(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
2022年5月19日(19.05.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/102743 A1

(51) 国際特許分類:
F21S 45/60 (2018.01) *F21W 102/10* (2018.01)
H05B 3/10 (2006.01) *F21W 103/00* (2018.01)
H05B 3/18 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/041711

(22) 国際出願日： 2021年11月12日(12.11.2021)

(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 2020-189711 2020年11月13日(13.11.2020) JP

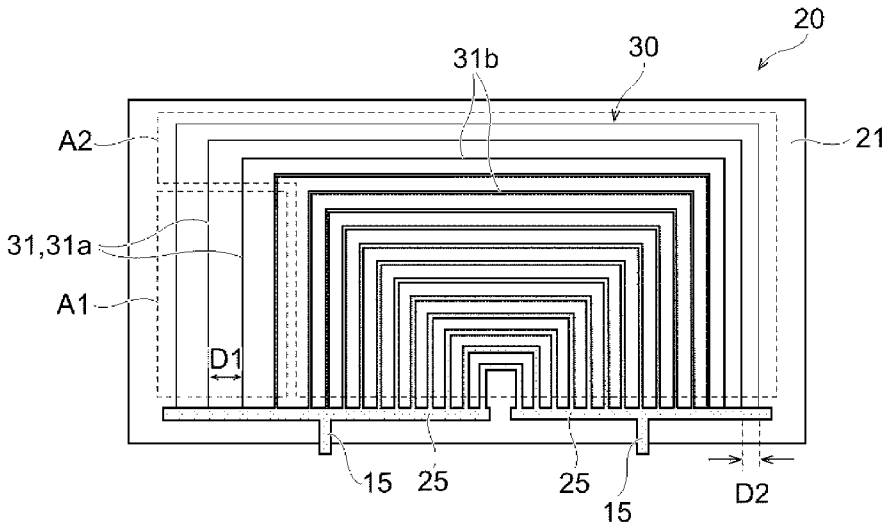
(71) 出願人: 大日本印刷株式会社 **(DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.)** [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 内田 晶子 **(UCHIDA Akiko)**; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 山口 卓也 **(YAMAGUCHI Takuya)**; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 阿部 真 **(ABE Makoto)**; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 平川 学 **(HIRAKAWA Manabu)**; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 平田 賢郎 **(HIRATA Kenro)**; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 中村 行孝, 外 **(NAKAMURA Yukitaka et al.)**; 〒1000005 東京都千代田区丸の内1丁目6番6号 日本生命丸の内ビル 協和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(54) **Title:** COVER

(54) 発明の名称： カバー



(57) **Abstract:** A cover 10 is positioned so as to face a light source 3 and a radio wave device 5 for transmitting and/or receiving radio waves. The cover 10 is provided with a cover main body section 11 and a conductor 30 provided to the cover main body section 11. The cover main body section 11 has optical transparency and radio wave transmissivity. The cover main body section 11 includes a first zone A1 which faces the radio wave device 5, and a second zone A2 which faces the light source 3. The conductor 30 generates heat when a voltage is applied thereto. The conductor 30 includes a plurality of conductive parts 31 arranged with an interval interposed therebetween. The plurality of conductive parts 31 positioned in the first zone A1 are arranged at a first interval D1 from one another.

WO 2022/102743 A1

[続葉有]

(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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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：カバー１０は、電波を送信及び／又は受信する電波装置５と光源３とに対面して配置される。カバー１０は、カバー本体部１１と、カバー本体部１１に設けられた導電体３０と、を備える。カバー本体部１１は、光透過性及び電波透過性を有する。カバー本体部１１は、電波装置５に対面する第１区域Ａ１と、光源３に対面する第２区域Ａ２と、を含む。導電体３０は、電圧を加えられることによって発熱する。導電体３０は、間隔を空けて配列されている複数の導電部３１を含む。第１区域Ａ１に位置する複数の導電部３１は、第１間隔Ｄ１で配列されている。

明　細　書

発明の名称 ： カバー

技術分野

[0001] 本発明は、カバーに関する。

背景技術

[0002] 自動車等の移動体には、ヘッドライトやテールランプといった外部に光をもたらす照明が設けられている。このような照明は、光源と、カバーと、を有している。

[0003] 氷や水滴がカバーに付着すると、光源からの光が氷や水滴に遮られることがある。その結果、照明の光が外部に十分にもたらされなくなることがある。カバーに付着した氷や水滴を除去するために、例えば特表２０１５－５０６５３３号公報に記載されているような、導電体を有するカバーが提案されている。

[0004] 自動車等の移動体に、外部の障害物を検出するための電波装置が搭載されることがある。電波装置は、ミリ波等の電波を外部に発信し、外部で反射した電波を受信する。電波装置は、発信した電波と受信した電波との違いから外部の障害物の位置や大きさ等を検出することができる。しかし、このような電波装置を光源とともにカバーで覆う場合、導電体を有するカバーに電波が遮られて、電波装置が機能しなくなり得るという課題を発見した。

発明の開示

[0005] 本発明の第１のカバーは、電波を送信及び／又は受信する電波装置と光源とに対面して配置されるカバーであって、

カバー本体部と、

前記カバー本体部に設けられた導電体と、を備え、

前記カバー本体部は、光透過性及び電波透過性を有し、

前記カバー本体部は、前記電波装置に対面する第１区域と、前記光源に対面する第２区域と、を含み、

前記導電体は、電圧を加えられることによって発熱し、

前記導電体は、間隔を空けて配列されている複数の導電部を含み、

前記第１区域に位置する複数の前記導電部は、第１間隔で配列されている。

[0006] 本発明の第１のカバーにおいて、前記第１間隔は、９００ｎｍ以上１００ｍｍ以下であってもよい。

[0007] 本発明の第１のカバーにおいて、前記第１区域に位置する複数の前記導電部は、同一の方向に延びていてもよい。

[0008] 本発明の第１のカバーにおいて、前記第１区域に位置する複数の前記導電部が延びている方向は、前記電波の偏波面に対して４５°以上の角度をなしてもよい。

[0009] 本発明の第１のカバーにおいて、前記導電部の幅は、５０μｍ以下であってもよい。

[0010] 本発明の第１のカバーにおいて、

前記第２区域に位置する複数の前記導電部は、第２間隔で配列されていてもよい。

[0011] 本発明の第１のカバーにおいて、前記第２区域は、前記光源の光軸と前記カバー本体部との交点から離れて位置していてもよい。

[0012] 本発明の第１のカバーにおいて、前記第２間隔は、前記第１間隔より小さくてもよい。

[0013] 本発明の第１のカバーにおいて、前記第２間隔は、前記第１間隔より大きくてもよい。

[0014] 本発明の第１のカバーにおいて、前記光源は、ＬＥＤ光源であってもよい。

[0015] 本発明の第１のカバーにおいて、当該カバーの可視光透過率は、５０％以上であってもよい。

[0016] 本発明の第１のカバーにおいて、前記導電部は、導電層と、前記導電層の前記光源とは逆側に設けられた暗色層と、を有してもよい。

[0017] 本発明の第２のカバーは、光源に対面して配置されるカバーであって、

カバー本体部と、

前記カバー本体部に設けられた導電体と、を備え、

前記カバー本体部は、光透過性及び電波透過性を有し、

前記カバー本体部は、第１区域と、前記光源に対面する第２区域と、を含み、

前記導電体は、電圧を加えられることによって発熱し、

前記導電体は、間隔を空けて配列されている複数の導電部を有し、

前記第１区域に位置する複数の前記導電部は、第１間隔で配列されている。

[0018] 本発明の第３のカバーは、電波を送信及び／又は受信する電波装置に対面して配置されるカバーであって、

カバー本体部と、

前記カバー本体部に設けられた導電体と、を備え、

前記カバー本体部は、光透過性及び電波透過性を有し、

前記カバー本体部は、前記電波装置に対面する第１区域と、第２区域と、を含み、

前記導電体は、電圧を加えられることによって発熱し、

前記導電体は、間隔を空けて配列されている複数の導電部を有し、

前記第１区域に位置する複数の前記導電部は、第１間隔で配列されている。

[0019] 本発明の第４のカバーは、電波を送信及び／又は受信する電波装置と光源とに対面して配置されるカバーであって、

本体部と、

前記本体部に設けられた導電体と、を備え、

前記本体部は、光透過性及び電波透過性を有し、

前記導電体は、電圧を加えられることによって発熱し、

前記導電体は、間隔を空けて配列されている複数の導電部を含み、

前記導電体は、前記電波装置に対面する第１部分を含み、

前記第１部分における複数の導電部は、第１間隔で配列されている、

[0020] 本発明によれば、導電体を有するカバーに電波を透過させることができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]図１は、本発明による一実施の形態を説明するための図であって、カバーを備えた移動体を概略的に示す斜視図である。特に図１では、移動体の例として、カバーを備える自動車を概略的に示している。

