

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年6月30日(30.06.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/103475 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 9/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/084596
- (22) 国際出願日: 2014年12月26日(26.12.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 堺ディスプレイプロダクト株式会社
(SAKAI DISPLAY PRODUCTS CORPORATION)
[JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地
Osaka (JP).
- (72) 発明者: 中川 英俊(NAKAGAWA, Hidetoshi); 〒
5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 堺ディス
プレイプロダクト株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 河野 英仁, 外(KOHNO, Hideto et al.); 〒
5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目4番
3号 河野特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

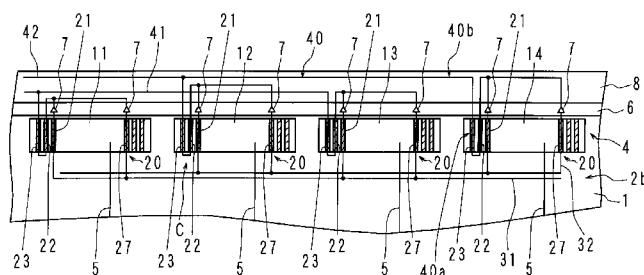
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND DISPLAY-DEVICE MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: 表示装置及び表示装置の製造方法



(57) Abstract: Provided is a display device and a display-device manufacturing method capable of reducing resistances in a data signal line and a spare wire. A display device according to the present invention is provided with: a display panel that has a display area and a non-display area that is located around the periphery of the display area; a signal line that is provided on the display panel and that transfers a video signal; a spare wire that extends to the outside of the display panel and the non-display area of the display panel and that should be connected to the signal line; a plurality of connection terminals; and amplifiers that are connected, at input sides thereof, to first connection terminals and that are connected, at output sides thereof, to the spare wire, wherein a signal should be input from the signal line to the amplifiers via the first connection terminals. The display device is characterized in that, at the output sides of the amplifiers, part of the spare wire is connected to second connection terminals, extends from the outside of the display panel to the non-display area, is further connected to third connection terminals, and extends to the outside of the display panel.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/103475 A1



データ信号線及び予備配線における抵抗値を削減することができる表示装置及び表示装置の製造方法を提供する。表示領域及び該表示領域の周囲に位置する非表示領域を有する表示パネルと、該表示パネルに設けられており、映像信号を伝達する信号線と、前記表示パネルの外側及び表示パネルの非表示領域に引き回されており、前記信号線に接続されるべき予備配線と、複数の接続端子と、第1の接続端子にその入力側が接続され、前記予備配線にその出力側が接続された増幅器とを備え、前記第1の接続端子を介して前記信号線から前記増幅器に信号を入力すべき表示装置であって、前記増幅器の出力側にて、前記予備配線の一部は第2の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側から前記非表示領域に引き回されており、更に第3の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側に引き回されていることを特徴とする表示装置。

明 細 書

発明の名称：表示装置及び表示装置の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は映像を表示する表示装置及び表示装置の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 薄型の表示装置、例えば液晶表示装置は、設置面積に比べて表示面積が大きいことから一般に広く普及している。例えばアクティブマトリクス型の液晶表示装置では、複数のデータ信号線及び走査信号線がマトリクス状に配される。

[0003] 両者の交点近傍に薄膜トランジスタと、該薄膜トランジスタにつながる画素電極とが設けられる。走査信号線によって薄膜トランジスタがON/OFF制御され、データ信号線から各画素電極に信号電位が与えられて、液晶の配向状態が変化し、情報が表示される。

[0004] 近年では、表示品位のさらなる向上が求められており、データ信号線の線幅は $10\mu\text{m}$ 以下（たとえば、 $6\mu\text{m}$ ）と非常に細くなっている。このため、製造工程で断線が発生しやすい。例えば、成膜時に塵埃を巻き込んだ場合や、エッチングの際にレジストマスクにピンホールが生じた場合に断線が生じる。

[0005] データ信号線に断線が生じた場合、その断線箇所以降の画素電極には正しい信号電位を書き込むことができなくなる。その結果、画面上に黒線（ノーマリーブラックモード）や輝線（ノーマリーホワイトモード）が現れる。

[0006] このような断線を修正する為に、例えばデータ信号線の信号入力側端部近傍からパネル外部基板等を通して該データ信号線の反対側の端部近傍（表示領域の下側）に至る予備配線を設ける。断線したデータ信号線における断線箇所以降の部分の端部（終端部）と、予備配線とをレーザ等を用いてメルト接続することによって、断線箇所以降の部分に信号が入力される。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2004-4492号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] データ信号線及び予備配線における抵抗値が大きい場合、予備配線を介して入力された信号出力に大きな損失が生じるおそれがある。従って、データ信号線及び予備配線における抵抗値は小さいことが望ましい。

[0009] 本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、データ信号線及び予備配線における抵抗値を削減することができる表示装置及び表示装置の製造方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明に係る表示装置は、表示領域及び該表示領域の周囲に位置する非表示領域を有する表示パネルと、該表示パネルに設けられており、映像信号を伝達する信号線と、前記表示パネルの外側及び表示パネルの非表示領域に引き回されており、前記信号線に接続されるべき予備配線と、複数の接続端子と、第1の接続端子にその入力側が接続され、前記予備配線にその出力側が接続された増幅器とを備え、前記第1の接続端子を介して前記信号線から前記増幅器に信号を入力すべき表示装置であって、前記増幅器の出力側にて、前記予備配線の一部は第2の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側から前記非表示領域に引き回されており、更に第3の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側に引き回されていることを特徴とする。

[0011] 本発明に係る表示装置は、前記表示パネルの周囲に設けられた配線と、前記表示パネルに設けられており、映像信号を伝達する第2信号線と、前記表示パネルに設けられており、前記配線及び第2信号線を接続すべき接続部と、該接続部にその入力側が接続され、前記配線にその出力側が接続された第2増幅器とを備え、前記配線の一部は前記第4の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側から前記非表示領域に引き回されており、更に前記第5の

接続端子に接続され、前記表示パネルの外側に引き回され、前記予備配線に接続されていることを特徴とする。

[0012] 本発明に係る表示装置は、前記第2及び第3の接続端子と、前記第4及び第5の接続端子とを識別する標識を備えることを特徴とする。

[0013] 本発明に係る表示装置は、前記表示パネルの周囲に設けられた第2予備配線を備え、前記第2の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側から前記非表示領域に引き回された前記予備配線は更に第6の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側に引き回され、前記第2予備配線に接続されていることを特徴とする。

[0014] 本発明に係る表示装置は、前記表示パネルの外側に前記予備配線を有する基板が設けられていることを特徴とする。

[0015] 本発明に係る表示装置の製造方法は、表示領域及び該表示領域の周囲に位置する非表示領域を有する表示パネルと、該表示パネルに設けられており、映像信号を伝達する複数の信号線と、前記表示パネルの外側及び表示パネルの非表示領域に引き回されており、前記信号線に接続されるべき予備配線と、前記複数の信号線夫々に対応しており、複数の接続端子を有する複数の接続部と、該接続部夫々に対応しており、第1の接続端子にその入力側が接続され、前記予備配線にその出力側が接続された増幅器とを備え、前記第1の接続端子を介して前記信号線から前記増幅器に信号を入力するように構成されており、予め前記予備配線の一部は第2の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側から前記非表示領域に引き回されており、更に第3の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側に引き回されている表示装置の製造方法であって、前記複数の信号線夫々の切断の有無を検査する工程と、該工程にて切断が検出された一の前記信号線及び該一の信号線に対応する前記接続部の第1の接続端子を接続させる工程と、他の信号線に対応する前記接続部の第2の接続端子を切断する工程とを備えることを特徴とする。

