

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4332342号
(P4332342)

(45) 発行日 平成21年9月16日(2009.9.16)

(24) 登録日 平成21年6月26日(2009.6.26)

(51) Int.Cl.		F I	
G09F	19/22	(2006.01)	G09F 19/22 D
E04B	2/88	(2006.01)	E04B 2/88
E04F	13/08	(2006.01)	E04F 13/08 Z
G09F	9/00	(2006.01)	G09F 9/00 362
G09F	9/33	(2006.01)	G09F 9/33 Z

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-355553 (P2002-355553)	(73) 特許権者	390008109 アビックス株式会社
(22) 出願日	平成14年12月6日(2002.12.6)		神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-1-1
(65) 公開番号	特開2004-191401 (P2004-191401A)	(74) 代理人	110000176 一色国際特許業務法人
(43) 公開日	平成16年7月8日(2004.7.8)	(72) 発明者	時本 豊太郎 神奈川県横浜市金沢区福浦1-1-1 アビックス株式会社内
審査請求日	平成17年11月14日(2005.11.14)	(72) 発明者	大石 昌利 神奈川県横浜市金沢区福浦1-1-1 アビックス株式会社内
		(72) 発明者	影山 真人 神奈川県横浜市金沢区福浦1-1-1 アビックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】カーテンウォール建築物の外周壁に大画面LED表示装置を組み込む方法、大画面LED表示装置を外周壁に組み込んだカーテンウォール建築物、カーテンウォール建築物に組み込むLEDパ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カーテンウォール建築物の外周壁に大画面LED表示装置を組み込む方法であって、第1～第3工程を含み、

第1工程では、

リジッドで防水性がある矩形のタイル状部品であって、おもて面に複数のLEDランプを行列配置し、LEDランプの駆動制御回路を内蔵したLEDタイルを設け、

四角い背面板と、背面板の四角の外周に一体形成された薄肉外縁を備えたタイル貼付パネルを設け、

タイル貼付パネルの前記背面板の外面側に複数のLEDタイルを隙間なく接続して固定するとともに、これらLEDタイルの裏側にて電気配線を施すことでLEDパネルモジュールを構成し、

第2工程では、

カーテンウォール建築物における構造躯体のスラブと梁に外周壁のパネル材を固定するための支持機構を設け、

第3工程では、

複数のLEDパネルモジュールを外周壁を構成するパネル材として上下左右に連続して配置し、タイル貼付パネルの前記薄肉外縁を前記支持機構に固定する

方法。

【請求項2】

外周壁に大画面LED表示装置を組み込んだカーテンウォール建築物であって、
 外周壁は、上下左右に連続して配置された複数のLEDパネルモジュールを含み、
 LEDパネルモジュールは、タイル貼付パネルと、複数のLEDタイルを含み、
 タイル貼付パネルは、四角い背面板と、背面板の四角の外周に一体形成された薄肉外縁
 を備え、背面板の外側面に複数のLEDタイルが隙間なく接続して固定されて各LEDタ
 イルの裏側にて電気配線が施され、薄肉外縁が構造躯体のスラブと梁に固定された支持機
 構によって固定され、

LEDタイルは、リジッドで防水性がある矩形のタイル状部品であって、おもて面に複
 数のLEDランプが行列配置されているとともに、LEDランプの駆動制御回路が内蔵さ
 れ、

10

各LEDパネルモジュールの各LEDタイルの各LEDランプは、外周壁面にドットマ
 トリクス型の大画面を形成する

カーテンウォール建築物。

【請求項3】

タイル貼付パネルと、複数のLEDタイルを含み、カーテンウォール建築物の外周壁を
 構成するパネル材となるLEDパネルモジュールであって、

タイル貼付パネルは、四角い背面板と、背面板の四角の外周に一体形成された薄肉外縁
 を備え、背面板の外側面に複数のLEDタイルが隙間なく接続して固定されて各LEDタ
 イルの裏側にて電気配線が施され、薄肉外縁が構造躯体のスラブと梁に固定されたパネル
 支持機構に適合し、

20

LEDタイルは、リジッドで防水性がある矩形のタイル状部品であって、おもて面に複
 数のLEDランプが行列配置されているとともに、LEDランプの駆動制御回路が内蔵さ
 れている

LEDパネルモジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、カーテンウォール建築物の外周壁に大画面LED表示装置を組み込む方法、
 大画面LED表示装置を外周壁に組み込んだカーテンウォール建築物、カーテンウォール
 建築物に組み込むLEDパネルモジュールに関する。

30

【0002】

【従来の技術】

都会のビル街では、ビルの壁面に設置された大画面の公衆ディスプレイを目にすることが
 多い。最近では、LEDランプを表示素子としたドットマトリクス型のフルカラー大画面
 LED表示装置が公衆ディスプレイとして多用されており、テレビ映像と同様な多彩な映
 像を送りだしている。

【0003】

この種の公衆ディスプレイとして使用される大画面LED表示装置は、既存のビルの壁面
 に外付けで据え付ける構造のものと、ビル壁面にあらかじめ設計した開口部を形成してお
 き、その開口部を埋め尽くすように据え付ける構造のものが代表的である。これらの構
 造の装置はいずれも、現実的な施工性やメンテナンス性などの面で、多階層にわたる巨大
 な画面のディスプレイを構成するのに適しいとは言いがたいものであった。