[図2]図２は、カバー及びカバーが対面して配置された光源及び電波装置を示す断面図である。

[図3]図３は、カバーを概略的に示す斜視図である。

[図4]図４は、図３のＩＶ－ＩＶ線におけるカバーの断面図である。

[図5]図５は、カバーをそのシート面の法線方向から示す平面図であって、導電体の配置の一例を示す平面図である。

[図6]図６は、導電体の第１部分と電波装置による電波の偏波面との関係を説明するための図である。

[図7]図７は、導電体の製造方法を説明するための図である。

[図8]図８は、導電体の製造方法を説明するための図である。

[図9]図９は、導電体の製造方法を説明するための図である。

[図10]図１０は、導電体の製造方法を説明するための図である。

[図11]図１１は、導電体の製造方法を説明するための図である。

[図12]図１２は、カバーの製造方法を説明するための図である。

[図13]図１３は、カバーの製造方法の一例を説明するための図である。

[図14]図１４は、カバーの製造方法の他の例を説明するための図である。

[図15]図１５は、カバーの一変形例を示す断面図である。

[図16]図１６は、導電体の配置の一変形例を示す図である。

[図17]図１７は、導電体の配置の他の変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、図面を参照しながら本発明の一実施の形態について説明する。本件明細書に添付された図面における縮尺及び縦横の寸法比等は、図示と理解のため、実物のそれらから変更し誇張されている。

[0023] 本明細書において、「板」、「シート」、「フィルム」の用語は、呼称の違いのみに基づいて、互いから区別されるものではない。例えば、「導電体付きシート」は板やフィルムと呼ばれ得るような部材をも含む概念である。例えば、「導電体付きシート」は、「導電体付板」や「導電体付きフィルム」と呼ばれる部材と、呼称の違いのみにおいて区別され得ない。

[0024] 「シート面」とは、対象となるシート状の部材を全体的かつ大局的に見た場合において対象となるシート状部材の平面方向と一致する面のことを指す。「シート」を「板」または「フィルム」と置き換えた場合も同様である。

[0025] 本明細書において用いられる、形状や幾何学的条件ならびにそれらの程度を特定する、例えば、「平行」、「直交」、「同一」等の用語ならびに長さや角度の値等は、厳密な意味に縛られることなく、同様の機能を期待し得る程度の範囲を含めて解釈される。

[0026] 図１乃至図１５は、本発明による一実施の形態を説明するための図である。図１は、カバーを備えた自動車を概略的に示す斜視図である。図２は、カバー及びカバーが対面して配置されている光源及び電波装置を示す断面図である。

[0027] 図１に示されているように、移動体の一例としての自動車１は、照明２を備えている。図１に示されている例では、照明２は、自動車１のヘッドライトである。照明２は、図２に示されているように、光源３と、電波装置５と、カバー１０と、を有している。カバー１０は、照明２の表面を形成する。カバー１０によって区画された空間に、光源３及び電波装置５が配置されている。カバー１０は、電波装置５と光源３とに対面して配置されており、電波装置５と光源３とを外部から保護する。光源３は、白色等の所定の色を発光することができる。光源３からの光は、カバー１０を透過することで、照明２の外部にもたらされる。光源３からの光がカバー１０を十分に透過でき

るよう、カバー１０の可視光透過率は、５０％以上であることが好ましく、７０％以上であることがより好ましい。光源３は、例えば発光効率が高く長寿命なＬＥＤ光源であることが好ましい。電波装置５は、電波を送信及び／又は受信する装置である。電波装置５が送信及び／又は受信する電波は、例えば周波数が３０～３００ＧＨｚ、３０～１２００ＴＨｚ、または２０ｋＨｚ～１ＧＨｚであってもよい。電波装置５は、例えば、衝突予防システムのレーダに適用されてもよい。図１に示されているように、自動車はバッテリー等の電源７を有している。

[0028] カバー１０が光源３に対面しているとは、図２に示されているような光源３からの光Ｌ１がカバー１０に入射することを意味する。カバー１０が電波装置５に対面しているとは、図２に示されているような電波装置５からの電波Ｌ２がカバー１０に入射することを意味する。

[0029] 図３は、カバー１０を概略的に示す斜視図である。図３に示されているように、カバー１０は、湾曲した板状の部材である。図４は、図３のＩＶ－ＩＶ線に沿ったカバーの断面図である。図４に示されているように、カバー１０は、導電体付きシート２０の後述する基材２１の側が外側となるように湾曲している。図３及び図４に示されているように、カバー１０は、カバー本体部１１と、カバー本体部１１に設けられた導電体付きシート２０と、を有している。図２に示された例では、導電体付きシート２０は、カバー１０の外側表面をなすように設けられている。

[0030] カバー本体部１１は、導電体付きシート２０を支持する。カバー本体部１１は、カバー１０の形状に合わせた形状に湾曲している。カバー本体部１１は、光源３からの光を透過できるよう、透明となっている。カバー本体部１１は、光源３からの光を適切に透過可能であれば、無色透明に限らず、顔料等の着色材を含むことで着色透明となっていてもよい。カバー本体部１１は、電波装置５が送信及び／又は受信する電波を透過させる。カバー本体部１１は、光透過性及び電波透過性を有している。カバー本体部１１は、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリカーボネー

ト、ポリスチレン、環状ポリオレフィン等の樹脂や、薄膜状のガラスからなってもよい。カバー本体部１１は、１ｍｍ以上５ｍｍ以下の厚みを有していることが好ましい。このような厚みであると、カバー本体部１１に優れた強度及び光学特性を付与できる。

[0031] 本明細書において、「透明」や「光透過性」とは、当該部材を介して当該部材の一方の側から他方の側を透視し得る程度の透明性を有していることを意味しており、例えば、３０％以上、より好ましくは７０％以上の可視光透過率を有していることを意味する。「着色透明」とは、特定の波長域の光の透過率が意図的に低くなっているが、可視光全体としての透過率は高くなっており透明になっていることをいう。可視光透過率は、分光光度計（（株）島津製作所製「ＵＶ－３１００ＰＣ」、ＪＩＳ　Ｋ　０１１５準拠品）を用いて測定波長３８０ｎｍ～７８０ｎｍの範囲内で測定したときの、各波長における透過率の平均値として特定される。

[0032] 本明細書において、「電波透過性」とは、電波装置５が送信及び／又は受信する電波を、電波装置５が適切に機能し得る程度に透過できることを意味しており、例えば、周波数が３０～３００ＧＨｚ、３０～１２００ＴＨｚ、または２０ｋＨｚ～１ＧＨｚの電波を８０％以上透過できることを意味する。電波の透過率は、ミリ波・マイクロ波透過減衰量測定システム（ＫＥＹＣＯＭ社製「Ｍｏｄｅｌ　Ｎｏ．ＲＴＳ０１　ＬＡＦ－２６．５Ａ（２６．５－１１０ＧＨｚ用）」）を用いて測定できる。

[0033] カバー本体部１１は、第１区域Ａ１と、第２区域Ａ２と、を含んでいる。第１区域Ａ１は、電波装置５に対面する。第２区域Ａ２は、光源３に対面する。第１区域Ａ１は、カバー本体部１１のうち、電波装置５からの電波が入射する区域である。第２区域Ａ２は、カバー本体部１１のうち、光源３からの光が入射する区域である。第２区域Ａ２は、第１区域Ａ１とは異なる。電波装置５からの電波が入射する区域と光源３からの光が入射する区域とが重なっている場合、当該区域は第１区域Ａ１としてもよい。第２区域Ａ２は、電波装置５からの電波が入射する区域以外の区域としてもよい。第１区域Ａ

１及び第２区域Ａ２の大きさや配置は、照明２における光源３及び電波装置５の配置によって適宜に設計される。

[0034] 導電体付きシート２０は、カバー１０のシート面に沿ってカバー１０と略同一の平面寸法を有して、カバー１０の全体にわたって配置されている。導電体付きシート２０は、基材２１と、導電体３０と、一対のバスバー２５と、を有している。導電体３０は、基材２１の一方の面上に設けられている。一対のバスバー２５は、導電体３０に電気的に接続しており、電圧を加えられることで導電体３０に通電させることができる。導電体付きシート２０の基材２１に対して導電体３０が設けられている側が、カバー本体部１１が設けられている側となっている。

[0035] 図３によく示されているように、カバー１０は、導電体３０に通電するための配線部１５を有している。図示された例では、バッテリー等の電源７によって、配線部１５から導電体付きシート２０のバスバー２５を介して導電体３０に通電する。導電体３０は、電圧を加えられることによって発熱する。導電体３０で発生した熱は、カバー１０の表面に伝わる。カバー１０の表面に伝わった熱により、カバー１０の表面に付着した氷や水滴を取り除ける。氷や水滴を除去することで、光源３からの光をカバー１０の外部にもたらすことができる。カバー１０は電波を透過させるので、電波装置５は正常に機能する。

[0036] 以下、導電体付きシート２０の各構成要素について説明する。

[0037] 基材２１は、バスバー２５及び導電体３０を支持する部材である。基材２１は、透明な電気絶縁性のフィルムである。基材２１としては、透明であり、導電体３０を適切に支持し得るものであればいかなる材料でもよい。基材２１の材料は、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリカーボネート、ポリスチレン、環状ポリオレフィン等であってもよい。基材２１の厚みは、光透過性や、導電体３０の適切な支持性、耐衝撃性、耐久性及び熱伝導性等を考慮すると、３０μｍ以上５００μｍ以下であることが好ましい。カバー本体部１１との界面において光の屈折を抑制す

るために、基材２１の屈折率とカバー本体部１１の屈折率との差が小さくなっていることが好ましく、同一となっていることがより好ましい。例えば、基材２１とカバー本体部１１とが同一の材料からなっていてもよい。

[0038] 一対のバスバー２５は、互いに離して配置され、それぞれが対応する配線部１５と電気的に接続されている。一対のバスバー２５間には、配線部１５と接続された電源７の電圧が加えられるようになる。図３等に示された例では、バスバー２５は、導電体付きシート２０における外縁部近傍に配置されている。一対のバスバー２５は、導電体付きシート２０の外縁部付近であれば、図３等に示されているように導電体３０に対して同じ側に配置されていてもよいし、対向する側に配置されていてもよい。図示されている例に限らず、バスバー２５は、基材２１に支持されていない位置に設けられていてもよい。例えば、バスバー２５は、移動体の外部から観察されない位置、例えば自動車１のボンネットやバンパーに重なる位置に設けられていてもよい。

