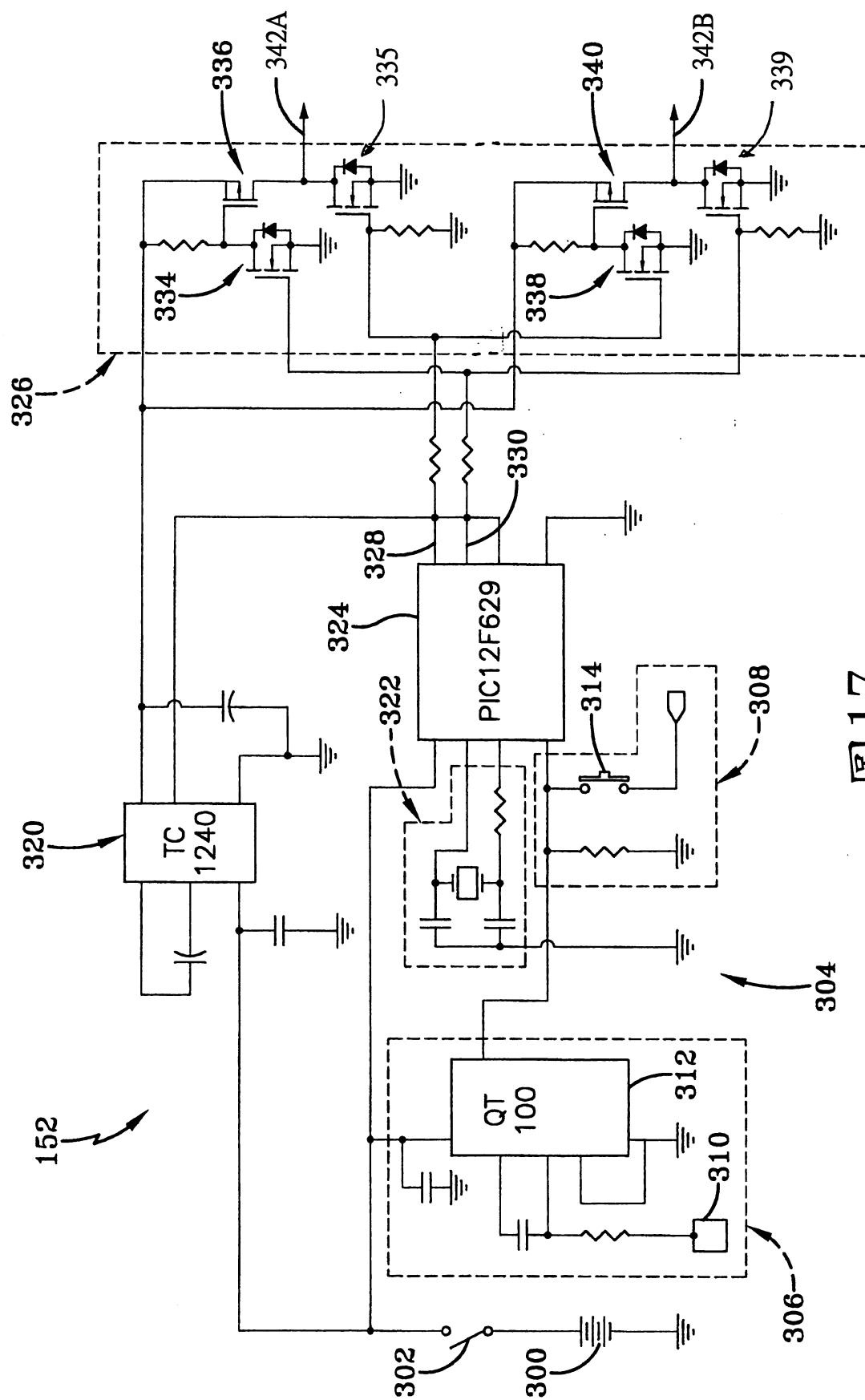


圖 17

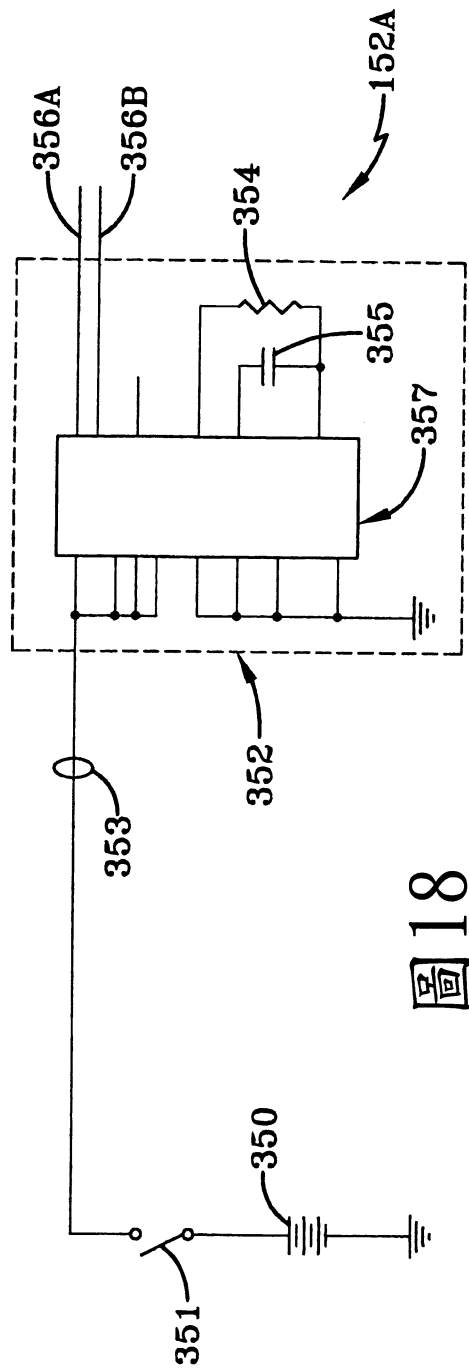


