

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) **公開特許公報(A)**

(11)特許出願公開番号

特開2006-209008

(P2006-209008A)

(43) 公開日 平成18年8月10日(2006.8.10)

(51) Int.Cl.

G09F 9/00 (2006.01)

F I

G09F 9/00 302

G09F 9/00 350Z

テーマコード (参考)

5G435

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-24170 (P2005-24170)

(22) 出願日 平成17年1月31日 (2005. 1. 31)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100108855

弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74) 代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

[最終頁に続く](#)

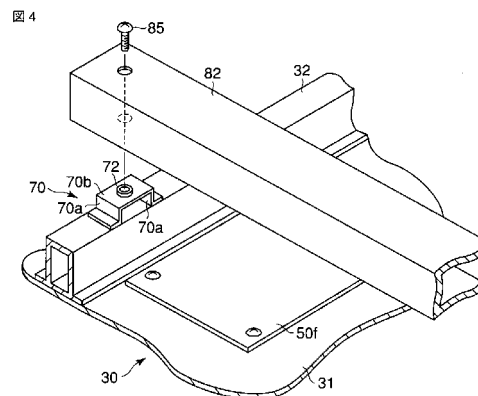
(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】フレームの変形に起因する損傷を防止し、信頼性の向上した画像表示装置を提供する。

【解決手段】画像表示装置の外囲器を構成した背面基板 12 には、外囲器を補強した補強フレーム 30 が取り付けられている。補強フレームは、背面基板の外面側と対向した板状のフレーム本体 31 と、それぞれフレーム本体に固定され弾性変形可能な複数の取付け部 70 と、各取付け部に固定され付帯部材を固定可能な固定部材 72 と、を有している。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示面を有した前面基板およびこの前面基板に対向配置された背面基板を備えた外囲器と、前記背面基板の外周側に固定され、前記外囲器を補強する補強フレームと、を備え、前記補強フレームは、前記背面基板の外周側と対向した板状のフレーム本体と、それぞれ前記フレーム本体に固定され弾性変形可能な複数の取付け部と、前記各取付け部に固定され付帯部材を固定可能な固定部材と、を有している画像表示装置。

【請求項 2】

前記各取付け部は、板材を折り曲げて形成され、前記フレーム本体から離間する方向に延出した延出部と、延出部から前記フレーム本体とほぼ平行な方向に延出した支持部と、を一体に備え、前記固定部材は、前記支持部に固定されている請求項 1 に記載の画像表示装置。 10

【請求項 3】

前記補強フレームは、前記各取付け部の支持部と前記フレーム本体との間に配設された衝撃緩衝材を有している請求項 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】

前記補強フレームは、前記フレーム本体に固定された複数の枠部材を含み、前記取付け部は前記枠部材に固定されている請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 5】

前記取付け部に固定されたスタンドあるいは筐体を備えている請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は画像表示装置に係り、特に、補強フレームを備えた平面型の画像表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、陰極線管（以下、CRTと称する）に代わる次世代の軽量、薄型の表示装置として様々な平面型の画像表示装置が開発されている。このような画像表示装置には、液晶の配向を利用して光の強弱を制御する液晶ディスプレイ（以下、LCDと称する）、プラズマ放電の紫外線により蛍光体を発光させるプラズマディスプレイパネル（以下、PDPと称する）、電界放出型電子放出素子の電子ビームにより蛍光体を発光させるフィールドエミッションディスプレイ（以下、FEDと称する）、表面伝導型電子放出素子の電子ビームにより蛍光体を発光させる表面伝導型電子放出ディスプレイ（以下、SEDと称する）などがある。 30

【0003】

例えばFEDやSEDでは、一般に、所定の隙間を置いて対向配置された2枚のガラス基板を有し、これらのガラス基板は周辺部同士を互いに接合することにより外囲器を構成している。このようなFEDやSEDでは、外囲器の厚さを数mm程度まで薄くすることができ、現在のテレビやコンピュータのディスプレイとして使用されているCRTと比較して、軽量化、薄型化を達成することができるとともに、省電力化を達成することができる。 40

