

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7704439号  
(P7704439)

(45)発行日 令和7年7月8日(2025.7.8)

(24)登録日 令和7年6月30日(2025.6.30)

|                         |         |       |   |
|-------------------------|---------|-------|---|
| (51)国際特許分類              | F I     |       |   |
| G 0 2 B 6/42 (2006.01)  | G 0 2 B | 6/42  |   |
| G 0 2 B 6/00 (2006.01)  | G 0 2 B | 6/00  | D |
| G 0 9 F 13/00 (2006.01) | G 0 9 F | 13/00 | H |

請求項の数 5 (全14頁)

|                   |                             |          |                             |
|-------------------|-----------------------------|----------|-----------------------------|
| (21)出願番号          | 特願2022-189658(P2022-189658) | (73)特許権者 | 516016986                   |
| (22)出願日           | 令和4年11月28日(2022.11.28)      |          | エルティー エレクトロニクス カンパニ         |
| (65)公開番号          | 特開2024-59534(P2024-59534A)  |          | ー、リミテッド                     |
| (43)公開日           | 令和6年5月1日(2024.5.1)          |          | 大韓民国、4 3 5 - 8 2 4 キョンギド    |
| 審査請求日             | 令和4年11月29日(2022.11.29)      |          | 、グンボシ、エルエスロ、1 6 6 ボンギ       |
| (31)優先権主張番号       | 10-2022-0134027             |          | ル1 6 - 1                    |
| (32)優先日           | 令和4年10月18日(2022.10.18)      | (74)代理人  | 110000051                   |
| (33)優先権主張国・地域又は機関 | 韓国(KR)                      |          | 弁理士法人共生国際特許事務所              |
|                   |                             | (72)発明者  | ホン、スン キョ                    |
|                   |                             |          | 大韓民国 1 5 8 0 4 ギョンギ - ド グ   |
|                   |                             |          | ンボ - シ サンボン - ロ 4 3 2 - ボンギ |
|                   |                             |          | ル 2 5 1 2 2 3 - 1 2 0 1     |
|                   |                             | (72)発明者  | ホン、ヒョン ビル                   |
|                   |                             |          | 大韓民国 1 5 8 8 1 ギョンギ - ド グ   |
|                   |                             |          | ンボ - シ ソンブ - ロ 2 2 1 - ボンギル |
|                   |                             |          | 最終頁に続く                      |

(54)【発明の名称】 光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置であって、  
1 つ以上の光ファイバー系を用いて製造される光ファイバーディスプレイと、  
1 つ以上の光源を含めて、前記光ファイバー系の一端に光を照射する光源部と、  
前記光源部より照射される光を、前記光ファイバーディスプレイの一端に入射させるよ  
うに、前記光源部と光ファイバーディスプレイを接続する光ファイバー接続装置と、  
内部に前記光ファイバー接続装置と光源部及び光ファイバーディスプレイの一部が設け  
られる内部ケーシングと、  
内部に設置対象物と、前記内部ケーシングが摺動方式で結合される外部ケーシングと、  
を含み、  
前記光源部と前記光ファイバーディスプレイは、それぞれ前記光ファイバー接続装置の  
一側で摺動方式で結合されて、  
前記内部ケーシングの内には、前記光ファイバー接続装置が摺動方式で挿入されて結合  
される挿入空間が設けられ、  
前記挿入空間には、前記挿入空間内に結合された前記光ファイバー接続装置を支持する  
支持部が設けられ、  
前記外部ケーシングは、設置対象物が設置される設置部と、前記光ファイバー接続装置  
及び光ファイバーディスプレイと結合される結合部と、を含み、  
前記設置部の中央には、設置対象物が設置される設置空間が形成され、

10

20

前記結合部には、前記内部ケーシングが結合される結合空間が設けられ、  
前記光ファイバー接続装置は、  
内部に開口した一面を介して、前記光ファイバーディスプレイの一端が固定される固定空間と、  
前記光源部に設けられた印刷回路基板とレンズユニットが設置される光源空間及びレンズ空間が形成され、  
前記光源部の幅を減少させるように、前記印刷回路基板の一端に１つ以上の前記光源が設けられ、  
前記光源は、前記光源空間から前記レンズ空間に向かって一面を通じて光を照射するサイドビューＬＥＤとして設けられることを特徴とする光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置。

10

**【請求項２】**

前記光ファイバー接続装置は、所定の長さを有するモジュールとして設けられ、  
前記光ファイバーディスプレイの長さに対応するように、１つ以上のモジュールを連結して構成されることを特徴とする請求項１に記載の光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置。

**【請求項３】**

前記光源部に電源を供給し、各光源の駆動を制御する制御部を含み、  
前記制御部は、各光源より互いに同一の色又は互いに異なる色の光を照射するように、前記光源部の駆動を制御することを特徴とする請求項１又は２に記載の光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置。

20

**【請求項４】**

前記内部ケーシングと前記外部ケーシングはそれぞれ、所定の長さを有するモジュールとして設けられ、  
前記光ファイバーディスプレイの長さに対応するように、１つ以上の前記モジュールを連結して構成されることを特徴とする請求項１又は２に記載の光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置。

