

(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2001－255504
(P2001－255504A)

(43)公開日 平成13年9月21日(2001.9.21)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
G 0 2 F 1/13	101	G 0 2 F 1/13 101	2 H 0 8 8
B 2 6 F 3/00		B 2 6 F 3/00 F	2 H 0 9 0
B 2 8 D 5/00		B 2 8 D 5/00 Z	3 C 0 6 0
C 0 3 B 33/023		C 0 3 B 33/023	3 C 0 6 9
G 0 2 F 1/1333	500	G 0 2 F 1/1333 500	4 G 0 1 5
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 数)			

(21)出願番号 特願2000－70035(P2000－70035)

(22)出願日 平成12年3月14日(2000.3.14)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 谷口 隆

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外 2 名)

F タ-ム (参考) 2H088 FA06 FA07

2H090 JB02 JC13 LA01

3C060 AA08 CA10

3C069 AA02 BA03 BC01 CA11 EA04

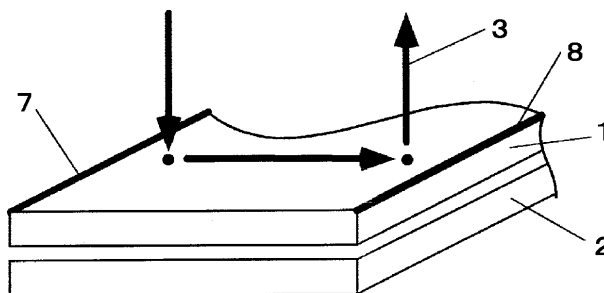
4G015 FA03 FA04 FB01

(54)【発明の名称】 液晶表示パネルの透光性基板の切断方法

(57)【要約】

【課題】 透光性基板の端面部分の欠切部の形状の不具合の低減。

【解決手段】 パネルの表面の透光性基板 1 または透光性基板 2 のいずれかに透光性基板の板厚方向に欠切部を線状に設ける基板欠切工程で、線状に設けられる欠切部 4 は透光性基板の一方端面 7 の内側部から他方端面 8 の内側部までの範囲。



1 ガラス基板 (第一の透光性基板)

2 ガラス基板 (第二の透光性基板)

3 カッターの通過経路

7 ガラス基板端面 (一方端面)

8 ガラス基板端面 (他方端面)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の透光性基板と第2の透光性基板とを相対するように備え、前記第1の透光性基板と前記第2の透光性基板と相対する面には間隙を有し、前記間隙に液晶材料を備えた液晶表示パネルの、前記液晶表示パネルの前記第1の透光性基板または前記第2の透光性基板のいずれかを切断する切断方法は、前記液晶表示パネルの表面の第1の透光性基板または第2の透光性基板のいずれかに透光性基板の板厚方向に欠切部を線状に設ける基板欠切工程と、透光性基板の前記欠切部を設けた面の反対面側から前記欠切部に相対する部分に力学的応力の変化を与えることで前記欠切部を有した透光性基板の欠切部の線状の部分の板厚方向に亀裂を設けて切断させる基板切断工程とからなる液晶表示パネルの透光性基板の切断方法であって、線状に設けられる前記欠切部は透光性基板の一方端面の内側部から他方端面の内側部までの範囲であることを特徴とする液晶表示パネルの透光性基板の切断方法。

【請求項2】 第1の透光性基板と第2の透光性基板とを相対するように備え、前記第1の透光性基板と前記第2の透光性基板と相対する面には間隙を有し、前記間隙にシール材を備えるパネルの、前記パネルの前記第1の透光性基板または前記第2の透光性基板のいずれかを切断する切断方法は、前記パネルの表面の第1の透光性基板または第2の透光性基板のいずれかに透光性基板の板厚方向に欠切部を線状に設ける基板欠切工程と、前記パネルの表面の前記欠切部を設けた面の反対面側から前記欠切部に相対する部分に力学的応力の変化を与えることで前記欠切部を有した透光性基板の欠切部の線状の部分の板厚方向に亀裂を設けて切断させる基板切断工程とからなる液晶表示パネルの透光性基板の切断方法であって、線状に設けられる前記欠切部は透光性基板の一方端面の内側部から他方端面の内側部までの範囲であることを特徴とする液晶表示パネルの透光性基板の切断方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は液晶表示パネルの透光性基板の切断方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 以下に、従来の液晶表示パネルの製造工程における透光性基板の切断方法について説明する。図2は従来の切断方法を示す模式図を示す。

