

公告本

90.5. - 修正
 年 月 日
 補充

申請日期	87.3.17
案 號	87103925
類 別	G02F 1/67

A4
C4

459159

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 (90年5月修正)

一、發明 名稱	中 文	電泳物質及電泳裝置
	英 文	ELECTROPHORETIC MATERIAL AND ELECTROPHORETIC DEVICE
二、發明 創作人	姓 名	1. 約瑟夫 M. 賈寇貝生 (Joseph M. Jacobson) 2. 巴瑞特寇米斯奇 (Barrett Comiskey) 3. 喬那生艾貝特 (Jonathan Albert)
	國 籍	1.-3. 皆屬美國
	住、居所	1. 美國麻州 02138 劍橋林那恩街 31 號 1 室 2. 美國麻州 02139 劍橋麻塞諾塞道 346 號 3. 美國麻州 02139 劍橋喬絲那特街 69 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	麻省理工學院 (Massachusetts Institute of Technology)
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國麻州 MA02139 劍橋麻薩諾塞道 77 號
	代 表 人 姓 名	約翰 H. 泰納二世 (John H. Turner, JR.)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝
訂
線

459159

申請日期	87.3.17
案 號	87103925
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	改良式微型密封之電泳顯示器
	英 文	IMPROVED MICROENCAPSULATED ELECTROPHORETIC DISPLAY
二、發明人 創作	姓 名	1. 約瑟夫 M. 賈寇貝生 (Joseph M. Jacobson) 2. 巴瑞特寇米斯奇 (Barrett Comiskey) 3. 喬那生艾貝特 (Jonathan Albert)
	國 籍	1.-3. 皆屬美國
	住、居所	1. 美國麻州 02138 劍橋林那恩街 31 號 1 室 2. 美國麻州 02139 劍橋麻薩諸塞道 346 號 3. 美國麻州 02139 劍橋喬絲那特街 69 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	麻省理工學院 (Massachusetts Institute of Technology)
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國麻州 MA02139 劍橋麻薩諸塞道 77 號
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

459159

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

美國 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： 有 無主張優先權
 1997年03月18日 案號 08/819,320(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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明()

發明領域

本發明有關電子顯示器，且特別地有關非發射型顯示器。

發明背景

非發射型顯示器利用對比之差異來傳送資訊，其係藉由變化不同頻率光線之反射率來達成；所以它們與傳統之藉發射光線來刺激眼睛之發射型顯示器有所區別。非發射型顯示器之一形式係電泳顯示器，其使用電泳之現象以達成對比。電泳有關於帶電粒子在所施加電場中之移動。當電泳發生在液體中之時，該等粒子係以一速率來移動，該速率主要地由該等粒子所經歷之黏性制動，其電荷（永久或感應的），該液體之電介質性質，及所施加電場之大小所確定。

電泳顯示器使用懸浮在不同顏色之電介質液體介質中之一種彩色帶電粒子（亦即，由該等粒子所反射之光線係由該液體所吸收）。該懸浮物係容納於一單元中，該單元位於一對其一係透明之相對配置之電極之間（或部分地由該對電極所界定）。當施加一DC（直流）或脈波式電場於該介質之上以操作諸電極時，則該等粒子會朝向相反符號之電極遷移，結果係一可目視觀察之彩色改變，特別地，當一足夠數目之粒子抵達電極時，它們的顏色主導顯示器；假如該等粒子被牽引至另一電極，則它們會由該液體介質之顏色所遮蔽，因而主導被取代。

理想地，該等粒子維持一強而均勻之電荷於整個裝置

五、發明說明 (>)

之壽命上且盡可能快速地在一相當小的電場影響下移動，位於兩極間之懸浮粒子之切換時間係取得自：

$$t = \frac{6 \pi d^2 n}{V e \zeta}$$

其中 d 係電極間之距離， n 係液體介質之黏性， e 係其電介質常數， V 係電極間之電位差，及 ζ 係粒子之 Z 電位， t 量係表示“切換時間”，亦即，粒子群自電極之一邊移至另一所需時間，所以，通常選取系統以便 t 最小化，例如，電極間之距離係盡量小至僅須確保該等粒子在遷移離開透明電極之後即完全地遮蔽。

有效的電泳顯示器係雙穩態的：它們的狀態維持著，即使在移開激勵之電場之後。大致地，此係經由諸電極上殘留的電荷及該等粒子與該電泳單元之諸壁之間的 van der Waals 互動所達成。然而，目前之電泳顯示器之穩定性受到限制，雖然諸粒子之凝聚或沈澱可藉匹配該等粒子之密度與液體介質之密度來避免，但長時間之粒子凝結將存在問題，也就是說，在粒子間之黏著力終究會勝過分散力，而劣化了該顯示器之表現及功能，例如，粒子之凝結造成了可目視之圖案其減低了該顯示器之表現。

習知之電泳顯示器之另一缺點係對於充分給予白色調而言之頻繁的不穩定性。例如，於具有一般紅，綠，及藍色圖素之多色電泳顯示器中，大致地，此等圖素之綜

五、發明說明()

合輸出將為灰色，此係因各具有只反射部分之入射光之故；故所反射光線之該加的組合將不會提供一真實之白色調。

發明概述

根據本發明，電泳顯示器係由分離的，微型密封之電泳元件所製造，其適當之實例係揭示於美國申請案序號 08/738260 及 PCT 申請案序號 US96/13469 之中，藉此，結合其整個揭示供參考。根據該 260 申請案之電泳顯示器係以微型封囊為主，該等微型封囊各具有電介質液體及懸浮粒子之電泳構成物於其中，該等懸浮粒子係目視地對比於電介質液體且同時顯示出表面電荷，至少其一係目視透明之一對電極覆蓋著兩度空間配置之此等微型封囊之相反側，在該兩電極間之電位差造成該等粒子朝向該等電極之一遷移，藉此，改變透過該透明電極之所視。當被吸引至此電極時，則該等粒子係可目視的且其顏色突出；然它們被吸引至相對電極時，則該等粒子會由電介質液體所遮蔽。

於一第一型態中，本發明包含微型密封之電泳顯示器其具備有改良之可控制的雙穩態及 / 或臨限之性質。於一實施例中，該等微型封囊含有除了一種或多種帶電之彩色微粒子之外，尚有一液晶物質其定向係由使用在球體中移動該等粒子之電場所影響。當電場存在時，液晶物質以該電場來配向而允許微粒子之自由移動；當電場消失時，則液晶物質失去配向，妨礙粒子移動而藉此

五、發明說明(4)

增強了雙穩態性及臨限值。

於本發明之此形態的第二實施例中，一相反極性於微粒子之電荷的電荷被賦與該等微型封囊之內壁，例如，適當符號之正負充電劑可共聚或吸收於該等微型封囊之諸壁之內表面之上。

於一第二型態中，本發明包含一種電泳顯示器其提供高度之光學清晰度及能力以給予白色調。於此型態中，該電泳微粒物質係配置一反射性成分。於一實施例中，該等電泳粒子在其分散於液態載體中之前被塗敷有一反射性物質。於另一實施例中，該反射性物質係埋置於該等粒子之內，所埋置之物質可為，例如金屬薄片或玻璃回射體球狀物。於一第三實施例中，習知之著色粒子被包圍以一作為回射體之外表透明殼。

於一第三型態中，本發明包含一種微型密封之電泳顯示器，適用於在低度光線之環境中作業。該顯示器包含諸粒子其連續地發出可見光，或發出可見光來響應本身並非可見之激勵放射線。於各情況中，其中該等粒子分散之液體介質吸收所發出之光線，使得光線僅可目視於當該等粒子係聚焦而頂著該等微型封囊之觀視表面。

本發明之電泳系統可藉印刷法予以澱積，亦即，一種具有產生圖案能力之非真空澱積製程，例如含有網印法，噴墨印刷法以及諸如微影及照相印刷法之接觸製程。同時，它們可施加於任意形狀之基體及結構。此外，它們可製成繩串及線串以適用於編成織物。

五、發明說明(5)

本發明之顯示器可包含超過一種形式之粒子，亦即，就物理性質及/或顏色而言，在各微型封囊內之粒子可為多相。於此方式中，例如可省去依賴供顯示顏色之一使用之載體流體，而僅利用相異顏色之粒子。

圖式簡單說明

從下文結合附圖之本發明之詳細說明將更理解上述之討論，其中

第1A圖係一用於著色之微粒子之製造之同軸噴嘴噴霧裝置之正視圖；

第1B至1E圖係具有增強反射率之粒子之橫截面圖；

第2A圖係示意地描繪一代表性之裝置及環境，用以執行以乳膠為主之微型密封；

第2B圖係描繪一油滴，含有一實質透明之載體液體，而黑色及白色粒子分散其中；

第2C圖係描繪一油滴，含有一彩色之載體液體，而白色微粒子分散其中；

第3A至3E圖係含有單一彩色形式之微粒子或沒有任何粒子之微型封囊之放大橫截面圖；

第4A至4E圖係含有多重彩色形式之微粒子之微型封囊之放大橫截面圖；

第5A至5D圖係後部定址之電泳顯示器系統之示意截面圖；

第6A及6B圖係含有超過一種彩色之粒子及反射劑之微型封囊之放大橫截面圖；

第7A圖示意地描繪含有根據本發明之微型密封之電泳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (b)