[0016] 表示パネルの一側において、予備配線は表示パネルの外側に設けられている。予備配線に接続可能な複数の信号線が表示パネルに設けられている。ま

た複数の信号線夫々に対応する接続部が設けられている。接続部と予備配線との間には、複数の接続端子を有する増幅器が設けられている。本発明においては増幅器の入力側を第1の接続端子に接続し、増幅器の出力側を予備配線に接続する。予備配線の一部は第2の接続端子を介して表示パネルに引き回され、第3の接続端子を介して表示パネルの外側に引き回されている。断線した一の信号線と予備配線とをレーザ等を用いてメルト接続した場合に、他の信号線に対応する他の接続部における第2の接続端子及び第3の接続端子を切断することによって、一の信号線に信号を入力し且つ他の接続部における増幅器と前記予備配線とを切断する。

[0017] 本発明においては、配線と、第2信号線と、第2接続部と、第2増幅器とを備える。第2増幅器の入力側は第2接続部に接続され、出力側は配線に接続されている。第2信号線は第2接続部に接続される。配線の一部は、前記接続部の第4の接続端子に接続されて、前記表示パネルに引き回され、第5の接続端子に接続されて、前記表示パネルの外側に引き回され、前記予備配線に接続されている。信号線と予備配線とを接続した場合、第4及び第5の接続端子を切断する。第2信号線と予備配線とを接続した場合、第2及び第3の接続端子を切断する。予備配線及び配線を表示パネルの内側に引き回す箇所、すなわち第2～第5の接続端子を接続部に集中させることができる。

[0018] 本発明においては、製造者は標識を確認し、切断すべき箇所を認識する。

[0019] 本発明においては、一の信号線が予備配線に接続された場合に、他の信号線に対応する接続部と前記予備配線との接続を切断する。また一の信号線が第2予備配線に接続された場合に、他の信号線に対応する接続部と第2予備配線との接続を切断する。

[0020] 本発明においては、予備配線を基板に設けることによって、予備配線の抵抗値を接続部よりも小さくすることを実現する。

発明の効果

[0021] 本発明に係る表示装置及び表示装置の製造方法にあっては、増幅器の入力側を第1の接続端子に接続し、増幅器の出力側を予備配線に接続する。予備

配線の一部は第2の接続端子を介して表示パネルに引き回され、第3の接続端子を介して表示パネルの外側に引き回されている。断線した一の信号線と予備配線とをレーザ等を用いてメルト接続した場合に、他の信号線に対応する他の接続部における第2の接続端子及び第3の接続端子を切断することによって、一の信号線に信号を入力し且つ他の接続部における増幅器と前記予備配線とを切断する。一の信号線のメルト接続した箇所から予備配線までの距離を短くし、補修後の配線全体の抵抗を低減させることができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]表示装置の要部を略示する平面図である。

[図2]ソース端子部付近の構成を略示する拡大平面図である。

[図3]第4ソース端子部に対応するデータ信号線が切断されている場合に、データ信号線を第2中継線に接続した状態を略示する拡大平面図である。

[図4]実施の形態2に係る表示装置のソース端子部付近の構成を略示する拡大平面図である。

[図5]第1及び第4ソース端子部に対応するデータ信号線夫々が切断されている場合に、前記データ信号線を第1中継線及び第2中継線夫々に接続した状態を略示する拡大平面図である。

[図6]実施の形態3に係る表示装置の第1及び第4ソース端子部に対応するデータ信号線夫々が切断されている場合に、前記データ信号線を第1中継線及び第2中継線夫々に接続した状態を略示する拡大平面図である。

[図7]実施の形態4に係る表示装置のソース端子部付近の構成を略示する拡大平面図である。

[図8]第1及び第4ソース端子部に対応するデータ信号線夫々が切断されている場合に、前記データ信号線を第1中継線及び第2中継線夫々に接続した状態を略示する拡大平面図である。

発明を実施するための形態

[0023] (実施の形態1)

以下本発明を実施の形態1に係る表示装置を示す図面に基づいて説明する

。図 1 は表示装置の要部を略示する平面図、図 2 はソース端子部付近の構成を略示する拡大平面図である。

[0024] 表示装置は、液晶を有する横長矩形の表示パネル 1 を備え、表示パネル 1 の中央部は、横長矩形の映像を表示する表示領域 2 になっている。表示パネル 1 において、表示領域 2 の周囲は、横長矩形の額縁形をなし、映像が表示されない非表示領域 2 b となっている。表示パネル 1 の短辺夫々（図 1 における右辺又は左辺）には、複数のゲート端子部 3、3、・・・、3 が縦向きに並設されている。該ゲート端子部 3 夫々から、走査信号線（図示略）が横方向に延びている。表示領域 2 には、縦方向に延びた複数のデータ信号線 5、5、・・・、5 が横方向に並設されている。データ信号線 5 及び走査信号線は直交しており、表示パネル 1 にマトリクス状に配されている。

[0025] データ信号線 5 及び走査信号線の交点近傍に薄膜トランジスタ（図示略）と、該薄膜トランジスタにつながる画素電極（図示略）とが設けられている。走査信号線によって薄膜トランジスタが ON/OFF 制御され、データ信号線 5 から各画素電極に信号電位が与えられて、液晶の配向状態が変化し、情報が表示される。

[0026] 表示領域 2 は、縦割りにされた複数（本実施例においては 24 個）の表示ブロック 2 a、2 a、・・・2 a を有する。表示ブロック 2 a 夫々にデータ信号線 5 が設けられている。なお図 1 において、データ信号線 5 の記載を一部省略している。

[0027] 図 2 に示すように、表示パネル 1 の一方の長辺（図 1 における上辺）の外側には、ソース基板 8 が設けられている。ソース基板 8 は表示パネル 1 の隣に位置し、非表示領域 2 b の外側に位置する。

[0028] 表示パネル 1 の周囲に複数の予備配線 40 が配置されており、予備配線 40 は非表示領域 2 b 又は表示パネル 1 の外側に設けられている。予備配線 40 は、表示パネル 1 の一方の長辺の中途部から、該長辺に沿って短辺に向けて引き回され、更に短辺に沿って他方の長辺（図 1 における下辺）に向けて引き回されている。短辺においては、予備配線 40 はゲート端子部 3 に接続

されている。予備配線40は更に表示パネル1の他方の長辺に沿って、該長辺の中央部に向けて引き回されている。データ信号線5の両端部はそれぞれ、表示パネル1の両長辺において、予備配線40に接続可能に設けられている。

[0029] 非表示領域2bにおいて、表示パネル1の一方の長辺には複数（本実施例においては24個）のソース端子部4、4、・・・、4が横方向に並設されている。ソース端子部4夫々は表示ブロック2a夫々に対応しており、データ信号線5夫々に対応している。ソース端子部4は、横方向に並設された複数の接続端子20、20、・・・、20を備える。

[0030] 複数の接続端子20は第1～第3の接続端子21～23及び増幅器接続端子27を含む。第1～第3の接続端子21～23は順に並んでおり、第2の接続端子22は第1及び第3の接続端子21、23の間に位置する。増幅器接続端子27は第1～第3の接続端子21～23から離間している。なお第1の接続端子21は増幅器接続端子として機能している。

