

公告本

申請日期	91 年 7 月 22 日
案 號	91116286
類 別	609K 19/00

91116286

A4
C4

589360

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	液晶混合物
	英 文	Liquid-crystalline mixtures
二、發明 創作人	姓 名	(1) 哈洛德·賀奇曼 Hirschmann, Harald (2) 渥克·雷芬瑞斯 Reiffenrath, Volker (3) 馬克思·陸特 Reuter, Marcus
	國 籍	(1) 德國 (2) 德國 (3) 德國
	住、居所	(1) 德國達木士塔法蘭克福特路二五〇號 Frankfurter Straße 250, 64293 Darmstadt, Germany (2) 德國達木士塔法蘭克福特路二五〇號 Frankfurter Straße 250, 64293 Darmstadt, Germany (3) 德國達木士塔法蘭克福特路二五〇號 Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt, Germany
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 麥克專利有限公司 Merck Patent GmbH
	國 籍	(1) 德國
	住、居所 (事務所)	(1) 德國達木士塔法蘭克福特路二五〇號 Frankfurter Strasse 250, D-64293 Darmstadt Germany
	代 表 人 姓 名	(1) 俄曼 Eiermann, 史卡特勒 Schuttler,

裝
訂
線

申請日期	91 年 7 月 22 日
案 號	91116286
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 人 創作	姓 名	(4) 沙賓·蕭恩 Schoen, Sabine (5) 史文·舒菲爾 Schupfer, Sven (6) 克萊瑞沙·偉勒 Weller, Clarissa
	國 籍	(4) 德國 (5) 德國 (6) 德國
	住、居所	(4) 德國達木士塔法蘭克福特路二五〇號 Frankfurter StraBe 250, 64293 Darmstadt, Germany
		(5) 德國達木士塔法蘭克福特路二五〇號 Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt, Germany
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

(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

德國 2001 年 7 月 27 日 101 36 750.3 ☒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)

本發明係關於用於扭曲向列 (T N) 和超扭曲向列 (S T N) 液晶顯示器的液晶混合物，此顯示器的切換時間短且變異性和角度依存性良好。根據本發明之混合物亦適合用於 I P S (同平面切換) 顯示器。

已經知道顯示器，如：M . Schadt and W . Helfrich, Appl . Phys . Lett . ,18,127(1971)。已經知道 STN 顯示器,如:EP 0 131 216 B1;DE 34 23 993 A1;EP 0 098 070 A2;M . Schadt and F . Leenhouts,17th Freiburg Conference on Liquid Crystals(8-10/04/87);K . Kawasaki 等人,SID 87 Digest 391(20 . 6);M . Schadt and F . Leenhouts, SID 87 Digest 372(20 . 1);K . Katoh 等人,Japanese Journal of Applied Physics, Vol . 26, No . 11,L1784-L1786(1987);F . Leenhouts 等人,Appl . Phys . Lett . 50(21),1468(1987);H . A . van Sprang and H . G . Koopman, J . Appl . Phys . 62(5),1734(1987);T . J . Scheffer and J . Nehring, Appl . Phys . Lett . 45(10),1021(1984), M . Schadt and F . Leenhouts, Appl . Phys . Lett . 50(5),236(1987),和 E . P . Raynes,Mol . Cryst . Liq . Cryst . Letters Vol . 4(1),pp . 1-8(1986)。此處所謂的 STN 包含任何相當強烈扭曲的顯示器元件，其扭曲角度介於 160° 和 360° 之間，例如，根據 Waters 等人 (C . M . Waters 等人,Proc . Soc . Inf . Disp . (New York)(1985)(3rd Intern . Display Conference,Kobe,Japan)的顯示元件，STN-LCD(DE-A-35 03 259),SBE-LCD(T . J . Scheffer and J . Nehring, Appl . Phys . Lett . 45(1984)1021),OMI-LCD(M . Schadt and F .

(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)

Leenhouts, Appl. Phys. Lett. 50(1987),236,DST-LCD(EP-A-0 246 842)或 BW-STN-LCD (K. Kawasaki 等人, SID 87 Digest 391(20. 6))。

S T N 顯示器與標準 T N 顯示器的區別在於電光特徵曲線變異性較佳及因對比值較佳而導致之溫和且相當高的多重發訊比，如：3 2 至 6 4。另一方面，T N 顯示器因為暗值較佳，所以對比通常較高，對比的角度依存性低於多重發訊比低（如：低於 3 2）的 S T N 顯示器。

特別感興趣的 T N 和 S T N 顯示器之切換時間非常短，於低溫更是如此。為達短切換時間，之前曾藉由使用蒸氣壓相當高的單變（monotropic）添加物調整液晶混合物之最適旋轉黏度。但所達到的切換時間無法滿足所有應用。

為達根據本發明之顯示器之陡峭的電光特徵曲線，液晶混合物須具有相當大的彈性常數 K_{33} / K_{11} 值和相當小的 $\Delta \epsilon / \Delta \epsilon_{\perp}$ 值， $\Delta \epsilon$ 是介電各向異值， $\epsilon_{\perp}$ 是垂直於分子縱軸的介電常數。

除了最適合的對比和最適合的切換時間以外，對於此類型混合物有其他重要要求：

1. d / p 範圍寬
2. 化學長期穩定性高
3. 電阻性高
4. 臨界電壓的頻率依存性和溫度依存性低。

達到的參數組合仍不足，就高度多重發訊 S T N 顯示器（多重發訊比約 1/400）而言更是如此，用於低度或中度多

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

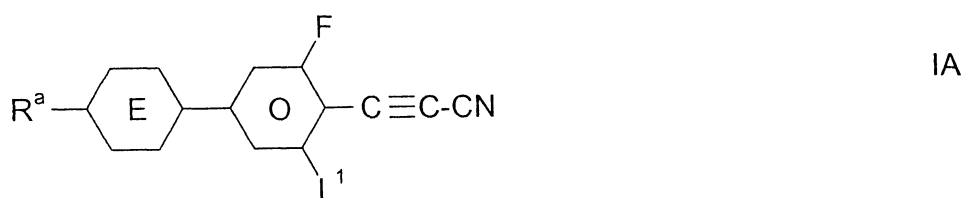
五、發明說明 (3)

重發訊 STN 顯示器(多重發訊比分別約 1/64 和 1/16)和 TN 顯示器亦然。一個原因在於材料參數對於各式各樣要求呈現負面影響。

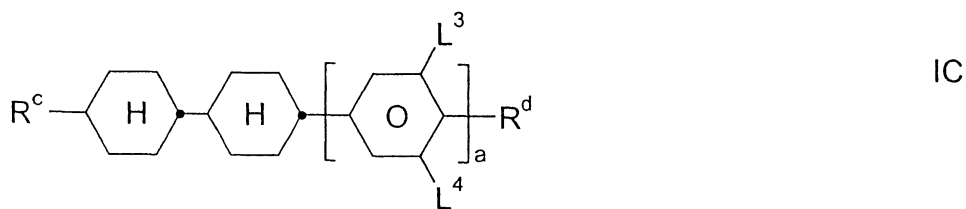
因此對於切換時間短、操作溫度範圍寬、特徵曲線陡峭、對比的角度依存性良好、臨界電壓低之符合前述要求的 TN 和 STN 顯示器(特別是低度和中度多重發訊 STN 顯示器)仍有高度需求存在。

本發明的目的是提出 TN 和 STN 顯示器，其無前述缺點或者缺點程度降低且切換時間短(特別是於低溫)且變異性極佳。

現發現到，使用向列液晶混合物可達此目的，此向列液晶混合物包含一或多種式 IA 化合物

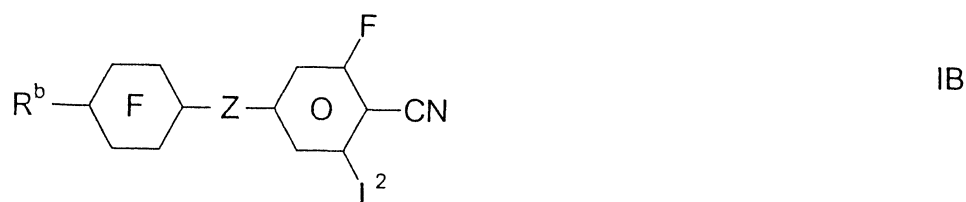


一或多種式 IB 化合物



和

一或多種式 IC 化合物

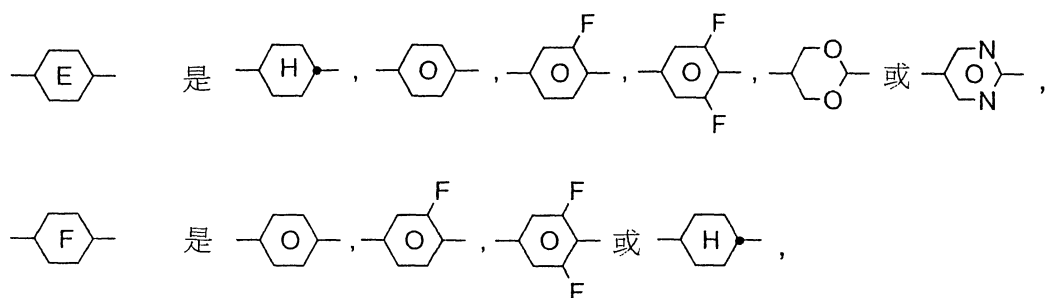


五、發明說明(4)

其中，

R^a 、 R^b 和 R^d 分別是具高至 12 個碳原子的烷基，其未經取代或經至少一個鹵素原子取代，且其中，一或兩個不相鄰的 CH_2 基團可被 $-O-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-CO-$ 、 $-OCO-$ 或 $-COO-$ 所取代，使得 O 原子彼此不直接連接，此處， $a=1$ 時， R^d 可為 F、Cl、 $OCHF CF_3$ 、 CF_3 或 OCF_3 ，

R^c 是具 2 至 6 個碳原子的烯基或烯氧基，



Z 是 $-COO-$ 、 $-CF_2O-$ 、 $-OCF_2-$ 或單鍵，

L^1 至 L^4 分別是 H 或 F，而

a 是 0 或 1，

其中，式 IC 化合物在混合物中的比例是至少 25 重量 %。

式 IA、IB 和 IC 化合物用於根據本發明之 TN 或 STN 所用的混合物中，使得

- 電光特徵曲線陡峭，
- 臨界電壓的溫度依存性低，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(5)

・ 切換極迅速，於低溫時更是如此。

特別地，式 I A、I B 和 I C 化合物明顯縮短 T N 和 S T N 混合物的切換時間，同時，提高變異性且使得臨界電壓的溫度依存性低。

根據本發明之混合物的進一步特徵在於下列優點：

- 它們的黏度低，
- 操作電壓和臨界電壓低，及
- 於低溫時，在 L C 顯示器中的擱置壽命長。

根據本發明之混合物亦適用於 I P S 顯示器。

根據本發明之混合物特別適用於液晶顯示器，其包含

- 兩個外板，其與框架形成晶胞，
- 位於晶胞中之具正介電各向異性的向列液晶混合物，
- 電極層，其有排列層位於外板內側上，
- 在外板表面處之分子縱軸和外板之間的傾斜角度由 0 度至 30 度，及
- 晶胞中液晶混合物的扭曲角度（自排列層至排列層）介於 22.5° 和 600° 之間，

此類型液晶顯示器含有的向列液晶混合物包含

- a) 15 - 80 重量 % 液晶 組份 A，其由一或多種介電各向異值超過 + 1.5 的化合物構成，
- b) 25 - 85 重量 % 液晶 組份 B，其由一或多種介電各向異值介於 - 1.5 和 + 1.5 之間的化合物構成，
- c) 0 - 20 重量 % 液晶 組份 D，其由一或多種介電

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

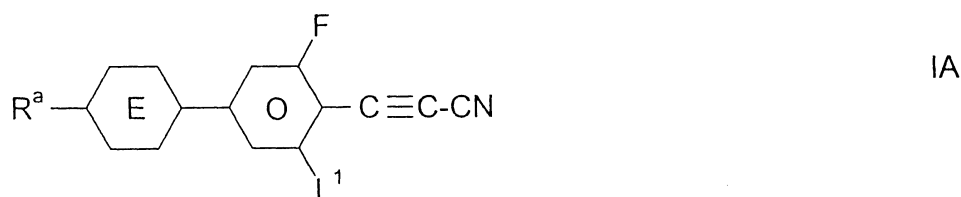
線

五、發明說明(6)

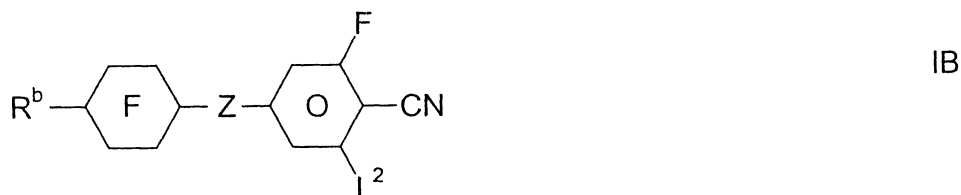
各向異值低於 -1.5 的化合物構成，及

d) 選用之光活性組份 C，其量使得層厚度（外板間隔）和對掌向列液晶混合物的自然間距之間的比由約 0.2 至 1.3 ，

其特徵在於其包含至少一種式 I A 化合物

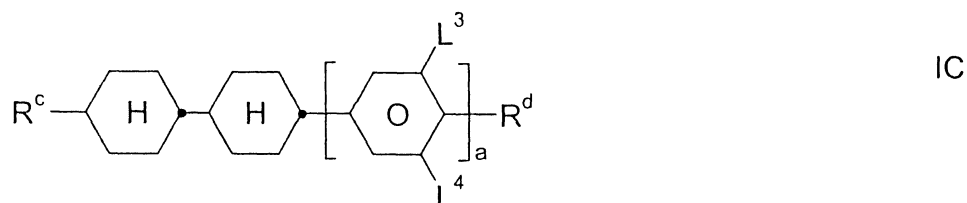


一或多種式 I B 化合物



和

一或多種式 I C 化合物



其中，

R^a 、 R^b 和 R^d 分別是具高至 12 個碳原子的烷基，其未經取代或經至少一個鹵素原子取代，且其中，一或兩個不相鄰的 CH_2 基團可被 $-O-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-CO-$ 、 $-OCO-$ 或 $-COO-$ 所取代，使得 O 原子彼此不直接連接，此處， $a = 1$ 時， R^d 可為 F、Cl、 OCF_2CF_3 、 CF_3 或 OCF_3 ，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

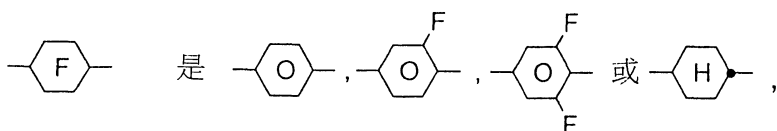
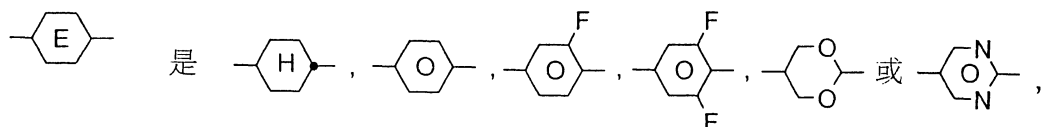
裝

訂

線

五、發明說明(7)

R^a 是具 2 至 6 個碳原子的烯基或烯氧基，



Z 是 $-COO-$ 、 $-CF_2O-$ 、 $-OCF_2-$ 或單鍵

L^1 至 L^4 分別是 H 或 F，而

a 是 0 或 1，

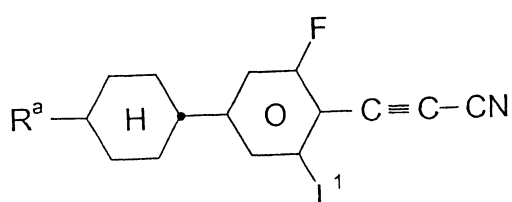
其中，式 I C 化合物在混合物中的比例是至少 25 重量%。

本發明亦係關於 TN 和 STN 顯示器，特別是中度和低度多重發訊 STN 顯示器。

特別佳的液晶混合物所包含一或多種式 I A 化合物中， R^a 是具 1 至 8 個碳原子的直鏈烷基或具 2 至 8 個碳原子的烯基。

另一較佳液晶混合物所包含一或多種式 I B 化合物中， R^b 是具 1 或 2 至 8 個碳原子的直鏈烷基或烯基。

根據本發明之混合物特別包含一或多（以 1 或 2 為佳）種次式 I A - 1 至 I A - 4 化合物：



IA-1

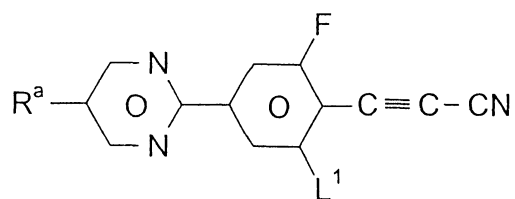
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