40

【0004】

このような技術的背景のもとで、出願人らは先に、透明ガラス外壁の内側に外に向けた巨
 大画面ディスプレイを装備した高層建築物（特開2000-132123号公報）の発明
 をなした。この発明を適用した高層建築物は、実際に施工されて運用されている。またこ
 れに関連し、出願人らは、巨大画面ディスプレイを構成するルーバー構造モジュール（特
 開2000-200054号公報）の発明をなしたり、低密度なドット構成の大画面のド
 ットマトリクス型ディスプレイに高密度なドット構成のビットマップ画像データを表示す
 る制御方法および表示システム（特許第3313312号公報）やフルカラーLEDディ

50

スプレイシステム（特許第3294597号公報）の発明をなし、これらの技術も公衆ディスプレイに適用して実施している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

出願人らが開発して現に実施している「透明ガラス外壁の内側に外に向けた巨大画面ディスプレイを装備した高層建築物」では、巨大画面ディスプレイを組み込むことを前提としてビルを設計する必要性があった。

これに対して、この発明では、一般的なカーテンウォール構法の建築物の外周壁の一部に容易に大画面LED表示装置を組み込むことを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するための第1の発明は、つぎの事項(1)～(4)により特定される方法の発明である。

(1) 構造躯体のスラブや梁に固定された支持機構に多数のパネル材を接続して固定することで外周壁を構成するカーテンウォール建築物において、外周壁の一部として大画面LED表示装置を組み込む方法である。

(2) リジッドで防水性がある矩形のタイル状部品であって、おもて面に多数のLEDランプが行列配置され、これらLEDランプの駆動制御回路が内蔵された多数のLEDタイルを設ける。

(3) 前記パネル材として前記支持機構に固定されるタイル貼付パネルを設け、このタイル貼付パネルの外側面に前記LEDタイルを隙間なく接続して固定するとともに、これらLEDタイルの裏側において電気的な配線を施すことでLEDパネルモジュールを構成する。

(4) 前記LEDパネルモジュールのタイル貼付パネルを前記支持機構に固定することで、このLEDパネルモジュールを外周壁の一部となす。

【0007】

また、第2の発明は、つぎの事項(21)～(24)により特定される物の発明である。

(21) 構造躯体のスラブや梁に固定された支持機構に多数のパネル材を接続して固定することで外周壁を構成するカーテンウォール建築物であって、外周壁の一部として大画面LED表示装置が組み込まれている。

(22) 前記パネル材として前記支持機構に固定されるタイル貼付パネルを有し、このタイル貼付パネルの外側面に多数のLEDタイルが隙間なく接続して固定されているとともに、これらLEDタイルの裏側において電気的な配線が施されてLEDパネルモジュールが構成されている。

(23) 前記LEDタイルは、リジッドで防水性がある矩形のタイル状部品であって、おもて面に多数のLEDランプが行列配置され、これらLEDランプの駆動制御回路が内蔵されている。

(24) 前記LEDパネルモジュールのタイル貼付パネルが前記支持機構に固定され、このLEDパネルモジュールが外周壁の一部となっている。

【0008】

また、第3の発明は、つぎの事項(31)～(33)により特定される物の発明である。

(31) 第2の発明に係るカーテンウォール建築物において、外周壁の一部として組み込まれる大画面LED表示装置を構成するためのLEDパネルモジュールである。

(32) 前記パネル材として前記支持機構に固定されるタイル貼付パネルを有し、このタイル貼付パネルの外側面に多数のLEDタイルが隙間なく接続して固定されているとともに、これらLEDタイルの裏側において電気的な配線が施されてLEDパネルモジュールが構成されている。

(33) 前記LEDタイルは、リジッドで防水性がある矩形のタイル状部品であって、おもて面に多数のLEDランプが行列配置され、これらLEDランプの駆動制御回路が内蔵されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

【 発明の実施の形態 】

＝ ＝ ＝ L E D タイル ＝ ＝ ＝

L E D タイルを構成する主な部品は、各種の回路部品を実装した図 1 に示すプリント配線板 1 と、パネル型ケースのベースとなる図 2 に示すケース基体 2 と、図 3 に示す背面カバー 3 と、図 4 に示す内部枠体 4 と、図 5 に示す正面カバー 5 と、図 6 に示すサブカバー 6 である。これらを組み合わせて構成した L E D タイルを図 7 と図 8 に示している。

【 0 0 1 0 】

《 プリント配線板 1 と実装部品 》

プリント配線板 1 は一辺が 2 2 5 m m の正方形であり、その正面に 6 4 個の画素ランプが 3 0 m m のピッチで 8 × 8 の行列に配列されている。1 つの画素ランプは、2 個の赤色 L E D ランプ 7 r と 1 個の緑色 L E D ランプ 7 g と 1 個の青色 L E D ランプ 7 b との集合体である。これら 4 個のランプは 2 × 2 の行列でできるだけ近接して配置されており、4 個の集合体（画素ランプ 7 と記す）の占有空間の縦寸法はほぼ 1 0 m m 以内に収まり、横寸法はほぼ 1 2 m m 以内に収まる。したがって、隣り合う画素ランプ 7 と画素ランプ 7 と間には縦方向にほぼ 2 0 m m の大きな間隔があり、横方向にほぼ 1 8 m m の大きな間隔がある。

10

【 0 0 1 1 】

プリント配線板 1 の正面における各画素ランプ 7 の大きな間隔部分に複数の回路素子が表面実装されており、各画素ランプ 7 を表示駆動する回路系と、D C / D C コンバータからなる電源回路系とが構成されている。配線板 1 に分散配置された 1 2 個の Q F P タイプ集積回路 8 が表示駆動回路系の主要素である。配線板 1 の左右両辺近くに 4 つの D C / D C コンバータが実装されている。1 つの D C / D C コンバータは、1 個のスイッチング制御用の S O P タイプ集積回路 9 と、3 個のインダクタ 1 0 と、1 個の主スイッチングトランジスタ 1 1 と、1 個の主キャパシタ 1 2 などによって構成されている。そのほか、大画面ディスプレイを構成する際の他の L E D タイルとデータ転送するための回路系や、水晶発振回路などが実装されている。

