

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A ) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 107517

(P2003 - 107517A)

(43)公開日 平成15年4月9日(2003.4.9)

(51) Int. Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード ( 参考 )
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	2 H 0 8 9
	1/1339 505		2 H 0 9 2
G 0 9 F 9/00	348	G 0 9 F 9/00	5 C 0 9 4
	9/30 320		5 G 4 3 5
	330		330 Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L ( 全 7 数 ) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 299081(P2001 - 299081)

(22)出願日 平成13年9月28日(2001.9.28)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000233088

日立デバイスエンジニアリング株式会社

千葉県茂原市早野3681番地

(72)発明者 平賀 浩二

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立

製作所ディスプレイグループ内

(74)代理人 100083552

弁理士 秋田 収喜

最終頁に続く

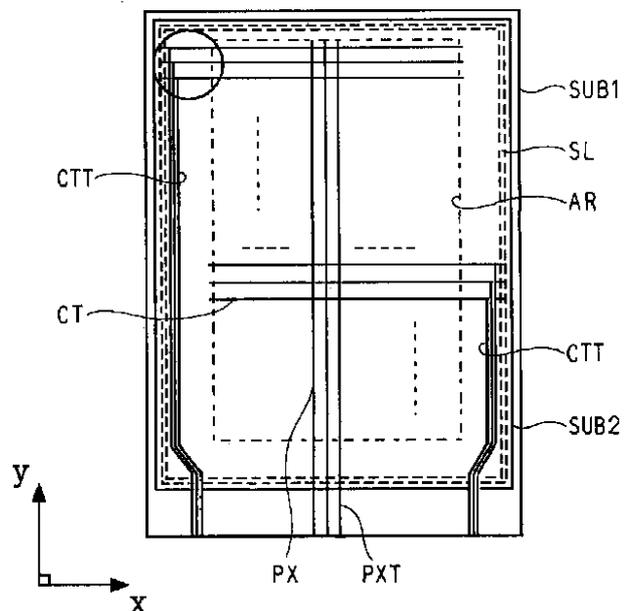
(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 一方の基板側の電極を他方の基板側に引き出す際の接続を信頼性あるものにする。

【解決手段】 液晶を介して対向配置される各基板と、これら各基板の間にそれらの固定と該液晶の封入を行う長方形環状のシール材と、前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面に前記シール材の短辺の方向とほぼ平行に延在し該方向に交差する方向に並設される各電極と、前記各基板のうち他方の液晶側の面に前記各電極を引き出し前記シール材の短辺に平行な辺側に端子を有する各引き出し電極とを有し、前記シール材に導電材が混在されているとともに、前記各電極と各引き出し電極との電気的接続は前記シール材の長辺の部分の前記導電材を介して行われている。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶を介して対向配置される各基板と、これら各基板の間にそれらの固定と該液晶の封入を行う長方形環状のシール材と、前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面に前記シール材の短辺の方向とほぼ平行に延在し該方向に交差する方向に並設される各電極と、前記各基板のうち他方の液晶側の面に前記各電極を引き出し前記シール材の短辺に平行な辺側に端子を有する各引き出し電極とを有し、前記シール材に導電材が混在されているとともに、前記各電極と各引き出し電極との電気的接続は前記シール材の長辺の部分の前記導電材を介して行われていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 液晶を介して対向配置される各基板と、これら各基板の間にそれらの固定と該液晶の封入を行う長方形環状のシール材と、前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面に前記シール材の短辺の方向とほぼ平行に延在し該方向に交差する方向に並設される各電極と、前記各基板のうち他方の液晶側の面に前記各電極を引き出し前記シール材の短辺に平行な辺側に端子を有する各引き出し電極とを有し、前記シール材に導電材が混在されているとともに、前記各電極と各引き出し電極との電気的接続は前記シール材の長辺の部分の前記導電材を介して行われ、各電極と電気的接続がなされた引き出し電極は該シール材で囲まれた領域内を走行して該シール材の短辺側から引き出されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項3】 液晶を介して対向配置される各基板と、これら各基板の間にそれらの固定と該液晶の封入を行う長方形環状のシール材と、前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面に前記シール材の短辺の方向とほぼ平行に延在し該方向に交差する方向に並設される第1電極と、前記各基板のうち他方の液晶側の面に前記シール材の長辺の方向とほぼ平行に延在し該方向に交差する方向に並設され前記シール材の短辺に平行な辺側に端子を有する第2電極と、前記第1電極を引き出し前記第2電極の端子のある辺側に並設される端子を有する各引き出し電極とを有し、前記シール材に導電材が混在されているとともに、前記第1電極と各引き出し電極との電気的接続は前記シール材の長辺の部分の前記導電材を介して行われ、前記第1電極と電気的接続がなされた引き出し電極は該シール材で囲まれた領域内を走行して該シール材の短辺側から引き出されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項4】 シール材で囲まれた領域内の引き出し電極は、第1電極と第2電極の重畳部に形成される各画素\*