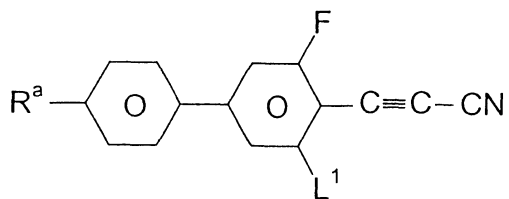
訂

線

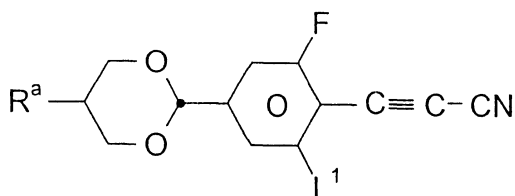
五、發明說明 (8)



IA-2



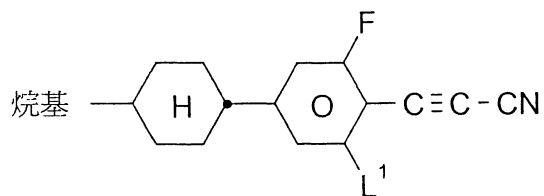
IA-3



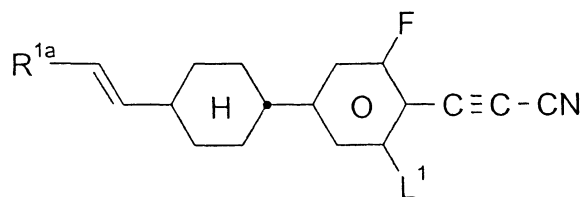
IA-4

其中， R^a 如前面之定義。

特別佳的式 IA-1 化合物選自 IA-1a 至 IA-1c



IA-1a



IA-1b

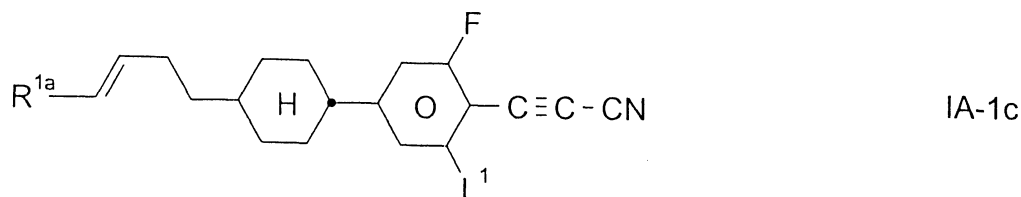
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

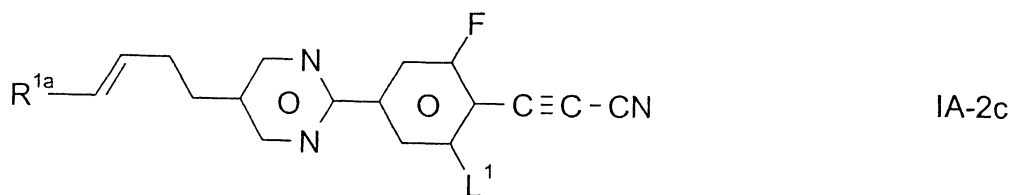
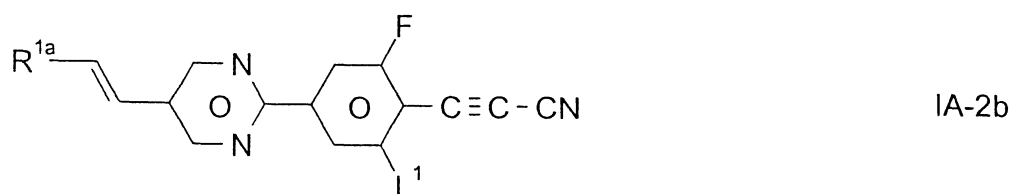
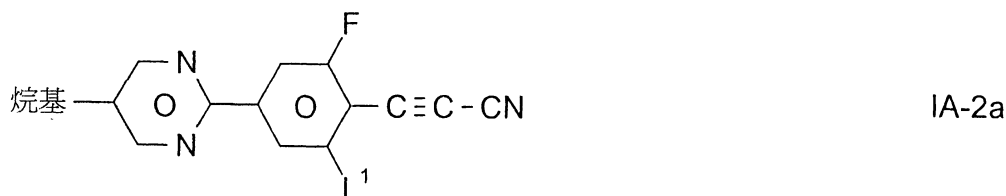
線

五、發明說明 (9)



其中， R^{1a} 是 H、 CH_3 、 C_2H_5 或 $n-C_3H_7$ ，烷基是具 1 至 8 個碳原子的烷基。

特別佳的式 IA-2 化合物選自 IA-2a 至 IA-2c：



其中， R^{1a} 是 H、 CH_3 、 C_2H_5 或 $n-C_3H_7$ ，烷基是具 1 至 8 個碳原子的烷基。

特別佳的情況中，根據本發明之混合物包含一或多種式 IA-1a 和 / 或 IA-2a 化合物。

根據本發明之混合物中的其他較佳化合物是式 IA-1b、IA-1c、IA-2b 和 IA-2c，其中的 R^{1a} 是 H。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

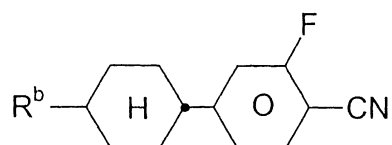
訂

線

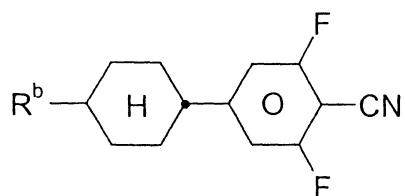
五、發明說明 (10)

根據本發明之介質以包含一或多種式 I A - 1 化合物和 / 或一或多種式 I A - 2 化合物為佳，特別是包含前述較佳次式者。

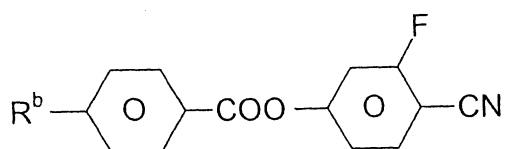
根據本發明之介質以包含一或多種式 I B - 1 至 I B - 7 化合物為佳：



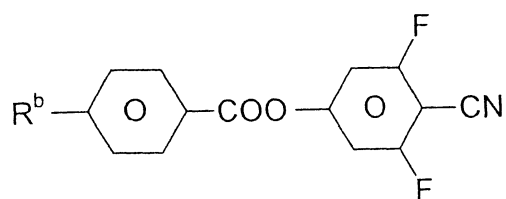
IB-1



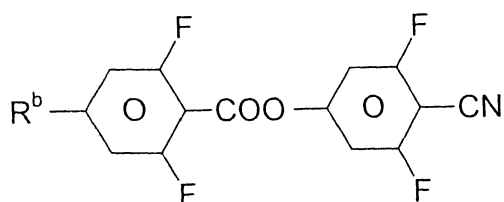
IB-2



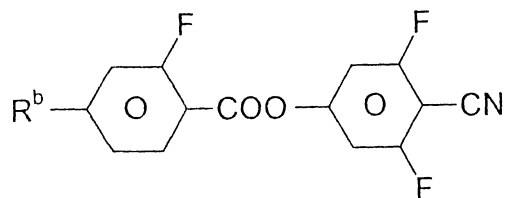
IB-3



IB-4



IB-5



IB-6

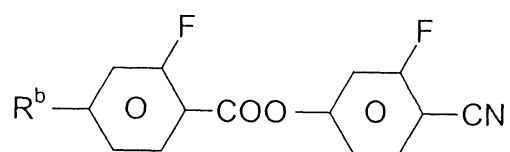
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)



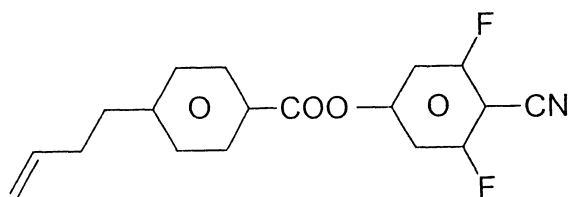
IB-7

其中， R^b 如前面之定義。

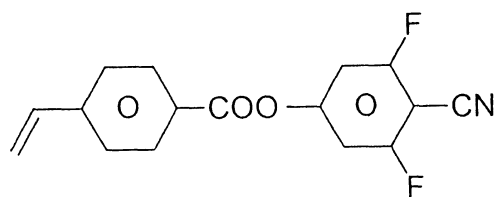
次式中，特別佳的化合物是其中的 R^b 是具 1 - 8 個碳原子的直鏈烷基或具 2 - 8 個碳原子的直鏈烯基者。

根據本發明之特別佳的介質包含一、二、三或四（以三或四為佳）種式 IB - 1、IB - 2、IB - 3 和 / 或 IB - 4 化合物。

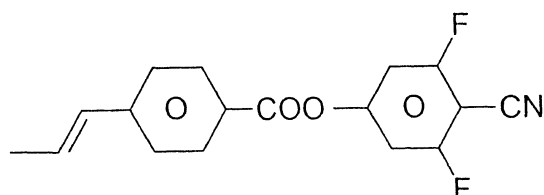
較佳的式 IB - 4 化合物特別是



IB-4a



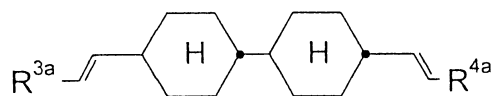
IB-4b



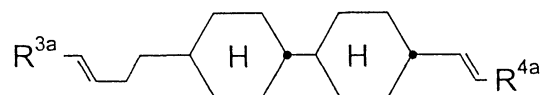
IB-4c

特別佳的式 IC 化合物中， R^c 是具 2 至 7 個碳原子的烯基，特別是選自式 IC - 1 a 至 IC - 1 e 的化合物：

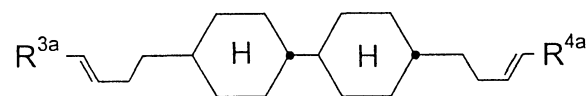
五、發明說明 (12)



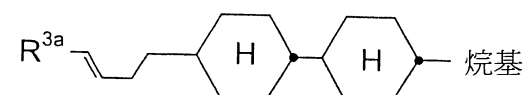
IC-1a



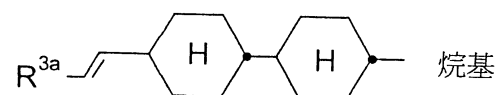
IC-1b



IC-1c



IC-1d



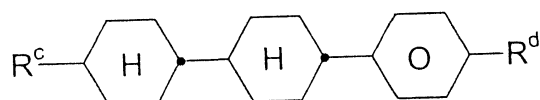
IC-1e

其中， R^{3a} 和 R^{4a} 分別是 H、 CH_3 、 C_2H_5 或 $n-C_3H_7$ 。

特別佳者是式 IC-1a 化合物，特別是其中的 R^{3a} 和 R^{4a} 是 CH_3 者，及其中的 R^{3a} 是 H 的式 IC-1e 化合物。

特別佳的情況中，根據本發明之 TN 和 STN 顯示器中，液晶混合物包含至少一種式 IC-1a 和 / 或 IC-1c 化合物，其中的 R^{3a} 和 R^{4a} 各具有相同意義，顯示器中的液晶混合物包含至少一種式 IC-1e 化合物。

另一較佳實施例中，根據本發明之混合物包含一或多種式 IC-2 和 / 或 IC-3 化合物：



IC-2

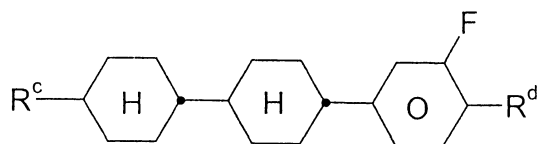
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

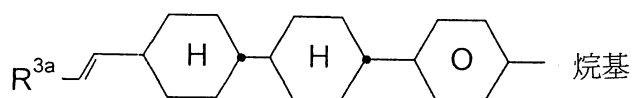
五、發明說明 (13)



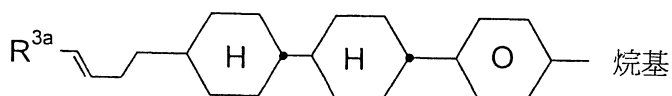
IC-3

其中， R^c 和 R^d 如前面之定義。

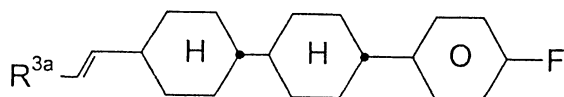
特別佳者是式 IC-2 和 IC-3 中的 R^d 和是 F、 OCF_3 或具 1 至 8 個（特別是 1、2 或 3 個）碳原子的烷基， R^c 是具 2 至 7（以 2、3 或 4 為佳）個碳原子的 1E-烯基或 3E-烯基，及選自式 IC-2a 至 IC-2d 和 IC-3a 化合物：



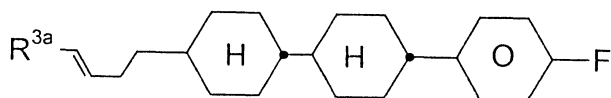
IC-2a



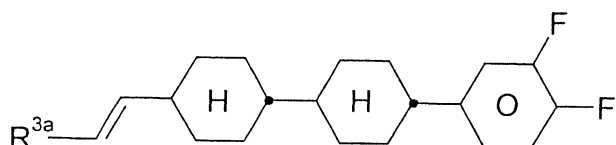
IC-2b



IC-2c



IC-2d



IC-3a

其中， R^{3a} 和 R^{4a} 分別是 H、 CH_3 、 C_2H_5 或 $n-C_3H_7$ ，烷基是具 1 至 8 個碳原子的烷基。

除了式 IA、IB 和 IC 化合物以外，較佳情況中，根據本發明之混合物包含式 II 和 / 或 III 化合物

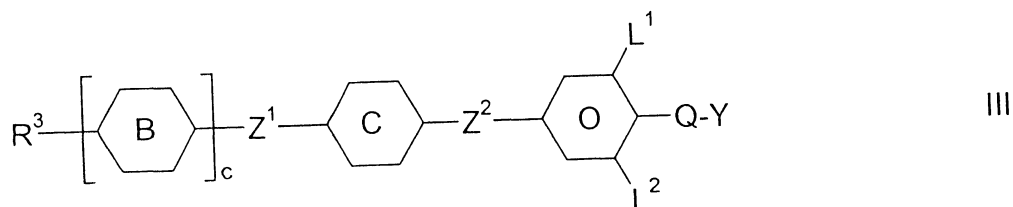
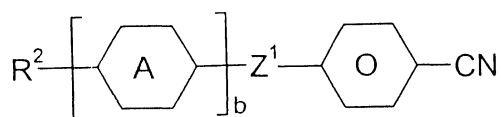
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

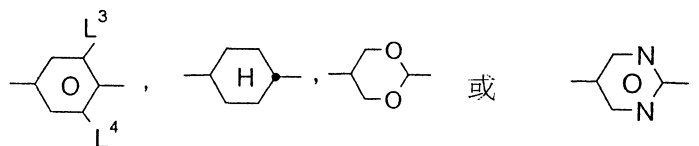
線

五、發明說明 (14)



其中，

R^2 和 R^3 分別是具高至 12 個碳原子的烷基，且其中，一或兩個不相鄰的 CH_2 基團可 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 或 $-\text{COO}-$ 所取代，使得 O 原子彼此不直接連接，