[0031] ソース端子部4及び表示ブロック2aの間において、第1中継線31及び第2中継線32が表示パネル1の非表示領域2bに設けられている。第1中継線31及び第2中継線32夫々は四つのソース端子部4、4、4、4に亘って横方向に延びている。以下四つのソース端子部4夫々を第1～第4ソース端子部11～14と称する。第1～第4ソース端子部11～14は横方向に順に並んでいる。

[0032] 第1中継線31は第1ソース端子部11及び第3ソース端子部13において、第1の接続端子21及び増幅器接続端子27の入力側に接続している。第2中継線32は第2ソース端子部12及び第4ソース端子部14において、第1の接続端子21及び増幅器接続端子27の入力側に接続している。

[0033] データ信号線5の一端部は、平面視において第1中継線31及び第2中継線32に直交している。データ信号線5と第1中継線31及び第2中継線32とは絶縁膜（図示略）を介して積層している。換言すれば、データ信号線5と第1中継線31及び第2中継線32とは電氣的に接続されていない。デ

ータ信号線 5 の一端部と第 1 中継線 3 1 又は第 2 中継線 3 2 との交点にレーザを照射することによって、両者をメルト接続することができる。

[0034] なお表示パネル 1 の他方の長辺部分には、平面視においてデータ信号線 5 の他端部及び予備配線 4 0 に直交する L 形の二つの中継線が設けられている。中継線とデータ信号線 5 の他端部及び予備配線 4 0 とは、電氣的に接続されていない。データ信号線 5 の他端部及び予備配線 4 0 と中継線との交点夫々にレーザを照射することによって、交点夫々をメルト接続させることができる。

[0035] 四つの表示ブロック 2 a、2 a、2 a、2 a に対して二つの予備配線 4 0、4 0 が割り当てられており、該二つの予備配線 4 0 はソース基板 8 に実装されている。以下二つの予備配線 4 0 を第 1 予備配線 4 1 及び第 2 予備配線 4 2 と称する。第 1 予備配線 4 1 及び第 2 予備配線 4 2 はソース基板 8 にて横方向に延びている。

[0036] 表示パネル 1 及びソース基板 8 の間に C O F 6 (Chip On Film) が設けられており、該 C O F 6 に二つの増幅器 7、7 が実装されている。なお C O F 6 は接続端子 2 0 に対応して複数設けられているが、理解を容易にする為に、図 2 において、C O F 6 は簡略化して記載されている。一方の増幅器 7 の入力側は増幅器接続端子 2 7 に接続されている。他方の増幅器 7 の入力側は第 1 の接続端子 2 1 に接続されている。

[0037] 第 1 ソース端子部 1 1 又は第 3 ソース端子部 1 3 において、増幅器 7 の入力側が第 1 の接続端子 2 1 又は増幅器接続端子 2 7 に接続されている場合、増幅器 7 の出力側は、第 1 予備配線 4 1 に接続されている。第 1 予備配線 4 1 の一部は、第 1 ソース端子部 1 1 又は第 3 ソース端子部 1 3 において、第 2 の接続端子 2 2 に接続され、表示パネル 1 にて引き回され、更に第 3 の接続端子 2 3 に接続され、表示パネル 1 の外側に引き回され、ソース基板 8 に戻される。

[0038] 第 2 ソース端子部 1 2 又は第 4 ソース端子部 1 4 において、増幅器 7 の入力側が第 1 の接続端子 2 1 又は増幅器接続端子 2 7 に接続されている場合、

前記増幅器 7 の出力側は、第 2 予備配線 4 2 に接続されている。第 2 予備配線 4 2 の一部は、第 2 ソース端子部 1 2 又は第 4 ソース端子部 1 4 において、第 2 の接続端子 2 2 に接続され、表示パネル 1 にて引き回され、更に第 3 の接続端子 2 3 に接続され、表示パネル 1 の外側に引き回され、ソース基板 8 に戻される。

[0039] ソース端子部 4 は表示パネル 1 に形成されている。ソース基板 8 は表示パネル 1 の外側に設けられている。ソース端子部 4 に設けられている予備配線 4 0 の部分 4 0 a と、ソース基板 8 に設けられた予備配線 4 0 の部分 4 0 b とは略同じ材料（例えば銅）によって構成されている。部分 4 0 a の膜厚は部分 4 0 b の膜厚よりも薄い。そのため、ソース端子部 4 における抵抗値はソース基板 8 における抵抗値よりも高い。換言すれば、表示パネル 1 における予備配線 4 0 の抵抗は、表示パネル 1 の外側における予備配線 4 0 の抵抗よりも高い。

[0040] ソース端子部 4 の両端部夫々には、予備用に設けられた所定数（例えば 6 個）の接続端子 2 0 が設けられている。予備用の接続端子 2 0 は、前述したゲート端子部 3 及びソース端子部 4 間を予備配線 4 0 によって接続させる為に使用される。ソース端子部 4 が表示パネル 1 の長辺の端部に位置している場合、予備用の接続端子 2 0 は、上記目的の為に使用される。しかし、ソース端子部 4 が前記長辺の中途部に位置している場合、予備用の接続端子 2 0 は上記目的の為に使用されず、空いた状態となる。これらの空いた接続端子 2 0 を第 2 及び第 3 の接続端子 2 2、2 3 として使用しており、限られた表示パネル 1 の領域を効率良く使用している。

[0041] 図 3 は第 4 ソース端子部 1 4 に対応するデータ信号線 5 が切断されている場合に、データ信号線 5 を第 2 中継線 3 2 に接続した状態を略示する拡大平面図である。なお図 3 において、二重線は切断箇所 C を示し、クロスマークは接続箇所 K を示す。またドットはデータ信号線 5 からの信号が予備配線 4 0 に伝達されている状態を示す。

[0042] 表示装置に対して、データ信号線 5 が切断されているか否かの検査が行わ

れ、表示装置が製造される。この検査において、例えば第4ソース端子部14に対応するデータ信号線5が切断されていることが判明した場合、前記データ信号線5の一端部と第2中継線32とをメルト接続する。また表示パネル1の他方の長辺部分において、データ信号線5の他端部及び第2予備配線42と中継線との交点夫々にレーザを照射することによって、交点夫々をメルト接続する。また第2ソース端子部12において、第1及び第2の接続端子21、22の接続を切断する。

[0043] データ信号線5と第2中継線32とを接続することによって、データ信号線5の信号は、第1の接続端子21及び増幅器接続端子27を通して両増幅器7、7に入力され、増幅されて、出力される。増幅器7から出力された信号は第2予備配線42を伝達し、第2の接続端子22及び第3の接続端子23を経由し、表示パネル1の他方の長辺側に伝達され、データ信号線5の他端部に入力される。

[0044] 第2ソース端子部12において、第1及び第2の接続端子21、22の接続を切断することによって、第2予備配線42に伝達された信号は、第2ソース端子部12に接続された増幅器7の出力側に入力されない。そのため、前記増幅器7の破損を防止することができる。

[0045] なお第2ソース端子部12に対応するデータ信号線5が切断されている場合には、該データ信号線5の一端部と第2中継線32とがメルト接続される。また表示パネル1の他方の長辺側において、データ信号線5の他端部及び第2予備配線42と中継線との交点夫々がメルト接続され、第4ソース端子部14において、第1及び第2の接続端子21、22の接続が切断される。

