

(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2010-61088

(P2010-61088A)

(43) 公開日 平成22年3月18日 (2010.3.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00 350Z	5G435
H04N 5/64 (2006.01)	G09F 9/00 302	
	H04N 5/64 571Z	

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-255747 (P2008-255747)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成20年9月30日 (2008.9.30)		シャープ株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2008-206274 (P2008-206274)		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(32) 優先日	平成20年8月8日 (2008.8.8)	(74) 代理人	100075557
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 西教 圭一郎
		(74) 代理人	100072235
			弁理士 杉山 毅至
		(72) 発明者	大谷 祐介
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	山谷 拓司
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内

最終頁に続く

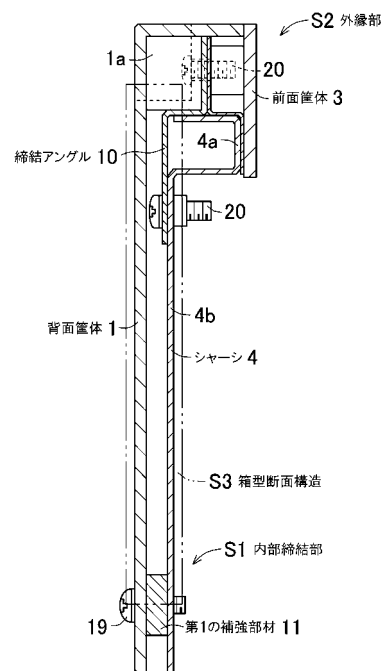
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 薄型でかつ機械的強度が向上された表示装置を提供する。

【解決手段】 表示装置の背面筐体1とシャーシ4とを外周部で締結する手段20と、背面筐体1とシャーシ4とを内部で締結する手段19とを有し、複数箇所にて内部締結され、内部締結区間は背面筐体1とシャーシ4とが直接あるいは内部部品を介して接触し、箱型断面を形成する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示部材ユニットと、シャーシと、前記シャーシに締結された筐体とを備える表示装置であって、

前記シャーシの外縁部を、前記筐体に締結する第 1 締結手段と、

前記シャーシの前記外縁部よりも内方の内方領域を、前記筐体に締結する複数の第 2 締結手段とを含み、

前記複数の第 2 締結手段のうち少なくとも 2 つの第 2 締結手段間には、前記筐体と前記シャーシとが隙間なく接触することを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

表示部材ユニットと、シャーシと、前記シャーシに締結された筐体とを備える表示装置であって、

前記シャーシの外縁部を、前記筐体に締結する第 1 締結手段と、

前記シャーシの前記外縁部よりも内方の内方領域を、前記筐体に締結する複数の第 2 締結手段とを含み、

前記複数の第 2 締結手段のうち少なくとも 2 つの第 2 締結手段間には、第 1 の補強部材が介在されることを特徴とする表示装置。

【請求項 3】

シャーシと、筐体と、シャーシの外縁部を筐体に締結する第 1 締結手段と、前記シャーシの内方領域を筐体に締結する複数の第 2 締結手段とによって構成される断面構造のさらにさらに内方領域に、第 2 締結手段によって締結された第 2 の補強部材と、第 2 の補強部材とシャーシとを締結する複数の第 3 締結手段とを備え、

前記複数の第 3 締結手段のうち少なくとも 2 つの第 3 締結手段間には、前記第 2 の補強部材と前記シャーシとが隙間なく接触することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【請求項 4】

シャーシと、筐体と、シャーシの外縁部を筐体に締結する第 1 締結手段と、前記シャーシの内方領域を筐体に締結する複数の第 2 締結手段とによって構成される断面構造のさらにさらに内方領域に、第 2 締結手段によって締結された第 2 の補強部材と、第 2 の補強部材とシャーシとを締結する複数の第 3 締結手段とを備え、

前記複数の第 3 締結手段のうち少なくとも 2 つの第 3 締結手段間には、第 3 の補強部材が介在されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置（Liquid Crystal Display；略称 LCD）を搭載した液晶テレビおよびプラズマ表示装置（Plasma Display Panel；略称 PDP）を搭載したプラズマテレビなどの表示装置の薄型化による強度の低下を防止するために好適に実施することができる表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、液晶表示装置（Liquid Crystal Display；略称 LCD）またはプラズマ表示装置（略称 PDP）などを搭載した表示装置において、薄型化および大画面化が進む中で、搬送時に作用する外力および落下などの衝撃力に対して破損や変形を生じないように、機械的強度に対する高い信頼性が要求されている。

【0003】

図 1 は、従来技術の液晶テレビの簡略化した分解斜視図である。従来技術の表示装置の一例として、液晶テレビについて説明する。液晶テレビは、LCD ユニット 2 と、前面筐体 3 と、背面筐体 1 とによって構成される。前記 LCD ユニット 2 は、光学ユニット 5 と、シャーシ 4 とによって構成される。前記光学ユニット 5 は、LCD パネル、導光板と、