L^1 至 L^4 分別是 H 或 F，

Z^1 和 Z^2 分別是 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCF}_2-$ 、 $-\text{C}_2\text{F}_4-$ 或單鍵，

b 和 c 分別是 0 或 1，

Q 是 $-\text{CF}_2-$ 、 $-\text{OCF}_2-$ 、 $-\text{CFH}-$ 、 $-\text{OCFH}-$ 或單鍵，而

Y 是 F 或 Cl。

特別佳的式 III 化合物中， L^1 和 / 或 L^2 是 F， $Q-Y$ 是 F、 OCF_2H 或 OCF_3 。其他較佳式 III 化合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

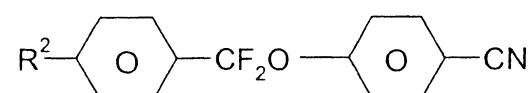
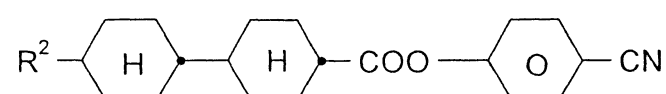
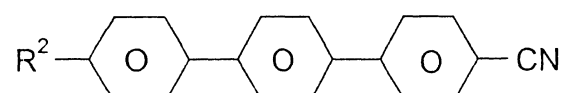
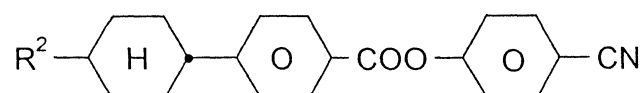
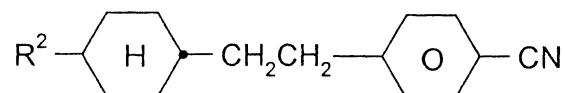
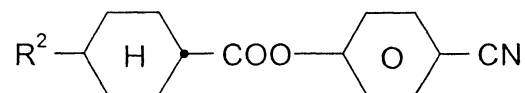
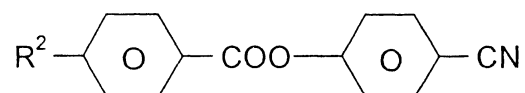
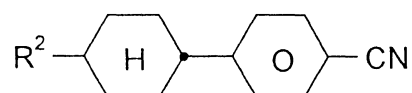
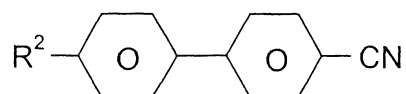
訂

線

五、發明說明 (15)

物中， R^3 是具 2 至 7 (以 2、3 或 4 為佳) 個碳原子的
1 E - 烯基或 3 E - 烯基，。

較佳式 I I 化合物是式 I I a 至 I I i 的氰基化合物
：



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

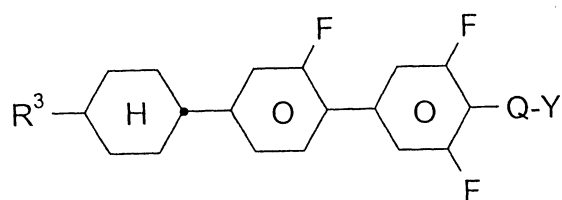
線

五、發明說明 (16)

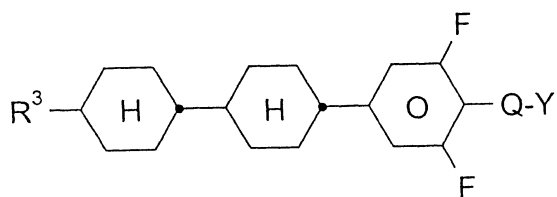
其中， R^2 如前面之定義。這些化合物中的 R^2 之特別佳者是具 1 至 8 個碳原子的烷基或烷氧基。

特別佳的混合是包含一或多種式 I I a、I I b 和 I I g 化合物。

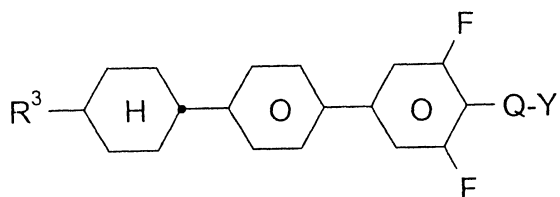
特別佳的式 I I I 化合物是式 I I I a 至 I I I t 化合物



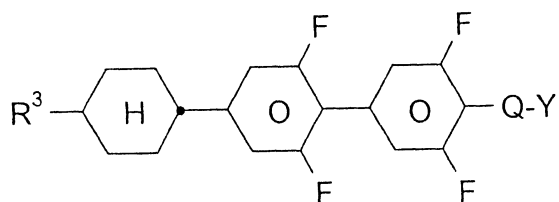
IIIa



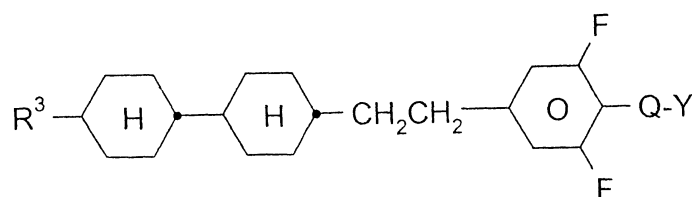
IIIb



IIIc



IIId



IIIe

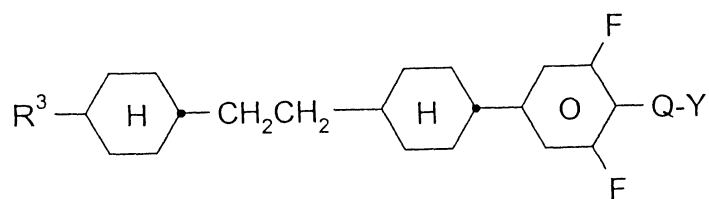
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

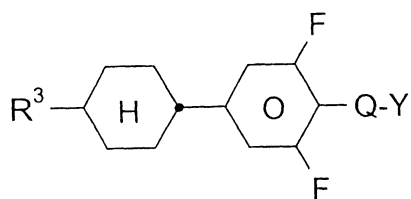
訂

線

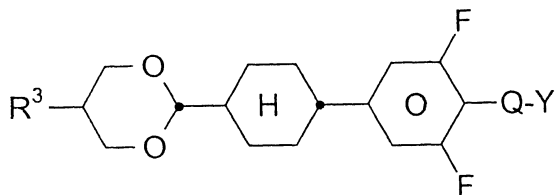
五、發明說明 (17)



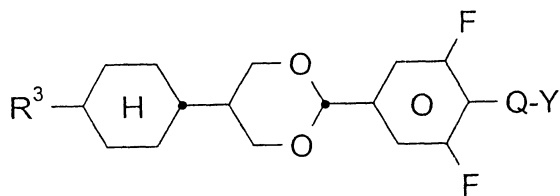
III f



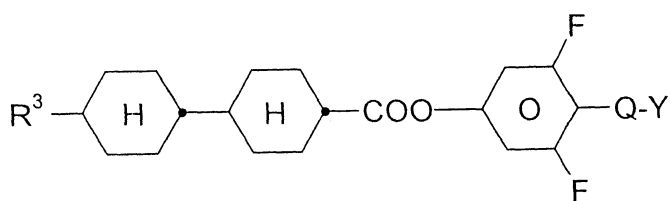
III g



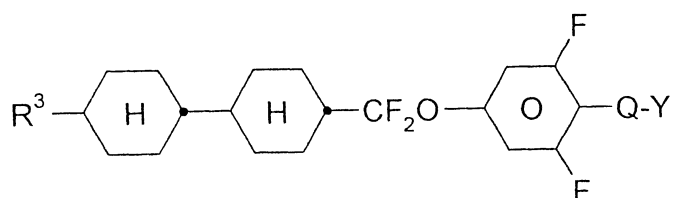
III h



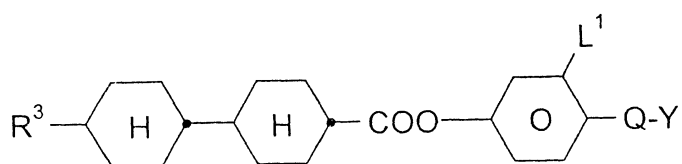
III i



III j



III k



III l

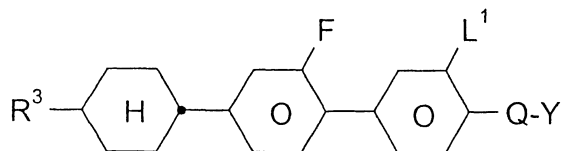
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

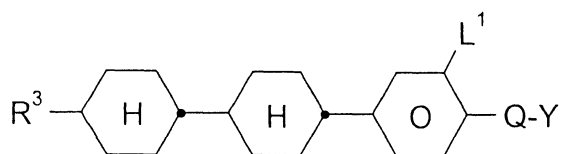
訂

線

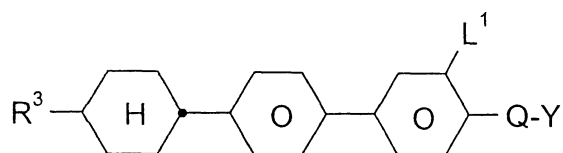
五、發明說明 (18)



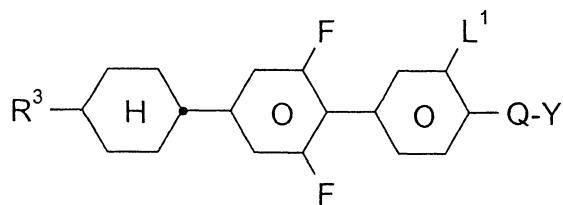
IIIlm



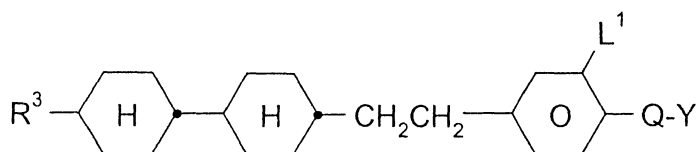
IIIln



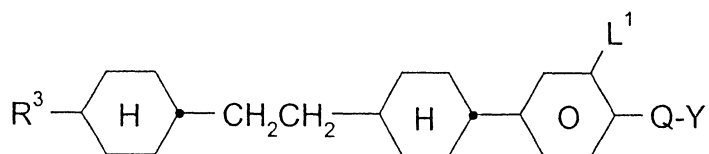
IIIlo



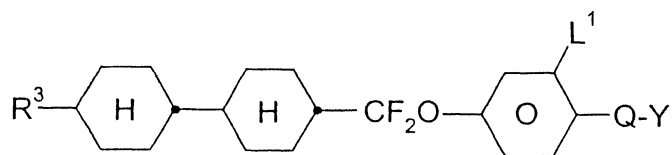
IIIlp



IIIlq



IIIlr



IIIls

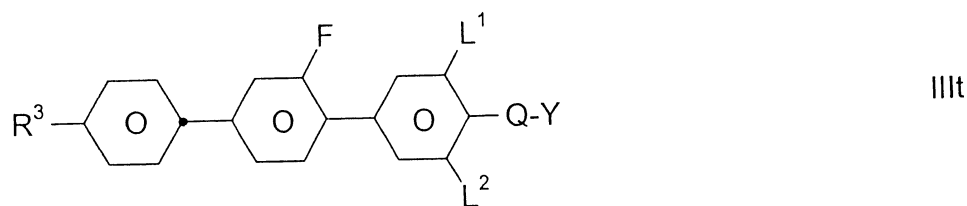
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)



其中， R^3 如前面之定義， L^1 和 L^2 分別是 H 或 F。這些化合物中之特別佳的 R^3 是具 1 至 8 個碳原子的烷基或烷氧基。

$Q - Y$ 以 F、Cl、 OCF_3 或 $OCHF_2$ 為佳。

根據本發明之介質另包含式 III a、III b、III c、III d、III e、III f、III h、III i、III j、III k、III m、III n、III p 和 III t 化合物。

式 III a 至 III t 化合物中， $Q - Y$ 以 F、 OCF_3 或 $OCHF_2$ 和 Cl 為佳。

可用於根據本發明之顯示器（以 TN 和 STN 顯示器為佳）之式 II 和 III 化合物和它們的次式及其他化合物為已知者或可以類似已知化合物的方式製得。

可將式 II 和 III 化合物視組份 A。

除了式 IA、IB 和 IC 化合物以外，根據本發明之混合物以另包含一或多種液晶二苯乙炔化合物為佳。因為二苯乙炔化合物的雙折射值 Δn 高，可以使用較小層厚度，使得切換時間明顯較短。此二苯乙炔化合物以選自含括式 T1、T2 和 T3 化合物的 T 族 為佳：

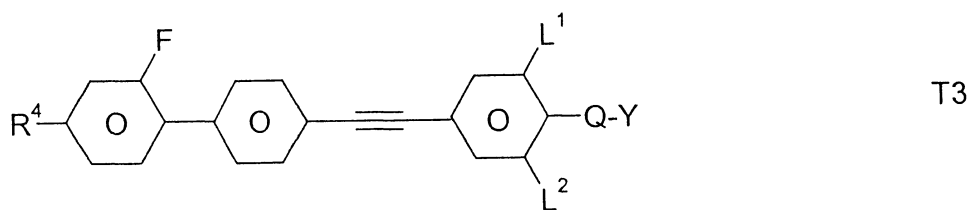
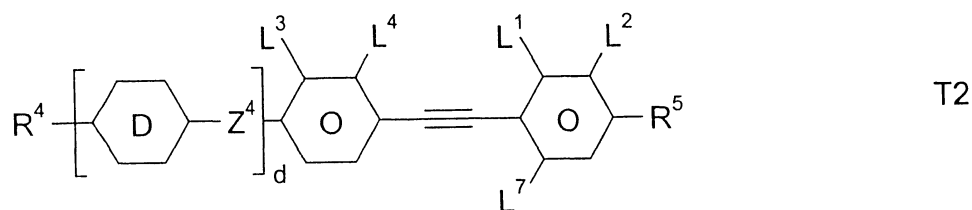
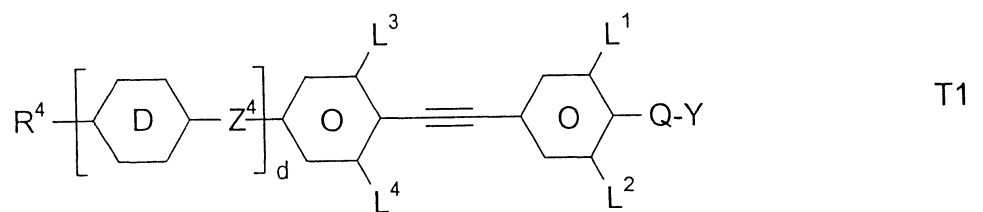
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

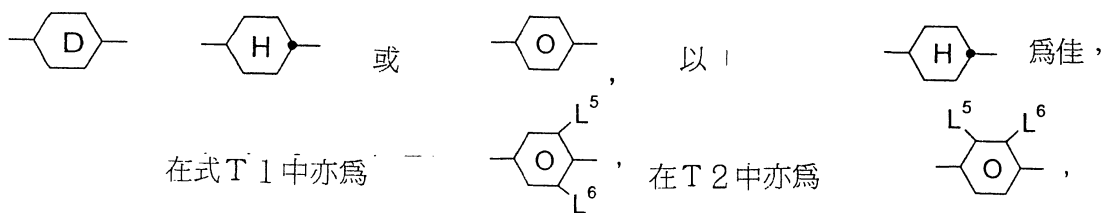
訂

線

五、發明說明 (20)



其中，



d 是 0 或 1，

L¹ 至 L⁷ 分別是 H 或 F，

Q 是 -CF₂-、-CHF-、-OCF₂-、

-OCHF- 或單鍵，

Y 是 F 或 Cl，

Z⁴ 是 -CO-O-、-CH₂CH₂- 或單鍵，

R⁴ 和 R⁵ 分別是具 1 至 12 個碳原子的烷基，其未經

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

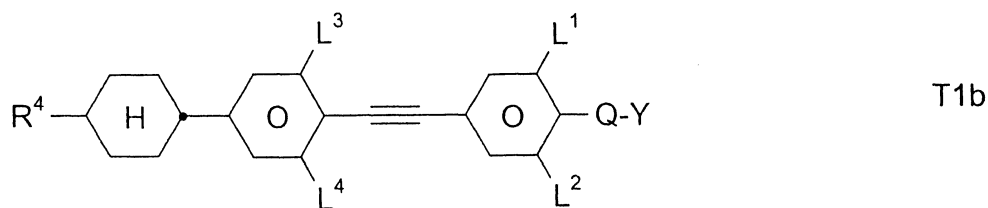
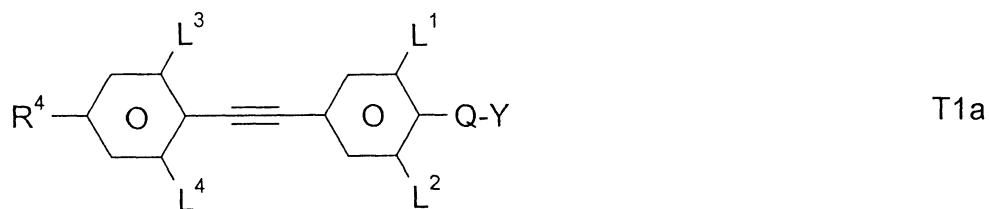
訂