[0046] 第1ソース端子部11に対応するデータ信号線5が切断されている場合には、該データ信号線5の一端部と第1中継線31とがメルト接続される。また表示パネル1の他方の長辺側において、データ信号線5の他端部及び第1予備配線41と中継線との交点夫々がメルト接続され、第3ソース端子部13において、第1及び第2の接続端子21、22の接続が切断される。

[0047] 第3ソース端子部13に対応するデータ信号線5が切断されている場合に

は、該データ信号線 5 の一端部と第 1 中継線 3 1 とがメルト接続される。また表示パネル 1 の他方の長辺側において、データ信号線 5 の他端部及び第 1 予備配線 4 1 と中継線との交点夫々がメルト接続され、第 1 ソース端子部 1 1 において、第 1 及び第 2 の接続端子 2 1、2 2 の接続が切断される。

[0048] 実施の形態 1 に係る表示装置及び表示装置の製造方法にあっては、増幅器 7 の入力側を第 1 の接続端子 2 1 に接続し、増幅器 7 の出力側を予備配線 4 0 に接続する。予備配線 4 0 の一部は第 2 の接続端子 2 2 を介して表示パネル 1 の内側に引き回され、第 3 の接続端子 2 3 を介して表示パネル 1 の外側に引き回されている。ソース端子部 4 の抵抗値は予備配線 4 0 よりも高い。

[0049] 断線した一のデータ信号線 5 と予備配線 4 0 とをレーザ等を用いてメルト接続した場合に、他のデータ信号線 5 に対応する他のソース端子部 4 における第 2 の接続端子 2 2 及び第 3 の接続端子 2 3 を切断することによって、一のデータ信号線 5 に信号を入力し且つ他のソース端子部 4 における増幅器 7 と前記予備配線 4 0 とを切断する。

[0050] 一のデータ信号線 5 は、第 2 の接続端子 2 2 及び第 3 の接続端子 2 3 を介して、表示パネル 1 の内側に引き回された後、外側に引き回されているので、メルト接続した箇所から抵抗値の低い予備配線 4 0 までの距離を短くし、補修後の配線全体の抵抗を低減させることができる。

[0051] (変形例)

なお実施の形態 1 の構成を以下のように一部変更してもよい。実施の形態 1 においては、ソース端子部 4 それぞれにおいて、第 2 の接続端子 2 2 及び第 3 の接続端子 2 3 が接続されており（図 2 参照）、必要に応じて第 2 の接続端子 2 2 及び第 3 の接続端子 2 3 間の接続を切断する（図 3 参照）。これに対し、一のソース端子部 4 における第 2 の接続端子 2 2 と、該一のソース端子部 4 の隣に位置する他のソース端子部 4 の空いた接続端子（図 2 の増幅器接続端子 2 7 の右側の端子）とを接続してもよい。この場合、切断箇所が両ソース端子部 4、4 の間に位置し、ソース端子部 4 から離れる。そのため、切断時に生じる残渣等によって、ソース端子部 4 に不具合が発生すること

を防止することができる。

[0052] (実施の形態2)

以下本発明を実施の形態2に係る表示装置を示す図面に基づいて説明する。
図4はソース端子部4付近の構成を略示する拡大平面図である。

[0053] 第1～第4ソース端子部11～14は、第4及び第5の接続端子24、25を備える。第4及び第5の接続端子24、25は第3の接続端子23の隣に順に並んでいる。ソース基板8には、第1及び第3ソース端子部11、13に亘って横方向に延びた第1配線51が設けられている。第3ソース端子部13に接続された両増幅器7の出力側と第1ソース端子部11における第4の接続端子24とは、第1配線51を介して接続されている。

[0054] 第1配線51の一部は、第1ソース端子部11における第4の接続端子24に接続され、表示パネル1の外側から表示パネル1に引き回され、更に第1ソース端子部11における第5の接続端子25に接続され、表示パネル1の外側に引き回されて、第1予備配線41に接続されている。

[0055] ソース基板8には、第2及び第4ソース端子部12、14に亘って横方向に延びた第2配線52が設けられている。第4ソース端子部14に接続された両増幅器7の出力側と第2ソース端子部12における第4の接続端子24とは、第2配線52を介して接続されている。

[0056] 第2配線52の一部は、第2ソース端子部12における第4の接続端子24に接続され、表示パネル1の外側から表示パネル1に引き回され、更に第2ソース端子部12における第5の接続端子25に接続され、表示パネル1の外側に引き回されて、第2予備配線42に接続されている。

[0057] なお予備用の空いた接続端子20を第2～第5の接続端子22～25として使用しており、限られた表示パネル1の領域を効率良く使用している。

[0058] 図5は第1及び第4ソース端子部11、14に対応するデータ信号線5、5夫々が切断されている場合に、前記データ信号線5、5を第1中継線31及び第2中継線32夫々に接続した状態を略示する拡大平面図である。

[0059] 表示装置に対して、データ信号線5が切断されているか否かの検査が行わ

れ、表示装置が製造される。この検査において、例えば第1ソース端子部11に対応するデータ信号線5が切断されていることが判明した場合、前記データ信号線5の一端部と第1中継線31とをメルト接続する。また表示パネル1の他方の長辺部分において、データ信号線5の他端部及び第1予備配線41と中継線との交点夫々にレーザを照射することによって、交点夫々をメルト接続する。また第1ソース端子部11において、第4及び第5の接続端子24、25の接続を切断する。

[0060] 例えば第4ソース端子部14に対応するデータ信号線5が切断されていることが判明した場合、前記データ信号線5の一端部と第2中継線32とをメルト接続する。また表示パネル1の他方の長辺部分において、データ信号線5の他端部及び第2予備配線42と中継線との交点夫々にレーザを照射することによって、交点夫々をメルト接続する。また第2ソース端子部12において、第2及び第3の接続端子22、23の接続を切断する。

[0061] 実施の形態2に係る表示装置及び表示装置の製造方法にあつては、例えば第1ソース端子部11に対応するデータ信号線5と第1予備配線41とを接続した場合、第1ソース端子部11における第4及び第5の接続端子24、25を切断する。第4ソース端子部14に対応するデータ信号線5と第2予備配線42とを接続した場合、第2ソース端子部12における第2及び第3の接続端子22、23を切断する。第1予備配線41、第2予備配線42、第1配線51及び第2配線52を表示パネル1の内側に引き回す箇所、すなわち第2～第5の接続端子22～25を第1及び第2ソース端子部11、12に集中させることができる。切断される箇所が集中するので、表示装置の製造効率を向上させることができる。

[0062] 実施の形態2に係る構成の内、実施の形態1と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0063] (実施の形態3)

以下本発明を実施の形態3に係る表示装置を示す図面に基づいて説明する。図6は第1及び第4ソース端子部11、14に対応するデータ信号線5、

5 夫々が切断されている場合に、前記データ信号線 5、5 を第 1 中継線 3 1 及び第 2 中継線 3 2 夫々に接続した状態を略示する拡大平面図である。なお後述する標識を除き、実施の形態 3 に係る表示装置の構成は実施の形態 2 と同じである。

[0064] また第 1 中継線 3 1 及び第 2 中継線 3 2 夫々の近傍に、第 1 中継線 3 1 及び第 2 中継線 3 2 を識別する「A 1」及び「A 2」が夫々付されている。