圖18

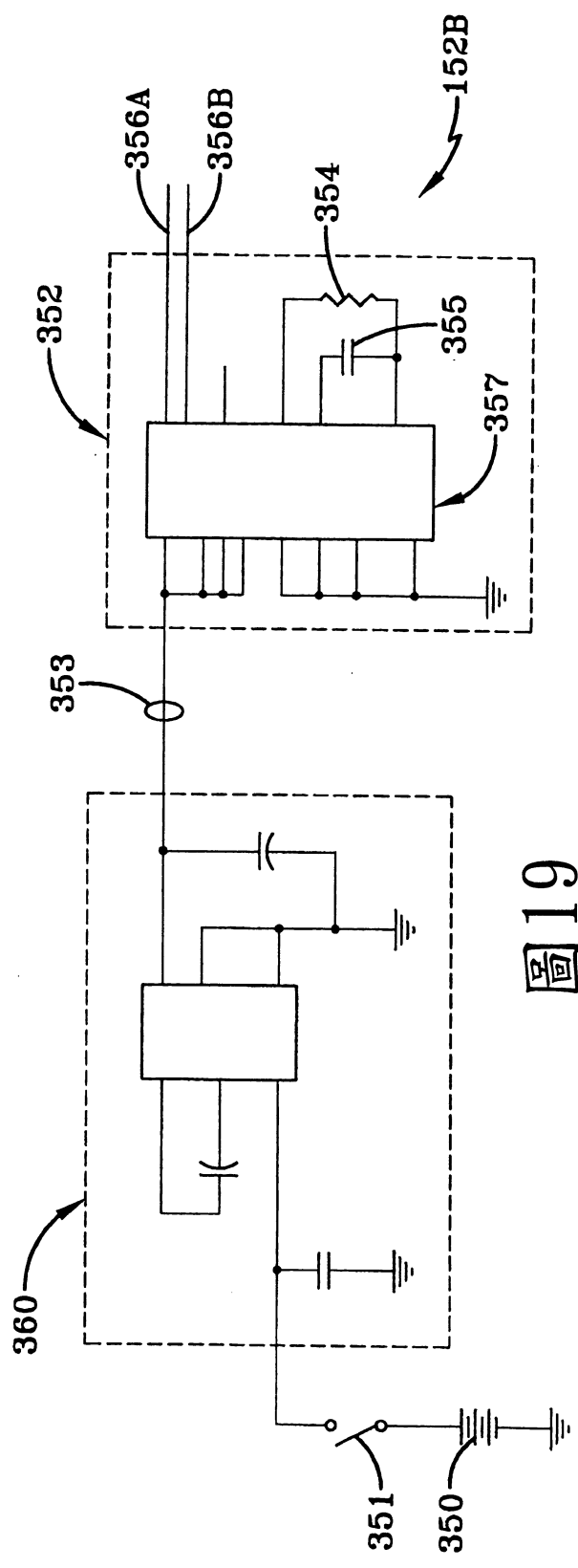


圖19