【0003】 透光性基板を切断する場合、基板欠切工程では、透光性基板の片面側に、その透光性基板の一端から他方端面に欠切部を設けていた。欠切部は欠切手段で加工される。欠切部の加工は、透光性基板の端面から始められ、他方端面まで加工されて、両方の端面には欠切部の断面部分が露出するような加工されていた。そして、つぎに透光性基板の欠切部を設けた面の反対面側からの力学的応力の変化で、溝状に設けられた欠切部部分

に亀裂を生じさせて透光性基板を切断するようにしていた。このような基板の切断方法は、透光性基板の割断または基板割断方法と呼称されることもある。

【0004】 具体的な例として、透光性基板の一例としてガラス基板を用いた場合を説明する。欠切手段には欠切加工用の刃先を有したカッターを用いた。まず、カッターをガラス基板1の表面の高さより下に固定しある一定の圧力をかける。カッターの刃先部をガラス基板1を切断する位置のガラス端面7に対して突入させ、ガラス基板1の切断する位置に沿ってカッターをある速度で移動させ、カッターの刃先部は突入したガラス端面7の反対のガラス端面8を貫通させるように移動させる。図3に示すように上記の方法によって、ガラス基板1の切断位置部分に欠切部4が形成される。その後、図4に示すように、ガラス基板1の裏面であるガラス基板2からガラス基板1上に形成された欠切部4の全体に対して、ある一定の圧力、及び速度で上方から圧力をかけることにより、欠切部4の力学的応力の変化で欠切部4の位置のガラス基板の厚み方向に亀裂が生じてガラス基板1が割断できる。このように、2枚の貼り合せた基板の一部を切断するようにしていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の方法では、欠切部の加工は、透光性基板の端面から始められるので、透光性基板の端面部分の欠切部の形状に不具合が生じ易く、不具合を低減する物理的加工条件を得ることも困難な面があった。

【0006】 具体的には、液晶パネルのガラス基板の割断部分の端面で欠切部の形状に不具合生じると、液晶パネルの配線パターンの不具合や、アライメントパターンの不具合が液晶パネルの製造工程の不具合につながり、さらには液晶パネルの生産数量の歩留まりを低下させる。これらの点で、液晶表示パネルの透光性基板の切断で生じる透光性基板の端面部分の欠切部の形状の不具合の低減が課題となっていた。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明は、第1の透光性基板と第2の透光性基板とを相対するように備え、上記第1の透光性基板と上記第2の透光性基板と相対する面には間隙を有し、この間隙に液晶材料を備えた液晶表示パネルの第1の透光性基板または第2の透光性基板のいずれかを切断する切断方法が、液晶表示パネルの表面の第1の透光性基板または第2の透光性基板のいずれかに透光性基板の板厚方向に欠切部を線状に設ける基板欠切工程と、透光性基板の欠切部を設けた面の反対面側から欠切部に相対する部分に力学的応力の変化を与えることで欠切部を有した透光性基板の欠切部の線状の部分の板厚方向に亀裂を設けて切断させる基板切断工程とからなる液晶表示パネルの透光性基板の切断方法で、線状に設けられる欠切部は透光性基