線

五、發明說明 (21)

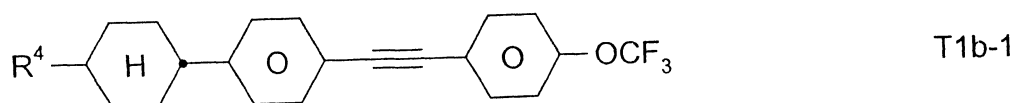
取代或經至少一個鹵素原子取代，且其中，一或兩個不相鄰的 CH_2 基團可被 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 或 $-\text{COO}-$ 所取代，使得 O 原子彼此不直接連接，此處， $d=1$ 時， R^5 可以是 F 、 Cl 、 CF_3 或 OCF_3 。

較佳式 T 1 化合物是次式 T 1 a 和 T 1 b



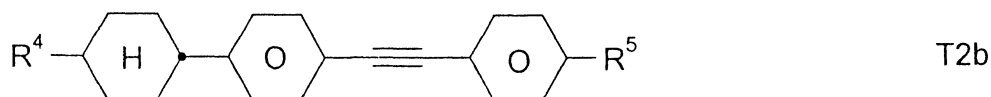
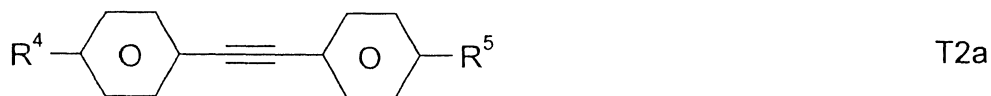
其中的 L^1 至 L^4 和 $\text{Q}-\text{Y}$ 如前面之定義。

特別佳者是式 T 1 b - 1 化合物



其中的 R^4 如前面之定義。

較佳式 T 2 化合物是次式 T 2 a 和 T 2 h



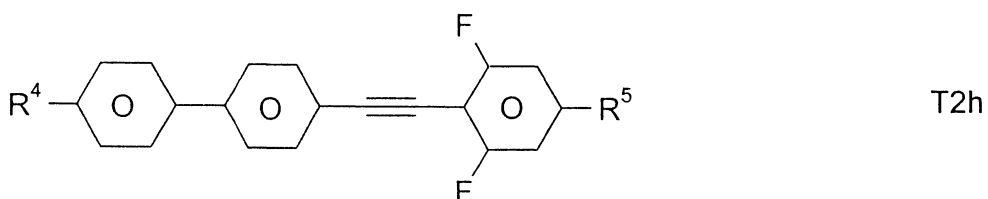
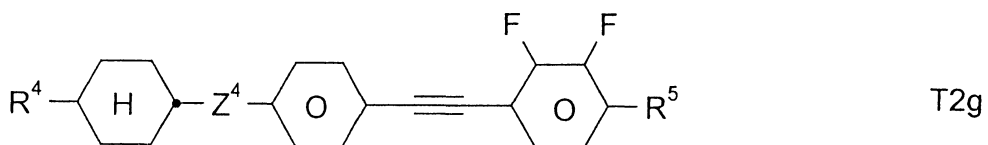
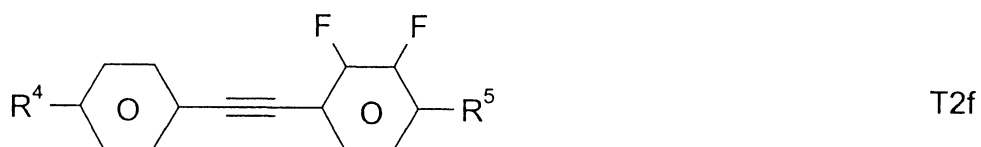
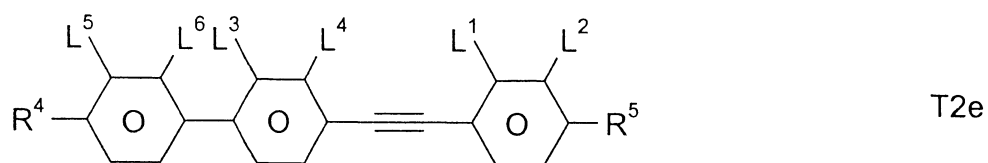
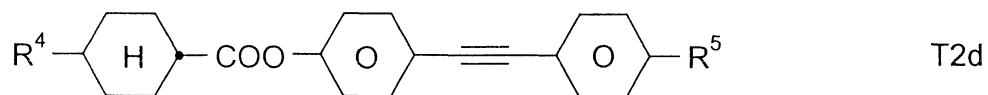
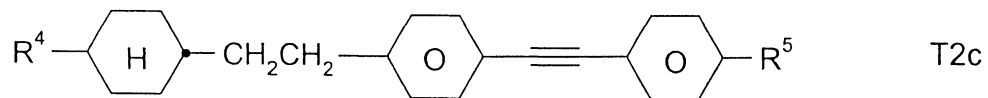
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

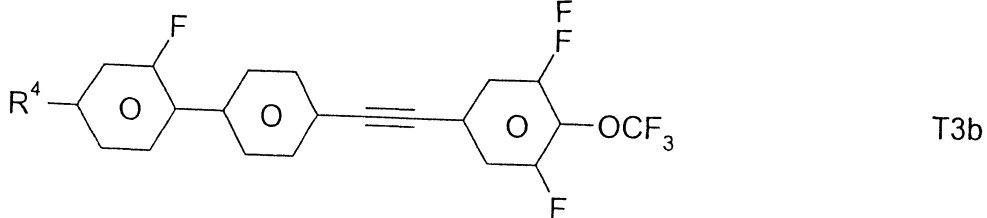
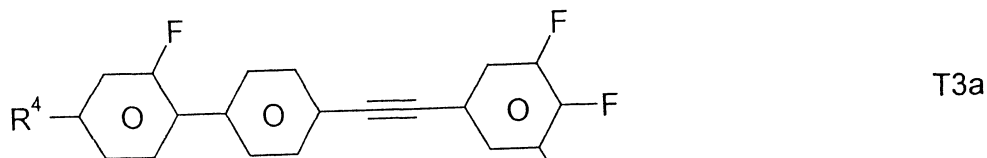
線

五、發明說明 (22)



其中的 R^4 、 R^5 和 Z^4 如前面之定義， L^1 至 L^6 分別是 H 或 F。

較佳式 T 3 化合物是次式 T 3 a 和 T 3 b



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

特別佳者是式 T 2 a 和 T 2 b 化合物。

其他較佳實施例中，混合物包含一或多種式 T 2 h 化合物。

特別佳的式 T 2 e 化合物中， L^1 至 L^6 基團中的一、二或三者是 F，餘者是 H， L^1 和 L^2 或 L^3 和 L^4 或 L^5 和 L^6 不同時為 F。

T 2 a 和 T 2 b 化合物比例以 5 至 50 % 為佳，特別是 10 至 40 %。

式 T 2 h 化合物比例以 2 至 35 % 為佳，特別是 4 至 25 %。

式 T b - 1 化合物比例以 2 至 55 % 為佳，特別是 4 至 15 %。

T 族化合物比例以 2 至 55 % 為佳，特別是 5 至 35 %。

較佳液晶混合物包含一或多種組份 A 化合物，其比例以 15 % 至 80 % 為佳，特別是 20 % 至 70 %。這些化合物的介電各向異值 $\Delta \epsilon \geq +3$ ，特別是 $\Delta \epsilon \geq +8$ ， $\Delta \epsilon \geq +12$ 特別佳。

較佳液晶混合物包含一或多種組份 B 化合物，其比例以 20 至 85 % 為佳，特別是 30 至 75 %。組份 B 化合物（特別是含烯基者）的特點在於其旋轉黏度值 γ_1 低。

式 I C 化合物被視為組份 B。

較佳情況中，根據本發明之混合物包含一或多種選自

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

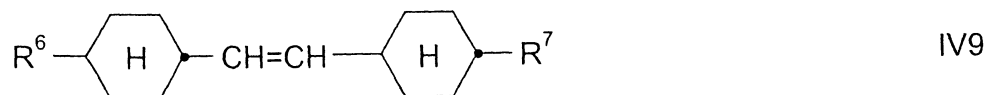
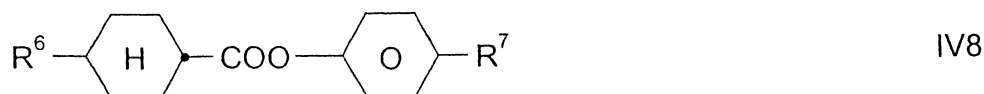
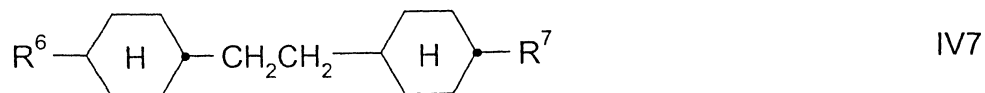
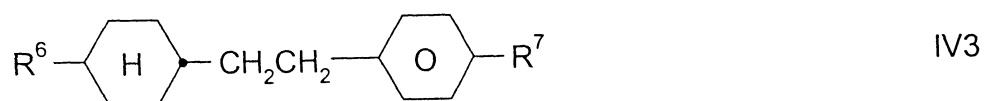
裝

訂

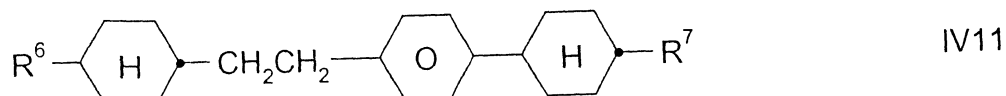
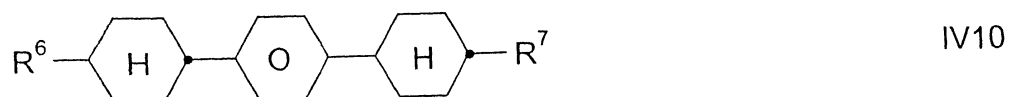
線

五、發明說明 (24)

下列式表示的二環化合物：



和 / 或一或多種下列式表示的三環化合物：



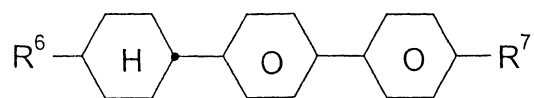
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

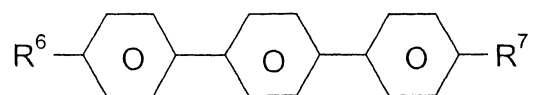
訂

線

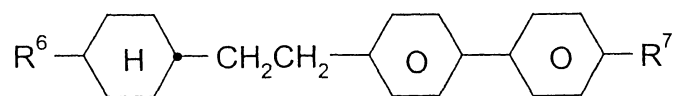
五、發明說明 (25)



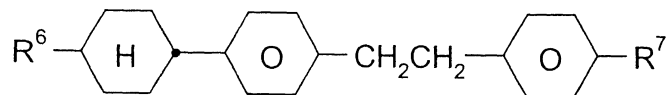
IV12



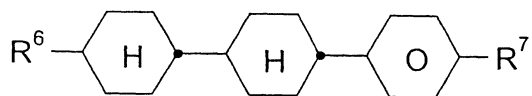
IV13



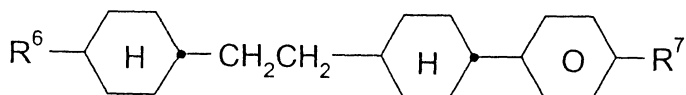
IV14



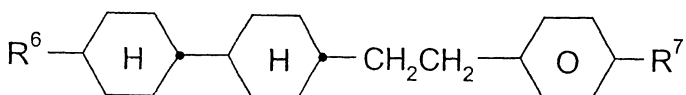
IV15



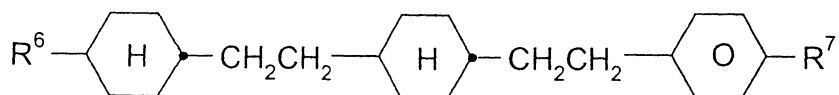
IV16



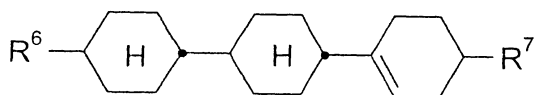
IV17



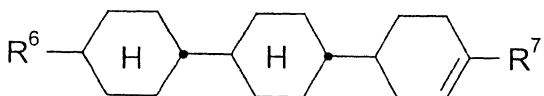
IV18



IV19



IV20



IV21

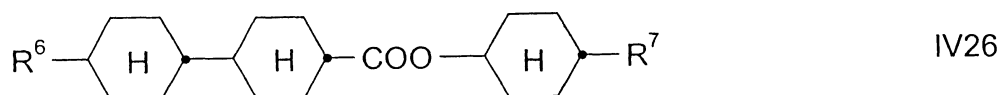
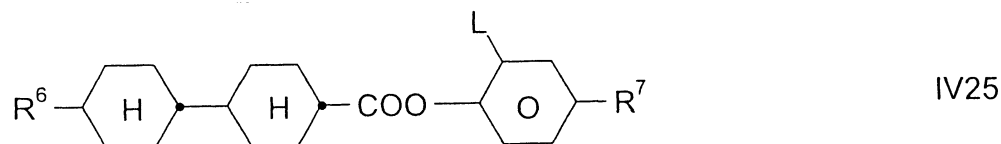
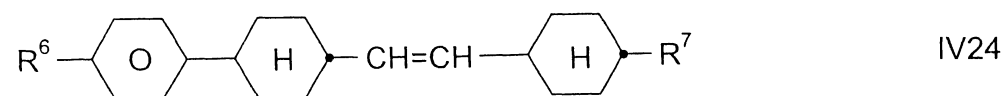
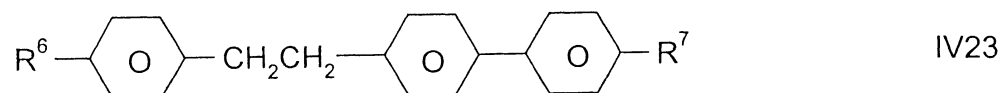
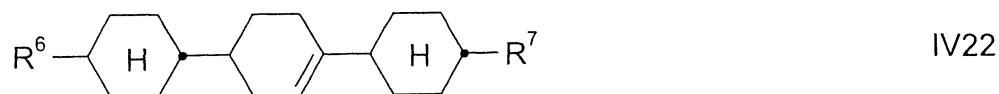
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

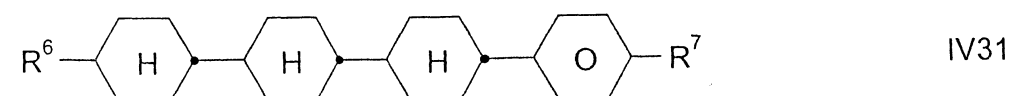
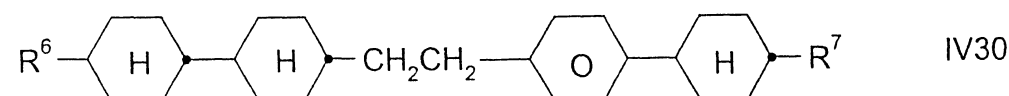
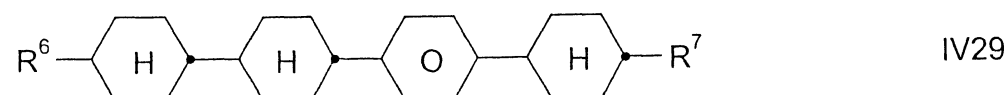
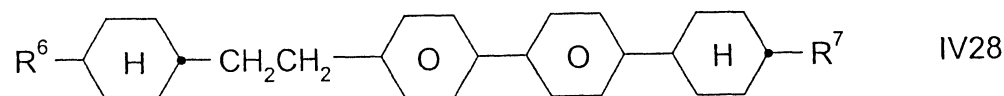
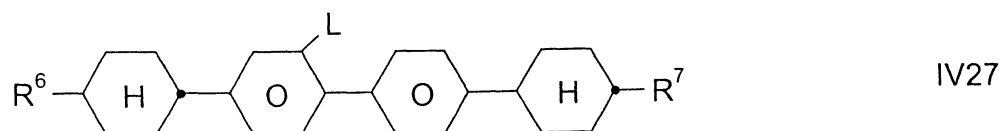
訂

