

公告本

399153

399153

A4
C4

申請日期	86.10.27
案號	86115852
類別	602B6/a

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 新型名稱	中文	光學組件及其製造方法
	英文	OPTICAL ELEMENT AND ITS PRODUCTION METHOD
二、發明 人創作	姓名	喬尼斯艾德林格 (Dr. Johannes EDLINGER)
	國籍	奧地利
	住、居所	奧地利弗南斯塔 6820 里勒斯街 1 號
三、申請人	姓名 (名稱)	巴爾傑思股份有限公司 Balzers Aktiengesellschaft
	國籍	列支敦士登
	住、居所 (事務所)	列支敦士登公國 FL 9496 巴爾傑思
	代表 人姓名	1. U. 偉格曼 (U. Wegmann) 2. R. 格威爾 (R. Gaehwiler)

裝訂線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

399153

A6
B6

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

本案已向：

瑞士 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權
 1996年11月 1日 2'694/96號

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(5)

以製造 X-立方體之處理費用是非常高的：首先就被玻璃處理而言，各別稜鏡 2 之三個側面之每一側面必須依據第 1 圖而套緊或支撐著，例如可用石膏塗抹，油灰黏合或噴灑方式達成。然後這些面必須洗淨以便對各別稜鏡 2 進行塗層，然後在塗層過程中套緊，隨後再鬆開。因此在文件 DE-40 33 842 中每一單一之稜鏡通常有二個側面被塗層。此種昂貴之處理方式使製造種 X-立方體之成本持續在極高之狀態中。

- 由第 1 圖，特別是由部位 9 中，可清楚看出：作為紅-和藍色反射器之此種層系統的塗層方式須設計成使此種塗層不會圍繞單一稜鏡上之 90° -邊緣。這和塗層文件或不可被塗層之各股的覆蓋所需之高額費用有關。關於這點可由文件 GB-754 590 及 US-A-273 7076 (Rock 等人所發表) 中之覆蓋方式得知。
- 在塗層時以及單一稜鏡 2 之整個處理過程期間，特別是 90° -稜鏡之邊緣形成未受到保護而敞開著之直線式邊緣，這些邊緣依據上述實施方式必須非常準確。當沒有高額費用將這些邊緣保護得非常好時，這必然造成邊緣輕微之機械損傷，這樣又與成本有關。
- 例如在單一稜鏡 2 之塗層過程中若有一些傾斜，則此種單件必須再被套緊，研磨及拋光，不可將其扔掉。正確的處理過程因此須很費力地完成。
- 在單一稜鏡 2 之正確相對位置中進行油灰黏合是非常困難且昂貴的。此處必須像文件 DE-40 33 842 中一樣

五、發明說明(1)

本發明係關於一種依據申請專利範圍第1或第8項前言部份之光學組件，其含有一個基體及一個光學作用之層系統，其中至少有一個層系統平面是位於基體上。

本發明亦涉及：一種依據申請專利範圍第20項前言部份之此種光學組件的製造方法；此種組件之使用或申請專利範圍第41項之方法以及光學投影配置；或依據申請專利範圍第42或第43項之具有此種組件之CCD-攝影機。

導論

例如在文件DE-40 33 842中已顯示有一種由各稜鏡（其具有二向色性層）組合而成之長方六面體形式的光學組件以作為“二向色性(dichroitic)稜鏡”。

在本案之文章中將使用標記“X-立方體”以代表此種組件。

本發明由在習知之X-立方體中所產生之問題開始，就像文件DE 40 33 842中所描述之問題一樣，本發明亦涉及X-立方體之製程。但由於已發現此種組件中問題之解決方式，本發明亦可使用在許多其它光學組件中。

本發明之說明書因此由X-立方體上待解決之問題開始，以便以一般化之方式多原則性地詳述本發明之使用。

說明書：

首先將依據第1圖詳述X-立方體之基本作用方式。此種技藝之光學組件主要用在投影器中，以便在可見光之光譜範圍中重組紅-/綠-/藍通道。依據第1圖，此種X-立方體1含有4個單一之稜鏡2a至2d。因此其例如可和

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

修正

補充

本 87 年 1 月 13 日

A7

五、發明說明 (16)

所形成之 T-立方體 - 條 28 可對應於預設之長度 1 而被分割。但較佳之方式是在分割之前為了製造 X-立方體須依據第 4h 圖 (例如) 藉切鋸和其表面之處理而沿著平面 E 將 T-立方體 28 拆除, 最好是再以雙面方式進行, 就像以 E_1, E_2, E_3, E_4 所示者一樣。因此, 須要時在方向 1 中切割一段準確界定之長度之後依據本發明可產生非常準確之 X-立方體 1'。此種 45° - 角度公差因此最高為 ± 2 角度分 (minute), 最高值最好是 ± 1 角度分。

必要時已拆除之各面可對應於第 4h 圖中之平面 E 而設有抗反射層系統, 若採用此種方式, 則隨後須將 X-立方體分割。

由後面觀看第 4f 圖, 則本發明之光學組件 1 之一部份 9' 顯示在第 5 圖中, 且就像製造 X-立方體所產生者一樣。後者之情況中, 介於二個切離之由玻璃或塑料構成的本體 20', 20" (第 4e, 4d 圖) (最好是由 BK7-玻璃或聚合碳酸鹽或 PMMA 所構成) 之間設有第一光學層系統, 以 5' 表示, 在 X-立方體製造時對應於藍色反射器 - 層系統。此二個本體 20', 20" 以 11' 以作油灰黏合。藉由拋光或研磨來進行共同之表面處理之後, 在此二個本體 20', 20" 上共同沈積紅色反射器層系統, 其覆蓋此種具有油灰層 11' 之層系統 5', 在 X-立方體之情況中對應於第二光學層系統 7。與第 2 圖比較時明顯可知, 本發明中之 7 不須分成 7' 或 7" 二部份。

藉由共同之機械式表面處理, 則如第 5 圖中之 30 所示

(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)

由BK7-玻璃所製成之玻璃稜鏡有關。它們在橫切面中形成一個具有 90° 之直角等腰三角形， 90° 角通常具有大於 ± 60 角度秒之公差(tolerance)，斜邊形成 45° 角，其公差為數個角度分(minute)。斜邊之長度典型上介於5mm(毫米)和50mm之間，最好是40mm。一方面在此二個稜鏡對(pair)2a和2b之間，另一方面在2d和2c之間埋入一種光學作用層5，其可最廣泛地反射藍色區域中之可見光，但卻可最廣泛地透過綠色區域紅色區域中之可見光。在第1圖中，此種藍色區域反射器-層系統(作為色彩劃分系統)的一部份以5'表示，另一部份以5''表示。

一方面在此二稜鏡對2a和2d之間，另一方面在2b和2c之間埋入另一光學作用之層系統7，其可最廣泛地反射紅色區域中之可見光，但卻可最廣泛地透過綠色區域及藍色區域中之可見光。在第1圖中，此種紅色反射器-層系統(作為色彩劃分系統)之二個部份係以7和7''表示。在X-立方體上因此會產生三個輸入通道以用於對應之光源(例如，LCD-控制之光源)所發出之紅色光，綠色光及藍色光中。另有一個輸出通道，其具有重組之輸入信號。在此種反射器系統上介於起反應之稜鏡對之間會反射此種以 45° 角入射之有色彩的光線，特別是S-極化之光線。此外，稜鏡2之斜邊平面通常塗佈一層抗反射層系統。

由於紅-綠-藍-輸入通道之像素(pixel)應盡可能準確

五、發明說明(3)

地互相覆蓋，在稜鏡 2 上和所組成之 X-立方體 1 中之角度公差必須非常小。

對較大之公差會產生不良之圖像品質，因為這些圖像不能整齊地疊合：會產生不清晰處或彩色鑲邊。

第 1 圖中虛線所示之標示位置 9（此 4 個單一之稜鏡 2 在此交會）亦位於成像之光線通道中。在此一位置上產生之光學干擾如上所述顯現在輸出通道 OUT 中之圖像中而變得不清晰。對此種組件和其製造方法所需之要求是：特別是在位置 9 上所產生之干擾須最小化。

例如由文件 DE-40 33 842 中已知可依據第 1 圖由 4 個稜鏡 2 來製造 X-立方體。此 4 個單一稜鏡首先藉由銑切，研磨及拋光而準確製成其所需之尺寸。然後沿著其（直角三角形之）腰面以所需之適當的層系統進行塗層，且需要時亦可在斜邊面上塗佈可去除反射之抗反射層系統。最後，已塗層之單一稜鏡 2 用油灰黏合。

較文件 DE-OS 40 33 842（即，US-A-2 737 076）更早之很久以前即已經知道：設置不同之光學層系統於稜鏡之股平面上，頂點上，亦即依據第 1 圖之區域 9 時，則會產生有關層系統-碰撞位置之問題。為了解決此一問題，在此文件中建議：各在二個 90° 稜鏡上每一個股平面設置光罩層且將此二個具有光罩層之稜鏡互相配置，使其它二個股平面互相對準。這些股平面設有硫化層及氟化層。在這些層上稜鏡再互相分離而斷開，一個已塗層之股平面和未塗層之稜鏡的股平面設有光罩且互相

五、發明說明 (4)

平放著。在去除先前沈積之光罩之後，未塗層之同樣是對準而配置之股平面設有硫化鋅和鉛-氟化層（此種材料是一種累積作用之接觸性毒物）。稜鏡再次被分離。在藉由溶劑去除光罩材料之後，現在4個上述已塗層之單一稜鏡結合成一個X-立方體。

在進一步之發展中，文件GB-754 590由下述觀點開始：將已塗層之單一稜鏡準確地結合是非常困難的。此處因此採取下述方式：

- 二個90°-稜鏡以各自對準之股平面頂點地進行定位，使介於其它二個相對之股平面之間產生一個間隙。
- 此間隙在頂點區域中藉可溶解之光罩加以封閉。
- 對準之股平面共同被塗層，再將稜鏡分離且去除光罩。因此可使塗層平行於頂點而斷開。
- 一個已塗層之股平面和一個未塗層稜鏡之股平面在其它各股平面對準於光學平坦之方塊(block)時以油灰黏合，其中可藉由覆蓋以防止在頂點之油灰逸出，此種覆蓋以可去除之方式利用油灰而黏合在對準之各面上。
- 稜鏡對(pair)之待對準之面在去除封裝及逸出之油灰之後須進行塗層。
- 這種已塗層（但在待對準之面上未塗層）之稜鏡對在精細的監視及調整其相對位置之情況下以油灰黏合。