板の一方端面の内側部から他方端面の内側部までの範囲である。欠切部は透光性基板の端面に欠切部の断面があらわれないように設ける。

【0008】また、本発明は、第1の透光性基板と第2の透光性基板とを相対するように備え、上記第1の透光性基板と上記第2の透光性基板と相対する面には間隙を有し、この間隙にシール材を備えるパネルの第1の透光性基板または第2の透光性基板のいずれかを切断する切断方法が、パネルの表面の第1の透光性基板または第2の透光性基板のいずれかに透光性基板の板厚方向に欠切部を線状に設ける基板欠切工程と、パネルの表面の欠切部を設けた面の反対側から欠切部に相対する部分に力学的応力の変化を与えることで欠切部を有した透光性基板の欠切部の線状の部分の板厚方向に亀裂を設けて切断させる基板切断工程とからなる液晶表示パネルの透光性基板の切断方法で、線状に設けられる欠切部は透光性基板の一方端面の内側部から他方端面の内側部までの範囲である。欠切部は透光性基板の端面に欠切部の断面があらわれないように設ける。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。透光性基板の一例としてガラス基板を用いた場合を説明する。欠切手段には欠切加工用の刃先を有したカッターを用いた。

【0010】図1は本発明の実施の形態におけるカッターの通過経路を表した模式図であり、1は2枚貼り合わせたガラス基板であり、2はカッターの通過経路であり、7はガラス基板端面の一端側であり、8は前述の反対側のガラス基板端面の他端側である。ガラス基板の厚みは通常0.5mmから1.1mm程度のものが用いられる。まずカッターを2枚貼り合わせたガラス基板1の端面内側0.5mmの位置に下ろし、カッターに対し1kg/cm²の圧力をかけながら、250mm/secの速度で反対の端面に向かい移動させる。その後、上記反対端面の内側0.5mmの位置でカッターを2枚貼り合わせたガラス基板1から引き離す。上記の方法で従来方法と同様にガラス基板1上に図2のような切込み3が形成される。その後、従来方法と同様にガラス基板2の表面にガラス基板1に形成された切込み3に沿って、1kg/cm²の圧力（力学的応力の変化）をかけることにより、ガラスの亀裂6を発生させ、ガラスの切断を行う。本発明によれば、ガラス基板端面の欠けは0.2mm以下の形状寸法とすることができる。ガラス基板端面の欠けが0.2mm以下であれば、ガラス基板*

*の端面部分の欠切部の形状の不具合とされることはなく、液晶パネルの配線パターンの不具合や、アライメントパターンの不具合が液晶パネルの製造工程の不具合等の低減がはかれる。

【0011】このように、図1におけるガラス基板端面7および、ガラス基板端面8にはカッターの突入、または引き離しによる欠けを低減することができる。

【0012】このようにして、欠切部の加工は、透光性基板の一方端面の内側部から他方端面の内側部までの範囲なので、透光性基板の端面部分の欠切部の形状に不具合が生じることを低減できるようになる。

【0013】なお、上記の実施の形態では、ガラス基板を用いたが、樹脂基板等の他の透光性基板を用いてもよい。

【0014】また、欠切手段には欠切加工用の刃先を有したカッターを用いたが、他の欠切手段を用いてもよい。

【0015】

【発明の効果】以上の記載から明らかなように本発明によれば、透光性基板の欠切部の加工による、透光性基板の端面の形状的不具合を低減することができるので、透光性基板の端面の形状的不具合による液晶パネルの配線パターンの不具合の低減や、アライメントパターンの不具合が液晶パネルの製造工程の不具合の低減ができ、さらには液晶パネルの生産数量の歩留まりをより向上させることができる。このように産業的価値が大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態におけるガラス基板切断におけるカッターの通過経路を表した模式図