顯示器之懸浮物之可印刷油墨；

第 7B 圖描繪第 7A 圖中所示之油墨之網印法配置；

第 7C 至 7E 圖描繪第 7B 圖中之油墨在隨意表面上或在邊界內之印刷法；以及

第 8A 及 8B 圖係描繪製造含有根據本發明之電泳顯示器之線串或繩串之放大橫截面圖。

較佳實施例之詳細說明

根據本發明之可印刷之電泳顯示器包含微型封囊各具有一內部相(其可含有表面充電微粒子及一電介質液體)，粒子及目視對比之液體。大致地，該等微型封囊係分散於一黏合劑之中，較佳地具有利用印刷法製程來澱積之能力。替換性地，該等微型封囊可分散於一載體流體之中以注射於玻璃或塑膠板之間當作液晶之取代流體。

一寬廣範圍之著色粒子可作為內部相之微粒子，支配選擇它們的主要標準係如上述之適當的電荷，大小，顏色及易於處理性。該等粒子可界定在大小自 $100\mu\text{m}$ (微米) 至小於 $1\mu\text{m}$ ，但較佳之大小範圍係 1 至 $5\mu\text{m}$ 。該等粒子可顯示一自然電荷或可利用一充電劑或電荷控制劑 (CCA) 予以明確地充電，或當懸浮於電介質溶液中而可擷取電荷。CCA 可加至著色粒子以給予表面電荷 (Z 電位)，該 CCD 具有可直接吸至粒子表面上或在粒子製造期間被混合之能力。大致地，CCA 給予一等於 50 至 100 基本電荷之 Z 電位於半徑 $1\mu\text{m}$ 之粒子之表面上；此產生一足夠之電泳遷移率於 10^{-4} 至 $10^{-5}\text{ cm}^2/\text{V-sec}$ (平方公分/伏特一秒) 之程序

五、發明說明(7)

。適用之 CCAs 係熟知於業界；它們可為自然之聚合物或非聚合物，且亦可為離子體或非離子體。非離子體之聚合物 CCAs 含有聚乙烯，聚丁烯丁二醯亞胺，及各種之聚乙烯吡啶塊狀共聚物，參閱例如美國專利案號第 5380362，5066559，4680103，及 429844 號，所有揭示將結合於本文供參考。該 CCA (及任何下方塗敷劑) 不應妨礙到該等顏料粒子之光學性質。

適用之微粒子可由任何各種熟知之技術製造，含有碾磨法，推磨法，噴嘴噴霧法，旋轉噴霧法，超音波技術，或兩種聚合體構建之塊狀物之噴霧化之霧狀物的靜電組成物 (例如，使用來製造 NYLON 聚合物之六次甲基雙胺及己二醯二氯)，以及其他習知之製造細微粉狀物之方法。

第 1A 圖顯示一種同軸噴嘴噴霧技術之實施，用以製造適用於本發明之微粒子。一可含或不含著色劑或另外之化學劑之聚合物餵入於所描繪之噴霧裝置之噴霧頭 10 之內，一適用之系統係低分子量之聚乙烯與 TiO_2 (氧化鈦) 其產生白色之微球體，串列之圍繞著該裝置之加熱器帶 20 保持該聚合體於一液體狀態使其易於流動， $170^\circ C$ 之溫度係發現足以保持上述聚乙烯系統熔化。

該聚合物係利用一壓力頭或藉由一機械柱塞而透過一細管 30 (其係由不銹鋼或其他合適之抗熱物質所製作) 予以餵入，熱壓空氣透過一入口 40 而餵入於該噴霧頭 10 之內，25psi 之壓力係發現足以產生約 $5\mu m$ 中心之球體大

五、發明說明(8)

小，該液狀聚合物退出細管30之尾端且流入於同軸之熱的高壓空氣流之內，於混合之腔洞50之中，該二者以一攪動方式混合流過，造成該聚合物解體成小的滴狀物，於當其退出該裝置及經過包圍之空氣時冷卻，該等粒子可藉由已知之過濾技術予以自空氣中移開(例如：過濾物質，強風過濾法，濕式收集法，或靜電凝結法)。

大致地，最後的粒子係球狀且具有一大小之分布，接著，它們可由大小予以篩選，例如，在一搖動之篩選床，或任何其他已知之技術之固體分類裝置，而不足以小到使用於顯示器物質中之粒子可予以再循環。

CCA可以以許多任何方式與微粒子結合，於一方法中，該CCA物質可在形成內部相之微粒子之形成期間埋置於聚合物之中，例如，一由兩組不同顏色之微球體的系統可製備如下，一第一組之微球體係藉混合一正充電劑於熔化之聚乙炔及TiO₂之中且如上述噴霧而形成，一第二組之微球體則藉混合一負充電劑於熔化之聚乙炔之中且噴霧而形成，最後之微粒子顯示相對之電氣性質，此等充電劑(其適用之實例係揭示於'103專利之中)可緩慢地經數年地擴散於溶液中，或自然地，或在內部相之載體流體中極長時間之粒子溶解之結果，此結果係一定常且相反於充電源之極性。

同時，可使用一寬廣種類之其他習知之CCAs其係週知為分給一正的或負的電荷於一特別內部相之載體流體中之一特別種類之聚合物，而且諸充電劑可在內部相之微

五、發明說明(9)

粒子之製造期間共聚為內部相之微粒子，或在製造之後吸收於微粒子之上，於又一選擇性中，可埋置一種放射性活化物質（諸如 α 粒子或 β 粒子發射體）其造成行進間充電。

另一充電方法使用不同之塑膠供不同組合之內部相微粒子用，例如，可利用聚乙烯供白色微粒子用，以及NYLON聚合物供黑色微粒子用，已知該等塑膠之摩擦生電互動之結果具有相反之充電特性，根據摩擦生電之系統使用不同之聚合物產生不同之充電特性。

此外，摩擦生電之充電可用於產生充電微粒子，若施加電荷至熔化之聚合物或電荷由熔化之聚合物擷取，且接著固化該聚合物時，則若干聚合物可長週期時間保持電荷（或許數年）。該等摩擦生電之系列確定了兩不同物質間互動之電荷之大小及符號，若聚乙烯流經一玻璃管時，它將擷取一負電荷而該玻璃管則將獲得一正電荷，此原理可使用於經由噴霧法或其他方法所產生之摩擦生電之電荷微粒子，該充電元件必須電氣隔離於接地以防止電荷之消耗。

為提供一具有產生一良好白色調能力之反射式彩色顯示器，必須使用一相異於標準顏料之內部相微粒子系統。如前述，使用一般紅色，綠色，及藍色著色粒子將產生一灰色之組合輸出，此係因為各粒子僅能反射部分之進入光線。為產生一白色度，反射率係必要的。

根據已知於金屬層塗敷法之技藝的技術，一反射性塗

五、發明說明(10)

敷法可施加於微粒子，例如物質之氣相澱積法可用來澱積一層鋁、銀或金於微球體之上，該等微球體接著被染成紅色、綠色、或藍色。此一球體係描繪於第1B圖中，

核心球體60係藉真空蒸鍍首先以一金屬層62塗敷，接著染色，之後，該粒子塗敷以一電荷保持層64。

於另一方法中，該等微球體具有一埋置於使用來形成該等球體之聚合物中之反射性物質，如第1C圖中所示，鋁膜薄片可利用於此目的，該聚合物球體70具有埋置於該聚合物矩陣內部之鋁薄片72，例如它們可在大量液體被噴霧之前藉單純地混合於該大量液體中而導入。施加於球體70表面之彩色層74提供一種需用於彩色顯示器之色相；大致地，三種色相使用於一全彩色添加之顯示器。適用之染料及其施加方法(摻雜法，塗敷法等)係良好地特徵化於顏料之生產技藝中。

選擇性地或例外性地，顯微鏡之玻璃回射器球體可埋置於聚合物微球體之中以達成反射率，如第1D圖中所示，該聚合物球體80含有一可為彩色之玻璃球體82之色散性，同時，玻璃球體82可在噴霧之前導入於一大量流體內，彩色層84提供用於彩色顯示器所需之三色相之一。

一用以製作反射性微球體之最後技術係以一外表透明之塗敷物來圍繞一彩色之微粒子，然後此外表球體扮演一回射器，如第1E圖中所示。於此例中，該聚合物微粒子90接受一著色劑92(例如，藉由摻雜法)，且接著進一步地以另一諸如透明塑膠94(例如，聚乙烯)之物質予以

五、發明說明(II)

密封而提供一反射性透鏡效應，密封可藉由共同噴霧該聚合物微粒子於一溶化之聚乙炔噴出物而完成。

如另一選擇性之反射，實際上，微粒子可製造來發射可視光線，使其適用於低光線之情況，適用之微粒子係摻雜以電性發光物質，螢光物質，磷物質（諸如鐳或氫摻雜之磷）或其他光產生之混合物或化合物。

大致地，該內部相含有一載體流體及微粒子，該載體流體應具有一良好之電泳特徵（高電阻率，扮演良好之染料溶劑其著色流體但對於微粒子則為不良溶劑）及其他相關特性（低毒性，高沸點等）。於本發明之另一實施例中，該載體流體並未著色（亦即，染料並未存在於系統中）；所取代之差別的，可切換之彩色係由多種存在於懸浮物中之相異彩色之微粒子所提供。

大致地，該懸浮物之比重應匹配該等分散其中之微粒子，於本發明之另一實施例中，例如液晶分子之另外之系統修飾物係結合於該懸浮物之內以修飾該顯示器之雙穩態性及/或臨限特性。精於本技藝者可選取一電泳載體以使用於本發明中，可能有某種由所選擇之微型密封之製程所強制之限制（例如，高沸點）。