[0039] 図５は、導電体付きシート２０をそのシート面の法線方向から観察した平面図である。図５においては、理解を容易にするため、湾曲している導電体付きシート２０を平板状に示している。

[0040] 導電体３０は、一対のバスバー２５間を連結するように配置されており、一対のバスバー２５を電気的に接続している。導電体３０は、配線部１５及びバスバー２５を介して電圧を加えられることによって、発熱する。この熱がカバー１０の表面に伝わることで、カバー１０の表面を発熱させる。

[0041] 導電体３０は、間隔を空けて配列されている複数の導電部３１を有している。導電部３１は、線状に延びている。複数の導電部３１の各々は、一対のバスバー２５を連結している。図示された例では、複数の導電部３１は、それぞれ独立して一対のバスバー２５を連結している。導電部３１が均一に発熱するよう、言い換えると導電部３１のそれぞれにおける単位長さあたりの発熱量が略同一となるよう、複数の導電部３１の抵抗は、略同一となっていることが好ましい。例えば、導電部３１の長さが長いほど線幅が小さくなっており、導電部３１の長さが短いほど線幅が大きくなっていることで、複数

の導電部３１の抵抗は、略同一になる。

[0042] 複数の導電部３１は、第１区域Ａ１に位置する第１部分３１ａと、第２区域Ａ２に位置する第２部分３１ｂと、を含んでいる。第１部分３１ａとは、第１区域Ａ１に位置する複数の導電部３１を意味する。第２部分３１ｂとは、第２区域Ａ２に位置する複数の導電部３１を意味する。第１部分３１ａは、第１間隔Ｄ１で配列されている。第２部分３１ｂは、第２間隔Ｄ２で配列されている。図５に示されている例では、第１部分３１ａは、一部の第２部分３１ｂと接続している。第１部分３１ａは、第２部分３１ｂと接続することで、一対のバスバー２５を連結している。第１部分３１ａと接続していない第２部分３１ｂは、それぞれ一対のバスバー２５を連結している。図示されている例に限らず、第１部分３１ａは、第２部分３１ｂと接続することなく、一対のバスバー２５を連結してもよい。

[0043] 第１間隔Ｄ１は、電波装置５が送信及び／又は受信する電波の波長によって適宜設定される。典型的には、第１間隔Ｄ１は、９００ｎｍ以上１００ｍｍ以下である。例えば当該電波の周波数が３０～３００ＧＨｚのようなミリ波である場合、第１間隔Ｄ１は、１ｍｍ以上１０ｍｍ以下であることが好ましい。例えば当該電波の周波数が３０～１２００ＴＨｚである場合、第１間隔Ｄ１は、２５０ｎｍ以上１０μｍ以下であることが好ましい。例えば当該電波の周波数が２０ｋＨｚ～１ＧＨｚのような超音波である場合、第１間隔Ｄ１は、０．３４μｍ以上１７ｍｍ以下であることが好ましい。図５に示された例では、第１間隔Ｄ１は、それぞれ同一となっている。第１間隔Ｄ１は、それぞれ異なっていてもよい。第１間隔Ｄ１は、規則的に変化していてもよいし、不規則に変化していてもよい。第１部分３１ａは、同一の方向に延びていることが好ましい。図５に示された例では、第１部分３１ａは、平行に延びている。

[0044] 図６に示されているように、第１部分３１ａが延びている方向は、電波装置５が送信及び／又は受信する電波の偏波面５ａに対して十分に傾斜していることが好ましい。具体的には、第１部分３１ａが延びている方向は、電波

の偏波面５ａに対して４５°以上の角度をなしていることが好ましく、６０°以上の角度をなしていることが好ましく、９０°となっていることが最も好ましい。

[0045] 偏波面とは、電波が空間を伝搬する際の電場の振動する面のことである。

[0046] 第２部分３１ｂは、光源３の光軸とカバー本体部１１との交点には配置されていないことが好ましい。言い換えると、第２部分３１ｂは、光源３の光軸とカバー本体部１１との交点から離れて位置していることが好ましい。

[0047] 図５に示されている例では、第２間隔Ｄ２は、第１間隔Ｄ１より小さくなっている。第２区域Ａ２では、第１区域Ａ１より単位面積あたりの発熱量が多くなる。

[0048] このようなバスバー２５および導電体３０の導電部３１を構成するための材料は、例えば、金、銀、銅、白金、アルミニウム、クロム、モリブデン、ニッケル、チタン、パラジウム、インジウム、タングステン等の金属、または、これらの金属の１種以上を含んでなる合金の一以上であってもよい。導電体３０及びバスバー２５は、同一の材料を用いて形成されていてもよいし、或いは、互いに異なる材料を用いて形成されていてもよい。

[0049] 導電体３０は、上述したように不透明な金属材料を用いて形成され得る。図４に示された例では、導電部３１は、全体として矩形状の断面を有している。導電部３１の幅W、すなわち、カバー１０の板面に沿った幅Wは、例えば２μｍ以上１５０μｍ以下であってもよい。特に、後述する導電体３０を有する導電体付きシート２０の製造工程において導電体付きシート２０を湾曲させる際に導電部３１が導電体付きシート２０に合わせて適切に湾曲するよう、導電部３１の幅Wは、１５０μｍ以下であることが好ましい。光の透過率が高くなるよう、導電部３１の幅Wは、５０μｍ以下であることがより好ましい。カバー１０の外観において導電部３１が視認されてにくくするために、導電部３１の幅Wは、２５μｍ以下であることがさらに好ましい。導電部３１の高さH、すなわち、カバー１０の板面への法線方向に沿った高さHは、例えば２μｍ以上１５μｍ以下であってもよい。導電体３０によって

覆われていない基材２１上の面積の割合、すなわち非被覆率は、８０％以上９９％以下程度と高くなっている。このような導電体３０によれば、導電体３０が設けられている部分は全体として透明となり、導電体３０の存在が光源３からの光や電波装置５が送信及び／又は受信する電波の妨げになりにくい。

[0050] 図４に示されたように、導電部３１は、導電層４７、導電層４７の表面のうち、基材２１に対向する側の面を覆う第１暗色層４８と、導電層４７の表面のうち、カバー本体部１１に覆われる第２暗色層４９と、を含むようにしてもよい。本実施の形態において、第１暗色層４８は、光源３とは逆側に設けられている。導電部３１は、第１暗色層４８を含んでいることが好ましい。第２暗色層４９が光源３とは逆側に設けられていてもよい。優れた導電性を有する金属材料からなる導電層４７は、比較的高い反射率を呈する。導電部３１をなす導電層４７によって光が反射されると、その反射した光により導電層４７が観察されるようになる。外部から導電層４７が観察されると、意匠性が低下する場合がある。そこで、第１暗色層４８及び第２暗色層４９が、導電層４７の表面の少なくとも一部分を覆っている。第１暗色層４８及び第２暗色層４９は、導電層４７よりも可視光の反射率が低い層であればよく、例えば黒色等の暗色の層であってもよい。この第１暗色層４８及び第２暗色層４９によって、導電層４７が観察されづらくなる。特に、暗色層４８，４９が導電層４７の光源３とは逆側に設けられていることで、導電層４７が観察されづらくなる。外部から観察したときのカバー１０の意匠性の低下を防ぐことができる。

[0051] 図示は省略するが、バスバー２５も、金属材料からなる導電層と、導電層の表面に形成された暗色層と、を有していてもよい。暗色層によって比較的高い反射率を呈する導電層が観察されづらくなる。外部から見たときの意匠性の低下を防ぐことができる。

[0052] 次に、導電体３０を有する導電体付きシート２０及びカバー１０の製造方法について、図７乃至図１４を参照しながら説明する。

[0053] まず、図７に示されているように、基材２１上に第１暗色層４８を形成するようになる暗色膜４８ａを設け、暗色膜４８ａ上に導電層４７を形成するようになる金属膜４７ａを設ける。金属膜４７ａ及び暗色膜４８ａは、公知の方法、例えば、銅箔等の金属箔を貼着する方法、電界めっき及び無電界めっきを含むめっき法、スパッタリング法、ＣＶＤ法、ＰＶＤ法、イオンプレーティング法、又はこれらの二以上を組み合わせた方法で形成され得る。

[0054] その後、図８に示されているように、金属膜４７ａ上に、レジストパターン５０を設ける。レジストパターン５０は、形成されるべき導電部３１に対応した形状となっている。図示された例では、レジストパターン５０は、形成されるべき導電部３１と同一のパターンで設けられている。このレジストパターン５０は、公知のフォトリソグラフィー技術を用いたパターニングにより形成できる。

[0055] 次に、レジストパターン５０をマスクとして、金属膜４７ａ及び暗色膜４８ａをエッチングする。このエッチングにより、金属膜４７ａ及び暗色膜４８ａがレジストパターン５０と略同一のパターンにパターニングされる。この結果、図９に示されているように、パターニングされた金属膜４７ａから、導電部３１の一部をなすようになる導電層４７が形成される。パターニングされた暗色膜４８ａから、導電部３１の一部をなすようになる第１暗色層４８が形成される。

