

(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
2018年8月30日(30.08.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/155667 A1

(51) 国際特許分類:

F21V 23/00 (2015.01) *F21Y 103/10* (2016.01)
F21S 8/04 (2006.01) *F21Y 115/10* (2016.01)

地 章史(TANIJI Ayafumi); 〒4610005 愛知県
名古屋市東区東桜1-10-37 興
和株式会社内 Aichi (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/006852

(22) 国際出願日: 2018年2月26日(26.02.2018)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2017-035174 2017年2月27日(27.02.2017) JP

(71) 出願人: 興和株式会社 (KOWA COMPANY,
LTD.) [JP/JP]; 〒4608625 愛知県名古屋市中区
錦三丁目6番29号 Aichi (JP).

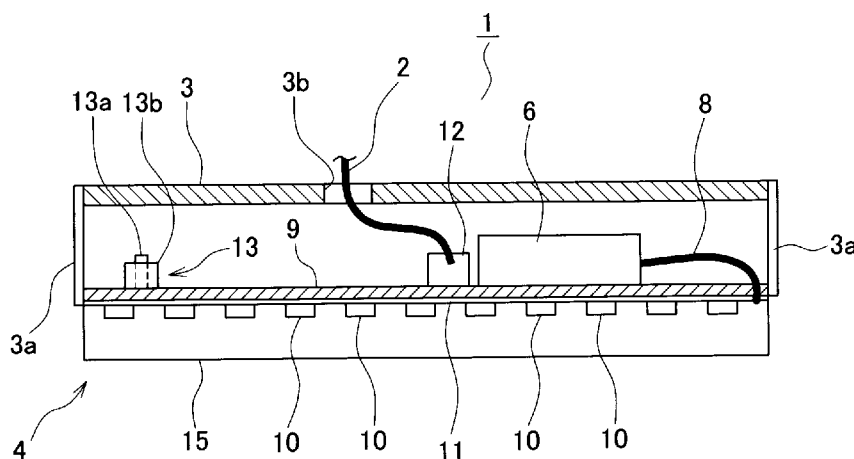
(72) 発明者: 福田 智也 (FUKUDA Tomoya);
〒4610005 愛知県名古屋市東区東桜1-1
0-37 興和株式会社内 Aichi (JP). 谷

(74) 代理人: 相田 伸二, 外 (AIDA Shinji et al.);
〒1080014 東京都港区芝四丁目11番5号 K T
ビル4階 A & J 国際特許事務所 Tokyo (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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: LED LIGHTING DEVICE

(54) 発明の名称: LED照明装置



(57) **Abstract:** This LED lighting device has a base that can be mounted on the ceiling; a light source unit is detachably provided on said base, a DC power supply is arranged on the base side of the substrate holder inside of the light source unit, and an LED substrate, on which an LED element is mounted, is mounted on the light-emission side of the substrate holder. On the substrate holder, a terminal base is provided to which a three-core power cable having a ground line can be connected. The terminal base is electrically connected to the DC power supply, and the terminal base has a ground terminal electrically connected to the ground of the LED substrate or the DC power supply. A ground connection fitting having a first fitting and a second fitting is provided between the substrate holder and the base such that the first fitting and the second fitting can be electrically connected and detached in the mounting operation direction from the substrate holder to the base; the first fitting is electrically connected to the ground of the LED substrate or the DC power supply, and the second fitting is electrically connected to the ground of the base.

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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 天井に取り付け可能なベースを有し、該ベースには、光源ユニットが脱着自在に設けられており、光源ユニット内の基板ホルダのベース側には直流電源装置が配置されており、基板ホルダの光照射側には、LED素子が搭載されたLED基板が装着されており、基板ホルダには、アース線を有する3芯電源ケーブルを接続し得る端子台が設けられており、端子台は、直流電源装置と電氣的に接続されており、端子台は、直流電源装置又はLED基板のアースと電氣的に接続しているアース端子を有しており、基板ホルダとベース間に、第1金具及び第2金具を有するアース接続金具を、基板ホルダのベースへの装着動作方向に、第1金具及び第2金具が電氣的に接続・接続解除自在に設け、第1金具は、前記直流電源装置又はLED基板のアースと電氣的に接続しており、第2金具は、前記ベースのアースと電氣的に接続しているLED照明装置。