【0004】

近年、画像表示装置の大型化に伴い、外囲器を構成する基板も大型となっている。しかし、大型化に伴い、外囲器の強度低下、共振周波数の低下、重量増大等が問題となる。そこで、外囲器の機械的強度を上げる目的で、ガラス基板からなる背面基板の裏面側に補強用のフレームを取り付けた構造が提案されている。この補強フレームは、背面基板とほぼ同じ大きさを有した金属板を背面基板の裏面全体に貼り付けた構造を有している（例えば 50

、特許文献１）。金属板には取付け部として複数のナットが直接埋め込まれ、これらのナットには、表示装置を立位状態に支持するスタンド、あるいは、外囲器の背面側および補強フレームを包囲する筐体等の付帯部材が取り付けられている。

【特許文献１】特開２０００－１０４９３号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、上述した表示装置において、装置全体の軽量化を図るため、補強フレームの金属板は薄い板厚、例えば、１～２ｍｍ程度に形成されている。このような補強フレームにナットを介してスタンドや筐体等の付帯部材を取り付けた場合、これら部材に落下衝撃や振動、その他の外的負荷が作用すると、この外的負荷はナットに作用する。そして、ナットに作用した外的負荷は、ほとんど減衰することなく補強フレームおよび外囲器に伝わる。そのため、外囲器に損傷を与える虞があり、表示装置の信頼性が低下する。

【０００６】

この発明は、以上の点に鑑みなされたもので、その目的は、外的負荷が作用した場合でも損傷を低減し、信頼性の向上した画像表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記目的を達成するため、本発明の態様に係る画像表示装置は、表示面を有した前面基板およびこの前面基板に対向配置された背面基板を備えた外囲器と、前記背面基板の外面側に固定され、前記外囲器を補強する補強フレームと、を備え、前記補強フレームは、前記背面基板の外面側と対向した板状のフレーム本体と、それぞれ前記フレーム本体に固定され弾性変形可能な複数の取付け部と、前記各取付け部に固定され付帯部材を固定可能な固定部材と、を有している。

【発明の効果】

【０００８】

この発明によれば、補強フレームに取付け部に取り付けられた付帯部材に外的負荷が作用した場合でも、取付け部の弾性変形により、補強フレームから外囲器に伝わる外的負荷を軽減することができる。これにより、外囲器の損傷を防止し、信頼性の向上した画像表示装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

以下、図面を参照しながら、本発明に係る画像表示装置をＳＥＤに適用した第１の実施形態について詳細に説明する。

図１および図２に示すように、ＳＥＤは、絶縁基板としてそれぞれ矩形状のガラス基板からなる前面基板１１、および背面基板１２を備え、これらの基板は１～２ｍｍの隙間を置いて対向配置されている。前面基板１１および背面基板１２は矩形の枠状部材１３を介して周縁部同士が接合され、内部が真空状態に維持された偏平な矩形状の外囲器１０を構成している。前面基板１１の内面周縁部と枠状部材１３との間、および背面基板１２の内面周縁部と枠状部材１３との間は、例えば、インジウムあるいはインジウム合金等の低融点金属封着材、フリットガラス等の低融点封着材により接合されている。

【００１０】

図２に示すように、外囲器１０の内部には、前面基板１１および背面基板１２に加わる大気圧荷重を支えるため、複数の板状のスペーサ１４が設けられている。これらのスペーサ１４は、外囲器１０の長辺と平行な方向に延びているとともに、短辺と平行な方向に沿って所定の間隔を置いて配置されている。なお、スペーサ１４の形状については、特にこれに限定されるものではなく、例えば、柱状のスペーサ等を用いることもできる。

【００１１】

前面基板１１の内面側には表示面として機能する蛍光体スクリーン１５が設けられている。この蛍光体スクリーン１５は、赤、緑、青に発光する蛍光体層１６およびマトリクス

10

20

30

40

50

状の黒色光吸収層 17 を有している。蛍光体スクリーン 15 上には、アルミニウム等からなるメタルバック 20 が形成され、更に、メタルバック 20 に重ねて図示しないゲッター膜が形成されている。