[0056] エッチング方法は特に限られることはなく、公知の方法が採用できる。公知の方法としては、例えば、エッチング液を用いるウェットエッチングや、プラズマエッチングなどが挙げられる。その後、図１０に示されているように、レジストパターン５０を除去する。

[0057] その後、図１１に示されているように、導電層４７の第１暗色層４８が設けられた面と反対側の面及び側面に第２暗色層４９を形成する。第２暗色層４９は、例えば導電層４７をなす材料の一部分に暗色化処理を施して、導電層４７をなしていた一部分から、金属酸化物や金属硫化物からなる第２暗色層４９を形成できる。暗色化処理は、黒化処理とも呼ばれる。導電層４７の

表面に第２暗色層４９を設けるようにしてもよい。導電層４７の表面を粗化して第２暗色層４９を設けるようにしてもよい。

[0058] 以上の工程によって、基材２１上に導電体３０が形成され、導電体付きシート２０が作製される。一対のバスバー２５は、金属膜４７ａのパターニングによって導電部３１と一体的に形成されてもよいし、或いは、基材２１上に設けられた導電部３１とは別途に設けられてもよい。

[0059] 作製された導電体付きシート２０を、製造するカバー１０の形状に合わせて湾曲させる。具体的には、まず、図１２に示されているように、導電体付きシート２０を湾曲させる所望の形状に沿った型６０に当接させる。その状態で、導電体付きシート２０に適切な熱及び圧力を加えることで、導電体付きシート２０を型６０の形状に賦形できる。

[0060] カバー本体部１１は、例えば所望の形状に湾曲された導電体付きシート２０にカバー本体部１１をなす樹脂を射出成型することで、形成される。具体的には、まず、図１３に示されているように、形成される形状に合わせた型７０のキャビティ７１に導電体付きシート２０を配置する。このとき、導電体付きシート２０の基材２１に対して導電体３０が設けられた側がキャビティ７１の内側となるように、導電体付きシート２０を配置する。次に、型７０のキャビティ７１の内部に、加熱により流動性を有するようになったアクリル等の透明な樹脂が、射出される。この樹脂が、型７０内で冷却され、導電体付きシート２０上で固化することで、導電体付きシート２０の基材２１に対して導電体３０が設けられた側に接合したカバー本体部１１が得られる。カバー本体部１１と導電体付きシート２０の基材２１とは、隣り合う導電部３１の間となる部分を介して接触する。すなわち、導電体３０は、カバー本体部１１に埋め込まれた状態となる。このようにして、カバー１０が製造される。

[0061] あるいは、カバー本体部１１は、導電体付きシート２０とは別途に作製されてもよい。この場合、まず、図１４に示されているように、導電体付きシート２０の導電体３０が設けられた側に接合層１３が設けられる。接合層１

３と導電体付きシート２０の基材２１とは、隣り合う導電部３１の間となる部分を介して接触する。すなわち、導電部３１は、接合層１３内に埋め込まれた状態となる。接合層１３を介して、カバー本体部１１と導電体付きシート２０とが接合される。このような方法でも、カバー１０を製造できる。

[0062] 接合層１３としては、種々の接着性または粘着性を有した材料からなる層を用いることができる。接合層１３は、可視光透過率が高いものを用いることが好ましい。このような接合層１３の典型的な材料は、例えば、光学用透明粘着シート（ＯＣＡ：Optical Clear Adhesive）や光学接着剤（ＯＣＲ：Optical Clear Resin）であってもよい。接合層１３の厚みは、例えば０．１５ｍｍ以上１ｍｍ以下であってもよい。

[0063] 電波装置に対面して配置されるカバーに氷や水滴が付着すると、電波が氷や水滴に遮られて、電波装置が電波を適切に発信及び／又は受信することができない。本実施の形態のカバー１０では、電波装置５に対面する第１区域Ａ１に位置する複数の導電部３１は、第１間隔Ｄ１で配列されている。導電部３１を有する導電体３０は、電圧を加えられることで発熱する。発生した熱がカバー１０の表面に伝わることで、カバー１０を発熱させることができる。カバー１０に付着した氷や水滴を除去できる。

[0064] 本実施の形態のカバー１０では、第１間隔Ｄ１は、９００ｎｍ以上１００ｍｍ以下である。第１間隔Ｄ１が十分に大きくなっていることで、レーダ等に用いられる電波装置５が送信及び／又は受信する典型的な電波が第１区域Ａ１に位置する複数の導電部３１の間を透過できる。カバー１０に電波を透過させることができる。

[0065] 第１区域Ａ１に位置する複数の導電部３１は、同一の方向に延びている。第１区域Ａ１に位置する複数の導電部３１が同一の方向に延びているため、第１区域Ａ１に位置する複数の導電部３１の間を電波がより透過しやすくなっている。カバー１０において電波がより遮られにくくなっている。

[0066] 第１区域Ａ１に位置する複数の導電部３１が延びている方向は、電波の偏波面５ａに対して４５°以上の角度をなしている。この場合、電波の偏波面

５ａが導電部３１と接触する面積を小さくできる。第１区域Ａ１に位置する複数の導電部３１により電波が妨げられにくくなる。

[0067] 導電部３１の幅は、５０μｍ以下である。この場合、カバー１０を透過する光源３からの光の透過率を高くできる。

[0068] 第２区域Ａ２に位置する複数の導電部３１は、第２間隔Ｄ２で配列されている。第２区域Ａ２は、光源３に対面する。光源３としては、ＬＥＤ等の発熱しにくいものが用いられるようになっている。光源３の発熱によって、光源３に対面して配置されるカバー１０の表面に付着した氷や水滴を除去することが困難である。光源３に対面する第２区域Ａ２に導電体３０の一部が配置されていることで、第２区域Ａ２を発熱させることができる。第２区域Ａ２においてカバー１０の表面に付着した氷や水滴を除去することができ、光源３からの光で外部を照明できる。

[0069] 光源３からの光は光軸に沿って強く放出されるため、光軸上に導電部３１が配置されていると、導電部３１に妨げられて、カバー１０を透過する光が著しく少なくなってしまう。本実施の形態では、第２区域Ａ２に位置する複数の導電部３１は、光源３の光軸とカバー本体部１１との交点から離れた位置に配置されている。カバー１０は、光源３からの光を透過させやすくなっている。

[0070] 第２間隔Ｄ２は、第１間隔Ｄ１より小さい。第２区域Ａ２における単位面積あたりの発熱量が、第１区域Ａ１における単位面積あたりの発熱量より多くなる。光源３に対面する第２区域Ａ２において、電波装置５に対面する第１区域Ａ１より氷や水滴を素早く除去することができる。すなわち、電波装置５より光源３による照明を短時間で利用可能にすることができる。例えば夜間に自動車を運転する場合等、電波装置５より光源３による照明を優先的に利用することが望まれる場合、このような構成が特に有効である。

[0071] カバー１０の可視光透過率は、５０％以上である。光源３からの光をカバー１０が十分に透過させることができる。

[0072] 導電部３１は、導電層４７の光源３とは逆側に設けられた第１暗色層４８

を有している。このような第１暗色層４８により、外部から観察したときのカバー１０の意匠性の低下を防ぐことができる。

[0073] 以上のように、本実施の形態のカバー１０は、電波を送信及び／又は受信する電波装置５と光源３とに対面して配置されるカバーであって、カバー本体部１１と、カバー本体部１１に設けられた導電体３０と、を備え、カバー本体部１１は、光透過性及び電波透過性を有し、カバー本体部１１は、電波装置５に対面する第１区域Ａ１と、光源３に対面する第２区域Ａ２と、を含み、導電体３０は、電圧を加えられることによって発熱し、導電体３０は、間隔を空けて配列されている複数の導電部３１を含み、第１区域Ａ１に位置する複数の導電部３１は、第１間隔Ｄ１で配列されている。このようなカバー１０は、導電体３０を有しても電波を透過させることができる。

[0074] 上述した実施の形態に対して様々な変更を加えることが可能である。

[0075] 上述した実施の形態において、カバー１０が曲面状に形成されている例を示したが、この例に限られず、カバー１０が、平板状に形成されていてもよい。

[0076] カバー１０は、自動車１のヘッドライト以外の照明のカバー、例えばテールランプのカバーとして用いてもよい。自動車以外の、鉄道車両、航空機、船舶、宇宙船等に設けられた照明のカバーとして用いてもよい。あるいは、センサやエンブレム等の照明以外の部材のカバーとして用いられてもよい。

[0077] カバー１０は、移動体以外にも、例えば街灯や建築物の照明のカバーとして用いることができる。あるいは、建築物の内部や屋外に設けられたセンサや表示物等のカバーとして用いられてもよい。

[0078] 上述した実施の形態では、カバー１０は、光源３と電波装置５との両方に対面して配置されている。カバー１０は、光源３と電波装置５とのいずれか一方にのみ対面して配置されていてもよい。

[0079] 図１５は、図４に対応する図であって、カバー１０の一変形例を示す断面図である。上述した実施の形態では、カバー１０は、導電体付きシート２０の基材２１の側が外側となるように湾曲している。しかしながら、図１５に

示されているように、カバー１０は、導電体付きシート２０の基材２１の側が内側となるように湾曲していてもよい。

[0080] 導電体付きシート２０を基材２１の側が内側となるように湾曲されている場合、導電体付きシート２０は、カバー１０の内側表面をなすように設けられる。このような導電体付きシート２０によれば、カバー１０の内側表面に付着した水滴等による曇りを効率よく除去できる。