【図2】従来のガラス基板切断におけるカッターの通過経路を表した模式図

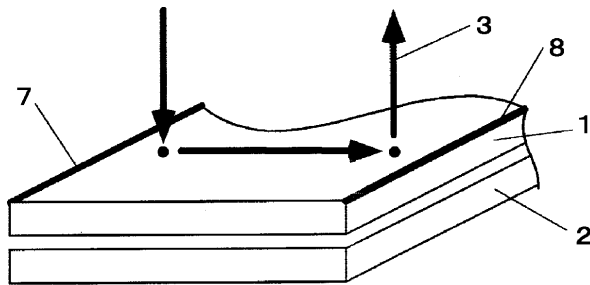
【図3】ガラス基板上に形成される切り込みを表した断面図

【図4】ガラス基板の切断方法を表した断面図

【符号の説明】

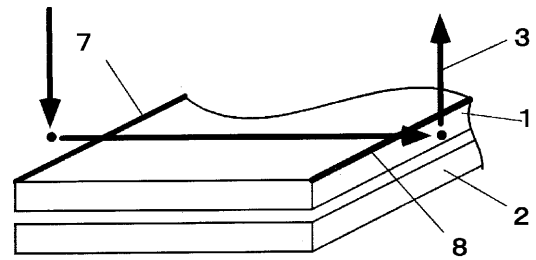
- 1 ガラス基板（第1の透光性基板）
- 2 ガラス基板（第2の透光性基板）
- 3 カッターの通過経路
- 4 欠切部（切り込み）
- 5 シール材
- 6 ガラスの亀裂（ガラスの割れ）
- 7 ガラス基板端面（一方端面）
- 8 ガラス基板端面（他方端面）
- 9 圧力（力学的応力の変化）

【図1】



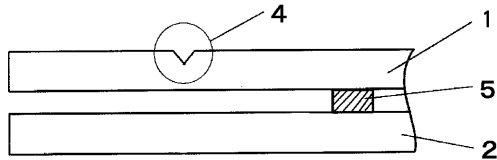
- 1 ガラス基板（第一の透光性基板）
- 2 ガラス基板（第二の透光性基板）
- 3 カッターの通過経路
- 7 ガラス基板端面（一方端面）
- 8 ガラス基板端面（他方端面）

【図2】



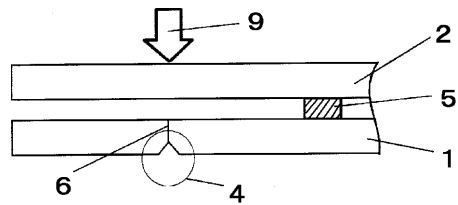
- 1 ガラス基板（第1の透光性基板）
- 2 ガラス基板（第2の透光性基板）
- 3 カッターの
- 7 ガラス基板（一方端面）
- 8 ガラス基板（他方端面）

【図3】



- 4 欠切部（切り込み）
- 5 シール材

【図4】



- 6 ガラスの亀裂（ガラスの割れ）
- 7 圧力（力学的応力の変化）

专利名称(译)	切割液晶显示面板的半透明基板的方法		
公开(公告)号	JP2001255504A	公开(公告)日	2001-09-21
申请号	JP2000070035	申请日	2000-03-14
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	谷口隆		
发明人	谷口 隆		
IPC分类号	G02F1/13 B26F3/00 B28D5/00 C03B33/023 G02F1/1333		
CPC分类号	C03B33/023		
FI分类号	G02F1/13.101 B26F3/00.F B28D5/00.Z C03B33/023 G02F1/1333.500		
F-TERM分类号	2H088/FA06 2H088/FA07 2H090/JB02 2H090/JC13 2H090/LA01 3C060/AA08 3C060/CA10 3C069/AA02 3C069/BA03 3C069/BC01 3C069/CA11 3C069/EA04 4G015/FA03 4G015/FA04 4G015/FB01 2H190/JB02 2H190/JC13 2H190/LA01		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：减少透明基板的端面部分的切口部分的形状上的缺陷。解决方案：在基板切割步骤中，在面板表面上的透明基板1或透明基板2上，在透明基板的厚度方向上线性形成一个切割部分。切口4是从透明基板的一个端面7的内侧到另一端面8的内侧的范围。