習知方法和習知X-立方體之缺點

- 例如由GB-754 590或DE-40 33 842中已知之先前方式

五、發明說明(5)

以製造 X-立方體之處理費用是非常高的：首先就被玻璃處理而言，各別稜鏡 2 之三個側面之每一側面必須依據第 1 圖而套緊或支撐著，例如可用石膏塗抹，油灰黏合或噴灑方式達成。然後這些面必須洗淨以便對各別稜鏡 2 進行塗層，然後在塗層過程中套緊，隨後再鬆開。因此在文件 DE-40 33 842 中每一單一之稜鏡通常有二個側面被塗層。此種昂貴之處理方式使製造種 X-立方體之成本持續在極高之狀態中。

- 由第 1 圖，特別是由部位 9 中，可清楚看出：作為紅-和藍色反射器之此種層系統的塗層方式須設計成使此種塗層不會圍繞單一稜鏡上之 90° -邊緣。這和塗層文件或不可被塗層之各股的覆蓋所需之高額費用有關。關於這點可由文件 GB-754 590 及 US-A-273 7076 (Rock 等人所發表) 中之覆蓋方式得知。
- 在塗層時以及單一稜鏡 2 之整個處理過程期間，特別是 90° -稜鏡之邊緣形成未受到保護而敞開著之直線式邊緣，這些邊緣依據上述實施方式必須非常準確。當沒有高額費用將這些邊緣保護得非常好時，這必然造成邊緣輕微之機械損傷，這樣又與成本有關。
- 例如在單一稜鏡 2 之塗層過程中若有一些傾斜，則此種單件必須再被套緊，研磨及拋光，不可將其扔掉。正確的處理過程因此須很費力地完成。
- 在單一稜鏡 2 之正確相對位置中進行油灰黏合是非常困難且昂貴的。此處必須像文件 DE-40 33 842 中一樣

五、發明說明(6)

設有複雜之防護措施。單一稜鏡因此有一部份亦須像在文件 GB 754 590 中一樣以油灰黏合，這需很多時間，因此很昂貴。

- 完全和上述缺點無關，藉由文件 DE-40 33 842 中已知之先前方式在第 1 圖之區域 9 中產生一種結構，就像其在第 2 圖中所示之放大部份一樣，其中使用和第 1 圖相同之參考符號。位置號碼 11 表示油灰接合處。依據文件 GB 754 590，碰撞位置是由斷線所產生，此種斷線通常整體平行於相鄰之稜鏡頂點而延伸，但其正確之走向幾乎不能掌控。

由文件 DE 40 33 842 清楚可知，油灰接合處 11 會造成紅色反射器-層系統 7 (中 7' 和 7" 組成) 以及藍色反射器-層系統 5 (由 5' 和 5" 組成) 之中斷，且依據 GB 754 590 可知，中斷之層系統的碰撞連接是隨機性的 (random)。

- 此外，依據 GB 754 590 以及 ED 40 33 842，由於 X-立方體係藉單一稜鏡 2 之油灰黏合而製成，其 90°-邊緣在製造過程中會未受保護地受到影響，在區域 9 中之干擾現象實際上會不可避免地藉由單一稜鏡 2 之 90°-邊緣上之突然爆裂而產生。

本發明之目的是由文件 GB 754 590 中已為人知之組件開始而設計一種光學組件，特別是 X-立方體，其不具備第 2 圖中所述之缺點。

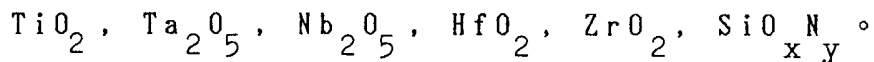
此外，本發明亦設計一種製造方法，其在製造上述 X-

月(7)

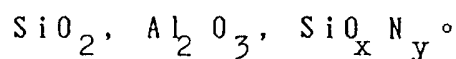
之製程中並未具有上述之缺點。此種已發現之製造方法可確保較高之經濟效益，較高之精確度和較少之方法步驟。

在本文開頭所述技藝之光學組件中，其達成方式是：基體之面以連貫之方式進行表面進行。因此可製成上述首先提到之平坦而連貫之光學作用的層系統，使第二層系統可被界定且最準確地碰撞第一層系統之面。因此可避免如第2圖所示之結構：由第圖觀之，層系統（最好是7）連續地延伸，單一之部份7'，7"不再存在。依據本發明，第二層系統（最好是5和5'）準確且明確地碰撞在連貫之層系統7上，且在X-立方體之情況時，最後亦包括第三層系統5"，這未顯示在第2圖（其顯示習知之碰撞結構）中。本發明之組件亦顯示在申請專利範圍第9項之特徵中。

在本發明之組件或申請專利範圍第9項之組件的較佳實施變型中，層系統含有一序列之光學高折射層和低折射層。至少主要是使用氧化物或氮氧化物作為高折射層之材料，最好是至少使用以下材料：



至少主要是使用氧化物或氮氧化物作為低折射層之材料，最好是至少使用以下材料：



上述本發明之組件的各層之封裝密度最好至少是0.95，較佳之方式甚至是0.97。

五、發明說明(8)

關於封裝密度之定義，可由H. A. MACLEOD所著之由Adam Hilger Ltd. Bristol, 出版之"Thin Film Optical Filters"第二版，第398頁中得知。

選擇所指出之層材料及其高的封裝密度則可輕易地如上所述般進行基體之表面處理以及連貫性地機械式處理上述第二層系統之寬面。

此外，在本發明申請專利範圍第1項之組件或申請專利範圍第9項之組件的較佳實施形式中，各層通常是非X射線結晶的。特別是在溫度範圍由20℃至100℃之溫度範圍中時，其光譜特性是以最大5nm(奈米)之方式改變。

在本發明申請專利範圍第1項以及第9項之組件中，這些層系統又機械性地滿足此規章(Norm)MIL-M-13508C(L-T-90D或A-A113B)，且亦在機械上和化學上滿足此規章(Norm)MIL-C-675 B/C。

本發明之方法所顯示之特徵是：為了在此種組件之基體的至少二個部份上達成上述目的，每次須製成一個表面，其中在此基體之至少二個部份上的上述二個表面是互補的，即，以極狹小之公差(tolerance)互相配合。然後至少此二個互補表面之一須設有光學作用之層系統，當在即將製造之組件中其係與X-立方體有關時，則特別是需設有紅色-或藍色反射器-層系統。

然後上述之部份基體沿著上述之互補表面而與目前介於其間之層系統例如藉由油灰互相連接，因此形成一種

五、發明說明(9)

組合式部份基體。在此種組合式部份基體上對至少此二部份基體之共同表面作機械式表面處理，共同表面對互補且互相連接之表面形成一個角度，互補之表面（部份基體沿此表面而連接）碰撞在共同被處理之表面上（共用介於其間之層系統）。最後，沿著此種共同受機械式處理之表面沈積另一光學作用之層系統。

本發明之組件或方法的較佳實施形式規範在相關之申請專利範圍各項中。

此外，關於上述本發明之方法，對於合理且成本有利之製造而言有一重要之外觀是：此種組件由長方六面體形式之部份基體所組成且只在最後才對長方六面體各面形成斜角之平面。這樣可達成最準確之定位步驟和表面處理步驟，藉此可直至最後在所使用之基體上只存在平行之各面。

本發明之組件可以較佳方式用作X-立方體或本發明之方法可用來製造此種X-立方體。此外，有一種光學投影配至少一種依據本發明所構成之作為X-立方體用之組件，此種組件依據本發明由於較少之光學干擾（特別是第1圖之9所在之敏感的中央區域中）而具有明顯之光學特性，特別是CCD-攝影機設有此種X-立方體以作為色彩劃分之用。在此種光學裝置中，受干擾區域之亮度較目前處於4mm（微米）亮度等級之像素亮度還小。

一種光學投影配置（其具有至少一個依據本發明所構成之作為X-立方體用之組件）特別是在第2圖中所述之

說明 (10)

中央區 9 中可使光學誤差大大地降低且可藉由所建議之方法以成本大大有利之方式準確地製成。

本發明以下將依據圖式詳細描述。圖式簡單說明如下：

第 1 圖習知技藝之 X-立方體的俯視圖以說明其作用方式。

第 2 圖在第 1 圖之習知 X-立方體上之光學作用之層系統的中央碰撞位置區域圖。

第 3 圖在進行本發明之方法所製成之中間產品的透視圖，其上已存在本發明之光學組件。

第 4a 至 4h 圖在進行本發明之方法中所製成之中間產品，其中第 4f 圖，4g 和 4h 圖是本發明之光學組件。

第 5 圖依據第 4f 圖之本發明之中間產品上之層系統 - 碰撞區域的放大圖。

第 6 圖和第 7 圖具有層系統 - 碰撞區域之本發明一般化之光學組件 - 結構。

第 8 圖由第 5 圖所發展出之本發明更進一步的光學組件或其碰撞區域。

第 9 圖由第 5 圖中所示本發明組件之碰撞區域所得之進一步發展。

第 10 圖在本發明之光學組件上形成中央碰撞區域，特別是依據本發明之方法所製成者，在 X-立方體 - 類型之習知光學組件中用於與依據第 2 圖所示之先前碰撞區域相比較。

第 11 圖能以本發明之方法製成之一般性光學組件的圖

五、發明說明(11)

示。

在第3圖中關於製造本發明之X-立方體已顯示一種本發明之中間產品；其是由4個部份長方六面體20a至20d所構成之長方六面體形式之產物。一方面在部份長方六面體對(pair)20a和20d之間，另一方面在20b和20c之間存在光學作用之第一層系統，以用於X-立方體之製造且類似於第1圖之層系統7，而在立方體對20a和20b或20d，20c之間存在另一個光學作用之層系統，即，在X-立方體製造時即為第1圖之層系統5（具有5'和5"兩部份）。為了製造X-立方體，長方六面體22之長度1是1至8或更大，在第1圖中垂直於圖式平面來測量時特別是4個X-立方體-長度。此種產物基本上顯示以下特徵（其製造方法將再作詳述）：

- 所有存在之角度是 90° ，藉此可十分良好地製成部份基體20及中間產品22。由於各相對之側面可同時處理，這可藉雙重研磨或雙重拋光來進行。因此特別是相鄰放置之所長方六面體各面之平坦性會變成很好，使得在干涉儀之研究中最多產生20個干涉環，最好是最多10個，甚至是最多5個，
- 在同時進行雙面之處理過程中，相對之各面亦可達到非常高之平行性，最好之情況是在150mm(毫米)長度中偏差 $\leq 2\mu\text{m}$ (微米)。此外，每一平面可達到很高之平坦性，例如在長度為150mm中平坦性之偏差 $\leq 1\mu\text{m}$ 。
- 由於所有相關之角度是 90° （±公差），由部位20a至