內部相之封囊可以以許多不同之方式予以完成，多種適用於微型封囊之程序係詳述於Kondo之“微型封囊之處理及技術(Microcapsule Processing and Technology)”及Gutcho之“微型密封法(Microcapsulation)”中。該等方法分為若干概括之種類，但均可應用於本發明：界面

五、發明說明 (12)

聚合，就地聚合，物理處理，液中硬化，及簡單 / 複合之凝聚。

於本發明中，精於本技藝者將根據所要之微型封囊之性質而選取一微型封囊之程序及壁之物質，該等性質含有微型封囊之半徑分布；微型封囊之電氣，機械，擴散，及光學性質；以及與該微型封囊之內部相之化學相容性。

大致地，該微型封囊具有高的電阻率，雖可使用具有相當低之電阻率的壁，但此會以要求相當高之定址電壓而限制性能，一相關之微型封囊壁之電氣性質之完整研究係敘述於美國專利案號第 4605284 號之中，其整個揭示將結合於此供參考。同時，該微型封囊之壁應為機械性地強硬（雖然若所完成之微型封囊粉狀物將分散於一可硬化之聚合黏著物中供塗敷用時，機械強度並非重要）。大致地，該微型封囊之壁應非多孔狀的，然而若如此，則需使用一種生產多孔微型封囊之微型密封程序，其可在後製程之階段（亦即，第二微型密封法）予以外敷，而且，若該等微型封囊將分散於一可硬化之黏著劑中之時，則該黏著劑將作用於封閉該等孔。該等微型封囊之壁應為光學地透明；而且可選擇該壁之物質以匹配該微型封囊之內部相之折射率，或一聚合黏著物其中該等微型封囊將予以分散。對於若干應用（例如，兩固定電極間之放入），則需要單一分散之微型封囊之半徑，然而，大致地，半徑之分布實際上會產生高的對比，因為觀看面

五、發明說明(13)

會較密地充填以該顯示器之介質。

一種高度適用於本發明之微型密封技術敘述於美國專利案號第4087376號，其整個揭示將結合於本文供參考，該程序有關一種當存在一負電荷，羧基取代之線性脂肪碳化氫多電解質物質時，於一油/水之乳狀物之水性相之中之尿素與甲醛間之聚合作用，該最後之微型封囊之壁係一尿素/甲醛共聚物其分別地包封該內部相，故該封囊係透明的，機械強硬的，且具有良好之電阻率性質。

就地聚合之相關技術使用一種油/水之乳狀物其係藉分散電泳組成物(亦即，含有顏料粒子之懸浮物之電介質液體)於一水性之環境中而形成。該等單體聚合以形成一具有內部相之親和性較高於水性相之親和性之聚合物，所以凝結在乳化之油滴周圍狀似一外皮。於一特別有效之就地聚合製程中，尿素及甲醛凝結於聚合物(丙烯酸)存在時；參閱美國專利案號第4001140號。於其他之描述於美國專利案號第4273672號中之有效方法係，任何產生於水性溶液中之種種交鏈物係澱積於微型油滴之周圍。此等交鏈物含有甲醛，乙二醛，戊二醛及其他甲醛供體，三氧雜環己烷，乙醇胺，乙二胺，硼酸，諸如硼酸鈉之硼酸鹽，或諸如明膠，膠黃，著樹膠，甲基纖維素及A期甲醛凝結產品之巨分子種類。所有在'140及'672之專利中所揭示者將結合於本文中供參考。

同時，凝聚方法使用一油/水之乳狀物，於此例中，將形成微型封囊外殼之單體係存在於分散相之液滴中而非

五、發明說明(14)

在水性相之中。一個或多個膠狀體係凝聚(亦即,凝結)於水相之外且透過溫度,PH(酸鹼度)及/或相對濃度之控制而澱積為外殼圍繞於油滴,藉此,產生微型封囊。適用於凝聚之材料含有明膠及樹脂,參閱,例如美國專利案號第2800457號(其揭示將結合於本文供參考)。

界面聚合之方法係根據電泳混合物中之可油溶性單體之存在,其係再次存在為水性相之乳狀物,在微小疏水性之小液滴中之單體係與導入於水性相中之單體反應而聚合於該等液滴與圍繞之水性介質間之界面而形成外殼於液滴。雖然所造成之壁係相當地薄且可為滲透的,但此方法並不需要某些其他方法之提升溫度之特徵,因而具有較大彈性於選擇該電介質液體。

第2A圖描繪一代表性之裝置及環境,用以執行以乳狀物為主之微型密封法,一油/水乳狀液係製備於一容器115之中,該容器裝備有一用以監視之裝置110及一用以控制溫度之裝置160;亦可包含一pH值監視器120。一輪葉140在整個微型密封製法中維持攪動,且結合乳化器時可利用來控制該乳狀物液滴150之大小其將為最後之微型封囊,該水性連續相130可含有例如一聚合物先質及種種系統修飾劑。

第2B圖描繪一含有實質透明之電泳懸浮流體190之油滴150,其中分散有白色微粒子170及黑色微粒子180。較佳地,諸微粒子具有特定之比重其實質地相類似或相等於彼此及懸浮流體190,該液相亦可含有若干臨限/雙穩態

五、發明說明(15)

之修飾劑，CCAs，及/或疏水性之單體以完成一界面聚合。

第2C圖描繪一相類似之油滴190具有一深色染色之電泳懸浮流體195其含有一分散之白色微粒子330及適量之CCAs。

第3A圖至第3F圖顯示各種電泳微型封囊其含有一單一型式或彩色之微粒子，或毫無微粒子。於第3A圖中，可選擇性地及相反地偏壓一透明電極300及一後部電極310使得含於微型封囊320內之許多帶電彩色之微粒子330透過染色之載體流體340朝向或離開該等電極之一移動。於此一此種組態中，微粒子330被牽引朝向透明電極300使其可目視，於相對組態中，微粒子330被牽引朝向後部電極310，使其由染色流體340所遮蔽。

雖然第3A圖中所示之系統由於微粒子330與單元之壁320間之表面相互作用而可為雙穩態及可顯示一臨限(亦即，在一最小之電位之下阻止實質之粒子遷移)，第3B圖至第3D圖中所示之諸系統顯示出促使較直接之控制於雙穩態及/或臨限之特性上之系統。於第3B圖及第3C圖，該微型封囊320同時含有一顯示以350,360之液晶物質。於一電場存在時(第3B圖)，液晶物質350以該電場來配向，允許微粒子330移動於電極300,310之間；於所施加之電場消失時，如第3C圖中所示，該液晶物質呈實質之未配向狀態，示以360，其隱藏諸電極300,310間之微粒子330之遷移。有效於此目的液晶分子在該技藝中係

五、發明說明 (16)

習知，其適用之實例係揭示於美國專利案號第 4305807 號之中，其整個揭示將結合於此供參考。

於第 3D 圖中，充電劑 370 係共聚於，或吸附於或化學地束縛於微型封囊 320 之壁之內部表面，此等充電劑 370 具有相反於該等微粒子 330 之極性之電荷，而與相反電荷之微粒子相互作用以達成一雙穩態及 / 或臨限；也就是說，所束縛之電荷加上一進一步之保持力以阻止離散或未感應之微粒子遷移。在微粒子 370 與微球體 320 之壁之間相互作用之程度確定雙穩態之助長的功效以及同時確定造成在所要之交換時間內之整個微粒子之遷移所需之電位差之功效（亦即，臨限）。適用之充電劑係習知於電泳顯示劑之技術中。選擇性地，該等電荷可產生自微型封囊之聚合物之壁之本質，或透過帶電或高極化族群之共聚，或透過不同形式之聚合物間之摩擦生電之相互作用（亦即，粒子之聚合物與微型封囊之聚合物之間）。

第 3E 圖顯示一微型密封之電泳系統其並未使用粒子。取代地，微型封囊 320 之內部相含有兩種不同顏色，不可混合之液體 380, 385 其具有不同之電氣性質使得它們可透過選擇性之電極 300, 310 之偏壓而不同地定址，例如，美國專利案號第 5582700 號中所揭示者（其整個揭示將結合於此供參考），液體 380, 385 可為一非極性連續相及一極性非連續相之乳狀物，該乳狀物之極性相係具有形成液滴（反轉之微單元或反轉之乳狀物）於非極性之相之能力且含有一染料其係不可溶解於非極化之相之中，

五、發明說明(17)

該含染料之液滴可利用一電場輸送於非極化之相之中。藉由利用電場來控制極化液滴之分布，可操作該極化相以分離其自非極化相，或凝聚或分散其於非極化相之內。當極化相分散時，乳狀物具有非極化及極化相之組合彩色外觀。而且，藉由使極化相凝聚，藉吸收及凝結此相靠近於該等電極300、310之一可改變可目視之顏色為極化相之顏色。

第3F圖描繪一適用於低光線應用之背光系統。於此例中，該等微粒390含有一螢光，磷光或其他發光物（其可為完全或表面吸收的）；適用之物質例如含有摻雜鏷或氬之磷，或一電發光系統。一懸浮流體395含有一染料其阻斷可見光，所以若發光之微粒子被牽引朝向後部電極310時，它們將被遮蔽，也就是說，它們的可見光信號將由液體395所吸收。選擇性地，懸浮流體395可阻斷可見光但通過紫外光(UV)或由其他配置在電極310之後的光源或背光所發出之激光放射（電極310係近似透明於激光放射），來自光源397之放射會使微粒子390發螢光；當吸引至電極300時，該等微粒將可目視，但當吸引至電極310時會被遮蔽。參閱美國專利案號第3792308號，其整個揭示將結合於此供參考。

