

(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
2012年10月4日(04.10.2012)



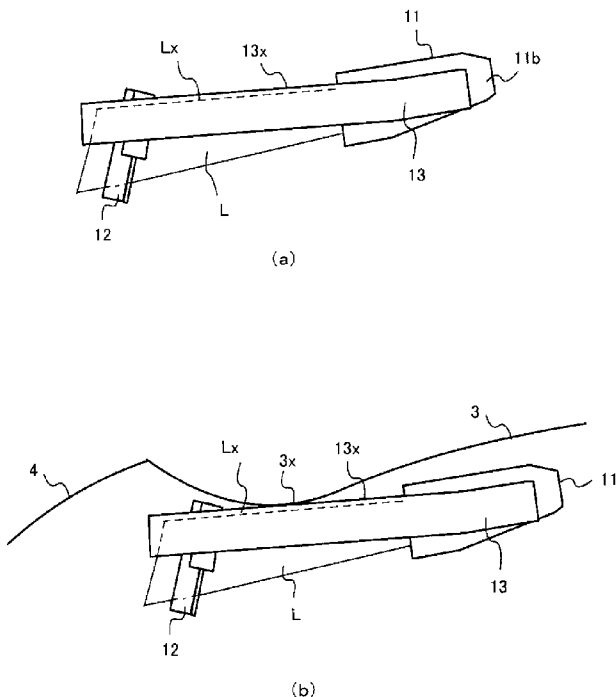
(10) 国際公開番号
WO 2012/131908 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 35/00 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)
G02B 27/00 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/057834
 - (22) 国際出願日: 2011年3月29日(29.03.2011)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒2120031 神奈川県川崎市幸区新小倉1番1号 Kanagawa (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 飯澤 高志 (IIZAWA, Takashi) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社川越事業所内 Saitama (JP).
 - (74) 代理人: 中村 聡延, 外(NAKAMURA, Toshinobu et al.); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目16番10号 オークビル京橋3階 東京セントラル特許事務所内 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: HEADS-UP DISPLAY AND METHOD OF ATTACHING SAME

(54) 発明の名称: ヘッドアップディスプレイ及びその取付方法

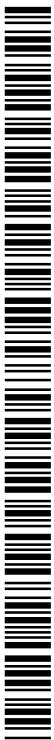
[図5]



(57) Abstract: A heads-up display is provided with: a light source unit equipped with a light source that irradiates light to form virtual images; a display unit having an optical element to which light from the light source is irradiated; and a connection member that connects the light source unit and the display unit. The light source unit and the display unit are connected by the connection member, and light emitted from the light source is irradiated to the optical element of the display unit. A suppression unit formed on at least part of the connection member minimizes the blocking of a light path region formed between the light source unit and the display unit by light from the light source due to a location on a mobile body where the heads-up body is to be attached. Consequently, when the heads-up display is attached to the mobile body, the blocking of light from the light source by the location on the mobile body where the heads-up body is to be attached is prevented, and a portion of an image to be displayed is not missing.

(57) 要約: ヘッドアップディスプレイは、虚像を形成させるために光を照射する光源が搭載された光源部と、前記光源からの光が照射される光学素子を有する表示部と、前記光源部と前記表示部とを繋ぐ接続部材と、を備える。光源部と表示部とが接続部材により接続され、光源から出射された光が表示部の光学素子へ照射される。ここで、接続部材の少なくとも一部に形成された抑制部は、光源からの光によって光源部と表示部との間に形

成される光路領域が、移動体の取付対象部位によって遮られることを抑制する。よって、ヘッドアップディスプレイを移動体に取り付けたときに、光源からの光が移動体の取付対象部位により遮られることが防止され、表示画像の一部が欠けたりすることがなくなる。



WO 2012/131908 A1

明 細 書

発明の名称：ヘッドアップディスプレイ及びその取付方法

技術分野

[0001] 本発明は、移動体に設置されるヘッドアップディスプレイに関する。

背景技術

[0002] 車両の運転席近傍に取り付けられるヘッドアップディスプレイが知られている。例えば、特許文献1は、表示装置とコンバイナとを備え、車両の室内天井部に設置されるヘッドアップディスプレイを開示している。