10

20

30

40

50

発光ダイオード（Light Emitting Diode；略称LED）などの複数の発光素子から成る光学部品とによって構成される。前記シャーシ4は、機械的剛性の高いアルミニウム合金板またはステンレス鋼板などの金属板の打抜き加工材から成る。前記シャーシ4には、基板6が締結され、前記LCDユニット2は前面筐体3に締結され、前面筐体3と背面筐体1とが締結されている。

【0004】

このような液晶テレビは、薄型化することによって機械的強度、特に曲げ剛性が低下するため、外力が作用したときには大きなたわみが発生する。

【0005】

図2（1）は従来技術の液晶テレビの上部をモデル化した断面図であり、図2（2）は図2（1）に示す液晶テレビを薄型化したときのモデル化した上部の断面図である。図3は、図2（1）および図2（2）の液晶テレビの上部を分離した状態を模式的に示す分解斜視図である。従来の前記液晶テレビは、外周部において、背面筐体1と、締結アングル10と、前面筐体3とが締結部品20によって固定されている。シャーシ4は、締結部品21によって締結アングル10に固定されている。

【0006】

モデルの変形量は図4に示す計算条件、すなわち両端固定支承の単純ばり構造の中央に集中荷重Pが作用したときの応力解析を行うことによって計算し、その結果を図5に示す。図5において、横軸は荷重を表し、縦軸は変形量を表す。荷重に対する変形量を計算した結果を比較すると、薄型化によって従来構造では十分な強度を得ることができないことがわかる。

【0007】

また、特許文献1の従来技術では、シャーシと背面筐体とを外周外縁部の四隅と、四隅以外に一つ以上ある固定ボスとによって締結し、耐落下衝撃性を高くすることができるように構成されている。

【0008】

【特許文献1】特開平11-119678号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

このような従来技術では、薄型化に伴い、製品の厚さが薄くなることによって機械的強度が低下し、固定ボスによる締結のみでは曲げ荷重に対して十分な剛性を得ることができない。また、補強フレームを追加した構成では、固定ボスと補強フレームとが厚み方向に重なるため、薄型化することが困難になるという問題がある。

【0010】

本発明の目的は、薄型でかつ高い機械的強度を有する表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、表示部材ユニットと、シャーシと、前記シャーシに締結された筐体とを備える表示装置であって、

前記シャーシの外縁部を、前記筐体に締結する第1締結手段と、

前記シャーシの前記外縁部よりも内方の内方領域を、筐体に締結する複数の第2締結手段とを含み、

前記複数の第2締結手段のうち少なくとも2つの第2締結手段間は、前記筐体と前記シャーシとが隙間なく接触することを特徴とする表示装置である。

【0012】

本発明に従えば、表示装置は、表示部材ユニットと、表示部材ユニットに締結されたシャーシと、シャーシに締結された筐体とを備える。シャーシの外縁部は、第1締結手段によって筐体に締結され、シャーシの外縁部よりも内方の内方領域は、複数の第2締結手段によって筐体に締結される。複数の第2締結手段の間は、筐体とシャーシとが隙間なく接

10

20

30

40

50

触する。

【0013】

シャーシの外縁部よりも内方の内方領域は、複数の第2締結手段によって筐体に締結され、少なくとも2つの第2締結手段間は、筐体とシャーシとが隙間なく接触するので、表示装置を薄型化しても、高い機械的強度、特に曲げ剛性を達成することができる。

【0014】

また本発明は、表示部材ユニットと、シャーシと、前記シャーシに締結された筐体とを備える表示装置であって、

前記シャーシの外縁部を、前記筐体に締結する第1締結手段と、

前記シャーシの前記外縁部よりも内方の内方領域を、前記筐体に締結する複数の第2締結手段とを含み、

前記複数の第2締結手段のうち少なくとも2つの第2締結手段間には、第1の補強部材が介在されることを特徴とする表示装置である。

【0015】

本発明に従えば、表示装置は、表示部材ユニットとシャーシと筐体とを備え、シャーシの外縁部は第1締結手段によって筐体に締結され、シャーシの外縁部よりも内方の内方領域は、複数の第2締結手段によって筐体に締結される。さらに、前記複数の第2締結手段のうちで少なくとも2つの第2締結手段間には、第1の補強部材が介在される。

【0016】

このような構成によって、表示装置を薄型化しても、高い機械的強度、特に曲げ剛性を達成することができる。また、シャーシの外縁部よりも内方の内方領域と筐体とが複数の第2締結手段によって締結されるが、少なくとも2つの第2締結手段間には第1の補強部材が介在されるので、より一層高い曲げ剛性を達成することができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、シャーシの外縁部よりも内方の領域が複数の第2締結手段によって筐体に締結され、少なくとも2つの第2締結手段間はシャーシと筐体とを隙間なく接触させるので、シャーシ、筐体およびシャーシの外縁部を筐体に締結する第1締結手段と、前記シャーシの内方領域を筐体に締結する複数の第2締結手段とによって、たとえば箱型断面などの閉鎖系の断面構造を実現することができ、これによって薄型構造であっても高い機械的強度を確保することができる。

【0018】

また本発明によれば、複数の第2締結手段のうち少なくとも2つの締結手段間に第1の補強部材が介在されるので、より一層高い曲げ剛性を達成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