第4A圖至第4E圖顯示多種含有多重形式或彩色之微粒子。參閱第4A圖，電泳微型封囊320含有一載體流體405其中分散許多一種彩色之充電微粒子及一種相異或目視對比彩色之相類似數量之未充電微粒子410，透明電極

五、發明說明(18)

300及後部電極310可予以偏壓使得充電彩色之微粒子400向電極300移動其中它們的彩色占優勢；或朝向電極310，其中微粒子410之彩色占優勢（因為微粒子400係隱藏在微粒子410之下）。選擇性地，如第4B圖中所描繪，微粒子400及相異彩色之微粒子420可載運相反之電荷，產生推拉效應其增強了吸引至電極300之微粒子之目視性而降低了來自其他微粒子之目視干擾。如另一替換例，不同組合之粒子可具有相同之電荷符號但相異之電荷大小。

如第3B圖至第3D圖中所示，第4C圖至第4E圖描繪出促使直接之控制於雙穩態及/或臨限之特性上之系統。於第4C圖及第4E圖中，微型封囊320含有許多之帶電微粒子400及許多未帶電之微粒子410，以及一顯示以350,360之液晶物質。於一電場存在時（第4C圖），液晶物質350以該電場來配向，允許微粒子400,410移動於電極300,310之間；於所施加之電場消失時（第4D圖），該液晶物質呈實質之未配向狀態，示以360，其隱藏諸電極300,310間之微粒子之遷移。再者，可使此二形式之粒子400,410載運相反之電荷，產生推拉效應其增強了吸引至電極300之微粒子之目視性而降低了來自其他微粒子之目視干擾。

於第4E圖中，CCAs370係共聚於或吸附於微型封囊320之壁之內部表面，此等CCAs370具有相反於該等微粒子400之極性之電荷，而與相反電荷之微粒子相互作用以達成一所要之雙穩態及/或臨限。

五、發明說明(19)

第5A圖至第5D圖描繪出並不需一頂部透明電極300之系統，且因此稱為“後部定址”之系統。於第5A圖中，三個電極510,520,530放置於一相對於一微型封囊320定向之實質共平面中，或可相互緊密間隔地圍繞在該微型封囊之外部表面。施加於該等電極之一之電位將感應一相反之電荷於其他電極中，只要其他電極係有效地連接於所驅動電極之接地回路。微型封囊320含有許多相反電荷及相異彩色之微粒子400,420。若電極510係負偏壓時，則電極520,530會相對於電極510而相對應地正偏壓；因此，微粒子400,420將以所描繪之方式定向。藉連續地負偏壓該電極520且接著隨偏壓電極530，微粒子將被牽引橫過毗鄰於該等電極平面之微型封囊320之底部，促使微型封囊400朝向該微型封囊之上方區；有效地，該等微粒子400係沿著由電極510至530所界定之路徑變換方向。以正偏壓取代負偏壓類似程序將造成相反之彩色定向。明顯地，由於需要個別組合之電極供各容器320用，此系統最佳地係適用於大型之電泳封囊。

如第5B圖中所示及在'469PCT申請案中之所述，微型封囊320可含有一具有與頻率無關之電介質常數及顯示一第一彩色之連續相560。分散於液體560中係一物質550其具有一依附於頻率之電介質常數及顯示一第二彩色；例如，物質550在低頻率處具有高於相560之電介質常數，而在高頻率處具有小於相560之電介質常數。藉由電極540施加低頻之AC(交流)電場會使物質500呈較相

五、發明說明(一)

560易吸引至鄰近電極之高電場區，使得當由上觀視時，微型封囊320顯示相560之彩色；相反地，藉由電極540施加高頻之AC電場會使相560呈較物質550易吸引至高電場區，使得當由上觀視時，顯示物質550之彩色。此一組成表示一電介質電泳系統。

如第5C圖所示，兩者之相可為本質的液態。於一第一頻率處，液體380具有高於相異之彩色液體385之電介質常數；於一第二頻率處，液體380具有低於液體385之電介質常數。於該第一頻率處，液體380被吸引至靠近電極540之區，而從上方觀視時，該微型封囊320呈液體385之彩色；於該第二頻率處，得到相反之效應，而該微型封囊呈現如第5C圖中之所示。

於第5D圖中所描繪之另一替換例中，許多之微粒子570係由變阻物或半導體物質所構成且顯示一變化於電阻之電導，該等微粒子570所包圍之流體係相異之彩色，若微粒子570係一直導電的，則它們將靜電地被牽引朝向由電極540所產生之分散電場（移動速率係由電場之強度所確定）。然而因為導電性之微粒子570同時依附於電場強度，它們將不會在低電壓處經歷有效之力；換言之，它們的移動速率係兩倍於根據電場強度者，所以若微粒子570係初始地被分散，則微型封囊之彩色將反應微粒子570及包圍流體二者之分布。於低電壓處，此外觀將不會快速地受影響，然而，在高電壓處，微粒子570呈導電，且因而朝向電極540被牽引；從上方觀視時，該

五、發明說明 (ㄨ)

微型封囊 320 之外觀將由電泳流體所決定 (其遮蔽微粒子 570)。

一相類似之效應可產生自頻率相依性，因為它們係半導體，故微粒子 570 並不會立即極化，即使當受到高電壓時。因此，若一高頻率 AC 電流施加於電極 540 時，則微粒子 570 將不會實質地極化，且因此將經歷小的吸引朝向電極 540；於低頻率處，該等微粒子將能極化以響應改變之電場，而因此，該等微粒子 570 將被牽引朝向電極 540。自然地，較高振幅之 AC 信號將較快速地牽引該極化之微粒子。

第 6A 圖及第 6B 圖描繪其中可施加較早所解說之反射率觀念於全彩色顯示器之方式。於一全彩色反射式顯示器中，所欲之個別彩色狀態紅色，綠色及藍色具有具有反射率至少三倍相對應於一般印刷之紅色，綠色，及藍色之反射率，使得當加上它們之和時係如一白紙之白色。於第 6A 圖中，許多回射式玻璃或密度匹配之塑膠球體 620 (相類似於該等使用於回射式標誌者) 係分散於微型封囊 320 之內，所以產生較亮之圖素。較佳地，球體 620 之折射率係實質地大於包圍之流體 405 之折射率，使得球體 620 扮演透鏡。

替換性地，如第 6B 圖中所示，一高度反射之彩色微粒子 630 可藉外敷一反射之微粒子以一透明之著色劑，或藉密封一不透明之著色劑於一透明之外殼 (其扮演一回射透鏡) 而形成。

五、發明說明 (2)

第7A圖至第7E圖描繪利用微型封囊顯示器來形成一印刷油墨。所以，如第7A圖中所示，一可印刷之電子油墨710係藉分散微型封囊系統320於一適用於印刷以形成一模糊色散之載體720中而產生，該載體可為光硬化的（例如，紫外線(UV)可固化聚合物），或可為熱或化學固化的。選擇性地，該載體可為蒸汽設定（例如，水基之聚合物係一般常用於印刷產業中），或可為非固化的。例如，一非固化系統可利用為液晶顯示器之取代流體；於此應用中，該微型封囊之分散係真空注射於該兩（一般係玻璃）顯示器電極之間。如第7B圖中所示，油墨710可藉由諸如模版印刷法之習知裝置予以印刷，其中油墨710係透過一模版740來壓印而形成圖像。

替換性地，油墨710可印刷在任意之表面上以形成一電子可定址之顯示於一扁平表面或弧度表面，如第7C圖及第7D圖中所示。再者，微型封囊320之壁可為化學性較弱的或易於壓製以精確地適稱在線性界限之內，如第7E圖中所示。此藉由減少微球體間之間隙而增加了開口之比例（亦即，實際地由對比物質所占之表面觀看之百分比）。

第8A圖至第8B圖顯示如何可根據本發明由微型封囊來形成絲串、線串或繩串，如第8A圖中所示，一線串或繩串係由一薄的、可撓性的、透明之管狀電極所形成，其充填以油墨710。一配線電極300係透過管狀物300（無需接觸諸壁）及密封之管狀物300之末端而牽引，藉此完成

五、發明說明(→)

裝置。

替換性地，如第8B圖中所示，一密封之電泳線串可藉起始以一透明管狀物質800予以形成而無需利用微型封囊。其係透明且大致本質為聚合物之管狀物係充填以一電泳系統之內部相，該系統含有例如彩色微粒子30之分散物及一染色之載體流體340。一薄的配線電極340係透過管狀物800而牽引，且該管狀物係熱捲縮或化學地捲縮而產生一串列之封囊各含有該電泳分散物及一電極310之長度。接著，一透明電極300施加於捲縮管800之外部而形成線串，施加一電壓於電極300與310之間會造成線串改變顏色。

使用於本文中之名詞及表示係利用來說明而非限制，且在利用此等名詞及表示並不欲排除任何所示及所解說之特性之等效者或其一部分，而應視為，各種修飾係可含於本發明申請專利範圍之範疇之內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

派

五、發明說明(24)