明 細 書

発明の名称：ＬＥＤ照明装置

技術分野

[0001] 本発明は、組立が簡単なＬＥＤ照明装置に関する。

背景技術

[0002] ＬＥＤ照明装置１を組立てる際には、図１に示すように、天井などの取り付け部材側から延伸されるアースケーブル付きの３芯電源ケーブル２を、ＬＥＤ照明装置１のベース３に装着された端子台５に接続し、更に、ＬＥＤ素子を駆動するための直流電源装置６へ電源を供給するためのアースケーブル付きの３芯接続ケーブル７を、端子台５に接続する作業を行っていた。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] しかし、これでは、ＬＥＤ照明装置１を組立てる際に、いちいち電源ケーブル２と接続ケーブル７の端子台５への接続作業が生じ、極めて煩雑であった。

[0004] ところで、ベース３はアルミニウムなどの導電性材料で形成されており、端子台５はベース３のアースとは端子台５をベース３に装着する組立時点で電氣的に接続されており、更に端子台５は直流電源装置６を含んだ基板ホルダ９側のアースとも、３芯接続ケーブル７を介して接続されている。従って、３芯電源ケーブル２を端子台５に接続することで、ベース３のフレームアースと基板ホルダ９側のアースは３芯電源ケーブル２のアースケーブルでアース（接地）されるように構成されている。従って、３芯電源ケーブル２の接続に際しては、ベース３のフレームアースと直流電源装置６を含んだ基板ホルダ９側のアースの両方を３芯電源ケーブル２へアース接続する必要もある。

[0005] 本発明は上記の事情を鑑みてなされたもので、アースケーブル付きの電源ケーブルを基板ホルダ側に直接接続することが出来、同時にベースのフレ

ームアースと直流電源装置を含んだ基板ホルダ側のアースの両方を電源ケーブルへアース接続することの出来るLED照明装置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

[0006] 本発明の第1の観点は、天井に取り付け可能なベース（3）を有し、該ベース（3）には、光源ユニット（4）が脱着自在に設けられており、前記光源ユニット（4）は基板ホルダ（9）を有し、前記基板ホルダ（9）の前記ベース（3）側には直流電源装置（6）が配置されており、前記基板ホルダ（9）の光照射側には、LED素子（10）が搭載されたLED基板（11）が装着されており、前記基板ホルダ（9）には、アース線を有する3芯電源ケーブル（2）を接続し得る端子台（12）が設けられており、前記端子台（12）は、前記直流電源装置（6）と電氣的に接続されており、前記端子台（12）は、前記直流電源装置（6）及びLED基板（11）のアースと電氣的に接続しているアース端子を有しており、前記基板ホルダ（9）と前記ベース（3）間に、第1金具（13a）及び第2金具（13b）を有するアース接続金具（13）を、前記基板ホルダ（9）の前記ベース（3）への装着動作方向に、前記第1金具（13a）及び第2金具（13b）が電氣的に接続・接続解除自在に設け、前記第1金具（13a）は、前記直流電源装置（6）及びLED基板（11）のアースと電氣的に接続しており、前記第2金具（13b）は、前記ベース（3）のフレームアースと電氣的に接続している、ことを特徴として構成される。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、基板ホルダ（9）のベース（3）への装着に際しては、アース線が設けられた3芯電源ケーブル（2）を、基板ホルダ（9）に設

けられた端子台（１２）に接続するだけで、直流電源装置（６）への３芯電源ケーブル（２）の接続と、当該３芯電源ケーブル（２）を介した直流電源装置（６）とＬＥＤ基板（１１）のアースと、ベース（３）のアース接続が完了するので、端子台（５）をベース（３）に設けた場合のように、端子台（５）と直流電源装置（６）を接続する接続ケーブル（７）の接続作業を行う必要がなくなり、組立作業を効率的に行うことが出来る。

[0008] なお、括弧内の番号等は、図面における対応する要素を示す便宜的なものであり、従って、本記述は図面上の記載に限定拘束されるものではない。

図面の簡単な説明

[0009] [図１]図１は、従来のＬＥＤ照明装置の一例を示す正面模式図。

[図２]図２は、本発明によるＬＥＤ照明装置の一例を示す正面模式図である。

[図３]図３は、図２のＬＥＤ照明装置の組立状態を示す側面模式図。

[図４]図４は、図２のＬＥＤ照明装置の側面模式図。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面に基づき、本発明の実施例を説明する。