**【請求項５】**

前記支持部は、前記光ファイバー接続装置の下部、中央部、上部をそれぞれ支持する第１乃至第３の支持部を含み、  
前記第１の支持部は、前記光ファイバー接続装置の下端部の形状に対応する形状に形成され、左右両側に分割された一対の部材として設けられ、  
前記第２の支持部は、前記光ファイバー接続装置の中央部に対応するように形成される一対の部材として設けられ、  
前記第３の支持部は、前記光ファイバー接続装置の上端部の形状に対応する形状に形成され、左右両側に分割された一対の部材として設けられることを特徴とする請求項１又は２に記載の光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【０００１】**

本発明は、光ファイバーディスプレイ装置に係り、より詳しくは、光ファイバーと光源を容易に接続することができ、それぞれの部品をモジュール化し、摺動方式で結合して、組立作業の作業性を向上させる光ファイバー接続装置及びこれが適用されるディスプレイ装置に関する。

40

**【背景技術】****【０００２】**

近年、ＬＥＤと光ファイバー（Optical fiber）を用いた織物照明装置やディスプレイ装置が開発されている。

**【０００３】**

前記光ファイバーは、中心部に屈折率の高いコアを配置し、外部に屈折率が相対的に低

50

いクラッドを配置して、コアを通す光が全反射が起きるようにした光学繊維である。

【0004】

このような光ファイバーは、エネルギー損失が非常に少なく、送受信するデータの損失率も低く、外部の影響をほとんど受けないというメリットがある。

【0005】

コアとクラッドがいずれも光透過性のプラスチック材料からなる光ファイバーをプラスチック光ファイバー（POF - Plastic Optical Fiber）といい、前記プラスチック光ファイバーは、ガラスを材料とする一般光ファイバーと比較して、柔軟性（flexible）に優れ、振動や曲げに強い。

【0006】

本出願人は、下記の特許文献1及び特許文献2など多数に、光ファイバーを用いたディスプレイ装置とこれを製造する技術を開示して、特許出願し登録を受けたことがある。

【0007】

特許文献1は、小型映像装置の画面を大画面に伝送して表示する光ファイバーを用いたディスプレイ装置に関する。

【0008】

特許文献2には、多数の光ファイバーを一定の面積を有するように並び、その外面にラミネートフィルムをコートすることで、光の発散面積が広くなり、切れを防止して、耐久性を向上させる光ファイバーディスプレイモジュールの製造方法及び製造装置の構成が記載されている。

【0009】

例えば、図1は、従来技術による光ファイバーディスプレイ装置の構成図である。

【0010】

従来技術による光ファイバーディスプレイ装置1は、図1に示しているように、素材の上面に露出部3が形成されるように設けられた多数の光ファイバー系3と、光ファイバー系3の端部に光又は映像を照射する光源部4と、光源部4に電源を供給し、オン・オフ作動を制御する制御部（図示せず）とを含む。

【0011】

各光ファイバー系3は、個別に光源部と連結されるか、又は、図1のように、複数の光ファイバー系3の後端を束ねた束部5を介して、光源部4と連結される。

【0012】

しかし、従来技術による光ファイバーディスプレイ装置は、束部5を介して光源部を連結する場合でも、束部で束ねた個別の光ファイバーを、コネクタ6に形成された多数の挿入孔に逐一挿入して結合する過程を経なければならない。

【0013】

前述したように、従来技術による光ファイバーディスプレイ装置は、個別の光ファイバー又は光ファイバー束を、コネクタに形成された各挿入孔に逐一挿入して結合する作業を経なければならないため、作業性が低下し、製造作業にかかる手間及びコストが上昇するという問題点があった。

【0014】

また、従来技術による光ファイバーディスプレイ装置は、各光源と光ファイバーが1:1に対応することにつれ、光源部より照射される光の他に、色又は互いに異なる色が混合した色を表示することができないという不都合があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0015】

【文献】韓国公開特許第10-1275153号公報

【文献】韓国公開特許第10-1241233号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 6 】

本発明の目的は、光ファイバー系を光源に容易に接続することができる光ファイバー接続装置及びこれが適用されたディスプレイ装置を提供することである。

## 【 0 0 1 7 】

本発明の他の目的は、それぞれの部品をモジュール化し、摺動方式で結合して、組立作業の作業性を向上させる光ファイバー接続装置及びこれが適用されたディスプレイ装置を提供することである。

## 【 0 0 1 8 】

また、本発明の他の目的は、設置環境に応じて設置構造を変えて容易に設置することができ、製品設置による活用性及び視認性を向上させる光ファイバー接続装置及びこれが適用されたディスプレイ装置を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 9 】

前記したような目的を達成するために、本発明による光ファイバー接続装置は、光源部と光ファイバーディスプレイを連結するように、内部に開口した一面を介して、前記光ファイバーディスプレイの一端が固定される固定空間と、光源部に設けられた印刷回路基板とレンズユニットが設置される光源空間及びレンズ空間が形成され、前記光源部と光ファイバーディスプレイはそれぞれ、前記光ファイバー接続装置の一側を介して、摺動方式で結合されることを特徴とする。