[0065] また第 1 ソース端子部 1 1 における第 2 及び第 3 の接続端子 2 2、2 3 の接続部分に「1 - A 1」が、第 1 ソース端子部 1 1 における第 4 及び第 5 の接続端子 2 4、2 5 の接続部分に「3 - A 1」が、第 2 ソース端子部 1 2 における第 2 及び第 3 の接続端子 2 2、2 3 の接続部分に「2 - A 2」が、第 2 ソース端子部 1 2 における第 4 及び第 5 の接続端子 2 4、2 5 の接続部分に「4 - A 2」が付されている。

[0066] 上記「X - A Y」（X = 1 ~ 4、Y = 1 又は 2）形式の標識は、第 X ソース端子部及び第 Y 中継線に接続されている部分を示す。例えば、「1 - A 1」は、第 1 ソース端子部 1 1 及び第 1 中継線 3 1 に接続されている部分を示す。なお第 1 ~ 第 4 ソース端子部 1 1 ~ 1 4 に、第 1 ~ 第 4 ソース端子部 1 1 ~ 1 4 を識別する「端子 1」~「端子 4」を夫々付してもよい。

[0067] 実施の形態 3 に係る表示装置及び表示装置の製造方法にあつては、標識を設けることによって、製造者は標識を確認し、切断すべき箇所を容易に認識することができる。そのため表示装置の製造効率を高めることができる。

[0068] （実施の形態 4）

以下本発明を実施の形態 4 に係る表示装置を示す図面に基づいて説明する。図 7 はソース端子部 4 付近の構成を略示する拡大平面図である。

[0069] 第 1 ~ 第 4 ソース端子部 1 1 ~ 1 4 において、第 6 の接続端子 2 6 が第 3 の接続端子 2 3 の隣に設けられている。増幅器 7 の出力側は第 2 予備配線 4 2 に接続されている。第 2 予備配線 4 2 の一部は第 2 の接続端子 2 2 に接続され、表示パネル 1 にて引き回され、更に第 3 の接続端子 2 3 に接続され、表示パネル 1 の外側に引き回されている。また第 1 予備配線 4 1 の一部は第

6の接続端子26に接続され、表示パネル1に引き回され、第2予備配線42に接続されている。

[0070] なお予備用の空いた接続端子20を第2、第3及び第6の接続端子22、23、26として使用しており、限られた表示パネル1の領域を効率良く使用している。

[0071] 図8は第1及び第4ソース端子部11、14に対応するデータ信号線5、5夫々が切断されている場合に、前記データ信号線5、5を第1中継線31及び第2中継線32夫々に接続した状態を略示する拡大平面図である。

[0072] 表示装置に対して、データ信号線5が切断されているか否かの検査が行われ、表示装置が製造される。この検査において、例えば第1ソース端子部11に対応するデータ信号線5が切断されていることが判明した場合、前記データ信号線5の一端部と第1中継線31とをメルト接続する。また表示パネル1の他方の長辺部分において、データ信号線5の他端部及び第1予備配線41と中継線との交点夫々にレーザを照射することによって、交点夫々をメルト接続する。また第1～第3ソース端子部11～13において、第6の接続端子26と第2及び第3の接続端子22、23の接続を切断する。

[0073] 例えば第4ソース端子部14に対応するデータ信号線5が切断されていることが判明した場合、前記データ信号線5の一端部と第2中継線32とをメルト接続する。また表示パネル1の他方の長辺部分において、データ信号線5の他端部及び第2予備配線42と中継線との交点夫々にレーザを照射することによって、交点夫々をメルト接続する。また第1～第3ソース端子部11～13において、第3の接続端子23と第2及び第6の接続端子22、26の接続を切断する。

[0074] 実施の形態4に係る表示装置及び表示装置の製造方法にあっては、例えば、第4ソース端子部14に対応する信号線が第2予備配線42に接続された場合に、第1～第3ソース端子部11～13と第2予備配線42との接続を切断する。

[0075] また例えば、第1ソース端子部11に対応する信号線が第1予備配線41

に接続された場合に、第2～第4ソース端子部12～14と第1予備配線41との接続を切断する。

[0076] 実施の形態4に係る構成の内、実施の形態1～3と同様な構成については同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0077] なお実施の形態1又は4において、実施の形態3と同様に標識を設けてもよい。また実施の形態2～4においても、実施の形態1と同様に、表示パネル1における予備配線の抵抗は、表示パネル1の外側における予備配線の抵抗よりも高い。

[0078] 今回開示した実施の形態は、全ての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。各実施例にて記載されている技術的特徴は互いに組み合わせることができ、本発明の範囲は、請求の範囲内の全ての変更及び請求の範囲と均等の範囲が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0079]
- 1 表示パネル
 - 4 ソース端子部（接続部）
 - 5 データ信号線（信号線）
 - 7 増幅器
 - 8 ソース基板（基板）
 - 20 接続端子
 - 21 第1の接続端子
 - 22 第2の接続端子
 - 23 第3の接続端子
 - 24 第4の接続端子
 - 25 第5の接続端子
 - 26 第6の接続端子
 - 40 予備配線
 - 41 第1予備配線
 - 42 第2予備配線

5 1 第 1 配線（配線）

5 2 第 2 配線（配線）

請求の範囲

[請求項1] 表示領域及び該表示領域の周囲に位置する非表示領域を有する表示パネルと、該表示パネルに設けられており、映像信号を伝達する信号線と、前記表示パネルの外側及び表示パネルの非表示領域に引き回されており、前記信号線に接続されるべき予備配線と、複数の接続端子と、第1の接続端子にその入力側が接続され、前記予備配線にその出力側が接続された増幅器とを備え、前記第1の接続端子を介して前記信号線から前記増幅器に信号を入力すべき表示装置であって、

前記増幅器の出力側にて、前記予備配線の一部は第2の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側から前記非表示領域に引き回されており、更に第3の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側に引き回されていること

を特徴とする表示装置。

[請求項2] 前記表示パネルの周囲に設けられた配線と、
前記表示パネルに設けられており、映像信号を伝達する第2信号線と、

前記表示パネルに設けられており、前記配線及び第2信号線を接続すべき接続部と、

該接続部にその入力側が接続され、前記配線にその出力側が接続された第2増幅器と

を備え、

前記配線の一部は前記第4の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側から前記非表示領域に引き回されており、更に前記第5の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側に引き回され、前記予備配線に接続されていること

を特徴とする請求項1に記載の表示装置。

[請求項3] 前記第2及び第3の接続端子と、前記第4及び第5の接続端子とを識別する標識を備えること

を特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

[請求項4]

前記表示パネルの周囲に設けられた第 2 予備配線を備え、

前記第 2 の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側から前記非表示領域に引き回された前記予備配線は更に第 6 の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側に引き回され、前記第 2 予備配線に接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

[請求項5]

前記表示パネルの外側に前記予備配線を有する基板が設けられていること

を特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一つに記載の表示装置。

[請求項6]

表示領域及び該表示領域の周囲に位置する非表示領域を有する表示パネルと、該表示パネルに設けられており、映像信号を伝達する複数の信号線と、前記表示パネルの外側及び表示パネルの非表示領域に引き回されており、前記信号線に接続されるべき予備配線と、前記複数の信号線夫々に対応しており、複数の接続端子を有する複数の接続部と、該接続部夫々に対応しており、第 1 の接続端子にその入力側が接続され、前記予備配線にその出力側が接続された増幅器とを備え、前記第 1 の接続端子を介して前記信号線から前記増幅器に信号を入力するように構成されており、予め前記予備配線の一部は第 2 の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側から前記非表示領域に引き回されており、更に第 3 の接続端子に接続され、前記表示パネルの外側に引き回されている表示装置の製造方法であって、