[0003] 一般的に、光源を備える光源ユニット及びコンバイナなどの光学素子は、車室の天井部において車体側にネジなどを用いて固定される。

[0004] しかし、車室の天井部は平坦であるとは限らず、内張りなどの突起物が設けられている場合がある。この場合、光源ユニットから光学素子へと出射された光線が、天井から張り出した突起物により遮られてしまい、光学素子に光線を正しく照射できないという不具合が起こりうる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平5-77657号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明が解決しようとする課題としては、上記のものが例として挙げられる。本発明は、光源部から出射した光線が車室天井部の突起物などにより遮られない状態で容易に設置可能なヘッドアップディスプレイ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

[0007] 請求項1に記載の発明は、移動体に搭載されるヘッドアップディスプレイであって、虚像を形成させるために光を照射する光源が搭載された光源部と、前記光源からの光が照射される光学素子を有する表示部と、前記光源部と

前記表示部とを繋ぐ接続部材と、を備え、前記接続部材の少なくとも一部には、前記光源部と前記表示部とが前記移動体の取付対象部位に取り付けられる際に、当該光源部と当該表示部との間に形成される光路領域が前記取付対象部位によって遮られることを抑制する抑制部が形成されていることを特徴とする。

[0008] 請求項 9 に記載の発明は、ヘッドアップディスプレイを移動体の取付対象部位に取り付ける取付方法であって、虚像を形成させるために光を照射する光源が搭載された光源部と、前記光源からの光が照射される光学素子を有する表示部とを、接続部材によって繋ぐ接続工程と、前記光源部と前記表示部との間に形成される光路領域が前記取付対象部位によって遮られないように前記接続部材の少なくとも一部に設けられた抑制部を前記取付対象部位に対して配置し、前記接続部材により繋がれた前記光源部及び前記表示部を前記取付対象部位に対して取り付ける取付工程と、を有することを特徴とする。

[0009] 請求項 10 に記載の発明は、ヘッドアップディスプレイであって、上下方向を有する虚像を形成させるために光を照射する光源が搭載された光源部と、前記光源からの光が照射される光学素子を有する表示部と、前記光源部と前記表示部とを繋ぐ接続部材と、を有し、前記接続部材の少なくとも一部は、前記虚像を形成するための前記光が前記光源部と前記表示部との間で形成する光路領域の最上端よりも上方向に存在するように形成されていることを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施例に係るヘッドアップディスプレイを車室に設置した状態を模式的に示す図である。

[図2]ヘッドアップディスプレイを斜め下方から見た斜視図である。

[図3]ヘッドアップディスプレイの光路領域を模式的に示す図である。

[図4]アームを有しないヘッドアップディスプレイと車室内の突出部分との位置関係を示す図である。

[図5]実施例のヘッドアップディスプレイと車室内の突出部分との位置関係を

示す図である。

[図6]ヘッドアップディスプレイの正面図である。

[図7]変形例に係るヘッドアップディスプレイの斜視図である。

[図8]変形例に係るヘッドアップディスプレイの正面図である。

発明を実施するための形態

- [0011] 本発明の1つの好適な実施形態では、移動体に搭載されるヘッドアップディスプレイは、虚像を形成させるために光を照射する光源が搭載された光源部と、前記光源からの光が照射される光学素子を有する表示部と、前記光源部と前記表示部とを繋ぐ接続部材と、を備え、前記接続部材の少なくとも一部には、前記光源部と前記表示部とが前記移動体の取付対象部位に取り付けられる際に、当該光源部と当該表示部との間に形成される光路領域が前記取付対象部位によって遮られることを抑制する抑制部が形成されている。
- [0012] 上記のヘッドアップディスプレイによれば、光源部と表示部とが接続部材により接続され、光源から出射された光が表示部の光学素子へ照射される。ここで、接続部材の少なくとも一部に形成された抑制部は、光源からの光によって光源部と表示部との間に形成される光路領域が、移動体の取付対象部位によって遮られることを抑制する。よって、ヘッドアップディスプレイを移動体に取り付けたときに、光源からの光が移動体の取付対象部位により遮られることが防止され、表示画像の一部が欠けたりすることがなくなる。
- [0013] 上記のヘッドアップディスプレイの一態様では、前記抑制部は、前記接続部材の一部を、前記光路領域よりも前記取付面側へ突出させて形成されている。
- [0014] 上記のヘッドアップディスプレイの他の一態様では、前記虚像は上下方向を有し、前記抑制部として、前記接続部材の少なくとも一部が、前記光路領域の最上端よりも上方向に存在するように形成されている。これにより、接続部材の少なくとも一部が取付対象部位に当たっている状態で、取付対象部位は光路領域の最上端より上方向にあり、光路領域が遮られることがない。
- [0015] 上記のヘッドアップディスプレイの他の一態様は、前記ヘッドアップディ