\*の集合体である液晶表示部とシール材との間の領域に位置付けられていることを特徴とする請求項4に記載の液晶表示装置。

【請求項5】 液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の面に一方向に延在し該方向と交差する方向に並設される第1の電極と、他方の基板の液晶側の面に前記一方向と交差する方向に延在し前記一方向に並設される第2の電極と、導電材が混入され、一方の基板に対する他方の基板の固定および前記液晶を封入するシール材とを備え、前記第2の電極を互いに隣接するもの同士で2つのグループに区分けし、それぞれのグループの各第2の電極の前記シール材を介して一方の基板側へ引き出す端部を異ならしめ、該一方の基板側へ引き出された各引き出し電極の延在方向が同方向であるとともに、該引き出し電極の延在方向と反対側に位置付けられるグループにおける第2の電極の引き出し電極との接続部と反対側のシール材の一部に液晶封入口が形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

## 20 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶表示装置に係り、たとえば携帯電話器に備えられるSTN型の液晶表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】携帯電話器に備えられるSTN型の液晶表示装置は、液晶を介して対向配置される各基板を備え、その一方の基板の液晶側の面にy方向に延在しx方向に並設される画素電極が形成され、他方の基板の液晶側の面にx方向に延在しy方向に並設される対向電極が形成されている。

【0003】画素電極と対向電極の各重畳部においてそれぞれ画素が形成され、これら各画素の液晶がこれら各電極間の電界によって挙動し、その光透過率が変化するようになっている。

【0004】このような液晶表示装置は、たとえば他方の基板側に形成された対向電極を一方の基板側に引き出すようにし、該一方の基板の一辺部にて画素電極と並設させるようにしている。該一方の基板の一辺部からそれぞれの電極に信号を供給するようにした方が、スペース的にも、また回路設計においても好都合であるからである。

【0005】他方の基板側に形成された対向電極を一方の基板側に引き出す構成としては、一方の基板に対する他方の基板の固定を行いかつ液晶を封入する機能をも兼ねるシール材にたとえば導電ビーズからなる導電体を混在させ、この導電ビーズを介して他方の基板側の対向電極と一方の基板側に形成された引き出し電極との接続を図るものが知られている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような構成において、各画素の集合体からなる液晶表示部が観察者から見て縦長となっており、しかも、画素電極および対向電極に信号を供給する個所が前記液晶表示部の短辺側から行う場合、たとえば他方の基板側の対向電極の一方の基板側への引き出しが良好になされないということが指摘されるに至った。

【0007】すなわち、他方の基板側の対向電極と一方の基板側の引き出し電極の前記シール材を介した重畳部において、それらの対向面積が充分にとれず、導電ビーズを介した接続が充分になされないということがあった。