[0011] ＬＥＤ照明装置１は、図２及び図３に示すように、ＬＥＤ照明装置１を図示しない天井などに取り付けるためのベース３を有しており、ベース３には、光源ユニット４が、図３に示すように、全体が箱状に形成されたベース３に対して図中上下方向に着脱自在に設けられている。光源ユニット４とベース３との脱着構造は、多様なものが知られているが、ここではその詳細な説明は省略する。光源ユニット４の構成要素の一つである基板ホルダ９の図中上面、即ち、ベース３側には、交流を直流に変換して外部（ＬＥＤ素子）に供給する直流電源装置６が設けられており、また基板ホルダ９の図２中下面の光照射側、従って直流電源装置６が設けられた基板ホルダ９の反対側の面には、多数のＬＥＤ素子１０が配置されたＬＥＤ基板１１が装着されている。直流電源装置６とＬＥＤ基板１１の間には、直流電源装置６からの直流電力をＬＥＤ基板１１に供給するための給電ケーブル８が接続されている。

[0012] 直流電源装置６の、図２左方には、端子台１２が電氣的に接続されており、

端子台 1 2 は図示しないが三個の入力端子を備えており、LED 照明装置 1 を天井等に取り付ける際に、ベース 3 の配線取り入れ孔 3 b から取り入れられるアース線付きの 3 芯電源ケーブル 2 の先端をそれぞれ接続することが出来るように構成されている。端子台 1 2 は基板ホルダ 9 に設けられており、電源ケーブル 2 から供給される商用電源を直流電源装置 6 に供給することが出来る。また、端子台 1 2 の電源ケーブル 2 のアース線が接続されるアース端子（図示せず）は、直流電源装置 6 及び LED 基板 1 1 のアースに図示しないケーブルや接続金具などを介し電氣的に接続されている。

[0013] 直流電源装置 6 には、端子台 1 2 から供給される交流電源を整流し、直流に変換する電源基板（図示せず）が内蔵されており、電源基板のアースが既に述べたように、端子台 1 2 のアース端子に電氣的に接続している。

[0014] また、直流電源装置 6 の図 2 右方の、ベース 3 の側板 3 a との間には、図 2 及び図 4 に示すように、アース接続金具 1 3 が設けられており、アース接続金具 1 3 は、基板ホルダ 9 側に立設された第 1 金具であるピン 1 3 a とベース 3 側に設けられた第 2 金具であるナット 1 3 b を有している。ピン 1 3 a とナット 1 3 b は、図 2 及び図 3 の上下方向（即ち、基板ホルダ 9 のベース 3 への装着動作方向である、図 3 の矢印 A、B 方向）に挿入係合自在に構成されており、ピン 1 3 a がナット 1 3 b に挿入係合されると、両者間は電氣的に導通状態となる。ピン 1 3 a は、LED 基板 1 1 又は直流電源装置 6 内の図示しない電源基板のアースとケーブルなど適宜な導通手段で導通しており、ナット 1 3 b は導電性を有するベース 3、従ってアースと電氣的に導通している。

[0015] なお、基板ホルダ 9 には、図 2 に示すように、透光性を有する拡散カバー 1 5 が設けられている。

[0016] LED 照明装置 1 は、以上のような構成を有するので、LED 照明装置 1 の現場での組み立ては、図 3 に示すように、例えば、天井 1 6 に取り付けられたベース 3 に対して、電源装置 6 及び LED 基板 1 1 が装着された状態の基板ホルダ 9 及び拡散カバー 1 5 で構成される光源ユニット 4 を、矢印 A

方向に移動させる形で装着し、取り付けることで行う。なお、こうした組立態様は、本発明の要点では無く、各種の態様が考えられる。

[0017] 光源ユニット4 ベース3に取り付ける際に、図2に示すように、ベース3の配線取り入れ孔3bを介して天井16側から伸延して来ているアース線付きの3芯電源ケーブル2の先端を前述したように、基板ホルダ9に設けられた端子台12に接続し、電源ケーブル2から端子台12を介して直流電源装置6へ電力を供給しうるようにすると共に、電源ケーブル2のアース線を端子台12の図示しないアース端子に接続する。すると、基板ホルダ9の直流電源装置6及びLED基板11のアースは、3芯電源ケーブル2を介してアースに接続される。