五、發明說明 (12)

20d 以及 22 之每一個都可良好地被支撐及定位。在雙重研磨或雙重拋光中主要可省略昂貴之支撐件，且相對應之部份可簡易地嵌入拋光組件中。這些部份之支撐件例如可藉噴灑，石膏塗抹或油灰黏合而有利地省略。

- 所有相關之角度能以較高之準確度製成，因為它們毫無例外地都是 90° 而不是非常不易製造之 45° 角。特別是對部份基體 20 之 90° - 中央角度而言，角度之公差 (tolerance) 最好是最高為 ± 60 角度秒，最高甚至應為 ± 20 角度秒。
- 測量費用 (其是為了以幾何方式測量所示之部份) 可保持非常小，就像使用干涉儀時一樣。
- 特別是使用平行平面之即將以油灰黏合之互補的各面時，油灰黏合是非常簡單的，且油灰黏合可產生準確定義之厚度，其厚度最好是最大為 $10\mu\text{m}$ ，最大厚度甚至可為 $3\mu\text{m}$ 。
- 這些部份之製造可簡易地以刻度方式進行，即，使用各種大板片能以整件方式製造許多稱為 T-立方體之部位 22，隨後最好以切鋸方式進行切割。
- 在具有平行平面之長方六面體的已塗層之各面上之光學測量件在三角形稜鏡上者之測量簡單很多。

以下將依據第 4a 至 4c 圖逐步詳細解說，就像第 3 圖之新式基體 22 一樣可依據本發明而製成。於是下述事實亦是明顯的：關於先前技術和第 2 圖中所討論之在中央區

五、發明說明(13)

域 9 中之缺點 (其是有關各層之導向及邊緣之準確性) 事實上是可去除的。

在第 4a 圖中顯示一種 (鑄造用之) 毛坯板 20, 其大小最好是在下述範圍中

$$(100-200\text{mm}) \times (100-200\text{mm}) \times (3-40\text{mm}),$$

典型之範圍是

$$190\text{mm} \times 178\text{mm} \times 3\text{mm} \text{ 或}$$

$$190\text{mm} \times 178\text{mm} \times 40\text{mm}$$

藉由雙重研磨來處理第 4b 圖之相對的各面, 特別是 $\nabla \nabla$ 面。

因此, 依據第 4b 圖, 板片 20' 之其中一面 $\nabla \nabla$ 塗以層系統 5', 則產生板片 20"。

在此處所討論之製法中是與 X-立方體之製造有關, 於是最好像第 4b 圖中所產生的一樣須沈積藍色反射器層系統 5', 且更明確言之, 這是由於人類眼睛相對之敏感度而使藍色圖像較紅色圖像更不清晰。

一個或多個 (最好是 4 個) 組件之尺寸分成二個尺寸可稍後進行。

依據第 4c 圖, 現在原則上板片 20' 和板片 20" 須互相連接, 最好是以油灰黏合, 使上述之層系統 (在特殊情況最好是藍色反射器層系統 5') 埋置在它們之間。

於是 不管是否只有其中一個相關之板片 20" 被塗層或二個板片均塗層, 油灰層係位於板片 20" 之表面和此塗層之間或介於此二塗層之間, 則符合各別之使用目的。

五、發明說明(14)

特別是在 X-立方體之製造中，此種塗層變成相關互補表面之一，且此種表面須以油灰而和未塗層之板片 20' 之互補面相黏合。

於是由互補之各面談起，就像稍後仍將進行的一樣，對其它使用目的而言，具有任意彎曲面之本體可以重疊，其間具有層系統，先決條件是：相關之各面是以所需之準確性互補性地互相適應。

依據第 4d 圖，雙重板片 20'，20" 依據第 4c 圖以切鋸方式分割成樑 24。

依據第 4e 圖，已切鋸之樑 24 傾斜成 90° 且最好二個或多個此種樑須準確地相鄰放置著，如下圖中左圖所示，各別之樑 24 須進一步處理。

各樑必須對準以形成板片 26，使得在下一處理步驟中第二層系統（在 X-立方體之製造情況中是紅色反射器層系統 7）可準確地垂直配置在已處理之各面上。這可藉由下述方式而變得十分容易：樑 24 之所有各面都是豎直的且實際上都互相平行，亦非常平坦。例如，如圖中 25 所示，較佳方式是多個樑 24 互相支撐，（以便在切鋸時補償可能存在之角度誤差）。但亦可如上所述和左圖所示，當切鋸步驟足夠準確時，各樑 24 分別被研磨或拋光。

如圖中 $\nabla \nabla \nabla$ 所示，現在各板 26 或各樑 24 之互相面對之側面被雙重研磨或雙重拋光，其甚至具有層系統 5' 之碰撞區域。

依據第 4f 圖，板 26 或各樑 24 之已被拋光之表面之一在

五、發明說明 (15)

第一情況中對所有相關之各樑 24 須共同再一次進行拋光過程且隨後連貫地進行塗層。在 X-立方體之製程中，紅色反射器層系統 7 塗佈在此種位置上，如第 4f 圖所示。

第一層系統 5' 和油灰黏合處在拋光過程之後須以大面積方式進行塗層，如圖中之 7 所示。較佳方式是使用一種較冷之塗層過程，最好是電漿-及 / 或離子促進之塗層法，或足夠冷之 PVD-方法，或噴鍍法，或 PECVD-方法，但較特別的是使用一種基體溫度最高為 150℃ (最好是 80℃) 之冷塗層方法。所使用之較佳之層系統結構，較佳之層材料，層之較佳封裝密度在本文開頭已詳細說明。

依據第 4f 圖之結構和直到現在所建議之方法是具有創新性的，且甚至和以 5' 和 7 表示之層系統是否互相成直角或傾斜一個角度無關，以及和已塗層之各面是否為平面 (如上所述) 或是否互補地互相彎曲無關。須設置一種碰撞位置 9'，在此位置上其中一個層系統 7 連續地覆蓋第二個層系統 5' 之碰撞區，其中以層系統 7 覆蓋之面須一致性地進行機械式表面處理。

現在，未塗層之板 26 (依據第 4g 圖) 和未塗層之各樑 24 (依據第 4e 圖) 可能在去除支金之後須重疊且以油灰黏合，已塗層之板 26' 或已塗層之各樑 24' (依據第 4f 圖) 亦須重疊且以油灰黏合。由未塗層之板 26 或未塗層之各樑 24 之層系統 (作為第三塗佈之層系統) 連同已塗層之板片 26' 或已塗層之各樑 24' 上之此二個層系統 7 和 5' 現在即成為層系統 5''。

修正

補充

本 87 年 1 月 13 日

A7

五、發明說明 (16)

所形成之 T-立方體 - 條 28 可對應於預設之長度 1 而被分割。但較佳之方式是在分割之前為了製造 X-立方體須依據第 4h 圖 (例如) 藉切鋸和其表面之處理而沿著平面 E 將 T-立方體 28 拆除, 最好是再以雙面方式進行, 就像以 E_1, E_2, E_3, E_4 所示者一樣。因此, 須要時在方向 1 中切割一段準確界定之長度之後依據本發明可產生非常準確之 X-立方體 1'。此種 45° - 角度公差因此最高為 ± 2 角度分 (minute), 最高值最好是 ± 1 角度分。

必要時已拆除之各面可對應於第 4h 圖中之平面 E 而設有抗反射層系統, 若採用此種方式, 則隨後須將 X-立方體分割。

由後面觀看第 4f 圖, 則本發明之光學組件 1 之一部份 9' 顯示在第 5 圖中, 且就像製造 X-立方體所產生者一樣。後者之情況中, 介於二個切離之由玻璃或塑料構成的本體 20', 20" (第 4e, 4d 圖) (最好是由 BK7-玻璃或聚合碳酸鹽或 PMMA 所構成) 之間設有第一光學層系統, 以 5' 表示, 在 X-立方體製造時對應於藍色反射器 - 層系統。此二個本體 20', 20" 以 11' 以作油灰黏合。藉由拋光或研磨來進行共同之表面處理之後, 在此二個本體 20', 20" 上共同沈積紅色反射器層系統, 其覆蓋此種具有油灰層 11' 之層系統 5', 在 X-立方體之情況中對應於第二光學層系統 7。與第 2 圖比較時明顯可知, 本發明中之 7 不須分成 7' 或 7" 二部份。

藉由共同之機械式表面處理, 則如第 5 圖中之 30 所示

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

，在碰撞區中油灰層 11' 或層系統 7 只產生一個輕微弧形，其相對於層 7 之平面所具有之最大深度 d 最大為 $5 \mu m$ (微米)，此最大值最好是 $2 \mu m$ 。

在第 6 圖中，如第 5 圖之光學組件所示，一般而言，第二層系統 5'a 以斜角方式碰撞在平面式層系統 7a 上。

在第 7 圖中，本體 20' b，20" b 之互補面是彎曲形之面，同樣地，以層系統 7b 塗佈之共同表面亦是彎曲的。在十分確定之技藝和方式中，層 5' 和 7 會互相碰撞，依據第 5 圖，在 X-立方體製造時特別是形成直角。其中一個層系統 7 於是以前中斷之方式均勻地延伸，特別是位於碰撞位置上方。這在所有應用中特別重要，此外碰撞位置之範圍例如對應於第 7 圖之 9' b 或在 X-立方體製造時對應於 9' a 或 9'，這些碰撞範圍作用於受層系統所影響之光束（特別是光學上之光束）路徑上。此行業之專家現在可輕易地辨認光學組件，特別是與第 4 圖結合而類似之光學組件亦可依據第 6 圖和第 7 圖來製造時，這些組件依據現今之知識標準幾乎無法製成，因此是一種完全新穎之組件結構。其可用在可見光及不可見光之光譜區域（例如，UV 區域或 IR 區域）中之光束。

在第 8 圖中顯示另一本發明之組件的結構，其中由第 5 圖之相同組件開始且類似於第 6 圖和第 7 圖，連貫之層系統 7 或 7A 或 7B 以另一本體 24" 覆蓋且藉油灰層 11' 來黏合。

在第 9 圖中顯示本發明之組件（例如，依據第 5 圖）

五、發明說明(18)