【0008】また、隣接する他の対向電極とそれに接続される引き出し電極との間の間隔も充分にとれないことから、それらがショートしてしまうということもあった。

【0009】このような不都合の解消にあたって、いわゆる額縁（液晶表示部の外枠と基板端辺の間の領域）を小さくするため前記シール材は各基板の端辺になるだけ近づけて形成しなければならないことから、スペース的にかなりな制約があることを前提として対策しなければならない事情が生じる。

【0010】本発明は、このような事情に基づいてなされたもので、その目的は、いわゆる額縁を小さくするとともに、一方の基板側の電極を他方の基板側に引き出す際の接続を信頼性あるものとした液晶表示装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0012】手段1．本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板と、これら各基板の間にそれらの固定と該液晶の封入を行う長方形環状のシール材と、前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面に前記シール材の短辺の方向とほぼ平行に延在し該方向に交差する方向に並設される各電極と、前記各基板のうち他方の液晶側の面に前記各電極を引き出し前記シール材の短辺に平行な辺側に端子を有する各引き出し電極とを有し、前記シール材に導電材が混在されているとともに、前記各電極と各引き出し電極との電気的接続は前記シール材の長辺の部分の前記導電材を介して行われていることを特徴とするものである。

【0013】手段2．本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板と、これら各基板の間にそれらの固定と該液晶の封入を行う長方形環状のシール材と、前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面に前記シール材の短辺の方向とほぼ平行に延在し該方向に交差する方向に並設される各電極と、前記各基板のうち他方の液晶側の面に前記各電極を引き出し前記

シール材の短辺に平行な辺側に端子を有する各引き出し電極とを有し、前記シール材に導電材が混在されているとともに、前記各電極と各引き出し電極との電気的接続は前記シール材の長辺の部分の前記導電材を介して行われ、各電極と電気的接続がなされた引き出し電極は該シール材で囲まれた領域内を走行して該シール材の短辺側から引き出されていることを特徴とするものである。

【0014】手段3．本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板と、これら各基板の間にそれらの固定と該液晶の封入を行う長方形環状のシール材と、前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面に前記シール材の短辺の方向とほぼ平行に延在し該方向に交差する方向に並設される第1電極と、前記各基板のうち他方の液晶側の面に前記シール材の長辺の方向とほぼ平行に延在し該方向に交差する方向に並設され前記シール材の短辺に平行な辺側に端子を有する第2電極と、前記第1電極を引き出し前記第2電極の端子のある辺側に並設される端子を有する各引き出し電極とを有し、前記シール材に導電材が混在されているとともに、前記第1電極と各引き出し電極との電気的接続は前記シール材の長辺の部分の前記導電材を介して行われ、前記第1電極と電気的接続がなされた引き出し電極は該シール材で囲まれた領域内を走行して該シール材の短辺側から引き出されていることを特徴とするものである。

【0015】手段4．本発明による液晶表示装置は、たとえば、前記手段3の構成を前提に、シール材で囲まれた領域内の引き出し電極は、第1電極と第2電極の重畳部に形成される各画素の集合体である液晶表示部とシール材との間の領域に位置付けられていることを特徴とするものである。

【0016】手段5．本発明による液晶表示層は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の面に一方向に延在し該方向と交差する方向に並設される第1の電極と、他方の基板の液晶側の面に前記一方向と交差する方向に延在し前記一方向に並設される第2の電極と、導電材が混入され、一方の基板に対する他方の基板の固定および前記液晶を封入するシール材とを備え、前記第2の電極を互いに隣接するもの同士で2つのグループに区分けし、それぞれのグループの各第2の電極の前記シール材を介して一方の基板側へ引き出す端部を異ならしめ、該一方の基板側へ引き出された各引き出し電極の延在方向が同方向であるとともに、該引き出し電極の延在方向と反対側に位置付けられるグループにおける第2の電極の引き出し電極との接続部と反対側のシール材の一部に液晶封入口が形成されていることを特徴とするものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明による液晶表示装置の実施例を図面を用いて説明をする。