20

【 0 0 1 2 】

またプリント配線板 1 の下辺側には、入力信号ケーブル 1 3 と出力信号ケーブル 1 4 と電源ケーブル 1 5 が回路接続されている。これら各ケーブルの先端には防水型コネクタ 1 3 a ・ 1 4 a ・ 1 5 a が一体化されている。多数の L E D タイルにより大画面ディスプレイを構成する際に、ある L E D タイルの入力信号ケーブル 1 3 と隣の L E D タイルの出力信号ケーブル 1 4 とをコネクタ接続することで、各 L E D タイルを横断するデータ転送路が形成され、表示制御装置から送り出される表示データ信号とコントロール信号が各 L E D タイルに分配される。電源ケーブル 1 5 のコネクタ 1 5 a は所定の直流電源に接続される。

30

【 0 0 1 3 】

プリント配線板 1 の下辺には 3 本のケーブル 1 3 ・ 1 4 ・ 1 5 を通すための切欠部 1 6 が形成されている。また各ケーブル 1 3 ・ 1 4 ・ 1 5 の根元部分（配線板 1 の下辺に位置する部分）にはケーブル固定用の防水駒 1 7 がケーブルを取り囲むように装着されている。またプリント配線板 1 には、四隅寄りにそれぞれ 1 個の大穴 3 8 が形成されているとともに、多数の中穴 3 9 と、いくつかの小穴が分散して形成されている。

40

【 0 0 1 4 】

《 ケース基体 2 と背面カバー 3 》

ケース基体 2 はプラスチック成形品であり、図 2 に示すように、矩形の外枠体 1 8 と、その背部において外枠体 1 8 をリブで縦横に連結する骨格体 1 9 と、パネル面に垂直な姿勢で骨格体 1 9 に一体形成されたネジ挿通用の 4 個の大径の筒状体 2 0 と、同様に骨格体 1 9 に一体成形されたタッピングネジ固定用の小径のネジ止め用ボス 2 1 （長いボスと短いボスとがある）と、同様に骨格体 1 9 に一体成形された位置決め突起 2 2 とを有している。

50

【 0 0 1 5 】

外枠体 1 8 の左辺部分は外壁 2 3 a と内壁 2 3 b の二重構造になっており、下辺部分は外壁 2 4 a と内壁 2 4 b の二重構造になっている。外枠体 1 8 の上辺と右辺と左辺内壁 2 3 b と下辺内壁 2 4 b とによって一辺がほぼ 2 2 5 mm の正方形の基板収容空間が形成されている。また外枠体 1 8 の外形は一辺がほぼ 2 4 0 mm の正方形である。外枠体 1 8 の下辺の外壁 2 4 a と内壁 2 4 b との間隔部分（内寸はほぼ 1 1 mm である）が前述したケーブル・コネクタ収容部である。

【 0 0 1 6 】

背面カバー 3 はアルミニウム板のプレス成形品であり、図 3 に示すように、プリント配線板 1 よりわずかに小寸法の正方形の板に多数の穴が形成されているとともに絞りによる凹凸が形成されている。図 7・図 8 に示すように、背面カバー 3 は、ケース基体 2 の正面側から外枠体 1 8 にはめ込まれて骨格体 1 9 に接して固定される。つまり、骨格体 1 9 から突出している筒状体 2 0・ネジ止め用ボス 2 1・位置決め突起 2 2 に干渉しないように、背面カバー 3 に多数の穴が形成されている。

10

【 0 0 1 7 】

《 ケース基体 2 とプリント配線板 1 》

図 7・図 8 に示すように、プリント配線板 1 は背面カバー 3 の上にわずかな間隔を保って重なるように、ケース基体 1 の外枠体 1 8 にはめ込まれている。プリント配線板 1 にも骨格体 1 9 から突出した筒状体 2 0 や長いネジ止め用ボス 2 1 と干渉しない穴が形成されている。プリント配線板 1 は短いネジ止め用ボス 2 1 の上に当接し、配線板 1 の正面からそのボス 2 1 にタッピングネジを挿し込むことで配線板 1 が固定される。

20

【 0 0 1 8 】

また前述したように、プリント配線板 1 の下辺側に引き出されている 3 本のケーブル 1 3・1 4・1 5 の根元近傍部分にはそれぞれ防水駒 1 7 が装着されているが、これら防水駒 1 7 が外枠体 1 8 の下辺の内壁 2 4 b に形成された 3 個の切欠凹部 2 5（図 2）にはめ込まれる。これにより各ケーブル 1 3・1 4・1 5 の引き出し位置が規制されるとともに、引き出し部の防水性が高まる構造になっている。

【 0 0 1 9 】

《 内部枠体 4 と正面カバー 5 》

内部枠体 4 はプラスチック成形品であり、図 4 に示すように細かいリブの格子からなり、ケース基体 2 の外枠体 1 8 にはめ込まれたプリント配線板 1 の上に重ねるように装着される。内部枠体 4 の格子はプリント配線板 1 に実装された画素ランプ 7 や回路部品に干渉しないとともに、骨格体 1 9 から突出している 4 本の筒状体 2 0 を貫通させる穴 2 6 が形成されている。