【0012】

背面基板 12 の内面側には、蛍光体層 16 に電子を衝突させて励起する電子放出源として多数の表面伝導型の電子放出素子 18 が設けられている。電子放出素子 18 は、画素毎に対応して複数列および複数行に配列され、それぞれの蛍光体層 16 と対向して位置している。各電子放出素子 18 は、図示しない電子放出部、この電子放出部に電圧を印加する一対の素子電極等で構成されている。また、図 1 に示すように、背面基板 12 の内面上には、電子放出素子 18 を駆動する多数の配線 21 がマトリックス状に形成され、その端部は背面基板 12 の周縁部に引出されている。 10

【0013】

上記のように構成された SED において、画像を表示する場合、メタルバック 20 にアノード電圧が印加され、電子放出素子 18 から放出された電子ビームをアノード電圧により加速して蛍光体スクリーン 15 へ衝突させる。これにより、蛍光体スクリーン 15 の蛍光体層 16 が励起されて発光し、画像を表示する。

【0014】

図 2 および図 3 に示すように、SED は、背面基板 12 の外面側に取付けられ外囲器 10 を補強した補強フレーム 30 を備えている。ここで、背面基板 12 の内、前面基板 11 と対向する面を内面、反対側の面を外面とそれぞれ示している。補強フレーム 30 は、背面基板 12 とほぼ同一の大きさの矩形板状に形成されたフレーム本体 31 と、それぞれフレーム本体 31 に固定された細長い一対の第 1 枠部材 32 および細長い一対の第 2 枠部材 34 と、を有している。 20

【0015】

フレーム本体 31 は、板厚 1.5 mm のアルミニウム板により形成されている。第 1 枠部材 32 および第 2 枠部材 34 は、それぞれアルミニウムを押し出し成形して形成され、矩形状の横断面を有した中空の棒状に構成されている。第 1 枠部材 32 は、それぞれフレーム本体 31 の長辺と間隔を置いてこの長辺と平行に延びている。第 2 枠部材 34 は、それぞれフレーム本体 31 の短辺と間隔を置いてこの短辺と平行に延びている。図 3 に示すように、各第 2 枠部材 34 の両端部はそれぞれ第 1 枠部材 32 に固定され、第 1 枠部材を互いに連結している。これにより、第 1 および第 2 枠部材 32、34 は、全体としてほぼ井形状に形成されている。 30

【0016】

図 2 に示すように、補強フレーム 30 のフレーム本体 31 は、接着剤 51、両面テープ 52 等によって背面基板 12 の外面側に複数箇所を貼付することにより外囲器 10 に固定されている。接着剤 51、両面テープ 52 の部分を除いて、フレーム本体 31 は僅かな隙間を置いて背面基板 12 と対向している。両面テープ 52 は、接着剤 51 の厚さを制御するスペーサとして機能している。

【0017】

図 3 に示すように、外囲器 10 に固定した状態において、フレーム本体 31 は背面基板 12 全体を覆っているとともに、その長辺および短辺は背面基板の長辺および短辺とほぼ平行に延びている。また、一対の第 1 枠部材 32 はそれぞれ背面基板 12 の長辺とほぼ平行に延び、一対の第 2 枠部材 34 はそれぞれ背面基板の短辺とほぼ平行に延びている。各第 1 枠部材 32 は、背面基板 12 の対応する長辺から所定間隔だけ離間して配置され、同様に、各第 2 枠部材 34 は、背面基板 12 の対応する短辺から所定間隔だけ離間して配置されている。 40

【0018】

補強フレーム 30 のフレーム本体 31 上には、メイン電源 50a、高圧電源 50b、X ドライバ基板 50c、Y ドライバ基板 50d、アナログ基板 50e、制御基板 50f 等を含む種々の付帯部品 50 が取り付けられている。 50

【 0 0 1 9 】

図 3 ないし図 6 に示すように、各第 1 枠部材 3 2 の複数箇所、例えば、2 箇所には、付帯部材を取り付けるための弾性変形可能な取付け部 7 0 が設けられている。取付け部 7 0 は例えば、ステンレス等の金属板を折り曲げて構成されている。各取付け部 7 0 は、フレーム本体 3 1 から離間する方向に延出した一对の延出部 7 0 a と、一对の延出部間をフレーム本体とほぼ平行な方向に延出した支持部 7 0 b と、を一体に備えている。例えば、延出部 7 0 a および支持部 7 0 b はそれぞれ矩形状に形成され、取付け部 7 0 全体はほぼ U 字形状の断面を有している。一对の延出部 7 0 a は、例えば、溶接により第 1 枠部材 3 2 に固定されている。支持部 7 0 b のほぼ中央には、付帯部材を固定するための固定部材として、例えばナット 7 2 が固定されている。固定部材としては、ナットその他、スタッド等を用いることができる。