上的碰撞區，在其另一構成方式中，層系統7或第6圖或第7圖所看到之7a或7b須另外塗佈（例如以保護方式塗佈）一個層系統40。

最後，在第10圖中所顯示的是依據第3圖所製成之結構，特別是X-立方體之結構，由本發明此種初始結構而造成碰撞區，其中連貫之層系統7較佳是由紅色反射器-層系統所構成。一種以'a'或'b'作標示(index)之類似組件可由第6圖或第7圖產生。

在第11圖中顯示此種一種化之本發明之光學組件42；此行業之專家可輕易辨認許多種可由本發明所揭示之可能性。

特別是在以90°-坯件製造X-立方體時，藉由相對各面之精密處理，則可達成：坯件之油灰黏合，共同之塗層和表面處理，最好是緊隨各光學組件之後立即完美地切割，製造過程整體上之成本大大地降低。這樣另外亦可產生一種組件，其在光學作用上具有少很多之誤差位置。須考慮：在所建議之方法中，較困難之設於中央的90°-邊緣不可裸露出來。

在X-立方體之製程中，最好是使用介電層系統（其至少具有一層介電層）以作為光學作用之層系統。特別是使用上述足夠冷之方法作為塗層之方法。當然亦可製成一種組件，其在與可見光不同之光譜區域（例如，UV-或IR-區域）中亦是可作用的，而且包括彩色劃分層系統在內亦可使用反射器層系統，抗反射-層系統或極化

五、發明說明 (19)

器-層系統，或應用在UV-或IR-區域中，以及包括彩色劃分層系統在內亦可使用或嵌入反射器層系統，抗反射-層系統或極化器-層系統。X-立方體特別可用在投影系統中，此種系統需要精密且成本低之光學組件。

較佳之實施例：

依據本發明可製成X-立方體，例如在第3圖中且特別是在中央區9中，層系統7，5'，5"互相形成90°，角度偏差最高為20角度秒。層系統5'或5"之碰撞位置的偏移(offset)因此最大是2 μ m。

平坦性（特別是互相碰撞之各面）之檢驗係利用干涉儀來進行，最多可產生20個干涉環(ring)，較佳為10個或甚至最多為5個干涉環。

將一部份本體以光學油灰作油灰黏合，最好是使用UV-可硬化之油灰，例如Delo-Photobond 4302-1。油灰層之厚度最大為10 μ m，典型上最大值最好是3 μ m。

於是這些層系統可沈積成一序列之光學高-和低折射層，其中高折射層至少主要是由氧化物或氮氧化物所構成，即，最好是由材料TiO₂，Ta₂O₅，Nb₂O₅，HfO₂，ZrO₂，SiO₂N所構成。

最好是使用至少主要由氧化物或氮氧化物所構成之材料作為低折射層，此種材料最好至少佔0.97，這特別是可藉由噴鍍或離子促進之塗層來得到。在周圍空氣溫度由20℃變換至100℃時，各層之光譜溫度之偏移值最大為5nm，此最大值最好是2nm。

五、發明說明 (20)

所沈積之層系統在機械特性上是穩定的且符合規範 (Norm) MIL-M-13508C (L-T-90 D 或 A-A113B), 且就機械穩定性和化學穩定性而言, 此種層系統亦符合規範 MIL-C-675B/C。

各層較佳為藉由電漿-及/或離子促進之塗層來進行沈積, 於是較佳方式是藉由足夠冷之 PVD-或 PECVD-方法, 特別是藉由冷塗層方法來進行, 其中基體溫度最高保持為 150℃, 較佳方式甚至是最高為 90℃。

(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： 光學組件及其製造方法)

本發明設計一種光學組件，特別是X-立方體，其中第一光學層系統(5,5")分別嵌入一對立方體(20a,20d/20b,20c)之間且至少在所形成之立方體對(pair)的表面上連貫性地沈積另一個層系統(7)。於是立方體對之表面(在各表面之間仍可再容納其它之層系統(7))連續地以機械方式作表面處理。部份立方體以及所造成之立方體(22)之基本上可簡化所有表面處理和相對定位的此種立方體形式最後將變成所造成之形式，其中光學層系統(5',5",7)係位於對角線平面中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱： OPTICAL ELEMENT AND ITS PRODUCTION METHOD)

This invention proposes an optical element, particularly a X-cube in which a 1st optical layer-system (5', 5") is respectively embedded between a pair of cubes (20a, 20d/20b, 20c), and at least on one surface of the resulted cube-pair is deposited continuously other layer-system (7). Thus the cube-pair-surfaces, which can accept again other lay-system (7) between them, can be continuously mechanically surface-processed. The cube-form, which can simplifies each surface-processing and relative positioning, of the partial cubes and the resulted cube (22) will be brought finally into the resulted form, in which the optical layer-system (5, 5", 7) locate in the diagonal planes.

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要(發明之名稱: 光學組件及其製造方法)

本發明設計一種光學組件，特別是X-立方體，其中第一光學層系統(5,5")分別嵌入一對立方體(20a,20d/20b,20c)之間且至少在所形成之立方體對(pair)的表面上連貫性地沈積另一個層系統(7)。於是立方體對之表面(在各表面之間仍可再容納其它之層系統(7))連續地以機械方式作表面處理。部份立方體以及所造成之立方體(22)之基本上可簡化所有表面處理和相對定位的此種立方體形式最後將變成所造成之形式，其中光學層系統(5',5",7)係位於對角線平面中。

英文發明摘要(發明之名稱: OPTICAL ELEMENT AND ITS PRODUCTION METHOD)

This invention proposes an optical element, particularly a X-cube in which a 1st optical layer-system (5', 5") is respectively embedded between a pair of cubes (20a, 20d/20b, 20c), and at least on one surface of the resulted cube-pair is deposited continuously other layer-system (7). Thus the cube-pair-surfaces, which can accept again other lay-system (7) between them, can be continuously mechanically surface-processed. The cube-form, which can simplifies each surface-processing and relative positioning, of the partial cubes and the resulted cube (22) will be brought finally into the resulted form, in which the optical layer-system (5, 5", 7) locate in the diagonal planes.

修正
本77年1月13日

A8
B8
C8
D8

補充

六、申請專利範圍

第 86115852 號專利案 "光學組件及其製造方法"
87 年 1 月 修正

1. 一種光學組件，包括：

- 基體 (20', 20"),
- 第一光學組件之層系統 (7)，其至少以其中一個層系統面緊靠在基體 (20', 20") 之面上，
- 第二光學作用之層系統 (5')，其嵌入基體 (20', 20") 中且藉由基體之面 ($\nabla \nabla \nabla$) 上的寬面而通向碰撞區中，

此種光學組件之特徵為：基體之面 ($\nabla \nabla \nabla$) 和第二層系統 (5) 之寬面連貫地以相同之機械方式進行表面處理。

2. 如申請專利範圍第 1 項之組件，其中碰撞區 (30) 中之第一層系統 (7) 在相對於第二層系統之方向中被彎曲，其彎曲深度最大為 $5 \mu m$ ，此最大值最好是 $2 \mu m$ 。

3. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之組件，其中至少一個 (最好是二個) 層系統 (7, 5') 含有一序列之光學高-和低折射層，其中高折射層主要由氧化物或氮氧化物所構成，最好由材料 TiO_2 ， Ta_2O_5 ， Nb_2O_5 ， HfO_2 ， ZrO_2 ， $SiO N$ 所構成；低折射層主要由氧化物或氮氧化物所構成，最好由材料 SiO_2 ， Al_2O_3 ， $SiO N$ 所構成。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之組件，其中層系統各層之封裝密度至少是 0.95，最好是 0.97。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之組件，其中在 $20^\circ C$ 和 $100^\circ C$ 之間的層系統在光譜特性之光譜偏移值最大為 $5 nm$ ，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

修正
本77年1月13日

A8
B8
C8
D8

補充

六、申請專利範圍

第 86115852 號專利案 "光學組件及其製造方法"
87 年 1 月 修正

1. 一種光學組件，包括：

- 基體 (20', 20"),
- 第一光學組件之層系統 (7)，其至少以其中一個層系統面緊靠在基體 (20', 20") 之面上，
- 第二光學作用之層系統 (5')，其嵌入基體 (20', 20") 中且藉由基體之面 ($\nabla \nabla \nabla$) 上的寬面而通向碰撞區中，

此種光學組件之特徵為：基體之面 ($\nabla \nabla \nabla$) 和第二層系統 (5) 之寬面連貫地以相同之機械方式進行表面處理。

2. 如申請專利範圍第 1 項之組件，其中碰撞區 (30) 中之第一層系統 (7) 在相對於第二層系統之方向中被彎曲，其彎曲深度最大為 $5 \mu m$ ，此最大值最好是 $2 \mu m$ 。

3. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之組件，其中至少一個 (最好是二個) 層系統 (7, 5') 含有一序列之光學高-和低折射層，其中高折射層主要由氧化物或氮氧化物所構成，最好由材料 TiO_2 ， Ta_2O_5 ， Nb_2O_5 ， HfO_2 ， ZrO_2 ， $SiO N$ 所構成；低折射層主要由氧化物或氮氧化物所構成，最好由材料 SiO_2 ， Al_2O_3 ， $SiO N$ 所構成。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之組件，其中層系統各層之封裝密度至少是 0.95，最好是 0.97。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之組件，其中在 $20^\circ C$ 和 $100^\circ C$ 之間的層系統在光譜特性之光譜偏移值最大為 $5 nm$ ，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

最好是 2 nm。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之組件，其中此種層系統在機械上符合規範 MIL-M-13508 或 L-T-90D, A-A113B。
7. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之組件，其中在光學上和機械上符合規範 MIL-C-675B/C。

8. 一種光學組件，包括：

- 基體 (20', 20")，
- 第一光學作用之層系統 (7)，其至少以其中一個層系統面緊靠在基體 (20', 20") 之面 (▽▽▽) 上，
- 第二光學作用之層系統 (5')，其嵌入基體 (20', 20") 中且藉由基體之面 (▽▽▽) 上的寬面而通向碰撞區中，

此種光學組件之特徵為：

- 層系統包含一序列之光學高-及低折射層，
- 高折射層至少主要由氧化物和氮氧化物所構成，最好由材料 TiO_2 ， Ta_2O_5 ， Nb_2O_5 ， HfO_2 ， ZrO_2 ， $SiON$ 所構成，
- 低折射層至少主要由氧化物和氮氧化物所構成，最好由材料 SiO_2 ， Al_2O_3 ， $SiON$ 所構成，
- 各層之封裝密度至少是 0.95，
- 周圍溫度介於 20℃ 和 100℃ 時此種層系統在光譜特性上之偏移最大為 5nm，
- 層系統在機械上符合規範 (Norm) MIL-M-13508C