符號參考說明

- 10...噴霧頭
- 20...加熱器帶
- 30...細管
- 40...入口
- 50...混合之腔洞
- 60...核心球體
- 62...金屬層
- 64...電荷保持層
- 70...聚合物球體
- 72...鋁薄片
- 74...彩色層
- 80...聚合物球體
- 82...玻璃球體
- 84...彩色層
- 90...聚合物微粒子
- 92...著色劑
- 94...透明塑膠
- 110...監視之裝置
- 115...容器
- 120...pH值監視器
- 130...水性連續相
- 140...輪葉
- 150...乳狀物液滴

五、發明說明 (廿)

- 160... 控制溫度之裝置
- 170... 白色微粒子
- 180... 黑色微粒子
- 190... 懸浮流體
- 195... 懸浮流體
- 300... 透明電極
- 310... 後部電極
- 320... 微型封囊
- 330... 白色微粒子
- 340... 載體流體
- 350... 液晶物質
- 360... 液晶物質
- 370... 充電劑
- 380... 液體
- 385... 液體
- 390... 微粒子
- 395... 懸浮流體
- 400... 充電之微粒子
- 405... 未充電之微粒子
- 410... 載體流體
- 420... 微粒子
- 510... 電極
- 520... 電極
- 530... 電極

五、發明說明 (26)

- 540... 電極
- 550... 物質
- 560... 相
- 620... 球體
- 630... 微粒子
- 710... 油墨
- 720... 載體
- 740... 模版
- 800... 管狀物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

冰

90. 5. - 45
B3 修正
年 月 日
補充

四、中文發明摘要(發明之名稱：

電泳物質及電泳裝置)

一種即可應用之電泳物質含有一載體及一微型封囊分散物於其中，該等微型封囊各含有複數之相於其中，至少若干相係目視地對比且顯示不同之響應於一電場使得該電場之施加確定該等微型封囊之目視外觀，該物質顯示穩定性使得目視外觀保持而不管電場之移開，於一形態中，本發明提供目視外觀之增強之穩定性，於另一形態中，增強了該等相之至少之一之反射率，於另一形態中，該等相之一在本質上被特殊化而發出可見光。

英文發明摘要(發明之名稱：

ELECTROPHORETIC MATERIAL AND
ELECTROPHORETIC DEVICE)

An application-ready electrophoresis material includes a carrier and a dispersion of microcapsules therein, the microcapsules each containing a plurality of phases therein. At least some of the phases contrast visually and exhibit differential responsiveness to an electric field, such that application of the field determines the visual appearance of the microcapsules. The material exhibits stability such the visual appearance persists despite removal of the field. In one aspect, the invention provides for enhanced stability of the visual appearance. In another aspect, the reflectivity of at least one of the phases is enhanced. In another aspect, one of the phases is particulate in nature and emits visible radiation.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第 87103925 號「電泳物質及電泳裝置」專利案

(90年5月修正)

六申請專利範圍：

1. 一種電泳或電介質電泳物質，具有一載體及一微型封囊之分散物於其中，該等微型封囊各包含：
 - a. 複數之內部相之構成物於其中，至少若干之該等構成物係目視地對比及係相異地響應於一電場；以及
 - b. 裝置，用以增強該等構成物之至少之一的反射率。
2. 如申請專利範圍第 1 項之物質，其中用以增強反射率之該裝置含有具一反射性之物質與之結合之粒子，該等粒子係內部相之構成物。
3. 如申請專利範圍第 2 項之物質，其中該反射性之物質係一塗敷在該等粒子上之金屬外殼。
4. 如申請專利範圍第 3 項之物質，其中該反射性之塗敷物係一金屬外殼。
5. 如申請專利範圍第 4 項之物質，其中該金屬係選取自含有鉛，銀及金之族群。
6. 如申請專利範圍第 2 項之物質，其中該反射性之物質含有金屬薄片埋置於該等粒子之內。
7. 如申請專利範圍第 2 項之物質，其中該反射性之物質係許多玻璃回射器球體埋置於該等粒子之內。
8. 如申請專利範圍第 2 項之物質，其中該反射性之物質係一包圍各粒子之外部透明封囊。
9. 如申請專利範圍第 1 項之物質，其中該內部相之構成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表
訂
線

六、申請專利範圍

物含有至少一液體相；用於增強反射率之該裝置含有一反射性之物質分散於該液體相之中。

10. 如申請專利範圍第 9 項之物質，其中該反射性之物質含有透明粒子。
11. 如申請專利範圍第 10 項之物質，其中該液體相及該該等透明粒子具有折射率，該等粒子之折射率超過該液體相之折射率。
12. 如申請專利範圍第 2 項之物質，其中該內部相之構成物含有一液相具有一第一彩色，該等粒子具有一第二，對比性之彩色。
13. 如申請專利範圍第 2 項之物質，其中該內部相之構成物含有一載體液體其係實質地透明；一第一數量之該等粒子具有一第一彩色及一第一電荷；以及一第二數量之該等粒子具有一第二彩色及一第二電荷相反於或相異於該第一電荷之大小，其中該第一及第二彩色係目視對比的。
14. 一種電泳或電介質電泳物質，具有一載體及一微型封囊之分散物於其中，該等微型封囊各包含：
 - a. 複數之內部相之構成物於其中，至少若干之該等構成物目視地對比及係相異地響應於一電場，使得根據該電場之方向，該等內部相之構成物呈一第一或一第二目視不同之外觀以相符於一雙穩態特性及一臨限特性；以及
 - b. 裝置，用以增強該等特性之至少之一。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

15. 如申請專利範圍第 14 項之物質，其中該增強裝置含有一容納於該等微型封囊中之液晶物質。
16. 如申請專利範圍第 14 項之物質，其中
 - a. 該內部相之構成物含有一載體液體及許多分散於其中之粒子；
 - b. 該等粒子各具有一永久之電荷；
 - c. 該等微型封囊含有諸內部表面；以及
 - d. 該增強之裝置含有束縛電荷，結合於該等微型封囊之該等內部表面，該等束縛電荷係相反極性於該等粒子之電荷。
17. 如申請專利範圍第 16 項之物質，其中該等束縛電荷含有至少一電荷控制添加物結合於該內部表面。
18. 如申請專利範圍第 14 項之物質，其中該等內部相之構成物含有一第一數量之粒子具有一第一彩色及一第二數量之粒子具有一第二對比之彩色，該第一及第二數量之粒子顯示相異之摩擦生電之性質。
19. 如申請專利範圍第 14 項之物質，其中該等內部相之構成物含有許多粒子，該等微型封囊具有諸內部表面，該等粒子與該等內部表面顯示相異之摩擦生電之性質。
20. 如申請專利範圍第 14 項之物質，其中該等粒子含有至少一充電劑，選取自下列族群，(a)吸收性之充電劑，(b)共聚性之充電劑，及(c)埋置性之充電劑。
21. 如申請專利範圍第 20 項之物質，其中該充電劑係一發

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

射體。

22. 如申請專利範圍第 14 項之物質，其中該內部相之構成物含有一半導體或變阻物之物質之粒子。
23. 如申請專利範圍第 14 項之物質，其中內部相之構成物含有一具有一電荷控制劑溶解於其中之液體。
24. 一種電泳或電介質電泳物質，具有一載體及一微型封囊之分散物於其中，該等微型封囊各包含：
- a. 複數之內部相之構成物於其中，至少若干之該等構成物係目視地對比及係相異地響應於一電場；以及
 - b. 裝置，用以發射可見光。
25. 如申請專利範圍第 24 項之物質，其中該發光裝置含有一螢光物質，該螢光物質係一內部相之構成物。
26. 如申請專利範圍第 24 項之物質，其中該發光裝置含有一磷發光之物質，該磷發光物質係一內部相之構成物。
27. 如申請專利範圍第 24 項之物質，其中該發光裝置含有一電發光物質，該電發光物質係一內部相之構成物。
28. 一種細長之電泳裝置，包含：
- a. 一實質透明，管狀之殼體，具有一導電性物質形成一殼體電極；
 - b. 一配線電極，配置於該殼體之內；以及
 - c. 許多微型封囊實質地充填該殼體，各微型封囊具有複數之相於其中，至少若干之該等相係目視地對比且係相異地響應於一電場，使得在該殼體電極與該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

六、申請專利範圍

配線電極間之一電位可確定該裝置之一目視外觀。

29. 一種細長之電泳裝置，包含：

- a. 一實質透明，管狀之殼體，具有一導電性物質形成一殼體電極；
- b. 一配線電極，配置於該殼體之內；以及
- c. 許多單元貫穿該殼體，各單元具有複數之相於其中，至少若干之該等相係目視地對比且係相異地響應於一電場，使得在該殼體電極與該配線電極間之一電位可確定該裝置之一目視外觀。

30. 如申請專利範圍第 1 項之物質，其中該物質包含於印刷式電子顯示器之內。

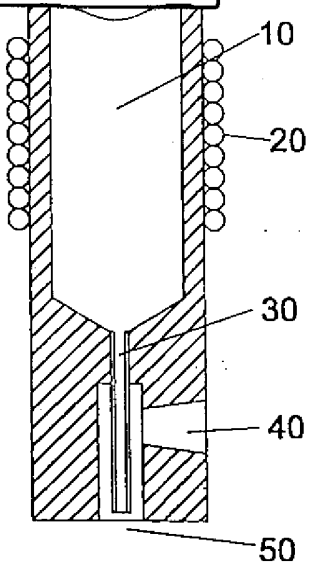
31. 如申請專利範圍第 14 項之物質，其中該物質包含於印刷式電子顯示器之內。