【 0 0 2 0 】

上記のように補強フレーム 3 0 に設けられた取付け部 7 0 には、付帯部材として、例えば、スタンド 8 0 が取り付けられている。スタンド 8 0 は、ほぼ垂直に延びた 2 本の細長い脚 8 2 と、両脚の下端に固定されたベース板 8 4 とを備えている。脚 8 2 は、例えばアルミニウムの押し出し材により形成され、ベース板 8 3 はアルミニウムの板により形成されている。そして、各脚 8 2 は、ねじ 8 5 によりナット 7 2 にねじ止めされ、2 つの取付け部 7 0 に取り付けられている。

【 0 0 2 1 】

上記のように構成された S E D によれば、大画面化に伴い外囲器 1 0 が大型化した場合でも、補強フレーム 3 0 を設けることにより十分な強度を維持することができる。そして、必要最小限の最適な補強フレームとし、S E D 全体の軽量化および薄型化を図りながら、装置の機械的強度向上および共振防止を実現することができる。アルミニウムで形成されたフレーム本体 3 1 を背面基板 1 2 の全面と対向配置することにより、S E D の電磁シールドを兼ねることができる。

【 0 0 2 2 】

付帯部材としてのスタンド 8 0 は、それぞれ補強フレーム 3 0 の第 1 枠部材 3 2 に固定された弾性変形可能な取付け部 7 0 に取り付けられている。スタンド 8 0 に落下衝撃や振動などの外的負荷が作用した場合、取付け部 7 0 が弾性変形し外的負荷の作用時間を長くすることができる。従って、外囲器 1 0 に作用する負荷の最大加速度を低減し、補強フレーム 3 0 および外囲器の損傷を防止することができる。これにより、信頼性の向上した S E D が得られる。

【 0 0 2 3 】

次に、この発明の第 2 の実施形態に係る S E D について説明する。図 7 に示すように、第 2 の実施形態によれば、補強フレーム 3 0 の各第 1 枠部材 3 2 には取付け部 7 0 が設けられている。各取付け部 7 0 は、例えばステンレス等の金属板を折り曲げて構成されている。各取付け部 7 0 は、フレーム本体 3 1 から離間する方向に延出した一对の延出部 7 0 a と、一对の延出部間をフレーム本体とほぼ平行な方向に延出した支持部 7 0 b と、を一体に備えている。支持部 7 0 b のほぼ中央には、付帯部材を固定するための固定部材として、例えばナット 7 2 が固定されている。また、支持部 7 0 b と第 1 枠部材 3 2 との間には、衝撃を緩和する衝撃緩衝材が挟み込まれている。衝撃緩衝材としては、例えば、ブチルゴム、発泡ウレタン、ゲル等を用いることができる。

【 0 0 2 4 】

第 2 の実施形態において、S E D の他の構成は前述した第 1 の実施形態と同一であり、同一の部分には同一の参照符号を付してその詳細な説明を省略する。第 2 の実施形態によれば、上述した第 1 の実施形態と同様の作用効果を得ることができる。更に、取付け部 7 0 の支持部 7 0 b と第 1 枠部材 3 2 との間に衝撃緩衝材 8 6 を設けることにより、補強フレーム 3 0 および外囲器 1 0 に伝わる衝撃力を一層低減できるとともに、振動を抑制することができる。従って、一層確実に外囲器の損傷を防止し、信頼性の向上を図ることが可能となる。

【 0 0 2 5 】

なお、この発明は上述した実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化することができる。また、上記実施の形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施の形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施の形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【 0 0 2 6 】