## 【 0 0 2 0 】

また、前記したような目的を達成するために、本発明による光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置は、1つ以上の光ファイバー系を用いて製造される光ファイバーディスプレイと、1つ以上の光源を含めて、前記光ファイバー系の一端に光を照射する光源部と、前記光源部より照射される光を、前記光ファイバーディスプレイの一端に入射させるように、前記光源部と光ファイバーディスプレイを接続する光ファイバー接続装置とを含み、前記光源部と光ファイバーディスプレイはそれぞれ、前記光ファイバー接続装置の一端で摺動方式で結合されることを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 2 1 】

本発明によると、光ファイバー接続装置に設けられた空間に、光源部と光ファイバーディスプレイを摺動方式で結合して、光源部と光ファイバーディスプレイを容易に接続することができる。

## 【 0 0 2 2 】

特に、本発明によると、光源部の各光源にサイドビューLEDを適用して、光源部の左右方向幅及び全体積を最小化し、各部品をモジュール化して、組立作業における作業速度及び作業性を向上することができ、所望する長さに対応するようにモジュール化された各部品を互いに連結して、様々な長さ及び形状に多様な文字やイメージなどを効率よくディスプレイすることができる。

## 【 0 0 2 3 】

また、本発明によると、光源部より発光された光を、レンズユニットを介して線状に集光して、織物形態の光ファイバーディスプレイの一端に入射することで、光効率を向上することができる。

## 【 0 0 2 4 】

更に、本発明によると、各光源より発光された光が、レンズユニットを介して、光ファイバーディスプレイに入射される過程で互いに混合することにつれ、光ファイバーディスプレイは、各光源より照射される色の他に、互いに混合した色を表示することができる。これにより、本発明は、光ファイバーディスプレイにより、様々な色で、絵、図案、文字など、多様な形状に表示することで、視覚的な効果及び心美感を向上することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 2 5 】

10

20

30

40

50

【図 1】従来技術による光ファイバーディスプレイ装置の構成図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例による光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置の斜視図である。

【図 3】図 2 におけるディスプレイ装置の分解斜視図である。

【図 4】図 2 における A - A' 線に沿う断面図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施例による光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置の斜視図である。

【図 6】図 5 における A - A' 線に沿う断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明の光ファイバー接続装置及びこれが適用されたディスプレイ装置を、添付の図面を参照して詳細に説明する。

【0027】

[第 1 実施例]

図 2 は、本発明の第 1 実施例による光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置の斜視図であり、図 3 は、図 2 におけるディスプレイ装置の分解斜視図であり、図 4 は、図 2 における A - A' 線に沿う断面図である。

【0028】

以下では、「左側」、「右側」、「前方」、「後方」、「上方」、及び「下方」のような方向を指示する用語は、各図面に示している状態を基準に、それぞれの方向を指示することと定義する。

【0029】

本実施例では、水平方向に沿って配置された設置対象物 11 に、上下方向に沿って、光ファイバーディスプレイ装置 10 を設置する構成を説明する。

【0030】

しかし、本発明は、これに限定されるものではなく、旗竿のように垂直方向に沿って設置される設置対象物 11 に、光ファイバーディスプレイ装置 10 を左右方向に沿って設置してもよい。

【0031】

また、光ファイバー接続装置 50 は、光ファイバーディスプレイ 30 の一側や両側に配置される。

【0032】

更に、光ファイバーディスプレイ 30 は、四角状に限定されるものではなく、三角や五角状などの多角形状、円や楕円状に形成してもよい。このような光ファイバーディスプレイ 30 には、光ファイバー糸を用いて、様々な紋様や文字、イメージなどが、多様な形態に発光可能に構成される。

【0033】

そこで、光ファイバー接続装置 50 は、直線状のバー形状だけでなく、1 回以上多様な角度に折り曲げられた形状や曲線形状など様々な変形可能である。

【0034】

本発明の光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置 10 は、図 2 乃至図 4 に示しているように、設置対象物 11 に摺動方式で着脱可能に結合される外部ケーシング 20 を用いて、設置対象物 11 に、水平方向や垂直方向、又は多様な角度で傾斜した方向に沿って設置される。

【0035】

また、本発明の光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置 10 は、1 つ以上の光ファイバー糸 31 を用いて製造される光ファイバーディスプレイ 30 と、1 つ以上の光源 42 を含む光源部 40 と、光源部 40 より照射される光を、光ファイバーディスプレイ 30 の一端に入射させるように、光源部 40 と光ファイバーディスプレイ 30 を接続する光ファイバー接続装置 50 とを含む。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 6 】

このように、本発明の光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置 1 0 は、光源部 4 0 に電源を供給し、各光源 4 2 の駆動を制御する制御部（図示せず）を更に含む。