六、申請專利範圍

(L-T-90D或 A-A113B),

• 層系統在機械上及光學上符合規範 MIL-C-675B/C。

9. 如申請專利範圍第 1 或 8 項之組件，其中基體由至少二個沿著層系統之一而被油灰黏合之部份 (20', 20") 所構成，且油灰層之厚度最大為 $10 \mu m$ ，最好是 $3 \mu m$ 。
10. 如申請專利範圍第 1 或 8 項之組件，其中第一層系統 (7) 亦以其第二面緊靠在基體 (24') 上，且因此嵌入基體 (20", 20', 24") 內部之至少一個區域中。
11. 如申請專利範圍第 10 項之組件，其中設有第三層系統 (5")，其以某種角度碰撞在第一層系統 (7) 之面上，其它較佳形式是：
 - 第二 (5') 和第三 (5") 層系統以其寬面互相面對，所具有之偏移最大值最好是 $2 \mu m$ 及 / 或
 - 以基體上對基體面為相同之角度通向碰撞區中，偏差之角度最好是不超過 20 角度秒。
12. 如申請專利範圍第 1 或 8 項之組件，其中至少二個被層系統所隔離之本體 (20', 20", 24") 是由具有相同光學特性之材料所構成。
13. 如申請專利範圍第 1 或 8 項之組件，其中在層系統之間所容納之基體部份 (20', 20", 24") 是藉由支撐方式 (Ansprengen) 而連接。
14. 如申請專利範圍第 1 或 8 項之組件，其中在各層系統

六、申請專利範圍

- (5, 5", 7)之間所容納之基體部份(20', 20", 24)是由玻璃及/或塑料所構成, 最好由BK7-玻璃, 聚合碳酸鹽或PMMA所構成。
15. 如申請專利範圍第1或8項之組件, 其中層系統(5, 5", 7)在可見光區域中是可作用的。
16. 如申請專利範圍第14項之組件, 其中至少一個在層系統之間所容納之基體部份(20', 20", 24")在可見光區域中是透明的。
17. 如申請專利範圍第10項之組件, 其中第一層系統(7)是平坦的, 第二(5')和第三(5")層系統之寬面互相面對著, 其偏移最大為 $2\mu\text{m}$, 此外, 第一(7), 第二(5')和第三(5")層系統位於形成長方六面體之基體(1')的對角線平面中。
18. 如申請專利範圍第17項之組件, 其中此組件是X-立方體, 第一層系統(7)基本上可選擇性地反射紅色可見光區域中之光線, 但卻至少可大大地透過藍色-及綠色可見光區域中之光線; 第二(5')和第三(5")層系統至少可大大地反射藍色可見光區域中之光線, 但卻至少可大大地透過綠色-或紅色區域中之光線。
19. 如申請專利範圍第1或8項之組件, 其中至少有一個層系統至少具有一層介電層, 且最好形成一個極化器層系統或彩色濾波器層系統或抗反射層系統, S-極化光以 45° 入射角入射至紅色-或藍色反射器系統。

六、申請專利範圍

20. 一種光學組件之製造方法，此處之光學組件是申請專利範圍第1至第9項中任一項所敘述者，此種方法之特徵為：

- 在至少二個基體部份(20'，20")上各製造一個表面，這些表面是互補的，
- 至少這些互補表面(20")中之一設有光學作用之層系統(5') (第4b圖)，
- 部份基體(20'，20")沿著上述互補之表面而與介於其間之層系統(5')互相連接(第4d圖)且因此形成一個組合式基體部份(24)，
- 在組合式基體部份(24)上機械式地對一連貫之表面進行表面處理，使此一表面以某種角度變形成互補之表面且在碰撞區中碰撞，
- 沿著此種連貫之表面(24')設置另一個層系統(7)。

21. 如申請專利範圍第20項之方法，其中藉銑切及／或研磨及／或琢磨及／或拋光來處理連貫之表面，最好具有一種平坦性，其在藉干涉儀所進行之檢驗中最多可產生20個干涉環，較佳是10個，特別好之情況是產生5個干涉環。

22. 如申請專利範圍第20至第21項之方法，其中藉由研磨及／或拋光（最好是藉由雙重研磨及／或雙重拋光）來製造互補之表面，其具有一種平坦性，在藉由干涉儀進行檢驗時此種平坦性最多具有20個干涉環，較佳為10個，特別好的情況為最多具有5個干涉環。

六、申請專利範圍

23. 如申請專利範圍第 20 或 21 項之方法，其中藉由光學油灰而以黏合方式連接各基體部份，最好是藉 UV-硬化之油灰，例如藉 Delo-Photobond 43021，油灰層厚度最大為 $10\ \mu\text{m}$ ，最大值最好是 $3\ \mu\text{m}$ 。
24. 如申請專利範圍第 23 項之方法，其中須進行機械式表面處理，使得在碰撞區產生之彎曲最大值為 $5\ \mu\text{m}$ ，此最大值最好是 $2\ \mu\text{m}$ 。
25. 如申請專利範圍第 20 或 21 項之方法，其中組合式之部份基體藉由切離（最好是藉由切鋸）而分成其它部份基體 (24)，因此各自產生其它二個表面，這些表面以某種角度形成互補之表面。
26. 如申請專利範圍第 25 項之方法，其中藉由切離步驟所產生之新表面係藉由研磨及／或拋光（最好藉由雙重研磨及／或雙重拋光）來進行處理，使各自在二個其它部份基體 (24) 上產生互補之表面 (24')，其具有一種平坦性，在藉由干涉儀進行檢驗時此種平坦性最多具有 20 個干涉環，較佳為 10 個，特別好的情況為最多 5 個。
27. 如申請專利範圍第 20 或 21 項之方法，其中須共同處理多個組合式之部份基體 (26) 且進行連貫之塗層。
28. 如申請專利範圍第 20 或 21 項之方法，其中連貫之表面本身設有另一個層系統 (7)。
29. 如申請專利範圍第 20 或 21 項之方法，其中在需要時設有另一個層系統 (7) 之此種連貫性表面上塗佈此組件

六、申請專利範圍

之至少另一部份基體(24")之和此種表互補之表面。

30. 如申請專利範圍第29項之方法，其中須塗佈其它組合式部份基體(24, 26)以作為其它部份基體。
31. 如申請專利範圍第30項之方法，其中須以碰撞方式配置光學作用之層系統(5', 5")於互相重疊之組合式部份基體(24, 26, 24', 26')上，這些部份基體(24, 26, 24', 26')分別位於另一層系統(7)之相對側面上，碰撞位置之偏移最大值最好是 $2\mu\text{m}$ 。
32. 如申請專利範圍第31項之方法，其中二個組合式部份基體之連貫性表面係以平面方式構成，且光學作用層系統(5', 5")係以垂直於此種連貫性表面而延伸之方式配置於組合式部份基體上，就 90° 之配置方式而言，角度偏差之最大值最好是20角度秒。
33. 如申請專利範圍第20或21項之方法，其中在組合式部份基體被切離以共同形成組件(22)之後，被切離之部份含有二個光學作用之層系統。
34. 如申請專利範圍第20或21項之方法，其中至少必須沉積一個層系統以作為介電層系統，其最好是藉由電漿及/或離子促進之塗層方法來進行，或藉由足夠冷之PVD-或PECVD-方法，但特別是藉由冷塗層方法，其基體溫度最高是 150°C ，最好是 80°C 。
35. 如申請專利範圍第20或21項之方法，其中在以機械方

六、申請專利範圍

式對部份基體及／或組合式部份基體及／或組件進行表面處理時係同時對相對之各面進行處理，即，雙重處理，特別是藉雙重研磨及／或雙重拋光方法來進行。

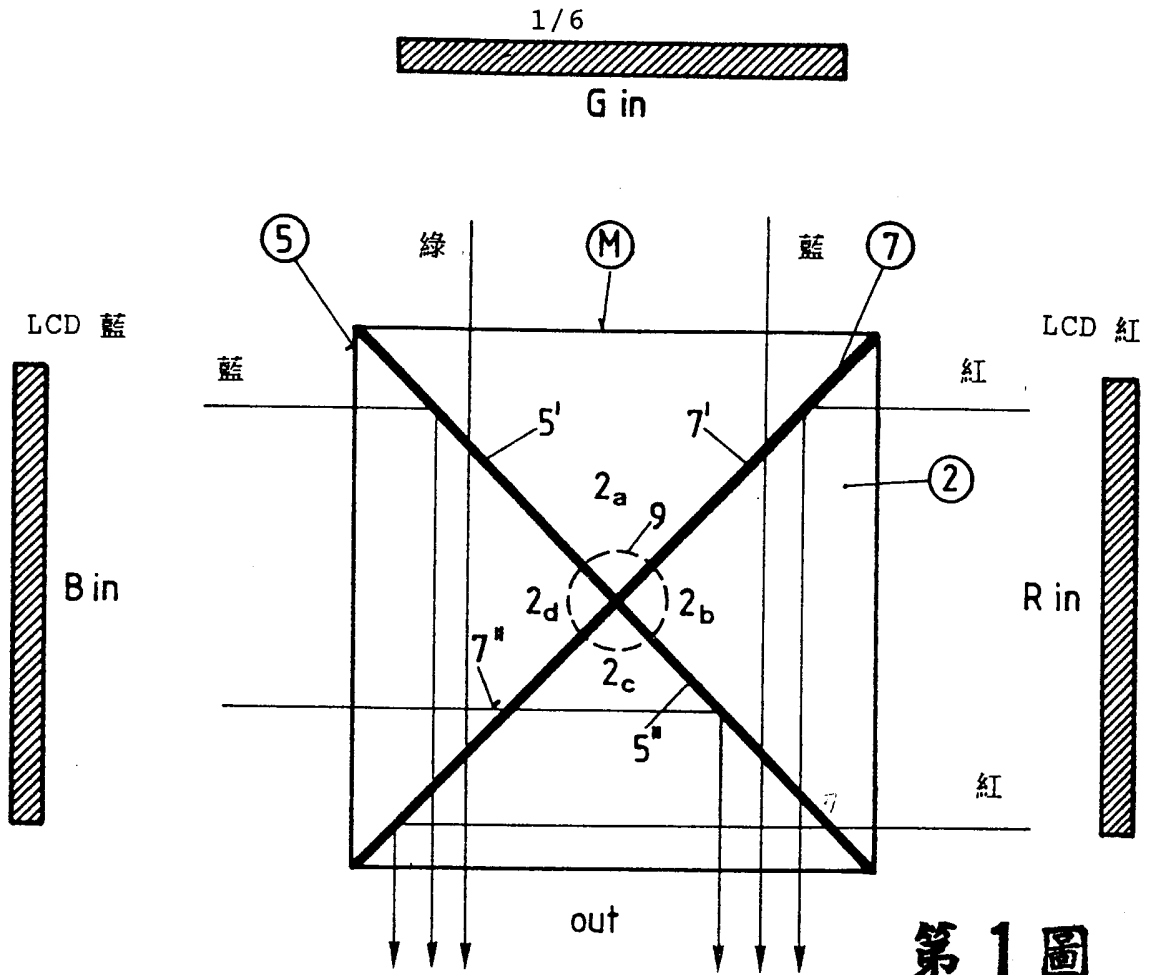
36. 如申請專利範圍第20至第35項中任一項之方法，其中在以機械方式對部份基體及／或組合式部份基體及／或組件進行表面處理時係同時對相對之各面進行處理，即，雙重處理，特別是藉雙重研磨及／或雙重拋光方法來進行。
37. 如申請專利範圍第20或21項之方法，其中須形成另一連貫之層系統(7)以作為紅色反射之層系統，最好是用於以 45° 入射至層系統之S-極化光，另設有一個層系統(5)以作為藍色反射之層系統，其最好是用於以 45° 入射至層系統之S-極化光。
38. 如申請專利範圍第20或21項之方法，其中在連接組合式部份基體之後須對所造成之基體修改形式，以便以碰撞方式在表面上所造成之基體(1')之邊緣中產生層系統(5', 5'', 7)且隨後在各基體中產生所形成之基體。
39. 如申請專利範圍第38項之方法，其中藉由切鋸來進行基體之形式修改且因此可形成各面，這些面基本上與層系統形成 45° ，其準確度至少是2角度分，隨後藉由研磨及／或拋光對這些面進行處理，最好是藉由雙重研磨及／或雙重拋光來處理，且最好塗佈一層抗反射-層系統。