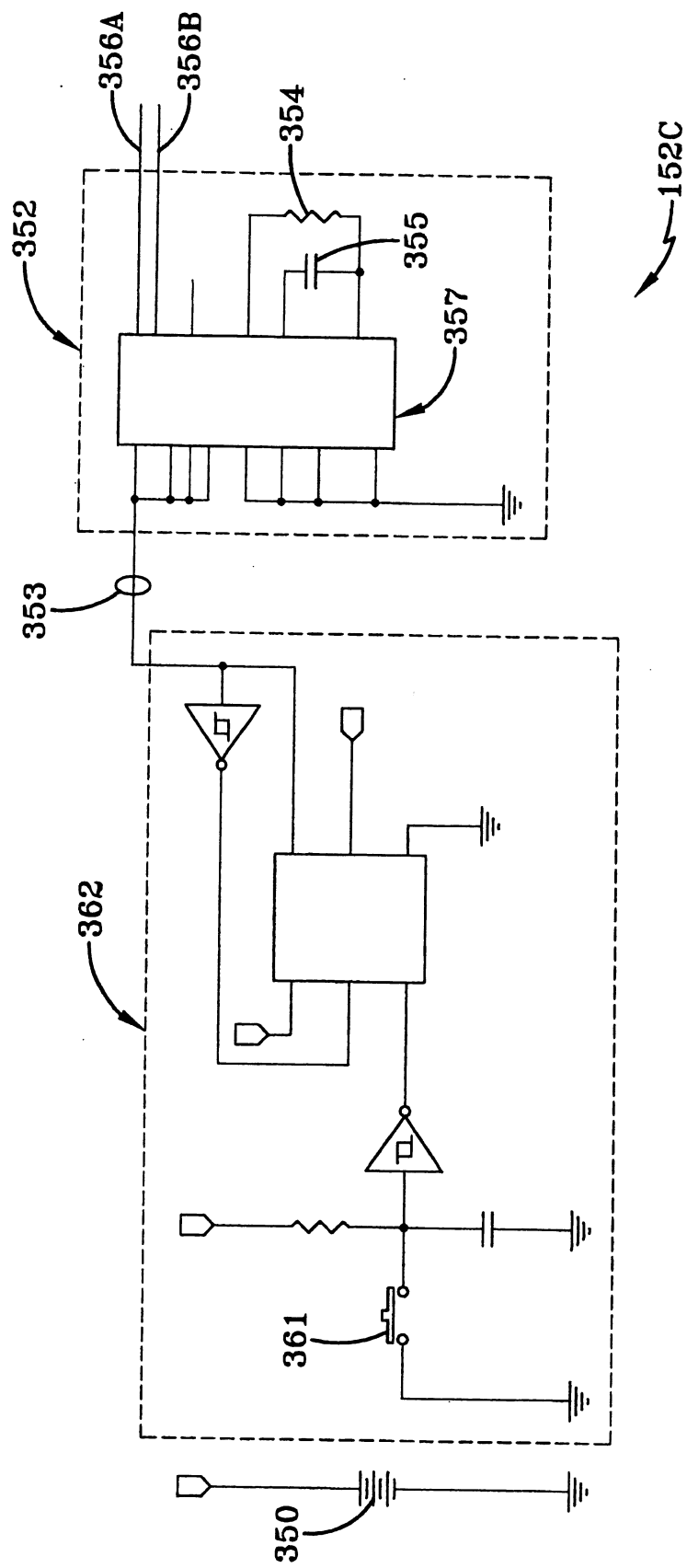


圖20

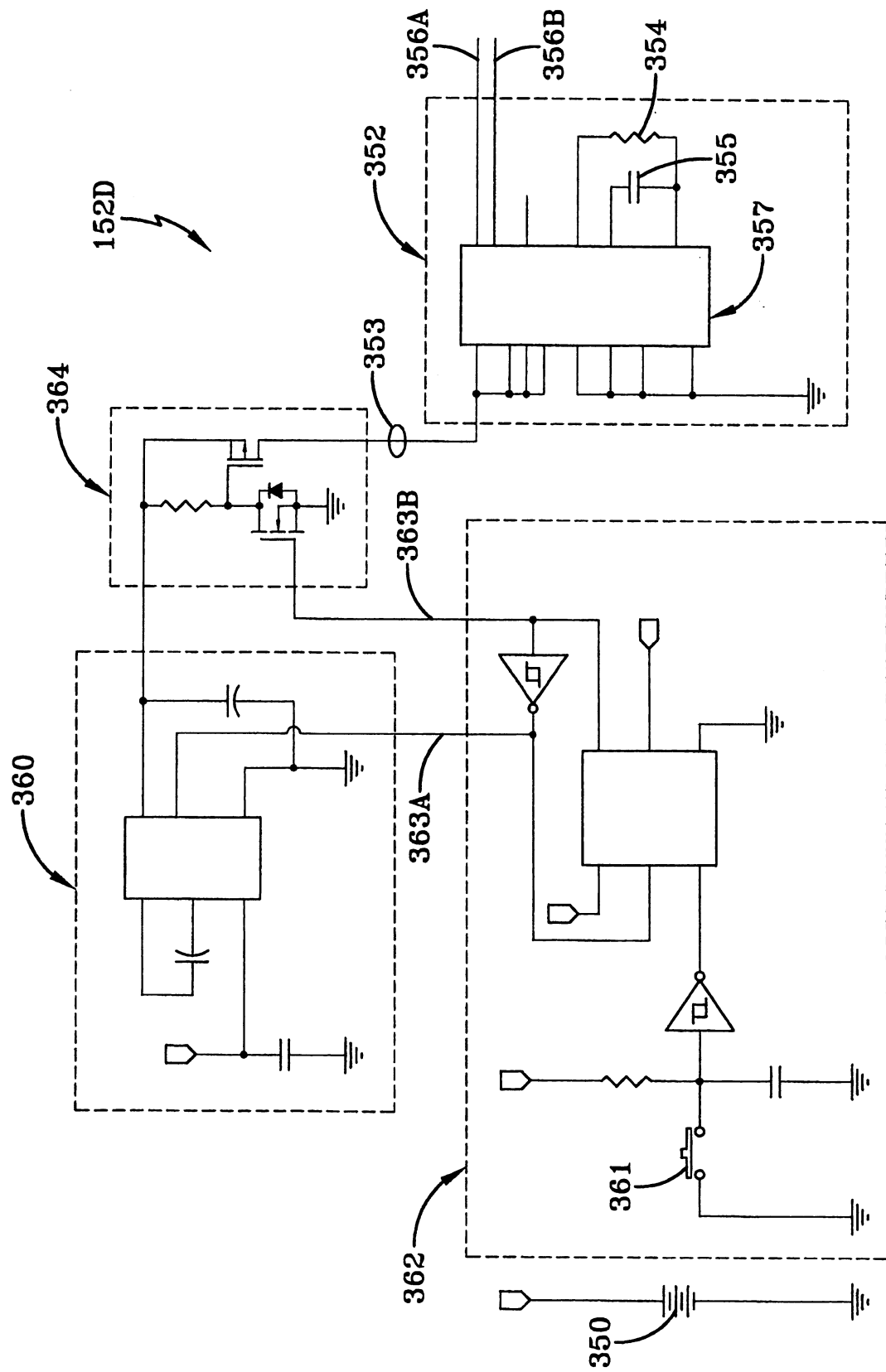