32. 如申請專利範圍第 24 項之物質，其中該物質包含於印刷式電子顯示器之內。

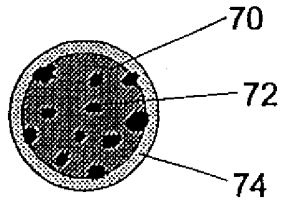
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表
訂
線

公 署 1a 圖

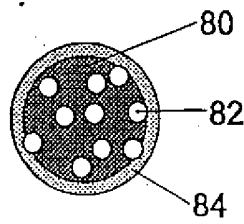


第 1c 圖

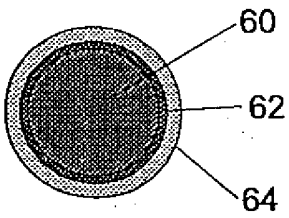


修正 90.7.-3
 本 年 月 日
 補充

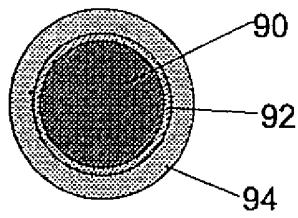
第 1d 圖



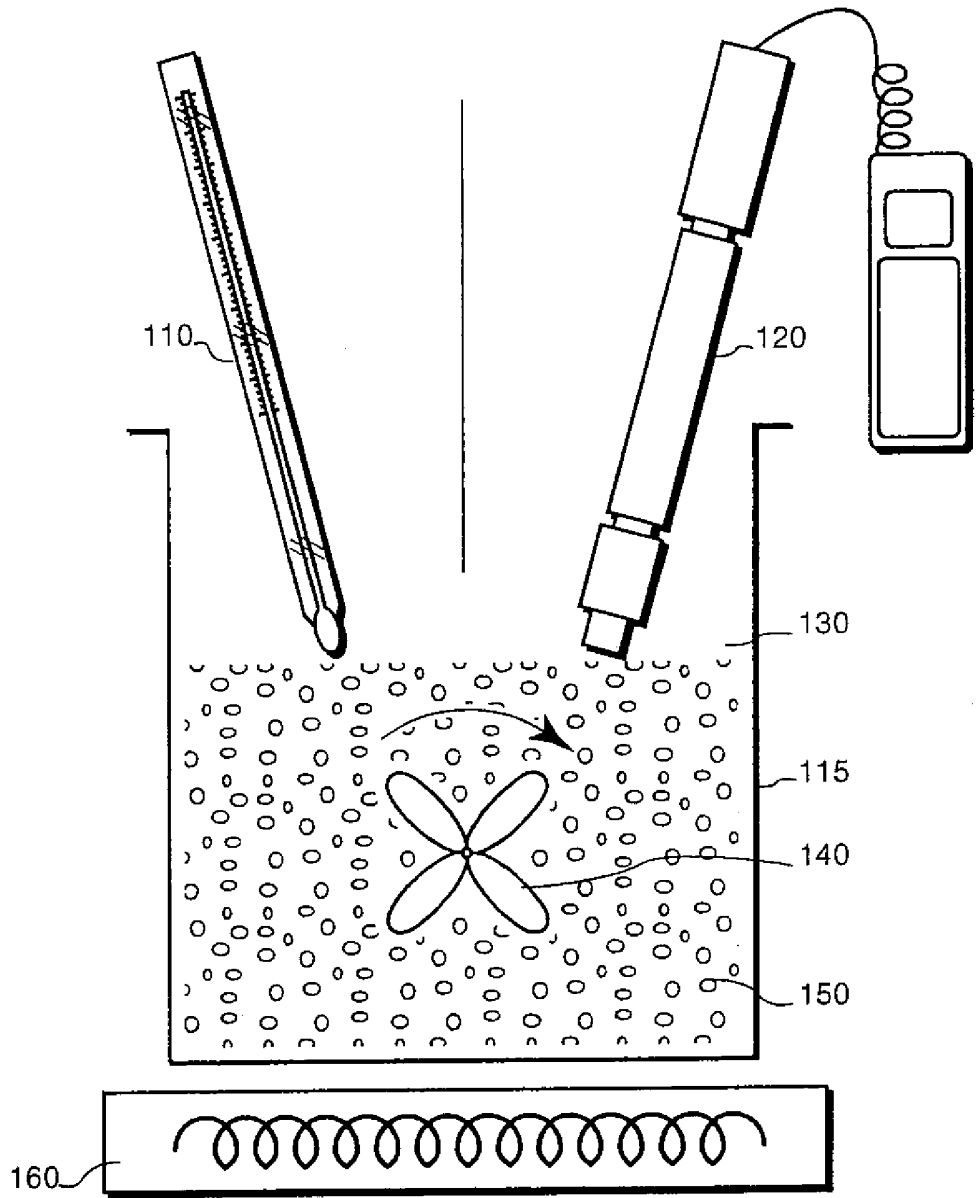
第 1b 圖



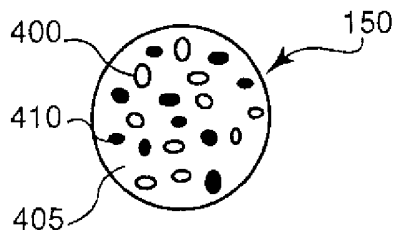
第 1e 圖



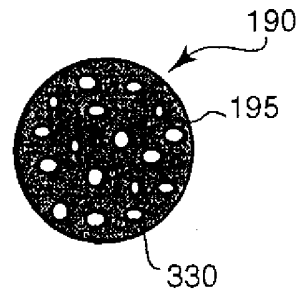
+



第2A圖

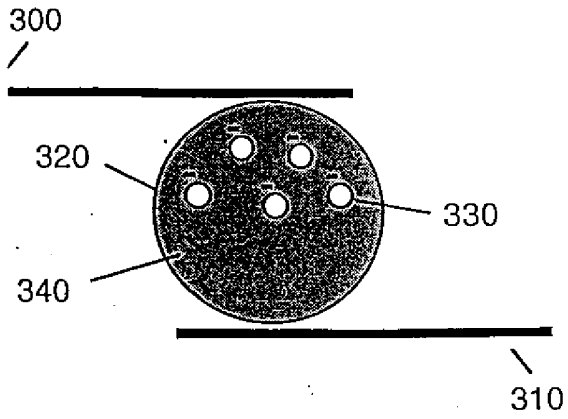


第2B圖

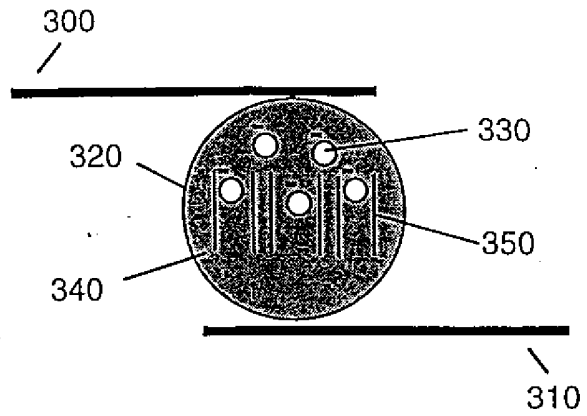


第2C圖

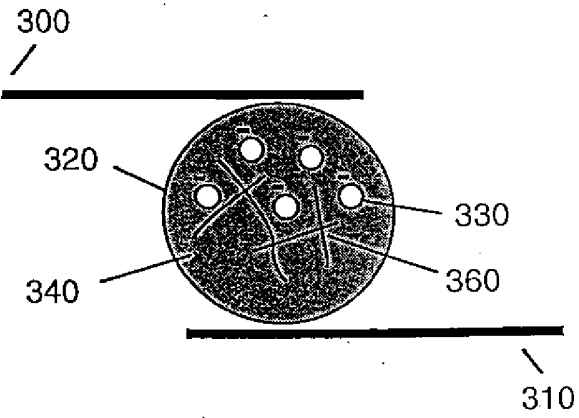
+



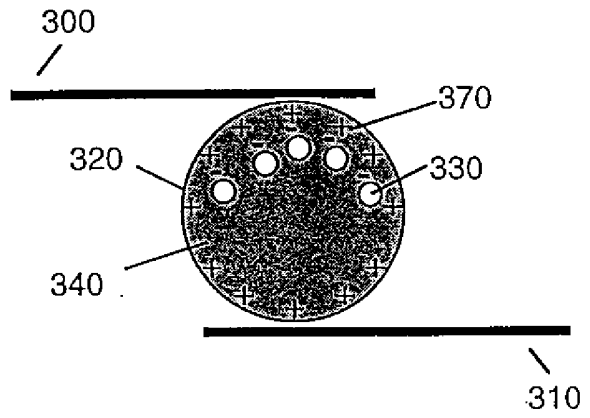
第 3a 圖



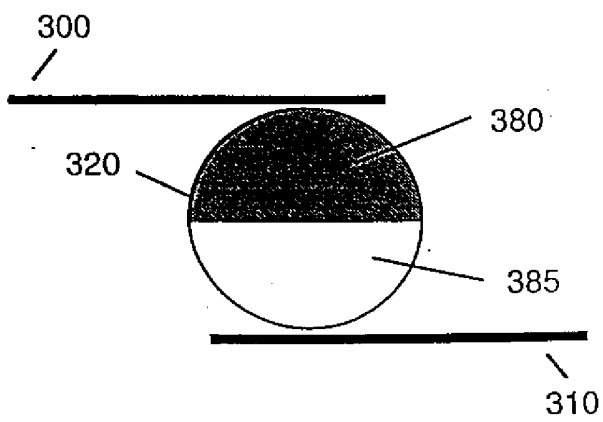
第 3b 圖



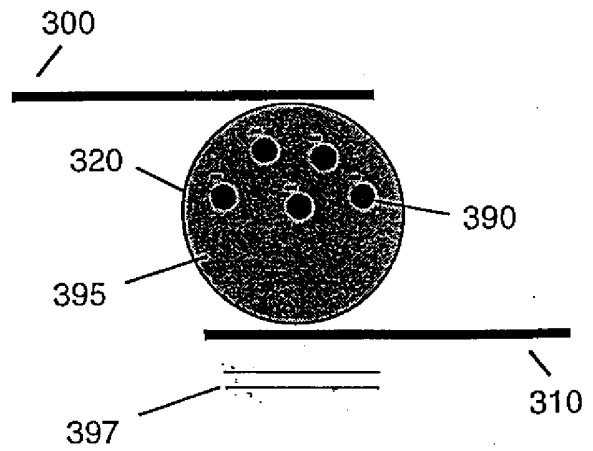
第 3c 圖



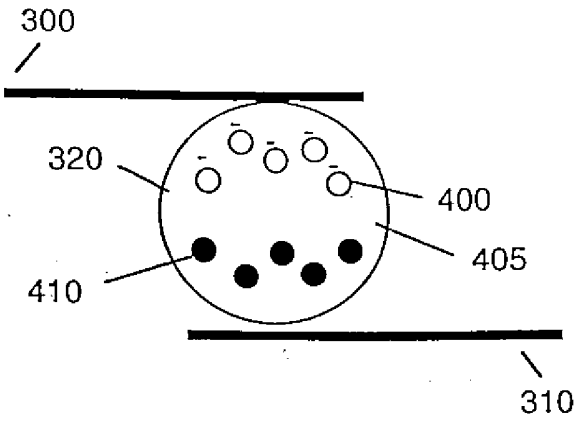
第 3d 圖



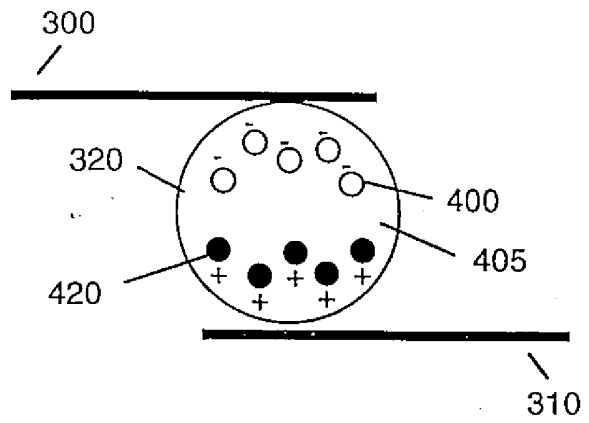
第 3e 圖



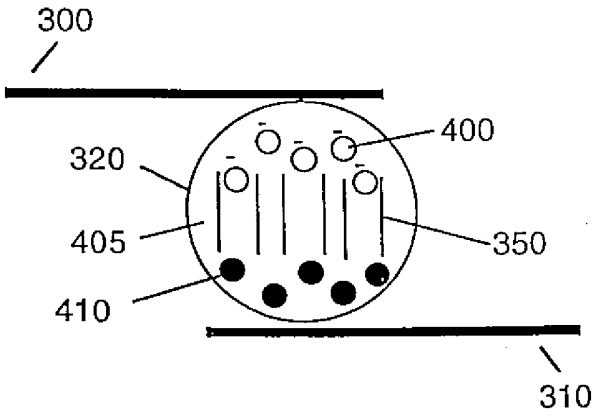
第 3f 圖



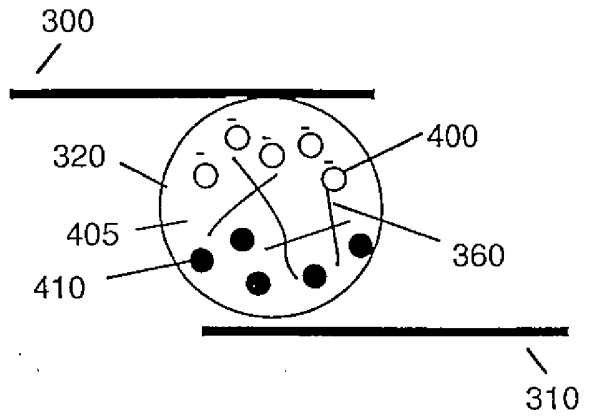
第4a圖



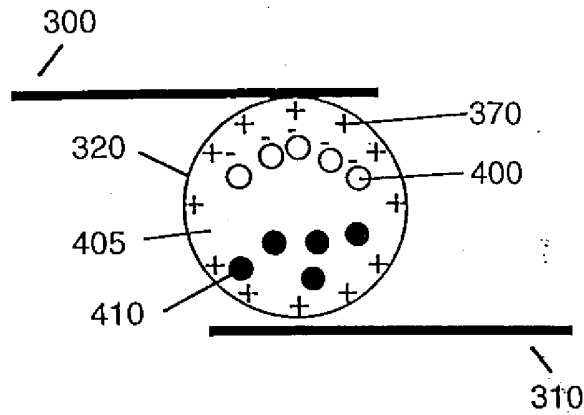
第4b圖



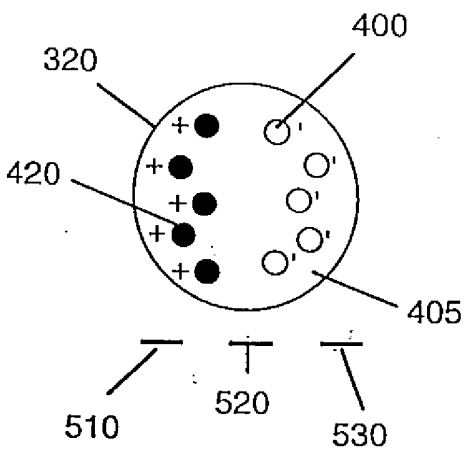
第4c圖



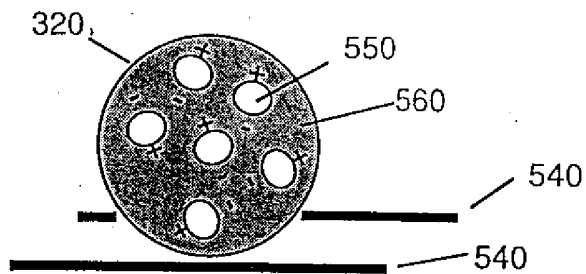
第4d圖



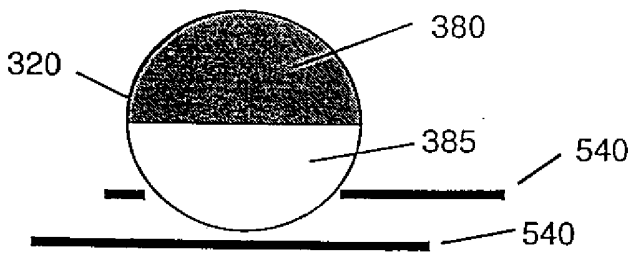
第4e圖



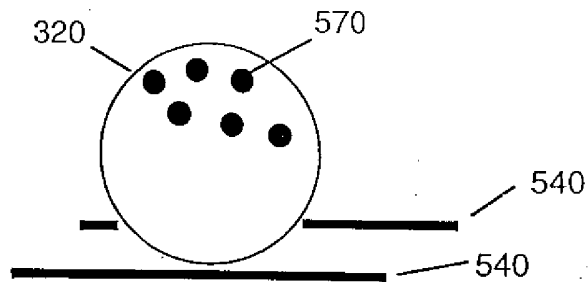
第 5a 圖



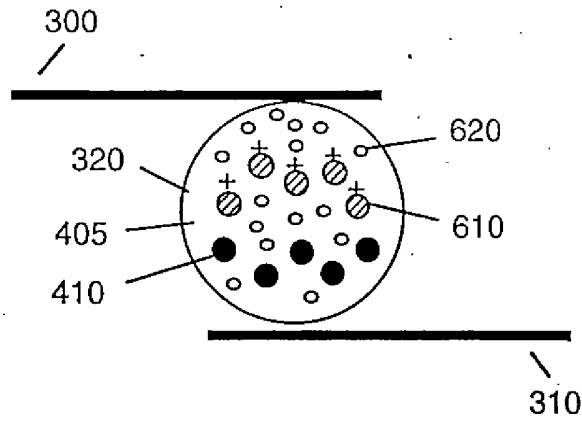
第 5b 圖



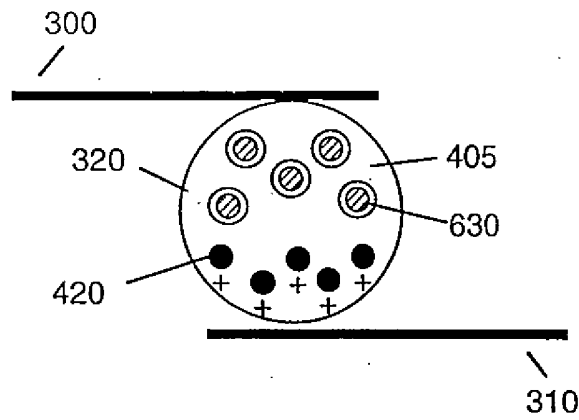
第 5c 圖



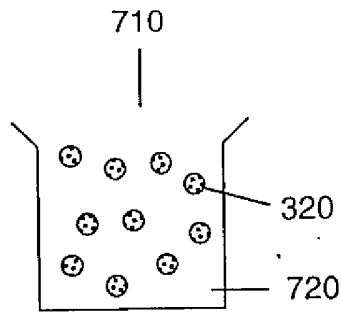
第 5d 圖



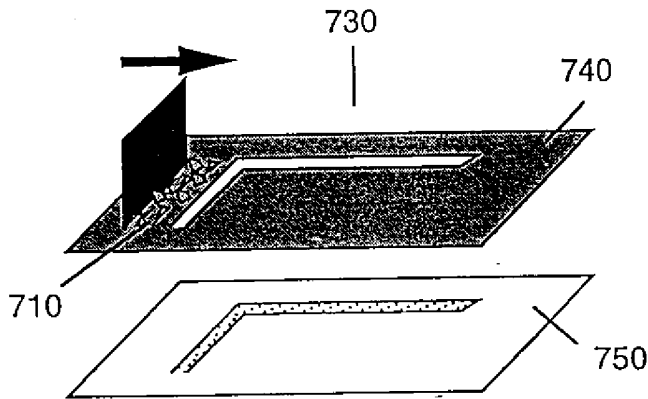
第 6a 圖