スプレイを、前記取付対象部位としての前記移動体の一部の取付面に近接させて取り付けるための取付部材を更に有し、前記抑制部は、前記ヘッドアップディスプレイが前記取付部材によって前記移動体に対して取り付けられる際に、前記光路領域が前記取付面に対して近接するのを規制する。これにより、光路領域が取付対象部位により遮られることが防止される。

[0016] 上記のヘッドアップディスプレイの他の一態様では、前記接続部材は、前記虚像の左右方向の少なくとも一方において前記光源部と前記表示部とを繋ぎ、前記抑制部として、前記虚像の上方向における前記接続部材の端部が、前記光路領域の最上端よりも上方向に存在するように形成されている。これにより、接続部材の端部が取付対象部位に当たっている状態で、取付対象部位は光路領域の最上端より上方向にあり、光路領域が遮られることがない。

[0017] 上記のヘッドアップディスプレイの他の一態様は、前記光路領域の最上端よりも上方向に位置し、前記虚像の左右方向に延在するブリッジ部を有する。この態様では、ブリッジ部が取付対象部位に当たっている状態で、取付態様部位は光路領域の最上端より上方向にあり、光路領域が遮られることがない。

[0018] この場合の好適な例では、前記ブリッジ部は、着脱可能に構成されている。よって、ブリッジ部を用いてヘッドアップディスプレイを移動体に取り付けた後、ブリッジ部を取り外すことができる。

[0019] 上記のヘッドアップディスプレイは、前記ヘッドアップディスプレイを前記移動体に対して取り付けるための取付部材を有し、前記表示部を基準として前記取付部材が形成されている側が前記虚像における上方向と規定される。

[0020] 本発明の他の好適な実施形態では、ヘッドアップディスプレイを移動体の取付対象部位に取り付ける取付方法は、虚像を形成させるために光を照射する光源が搭載された光源部と、前記光源からの光が照射される光学素子を有する表示部とを、接続部材によって繋ぐ接続工程と、前記光源部と前記表示部との間に形成される光路領域が前記取付対象部位によって遮られないよう

に前記接続部材の少なくとも一部に設けられた抑制部を前記取付対象部位に対して配置し、前記接続部材により繋がれた前記光源部及び前記表示部を前記取付対象部位に対して取り付ける取付工程と、を有する。

[0021] この方法によれば、光源部と表示部との間に形成される光路領域が取付対象部位によって遮られないように接続部材の少なくとも一部に設けられた抑制部を前記取付対象部位に対して配置してヘッドアップディスプレイが移動体の取付対象部位に取り付けられる。

[0022] 本発明の他の好適な実施形態では、ヘッドアップディスプレイは、上下方向を有する虚像を形成させるために光を照射する光源が搭載された光源部と、前記光源からの光が照射される光学素子を有する表示部と、前記光源部と前記表示部とを繋ぐ接続部材と、を有し、前記接続部材の少なくとも一部は、前記虚像を形成するための前記光が前記光源部と前記表示部との間で形成する光路領域の最上端よりも上方向に存在するように形成されている。

[0023] 上記のヘッドアップディスプレイによれば、光源部と表示部とが接続部材により接続され、光源から出射された光が表示部の光学素子へ照射される。ここで、接続部材の少なくとも一部は、虚像を形成するための前記光が光源部と表示部との間で形成する光路領域の最上端よりも上方向に存在するように形成されている。よって、ヘッドアップディスプレイを移動体に取り付けたときに、光源からの光が移動体の取付対象部位により遮られることが防止され、表示画像の一部が欠けたりすることがなくなる。

実施例

[0024] 以下、図面を参照して本発明の好適な実施例について説明する。

[0025] 図1は、実施例に係るヘッドアップディスプレイを車両の車室内に設置した状態を模式的に示す。図1は、車両1の運転席を側方から見た図であり、運転者7は車室内のシート5に座っている。運転者7の頭上には車両のルーフ2があり、その下方には車室の天井3がある。また、運転者7の前方には車両1のフロントガラス4がある。

[0026] ヘッドアップディスプレイ10は、運転者7の前方斜め上方向に設置され

る。詳細は後述するが、ヘッドアップディスプレイ 10 は、光源部 11 とコンバイナ 12 とを備える。破線で示すように、光源部 11 から出射された光は、コンバイナ 12 で反射され、運転者 7 の目に至る。これにより、運転者 7 は車両前方の位置に虚像 30 を視認する。なお、虚像 30 は矢印の先端が上方向を示す。