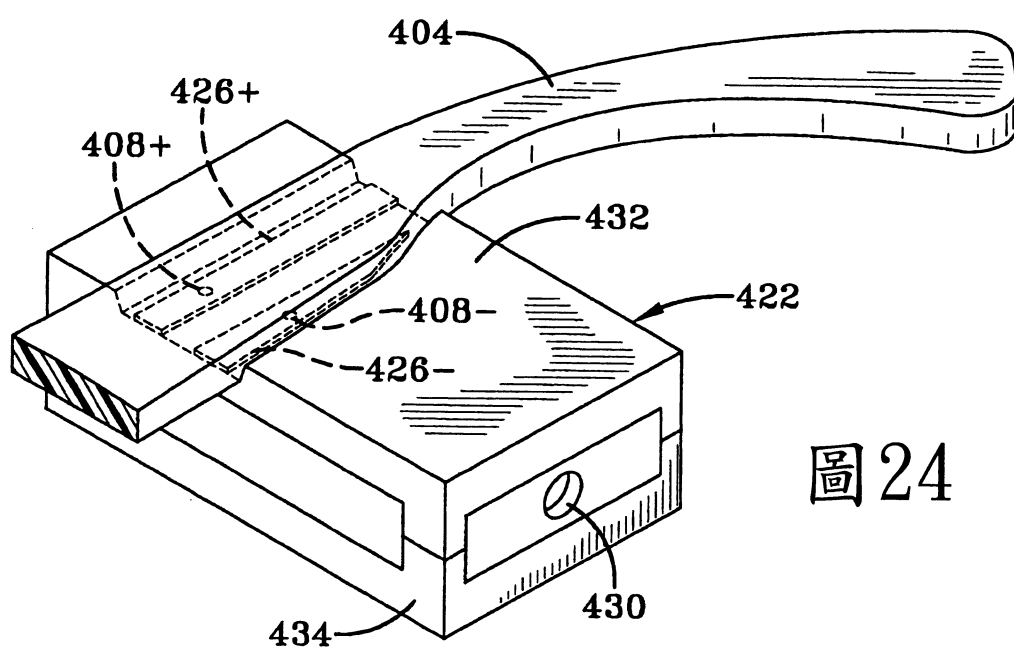