例えば、図 8 に示すように、各取付け部 7 0 は、片持ち構造に形成されていてもよい。すなわち、取付け部 7 0 は、板材を折り曲げて形成され、第 1 枠部材 3 2 から離間する方向に延出した 1 つの延出部 7 0 a と、延出部からフレーム本体とほぼ平行な方向に延出し自由端を有した支持部 7 0 b と、を一体に有している。延出部 7 0 a および支持部 7 0 b はそれぞれ矩形状に形成され、取付け部 7 0 全体はほぼ L 字形状の断面を有している。支持部 7 0 b のほぼ中央には、固定部材としてナット 7 2 が固定されている。また、支持部 7 0 b と第 1 枠部材 3 2 との間には、衝撃緩衝材 8 6 が配置あるいは充填されている。

10

このような構成においても、前述した第 1 および第 2 の実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 2 7 】

上述して実施形態において、各取付け部 7 0 は、補強フレームの第 1 枠部材 3 2 に設ける構成としたが、これに限らず、取付け部 7 0 は第 2 枠部材 3 4 あるいはフレーム本体 3 1 に固定してもよい。また、取付け部 7 0 に固定する付帯部材は、スタンドに限らず、筐体等を固定してもよい。図 9 に示す実施形態によれば、S E D は筐体 9 0 を備え、この筐体は、外囲器 1 0 の背面基板側および補強フレーム 3 0 を覆っているとともに、複数のねじ 9 2 により取付け部 7 0 に固定されている。

20

【 0 0 2 8 】

上述した実施形態では、電子放出素子として表面伝導型の電子放出素子を用いたが、これに限らず、p n 型の冷陰極素子あるいは電界放出型の電子放出素子等の他の電子放出素子を用いてもよい。この発明は、F E D や S E D に限らず、例えば、P D P のような他の平面型表示装置にも適用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 9 】

30

【 図 1 】 図 1 は、この発明の第 1 の実施形態に係る S E D の外観を示す斜視図。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 の線 A - A に沿った S E D の断面図。

【 図 3 】 図 3 は、前記 S E D の背面側、補強フレーム、およびスタンドを示す斜視図。

【 図 4 】 図 4 は、前記補強フレームの取付け部を示す斜視図。

【 図 5 】 図 5 は、前記補強フレームおよびこの補強フレームに取り付けられた付帯部材を示す断面図。

【 図 6 】 図 6 は、前記 S E D を一部破断して示す側面図。

【 図 7 】 図 7 は、この発明の第 2 の実施形態に係る S E D における補強フレームの取付け部を示す断面図。

【 図 8 】 図 8 は、この発明の他の実施形態に係る S E D における補強フレームの取付け部を示す断面図。

40

【 図 9 】 図 9 は、この発明の他の実施形態に係る S E D を一部破断して示す側面図。

【 符号の説明 】

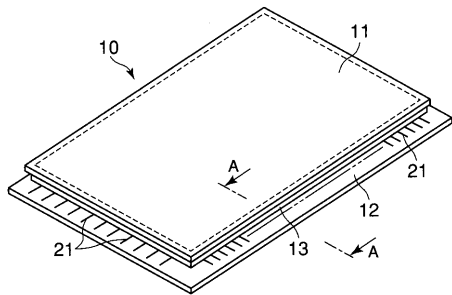
【 0 0 3 0 】

- 1 0 ... 外囲器、 1 1 ... 前面基板、 1 2 ... 背面基板、
- 1 4 ... 支持部材、 1 5 ... 蛍光体スクリーン、 1 8 ... 電子放出素子、
- 3 0 ... 補強フレーム、 3 1 ... フレーム本体、 3 2 ... 第 1 枠部材、
- 3 4 ... 第 2 枠部材、 7 0 ... 取付け部、 7 0 a ... 延出部、
- 7 0 b ... 支持部、 7 2 ... ナット、 8 0 ... スタンド、 8 2 ... 脚
- 8 6 ... 衝撃緩衝材