図6は、本発明の実施の一形態の表示装置の締結構造を示す一部の断面図である。なお、図6に示す表示装置の基本的構成は、図1の従来技術の表示装置と類似するため、対応する部分には同一の参照符を付し、重複を避けて説明は省略する。図1をも参照して、本実施の形態の表示装置である液晶テレビは、液晶表示(Liquid Crystal Display; 略称LCD)ユニット2と、前面筐体3と、背面筐体1とによって構成される。前記LCDユニット2は、表示部材ユニットである光学ユニット5によって実現される。前記光学ユニット5は、LCDパネル、導光板と、発光ダイオード(LightEmitting Diode; 略称LED)などの複数の発光素子から成る光学部品とによって構成される。

【0020】

前記シャーシ4は、アルミニウム合金板またはステンレス鋼板などの金属板の打抜き加工材から成る。前記基板6は、シャーシ4に締結され、LCDユニット2は前面筐体3に締結され、前面筐体3と背面筐体1とが締結される。背面筐体1とシャーシ4とは、第1の補強部材11を介して接触し、背面筐体1と第1の補強部材11とシャーシ4の外縁部とが、複数の第1の締結手段20によって締結される。これらの第1の締結手段20は、

ボルトとナットとによって実現される。

【0021】

シャーシ4には、第1締結手段20によって締結アングル10が締結され、背面筐体1と前面筐体3とが前記締結アングル10を介して第1締結手段20によって締結される。

【0022】

また、前記シャーシ4の前記外縁部よりも内方の内方領域は、複数の第2締結手段19によって、第1の補強部材11とともに、背面筐体1に締結される。前記第2締結手段19は、ボルトによって実現される。前記第1の補強部材11は、金属製または硬質合成樹脂製の断面が長方形の単一の長尺材から成る別部品によって実現されてもよく、背面筐体1およびシャーシ4などの他の部材の一部によって実現されてもよい。

10

【0023】

前記シャーシ4は、断面が背面筐体1に臨んで開放した凹状の外周部4aの面内方向に平坦状の基部4bが一体的に連なり、外周部4aによって高い曲げ剛性を有する。このようなシャーシ4は、締結アングル部材10によって、背面筐体1の外周部に形成される隆起部1aに固定される。この締結アングル部材10は、その断面が略S字状に形成された複数の金属製の短尺材によって実現されてもよい。

【0024】

図7は背面筐体1とシャーシ4との締結構造を示す一部の分解斜視図であり、図8は背面筐体1とシャーシ4との間に第1の補強部材11を介在させた状態を示す一部の分解斜視図であり、これらの図7および図8は図3に示す表示装置の上部のモデル図である。内部締結区間L1は、第1の補強部材11を介して背面筐体1とシャーシ4とが締結されており、内部締結部S1と外縁部S2から成る箱型断面構造S3（図6を参照）を実現する。

20

【0025】

背面筐体1とシャーシ4とをシャーシ4に配置された固定ボス30で締結した従来技術の構造（図7に相当）と、背面筐体1とシャーシ4とを第1の補強部材11を介して締結し、内部締結区間L1が背面筐体1とシャーシ4とが第1の補強部材11を介して接触している本発明の構造（図8に相当）とについて、図4に示すように、長さ $L = 1000\text{ mm}$ 、幅 $B = 100\text{ mm}$ 、厚み $T = 6.5\text{ mm}$ の両端固定支承の単純ばりの中央に集中荷重 P が作用する計算モデルについて、有限要素法を用いたシミュレーションによって計算した。その計算結果を図9に示す。図9において、横軸は荷重を表し、縦軸は変位を表す。変形量の計算結果を比較すると、本発明による箱型断面構造S3では、変位量が少なく、高い強度が得られていることが判る。

30

【0026】

以上に説明したように、シャーシ4の外縁部よりも内方の領域が複数の第2締結手段19によって背面筐体1に締結され、各第2締結部材19間は第1の補強部材11を介在させてシャーシ4と背面筐体1とを隙間なく接触させ、背面筐体1、前面筐体3およびシャーシ4の外縁部を第1締結手段20によって締結するので、たとえば箱型断面などの閉鎖系の断面構造を実現することができ、これによって内部締結区間L1を締結し、表示装置の曲げ荷重 P に対する機械的強度を向上すること、すなわち曲げ剛性を向上することができ、薄型化を図りかつ機械的強度の高い表示装置を実現することができる。

40

【0027】

図10は本発明の実施の他の形態の表示装置の締結構造を示す一部の断面図であり、図11は背面筐体1とシャーシ4との締結構造を示す一部の分解斜視図である。本実施の形態では、背面筐体1とシャーシ4とを接触させる構造に関して、第1の補強部材11ではなく、シャーシ4に絞り部21を設けて、背面筐体1とシャーシ4とを接触させてもよい。このような構成を採用することによって、前述の実施の形態と同様に、曲げ剛性を向上することができ、その計算に用いたモデルの断面を図10に、またその分解斜視図を図11に、さらに荷重に対する変位を求めた計算結果を図12に示す。なお、図12において、横軸は荷重を表し、縦軸は変位を表す。

