

(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2002 - 318386

(P2002 - 318386A)

(43)公開日 平成14年10月31日(2002.10.31)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコ-ト* (参考)

G 0 2 F 1/13357

G 0 2 F 1/13357

2 H 0 9 1

1/1335

1/1335

// F 2 1 V 8/00

601

F 2 1 V 8/00

601 Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 数)

(21)出願番号 特願2001 - 123802(P2001 - 123802)

(22)出願日 平成13年4月23日(2001.4.23)

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72)発明者 北村 剛

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株
式会社内

(72)発明者 近藤 保一

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株
式会社内

(74)代理人 100079131

弁理士 石井 暁夫 (外 2 名)

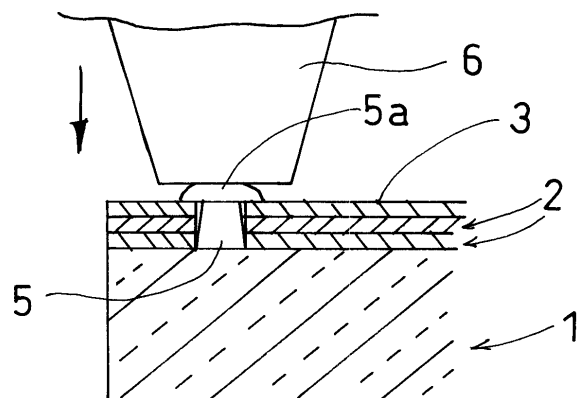
F タ-ム (参考) 2H091 FA14Z FA23Z FA41Z FD06 LA12

(54)【発明の名称】 液晶表示素子用バックライト装置の構造及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 液晶表示素子の裏面側に配設される透明合成樹脂製の導光板 1 に、少なくとも一枚の光拡散シート 2、又は光拡散シート 2 及び輝度上昇シート 3、或いは反射シート 4 を積層して成るバックライト装置において、前記導光板 1 に各種シートを超音波振動にて確実に溶着する。

【解決手段】 前記導光板 1 に、その表面に積層される各種シート 2、3 を貫通するように先細に構成したピン 5 を一体的に設け、このピンの先端の超音波振動によるかしめ変形にて前記各種シート 2、3 を前記導光体 1 に固着する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】液晶表示素子の裏面側に配設される透明合成樹脂製の導光板に、少なくとも一枚の光拡散シート、又は光拡散シート及び輝度上昇シート、或いは反射シートを積層して成るバックライト装置において、前記導光板に、その表面に積層される各種シートを貫通するように先細に構成したピンを一体的に設け、このピンの先端の超音波振動によるかしめ変形にて前記各種シートを前記導光体に固着したことを特徴とする液晶表示素子用バックライト装置の構造。

【請求項 2】前記請求項 1 の記載において、前記ピンを、前記導光板における一つの側面に近接した部位で、この一つの側面に沿った複数箇所に配設したことを特徴とする液晶表示素子用バックライト装置の構造。

【請求項 3】液晶表示素子の裏面側に配設される透明合成樹脂製の導光板に、先細に構成したピンを、表面から突出するように一体的に設けて、その導光体の表面に、少なくとも一枚の光拡散シート、又は光拡散シート及び輝度上昇シート、或いは反射シートを、前記ピンがこれらを各種シートを貫通するように積層し、次いで、前記ピンの先端を、超音波溶着用のホーンにてかしめ変形することを特徴とする液晶表示素子用バックライト装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バックライト式の液晶表示素子において、その裏面にバックライト光源として配設されるバックライト装置の構造と、その製造方法とに関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、バックライト式の液晶表示素子は、その裏面側に、アクリル等の透明合成樹脂製の導光板を配設し、この導光板の一端面又は両端面に配設した光源からの光を、当該導光板を介して液晶表示素子の全体に分散するように構成したもので、前記導光板のうち液晶表示素子と反対側の裏面には、反射シートを積層する一方、前記導光板のうち液晶表示素子側の表面には、合成樹脂製の光拡散シートの少なくとも一枚を、或いは、必要に応じて、この光拡散シートに重ねて輝度上昇シートを積層するという構成にしている。

【0003】この場合、前記導光板に対して積層される少なくとも一枚の光拡散シート、又は、光拡散シート及び輝度上昇シート、或いは反射シートは、液晶表示素子への組み付けを容易にするために、前記導光板に対して固着される。