線

五、發明說明 (26)



和 / 或 一 或 多 種 下 列 式 表 示 的 四 環 化 合 物 :



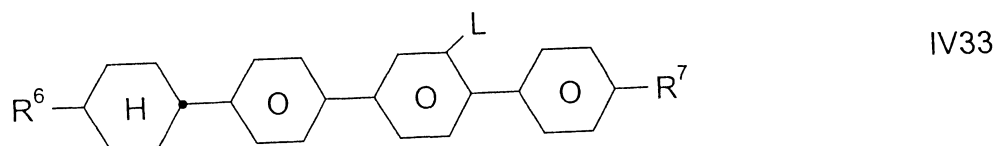
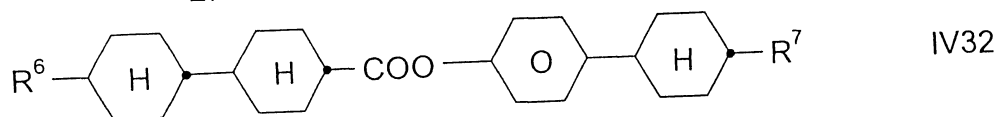
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)



其中， R^6 和 R^7 如 R^a 之定義， L 是 H 或 F ，

IV 10 至 IV 19、IV 23 至 IV 26 中的 1, 4-伸苯基亦可分別被氟單取代或多取代。

特別佳的情況中，式 IV 1 至 IV 35 化合物中的 R^6 和 R^7 是具 1 至 12 個碳原子的直鏈烷基或烷氧基。

式 IV 1 至 IV 33 化合物皆被視為組份 C。

此液晶混合物可視情況地包含光活組份 C，其量使得對掌向列液晶混合物中的層厚度（與外板分離）和自然間距之間的比值大於 0.2。多種對掌摻雜物（其中的一些是市售品，如：膽甾醇壬酸酯，S-811，得自 Merck KGaA, Darmstadt，和 CB15（SDH, Poole, UK））為嫻於此技藝者可利用者。對於摻雜物之選擇並無特別要求。

組份 C 的化合物比例以 0 至 10% 為佳，0 至 5% 更佳，特別是 0 至 3%。

根據本發明之混合物亦可視情況包含不超過 20% 一或多種介電各向異值低於 -2 的化合物（組份 D）。

如果混合物包含組份 D 化合物，這些以一或多種含有結構單元 2，3-二氟-1，4-伸苯基的化合物為佳，

如：根據 DE-A-38 07 801、

38 07 861、38 07 863、

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

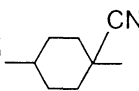
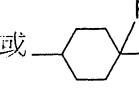
裝

訂

線

五、發明說明(28)

3 8 0 7 8 6 4 或 3 8 0 7 9 0 8 的化合物。特別佳者是根據國際專利申請案 P C T / D E 8 8 / 0 0 1 3 3 號之含該結構單元的二苯乙炔。

其他已知組份 D 化合物有，如：DE-A 32 31 707 和 DE-A-34 07 013 中所述之含結構單元  或  的 2, 3

— 二氟基氫醌或環己烷衍生物。

根據本發明之液晶顯示器以不含任何組份 D 化合物為佳。

R^a 、 R^b 、 R^c 、 $R^1 - R^7$ 中定義的“烯基”涵蓋直鏈和支鏈烯基，以具 2 至 7 個碳原子為佳，特別是直鏈基團。特別佳的烯基有 $C_2 - C_7 - 1 E -$ 烯基、 $C_4 - C_7 - 3 E -$ 烯基、 $C_5 - C_7 - 4 -$ 烯基、 $C_6 - C_7 - 5 -$ 烯基和 $C_7 - 6 -$ 烯基，特別是 $C_2 - C_7 - 1 E -$ 烯基、 $C_4 - C_7 - 3 E -$ 烯基和 $C_5 - C_7 - 4 -$ 烯基。

較佳的烯基例有乙烯基、1 E - 丙烯基、1 E - 丁烯基、1 E - 戊烯基、1 E - 己烯基、1 E - 庚烯基、3 - 丁烯基、3 E - 戊烯基、3 E - 己烯基、3 E - 庚烯基、4 - 戊烯基、4 Z - 己烯基、4 E - 己烯基、4 Z - 庚烯基、5 - 己烯基、6 - 庚烯基之類。以具不超過 5 個碳原子的基團為佳。

特別佳的實施例中，此混合物包含

— 5 至 30 重量%，特別是 8 至 20%，一或多種式

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

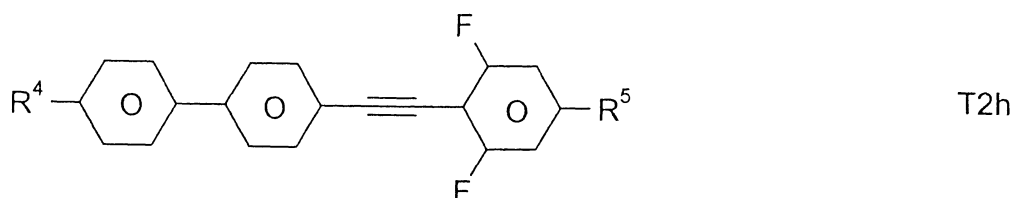
五、發明說明 (29)

I A 化合物；

— 10 至 40 重量%，特別是 10 至 30%，一或多
種式 I B 化合物；

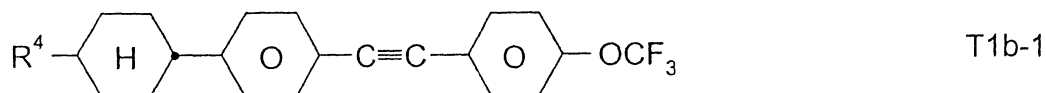
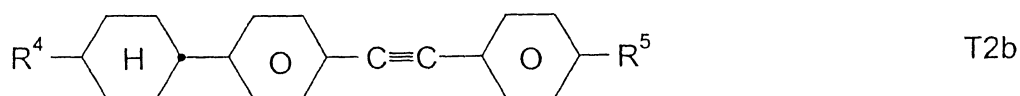
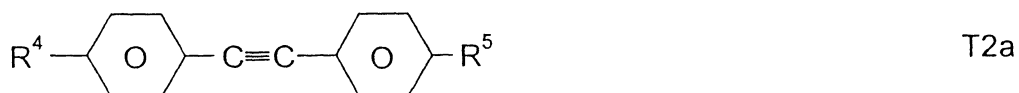
— 25 至 60 重量%，特別是 25 至 50%，一或多
種式 I C 化合物；

— 一或多（特別是一、二或三）種式 T 2 h 表示的二
苯乙炔化合物



其中， R^4 和 R^5 如前面之定義；

— 一或多（特別是二至四種）下列式表示的二苯乙炔
化合物：



其中， R^4 和 R^5 如前面之定義；

— 一或多下列式化合物



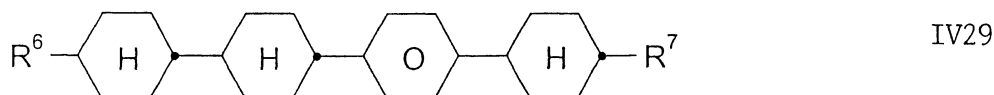
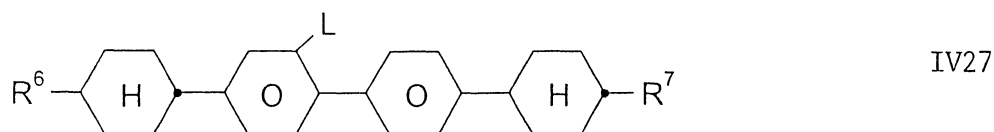
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

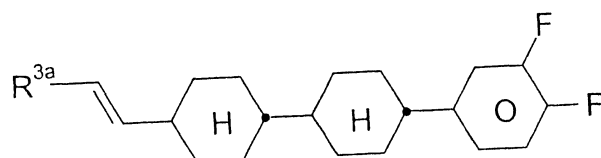
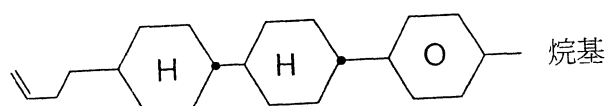
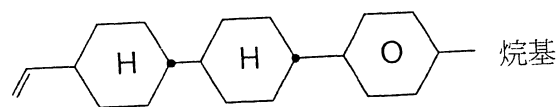
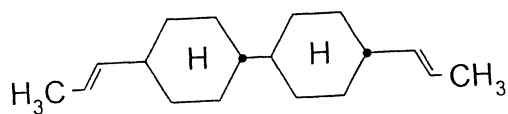
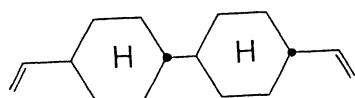
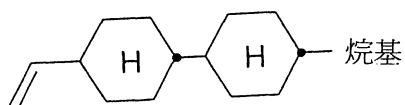
五、發明說明 (30)



其中， R^6 、 R^7 和 L 如前面之定義。式 IV 27 中之特別佳的 L 是 F ；

— 一或多（特別是二至五種）選自式 III a 至 III g 的化合物

— 至少兩種化合物選自下列者



（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (31)

其中，烷基是具 1 至 8 個碳原子的烷基， R^{3a} 是 H、 CH_3 、 C_2H_5 或 $n-C_3H_7$ ；

— 超過 20 % 化合物具有正介電各向異性，特別是 $\Delta\epsilon \geq +12$ 。

根據本發明之混合物的特點在於，特別是用於層厚度高的 TN 和 STN 顯示器時，總切換時間 ($t_{tot} = t_{on} + t_{off}$) 極短。

根據本發明之 STN 和 TN 晶胞中所用液晶混合物具介電正性 $\Delta\epsilon \geq 1$ 。特別佳的液晶混合物 $\Delta\epsilon \geq 3$ ，特別是 $\Delta\epsilon \geq 5$ 。

根據本發明之液晶混合物具有有用的臨界電壓 $V_{10/0/20}$ 和旋轉黏度 γ_1 值。如果光徑差 $d \cdot \Delta n$ 為預定值，以光學各向異值 Δn 定義層厚度 d 值。特別地，當 $d \cdot \Delta n$ 值相當高時，所用之根據本發明之液晶混合物以光學各向異值相當高者為佳，因為此時可以選擇相當小的 d 值，有利於得到較佳的切換時間值。但是，即使根據本發明之液晶顯示器包含根據本發明之 Δn 值較小的液晶混合物，亦具有有利於切換時間的特徵。

根據本發明之液晶混合物的另一特徵在於電光特徵曲線的變異佳並可於高比值多重發訊情況下操作，特別是於高於 20 °C 操作。此外，根據本發明之液晶混合物的穩定性高，具有有利的電阻值和臨界電壓頻率依存性。根據本發明之液晶顯示器的操作溫度範圍寬且具有良好的對比角度依存性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

根據本發明之液晶顯示元件的構造包含極化器、電極基板和經處理的電極表面（此處理使得液晶分子各者緊鄰排列，通常一個電極至另一電極的扭曲角度 160° 至 720° ，此視顯示元件的一般設計而定。此處所謂的“一般構造”指廣義定義且亦包括 TN 和 STN 晶胞所有變化和修飾，特別地，亦包括基質顯示元件及另包含磁鐵的顯示元件。

兩個外板的表面傾斜角可相同或相異。以相同傾斜角為佳。較佳 TN 顯示器在外板表面的分子縱軸和外板之間的預傾斜角度是 0° 至 7° ，以 0.01° 至 5° 為佳，特別是 0.1° 至 2° 。STN 顯示器中，預傾斜角是 1° 至 30° ，以 1° 至 12° 為佳，特別是 3° 至 10° 。

TN 混合物在晶胞中的扭曲角度介於 22.5° 和 170° 之間，以介於 45° 和 130° 之間，特別是介於 80° 和 115° 之間。晶胞中，STN 混合物之排列層與排列層之間的扭曲角度介於 100° 和 600° 之間，以介於 170° 和 300° 之間為佳，特別是介於 180° 和 270° 之間。

根據本發明可使用的液晶混合物之製備以目前已知方式進行。所欲組份量以較少量溶解於構成主要構份的組份中，此可於提高溫度進行。或者可以混合組份於有機溶劑（如：丙酮、氯仿或甲醇）中之溶液，及於充份混合之後，移除溶液（如：蒸餾）。

此介電物亦可包含嫻於此技藝者已知並述於文獻中的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (33)

其他添加物。例如，可以添加 0 - 15 % 多向色染料。

本說明書和下列實例中，液晶化合物的結構以縮寫表示，根據下面的附表 A 和 B 轉譯成化學式。所有基團

$C_n H_{2n+1}$ 和 $C_m H_{2m+1}$ 分別是具 n 和 m 個碳原子的直鏈烷基（ n 和 m 是 1 - 12）。烯基為反式構形。附表 B 中的編碼不證自明。附表 A 中，僅列出母結構的縮寫。

各例中，母結構的縮寫之後以連字號列出取代基 R^{1*} 、 R^{2*} 、 L^1 、 L^2 和 L^3 代碼。

Code for R^{1*} , R^{2*} , L^1 , L^2 , L^3 代碼	R^{1*}	R^{2*}	L^1	L^2	L^3
nm	$C_n H_{2n+1}$	$C_m H_{2m+1}$	H	H	H
nOm	$OC_n H_{2n+1}$	$C_m H_{2m+1}$	H	H	H
nO.m	$C_n H_{2n+1}$	$OC_m H_{2m+1}$	H	H	H
n	$C_n H_{2n+1}$	CN	H	H	H
nN.F	$C_n H_{2n+1}$	CN	H	H	F
nN.F.F	$C_n H_{2n+1}$	CN	H	F	F
nF	$C_n H_{2n+1}$	F	H	H	H
nCl	$OC_n H_{2n+1}$	Cl	H	H	H
nOF	$OC_n H_{2n+1}$	F	H	H	H
nF.F	$C_n H_{2n+1}$	F	H	H	F
nF.F.F	$C_n H_{2n+1}$	F	H	F	F
nmF	$C_n H_{2n+1}$	$C_m H_{2m+1}$	F	H	H
nOCF ₃	$C_n H_{2n+1}$	OCF ₃	H	H	H
nOCF ₂	$C_n H_{2n+1}$	OCHF ₂	H	H	H
n-Vm	$C_n H_{2n+1}$	$-CH=CH-C_m H_{2m+1}$	H	H	H
nV-Vm	$C_n H_{2n+1}-CH=CH-$	$-CH=CH-C_m H_{2m+1}$	H	H	H
nS	$C_n H_{2n+1}$	NCS	H	H	H

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

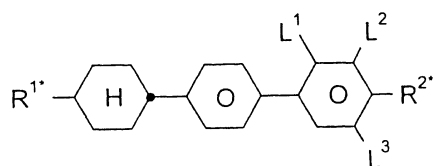
訂

線

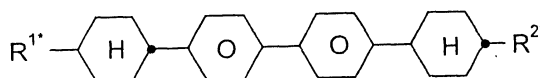
五、發明說明 (34)

根據本發明之混合物以包含一或多種選自附表 A 和 B 之化合物為佳。

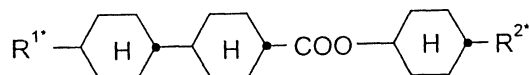
附表 A : (L^1 , L^2 , L^3 = H 或 F)