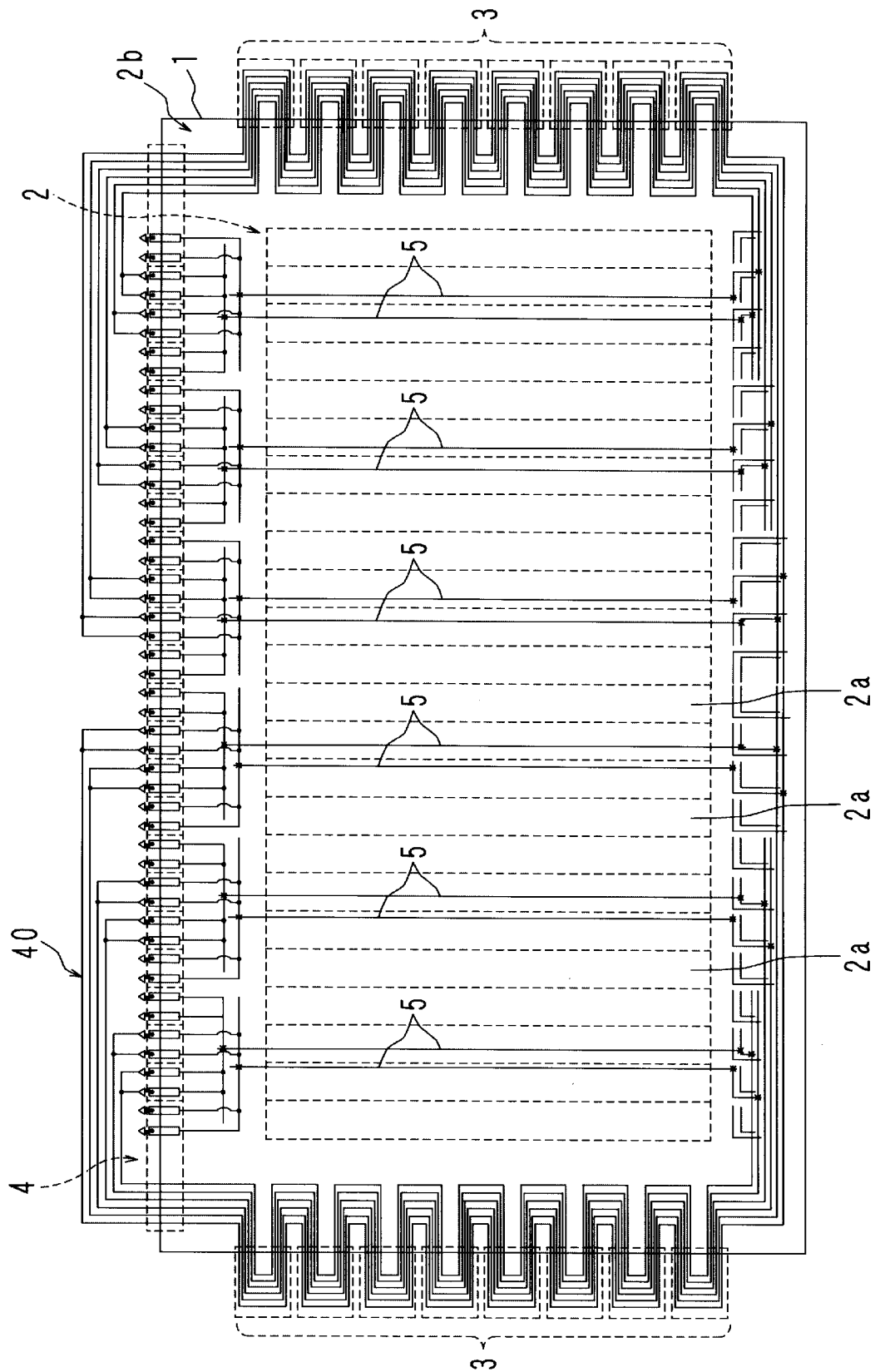
前記複数の信号線夫々の切断の有無を検査する工程と、

該工程にて切断が検出された一の前記信号線及び該一の信号線に対応する前記接続部の第 1 の接続端子を接続させる工程と、

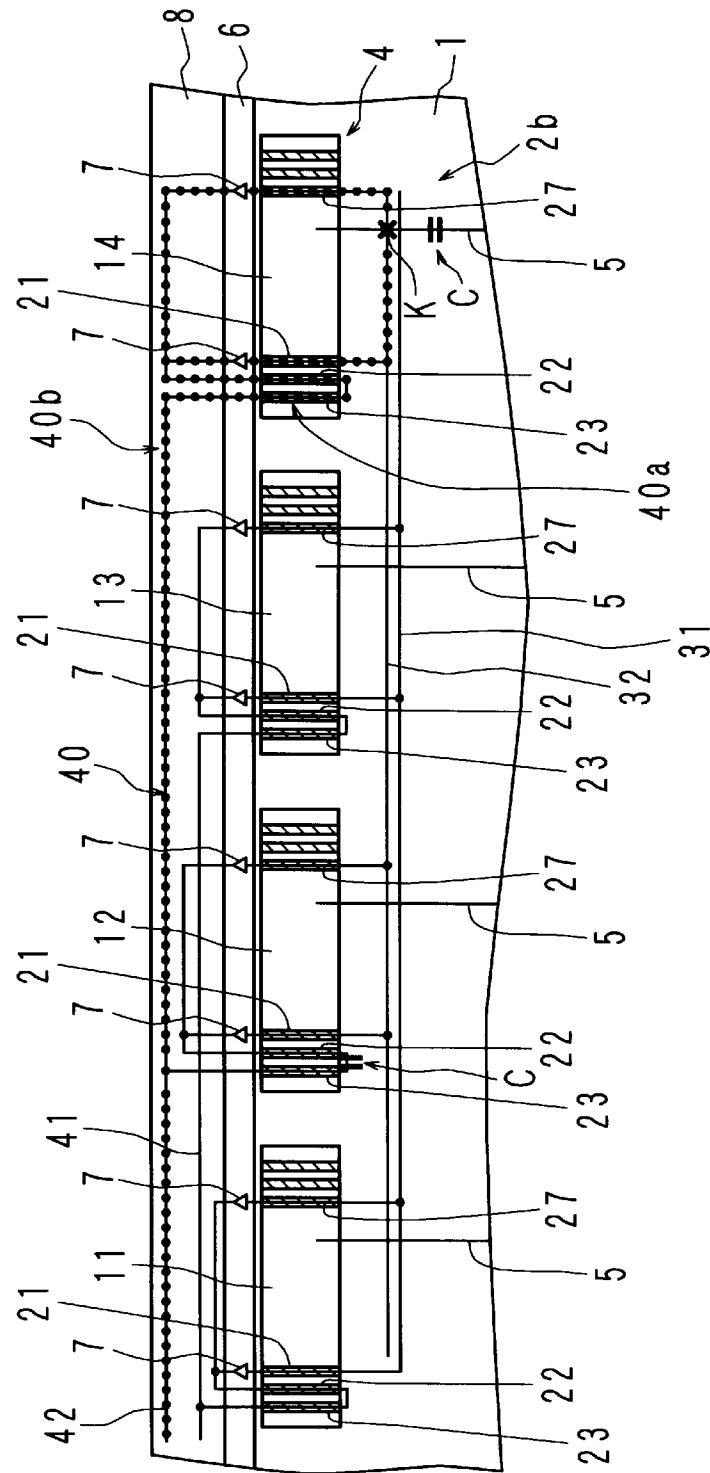