30

【 0 0 2 0 】

正面カバー 5 もプラスチック成形品である。図 5 に示すように、正面カバー 5 の外形は縦寸法がほぼ 2 2 8 mm で横寸法がほぼ 2 4 0 mm の長方形であり、ケース基体 2 の外枠体 1 8 の右辺と左辺外壁 2 3 a と上辺と下辺内壁 2 4 b の上面にぴったりと重なる大きさである。正面カバー 5 には、各画素ランプ 7 を外部に露呈させる 6 4 個の矩形のランプ窓 2 7 が 3 0 mm のピッチで縦横に配列形成されている。正面カバー 5 に形成された 4 個の大きな穴 2 8 には骨格体 1 9 から突出している筒状体 2 0 が覗いている。正面カバー 5 に形成された 4 個の小さな穴 2 9 の直下に骨格体 1 9 から突出している長いネジ止め用ボス 2 1 の上端が当接しており、ここにタッピングネジを挿し込むことで正面カバー 5 がケース基体 2 に固定される。正面カバー 5 における各ランプ窓 2 7 の上部に、太陽光などが画素ランプ 7 に直射するのを防止する目的のヒサシ 3 0 が形成されている。

40

【 0 0 2 1 】

ケース基体 2 に組み付けられた背面カバー 3 とプリント配線板 1 の間の空間にエポキシ樹脂などが充填されるとともに、内部枠体 4 が組み付けられたプリント配線板 1 の正面側に一定の厚みでエポキシ樹脂などが充填される。これによってプリント配線板 1 が収納されたパネル型ケース内をほぼ完全に防水している。

50

【 0 0 2 2 】

《防水駒 1 7 の装着部分の詳細》

3本の各ケーブル 1 3・1 4・1 5と各防水駒 1 7の関係、また各防水駒 1 7と外枠体 1 8の下辺内壁 2 4 bに形成された各切欠凹部 2 5との関係はみんな同様なので、ここでは図 9と図 1 0に基づいてケーブル 1 3を代表として説明する。図 1 0に点線で示すように、ケーブル 1 3の所定位置の外周に金属リング 4 0を装着してケーブル 1 3にかしめて固定し、このリング 4 0の装着部分を埋め込むようにプラスチックのインサート成形によって防水駒 1 7をケーブル 1 3の周囲に一体化している。したがって、ケーブル 1 3と防水駒 1 7との接合面はほぼ完全に気密化されているとともに、ケーブル 1 3と金属リング 4 0のかしめ結合とこれらを埋め込んでいるプラスチック製防水駒 1 7との一体構造により、防水駒 1 7とケーブル 1 3とがずれることはない(金属リング 4 0がアンカーのように機能する)。

10

【 0 0 2 3 】

防水駒 1 7は、図 9に示すようにほぼ直方体をなしており、その正面よりの両側面に縦にスリット 4 1が形成されている。外枠体 1 8の下辺内壁 2 4 bに形成された各切欠凹部 2 5は、防水駒 1 7の正面の寸法に合わせた長方形をなしており、その切欠の両側部には防水駒 1 7のスリット 4 1にぴったりはまり込む形状の縦リブ 4 2が形成されている。また、防水駒 1 7には縦に貫通したネジ挿通穴 4 3が形成されている。

【 0 0 2 4 】

図 1 0に示すように、スリット 4 1と縦リブ 4 2とをかみ合わせて防水駒 1 7を外枠体下辺内壁 2 4 bの切欠凹部 2 5に装着することで、切欠凹部 2 5による開口が防水駒 1 7で埋められる。この状態では、防水駒 1 7のネジ挿通穴 4 3がケース基体 2に一体形成されているネジ止め用ボス 2 1に合致し、この穴 4 3にタッピングネジ 4 4を挿通し、ネジ止め用ボス 2 1に挟み込むことで防水駒 1 7をケース基体 2に固定する。

20

【 0 0 2 5 】

図 1 0において、細かなドットで表現しているのは、プリント配線板 1の正面側にほぼ一定の厚みで充填した防水樹脂(エポキシ、シリコン、耐候性ウレタンなど)である。以上の構造によって各ケーブル 1 3・1 4・1 5の引き出し部分はほぼ完璧に防水される。

【 0 0 2 6 】

《ケーブル・コネクタ収容部とサブカバー 6》

以上説明したように、ケース基体 2の下辺部分のケーブル・コネクタ収容部の正面は前記の正面カバー 5によっては覆われていない。この部分を覆うのは、この部分にぴったり合わせた寸法の細長いサブカバー 6である。サブカバー 6はスナップフィット機構によりケース基体 2に着脱自在に装着される。サブカバー 6もプラスチック成形品であり、図 6に示すように、サブカバー 6の背面の3箇所に弾性爪 3 1が形成されている。これに対応して外枠体 1 8の下辺外壁 2 4 aと内壁 2 4 bとの間の3箇所に係合部 3 2が形成されている。

30

【 0 0 2 7 】

=== LEDパネルモジュール ===

図 1 1と図 1 2に示すのは、ここまで詳述した LEDタイル 5 0を用いて構成する LEDパネルモジュール 6 0の構造である。この実施例の LEDパネルモジュール 6 0は、タイル貼付パネル 5 1の外側面に、3 0個の LEDタイル 5 0を5行6列に隙間なく接続して固定するとともに、これら LEDタイル 5 0の裏側において電気的な配線を施したものである。