六、申請專利範圍

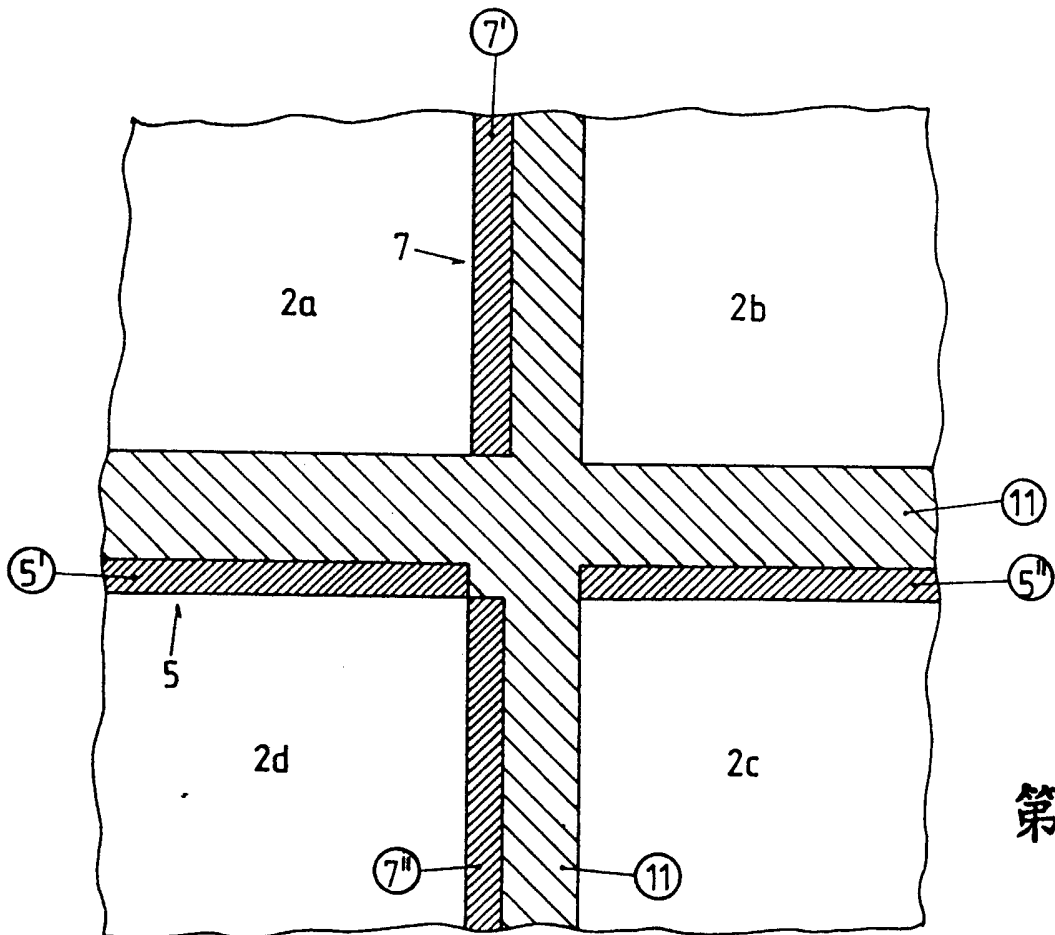
40. 如申請專利範圍第20或21項之方法，其中由長方六面體形成之部份基體組合成此種組件且對長方六面體各面形成一些傾斜之面。
41. 一種如申請專利範圍第1或2項之組件，其中X-立方體或如申請專利範圍第20或21項之製造X-立方體之方法。
42. 一種光學投影配置，其至少具有一種如申請專利範圍第1至第19項中任一項之構成X-立方體之組件。
43. 一種CCD-攝影機，其具有申請專利範圍第1至第19項中任一項之X-立方體以作為彩色劃分之用。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