[0027] 図 2 は、ヘッドアップディスプレイ 10 を斜め下方向から見た斜視図である。ヘッドアップディスプレイ 10 は、光源部 11 と、コンバイナ 12 と、一対のアーム 13 と、取付ステー 14 とを備える。

[0028] 取付ステー 14 は、ヘッドアップディスプレイ 10 を車両に取り付ける際の土台となる部材である。本実施例では、取付ステー 14 は T 字型の平板であり、複数の長穴 14 a が形成されている。取付ステー 14 は、車室の天井 3 に設けられた取付穴に対してネジ 15 により固定される。

[0029] 光源部 11 には、レーザダイオードなどの光源（図示せず）が搭載されている。光源部 11 から出射した光はコンバイナ 12 へ投射される。コンバイナ 12 は、光源部 11 から出射された光を運転者 7 の目の方向へ反射する。光源部 11 は、取付ステー 14 に対して例えばネジなどにより固定されている。

[0030] 光源部 11 の側面 11 b には、一対のアーム 13 が取り付けられている。アーム 13 の先端付近、即ち、光源部 11 と反対側の端部付近にはコンバイナ 12 を保持する一対のコンバイナ保持部 16 が設けられている。一対のコンバイナ保持部 16 は、左右からコンバイナ 12 を保持する。

[0031] 以上の構成において、コンバイナ 12 は本発明の光学素子の一例であり、アーム 13 は接続部材の一例であり、取付ステー 14 は取付部材の一例である。

[0032] 図 3 は、ヘッドアップディスプレイ 10 を斜め上方向から見た斜視図である。なお、便宜上、取付ステー 14 の図示を省略してある。光源部 11 内部に設けられた光源から出射された投射光は有効投影形状 L を形成する。以下、有効投影形状 L を「光路領域 L」とも呼ぶ。光源から出射した光により、

光源部 11 の前面に設けられた中間像表示部 11a には中間像が表示される。
。

[0033] 次に、アームを有しないヘッドアップディスプレイを車両に取り付けた例を説明する。車両の種類によっては、車室の天井 3 の内張りなどの一部が下方に突出した形状となっている場合がある。図 4 は、天井 3 の一部（以下、「突出部分」と呼ぶ。）3x が下方に突出している場合のヘッドアップディスプレイと光路領域 L との位置関係を示す。

[0034] 図示のように、アームを有しないヘッドアップディスプレイを、車室の天井 3 に最も接近させて取り付けた場合、光源部 11 から出射された投射光の光路領域 L 内に突出部分 3x が位置するため、投射光の一部が突出部分 3x により遮られてしまい、運転者 7 が視認する虚像 30 の一部が欠けてしまう。
。

[0035] 通常、ヘッドアップディスプレイを車室に取り付ける際には、未だ光源部から投射光を照射することはできないので、取り付けを行う者（以下、単に「ユーザ」と呼ぶ。）は光路領域 L がどこまで及ぶのかを知ることができない。よって、ヘッドアップディスプレイ 10 の取り付けを完了し、光源を駆動してみて初めて投射光が突出部分 3x により遮られてしまうことがわかるということも少なくない。

[0036] そこで、本実施例では、一対のアーム 13 により左右からコンバイナ 12 を保持する構造とし、かつ、アーム 13 の上面が光路領域 L の上面、即ち最上端よりも上方向に位置するようにした。具体的には、図 5 (a) に示すように、光路領域 L の上面 Lx よりも、アーム 13 の上面 13x が上方向に位置するように、光源部 11、コンバイナ 12、アーム 13 及びコンバイナ保持部 16 を組み立てる。ここで、「上方向」とは、図 1 に示す虚像 30 の上方向であり、表示部としてのコンバイナ 12 を基準として取付ステー 14 が位置する側をいう。なお、アーム 13 の上面 13x は本発明の抑制部に相当する。

[0037] これにより、図 5 (b) に示すように、車室の天井 3 の突出部分 3x が下

方に突出している場合でも、ヘッドアップディスプレイ 10 を取り付ける際には、アーム 13 の上面 13x が突出部分 3x に当たるので、それより上方にヘッドアップディスプレイ 10 を取り付けることはできない。光路領域 L の上面 Lx はアーム 13 の上面 13x よりも下方にあるので、天井 3 の突出部分 3x が光路領域 L を遮ることはない。言い換えると、アーム 13 の上面 13x は、天井 3 の突出部分 3x に当たることにより、光路領域 L がそれ以上天井 3 に近接するのを規制する役割を有する。