40

【 0 0 2 8 】

タイル貼付パネル 5 1は、四角い金属製の背面板 5 2と、背面板 5 2の外側面に等間隔で水平に固着された5本のチャンネル材 5 3と、背面板 5 2の四角の外周に一体形成された薄肉外縁 5 4とからなる。薄肉外縁 5 4が、カーテンウォール建築物のマリオンに固定されたアルミサッシ 5 5に、窓ガラスと同様に、後述する構造で挟み込まれて固定されるものである。

50

【 0 0 2 9 】

LEDタイル50には前述した4個の筒状体20が正面から背面に貫通しており、ここにネジを通してLEDタイル50を他の物体にネジ止め固定することができる。タイル貼付パネル51のチャンネル材53には、LEDタイル50を4本のネジで固定するための4個のネジ穴56が形成されている。このネジ穴56を位置基準にして、60個のLEDタイル50を5行6列に整然と接続して固定する。これで、各LEDタイル50のケース本体2の外枠体18同士が接合し、1つのLEDタイル50内の画素ランプ7のピッチが30mmであり、隣接するLEDタイル50間の画素ランプ7の配列ピッチも30mmになる。

【 0 0 3 0 】

60個のLEDタイルをタイル貼付パネル51に据え付ける際に、サブカバー6を取り外した状態で、隣り合うLEDタイル50の入力信号ケーブルコネクタ13aと出力信号ケーブルコネクタ14bとを接続するとともに、電源ケーブルコネクタ15aに給電ケーブルコネクタ(図示していない)を接続する。そして、それらコネクタを各LEDタイルのケーブル・コネクタ収納部の空間に収めた後、そこにサブカバー6を被せて装着する。また、外枠体18の左辺の外壁23aと内壁3bとの間の空間を電源ケーブルの接続収納空間として利用したり、給電システムの接続機構に利用することができる。

【 0 0 3 1 】

タイル貼付パネル51の3箇所に、電気ケーブル挿通口57が設けられており、表示装置としてのデータ信号や制御信号の伝送ケーブルおよび電源ケーブルがこの挿通口57を通して布線される。電気ケーブル挿通口57には、念のため、雨水の浸入を防止する構造58が付設されている。

【 0 0 3 2 】

===カーテンウォール構法===

よく知られているように、カーテンウォール構法では、建築物の構造躯体のスラブや梁にマリオンを適宜間隔に接合し、このマリオンの間にサッシや無目を介してパネル材を固定して外周壁を構成する。カーテンウォールのパネル材としては、ガラスパネル・金属パネル・PCパネルなど、いろいろな材料が用いられている。この発明においては、ここまで説明したLEDパネルモジュール60を建築物の外周壁の一部を構成するパネル材としてマリオンやサッシや無目などからなる支持機構に固定するものである。

【 0 0 3 3 】

図13と図14に示すのは、LEDパネルモジュール60を支持機構に固定する構造である。図13において、符号61で示すのは、マリオンに固定されたアルミサッシ横材である。図14において、符号62で示すのは、マリオンに固定されたアルミサッシ縦材である。両図に示すように、矩形をなすLEDパネルモジュール60の薄肉外縁54をアルミサッシ55の横材61と縦材62に防水パッキン63を介して固定する。この固定構造は、符号64で示すガラスパネルの固定構造となら変わらない。

【 0 0 3 4 】

===大画面LED表示装置===

図15に示すのは、これまで詳述したLEDパネルモジュール60を用い、外周壁に大画面LED表示装置を組み込んだカーテンウォール建築物の外観の一例である。この実施例では、建築物の正面の外周壁に、LEDパネルモジュール60を縦方向に8個接続するとともに横方向に2列接続しており、合計16個のLEDパネルモジュール60により大画面LED表示装置を構成している。建築物の正面外周壁において、これら16個のLEDパネルモジュール60の周辺の外周壁はガラスパネル64を主として構成されている。この例の大画面LED表示装置の画面の高さは、建築物の3階フロア付近から7階フロア付近まで及んでいる。

【 0 0 3 5 】

【 発明の効果 】

この発明によれば、成熟した建築技術であるところのカーテンウォール構法そのまま、

10

20

30

40

50

なんら特殊な建築技術を用いることなく、LEDタイルを行列配置して一体化したLEDパネルモジュールをカーテンウォールのパネル材の一部としてマリオンやサッシや無目などの支持機構に固定するだけで、きわめて簡単に建築物の外周壁に大画面LED表示装置を組み込むことができる。この発明は、カーテンウォール建築物を新築するときだけでなく、既設のカーテンウォール建築物においてガラスパネルをLEDパネルモジュールに交換するようにも実施することができる。また、この発明を実施する際の施工プロセスが簡単であることに加えて、施工して運用されている大画面LED表示装置のメンテナンス作業なども、建築物の内部からきわめて簡単に行える。