他の信号線に対応する前記接続部の第 2 の接続端子を切断する工程と

を備えることを特徴とする表示装置の製造方法。

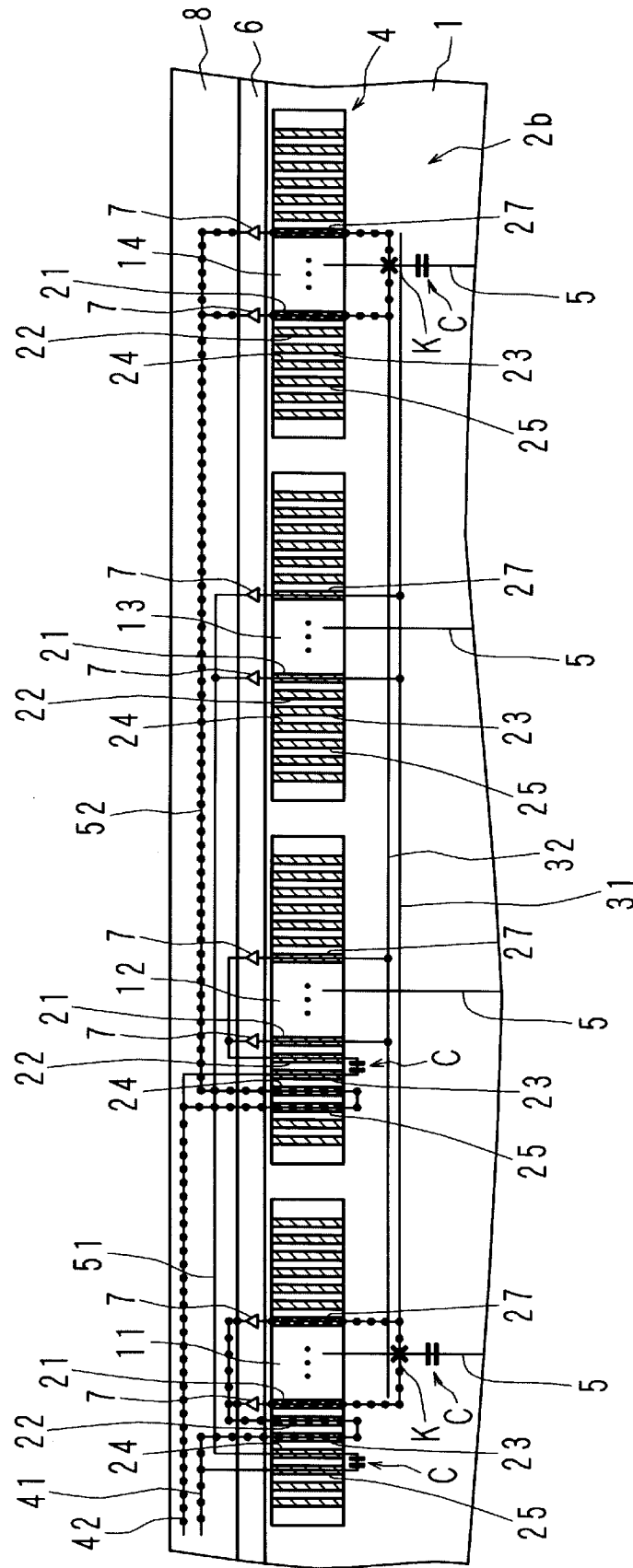
[図1]



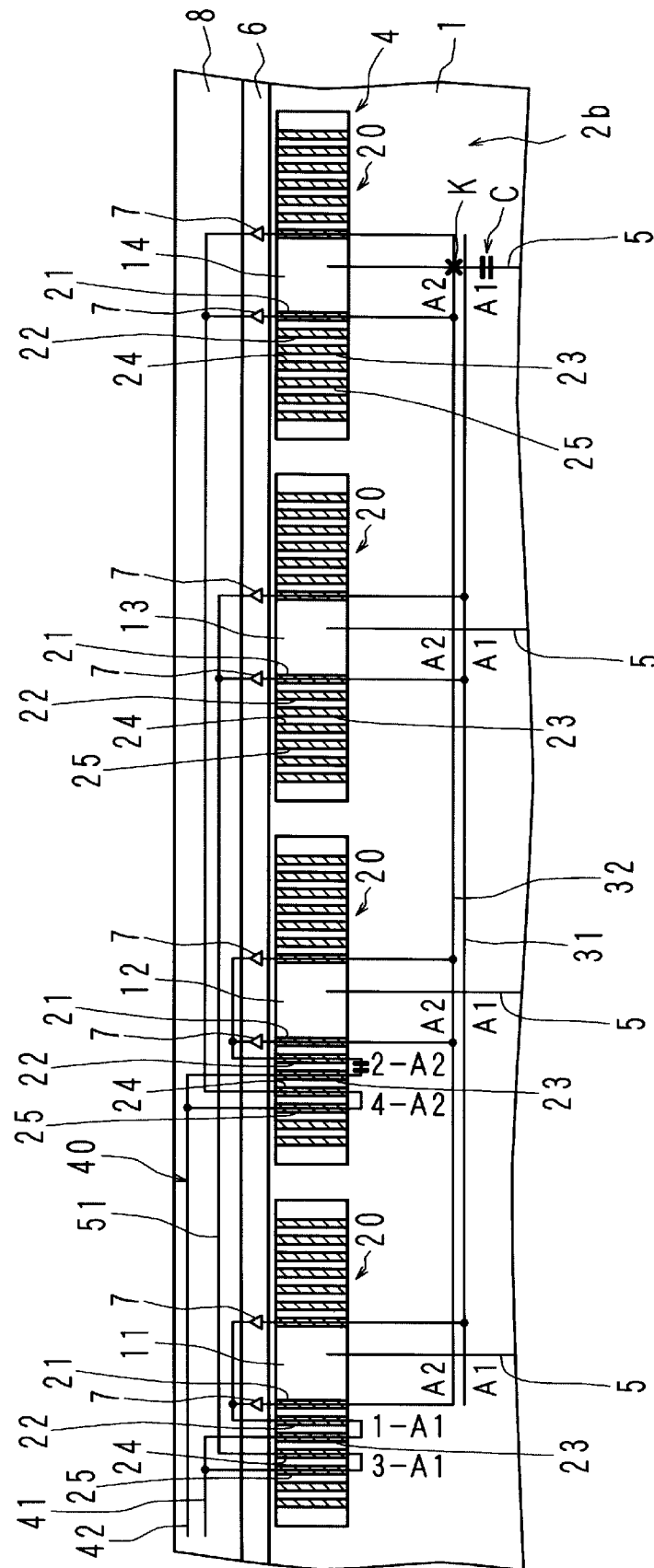
[図3]