【0018】実施例1．図2は本発明による液晶表示装

置の一実施例を示す平面図で、マトリクス状に配置された各画素の集合体である液晶表示部A Rとこの液晶表示部A R内の画素電極P Xからの引き出し電極P T Xおよび対向電極C Tからの引き出し電極C T Tを示したものである。

【0019】透明基板S U B 1に対向して透明基板S U B 2が配置され、その間には液晶が介在されている。

【0020】透明基板S U B 1および透明基板S U B 2はそれぞれ長方形状となっており、観察者側から観た場合に縦長となっている。これにともない液晶表示部A Rもそのようになっている。

【0021】透明基板S U B 1は、その各短辺のうちの一つの短辺の近傍において透明基板S U B 2によって被われていない部分となっており、この部分は前記引き出し電極P T Xおよび引き出し電極C T Tの各端子が並設されている部分となっている。

【0022】図1は図2に示した液晶表示装置のさらに詳細に示した平面図である。透明基板S U B 1が有り、この透明基板S U B 1には液晶を介して透明基板S U B 2が配置されている。これら各透明基板S U B 1、2はそれぞれ図中x方向に短辺をy方向に長辺を有する長方形となっている。

【0023】透明基板S U B 1に対する透明基板S U B 2の固定は該透明基板S U B 2の周辺に形成されるシール材S Lによってなされている。また、このシール材S Lは液晶を封入する機能をも兼ね備えている。そして、このシール材S Lにはたとえば導電ペーストと称される導電体が混入されている。シール材S Lに導電体が混入されている理由は、後に明らかとなるように、このシール材S Lによって透明基板S U B 2側の導体層と透明基板S U B 1側の導体層との電気的接続を図るためである。

【0024】透明基板S U B 1の液晶側の面には、そのx方向に延在しy方向に並設する画素電極P Xが形成され、この画素電極P Xの延在および並設範囲は液晶表示部A Rの全域に及んでいる。

【0025】そして、この画素電極P Xのそれぞれの一端(図中下側端)はシール材S Lを越えて引き出され、透明基板S U B 1の一边付近で端子に接続されている。

【0026】透明基板S U B 2の液晶側の面には、そのy方向に延在しx方向に並設する対向電極C Tが形成され、この対向電極C Tの延在および並設範囲は液晶表示部A Rの全域に及んでいる。

【0027】そして、この実施例では、液晶表示部A Rを上下に二つに分けた各領域のうち、上側の領域に形成される各対向電極C Tはその一端(図中左側)がシール材S Lに至るまで延在され、下側の領域に形成される各対向電極C Tはその他端(図中右側)がシール材S Lに至るまで延在されている。

【0028】上側の領域に形成された各対向電極C Tは前記シール材S Lの部分において透明基板S U B 1の液

晶側の面に形成された引き出し電極C T Tに接続されている。

【0029】図1の丸枠で囲まれた部分の詳細を図3に示し、この図3のIV-IV線における断面図を図4に示している。

【0030】シール材S Lの形成領域にまで延在して形成される透明基板S U B 2側の対向電極C Tは、その部分に対向して形成される透明基板S U B 1側の引き出し電極C T Tの一部と該シール材S Lに混入されている導電ペーストC Bを介して電気的に接続されるように構成される。

【0031】ここで、シール材S Lの個所にて対向電極C Tと接続される引き出し電極C T Tは、シール材S Lによって囲まれる領域内に引き出され、液晶表示部A Rとシール材S Lとの間の領域を走行した後、シール材S Lを越え画素電極P Xの引き出し電極P T Xとともに透明基板S U B 1の短辺部に引き出されるようになっている。

【0032】対向電極C Tの引き出し電極C T Tをシール材S Lによって囲まれた領域内に走行させているのは、いわゆる該引き出し電極C T Tに電食を発生させないためである。