[0081] 導電体付きシート２０を基材２１の側が内側となるように湾曲させる場合、基材２１の側が外側となるように湾曲させる場合に比べて、導電体付きシート２０を所望の湾曲形状に賦形する際に導電部３１に応力がかかりにくく、導電部３１が断線しにくい。

[0082] 図１６は、図５に対応する図であって、導電体３０の一変形例を示す平面図である。図１６に示された例において、第２間隔Ｄ２は、第１間隔Ｄ１より大きくなっている。第２区域Ａ２における単位面積あたりの発熱量は、第１区域Ａ１における単位面積あたりの発熱量より少なくなる。電波装置５に対面する第１区域Ａ１において、光源３に対面する第２区域Ａ２より氷や水滴を素早く除去できる。電波装置５を短時間で利用可能にできる。光源３に対面する第２区域Ａ２も発熱する。第２区域Ａ２において、光の透過を妨げ得る水滴を付着しにくくすることができる。すなわち、第２区域Ａ２において、防曇機能を奏することができる。

[0083] 導電体３０の配置は図５や図１６に示された例に限らず、第２間隔Ｄ２と第１間隔Ｄ１とを同一としてもよい。この場合、第１区域Ａ１及び第２区域Ａ２を均一に発熱させることができる。

[0084] 図１７は、図５に対応する図であって、導電体３０の他の変形例を示す平面図である。図１７に示された例では、導電部３１は、第１部分３１ａのみを有しており、第２部分３１ｂを有していない。言い換えると、導電体３０は、第１区域Ａ１にのみ位置しており、第２区域Ａ２には位置していない。第１区域Ａ１においては、上述した実施の形態と同様に、氷や水滴を除去することで、電波を透過させることができる。第２区域Ａ２においては、導電

体３０が配置されていないため、第２区域Ａ２に対面して配置された光源３からの光が導電体３０で回折されてしまうことがない。外部から光源３からの光を観察した際に、導電体３０によって回折した光が観察されにくい。回折光によって視界が害されにくい。

符号の説明

[0085]

１	自動車
２	照明
３	光源
５	電波装置
５ａ	偏波面
７	電源
１０	カバー
１１	カバー本体部
１３	接合層
１５	配線部
２０	導電体付きシート
２１	基材
２５	バスバー
３０	導電体
３１	導電部
３１ａ	第１部分
３１ｂ	第２部分
４７	導電層
４８	第１暗色層
４９	第２暗色層
Ａ１	第１区域
Ａ２	第２区域
Ｄ１	第１間隔