[0038] こうして、ヘッドアップディスプレイ 10 を天井 3 に対して最も近い位置に、即ち、アーム 13 の上面 13x が天井 3 の突出部分 3x に当たる位置に取り付けた場合でも、突出部分 3x が光路領域 L を遮ることが防止される。ユーザは、特に光路領域 L を意識することなく、また、実際に光源部 11 を動作させて投射光を出射する必要なく、容易にヘッドアップディスプレイ 10 を適正な位置に取り付けることができる。

[0039] [取り付け方法]

次に、ヘッドアップディスプレイ 10 の取り付け方法について説明する。まず、ユーザは、光源部 11 の側面 11b に一対のアーム 13 を取り付けるとともに、コンバイナ保持部 16 を利用してコンバイナ 12 をアーム 13 に取り付ける。即ち、アーム 13 により光源部 11 とコンバイナ 12 とを接続する。この際、ユーザは、図 5 (a) に示すように、アーム 13 の上面 13x が光路領域 L の上面 Lx より上方向に位置するように光源部 11 に対するアーム 13 の取付位置及び取付角度を調整する。例えば、投射光が光源部 11 の中間像表示部 11a の面に対して垂直に出射される場合、ユーザはアーム 13 の上面 13x が中間像表示部 11a の上端より上方向に位置するように、かつ、アーム 13 の上面 13x が表示部 11a の面と略垂直となるように、アーム 13 を光源部 11 に対して取り付ける。こうして、光源部 11、コンバイナ 12 及びアーム 13 が一体となる。

[0040] 次に、ユーザは、取付ステー 14 を車両の天井 3 に取り付ける。そして、ユーザは、コンバイナ 12 及びアーム 13 と一体となった光源部 11 を取付

ステー 14 に取り付ける。この際、ユーザは、アーム 13 の上面 13x が天井 3 に当たる位置を上限、即ち天井 3 に対して最も近接させた位置とする。これにより、天井 3 の突出部分 3x が光路領域 L を遮ることが防止される。

[0041] [変形例]

次に、本実施例の変形例について説明する。上記の実施例は、コンバイナ 12 を左右のアーム 13 で保持する構成としている。このため、図 6 (a) に示すように、車室の天井 3 が左右のアーム 13 の間で局部的に下方へ突出した突出部分 3x を有する場合、光路領域 L が遮られてしまう可能性がある。そこで、変形例では、図 7 及び 8 に示すように、アーム 13 の上面 13x に平板形状のブリッジ部 20 を設ける。ブリッジ部 20 は、アーム 13 に対して着脱可能とする。

[0042] ヘッドアップディスプレイ 10 の取り付け時には、ブリッジ部 20 をアーム 13 に取り付けられた状態で作業を行う。こうすると、ブリッジ部 20 が車室の天井 3 の突出部分 3x に当たるので、ユーザはヘッドアップディスプレイ 10 をそれ以上天井 3 に近接して取り付けすることはできない。光路領域 L の上面 Lx はアーム 13 の上面 13x より下方にあるので、天井 3 の突出部分 3x が光路領域 L を遮ることはない。言い換えると、上記の実施例では天井 3 の突出部分 3x が光路領域 L に入ることを左右のアーム 13 が一對の線で規制しているのに対し、変形例では天井 3 の突出部分 3x が光路領域 L に入ることをブリッジ部 20 が面で規制する。

[0043] なお、ヘッドアップディスプレイ 10 の取り付け後は、ブリッジ部 20 は不要となり、むしろユーザの頭上に残しておくことと圧迫感を与えることになる。よって、ヘッドアップディスプレイ 10 を取り付けした後、ユーザはブリッジ部 20 をアーム 13 から取り外すことが好ましい。

産業上の利用可能性

[0044] 本発明は、車両などの移動体に設置するヘッドアップディスプレイに利用することができる。

符号の説明

- [0045]
- 1 車両
 - 3 天井
 - 4 フロントガラス
 - 7 運転者
 - 10 ヘッドアップディスプレイ
 - 11 光源部
 - 12 コンバイナ
 - 13 アーム
 - 14 取付ステー
 - 20 ブリッジ部
 - 30 虚像