【0033】そして、液晶表示部A Rとシール材S Lとの間は、たとえば該シール材S L内の不純物が液晶表示部A R内に及んで表示むらを発生させてしまうのを回避するために、ある一定の幅を有していることから、この領域を有効に利用せんとしている。

【0034】このことから、たとえば、該引き出し電極C T Tをシール材S Lの外側に形成した場合と比較すると、いわゆる縁縁を大きくする必要がなくなるといった効果も奏する。

【0035】なお、液晶表示部A Rの下側の領域に形成された各対向電極C Tも図中右側のシール材S Lの部分において透明基板S U B 1の液晶側の面に形成された引き出し電極C T Tに接続され、この引き出し電極C T Tは、液晶表示部A Rとシール材S Lとの間の領域を走行した後、シール材S Lを越え画素電極P Xの引き出し電極P T Xとともに透明基板S U B 1の短辺部に引き出されるようになっている。

【0036】このように構成された液晶表示装置は、透明基板S U B 2側に形成された対向電極C Tと透明基板S U B 1側に形成された引き出し電極C T Tとの電気的接続を図るのに、シール材S Lのうち特に長辺を構成する部分のシール材S Lを介して行っている。このため、該シール材S Lにおける各接続点の幅Wを大きく形成でき、接続の信頼性を向上させることができる。また、隣接する他の接続点とのショートも防止できる効果を奏する。

【0037】実施例2. 図5は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す平面図で、図1と対応した図と

なっている。図1と比較して異なる構成は、シール材SLの一部に形成される液晶封入口INJを、特に、液晶表示部ARの上の領域を囲む部分であって、対向電極CTとその引き出し電極CTTの接続部と反対側の部分の一部に設けたことにある。

【0038】この部分は、シール材SLと液晶表示部ARとの間に引き出し電極CTTが形成されていない部分であることから、この部分におけるシール材SLの一部に前記液晶封入口INJを設けている。

【0039】このようにした場合、たとえば各電極の引き出し電極が形成された辺と対向する側の辺(図中の上側)におけるシール材SLの部分に該液晶封入口を形成した場合と比較すると、前記シール材SLと液晶表示部ARとの間の距離を小さくすることができるようになる。液晶封入口INJに形成される液晶封止剤からの溶出物が液晶表示部ARに侵入してしまうことがないからである。

【0040】実施例3. 上述した各実施例では、液晶表示部ARを二つの領域に分け、一方の領域の対向電極CTと他方の領域の対向電極CTのそれぞれの引き出し電極との接続部を異なる端部で行っているものである。

【0041】しかし、これに限定されることはなく、それぞれ同じ側の端部で引き出し電極との接続を図る構成としてもよいことはいうまでもない。

【0042】実施例4. 上述した各実施例では、透明基板SUB1側に画素電極PXを透明基板SUB2側に対向電極CTを形成したものである。しかし、透明基板SUB1側に対向電極CTを透明基板SUB2側に画素電極PXを形成するようにしてもよいことはもちろんである。

【0043】実施例5. 上述した各実施例では、引き出し電極の端子が並設された一辺側から外部に設けられた\*

\*駆動回路と接続する構成となっている。しかし、基板上に駆動回路を設け、引き出し電極の端子をこの駆動回路に接続するCOG(Chip on Glass)の構成としても良い。

【0044】いずれの場合でも、引き出し電極の端子は基板のシール材の短辺に平行な辺側(必ずしも基板の端に限られず、基板の短辺側の額縁領域を意味する)に設けられる。

【0045】なお、COGの場合、駆動回路からさらに基板の外側に向けて引き出し電極及び端子を設け、外部の他の回路と接続する。

【0046】  
【発明の効果】以上説明したことから明らかなように、本発明による液晶表示装置によれば、一方の基板側の電極を他方の基板側に引き出す際の接続を信頼性あるものに行うことができる。