Ｄ２　　第２間隔

請求の範囲

[請求項1] 電波を送信及び／又は受信する電波装置と光源とに対面して配置されるカバーであって、

カバー本体部と、

前記カバー本体部に設けられた導電体と、を備え、

前記カバー本体部は、光透過性及び電波透過性を有し、

前記カバー本体部は、前記電波装置に対面する第１区域と、前記光源に対面する第２区域と、を含み、

前記導電体は、電圧を加えられることによって発熱し、

前記導電体は、間隔を空けて配列されている複数の導電部を含み、

前記第１区域に位置する複数の前記導電部は、第１間隔で配列されている、カバー。

[請求項2] 前記第１間隔は、９００ｎｍ以上１００ｍｍ以下である、請求項１に記載のカバー。

[請求項3] 前記第１区域に位置する複数の前記導電部は、同一の方向に延びている、請求項１または２に記載のカバー。

[請求項4] 前記第１区域に位置する複数の前記導電部が延びている方向は、前記電波の偏波面に対して４５°以上の角度をなす、請求項３に記載のカバー。

[請求項5] 前記導電部の幅は、１５０μｍ以下である、請求項１乃至４のいずれか一項に記載のカバー。

[請求項6] 前記第２区域に位置する複数の前記導電部は、第２間隔で配列されている、請求項１乃至５のいずれか一項に記載のカバー。

[請求項7] 前記第２区域に位置する複数の前記導電部は、前記光源の光軸と前記カバー本体部との交点から離れて位置している、請求項６に記載のカバー。

[請求項8] 前記第２間隔は、前記第１間隔より小さい、請求項６または７に記載のカバー。

[請求項9] 前記第２間隔は、前記第１間隔より大きい、請求項６または７に記載のカバー。

[請求項10] 前記光源は、ＬＥＤ光源である、請求項１乃至９のいずれか一項に記載のカバー。

[請求項11] 当該カバーの可視光透過率は、５０％以上である、請求項１乃至１０のいずれか一項に記載のカバー。

[請求項12] 前記導電部は、導電層と、前記導電層の前記光源とは逆側に設けられた暗色層と、を含む、請求項１乃至１１のいずれか一項に記載のカバー。

[請求項13] 光源に対面して配置されるカバーであって、

カバー本体部と、

前記カバー本体部に設けられた導電体と、を備え、

前記カバー本体部は、光透過性及び電波透過性を有し、

前記カバー本体部は、第１区域と、前記光源に対面する第２区域と、を含み、

前記導電体は、電圧を加えられることによって発熱し、

前記導電体は、間隔を空けて配列されている複数の導電部を有し、

前記第１区域に位置する複数の前記導電部は、第１間隔で配列されている、カバー。

[請求項14] 電波を送信及び／又は受信する電波装置に対面して配置されるカバーであって、

カバー本体部と、

前記カバー本体部に設けられた導電体と、を備え、

前記カバー本体部は、光透過性及び電波透過性を有し、

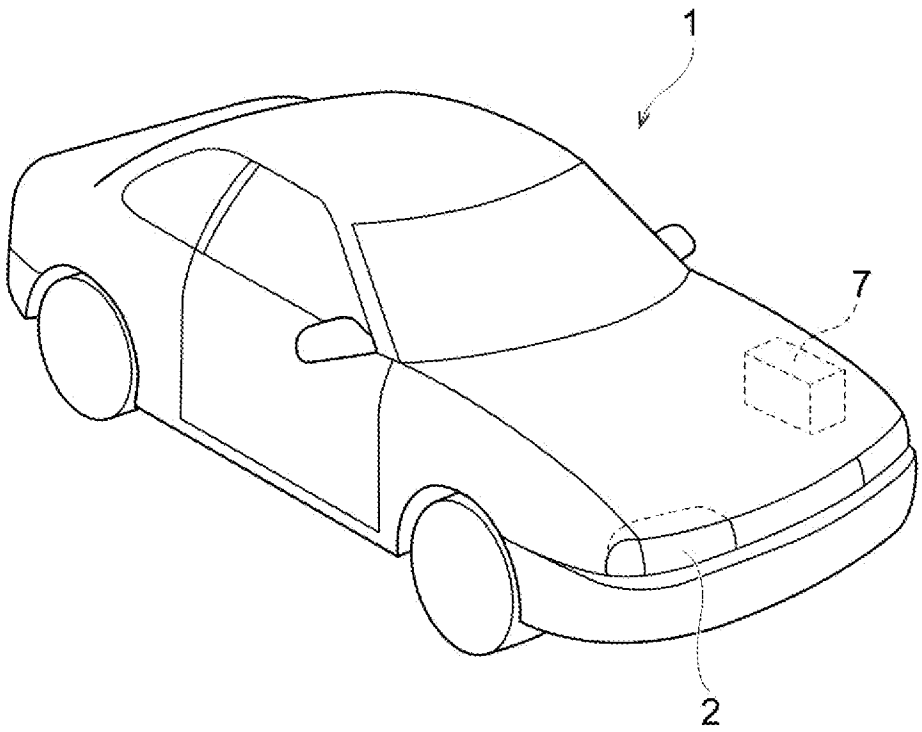
前記カバー本体部は、前記電波装置に対面する第１区域と、第２区域と、を含み、

前記導電体は、電圧を加えられることによって発熱し、

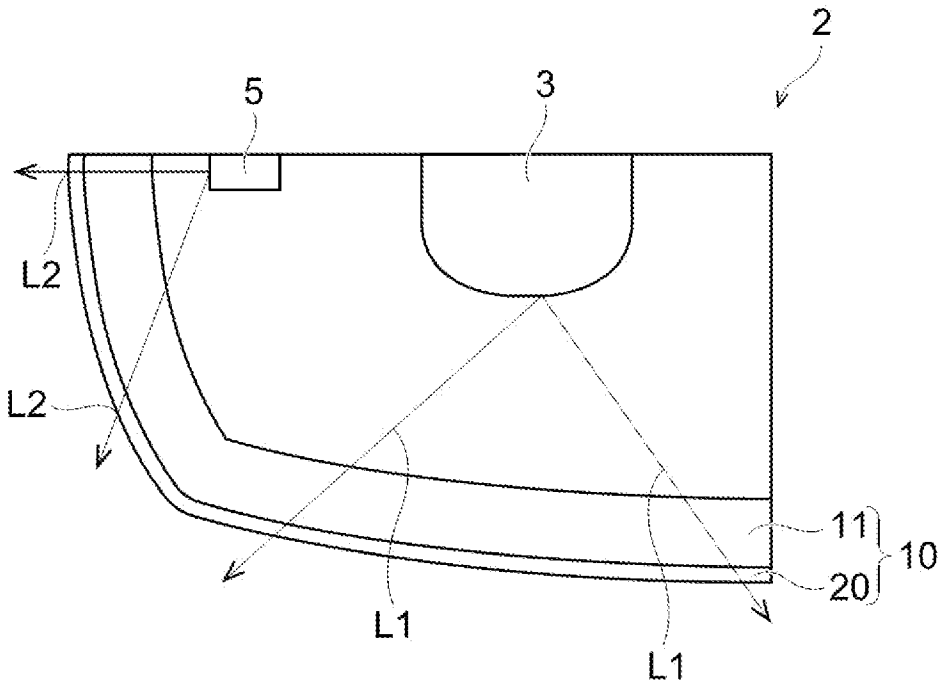
前記導電体は、間隔を空けて配列されている複数の導電部を有し、

前記第１区域に位置する複数の前記導電部は、第１間隔で配列されている、カバー。

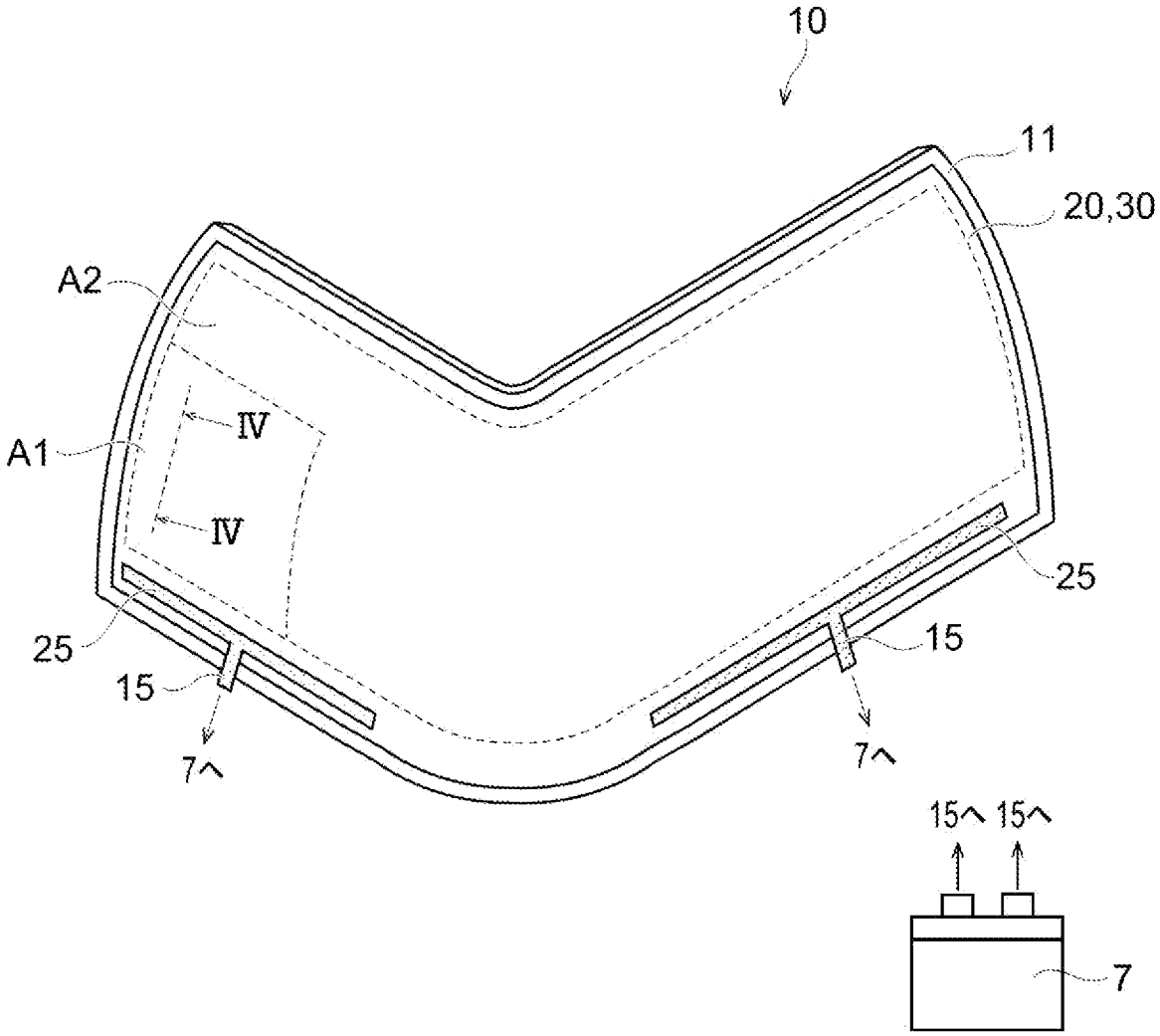
[図1]



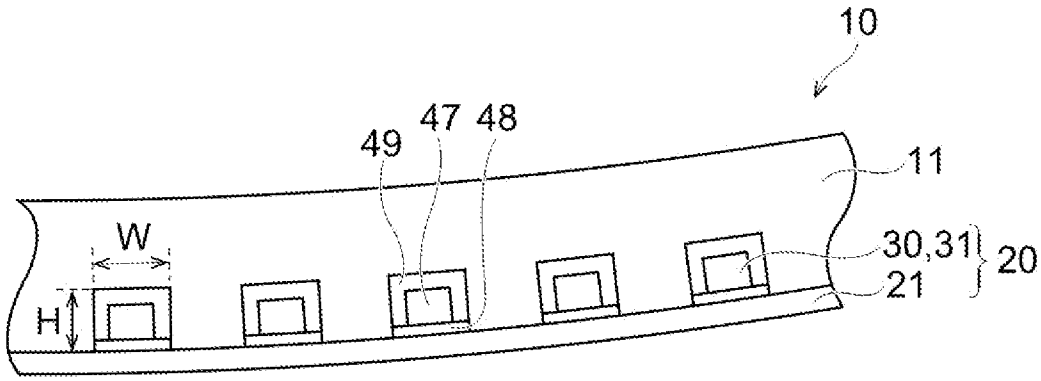
[図2]



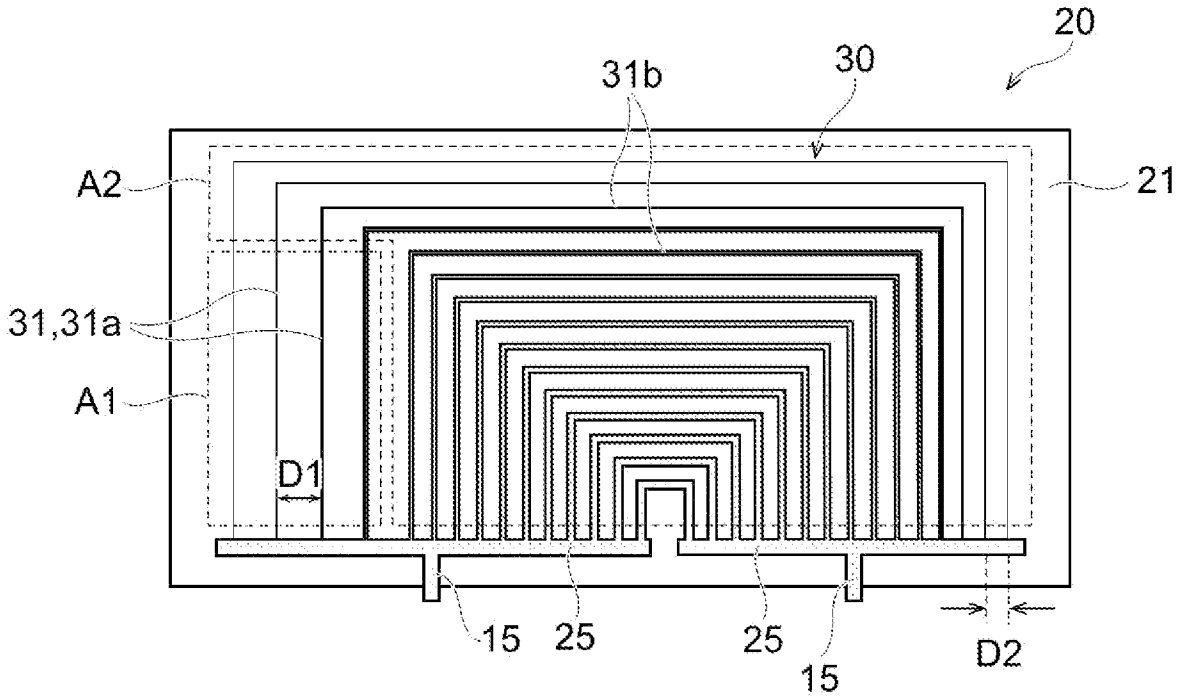
[図3]


10
11
20,30
A2
A1
IV
IV
25
15
7へ
25
15
7へ
15へ 15へ
7

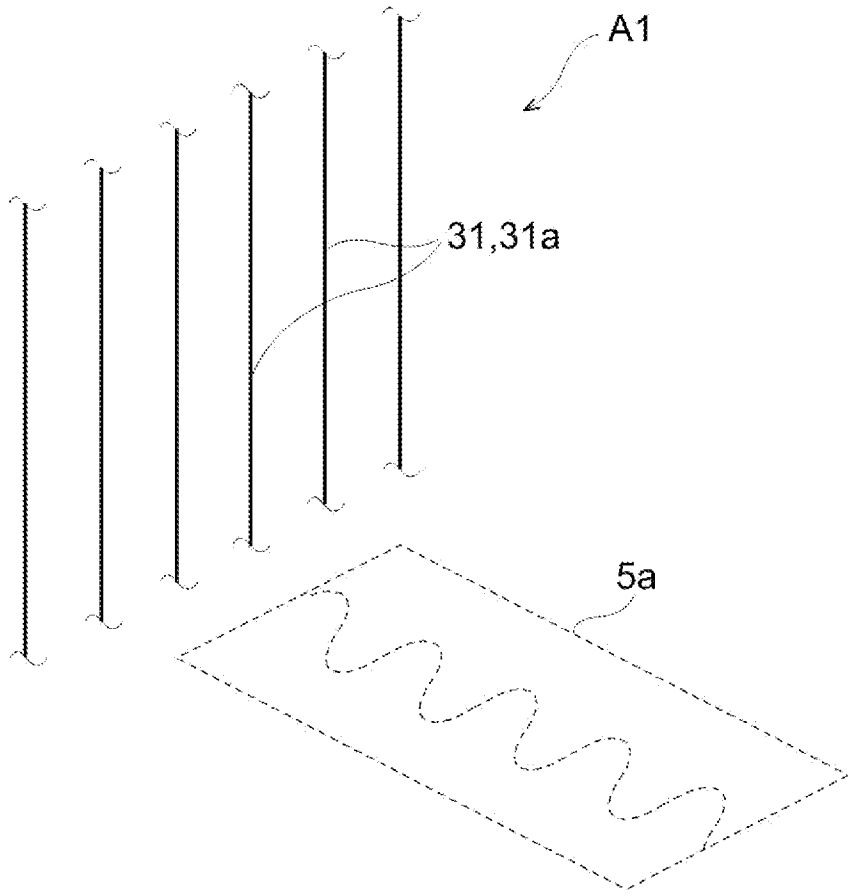
[図4]