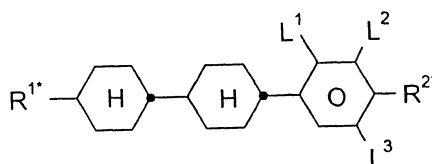
BCH



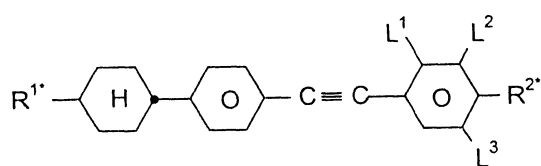
CBC



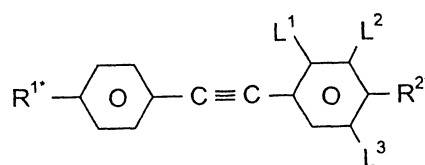
CH



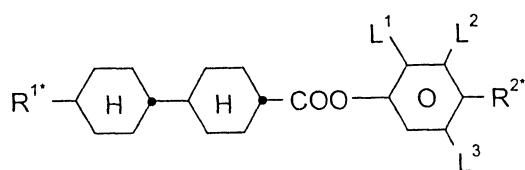
CCP



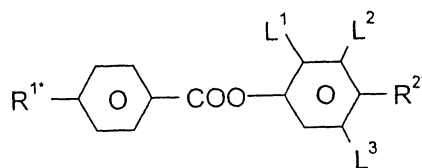
CPTP



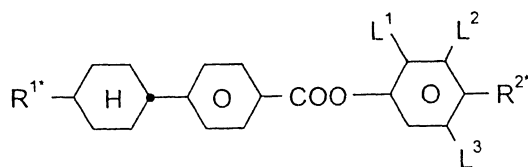
PTP



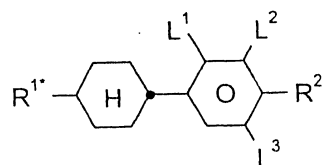
CP



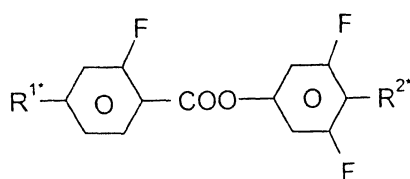
ME



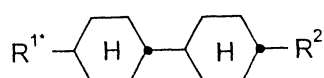
HP



PCH



GZU



CCH

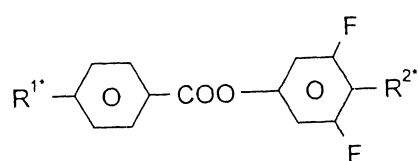
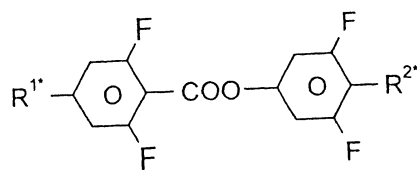
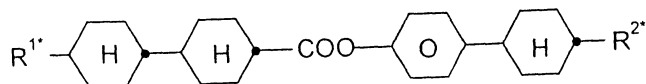
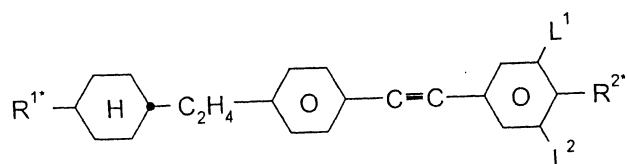
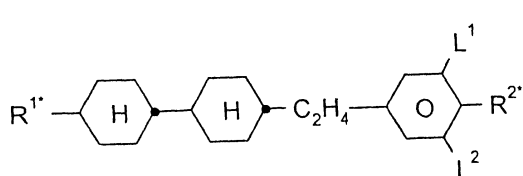
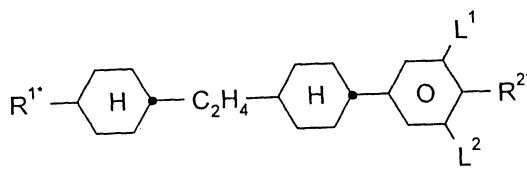
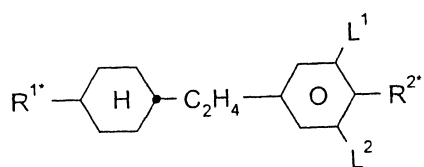
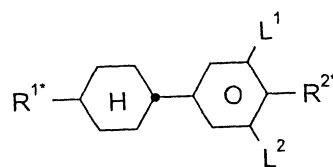
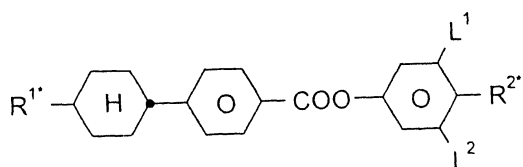
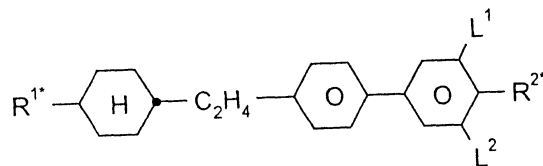
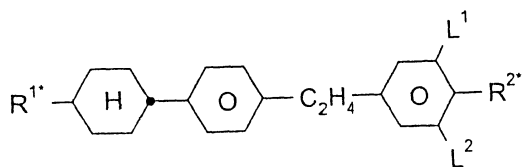
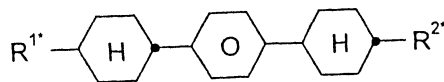
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

**PZU****UZU****CCPC****CEPT****ECCP****CECF****EPCH****PCH****CPZP****BECH****EBCH****CPC**

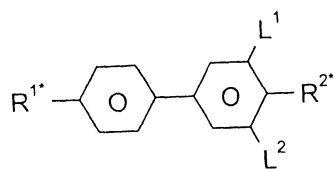
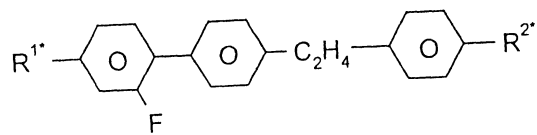
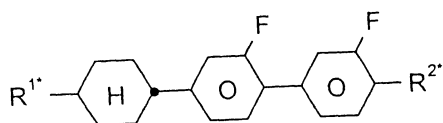
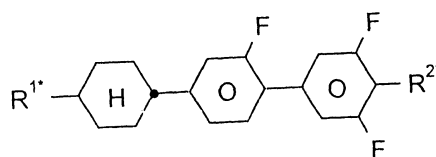
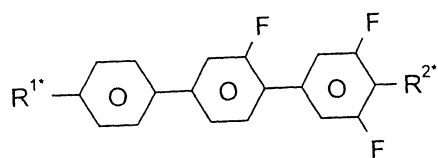
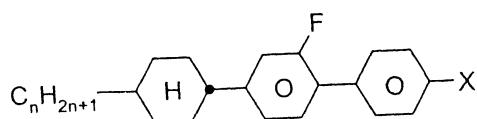
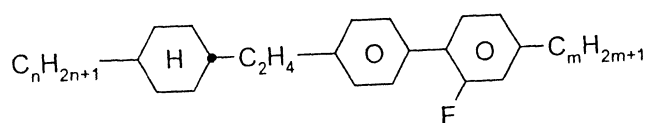
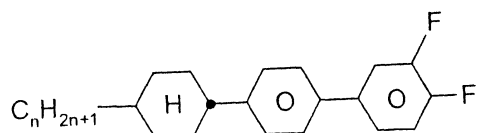
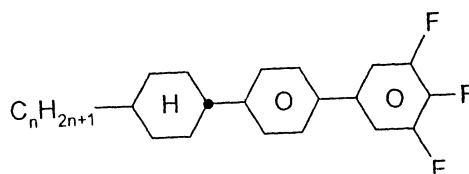
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (36)

**B****FET-nF****CGG****CGU****PGU**表 B:**BCH-n.Fm****Inm****BCH-nF.F****BCH-nF.F.F**

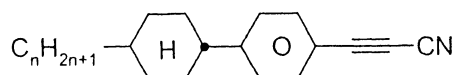
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

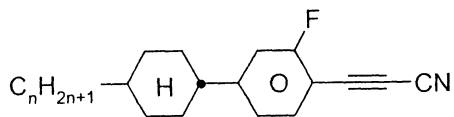
訂

線

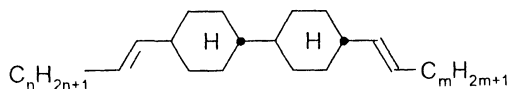
五、發明說明 (37)



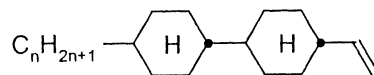
CP-n-AN



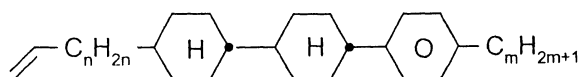
CG-n-AN



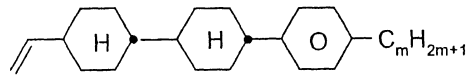
CC-nV-Vm



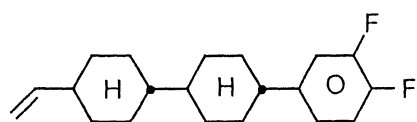
CC-n-V



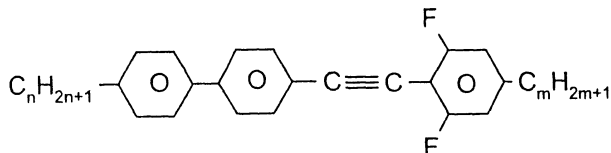
CCP-Vn-m



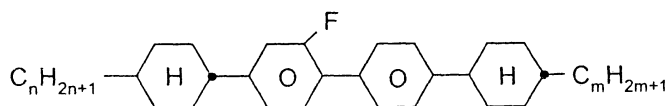
CCP-V-m



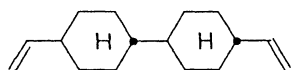
CCG-V-F



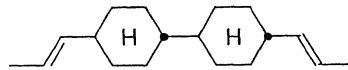
PPTUI-n-m



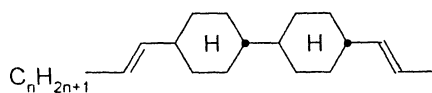
CBC-nmF



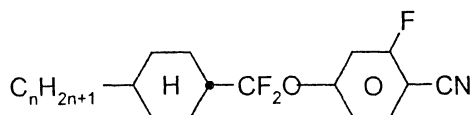
CC-V-V



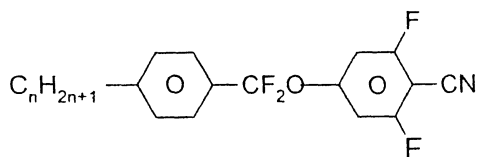
CC-1V-V1



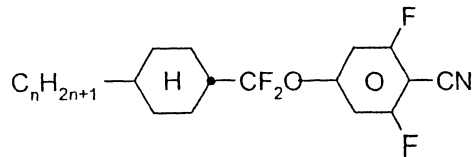
CC-nV-V1



CQG-n-N



PQU-n-N



CQU-n-N

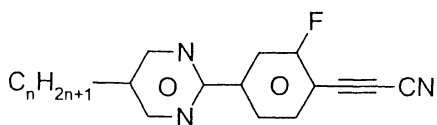
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

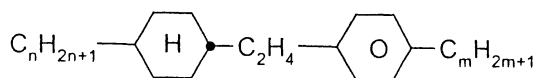
訂

線

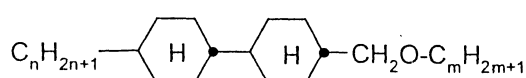
五、發明說明 (38)



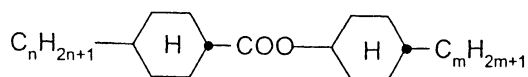
MG-n-AN



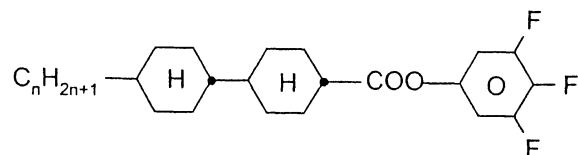
ECCP-nm



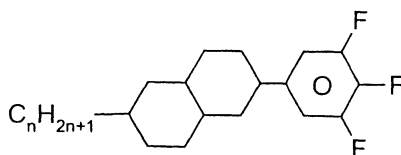
CCH-n1EM



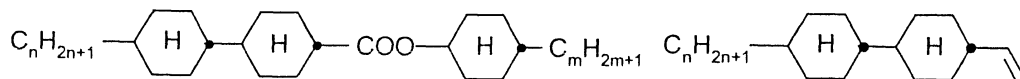
OS-nm



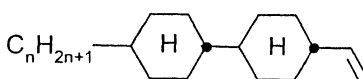
CCZU-n-F



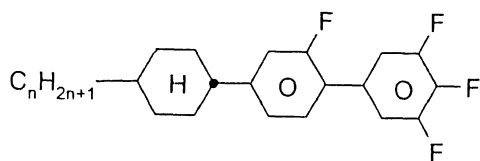
DecU-n-F



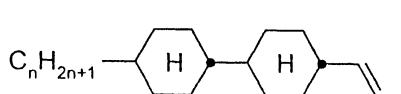
CH-nm



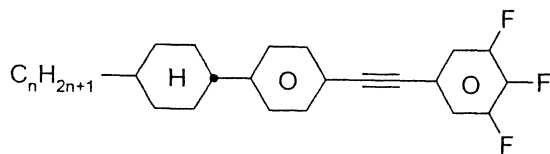
CC-n-V



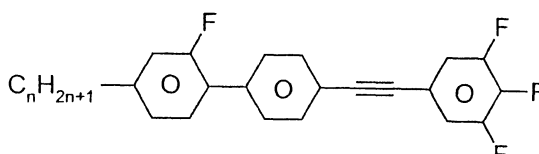
CGU-n-F



CC-n-V1



CPTU-n-F



GPTU-n-F

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (39)

下列實例用以說明本發明但不造成限制。符號意義如下：

c l . p . 澄清點 (向列 - 各向異相轉變溫度) ,

S - N 碟狀液晶分子 - 向列相的相轉變溫度 ,

v i s c . 流動黏度 (平方毫米 / 秒 , 除非特別聲明 , 否則於 20 °C 測定) ,

Δn 光學各向異值 (589 奈米 , 20 °C)

S 特徵曲線變異性 = V_{90} / V_{10}

V_{10} 臨界電壓 = 相對對比 10 % 的特徵電壓

V_{90} 相對對比 90 % 的特徵電壓

$t_{ave} (t_{on} + t_{off}) / 2$ (平均切換時間)

t_{on} 開啓和達到最大對比之 90 % 之間的時間

t_{off} 關閉和達到最大對比之 10 % 之間的時間

m u x 多重發訊比

t_{store} 低溫 (- 20 °C 、 - 30 °C - 40 °C) 儲存安定性 , 單位是小時

前文和下文中 , 所有的溫度單位是 °C 。 % 是重量 % 。除非特別聲明 , 否則所有的值係關於 20 °C 。除非特別聲明 , 此顯示器經定址 , 多重發訊比是 1 / 240 , 偏壓是 1 / 16 。除非特別聲明 , 扭曲角度是 240 ° 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (40)

實例 1

ME2N.F	5.0	%	Clearing point [°C]:	83.4
ME3N.F	6.0	%	Δn [589 nm, 20°C]:	0.1316
ME4N.F	9.0	%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz; 20°C]:	19.1
CG-3-AN	10.0	%	γ_1 [mPa · s]:	153
PCH-3N.F.F	13.0	%		
CCG-V-F	21.0	%		
CCPC-33	5.0	%		
CCPC-34	5.0	%		
CPTU-3-F	10.0	%		
CCP-V-1	14.0	%		
CC-5-V	2.0	%		

實例 2

ME2N.F	5.0	%	Clearing point [°C]:	83.8
ME3N.F	6.0	%	Δn [589 nm, 20°C]:	0.1322
ME4N.F	9.0	%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz; 20°C]:	19.1
CG-3-AN	10.0	%	γ_1 [mPa · s]:	154
PCH-3N.F.F	13.0	%		
CCG-V-F	21.0	%		
CCPC-33	5.0	%		
CCPC-34	5.0	%		
GPTU-3-F	6.0	%		
CCP-V-1	17.0	%		
CC-5-V	3.0	%		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (41)

實例 3

ME2N.F	6.0	%
ME3N.F	6.0	%
ME4N.F	10.0	%
CG-3-AN	10.0	%
PCH-3N.F.F	13.0	%
CC-5-V	11.0	%
CCG-V-F	21.0	%
CCPC-33	5.0	%
CCPC-34	5.0	%
CCPC-35	5.0	%
PPTUI-3-2	6.0	%
CCP-V-1	2.0	%