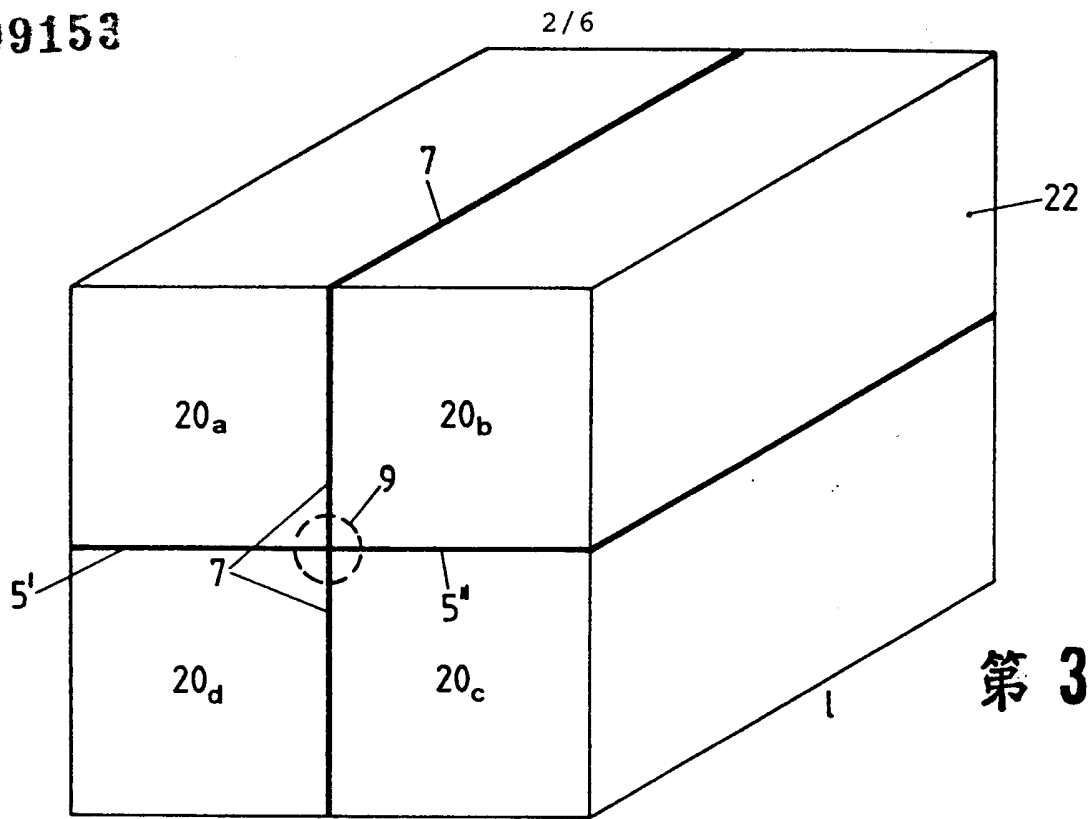


第 1 圖

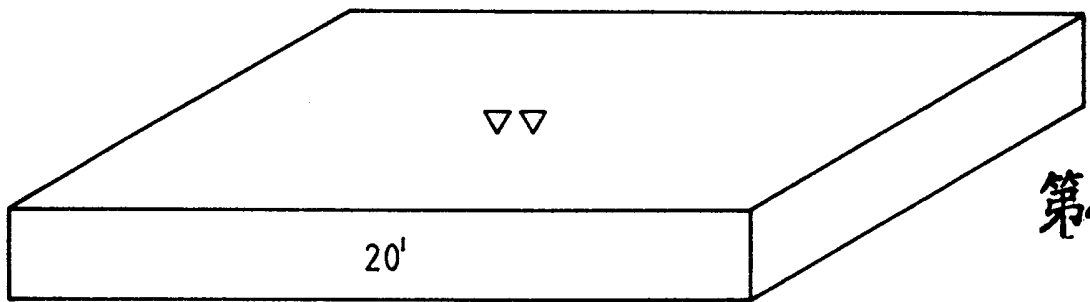


第 2 圖

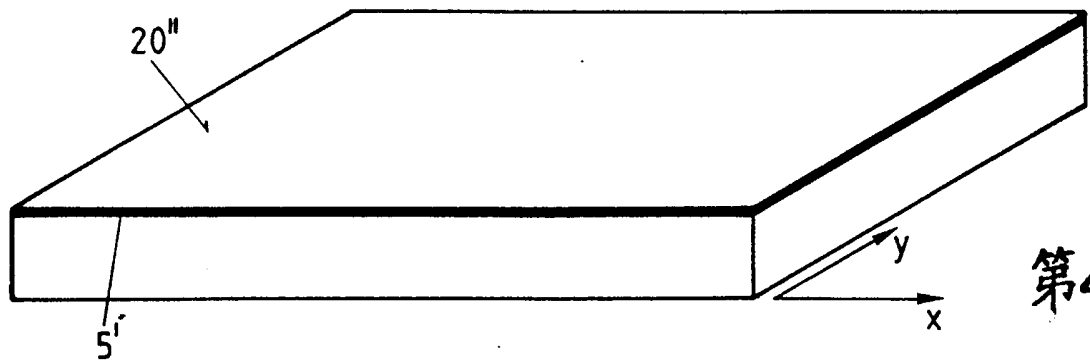
399153



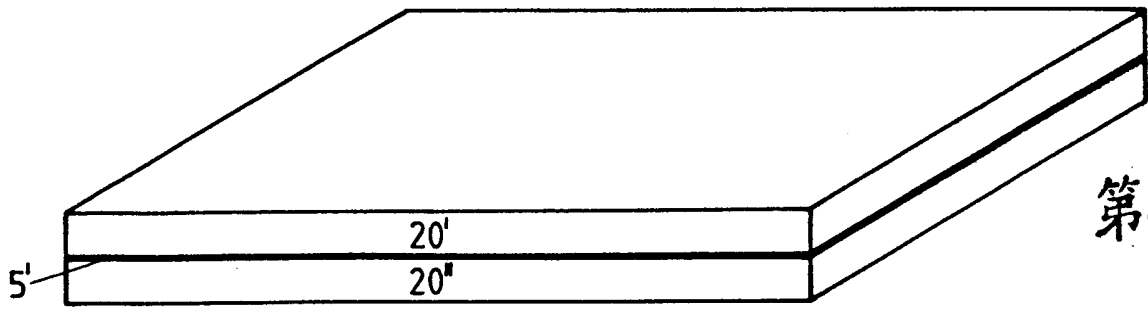
第3圖



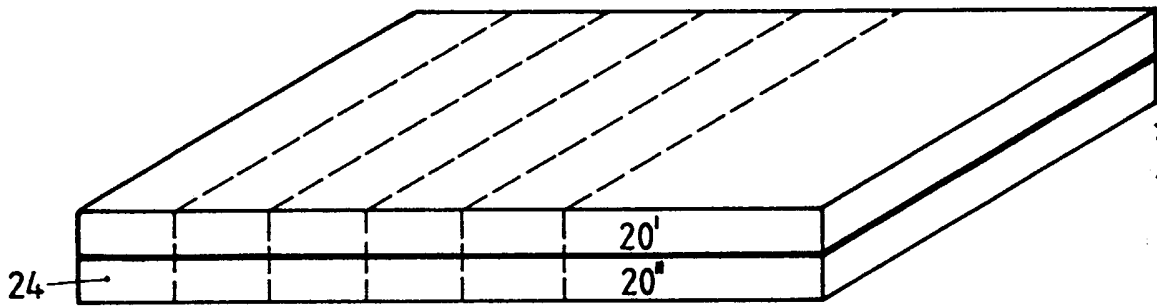
第4A圖



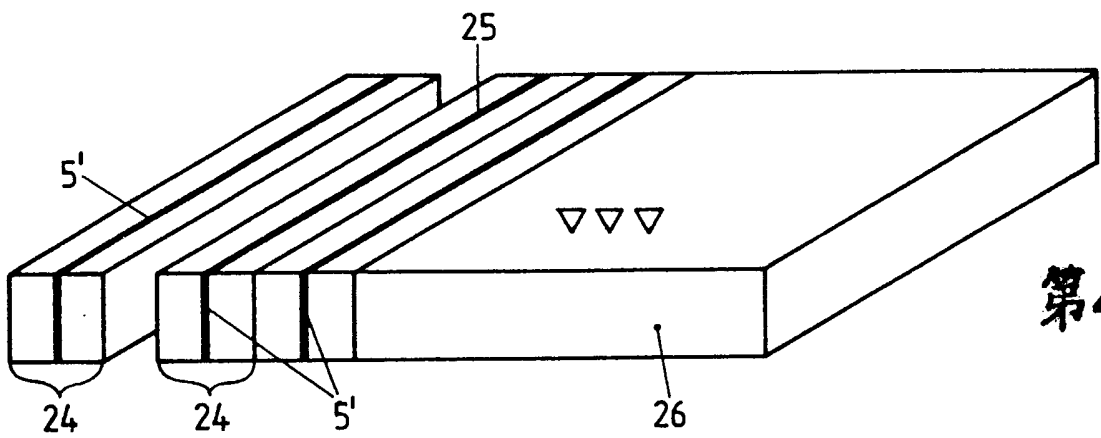
第4B圖



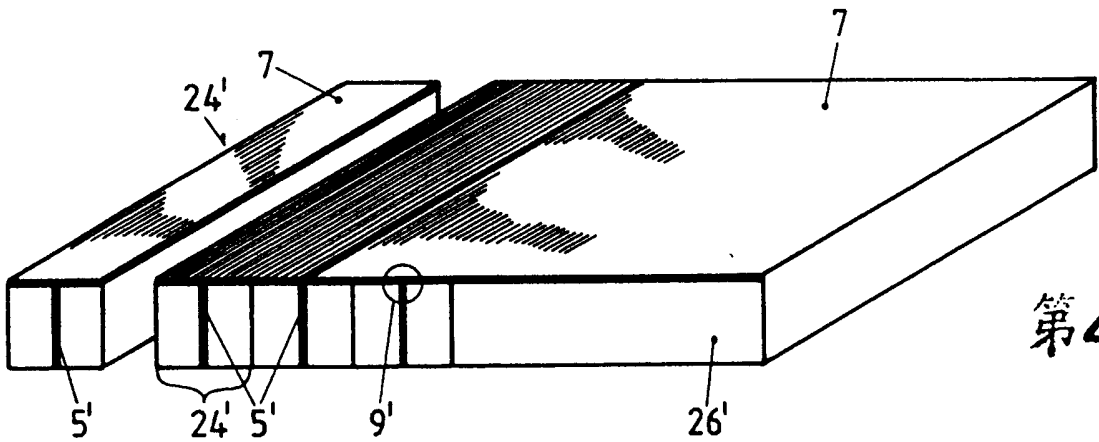
第4C圖



第4D圖



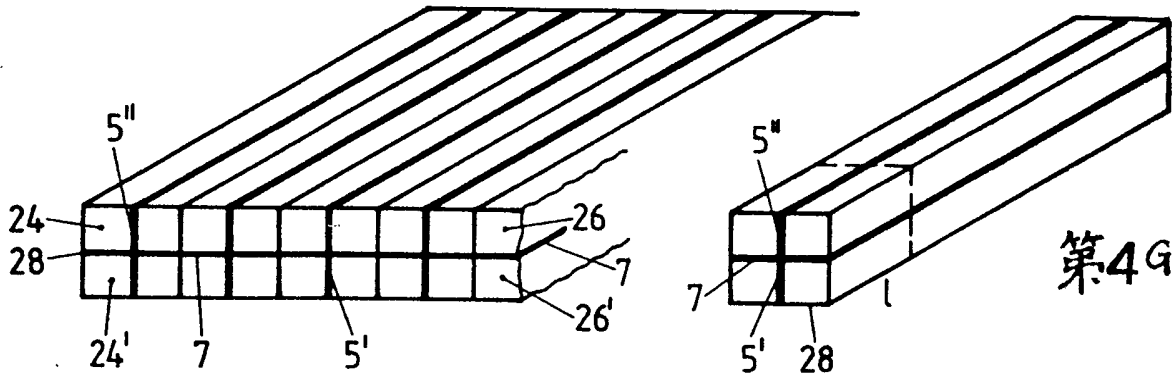