[0018] こうして電源ケーブル2を端子台12に接続した後、基板ホルダ9を図3矢印A方向に移動させてベース3に取り付けるが、この際、基板ホルダ9に立設されたアース接続金具13のピン13aが、ベース3に設けられたナット13bに陥入係合することで、ベース3のアースはアース接続金具13を介して基板ホルダ9側のLED基板11及び直流電源装置6内の図示しない電源基板のアースと導通し、更に端子台12のアース端子と導通することとなる。

[0019] すると、既に述べたように、端子台12は、3芯電源ケーブル2が接続されて、当該3芯電源ケーブル2を介して外部のアースに接続されているので、ベース3も同様に3芯電源ケーブル2を介してアースされることとなる。

[0020] 既に説明したように、光源ユニット4のベース3への装着に際しては、アース線が設けられた3芯電源ケーブル2を、基板ホルダ9に設けられた端子台12に接続するだけで、直流電源装置6への3芯電源ケーブル2の接続と、当該3芯電源ケーブル2を介した直流電源装置6とLED基板11のアースと、ベース3のアース接続が完了するので、端子台5をベース3に設けた場合のように、端子台5と直流電源装置6を接続する接続ケーブル7の接続作業を行う必要が無くなり、組立作業を効率的に行うことが出来る。

[0021] なお、アース接続金具 13 は、ベース 3 のアースと基板ホルダ 9 側のアースを接続することが出来ればどのような構成でも良いが、光源ユニット 4 の構成要素である基板ホルダ 9 をベース 3 側に移動させる基板ホルダ 9 のベース 3 への接近装着動作（従って、図 3 の矢印 A、B 方向への移動）により、アース接続金具 13 の接続動作が行われるように構成することが重要である。それには、基板ホルダ 9 の接近装着動作方向である図 3 の矢印 A、B 方向への移動により、アース接続金具 13 の電気的な接続・接続解除が可能な機構を備えることが望ましい。例えば、ピンジャック方式、板バネによる圧着方式等が考えられるが、それだけに限るものではない。