【図面の簡単な説明】  
【図1】本発明による液晶表示装置の一実施例を示す詳細平面図である。

【図2】本発明による液晶表示装置の一実施例を示す簡略平面図である。

【図3】図1の丸枠部分の詳細を示した拡大平面図である。

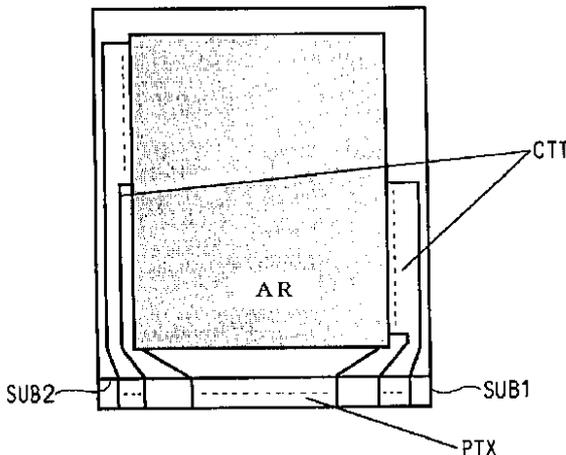
【図4】図1のIV-IV線における断面図である。

【図5】本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す詳細平面図である。

【符号の説明】  
SUB.....透明電極、SL.....シール材、PX.....画素電極、CT.....対向電極、PTX.....画素電極の引き出し電極、CTT.....対向電極の引き出し電極、CB.....導電ビーズ、INJ.....液晶封入口。