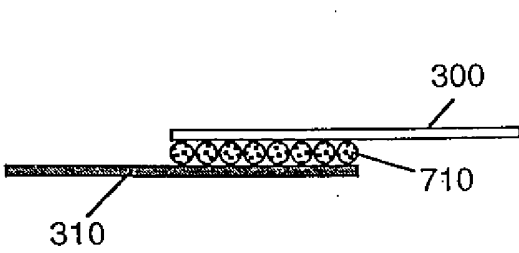
第 6b 圖



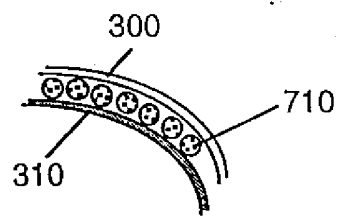
第 7a 圖



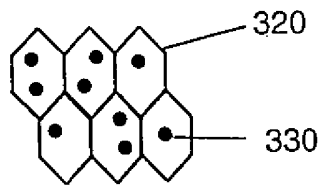
第 7b 圖



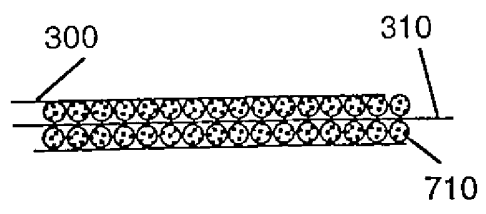
第 7c 圖



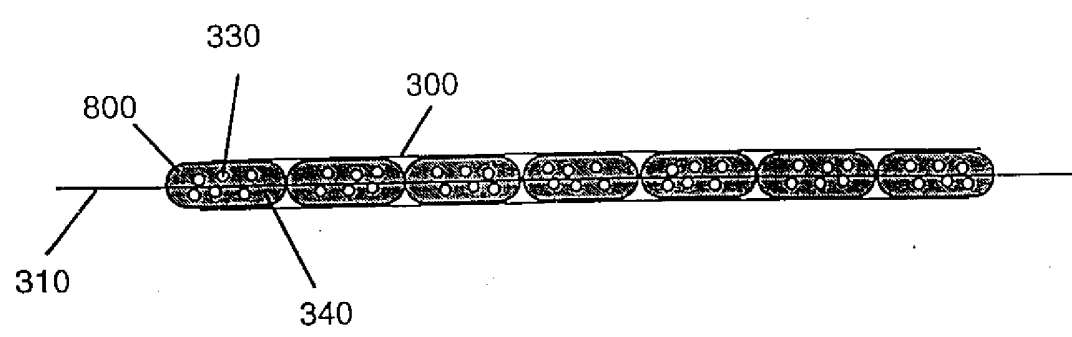
第 7d 圖



第 7e 圖



第 8a 圖



第 8b 圖

公告本

90.5. - 修正
年 月 日
補充

申請日期	87.3.17
案 號	87103925
類 別	G02F 1/67

A4
C4

459159

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 (90年5月修正)

一、發明 名稱	中 文	電泳物質及電泳裝置
	英 文	ELECTROPHORETIC MATERIAL AND ELECTROPHORETIC DEVICE
二、發明 創作人	姓 名	1. 約瑟夫 M. 賈寇貝生 (Joseph M. Jacobson) 2. 巴瑞特寇米斯奇 (Barrett Comiskey) 3. 喬那生艾貝特 (Jonathan Albert)
	國 籍	1.-3. 皆屬美國
	住、居所	1. 美國麻州 02138 劍橋林那恩街 31 號 1 室 2. 美國麻州 02139 劍橋麻塞諸塞道 346 號 3. 美國麻州 02139 劍橋喬絲那特街 69 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	麻省理工學院 (Massachusetts Institute of Technology)
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國麻州 MA02139 劍橋麻薩諸塞道 77 號
	代 表 人 姓 名	約翰 H. 泰納二世 (John H. Turner, JR.)

裝

訂

線

90. 5. - 45
B3 修正
年 月 日
補充

四、中文發明摘要(發明之名稱：

電泳物質及電泳裝置)

一種即可應用之電泳物質含有一載體及一微型封囊分散物於其中，該等微型封囊各含有複數之相於其中，至少若干相係目視地對比且顯示不同之響應於一電場使得該電場之施加確定該等微型封囊之目視外觀，該物質顯示穩定性使得目視外觀保持而不管電場之移開，於一形態中，本發明提供目視外觀之增強之穩定性，於另一形態中，增強了該等相之至少之一之反射率，於另一形態中，該等相之一在本質上被特殊化而發出可見光。

英文發明摘要(發明之名稱：

ELECTROPHORETIC MATERIAL AND
ELECTROPHORETIC DEVICE)