50

【0028】

図13は本発明のさらに他の実施形態の表示装置の締結構造を示す簡素化した一部の断面図であり、図14は図13の表示装置の一部の締結部における具体的構造を示す断面図であり、図15は図13の表示装置の一部の締結部間における具体的構造を示す断面図である。なお、前述の実施形態と対応する部分に同一の参照符を付し、重複を避けて説明は省略する。

【0029】

本実施形態の表示装置は、液晶テレビであり、前述の実施形態の構成に加えて、第2の補強部材である基板カバー7が設けられる。この基板カバー7は、導電性を有する金属または導電めっきされた成形品から成り、基板6を覆う板状体によって実現される。

10

【0030】

表示装置は、様々な用途の回路基板を含む。つまり、回路基板は、表示パネルに駆動信号を供給する駆動回路基板や電源回路基板などを含んでいる。しかし、このような多様な回路基板は、電磁波を発生し、電磁障害(Electro Magnetic Interference; 略称EMI)を誘起するという問題がある。このように、回路基板によって発生する電磁障害は、表示装置の品質を低下させ、また他の不良を引き起こす原因にもなってしまう。

【0031】

そのため、駆動回路基板、インバータ回路基板および制御回路基板を含む回路基板のように電磁波を発生する部品は、たとえば導電性の基板カバーなどの電磁波遮蔽部材によって個別に蔽うことによって、EMIに影響を与える周波数の電磁波を抑制することができる。

20

【0032】

シャーシ4に固定された回路基板から発生する電磁波を遮蔽するために、基板カバー7が用いられる。この基板カバー7は、導電体から成り、直方体状に形成される。基板カバー7は、別途シャーシ4に締結部材32, 33によって締結される。また、補強フレーム8は、基板カバー7と関連せず、独立して、シャーシ4に締結される。

【0033】

また、EMI対策部品に関しては、駆動回路および電源回路を個別に遮蔽する構成では、遮蔽するための構成が複雑であり、遮蔽部品の部品点数が増加するとともに、遮蔽部品を取り付けるための製造工数も増加し、表示装置の製造コストが増大してしまう。

30

【0034】

基板カバー7は、シャーシ4に、第1の補強部材11および第2の補強部材30とともに、第1締結手段11および第2締結手段30によって、いわゆる共締めされた状態で締結され、箱型断面構造S3, S4を構成する。そのため、図19の断面図および図20の分解斜視図に示す従来の表示装置の基板カバー7に比べて、締結のためのビスなどの締結手段の部品点数を削減することができる。また、本実施形態の基板カバー7は、シャーシ4に各補強部材11, 30とともに共締めされるので、平坦な板状体によって実現することができ、これによって折曲げ加工などの加工を簡素化することができ、製造コストを削減することができる。

【0035】

このような構成を採用することによって、製造コストを削減し、前述の実施形態と同様に、曲げ剛性を向上することができる。図13に示す本実施形態の構造モデルと図19の従来の構造モデルとについて、載荷時の変位計算を行った結果を図21に示す。同図において、横軸は荷重を示し、縦軸は変位を示し、本実施形態は従来に比べて曲げ剛性が高いことが判る。

40

【0036】

図16は、本発明のさらに他の実施形態の表示装置の締結構造を示す断面図である。なお、前述の各実施形態と対応する部分に同一の参照符を付し、重複を避けて説明は省略する。本実施形態では、背面筐体1とシャーシ4とを接触させた状態で締結するために、前述の第1および第2補強部材11, 30に代えて、シャーシ4に基板6の一側方に絞り部

50

21を形成し、基板6の他側方に前記第1の補強部材11を配置し、背面筐体1とシャーシ4とを一方の絞り部21を介して直接接触させた状態で締結される。このような構成を採用することによってもまた、前述の各実施形態と同様に、従来の表示装置に比べて格段に曲げ剛性を向上することができる。

【0037】

図17は、本発明のさらに他の実施形態の表示装置の締結構造を示す断面図である。なお、前述の各実施形態と対応する部分には同一の参照符を付し、重複を避けて説明は省略する。本実施形態では、シャーシ4に基板6の両側方に絞り部21を形成し、背面筐体1とシャーシ4とを各絞り部21を介して直接接触させた状態で締結される。このような構成を採用することによってもまた、前述の各実施形態と同様に、従来の表示装置に比べて格段に曲げ剛性を向上することができる。

10

【0038】

図18は、本発明のさらに他の実施形態の表示装置の締結構造を示す一部の断面図である。なお、前述の各実施形態と対応する部分には、同一の参照符を付し、重複を避けて説明は省略する。本実施形態では、シャーシ4に基板6の一側方に第1の補強部材11を配置し、基板6の他側方に絞り部21を形成し、背面筐体1とシャーシ4とを他側方の絞り部21を介して直接接触させた状態で締結される。このような構成を採用することによってもまた、前述の各実施形態と同様に、従来の表示装置に比べて格段に曲げ剛性を向上することができる。

【0039】

本発明のさらに他の実施形態では、筐体と前記シャーシとの間にケーブル等を通すための穴、スリット等、製品の機能を達成する上で必要な穴が一部、空いていてもよい。また、荷重のかかっていない状態で、筐体と前記シャーシとの間に3mm以下または表示画面の対角長0.2%以下のクリアランスが空いていてもよい。なぜならば筐体が捻じれたり、曲がったりした場合にクリアランスが閉じて結果として隙間なく接することになるからである。なお、表示画面の対角長0.2%は52型の表示装置で2.6mm、65型3.25mmにあたる。