【0004】この固着に際しては、両面接着テープ又は粘着性接着剤による方法とか、超音波にて溶着する方法があるが、前者の両面接着テープ又は粘着性接着剤による方法は、手作業的であるために著しいコストのアップを招来し、また、後者の超音波にて溶着する方法は、各

シートが、導光板の異質の合成樹脂材料である場合には、溶着面積が小さく、従って、溶着強度が低いことにより適用することができない。

【0005】そこで、先行技術としての特開平 7 - 43713 号公報は、前記導光板に対して光拡散シート、又は光拡散シート及び輝度上昇シート、或いは反射シートを固着する方法として、導光板に対して前記した各種のシートを積層した上からはとめ等の金属製の係着部材を、前記各種のシートを貫通して導光板に到達するように超音波振動にて打ち込むことを提案している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この先行技術による方法は、はとめ等の金属製の係着部材を別に用意し、この金属製の係着部材を超音波振動によって打ち込むものであることにより、その固着に要するコスト、ひいては、バックライト装置の製造に要するコストが可成りアップするばかりか、重量も可成りアップするという問題があった。

【0007】本発明は、これらの問題を解消することを技術的課題とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】この技術的課題を達成するため本発明におけるバックライト装置は、「液晶表示素子の裏面側に配設される透明合成樹脂製の導光板に、少なくとも一枚の光拡散シート、又は光拡散シート及び輝度上昇シート、或いは反射シートを積層して成るバックライト装置において、前記導光板に、その表面に積層される各種シートを貫通するように先細に構成したピンを一体的に設け、このピンの先端の超音波振動によるかしめ変形にて前記各種シートを前記導光体に固着した。」ことを特徴としている。

【0009】また、本発明におけるバックライト装置の製造方法は、「液晶表示素子の裏面側に配設される透明合成樹脂製の導光板に、先細に構成したピンを、表面から突出するように一体的に設けて、その導光体の表面に、少なくとも一枚の光拡散シート、又は光拡散シート及び輝度上昇シート、或いは反射シートを、前記ピンがこれらを各種シートを貫通するように積層し、次いで、前記ピンの先端を、超音波溶着用のホーンにてかしめ変形する。」ことを特徴としている。

【0010】

【発明の作用・効果】このように、導光板に、その表面に積層した各種シートを貫通するピンを一体的に設けて、このピンの先端を、超音波溶着用のホーンにてかしめ変形することにより、前記導光板に対する各種シートの固着を、前記ピンの先端を高い温度に加熱された鋳部材によってかしめ変形する場合よりも、短い時間で行うことができるとともに、各種シートが、導光板と全く異質の合成樹脂であっても、確實、且つ、強固に固着できるのである。

【0011】しかも、前記ピンを先細に構成したことにより、当該ピンの先端を、超音波振動にて溶融しながらかしめ変形するときにおいて、先細の先端から溶融することになるから、ピンのうち導光板に対する付け根の部分が先に溶融を始めて、各種シートの導光板との間及び各種シートの相互間に前記ピンの溶融樹脂が侵入して、導光板と各種シート及び各種シートの相互間に隙間ができることを確実に防止できる。

【0012】ところで、前記ピンの先端を、加熱鋺の接触にて溶融してかしめ変形することは、加熱鋺への溶融樹脂の付着によりかしめ変形部が引っ張られて、各種シート間に浮き上がりが発生することになるが、前記ピンの先端を、超音波溶着用のホーンにてかしめ変形する場合には、ホーンにおける超音波振動の停止により、ホーンが急速に冷めて、これに溶融樹脂が固着することがないから、各種シートを、浮き上がりを生じることなく確実に固着することができる。

【0013】従って、本発明によると、前記先行技術のように別に用意した金属製の係着部材を使用することなく、各種シートを導光板に対して、当該各種シートが導光板と異質の合成樹脂であっても、導光板と各種シートとの間及び各種シートの相互間に隙間を生じることなく、しかも、重量のアップを招来することなく、低コストで確実に、且つ、強固に固着することができる効果有する。

【0014】また、請求項2に記載したように、前記ピンを、前記導光板における一つの側面に近接した部位で、この一つの側面に沿った複数箇所に配設したことにより、各種シートを、導光板に対して横ずれすることのない状態に確実に固着することができるものでありながら、この各種シートに、導光板との熱膨張差のために皺が発生することを確実に回避できる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図1～図5の図面について説明する。

【0016】この図1において、符号1は、アクリル等の透明合成樹脂製の導光板を、符号2は、前記導光板1の表面側に積層される光拡散シートを、符号3は、前記光拡散シート2に重ねて積層される輝度上昇シートを各々示す。