## 【 0 0 3 7 】

外部ケーシング 2 0 の内部には、水平方向に配置される支持台などの設置対象物 1 1 が設置される設置部 2 1 が設けられ、設置部 2 1 の下部には、光ファイバー接続装置 5 0 により接続された光源部 4 0 及び光ファイバーディスプレイ 3 0 が結合される結合部 2 2 が設けられる。

## 【 0 0 3 8 】

設置部 2 1 の中央には、設置対象物 1 1 が貫設される設置空間 2 3 が形成される。

10

## 【 0 0 3 9 】

結合部 2 2 には、光源部 4 0 と光ファイバーディスプレイ 3 0 を接続した光ファイバー接続装置 5 0 が結合される結合空間 2 4 が設けられ、結合空間 2 4 の両側には、光ファイバー接続装置 5 0 を支持する支持部が設けられる。

## 【 0 0 4 0 】

例えば、前記支持部は、光ファイバー接続装置 5 0 の下部、中央部、上部をそれぞれ支持する第 1 乃至第 3 の支持部 2 5 ~ 2 7 を含む。

## 【 0 0 4 1 】

第 1 の支持部 2 5 は、光ファイバー接続装置 5 0 を結合空間 2 4 に挿入した状態で、光ファイバー接続装置 5 0 の下端を支持するように、前からみると、断面が略「」状に形成され、左右両側に分割された一对の部材として設けられる。

20

## 【 0 0 4 2 】

第 2 の支持部 2 6 は、光ファイバー接続装置 5 0 を結合空間 2 4 に挿入した状態で、光ファイバー接続装置 5 0 の中央部の両側面を支持するように、前からみると、断面が略「」状や、略「」状に形成される一对の部材として設けられる。

## 【 0 0 4 3 】

第 3 の支持部 2 7 は、光ファイバー接続装置 5 0 を結合空間 2 4 に挿入した状態で、光ファイバー接続装置 5 0 の上端部を支持するように、前からみると、断面が略「」状に形成され、左右両側に分割された一对の部材として設けられる。

## 【 0 0 4 4 】

これらの第 1 乃至第 3 の支持部 2 5 ~ 2 7 はそれぞれ、外部ケーシング 2 0 の内部に延在する 1 つ以上の連結部材により支持され、外部ケーシング 2 0 の一側を介して、摺動方式で結合される光ファイバー接続装置 5 0 を、左右両側より加圧して強固に支持することができる。

30

## 【 0 0 4 5 】

このように、本発明は、外部ケーシング内に複数の支持部を設置して、光ファイバー接続装置を強固に支持することで、外部より加えられる振動や衝撃によって、光ファイバーディスプレイが離脱又は流動することを防止することができる。

## 【 0 0 4 6 】

このように構成される外部ケーシング 2 0 は、所定の幅を有する複数のモジュールに分割され、光ファイバーディスプレイ 3 0 の横長に対応するように、1 つ以上のモジュールを連続して並んで構成する。

40

## 【 0 0 4 7 】

このために、外部ケーシング 2 0 を構成する各モジュールの両端には、互いに連結できるように、連結溝（図示せず）と連結突部（図示せず）が設けられる。

## 【 0 0 4 8 】

このような外部ケーシング 2 0 は、光源部 4 0 で発生する熱を伝達されて、外部に効率よく排出するように、アルミニウムのように放熱性能に優れた金属材料や合成樹脂材質の材料からなるのが望ましい。

## 【 0 0 4 9 】

50

光ファイバーディスプレイ 30 は、1 つ以上の光ファイバー系 31 を用いて製造される。

【0050】

しかし、本発明は、これに限定されるものではなく、光ファイバー系 31 と一般ファイバー系 32 を混用して織造方式で製造するか、光ファイバー系 31 と不織布に適用可能な材料を混用して、不織方式で製造する。

【0051】

光ファイバー系 31 には、光ファイバーディスプレイ 30 の外面を介して光を発光するように、全体又は一部に露出部が形成される。

【0052】

そこで、光ファイバーディスプレイ 30 は、各光ファイバー系 31 に形成された前記露出部を介して光を発光して、様々な形状の絵や図案、文字などを表示することができる。

10

【0053】

また、光ファイバーディスプレイ 30 の上端には、図 3 及び図 4 に示しているように、各光ファイバー系 31 とファイバー系 32 を固定する固定部材 33 が設置される。

【0054】

固定部材 33 は、光ファイバーディスプレイ 30 の上端に対応する長さに設けられ、内部から光ファイバーディスプレイ 30 の上端まで延在した光ファイバー系 31 とファイバー系 32 を順次配列した状態で固定する。そして、固定部材 33 の上端には、光源部 30 より照射される光を、下部の各光ファイバー系 31 に伝達する伝達面や伝達孔が形成される。

20

【0055】

このような固定部材 33 は、合成樹脂材質の材料を用いて製造され、固定部材 33 の下部は、外部ケーシング 20 に設けられた第 1 の支持部 25 の断面形状に対応する断面形状に形成される。

【0056】

固定部材 33 の上部は、光ファイバー接続装置 50 に結合した状態で、外部より加えられる振動や衝撃で固定部材 33 が光ファイバー接続装置 50 から分離又は流動しないように、光ファイバー接続装置 50 の下部の断面形状に対応する断面形状に形成される。