10
49
47 48
11
W
H
30,31
20
21

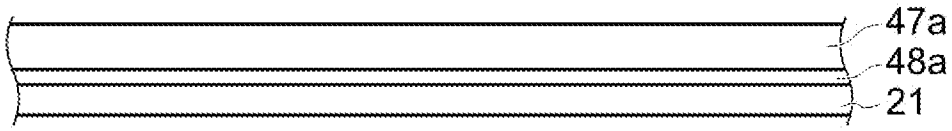
[図5]



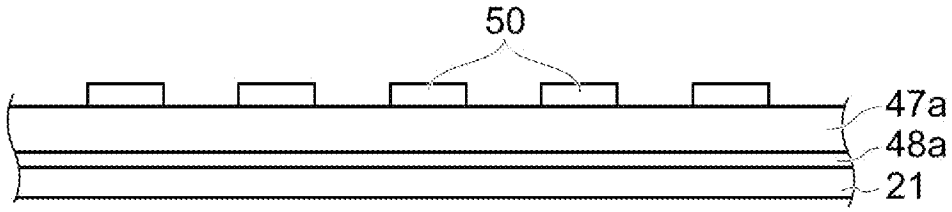
[図6]



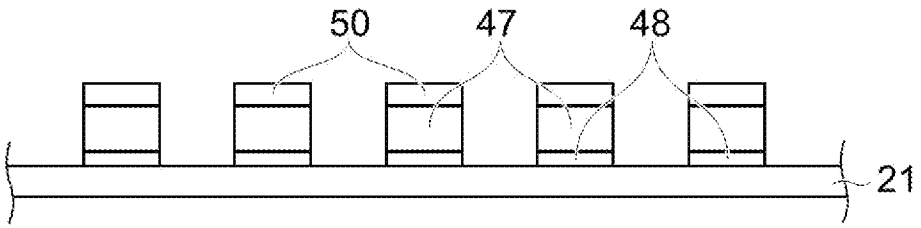
[図7]



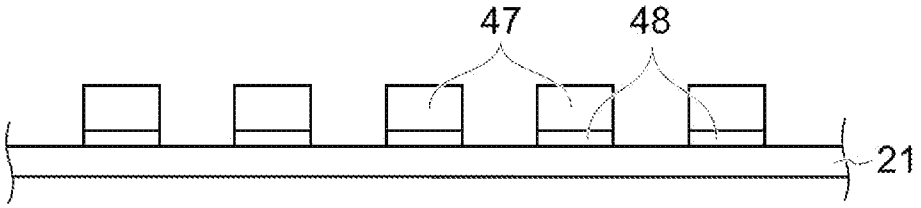
[図8]



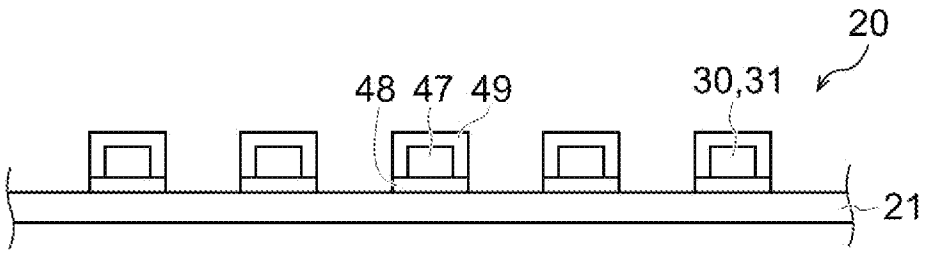
[図9]



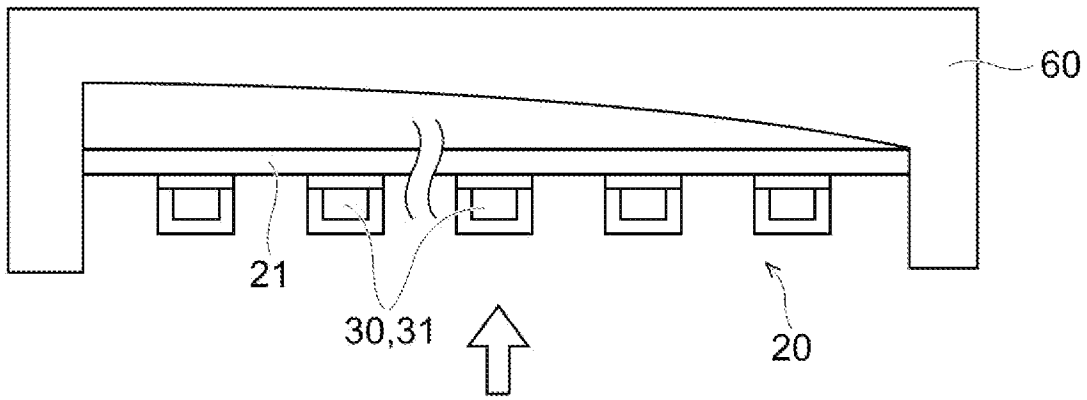
[図10]



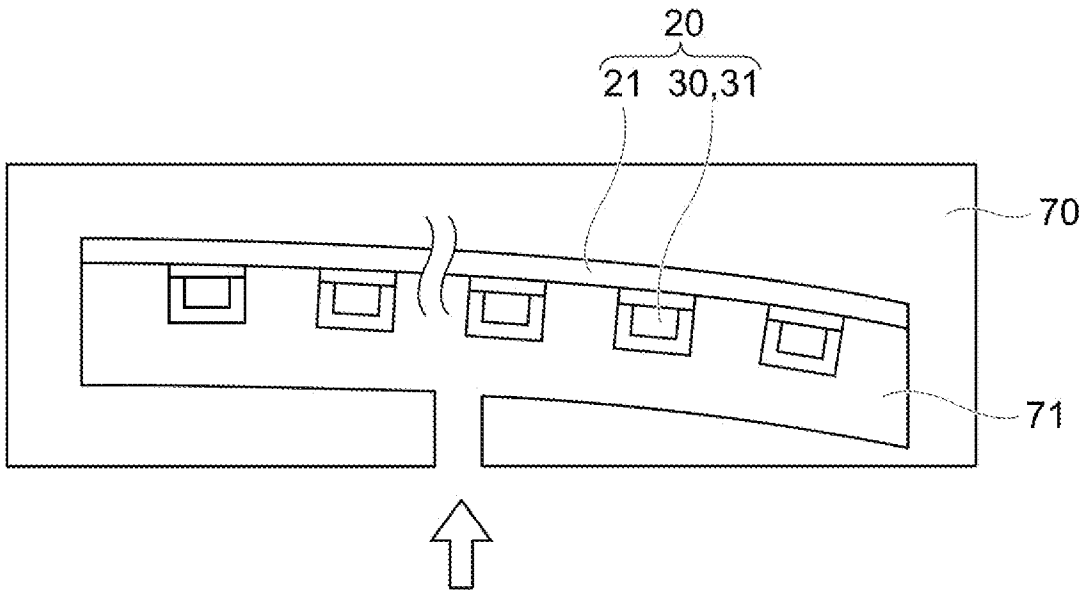
[図11]



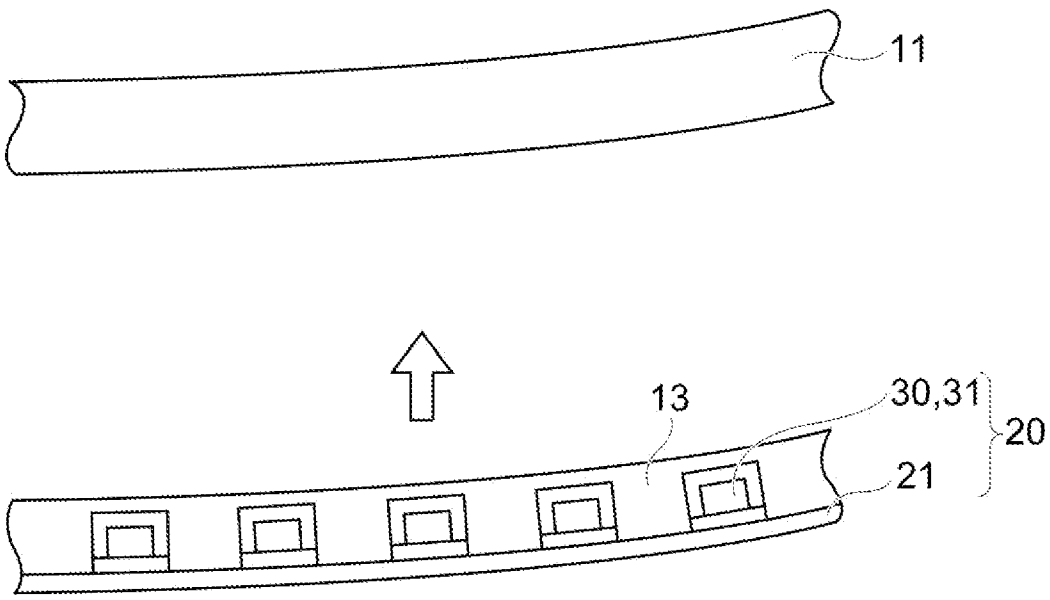
[図12]