An application-ready electrophoresis material includes a carrier and a dispersion of microcapsules therein, the microcapsules each containing a plurality of phases therein. At least some of the phases contrast visually and exhibit differential responsiveness to an electric field, such that application of the field determines the visual appearance of the microcapsules. The material exhibits stability such the visual appearance persists despite removal of the field. In one aspect, the invention provides for enhanced stability of the visual appearance. In another aspect, the reflectivity of at least one of the phases is enhanced. In another aspect, one of the phases is particulate in nature and emits visible radiation.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第 87103925 號「電泳物質及電泳裝置」專利案

(90年5月修正)

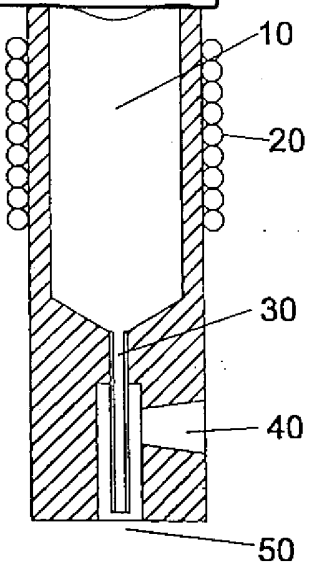
六申請專利範圍：

1. 一種電泳或電介質電泳物質，具有一載體及一微型封囊之分散物於其中，該等微型封囊各包含：
 - a. 複數之內部相之構成物於其中，至少若干之該等構成物係目視地對比及係相異地響應於一電場；以及
 - b. 裝置，用以增強該等構成物之至少之一的反射率。
2. 如申請專利範圍第 1 項之物質，其中用以增強反射率之該裝置含有具一反射性之物質與之結合之粒子，該等粒子係內部相之構成物。
3. 如申請專利範圍第 2 項之物質，其中該反射性之物質係一塗敷在該等粒子上之金屬外殼。
4. 如申請專利範圍第 3 項之物質，其中該反射性之塗敷物係一金屬外殼。
5. 如申請專利範圍第 4 項之物質，其中該金屬係選取自含有鉛，銀及金之族群。
6. 如申請專利範圍第 2 項之物質，其中該反射性之物質含有金屬薄片埋置於該等粒子之內。
7. 如申請專利範圍第 2 項之物質，其中該反射性之物質係許多玻璃回射器球體埋置於該等粒子之內。
8. 如申請專利範圍第 2 項之物質，其中該反射性之物質係一包圍各粒子之外部透明封囊。
9. 如申請專利範圍第 1 項之物質，其中該內部相之構成

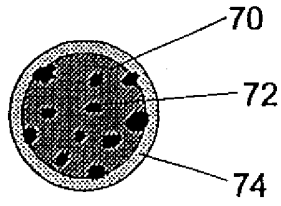
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表
訂
線

公 署 1a 圖

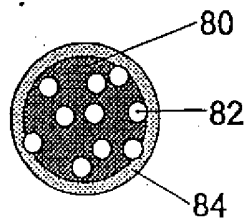


第 1c 圖

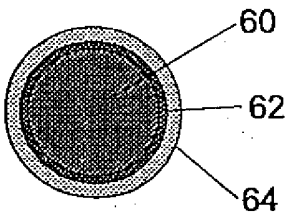


修正 90.7.-3
 本 年 月 日
 補充

第 1d 圖



第 1b 圖



第 1e 圖