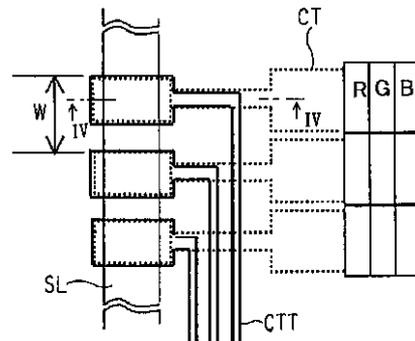
【図2】

図2



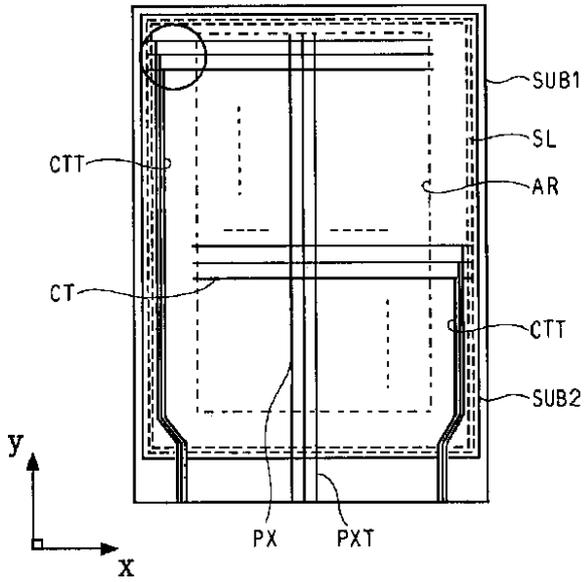
【図3】

図3



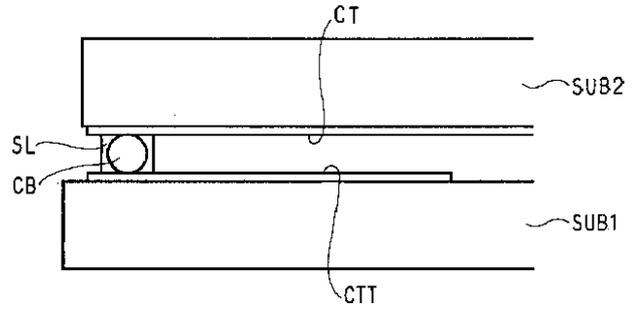
【図1】

図1



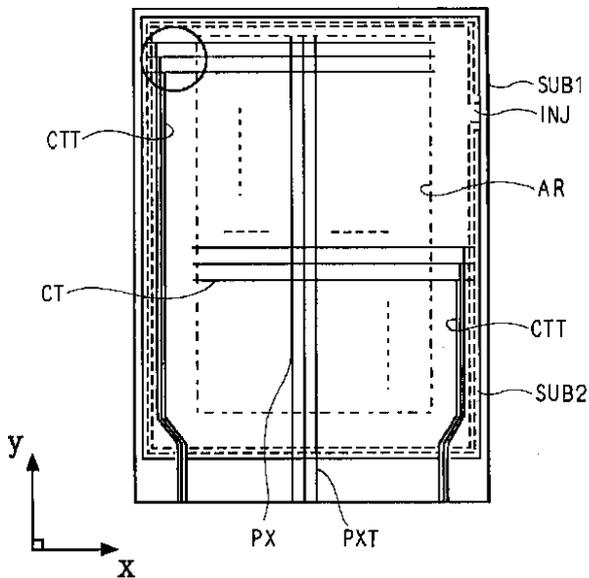
【図4】

図4



【図5】

図5



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 9 F 9/35

識別記号

F I  
G 0 9 F 9/35

テ-マコード (参考)

(72)発明者 藤枝 正芳  
千葉県茂原市早野3681番地 日立デバイス  
エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 中村 善明  
千葉県茂原市早野3681番地 日立デバイス  
エンジニアリング株式会社内

(72)発明者	福田 晃一	Fターム(参考)	2H089 PA17 QA11 QA16 RA10 TA03
	千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立		2H092 GA38 GA39 MA31 NA15 NA27
	製作所ディスプレイグループ内		PA04 QA10
(72)発明者	根本 壮太	5C094	AA31 BA44 DA07 DB05 EC02
	千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立		FB12
	製作所ディスプレイグループ内	5G435	AA14 AA17 BB12 EE37 EE40
			EE42 EE45 EE47 LL07

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003107517A</a>	公开(公告)日	2003-04-09
申请号	JP2001299081	申请日	2001-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所 日立器件工程株式会社		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所 日立设备工程有限公司		
[标]发明人	平賀浩二 藤枝正芳 中村善明 福田晃一 根本壮太		
发明人	平賀 浩二 藤枝 正芳 中村 善明 福田 晃一 根本 壮太		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1345 G09F9/00 G09F9/30 G09F9/35		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/1339.505 G09F9/00.348.L G09F9/30.320 G09F9/30.330.Z G09F9/35 G09F9/00.348.Z G09F9/30.330		
F-TERM分类号	2H089/PA17 2H089/QA11 2H089/QA16 2H089/RA10 2H089/TA03 2H092/GA38 2H092/GA39 2H092/MA31 2H092/NA15 2H092/NA27 2H092/PA04 2H092/QA10 5C094/AA31 5C094/BA44 5C094/DA07 5C094/DB05 5C094/EC02 5C094/FB12 5G435/AA14 5G435/AA17 5G435/BB12 5G435/EE37 5G435/EE40 5G435/EE42 5G435/EE45 5G435/EE47 5G435/LL07 2H189/DA53 2H189/DA87 2H189/GA43 2H189/HA01 2H189/JA08 2H189/LA03 2H189/LA04 2H189/LA08		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：当一个基板一侧的电极被拉到另一基板一侧时，要提供可靠的连接。 解决方案：每个基板都设置为彼此面对，并在其间插入液晶；矩形环形密封件，用于将液晶固定在基板之间并封闭液晶；以及其中一个基板的液晶侧。 在基板的每个表面上，电极基本平行于密封材料的短边的方向延伸并且在与该方向交叉的方向上并排布置，并且电极被引到基板的另一个液晶侧表面。 每个引线电极在平行于密封材料的短边的一侧上具有端子，并且在密封材料中混合有导电材料，并且每个电极与每个引线电极之间的电连接如上所述。 这是通过密封材料的长边部分上的导电材料来完成的。