【0057】

光源部 40 は、印刷回路基板 41 上に所定の間隔だけ離隔して設置される 1 つ以上の光源 42 を含む。

30

【0058】

各光源 42 は、前記制御部の制御信号により駆動されて、互いに異なる色の光を照射することができる。もちろん、各光源 42 は、制御部の制御信号によって、同一色の光を照射するか、照射される光の色を変えることもできる。このために、各光源 42 は、多色 LED として設けられるのが望ましい。

【0059】

特に、本実施例において、各光源 42 は、一側面、図 3 からみると、下面を介して光を照射するサイドビュー (side-view) LED として設けられる。

【0060】

40

このように、本発明は、サイドビュー LED を光源部に適用して、光源部の左右幅を最小化し、光源部を印刷回路基板の形態にモジュール化して、摺動方式で光ファイバー接続装置に容易に組み立てることができる。

【0061】

光ファイバー接続装置 50 は、外部ケーシング 20 の結合空間 24 内に結合するように、断面が結合空間 24 に対応する形状に設置対象物 11 の長手方向に沿って長く延在するように形成される。

【0062】

例えば、光ファイバー接続装置 50 の断面は、下面が開口した略「n」状に形成される。

50

## 【 0 0 6 3 】

光ファイバー接続装置 5 0 の上部には、光源部 4 0 が設置される光源空間 5 1 が設けられ、光ファイバー接続装置 5 0 の内部、略中央部には、光源部 4 0 より照射された光を線状に集光するレンズユニット 4 3 が配置されるレンズ空間 5 2 が設けられる。

## 【 0 0 6 4 】

光ファイバー接続装置 5 0 の下面には、光ファイバーディスプレイ 3 0 の上端部が固定される固定空間 5 3 が、レンズ空間 5 2 及び光源空間 5 1 に連通して形成される。

## 【 0 0 6 5 】

光ファイバー接続装置 5 0 の両側壁 5 4 の内面には、レンズ空間 5 2 に配置されたレンズユニット 4 3 がずれることを防止するために、レンズ空間の上端と下端にそれぞれ、2 対の固定リブ 5 5 が互いに対向して突設される。

10

## 【 0 0 6 6 】

ここで、2 対の固定リブ 5 5 のうち、上部に配置された一对の固定リブ 5 5 は、光源空間 5 1 に摺動方式で結合される光源部 4 0 を支持し、外部の衝撃や振動により流動しないように固定する機能を果たす。

## 【 0 0 6 7 】

また、2 対の固定リブ 5 5 のうち、下部に配置された一对の固定リブ 5 5 は、固定空間 5 3 に摺動方式で結合される光ファイバーディスプレイ 3 0 の固定部材 3 3 の上端部を、両側より加圧して強固に固定する機能を果たす。

## 【 0 0 6 8 】

更に、光ファイバー接続装置 5 0 の両側面内面の下端部には、固定部材 3 3 の両側面にそれぞれ凹んで形成された一对の固定溝部 3 4 に結合される一对の固定突部 5 6 が、長手方向に沿って長く延設される。

20

## 【 0 0 6 9 】

このように構成される光ファイバー接続装置 5 0 は、所定の長さを有するモジュールとして設けられ、光ファイバーディスプレイ 4 0 の横長に対応するように、1 つ以上のモジュールを連続的に連結して構成する。

## 【 0 0 7 0 】

各光源 4 2 より発光された光は、レンズユニット 4 3 を通じて集光され、集光された光は、光ファイバーディスプレイ 3 0 の一端に入射するように、点状ではなく、線状に集光される。

30

## 【 0 0 7 1 】

このために、レンズユニット 4 3 は、一般の球状の代わりに、光ファイバー接続装置 5 0 の長手方向に沿って長く延在したバー形状に形成され、屈折率と集光のために、1 つ以上設けられる。

## 【 0 0 7 2 】

このようなレンズユニット 4 3 は、ガラスやアクリル、ポリカーボネートなどの合成樹脂材質のように透明な材質の材料を用いて製造され、屈曲した形状に形成されることもできる。

## 【 0 0 7 3 】

すなわち、レンズユニット 4 3 は、バー形状だけでなく、光をムラなく照射できるように凸部を有する m 字状など、様々な形状に変わることもできる。

40

## 【 0 0 7 4 】

このように、本発明は、サイドビュー L E D が適用された光源部より照射された光を、レンズユニットを通じて線状に集光して、織物形態の光ファイバーディスプレイの一端に入射させることで、光効率を向上することができる。

## 【 0 0 7 5 】

また、本発明は、各光源より照射された光が、レンズユニットを通じて光ファイバーディスプレイに入射される過程において、互いに隣接した光源より照射された色が互いに混合することによって、光ファイバーディスプレイを介して各光源より照射される色の他に