20

【0040】

さらに、第1の補強部材は、シャーシおよび筐体とは別部品であってもよく、また、第1の補強部材は、シャーシの一部または筐体の一部を、少なくとも2つ以上の第2締結手段間にわたって、シボリ、きりおこし、リブ等の形状に加工したものであってもよい。また、第3の補強部材は、シャーシおよび第2の補強部材とは別部品であってもよく、また、第1の補強部材は、シャーシの一部または第2の補強部材の一部を、少なくとも2つ以上の第3締結手段間にわたって、シボリ、きりおこし、リブ等の形状に加工したものであってもよい。

30

【0041】

前述の各実施の形態では、表示装置として液晶テレビについて述べたが、本発明はこれに限るものではなく、プラズマ表示パネルを搭載したプラズマテレビおよびその他の薄型化が要求される表示装置に対しても好適に実施することができる。

【0042】

また本発明の実施のさらに他の形態では、前記中実でかつ長尺の補強部材11、30に代えて、中空でかつ長尺の補強部材を用いるようにしてもよく、あるいは断面形状が「コ」字状、「I」字状、「π」字状、「Ω」字状、「T」字状であってもよい。このような断面形状の補強部材を採用することによって、軽量化を図ることができる。

40

【0043】

さらに、本発明の実施の他の形態では、前記複数の第2締結手段19間に配線基板などの第1の補強部材が介在されてもよく、これによってもまた、前述の実施の各形態と同様な効果を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0044】

50

【図 1】従来技術の液晶テレビを簡略化した分解斜視図である。

【図 2】図 2（1）は従来技術の液晶テレビの上部をモデル化した断面図であり、図 2（2）は図 2（1）に示す液晶テレビを薄型化したときのモデル化した上部の断面図である。