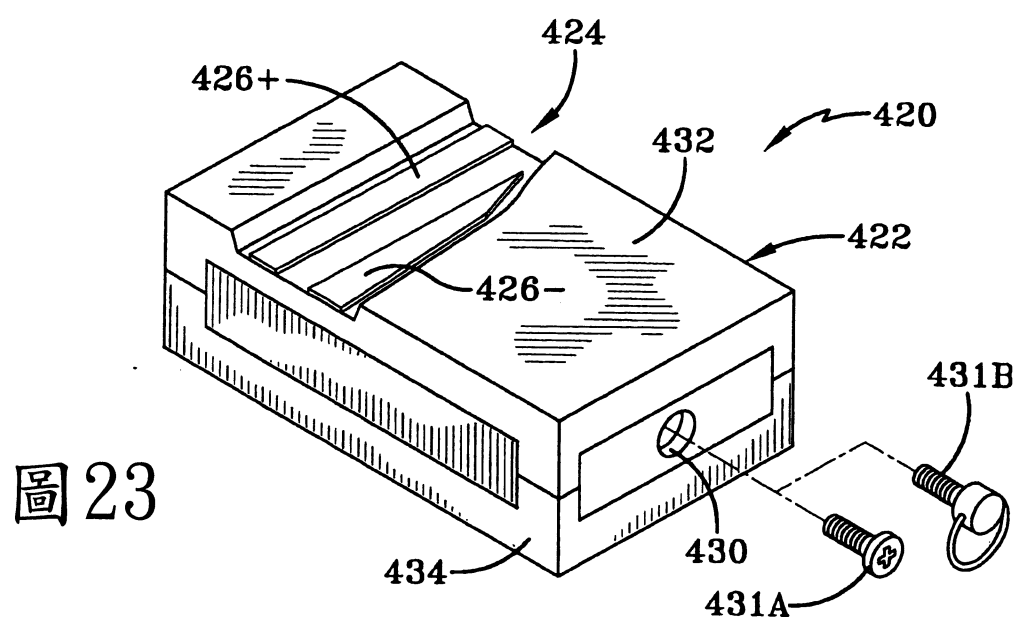
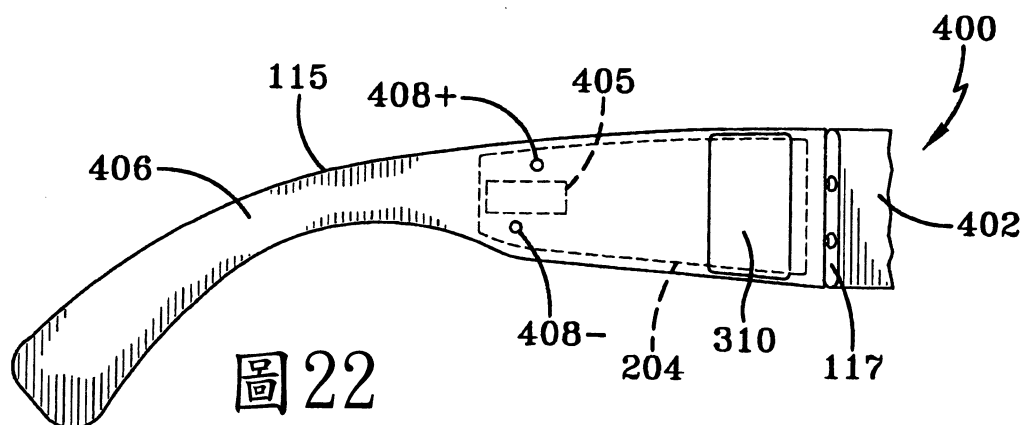