請求の範囲

- [請求項1] 移動体に搭載されるヘッドアップディスプレイであって、
虚像を形成させるために光を照射する光源が搭載された光源部と、
前記光源からの光が照射される光学素子を有する表示部と、
前記光源部と前記表示部とを繋ぐ接続部材と、を備え、
前記接続部材の少なくとも一部には、前記光源部と前記表示部とが
前記移動体の取付対象部位に取り付けられる際に、当該光源部と当該
表示部との間に形成される光路領域が前記取付対象部位によって遮ら
れることを抑制する抑制部が形成されていることを特徴とするヘッド
アップディスプレイ。
- [請求項2] 前記抑制部は、前記接続部材の一部を、前記光路領域よりも前記取
付面側へ突出させて形成されていることを特徴とする請求項1に記載
のヘッドアップディスプレイ。
- [請求項3] 前記虚像は上下方向を有し、
前記抑制部として、前記接続部材の少なくとも一部が、前記光路領
域の最上端よりも上方向に存在するように形成されていることを特徴
とする請求項2に記載のヘッドアップディスプレイ。
- [請求項4] 前記ヘッドアップディスプレイを、前記取付対象部位としての前記
移動体の一部の取付面に近接させて取り付けるための取付部材を更に
有し、
前記抑制部は、前記ヘッドアップディスプレイが前記取付部材によ
って前記移動体に対して取り付けられる際に、前記光路領域が前記取
付面に対して近接するのを規制することを特徴とする請求項1に記載
のヘッドアップディスプレイ。
- [請求項5] 前記接続部材は、前記虚像の左右方向の少なくとも一方において前
記光源部と前記表示部とを繋ぎ、
前記抑制部として、前記虚像の上方向における前記接続部材の端部
が、前記光路領域の最上端よりも上方向に存在するように形成されて

いることを特徴とする請求項3に記載のヘッドアップディスプレイ。

[請求項6] 前記光路領域の最上端よりも上方向に位置し、前記虚像の左右方向に延在するブリッジ部を有することを特徴とする請求項5に記載のヘッドアップディスプレイ。

[請求項7] 前記ブリッジ部は、着脱可能に構成されていることを特徴とする請求項6に記載のヘッドアップディスプレイ。

[請求項8] 前記ヘッドアップディスプレイを前記移動体に対して取り付けるための取付部材を有し、

前記表示部を基準として前記取付部材が形成されている側が前記虚像における上方向と規定されることを特徴とする請求項7に記載のヘッドアップディスプレイ。

[請求項9] ヘッドアップディスプレイを移動体の取付対象部位に取り付ける取付方法であって、

虚像を形成させるために光を照射する光源が搭載された光源部と、前記光源からの光が照射される光学素子を有する表示部とを、接続部材によって繋ぐ接続工程と、

前記光源部と前記表示部との間に形成される光路領域が前記取付対象部位によって遮られないように前記接続部材の少なくとも一部に設けられた抑制部を前記取付対象部位に対して配置し、前記接続部材により繋がれた前記光源部及び前記表示部を前記取付対象部位に対して取り付ける取付工程と、を有することを特徴とするヘッドアップディスプレイの取付方法。