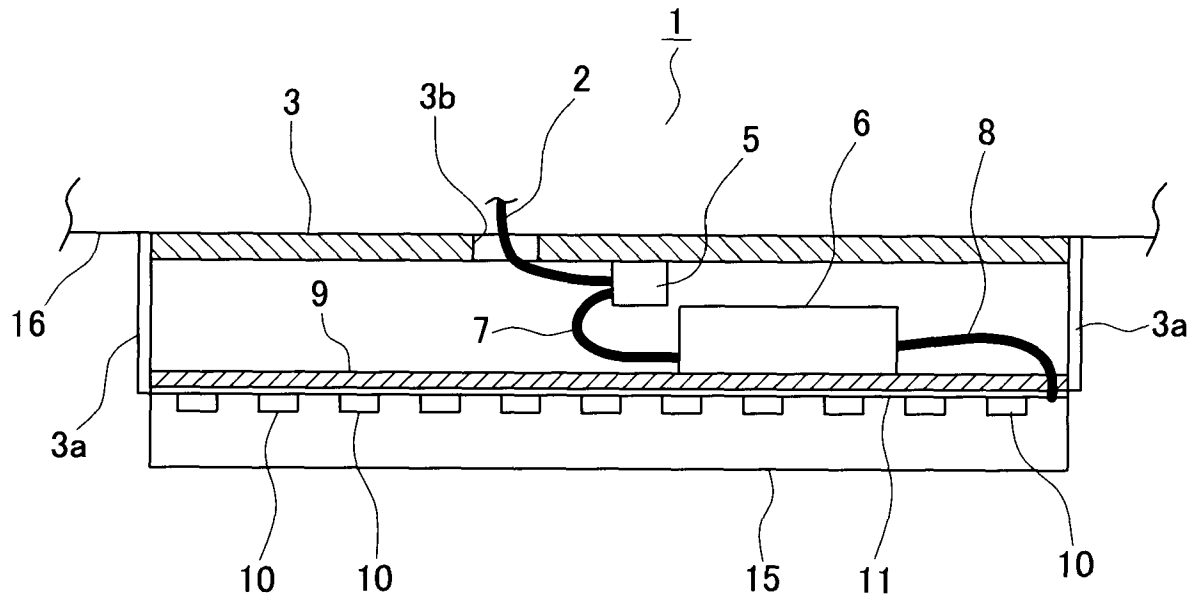
符号の説明

- [0022] 1 …… LED 照明装置
2 …… 3 芯電源ケーブル
3 …… ベース
4 …… 光源ユニット
6 …… 直流電源装置
9 …… 基板ホルダ
10 …… LED 素子
11 …… LED 基板
12 …… 端子台
13 …… アース接続金具
13a …… 第 1 金具（ピン）
13b …… 第 2 金具（ナット）

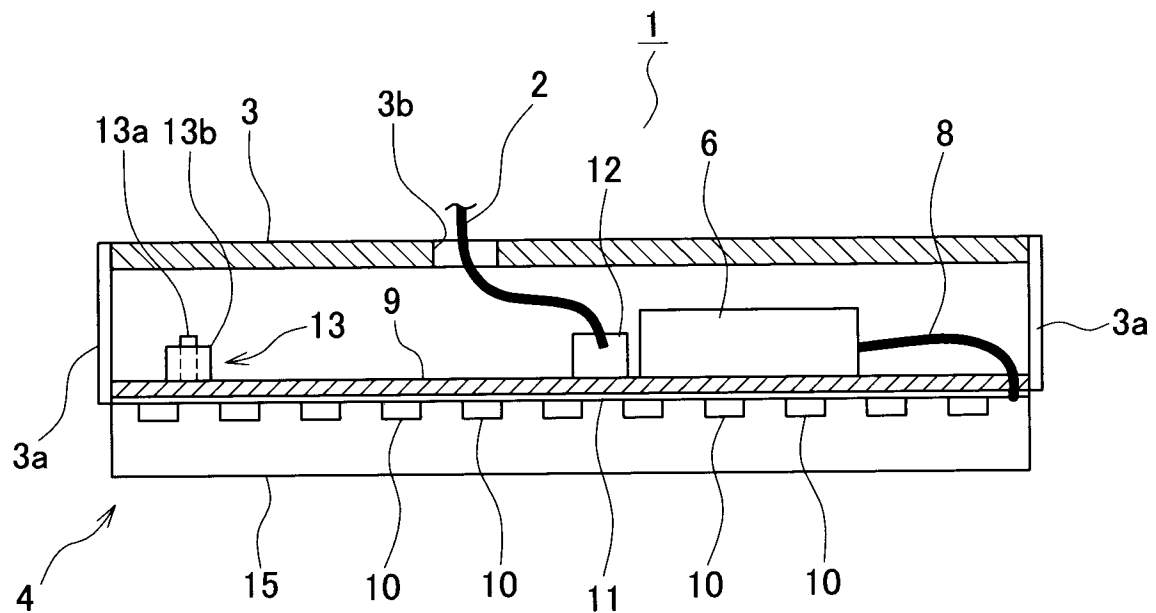
請求の範囲

- [請求項1] 天井に取り付け可能なベースを有し、該ベースには、光源ユニットが脱着自在に設けられており、前記光源ユニットは基板ホルダを有し、前記基板ホルダの前記ベース側には直流電源装置が配置されており、前記基板ホルダの光照射側には、ＬＥＤ素子が搭載されたＬＥＤ基板が装着されており、
- 前記基板ホルダには、アース線を有する３芯電源ケーブルを接続し得る端子台が設けられており、
- 前記端子台は、前記直流電源装置と電氣的に接続されており、
- 前記端子台は、前記直流電源装置及びＬＥＤ基板のアースと電氣的に接続しているアース端子を有しており、
- 前記基板ホルダと前記ベース間に、第１金具及び第２金具を有するアース接続金具を、前記基板ホルダの前記ベースへの装着動作方向に、前記第１金具及び第２金具が電氣的に接続・接続解除自在に設け、
- 前記第１金具は、前記直流電源装置又はＬＥＤ基板のアースと電氣的に接続しており、前記第２金具は、前記ベースのアースと電氣的に接続している、
- ことを特徴とするＬＥＤ照明装置。