50

、互いに混合した色を表示することができる。

【 0 0 7 6 】

すなわち、通常、多色ＬＥＤは、赤色、緑色、青色の３原光を照射する。

【 0 0 7 7 】

それに対して、本発明は、各光源より照射される色、光源の間隔などを調節して、３原光を互いに混合して、様々な色を表示することができ、光ファイバーディスプレイに光ファイバー系が配置される構造を多様に変更して、立体感を付与することもできる。

【 0 0 7 8 】

これにより、本発明は、光ファイバーディスプレイにより、様々な色で、絵、図案、文字など、多様な形状に表示することで、視覚的な効果及び心美感を向上することができる。

10

【 0 0 7 9 】

以下、本発明の光ファイバー接続装置及びこれが適用されたディスプレイ装置の結合関係及び作動方法を詳細に説明する。

【 0 0 8 0 】

まず、作業者は、光ファイバー接続装置５０の内部に形成された光源空間５１とレンズ空間５２及び固定空間５３にそれぞれ、光源部４０の印刷回路基板４１とレンズユニット４３、及び光ファイバーディスプレイ３０の固定部材３３を、一端で摺動方式に結合する。

【 0 0 8 1 】

20

すると、光源部４０にサイドビューＬＥＤとして設けられた各光源４２より下方に照射される光は、レンズユニット４３と固定部材３３により、光ファイバーディスプレイ３０に適用された各光ファイバー系３１に伝達される。

【 0 0 8 2 】

ここで、光ファイバー接続装置５０と光源部４０及び光ファイバーディスプレイ３０はそれぞれ、所定の長さでモジュール化されることにつれ、所望する長さに対応するように、複数のモジュールを互いに連結して構成することができる。

【 0 0 8 3 】

そこで、光ファイバーディスプレイ３０は、上端部に設置される固定部材３３が、光ファイバー接続装置５０の両側壁５４と固定突部５６により加圧されることによって、光ファイバー接続装置２０に強固に固定される。

30

【 0 0 8 4 】

最後に、作業者は、外部ケーシング２０の設置空間２３と結合空間２４にそれぞれ、設置対象物１１と、光ファイバーディスプレイ３０と光源部４０が結合した光ファイバー接続装置を摺動方式で結合した後、外部ケーシング２０の前端と後端にそれぞれ、一対の固定キャップ（図示せず）を結合して仕上げる。このために、各固定キャップは、外部ケーシング２０の前端と後端の断面形状に対応する形状に形成される。

【 0 0 8 5 】

すると、制御部は、光源部４０に設けられた各光源４２に電源を供給し、各光源４２の駆動を制御する制御信号を出力する。ここで、制御部は、各光源４２を互いに同一の色で点灯するか、互いに異なる色で点灯するように制御することができる。そして、制御部は、各光源４２を所定の周期により発光する色を変えるように制御することもできる。

40

【 0 0 8 6 】

前記したような過程を通じて、本発明は、光ファイバー接続装置に設けられた空間に、光源部と光ファイバーディスプレイを摺動方式で結合して、光源部と光ファイバーディスプレイを容易に接続することができる。

【 0 0 8 7 】

特に、本発明は、光源部の各光源にサイドビューＬＥＤを適用して、光源部の左右方向幅及び全体積を最小化し、各部品をモジュール化して、組立作業における作業速度及び作業性を向上することができ、所望の長さに対応するようにモジュール化された各部品を互

50

いに連結して、様々な長さ及び形状に多様な文字やイメージなどを効果的にディスプレイすることができる。

【 0 0 8 8 】

また、本発明は、光源部より発光された光をレンズユニットにより線状に集光して、織物形態の光ファイバーディスプレイの一端に入射させることで、光効率を向上することができる。

【 0 0 8 9 】

また、本発明は、各光源より発光された光が、レンズユニットを通じて光ファイバーディスプレイに入射される過程で互いに混合することにつれ、光ファイバーディスプレイは、各光源より照射される色の他に、互いに混合した色を表示することができる。これにより、本発明は、光ファイバーディスプレイにより、様々な色で、絵、図案、文字など多様な形状に表示することで、視覚的な効果及び心美感を向上することができる。

10

【 0 0 9 0 】

一方、前記の実施例では、光ファイバー接続装置 5 0 が外部ケーシング 2 0 に直接摺動方式で結合することと説明したが、本発明は、これに限定されるものではない。

【 0 0 9 1 】

[ 第 2 の実施例 ]

図 5 は、本発明の第 2 の実施例による光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置の斜視図であり、図 6 は、図 5 における A - A ' 線に沿う断面図である。

【 0 0 9 2 】

20

本発明の第 2 の実施例による光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置 1 0 は、図 5 及び図 6 に示しているように、図 2 乃至図 4 を参照して説明した第 1 の実施例によるディスプレイ装置 1 0 の構成と同様に、内部に光ファイバー接続装置 5 0 が結合した状態で、外部ケーシング 2 0 内に結合される内部ケーシング 6 0 を更に含む。

【 0 0 9 3 】

すなわち、本実施例では、光ファイバーディスプレイ 3 0、光源部 4 0、及び光ファイバー接続装置 5 0 の構成は、第 1 の実施例で説明した構成と同様であるので、内部ケーシング 6 0 と外部ケーシング 2 0 の構成を中心に説明する。