【図 3】図 2（1）および図 2（2）の液晶テレビの上部を分離した状態を模式的に示す分解斜視図である。

【図 4】曲げ剛性の向上を検証するための計算モデルを示す図である。

【図 5】荷重に対する変位の関係を示すグラフである。

【図 6】本発明の実施の一形態の表示装置の締結構造を示す一部の断面図である。

【図 7】背面筐体 1 とシャーシ 4 との締結構造を示す一部の分解斜視図である。

10

【図 8】背面筐体 1 とシャーシ 4 との間に第 1 の補強部材 11 を介在させた状態を示す一部の分解斜視図である。

【図 9】図 7 および図 8 に示す表示装置の曲げ剛性の計算結果を示すグラフであり、荷重に対する変位の関係を示す。

【図 10】本発明の実施の他の形態の表示装置の締結構造を示す一部の断面図である。

【図 11】背面筐体 1 とシャーシ 4 との締結構造を示す一部の分解斜視図である。

【図 12】図 10 に示す表示装置の曲げ剛性の計算結果を示すグラフであり、荷重に対する変位の関係を示す。

【図 13】本発明のさらに他の実施形態の表示装置の締結構造を示す簡素化した一部の断面図である。

20

【図 14】図 13 の表示装置の一部の締結部における具体的構造を示す断面図である。

【図 15】図 13 の表示装置の一部の締結部間における具体的構造を示す断面図である。

【図 16】本発明のさらに他の実施形態の表示装置の締結構造を示す断面図である。

【図 17】本発明のさらに他の実施形態の表示装置の締結構造を示す断面図である。

【図 18】本発明のさらに他の実施形態の表示装置の締結構造を示す一部の断面図である。

。

【図 19】従来 of 構造モデルを示す断面図である。

【図 20】図 19 に示す締結構造を備える従来 of 表示装置の簡略化した分解斜視図である。

。

【図 21】計算結果を示すグラフである。

30

【符号の説明】

【0045】

1 背面筐体

2 LCD ユニット

3 前面筐体

4 シャーシ

5 光学ユニット

6 基板

7 基板カバー

8 フレーム

40

10 締結アングル部材

11, 30 補強部材

19, 20, 31, 32, 33 締結手段

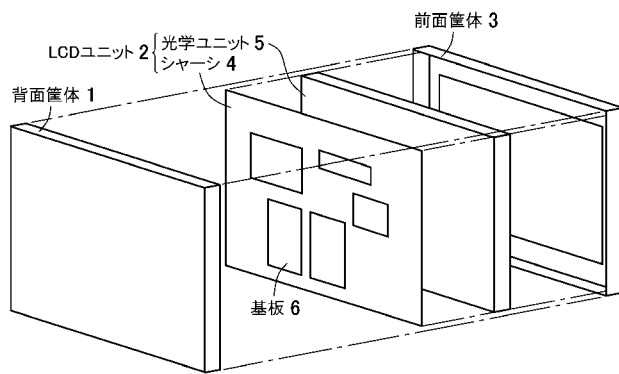
L1 内部締結区間

S2 外縁部

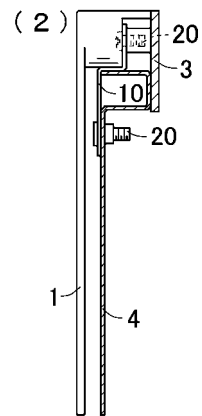
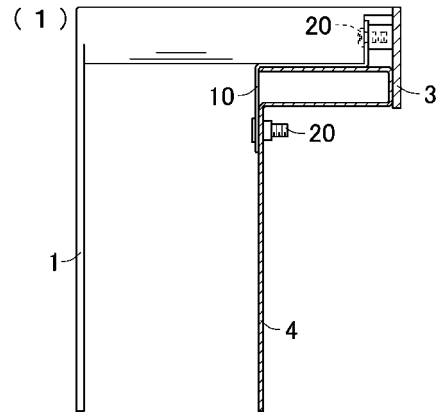
S3 箱型断面構造 1