Clearing point [°C]:	83.1
Δn [589 nm, 20°C]:	0.1339
$\Delta \varepsilon$ [1 kHz; 20°C]:	19.2
γ_1 [mPa · s]:	146

實例 4

ME2N.F	5.0	%
ME3N.F	5.0	%
ME4N.F	8.0	%
MG-5-AN	9.0	%
PCH-3N.F.F	13.0	%
CC-5-V	18.0	%
CCG-V-F	21.0	%
CCPC-33	5.0	%
CCPC-34	5.0	%
CCPC-35	5.0	%
PPTUI-3-2	6.0	%

Clearing point [°C]:	83.1
Δn [589 nm, 20°C]:	0.1344
$\Delta \varepsilon$ [1 kHz; 20°C]:	19.1
γ_1 [mPa · s]:	138

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (42)

實例 5

ME2N.F	3.0	%	Clearing point [°C]:	94.8
ME3N.F	4.0	%	Δn [589 nm, 20°C]:	0.1355
ME4N.F	10.0	%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz; 20°C]:	13.7
CG-3-AN	8.0	%	γ_1 [mPa · s]:	130
CC-5-V	19.0	%		
CCG-V-F	20.0	%		
CCP-V-1	10.0	%		
CCP-V2-1	7.0	%		
CCPC-33	4.0	%		
CCPC-34	3.0	%		
GPTU-3-F	10.0	%		
PTP-102	2.0	%		

實例 6

ME2N.F	3.0	%	Clearing point [°C]:	95.4
ME3N.F	3.0	%	Δn [589 nm, 20°C]:	0.1354
ME4N.F	12.0	%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz; 20°C]:	13.7
CG-3-AN	8.0	%	γ_1 [mPa · s]:	127
CC-5-V	18.0	%		
CCG-V-F	20.0	%		
CCP-V-1	10.0	%		
CCP-V2-1	6.0	%		
CBC-33	4.0	%		
CBC-53	3.0	%		
CPTU-3-F	10.0	%		
PTP-102	3.0	%		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (43)

實例 7

ME2N.F	4.0	%	Clearing point [°C]:	95.0
ME3N.F	4.0	%	Δn [589 nm, 20°C]:	0.1368
ME4N.F	12.0	%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz; 20°C]:	13.7
CG-3-AN	8.0	%	γ_1 [mPa · s]:	113
CC-5-V	23.0	%		
CCG-V-F	20.0	%		
CCP-V-1	13.0	%		
CCPC-33	3.0	%		
CCPC-34	3.0	%		
PPTUI-3-2	10.0	%		

實例 8

ME2N.F	3.0	%	Clearing point [°C]:	95.5
ME3N.F	3.0	%	Δn [589 nm, 20°C]:	0.1369
ME4N.F	10.0	%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz; 20°C]:	13.7
MG-5-AN	8.0	%	γ_1 [mPa · s]:	113
PCH-302	6.0	%		
CCG-V-F	20.0	%		
CCP-V-1	15.0	%		
CCPC-33	3.0	%		
CCPC-34	3.0	%		
PPTUI-3-2	8.0	%		
CC-5-V	21.0	%		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (44)

實例 9

ME2N.F	6.0	%	Clearing point [°C]:	84.1
ME3N.F	6.0	%	Δn [589 nm, 20°C]:	0.1316
ME4N.F	10.0	%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz; 20°C]:	19.1
CG-3-AN	10.0	%	γ_1 [mPa · s]:	153
PCH-3N.F.F	13.0	%		
CC-5-V	10.5	%		
CCG-V-F	21.0	%		
CCPC-33	4.0	%		
CCPC-34	4.0	%		
CBC-33F	3.0	%		
CPTP-301	3.5	%		
CPTP-302	4.0	%		
CCP-V-1	5.0	%		

實例 10

ME2N.F	4.25	%	Clearing point [°C]:	95.3
ME3N.F	4.25	%	Δn [589 nm, 20°C]:	0.1371
ME4N.F	12.00	%	$\Delta \epsilon$ [1 kHz; 20°C]:	13.7
CG-3-AN	8.00	%	γ_1 [mPa · s]:	121
CC-5-V	19.50	%		
CCG-V-F	20.00	%		
CCP-V-1	10.00	%		
CCP-V2-1	8.50	%		
CBC-33F	3.00	%		
PTP-102	4.50	%		
CPTP-301	3.00	%		
CPTP-302	3.00	%		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

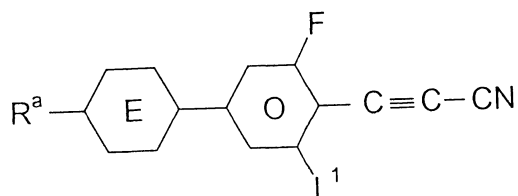
裝

訂

線

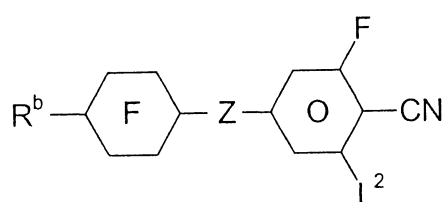
四、中文發明摘要（發明之名稱： 液晶混合物)

本發明係關於一種液晶混合物，其特徵為其包含一或多種式 I A 化合物



IA

一或多種式 I B 化合物



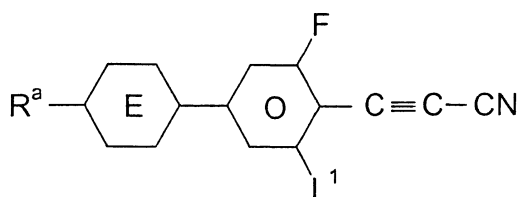
IB

和

一或多種式 I C 化合物

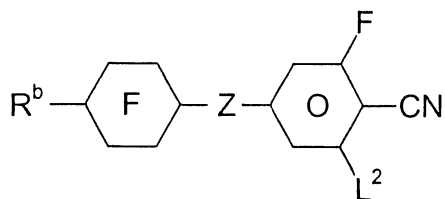
英文發明摘要（發明之名稱： Liquid-crystalline mixtures)

The invention relates to liquid-crystalline mixtures which are distinguished by the fact that they comprise one or more compounds of the formula IA



IA

one or more compounds of the formula IB



IB

and

one or more compounds of the formula IC

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

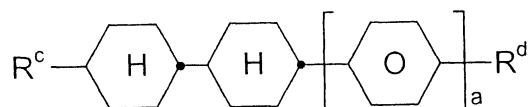
裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

）



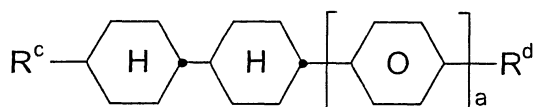
IC

其中，

R^a 、 R^b 、 R^d 、E環、F環、Z、 L^{1-4} 如申請專利範圍第1項之定義，及其於TN、STN和IPS顯示器方面之應用。

英文發明摘要（發明之名稱：

）



IC

in which

R^a , R^b , R^c , R^d , ring E, ring F, Z, L^{1-4} and a are as defined in Claim 1, and to the use thereof in TN, STN and IPS displays.

六、申請專利範圍

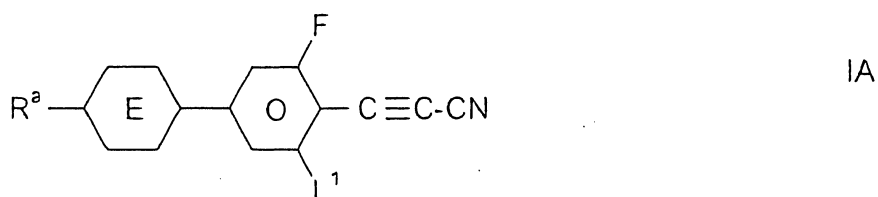
附件 2A:

第 91116286 號專利申請案

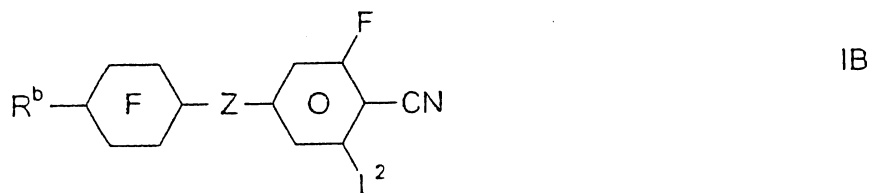
中文申請專利範圍替換本

民國 93 年 2 月 23 日修正

1. 一種液晶混合物，其包含至少一種式 I A 化合物

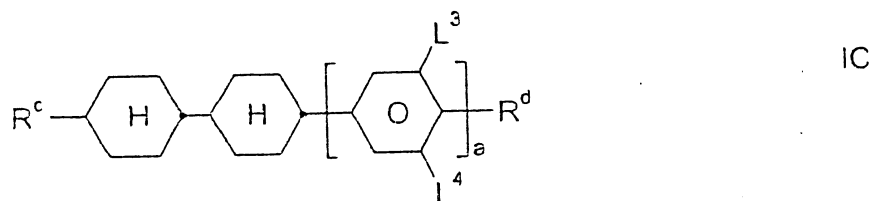


一或多種式 I B 化合物



和

一或多種式 I C 化合物



其中，

R^a 、 R^b 和 R^d 各獨立為具至多 12 個碳原子的烷基，其未經取代或經至少一個鹵素原子取代，且其中，一或兩個不相鄰的 CH_2 基團可以 O 原子彼此不直接的方式被 $-O-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-CO-$ 、 $-OCO-$ 或 $-COO-$ 所替代，此處， $a = 1$ 時， R^d 可為 F、Cl、

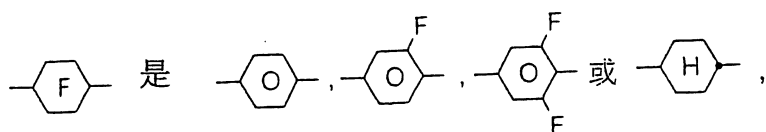
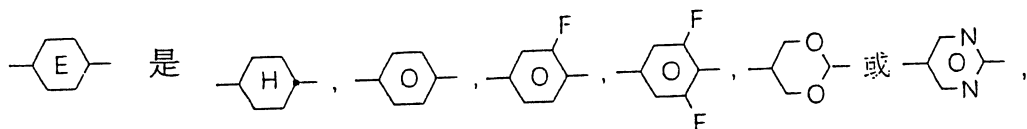
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

O C H F C F_3 、 C F_3 或 O C F_3 ，

R° 是具 2 至 6 個碳原子的烯基或烯氧基，



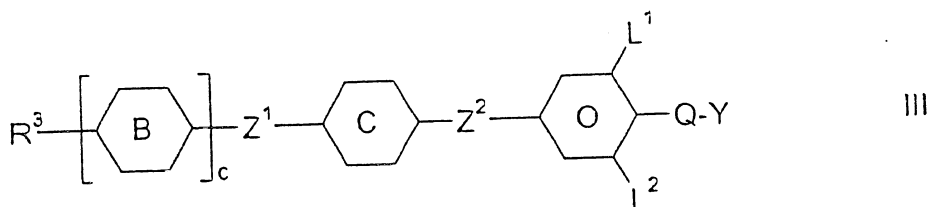
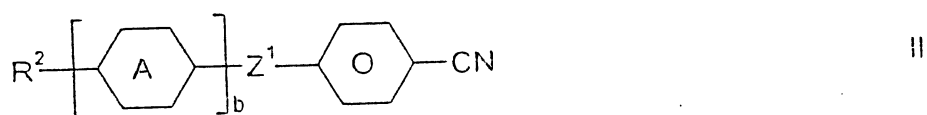
Z 是 $-\text{C O O}-$ 、 $-\text{C F}_2 \text{O}-$ 、 $-\text{O C F}_2-$ 或單鍵

L^1 至 L^4 各獨立為 H 或 F ，而

a 是 0 或 1，

其中，式 I C 化合物在混合物中的比例是至少 25 重量 %。

2. 如申請專利範圍第 1 項之液晶混合物，其中，另包含一或多種式 I I 和 / 或式 I I I 化合物



其中，

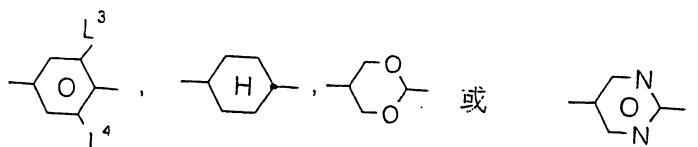
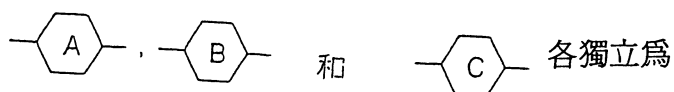
R^2 和 R^3 各獨立為具至多 12 個碳原子的烷基、烷氧基或烯基，其中，此外，一或兩個不相鄰的 C H_2 基團可以 O 原子彼此不直接連接的方式被 $-\text{O}-$ 、 $-\text{C H}=\text{C H}-$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 或 $-\text{COO}-$ 所替代，



L^1 至 L^4 各獨立為 H 或 F ，

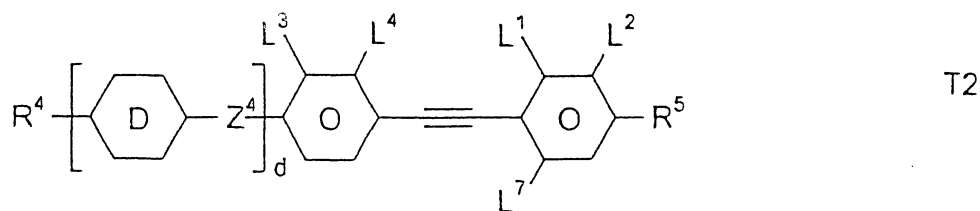
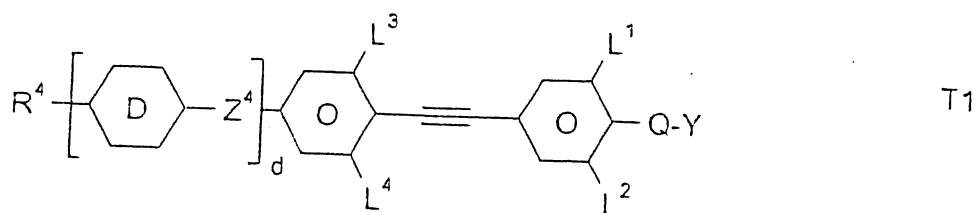
Z^1 和 Z^2 各獨立為 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCH}_2-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCF}_2-$ 、 $-\text{C}_2\text{F}_4-$ 或單鍵，

b 和 c 各獨立為 0 或 1，

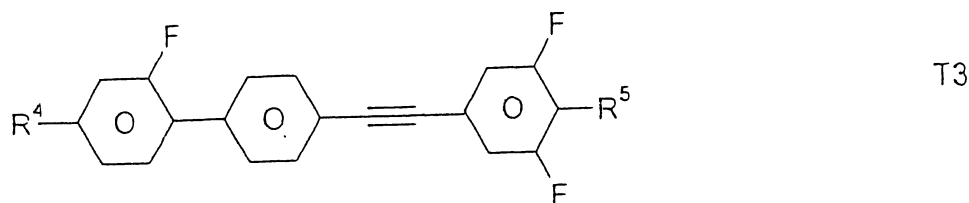
Q 是 $-\text{CF}_2-$ 、 $-\text{OCF}_2-$ 、 $-\text{CFH}-$ 、 $-\text{OCFH}-$ 或單鍵，而

Y 是 F 或 Cl 。

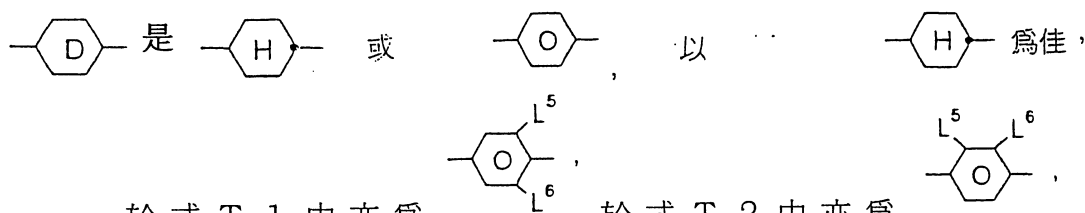
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之液晶混合物，其中，另包含至少一或多種選自式 $\text{T}1$ 、 $\text{T}2$ 和 $\text{T}3$ 的化合物