【0017】また、符号4は、前記導光板1の裏面側に積層される反射シートを示す。

【0018】そして、前記導光板1の表面側に、二枚の光拡散シート2と、一枚の輝度上昇シート3とを重ねて積層したのち、これらのシート2, 3を、前記導光板1に対して超音波振動による溶着にて固着するに際しては、以下に述べる方法を採用する。

【0019】すなわち、図1及び図2に示すように、前記導光板1の表面のうち、当該導光板1における一つの側面1aに近接した部位で、且つ、この一つの側面1a

に沿った二箇所の部位に、先細のテーパ状に構成したピン5を一体的に突出する一方、前記二枚の光拡散シート2及び輝度上昇シート3の前記両ピン5が嵌まる孔2a, 3aを穿設する。

【0020】そして、前記導光板1の表面に、図3に示すように、前記二枚の光拡散シート2及び輝度上昇シート3を、これに穿設した各孔2a, 3aにピン5が嵌まるように積層したのち、前記ピン5の先端に、超音波溶着用のホーン5を接触して、超音波振動を付与した状態で軸方向に押圧する。

【0021】これにより、前記ピン5における先細の先端が、当該ピン5のうち導光板1に対する付け根の部分よりも先に溶融して、図4に示すように、扁平状にかしめ変形することになるから（このかしめ変形した部分を、符号5aで示す）、前記各種シート2, 3を導光板1に対して、確実に、且つ、強固に固着することができる。

【0022】しかも、前記ピン5を先細のテーパ状にしたことで、このピン5は先細の先端が、当該ピン5のうち導光板1に対する付け根部により先に溶融して潰れ変形することにより、付け根部の方が先に溶融して、その溶融樹脂が導光板1と各種シート2, 3との間及び各種シート2, 3の相互間に侵入することを回避できるから、前記ピン5の超音波にてかしめ変形する場合において、前記各種シート2, 3と導光板1との間及び各種シート2, 3の相互間に隙間ができることを防止できる。

【0023】また、前記ピン5による固着を、前記したように、一つの側面3aに近接した部位で、この一つの側面3aに沿った二箇所の以上の複数箇所で行うことにより、光拡散シート2及び輝度上昇シート3を、導光板1に対して横ずれすることのない状態に確実に固着することができるものでありながら、光拡散シート2及び輝度上昇シート3に、導光板1との熱膨張差のために皺が発生することを確実に回避できる。

【0024】もちろん、光拡散シート2及び輝度上昇シート3に熱膨張差に起因する皺発生のおそれがない場合には、前記ピン5による固着を、前記導光板1における左右両側面1a, 1bに近接する箇所において行えば良いのである。

【0025】また、前記導光板1の裏面に対する反射シート4の固着に際しても、図6に示すように、前記と同様にして行うのである。

【0026】更にまた、前記ピン5を先細に構成するに際しては、前記のように先細のテーパ状にすることに限らず、図7に示すように、先端のみを小径にした段付き状ピン5'に構成しても良い。しかし、前記ピン5を先細のテーパ状に構成した場合には、前記導光板1の表面に各種シート2, 3を、これに穿設した各孔2a, 3aにピン5が嵌まるように積層することの作業性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】バックライト装置の分解した状態の斜視図である。

【図 2】図 1 の II - II 視拡大断面図である。

【図 3】導光板に各種シートを積層した状態を示す拡大断面図である。

【図 4】各種シートを導光板に対して固着している状態を示す拡大断面図である。

【図 5】バックライト装置の斜視図である。

【図 6】図 5 の VI - VI 視拡大断面図である。

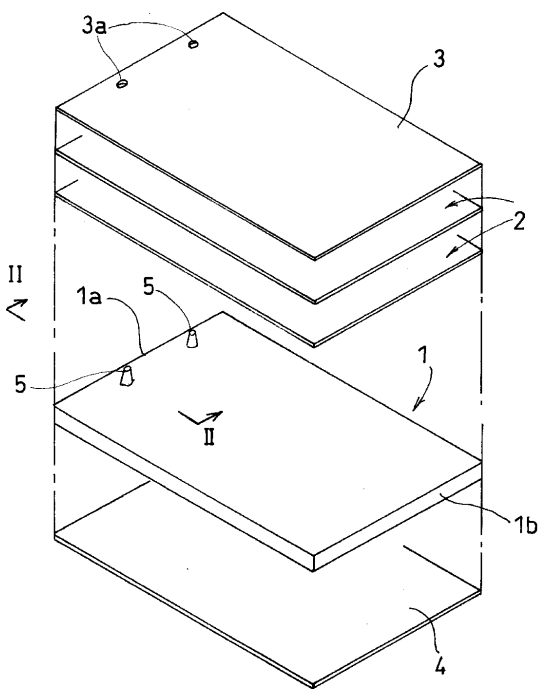
* 【図 7】別の実施の形態を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