【図面の簡単な説明】

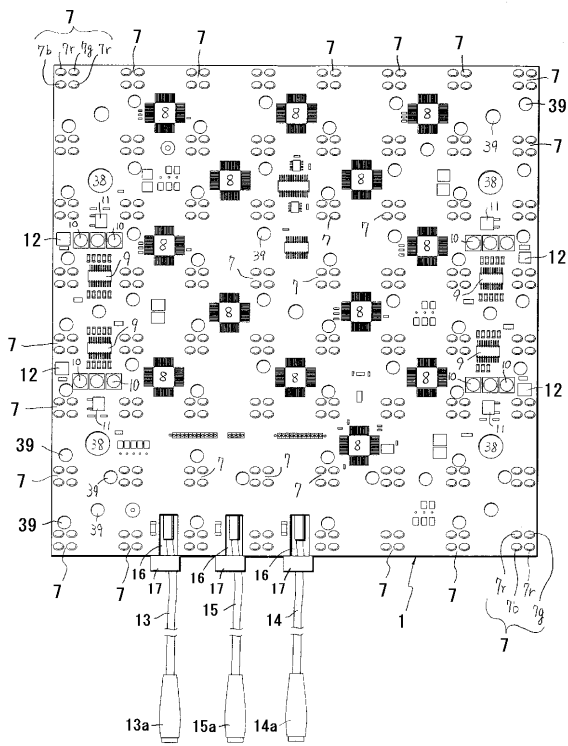
- 【図1】この発明の一実施例のLEDタイルにおけるプリント配線板の構成図である。 10
 【図2】この発明の一実施例のLEDタイルにおけるケース基体の構成図である。
 【図3】この発明の一実施例のLEDタイルにおける背面カバーの構成図である。
 【図4】この発明の一実施例のLEDタイルにおける内部枠体の構成図である。
 【図5】この発明の一実施例のLEDタイルにおける正面カバーの構成図である。
 【図6】この発明の一実施例のLEDタイルにおけるサブカバーの構成図である。
 【図7】この発明の一実施例のLEDタイルの正面図である。
 【図8】同上LEDタイルの断面図である。
 【図9】同上LEDタイルにおける防水駒の装着部分の詳細を示す分解斜視図である。
 【図10】同上防水駒装着部分の詳細を示す平面図である。
 【図11】この発明の一実施例におけるLEDパネルモジュールの分解斜視図である。 20
 【図12】同上LEDパネルモジュールの分解状態の正面図・底面図・側面図である。
 【図13】同上LEDパネルモジュールとアルミサッシ横材との結合構造図である。
 【図14】同上LEDパネルモジュールとアルミサッシ縦材との結合構造図である。
 【図15】この発明の一実施例による大画面LED表示装置を組み込んだカーテンウォール建築物の外観図である。

【符号の説明】

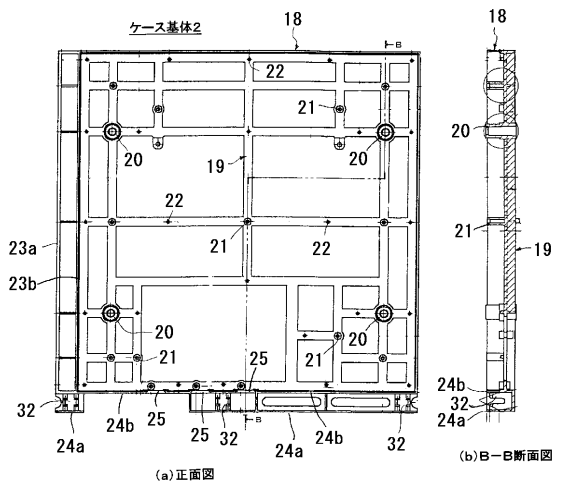
- | | | | | |
|----------------|-------------|------|---------------|----|
| 1 | プリント配線板 | 2 | ケース基体 | |
| 3 | 背面カバー | 4 | 内部枠体 | |
| 5 | 正面カバー | 6 | サブカバー | |
| 7 | 画素ランプ | 7 r | 赤色LEDランプ | 30 |
| 7 g | 緑色LEDランプ | 7 b | 青色LEDランプ | |
| 8 | QFPタイプ集積回路 | 9 | SOPタイプ集積回路 | |
| 10 | インダクタ | 11 | 主スイッチングトランジスタ | |
| 12 | キャパシタ | 13 | 入力信号ケーブル | |
| 14 | 出力信号ケーブル | 15 | 電源ケーブル | |
| 13 a・14 a・15 a | 防水型コネクタ | | | |
| 16 | 切欠部 | 17 | 防水駒 | |
| 18 | 外枠体 | 19 | 骨格体 | |
| 20 | 筒状体 | 21 | ネジ止め用ボス | |
| 22 | 位置決め突起 | 23 a | 左辺の外壁 | 40 |
| 23 b | 左辺の内壁 | 24 a | 下辺の外壁 | |
| 24 b | 下辺の内壁 | 27 | ランプ窓 | |
| 30 | ヒサシ | 31 | 弾性爪 | |
| 32 | 係合部 | 50 | LEDタイル | |
| 51 | タイル貼付パネル | 52 | 背面板 | |
| 53 | チャンネル材 | 54 | 薄肉外縁 | |
| 55 | ネジ穴 | 56 | アルミサッシ | |
| 57 | 電気ケーブル挿通口 | 58 | 雨水の浸入を防ぐ構造 | |
| 60 | LEDパネルモジュール | 61 | アルミサッシ横材 | |
| 62 | アルミサッシ縦材 | 63 | 防水パッキン | 50 |