圖 21



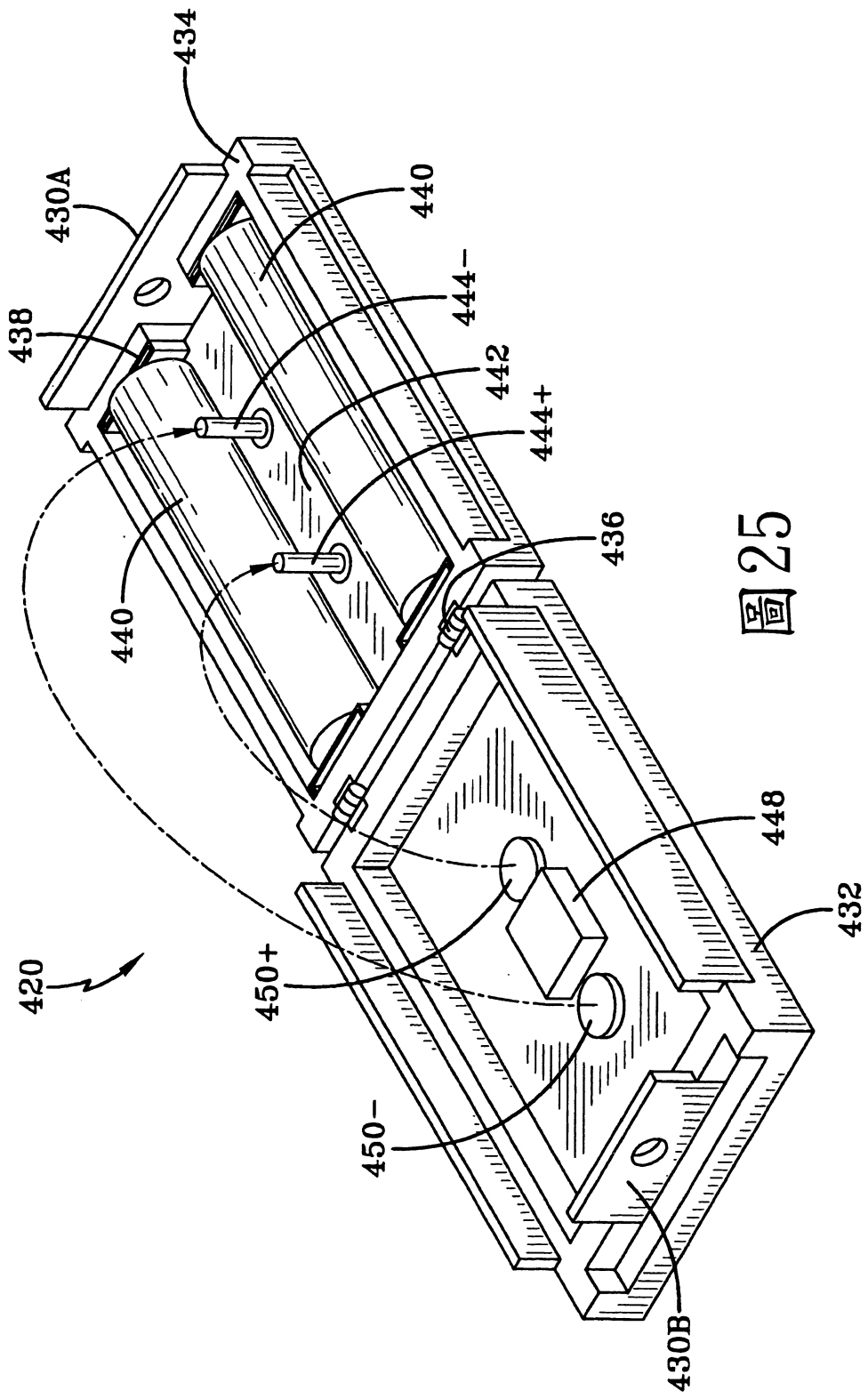


圖 25

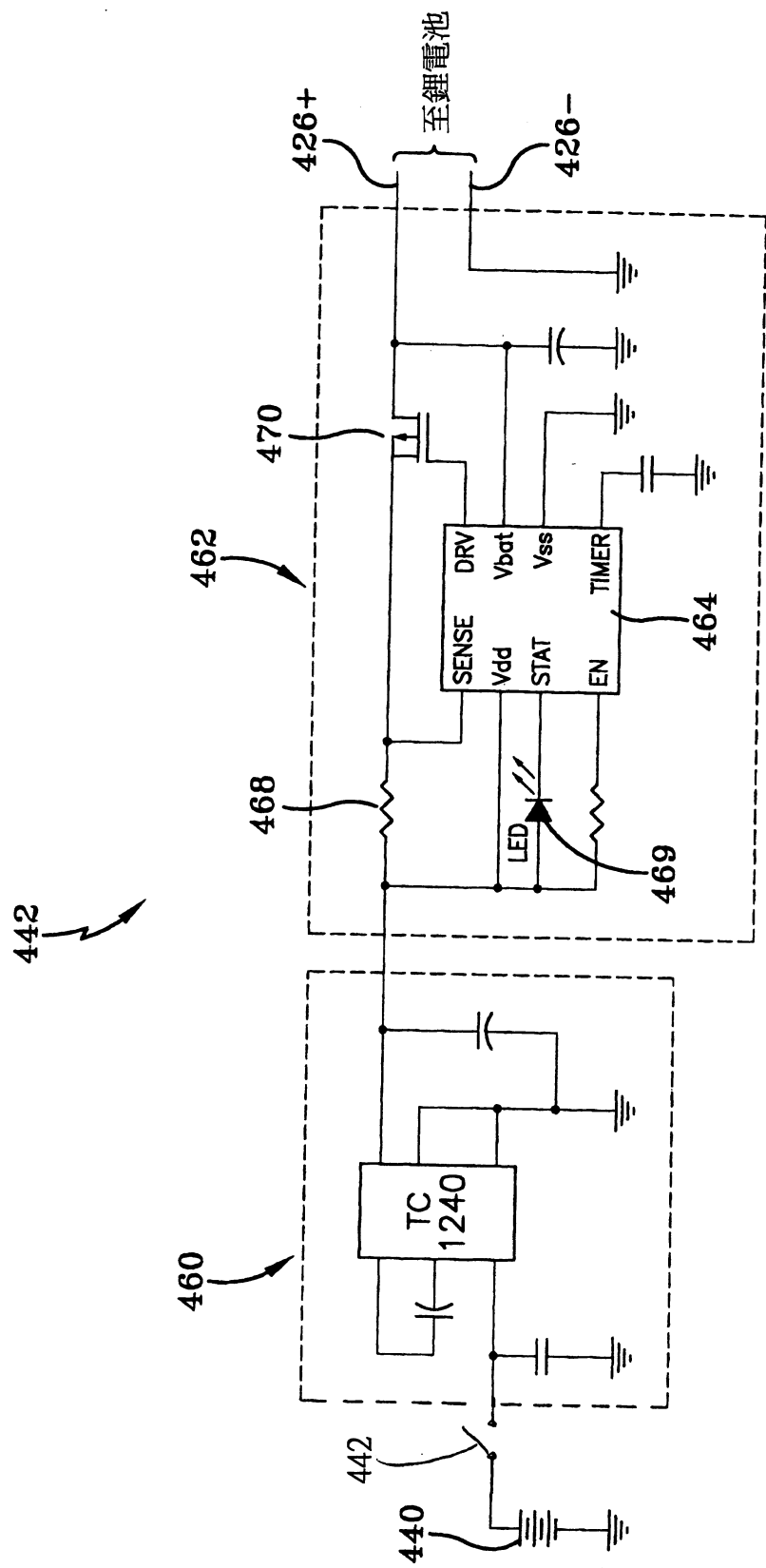


圖26

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (7) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

26'：鏡片
24L：框穴
110：分拆的鏡框
112：外框
114：內框
115：眼鏡腳
116：周邊的外緣
117：絞鏈機構
120：對準銷
130：正面
132：匹配面
138：對準槽
139：孔

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無