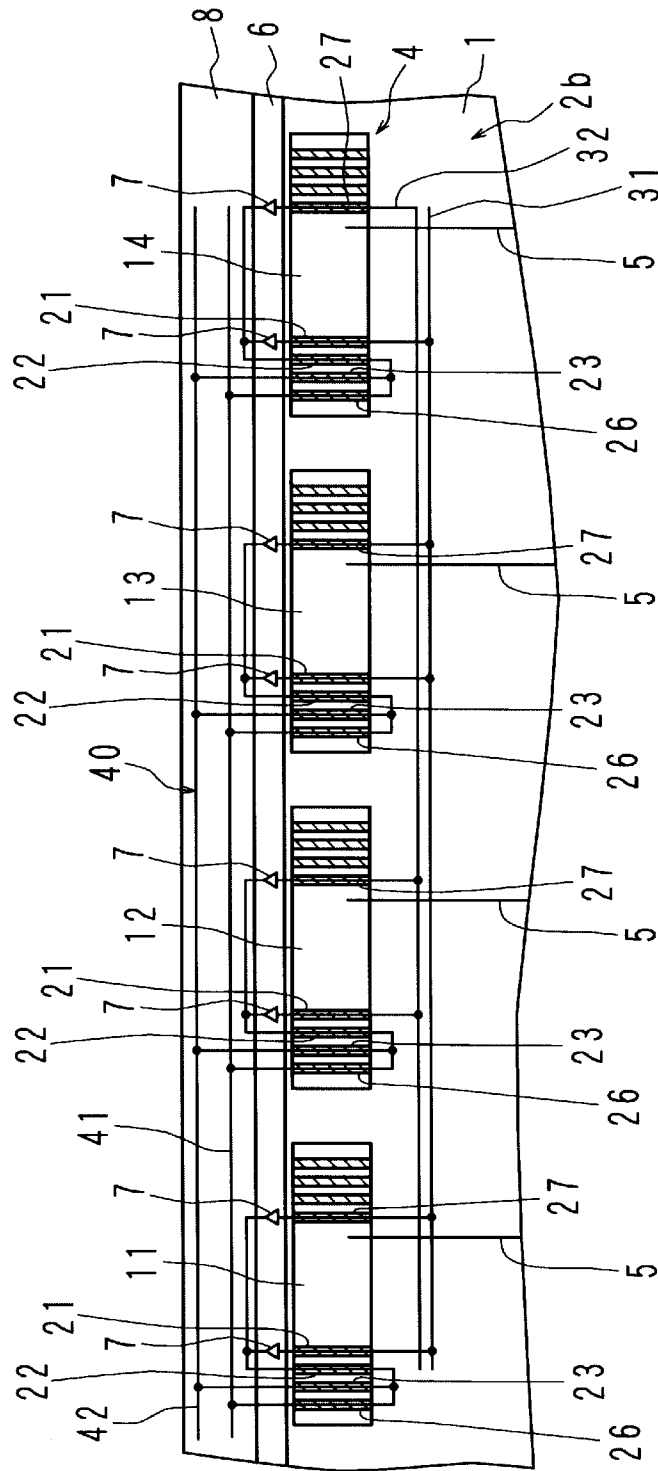
[図5]



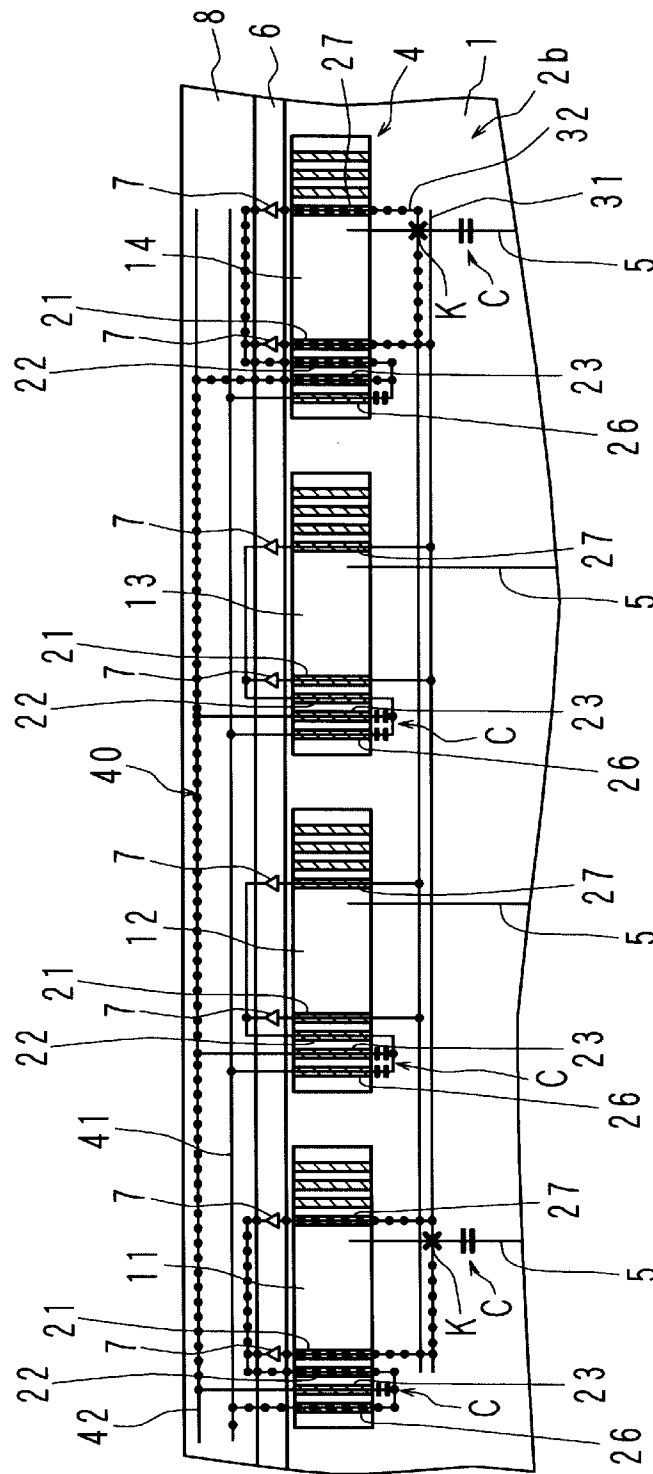
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/084596

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F9/30(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09F9/30, G02F1/133-1/13363, 1/1339-1/1341, 1/1347, 1/136-1/1368

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2004-004492 A (Sharp Corp.), 08 January 2004 (08.01.2004), paragraphs [0114] to [0115]; fig. 9 & US 2003/0179158 A1 & CN 1447637 A	1-5 6
Y A	WO 2007/020784 A1 (Sharp Corp.), 22 February 2007 (22.02.2007), paragraphs [0034] to [0038]; fig. 1 & JP 4567058 B & US 2010/0060559 A1 & CN 101223569 A	1-5 6
Y A	WO 2013/011855 A1 (Sharp Corp.), 24 January 2013 (24.01.2013), paragraph [0115] & US 2014/0132873 A	1-5 6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 March 2015 (17.03.15)

Date of mailing of the international search report
31 March 2015 (31.03.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G09F9/30(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G09F9/30, G02F1/133-1/13363, 1/1339-1/1341, 1/1347, 1/136-1/1368

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2004-004492 A（シャープ株式会社）2004.01.08, [0 1 1 4] — [0 1 1 5] 段落、図9 & US 2003/0179158 A1 & CN 1447637 A	1-5 6
Y A	WO 2007/020784 A1（シャープ株式会社）2007.02.22, [0 0 3 4] — [0 0 3 8] 段落、図1 & JP 4567058 B & US 2010/0060559 A1 & CN 101223569 A	1-5 6
Y A	WO 2013/011855 A1（シャープ株式会社）2013.01.24, [0 1 1 5] 段落 & US 2014/0132873 A	1-5 6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 7 . 0 3 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

3 1 . 0 3 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

松岡 智也

2 I

3 1 0 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3273