六、申請專利範圍



其中，



d 是 0 或 1，

L¹ 至 L⁷ 各獨立為 H 或 F，

Q 是 -CF₂-、-CHF-、-OCF₂-、
-OCHF- 或單鍵，

Y 是 F 或 Cl，

Z⁴ 是 -CO-O-、-CH₂CH₂- 或單鍵，

R⁴ 和 R⁵ 各獨立為具 1 至 12 個碳原子的烷基，其未經取代或經至少一個鹵素原子取代，且其中，一或兩個不相鄰的 CH₂ 基團可以 O 原子彼此不直接連接的方式被 -O-、-CH=CH-、-CO-、-OCO- 或 -COO- 所替代，此處，d = 1 時，R⁵ 可以是 F、Cl、CF₃ 或 OCF₃。

4. 一種扭曲向列 (TN) 或超扭曲向列 (STN) 液晶顯示器，其包含

— 兩個外板，其與框架形成晶胞，

— 位於晶胞中之具正介電各向異性的向列液晶混合物

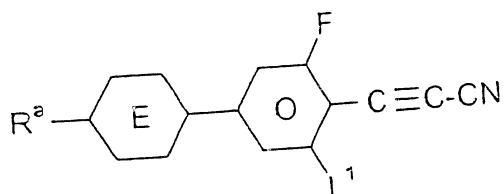
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

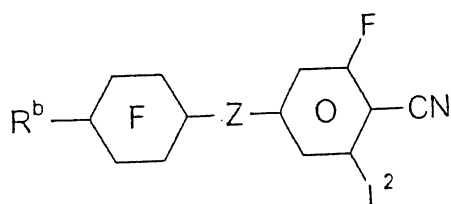
- 電極層，其有排列層位於外板內側上，
- 在外板表面處之分子縱軸和外板之間的傾斜角度為 0 度至 30 度，及
- 晶胞中液晶混合物的扭曲角度（自排列層至排列層）介於 22.5° 和 600° 之間，
- 向列液晶混合物，由以下所組成
 - a) 15 - 80 重量 % 液晶組份 A，其由一或多種介電各向異值超過 +1.5 的化合物構成，
 - b) 20 - 85 重量 % 液晶組份 B，其由一或多種介電各向異值介於 -1.5 和 +1.5 之間的化合物構成，
 - c) 0 - 20 重量 % 液晶組份 D，其由一或多種介電各向異值低於 -1.5 的化合物構成，及
 - d) 選擇性使用之光活性組份 C，其量為使得層厚度（外板間隔）和對掌向列液晶混合物的自然間距之間的比為 0.2 至 1.3，

其特徵在於此液晶混合物包含至少一種式 I A 化合物



IA

一或多種式 I B 化合物



IB

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

和

$$R^c - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{C}_6\text{H}_4 - \left[\text{C}_6\text{H}_2(\text{L})_2\text{O} \right]_a - R^d$$

1C

R^a、R^b和R^d各獨立為具至多12個碳原子的烷基，其未經取代或經至少一個鹵素原子取代，且其中，一或兩個不相鄰的CH₂基團可以O原子彼此不直接連接的方式被-O-、-CH=CH-、-CO-、-OCO-或-COO-所替代，此處，a=1時，R^d可為F、Cl、OCHF₂、CF₃或OCF₃，

是  或 


 是
 ,
 ,
 
 或
 

L^1 至 L^4 各獨立為 H 或 F，而

其中，式 I C 化合物在混合物中的比例是至少 25 重

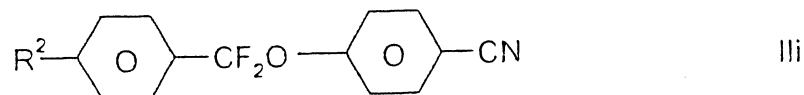
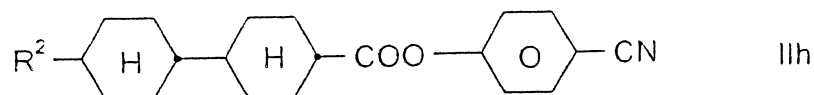
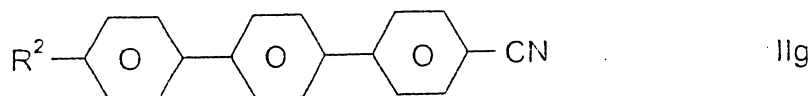
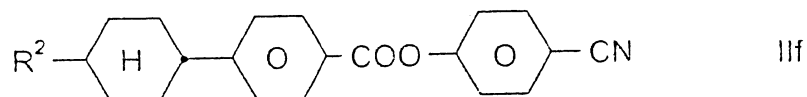
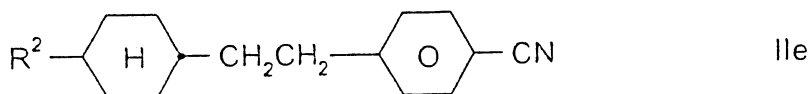
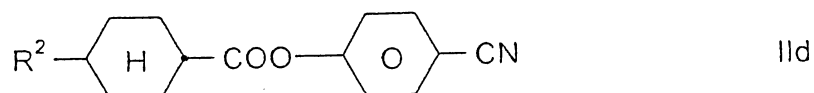
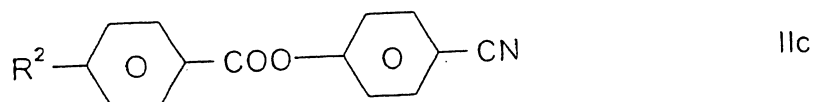
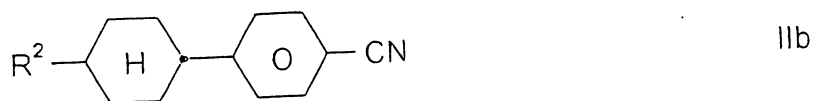
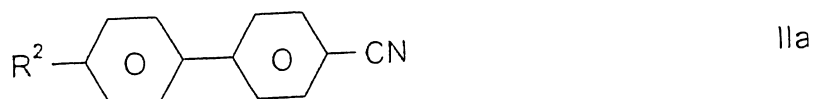
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

量 %。

5. 如申請專利範圍第 4 項之液晶顯示器，其中，組份 A 包含一或多種式 I I a 至 I I i 化合物



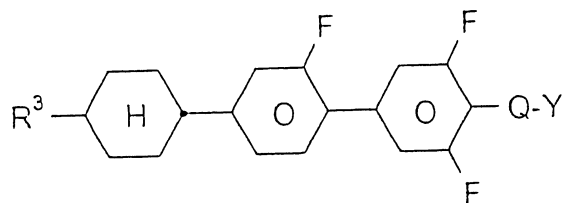
其中， R^2 如申請專利範圍第 2 項之定義。

6. 如申請專利範圍第 4 項之液晶顯示器，其中，組份 A 包含一或多種式 I I I a 至 I I I t 化合物

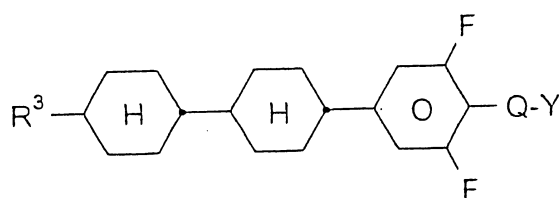
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

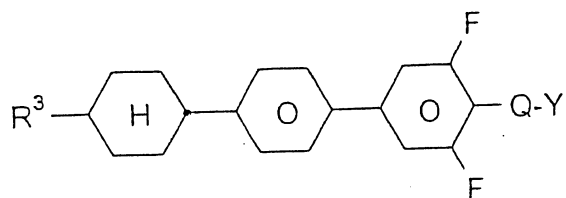
六、申請專利範圍



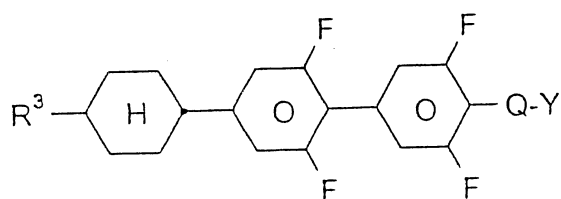
IIIa



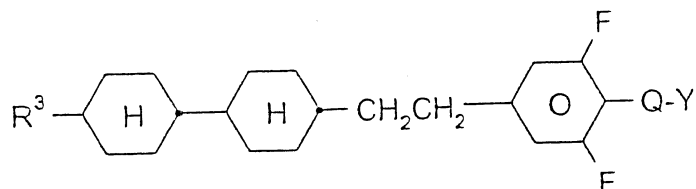
IIIb



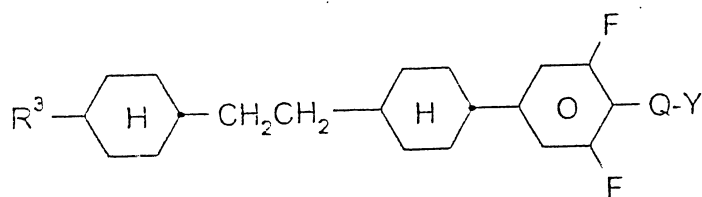
IIIc



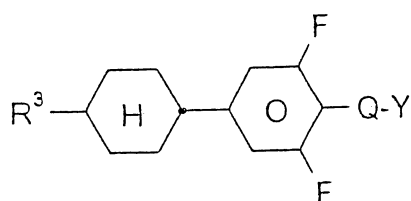
IIId



IIIe



IIIf

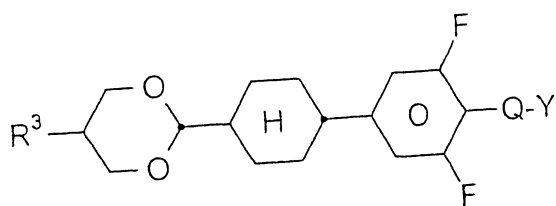


IIIg

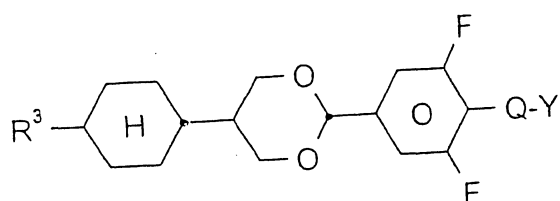
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

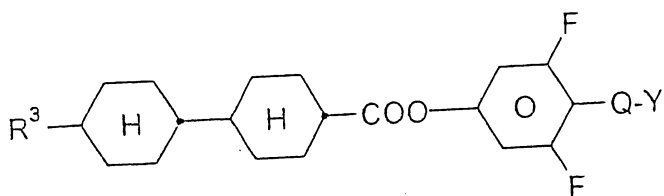
六、申請專利範圍



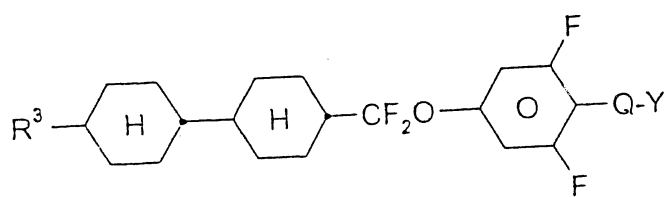
IIIh



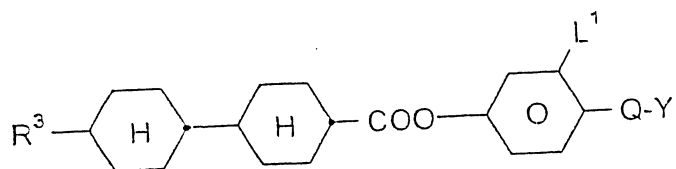
IIIi



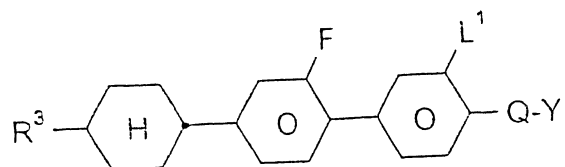
IIIj



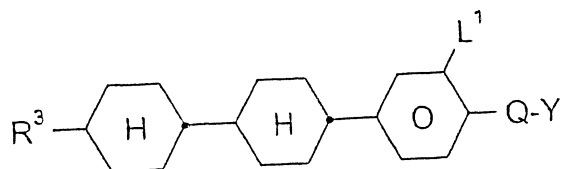
IIIk



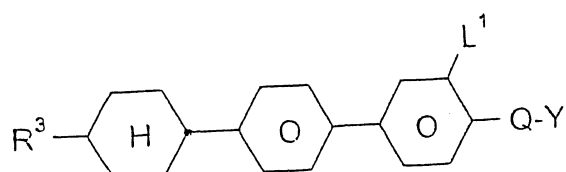
IIIl



III m



III n



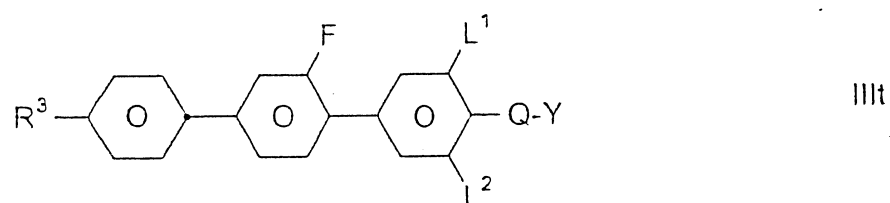
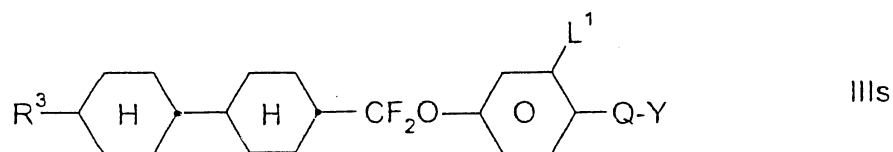
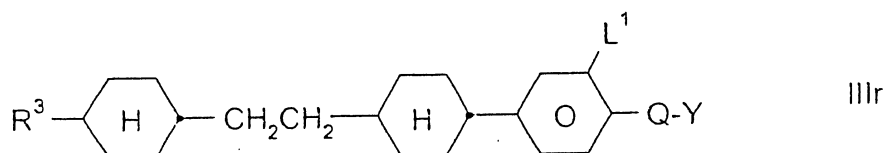
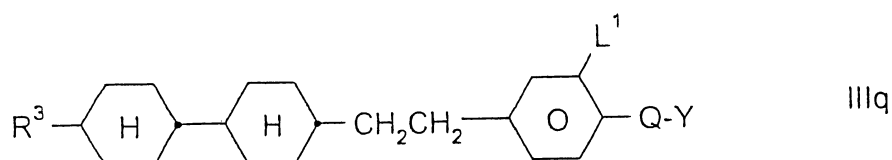
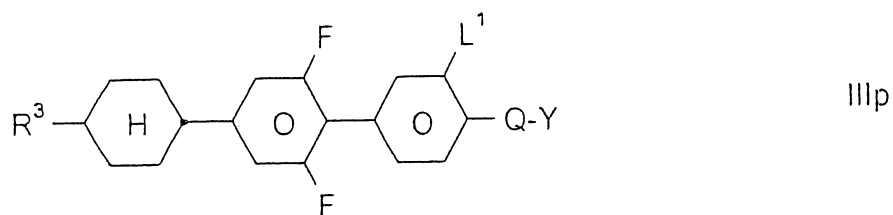
III o

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍



其中， R^3 如申請專利範圍第 2 項之定義， L^1 和 L^2 各獨立為 H 或 F。

7. 如申請專利範圍第 1 項之液晶混合物，其中，其包含 5 至 30 重量%之一或多種式 I A 化合物。

8. 如申請專利範圍第 1 項之液晶混合物，其中，其包含 10 至 40 重量%之一或多種式 I B 化合物。

9. 如申請專利範圍第 1 項之液晶混合物，其中，其包含 25 至 60 重量%之一或多種式 I C 化合物。

10. 如申請專利範圍第 1 項之液晶混合物，係用於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

扭曲向列 (T N) 、超扭曲向列 (S T N) 或同平面切換
(I P S) 顯示器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