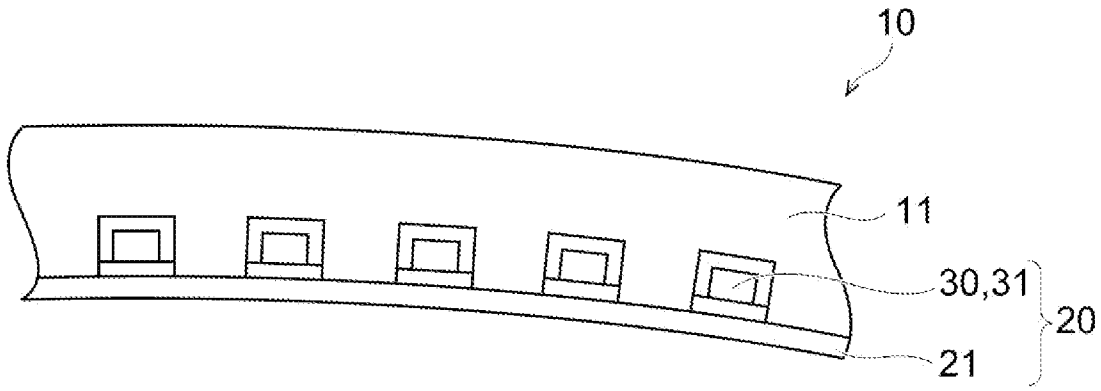
[図13]



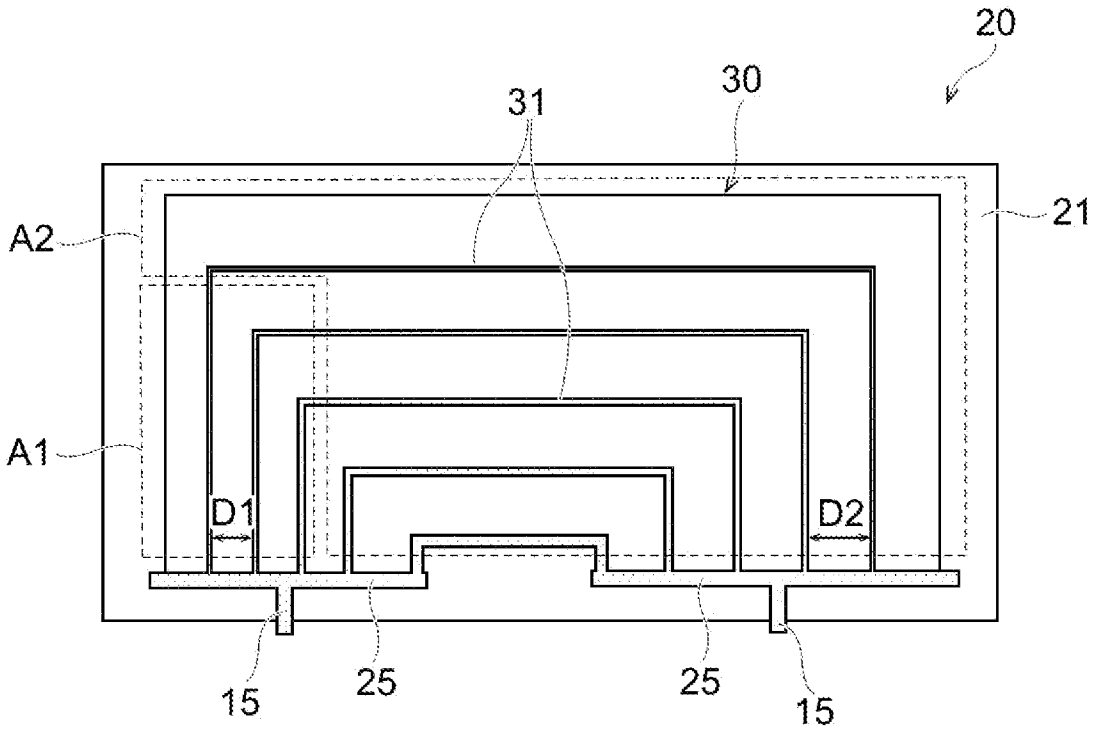
[図14]



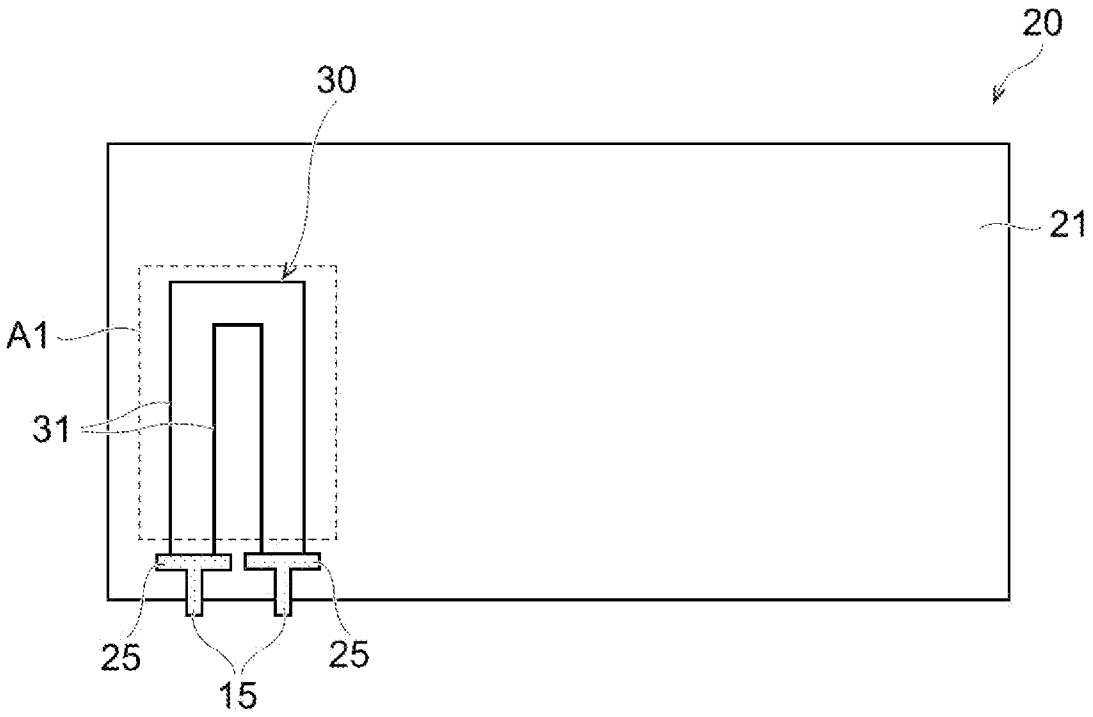
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/041711

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 45/60(2018.01)i; ***H05B 3/10***(2006.01)i; ***H05B 3/18***(2006.01)i; *F21W 102/10*(2018.01)n; *F21W 103/00*(2018.01)n
FI: F21S45/60; H05B3/18; H05B3/10 A; F21W102:10; F21W103:00

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)

F21S45/60; H05B3/10; H05B3/18; F21W102/10; F21W103/00

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 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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.
Y	JP 2008-052920 A (ICHIKOH IND., LTD.) 06 March 2008 (2008-03-06) paragraphs [0014]-[0062], fig. 1-9	1-14
Y	JP 2016-143914 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 08 August 2016 (2016-08-08) paragraphs [0015]-[0081], fig. 1-19	1-14

☐ 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	Date of mailing of the international search report
30 November 2021	**21 December 2021**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/041711

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2008-052920 A	06 March 2008	(Family: none)	
JP 2016-143914 A	08 August 2016	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/041711

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

F21S 45/60(2018.01)i; H05B 3/10(2006.01)i; H05B 3/18(2006.01)i; F21W 102/10(2018.01)n; F21W 103/00(2018.01)n
FI: F21S45/60; H05B3/18; H05B3/10 A; F21W102:10; F21W103:00

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））

F21S45/60; H05B3/10; H05B3/18; F21W102/10; F21W103/00

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	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１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
Y	JP 2008-052920 A (市光工業株式会社) 06.03.2008 (2008-03-06) 段落[0014]-[0062],図1-9	1-14
Y	JP 2016-143914 A (大日本印刷株式会社) 08.08.2016 (2016-08-08) 段落[0015]-[0081],図1-19	1-14

☐ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
30.11.2021	21.12.2021

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
安食　泰秀 3X 3740
電話番号 03-3581-1101 内線 3371

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2021/041711

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2008-052920 A	06.03.2008	（ファミリーなし）	
JP 2016-143914 A	08.08.2016	（ファミリーなし）	