第4E圖



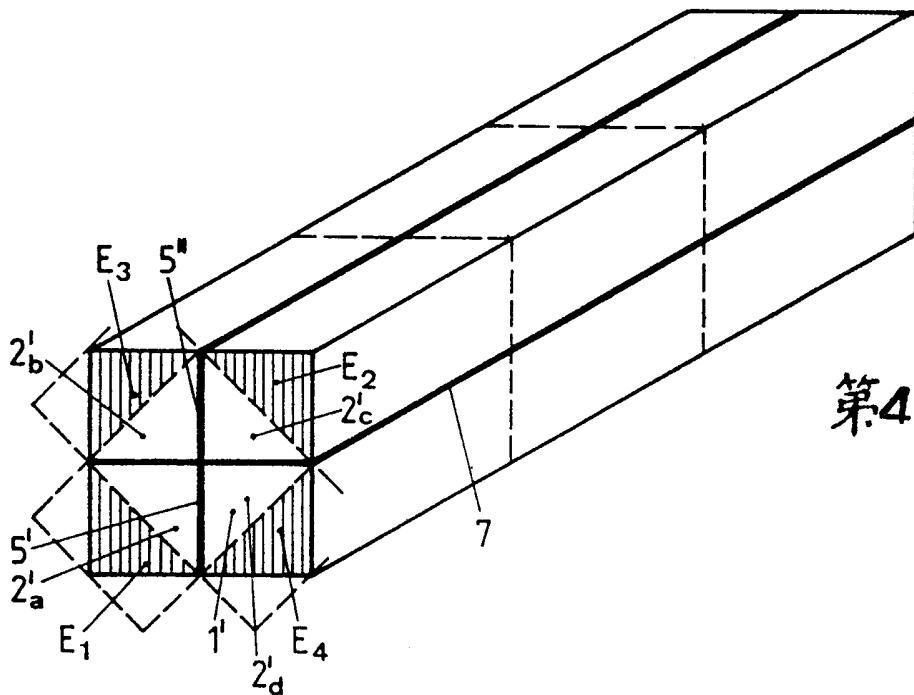
第4F圖

399153

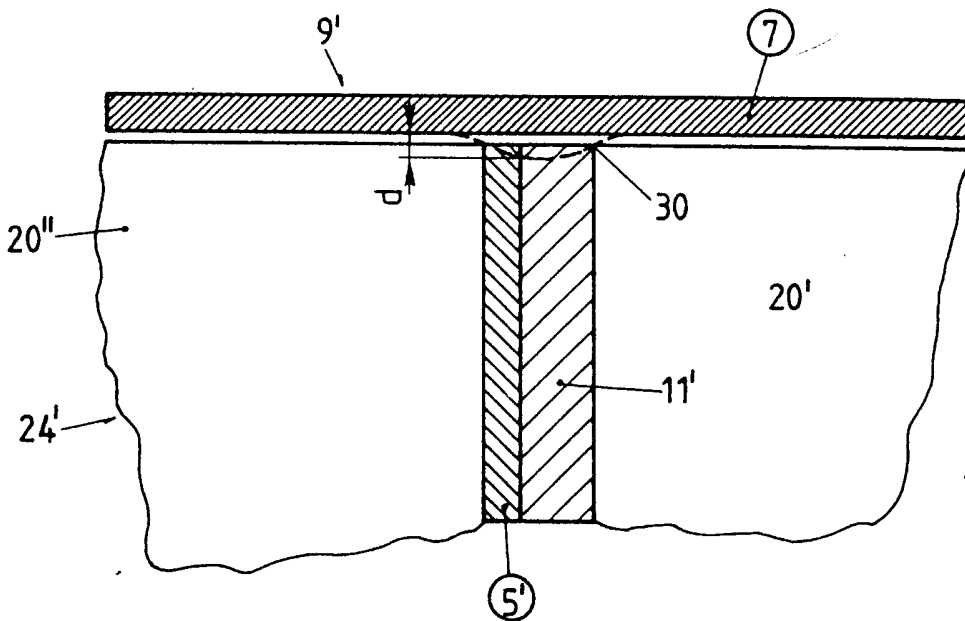
4/6



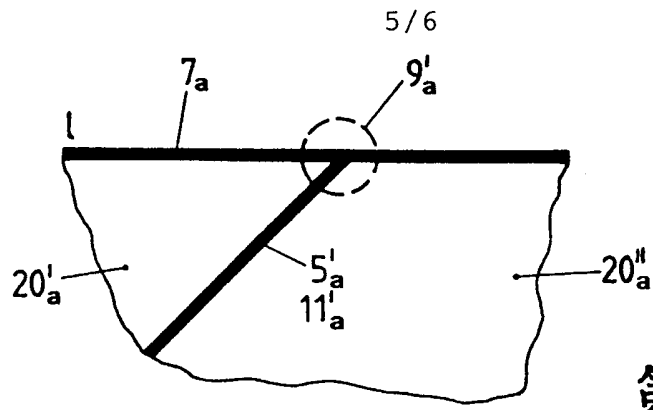
第4G圖



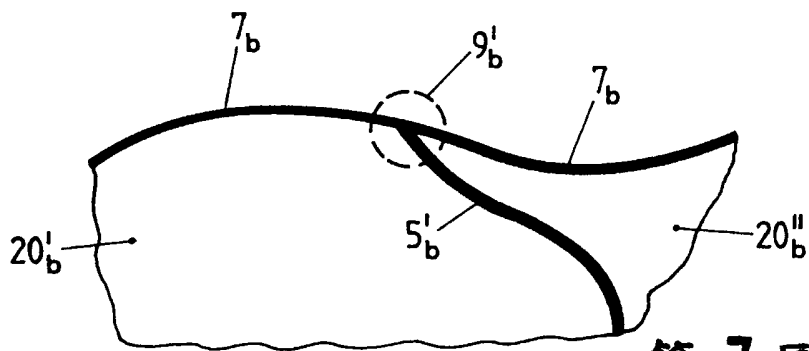
第4H圖



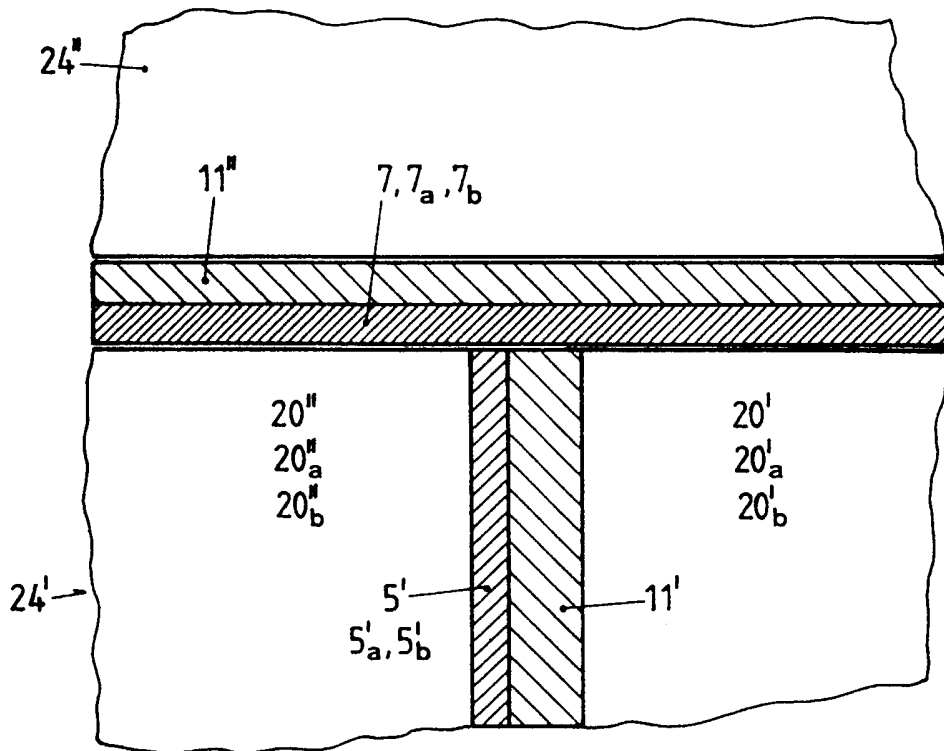
第5圖



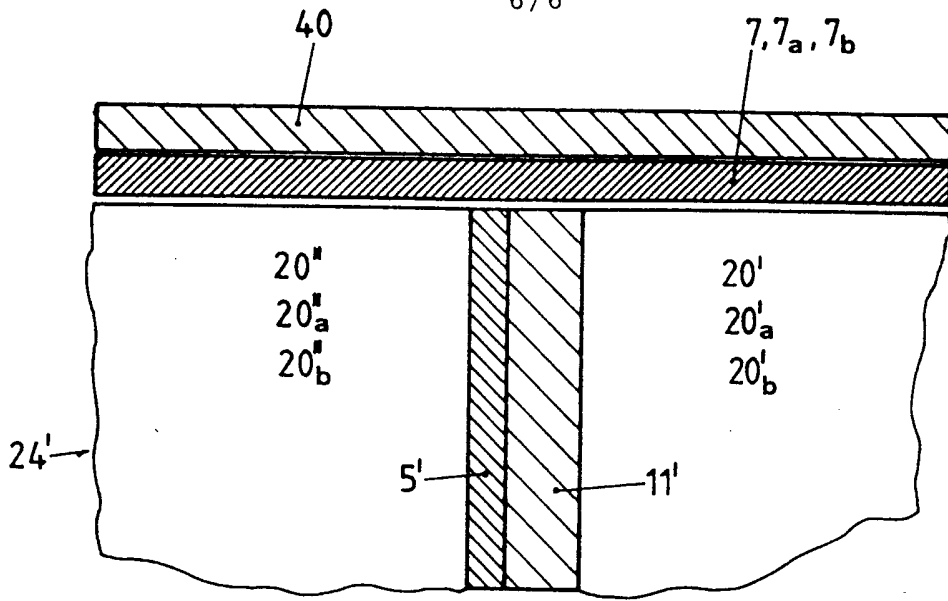
第 6 圖



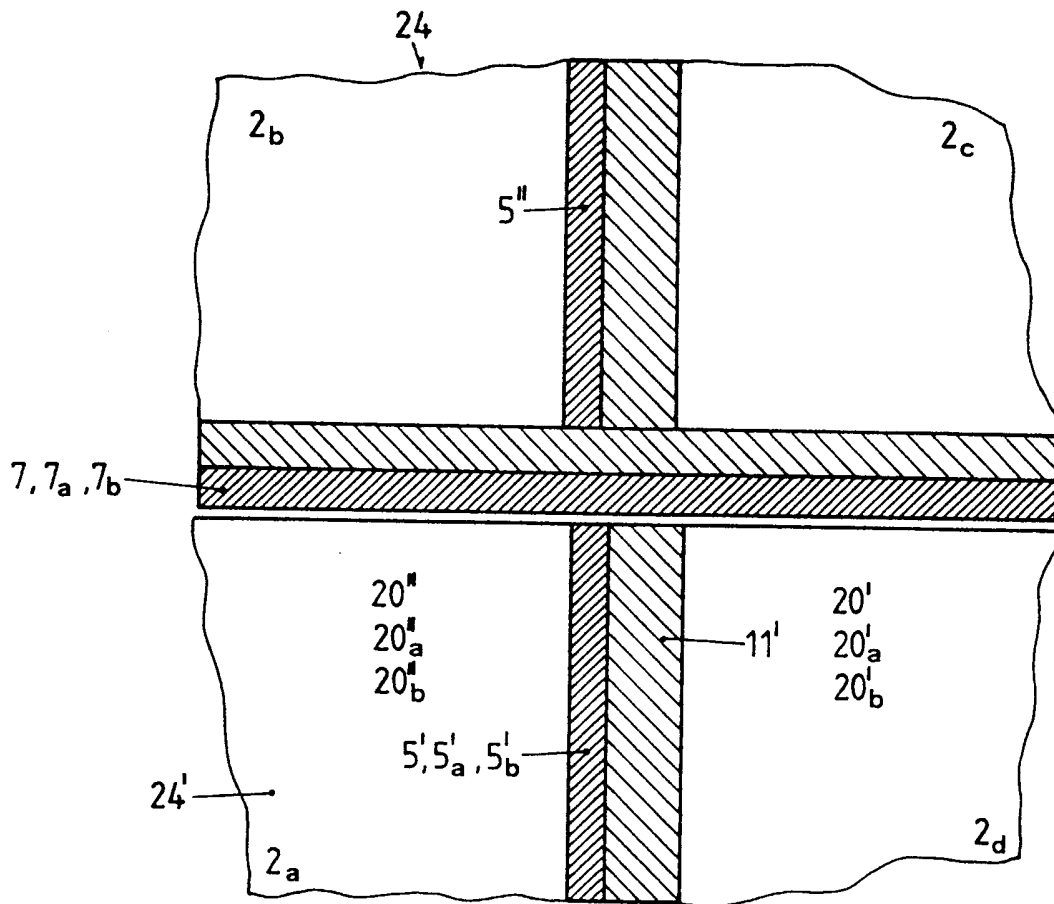
第 7 圖



第 8 圖



第9圖



第10圖

第11圖