【 0 0 9 4 】

内部ケーシング 6 0 は、端面が下面に比べて、上面の長さが長い略逆台形状や逆三角状に形成される。

30

【 0 0 9 5 】

内部ケーシング 6 0 内には、光ファイバー接続装置 5 0 が摺動方式で挿入して結合される挿入空間 6 1 が設けられ、挿入空間 6 1 の下部と中央部及び上部にはそれぞれ、第 1 の実施例で説明した第 1 乃至第 3 の支持部 2 5 ~ 2 7 と同様な構造の第 4 乃至第 6 の支持部 6 2 ~ 6 4 が設けられる。

【 0 0 9 6 】

すなわち、内部ケーシング 6 0 の両側面の中央部には、光ファイバー接続装置 5 0 の両側壁 5 4 を支持する一対の第 5 の支持部 6 3 が内側に凹んで形成される。

【 0 0 9 7 】

40

そして、外部ケーシング 2 0 に設けられる結合部 2 4 の結合空間 2 4 は、内部ケーシング 6 0 の断面形状に対応する形状に形成される。

【 0 0 9 8 】

例えば、結合空間 2 4 の断面は、下面に比べて上面の長さが長い略逆台形状や逆三角状に形成される。結合空間 2 4 の両側には、第 5 の支持部 6 3 の形状に対応するように、一対のガイド突部 2 8 が内側に突設される。ここで、外部ケーシング 2 0 には、光源部 4 0 で発生した熱を外部に放出し、建物の壁体や支持台などに設置できるように、一面又は両面にそれぞれ、外部ケーシングの長手方向に沿って、延長孔 2 9 が長く延設される。

【 0 0 9 9 】

そこで、内部ケーシング 6 0 の各第 5 の支持部 6 3 は、内部ケーシング 6 0 を外部ケー

50

シング 20 内に摺動方式で結合する過程で、外部ケーシング 20 の各ガイド突部 28 によりガイドされる。

【0100】

これにより、本発明は、外部ケーシングに内部ケーシングを円滑に摺動方式で結合し、外部で衝撃や振動が発生する場合、内部ケーシングが外部ケーシングから離脱又は流動しないように強固に固定することができる。

【0101】

このような内部ケーシング 60 は、外部ケーシング 20 と同様に、光源部 40 で発生する熱を伝達されて、外部に効率よく排出するように、アルミニウムのように放熱性能に優れた金属材質や合成樹脂材質の材料からなるのが望ましい。

10

【0102】

このように構成される内部ケーシング 60 は、所定の幅を有する複数のモジュールに分割され、光ファイバーディスプレイ 30 の横長に対応するように、1つ以上のモジュールを連続して並んで構成される。

【0103】

前述したように、本発明は、外部ケーシングと内部ケーシングをいずれも適用するか、又は、いずれか1つだけを適用することができる。

【0104】

すなわち、本発明は、第1の実施例で説明したように、光ファイバー接続装置 50 を直接外部ケーシング 20 に棒状の設置対象物と共に設置して、外部ケーシング 20 を用いて、ディスプレイ装置 10 を設置することができる。

20

【0105】

また、本発明は、外部ケーシング 20 を取り外し、内部ケーシング 60 の第5の支持部に紐や輪を設置するか、壁や天井、支持台などとして設けられた設置対象物 11 に形成された突起などを用いて、第5の支持部 63 を直接結合して、ディスプレイ装置 10 を設置することもできる。

【0106】

以上、本発明者によりなされた発明を、前記実施例により具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で、様々に変更できることは言うまでもない。

30

【産業上の利用可能性】

【0107】

本発明は、光ファイバー接続装置に設けられた空間に、光源部と光ファイバーディスプレイの一端部を摺動方式で結合して、光源部と光ファイバーディスプレイを容易に接続することができる光ファイバー接続装置及びこれが適用されたディスプレイ装置の技術に適用される。