S4 箱形断面構造 2

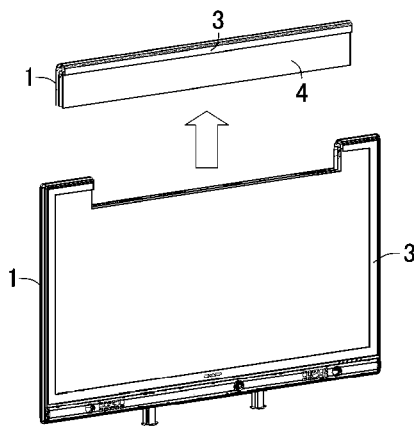
【図 1】



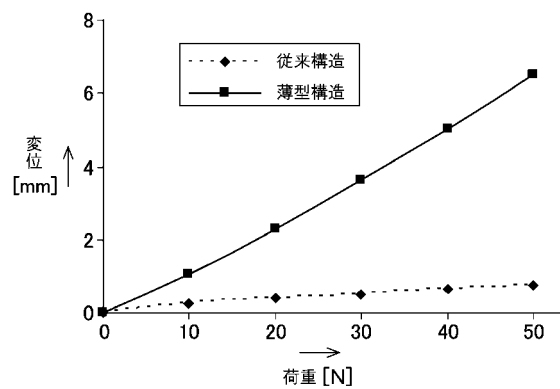
【図 2】



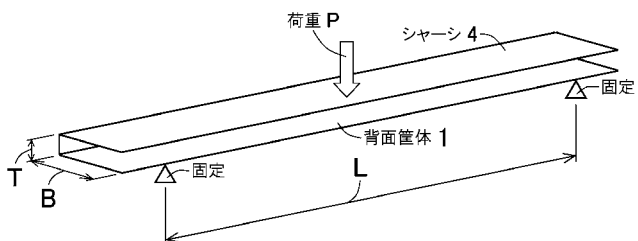
【図 3】



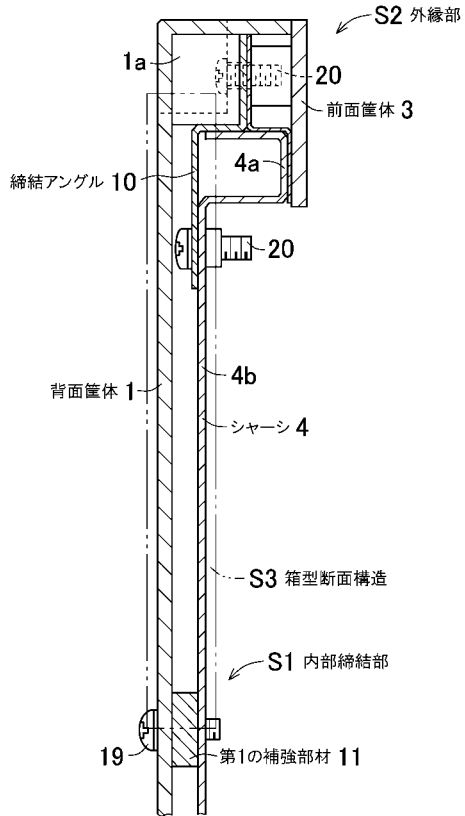
【図 5】



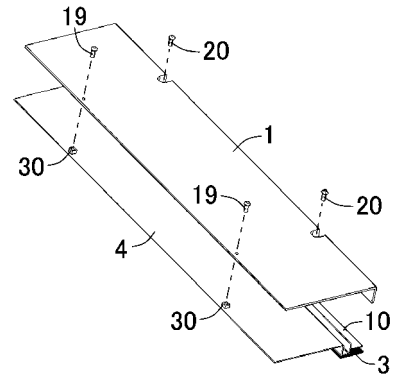
【図 4】



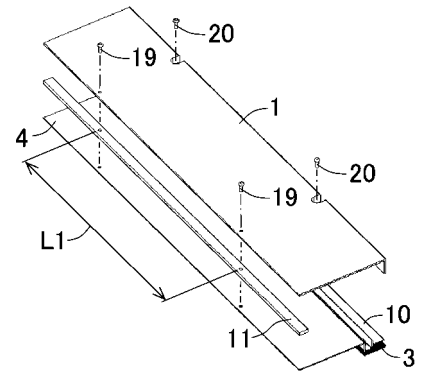
【図 6】



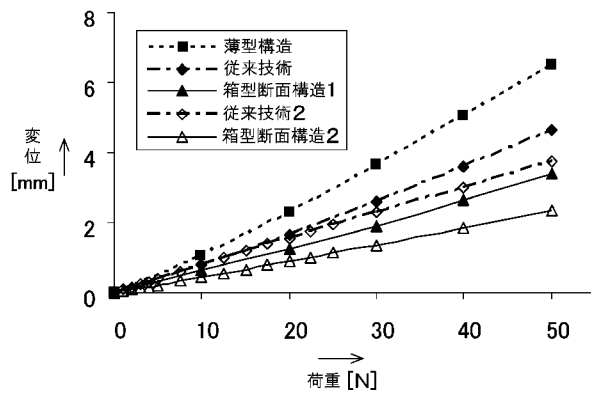
【図 7】



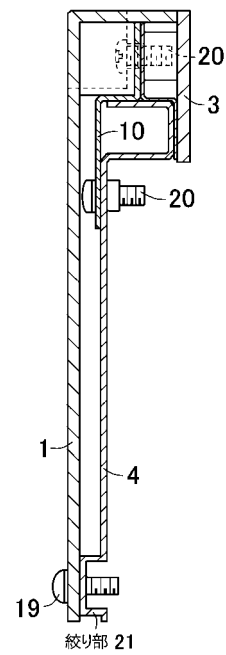
【図 8】



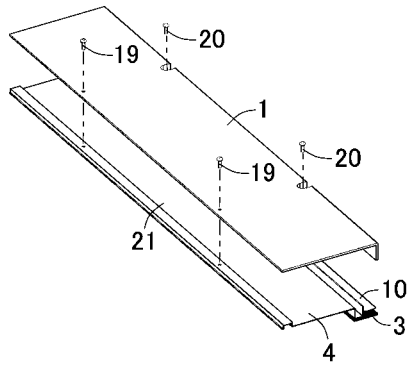
【図 9】



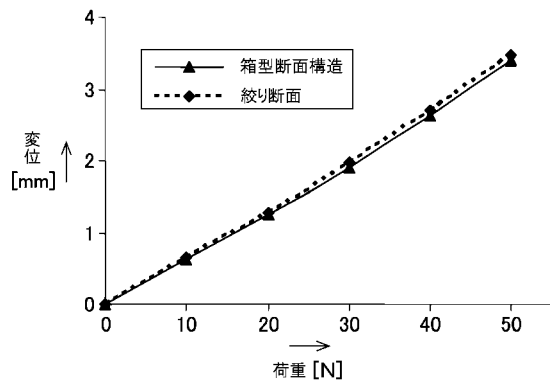
【図 10】



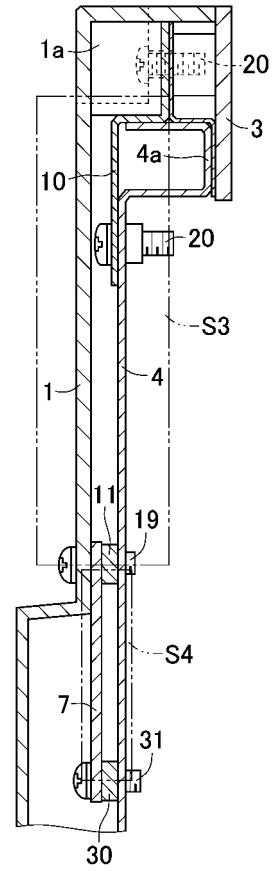
【図 1 1】



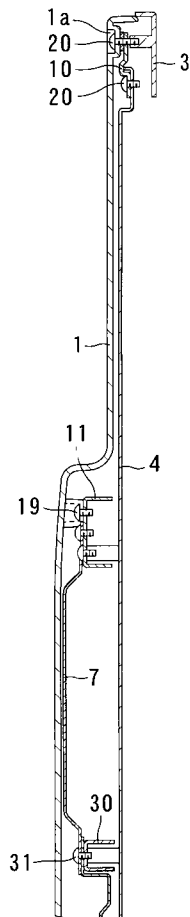