[請求項10] 上下方向を有する虚像を形成させるために光を照射する光源が搭載された光源部と、

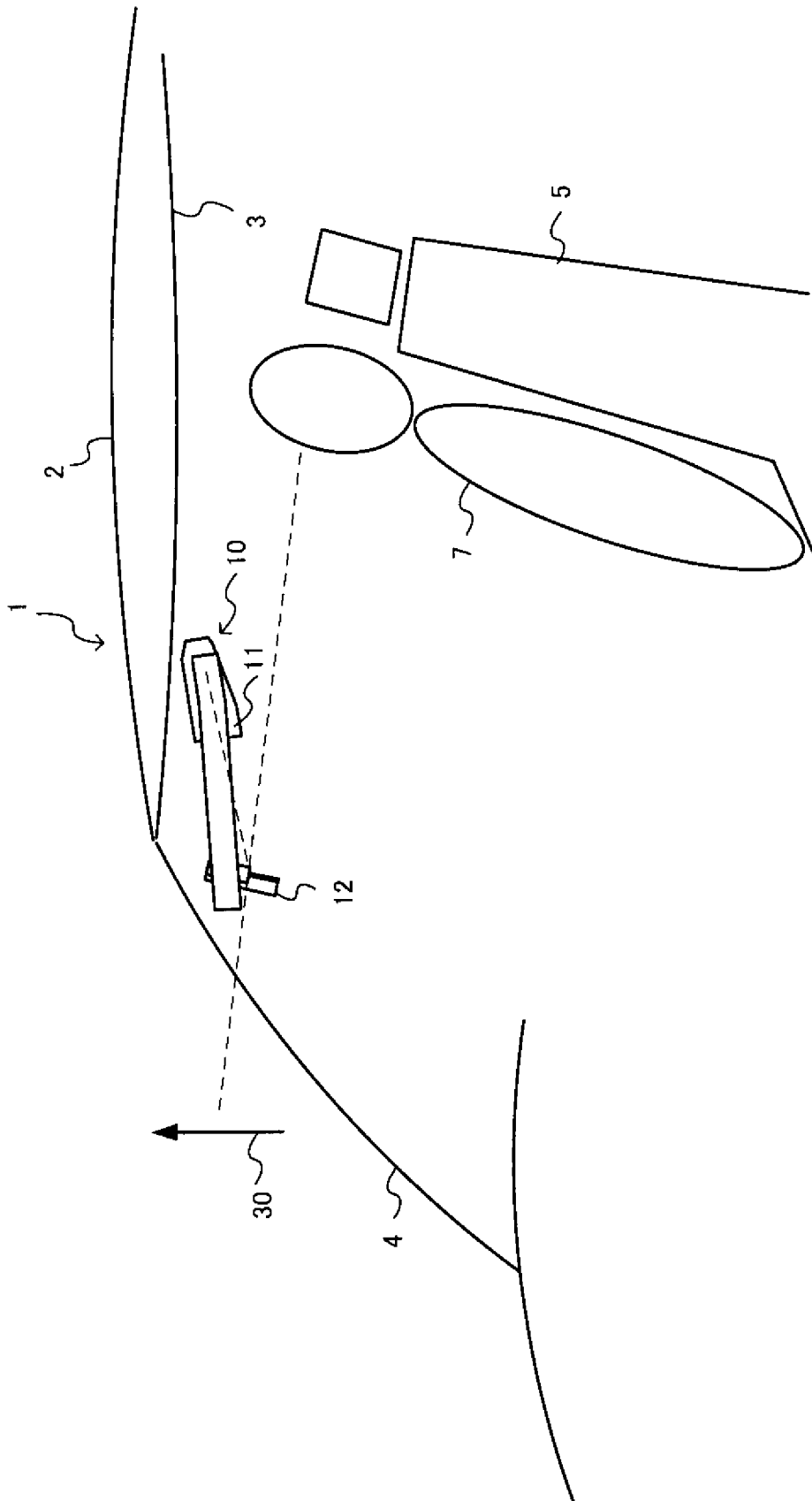
前記光源からの光が照射される光学素子を有する表示部と、

前記光源部と前記表示部とを繋ぐ接続部材と、を有し、

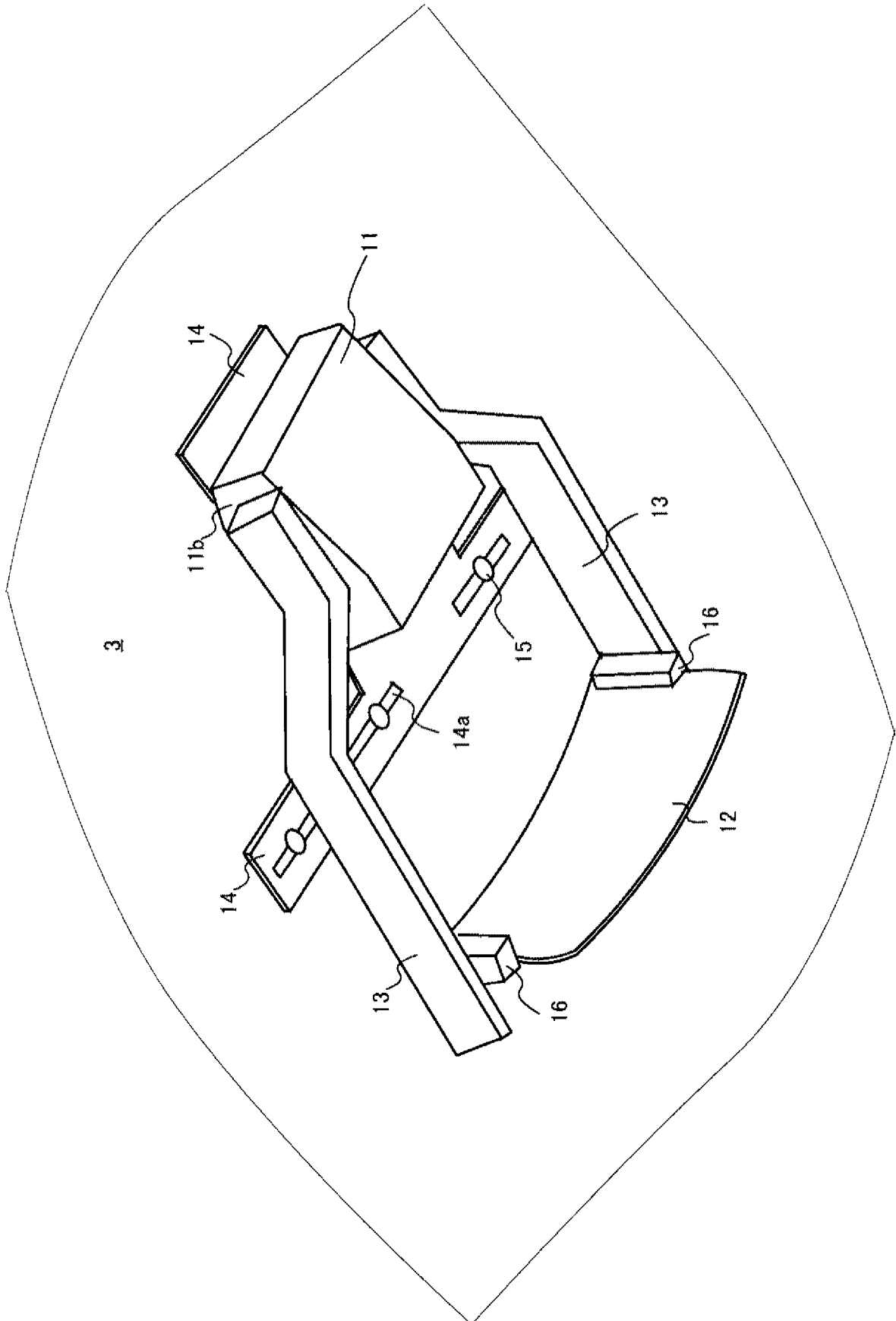