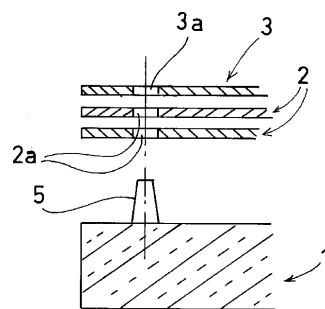
1	導光板
1 a , 1 b	導光板の側面
2	光拡散シート
3	輝度上昇シート
4	反射シート
5 , 5 '	ピン
5 a	かしめ変形部

*10

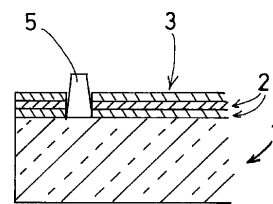
【図 1】



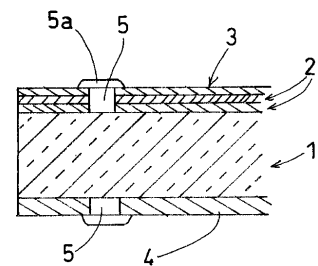
【図 2】



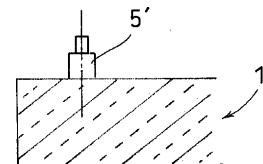
【図 3】



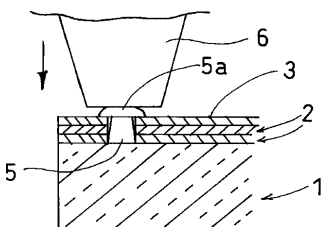
【図 6】



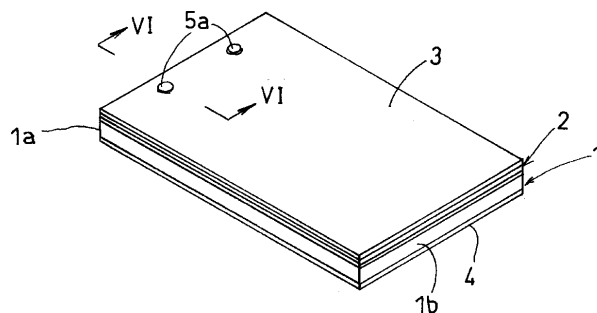
【図 7】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	用于液晶显示装置的背光装置的结构及其制造方法		
公开(公告)号	JP2002318386A	公开(公告)日	2002-10-31
申请号	JP2001123802	申请日	2001-04-23
[标]申请(专利权)人(译)	罗姆股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	ROHM株式会社		
[标]发明人	北村 剛 近藤 保一		
发明人	北村 剛 近藤 保一		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V8/00 G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/13357 G02F1/1335 F21V8/00.601.Z F21S2/00.444 F21V17/00.401 F21V8/00.300		
F-TERM分类号	2H091/FA14Z 2H091/FA23Z 2H091/FA41Z 2H091/FD06 2H091/LA12 2H191/FA31Z 2H191/FA71Z 2H191/FA81Z 2H191/FD07 2H191/LA13 2H291/FA31Z 2H291/FA71Z 2H291/FA81Z 2H291/FD07 2H291/LA13 2H391/AA12 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/AC53 2H391/CA07 2H391/CA09 2H391/DA03 3K011/HA02 3K011/JA00 3K244/AA01 3K244/BA26 3K244/BA31 3K244/BA37 3K244/BA39 3K244/BA50 3K244/CA03 3K244/EA02 3K244/ED25 3K244/GA02 3K244/GA08 3K244/KA07 3K244/KA08 3K244/KA09 3K244/KA18 3K244/LA02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在布置在液晶显示元件的背面的由透明合成树脂制成的导光板1上堆叠至少一个光漫射片2，或光漫射片2和增亮片3，或反射片4。在如上所述构造的背光装置中，通过超声波振动将各种片材可靠地焊接至导光板1。 解决方案：导光板1整体上装有一个销钉5，该销钉呈锥形，以便穿透层压在其表面上的各种薄片2和3，并且销钉的尖端会因超声波振动而被填塞和变形。各种薄片2和3被固定到光导1。