【図 1 2】



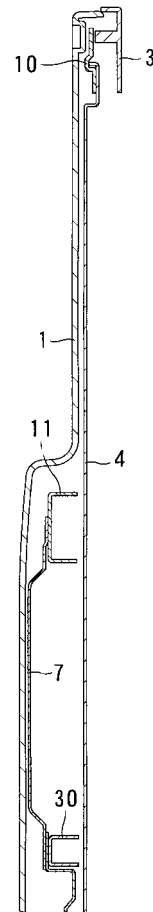
【図 1 3】



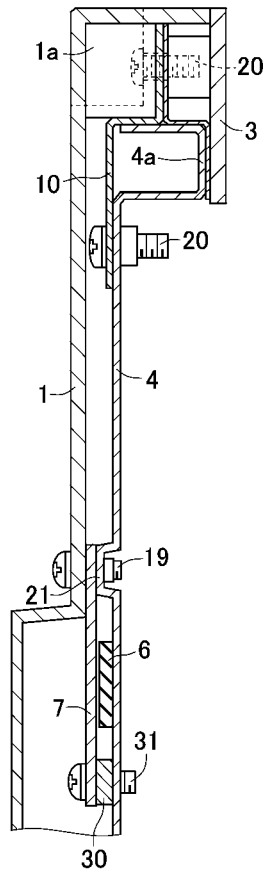
【図 1 4】



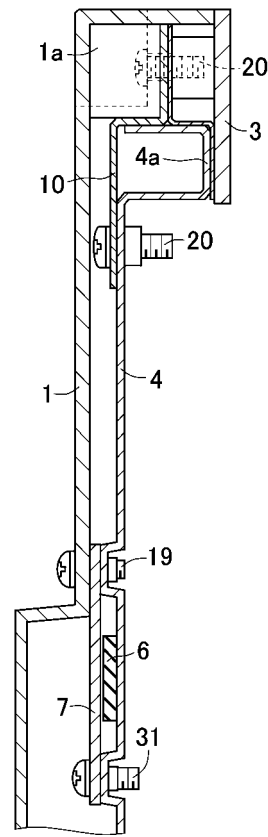
【図 1 5】



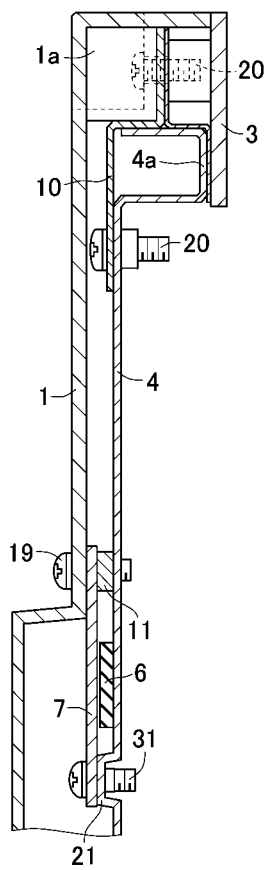
【図 16】



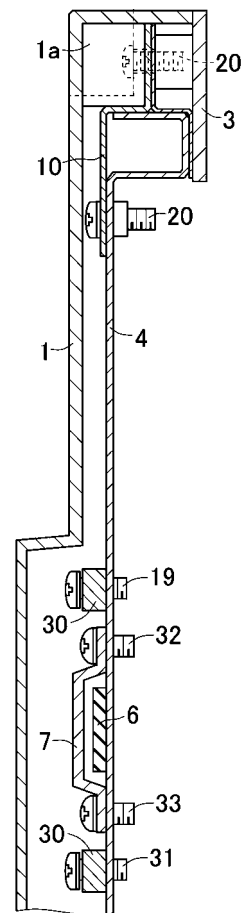
【図 17】



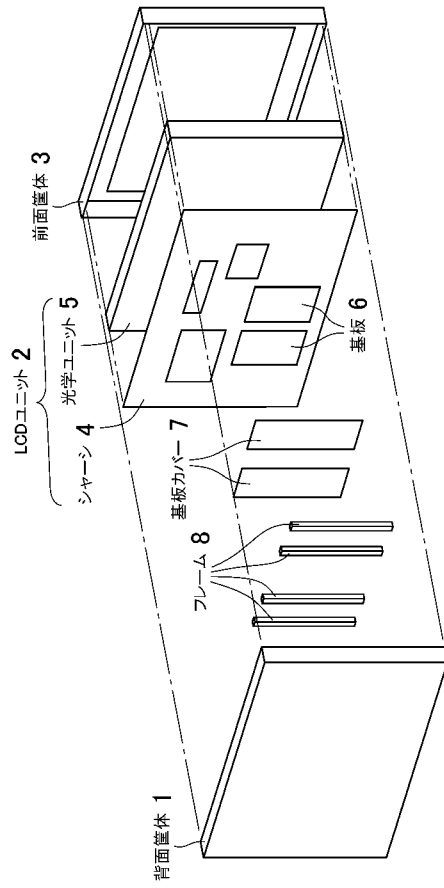
【図 18】



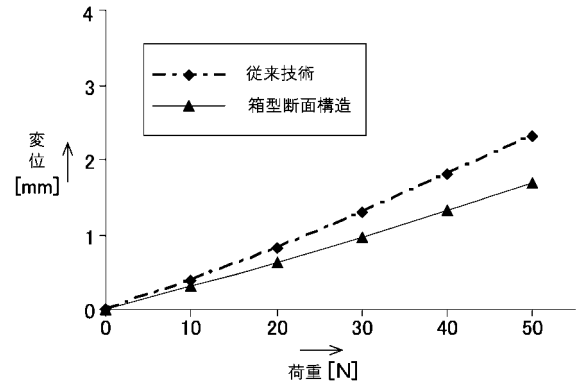
【図 19】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

(72)発明者 江場 豊

大阪府大阪市阿倍野区長池町２番２号 シャープ株式会社内

(72)発明者 神志那 典彦

大阪府大阪市阿倍野区長池町２番２号 シャープ株式会社内

Fターム(参考) 5G435 AA07 AA14 AA18 BB12 EE02 EE04 EE08 EE13 GG42 LL04