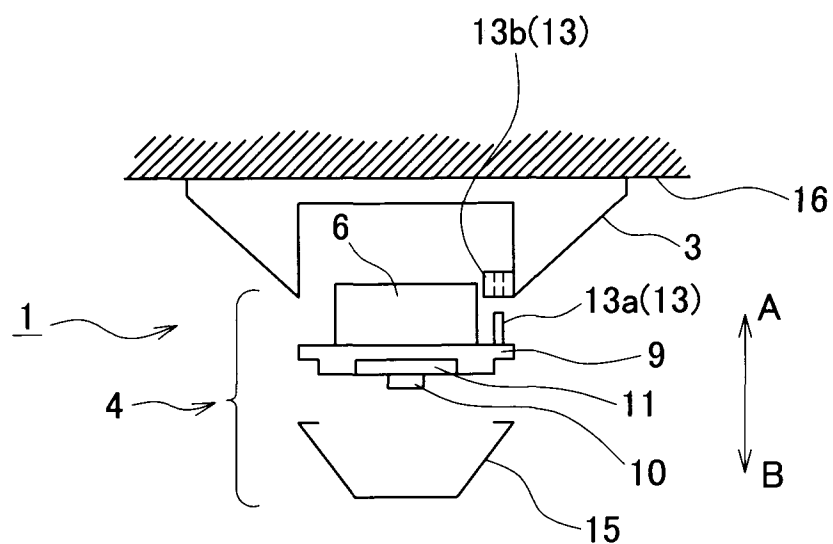
[図1]



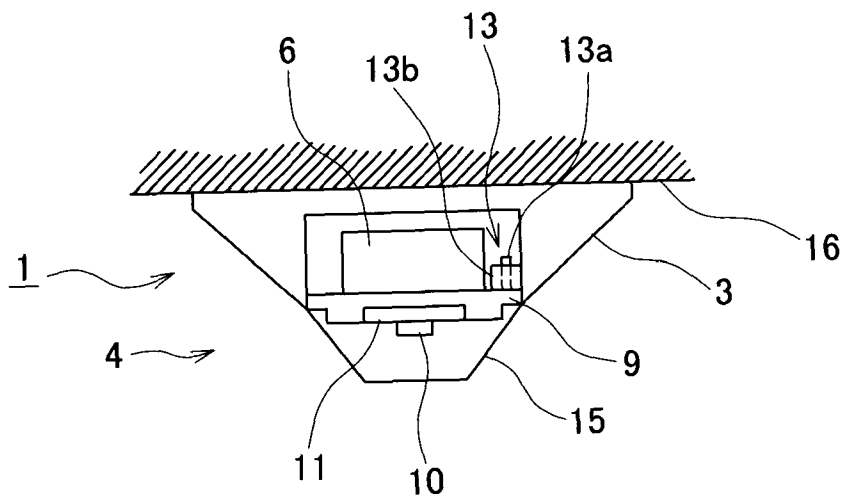
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/006852

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F21V23/00 (2015.01) i, F21S8/04 (2006.01) i, F21Y103/10 (2016.01) n, F21Y115/10 (2016.01) n

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)

Int.Cl. F21V23/00, F21S8/04, F21Y103/10, F21Y115/10

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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.
A	JP 2015-230806 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 21 December 2015, paragraphs [0012]-[0061], fig. 1-10 (Family: none)	1
A	JP 2017-16803 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 19 January 2017, paragraphs [0013]-[0092], fig. 1-9 (Family: none)	1

☐ 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
04.04.2018

Date of mailing of the international search report
17.04.2018

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（IPC））

Int.Cl. F21V23/00(2015.01)i, F21S8/04(2006.01)i, F21Y103/10(2016.01)n, F21Y115/10(2016.01)n

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（IPC））

Int.Cl. F21V23/00, F21S8/04, F21Y103/10, F21Y115/10

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
A	JP 2015-230806 A（パナソニックIPマネジメント株式会社） 2015.12.21, [0012]-[0061], 図1-10（ファミリーなし）	1
A	JP 2017-16803 A（パナソニックIPマネジメント株式会社） 2017.01.19, [0013]-[0092], 図1-9（ファミリーなし）	1

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

04.04.2018

国際調査報告の発送日

17.04.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

安食 泰秀

3 X

1143

電話番号 03-3581-1101 内線 3371