6 4 ガラスパネル

【図1】

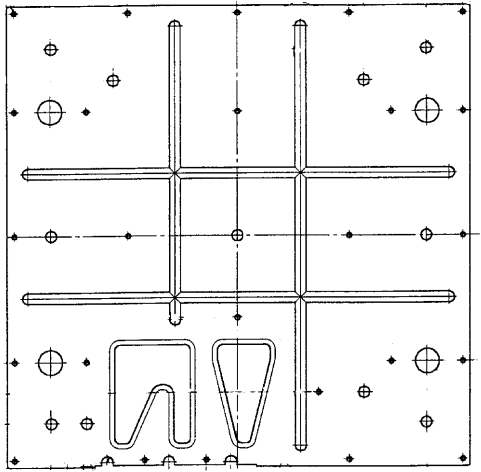


【図2】



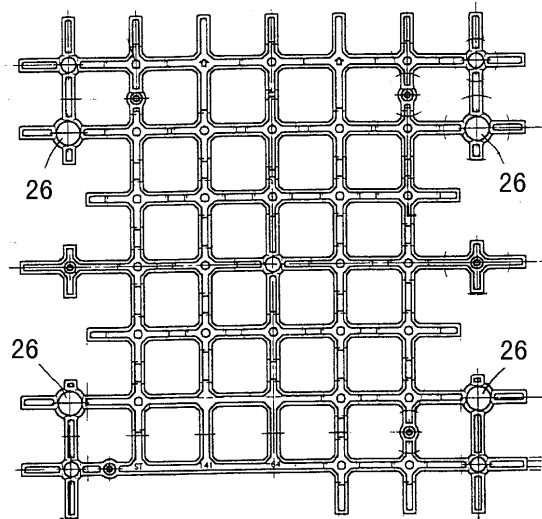
【図3】

背面カバー3



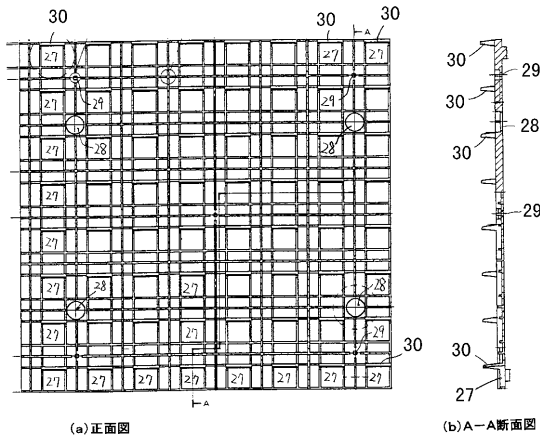
【図4】

内部枠体4

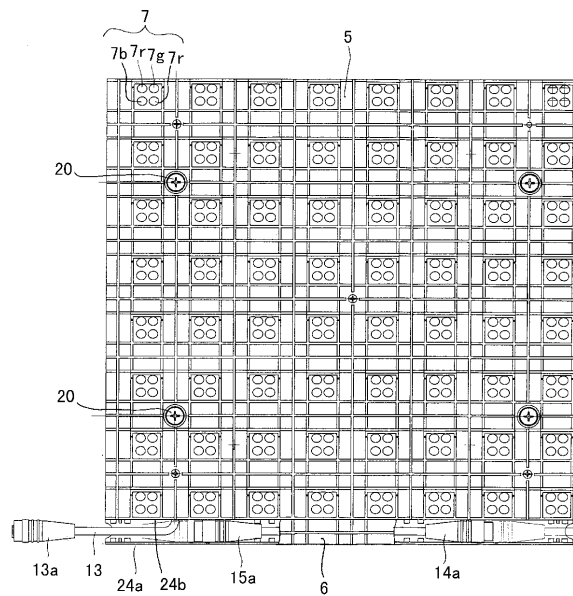


【図5】

正面カバー5



【図7】



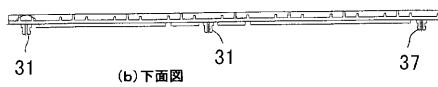
【図6】

サブカバー6

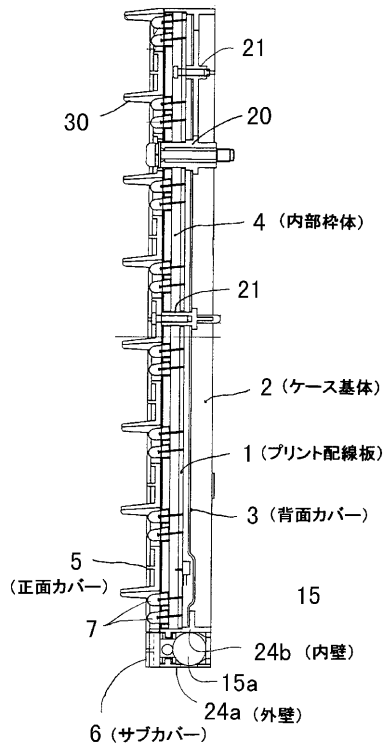
(a)正面図



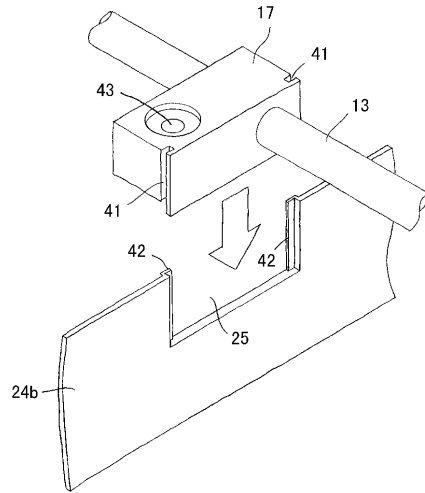
(b)下面図



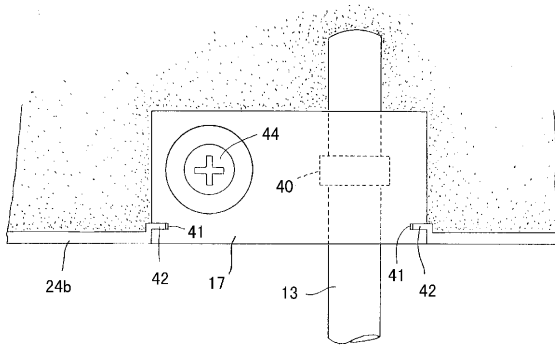
【図 8】



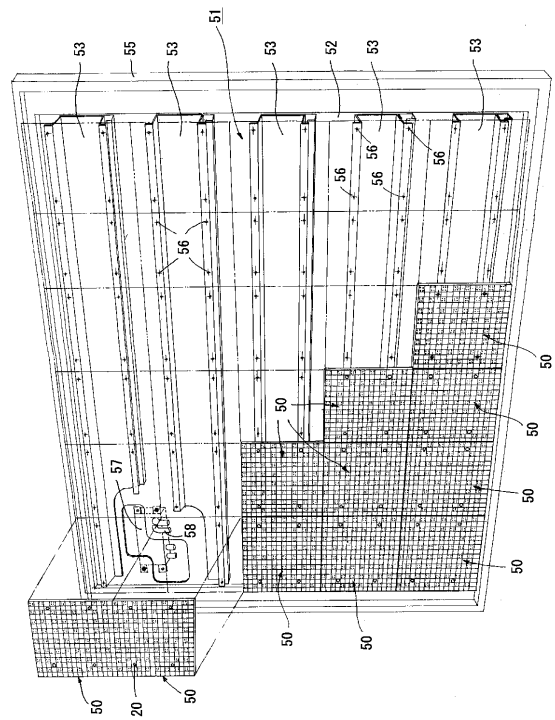
【図 9】



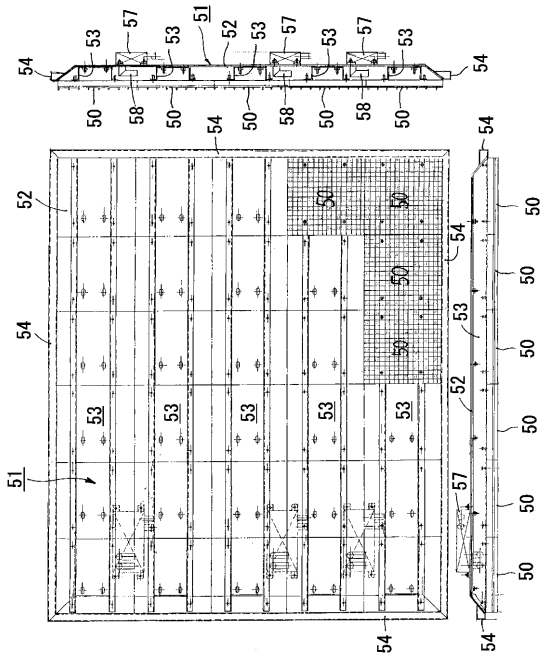