【符号の説明】

【0108】

10： 光ファイバー接続装置が適用されたディスプレイ装置

11： 設置対象物

40

20： 外部ケーシング

21： 設置部

22： 結合部

23： 設置空間

24： 結合空間

25～27： 第1乃至第3の支持部

28： ガイド突部

29： 延長孔

30： 光ファイバーディスプレイ

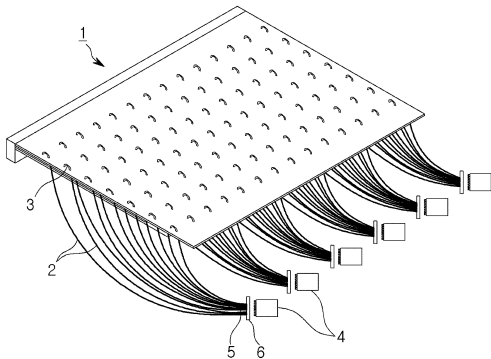
31： 光ファイバー系

50

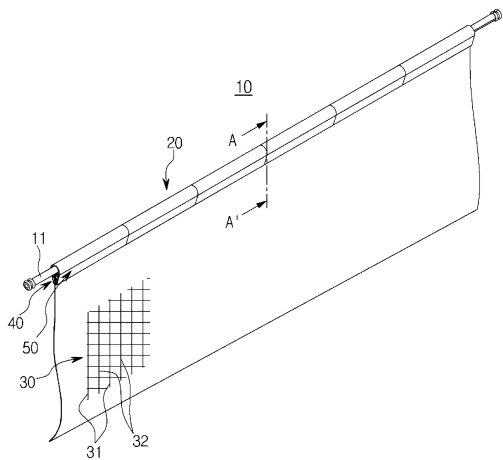
- 3 2 : 一般ファイバー系
- 3 3 : 固定部材
- 3 4 : 固定溝部
- 4 0 : 光源部
- 4 1 : 印刷回路基板
- 4 2 : 光源
- 4 3 : レンズユニット
- 5 0 : 光ファイバー接続装置
- 5 1 : 光源空間
- 5 2 : レンズ空間
- 5 3 : 固定空間
- 5 4 : 側壁
- 5 5 : 固定リブ
- 5 6 : 固定突部
- 6 0 : 内部ケーシング
- 6 1 : 挿入空間
- 6 2 ~ 6 4 : 第 4 乃至第 6 の支持部

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

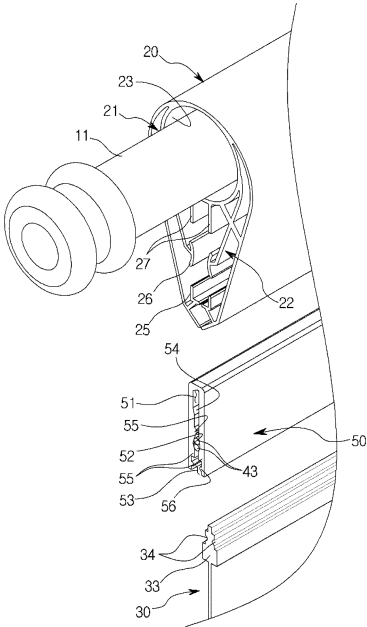
20

30

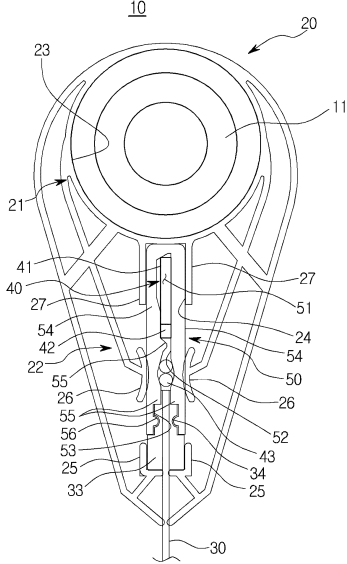
40

50

【図 3】



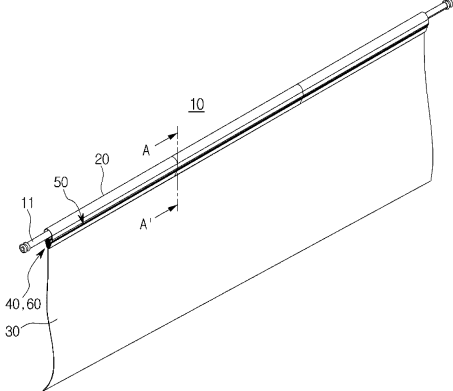
【図 4】



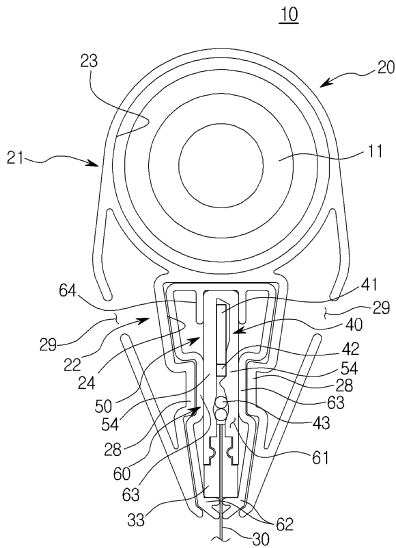
10

20

【図 5】



【図 6】



30

40

50

## フロントページの続き

3 - 1 3 4 0 8 - 1 4 0 3

審査官 奥村 政人

(56)参考文献 韓国公開特許第10 - 2022 - 0064813 (KR, A)

特開2008 - 305714 (JP, A)

特開2011 - 249807 (JP, A)

特開2021 - 081581 (JP, A)

特開平06 - 008700 (JP, A)

特開2007 - 267358 (JP, A)

特開平08 - 136773 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G02B 6 / 00

6 / 02

6 / 245 - 6 / 25

6 / 26 - 6 / 27

6 / 30 - 6 / 34

6 / 42 - 6 / 43

6 / 46 - 6 / 54

F21V 8 / 00

G09F 13 / 00 - 13 / 46

H10H 20 / 00

20 / 85 - 20 / 858