50

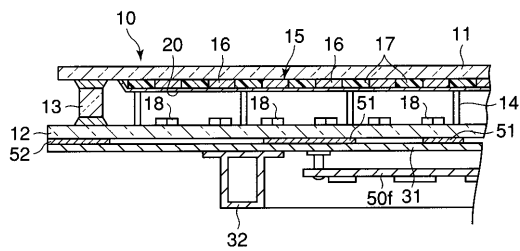
【 図 1 】

図 1



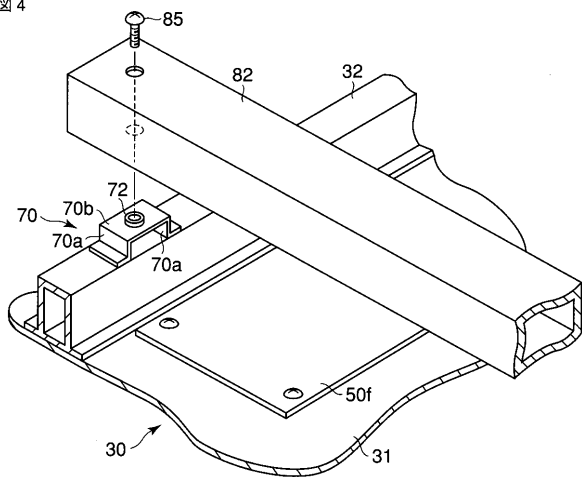
【 図 2 】

図 2



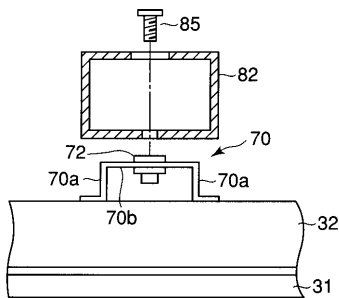
【 図 4 】

図 4



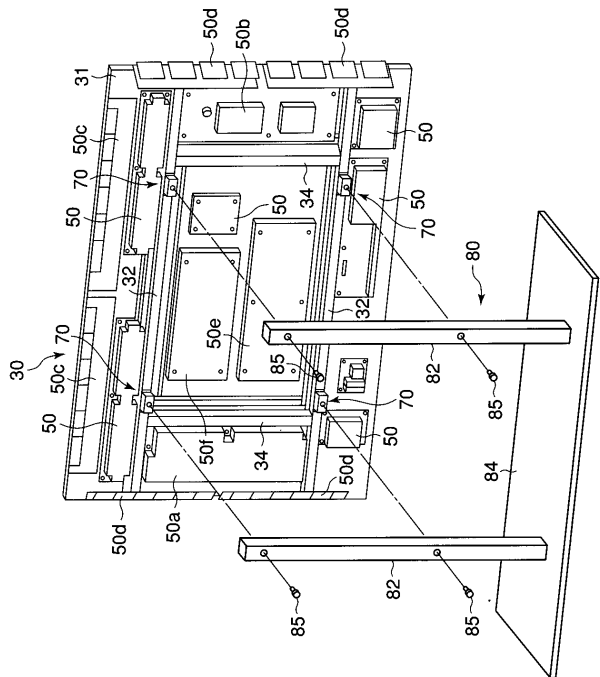
【 図 5 】

図 5



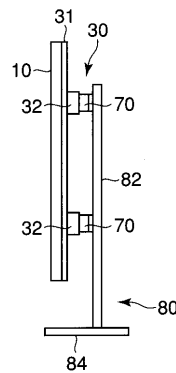
【 図 3 】

図 3



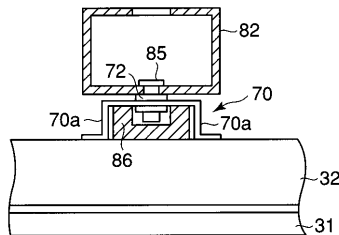
【 図 6 】

図 6



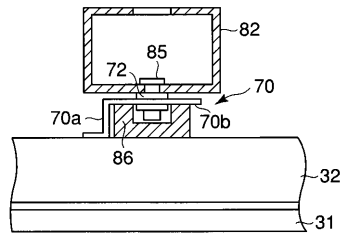
【 図 7 】

図 7



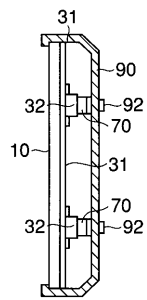
【 図 8 】

図 8



【 図 9 】

図 9



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 益永 孝幸

神奈川県横浜市磯子区新磯子町 3 3 番地 株式会社東芝生産技術センター内

(72)発明者 大淵 忍

神奈川県横浜市磯子区新磯子町 3 3 番地 株式会社東芝生産技術センター内

F ターム(参考) 5G435 AA07 AA14 BB01 EE04 GG42 LL04 LL08