【図 10】



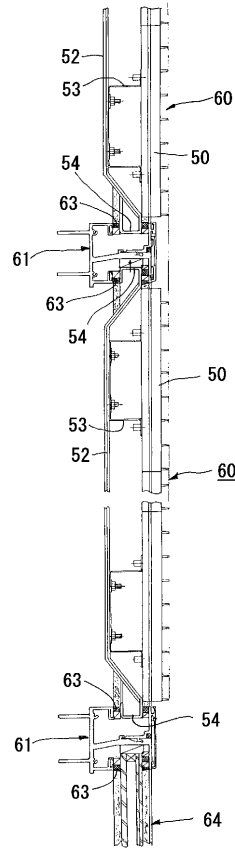
【図 11】



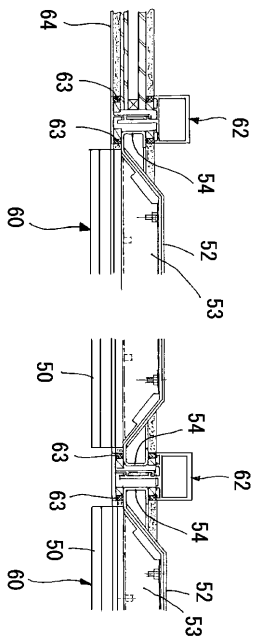
【 図 1 2 】



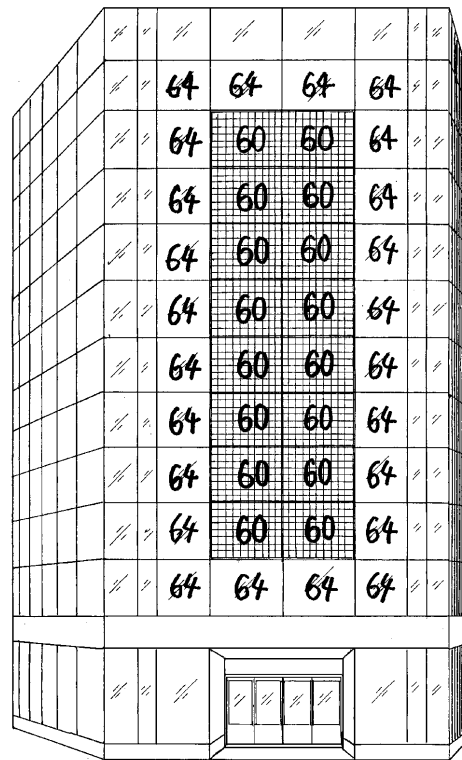
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

審査官 宮本 昭彦

- (56)参考文献 特開平09-279791(JP,A)
特開昭63-077084(JP,A)
特開平08-144406(JP,A)
特開2000-132123(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09F 19/22
E04B 2/88
E04F 13/08
G09F 9/00
G09F 9/33
G09F 9/40

- (54)【発明の名称】カーテンウォール建築物の外周壁に大画面LED表示装置を組み込む方法、大画面LED表示装置を外周壁に組み込んだカーテンウォール建築物、カーテンウォール建築物に組み込むLEDパネルモジュール