前記接続部材の少なくとも一部は、前記虚像を形成するための前記光が前記光源部と前記表示部との間で形成する光路領域の最上端より

も上方向に存在するように形成されていることを特徴とするヘッドアップディスプレイ。

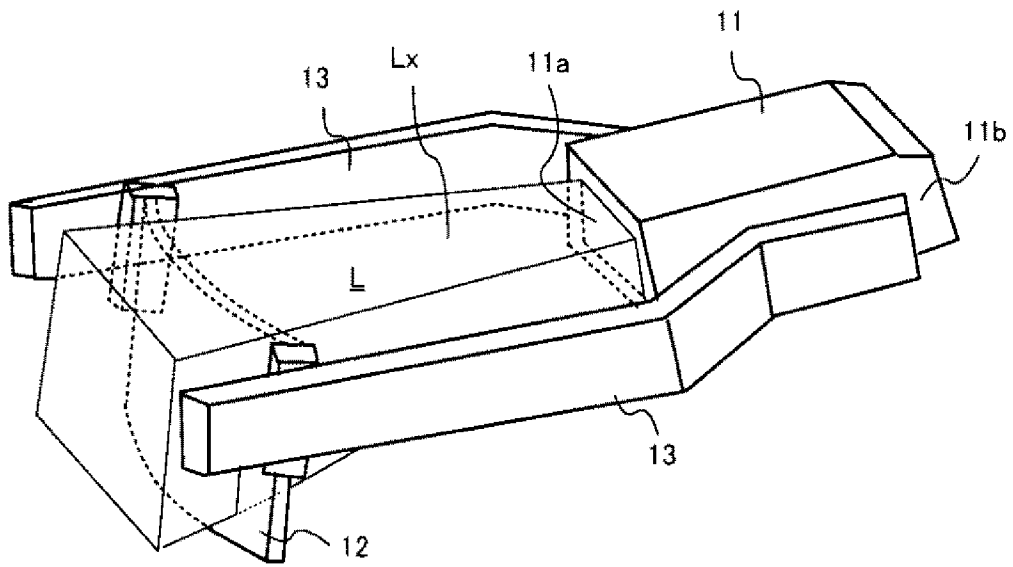
[図1]



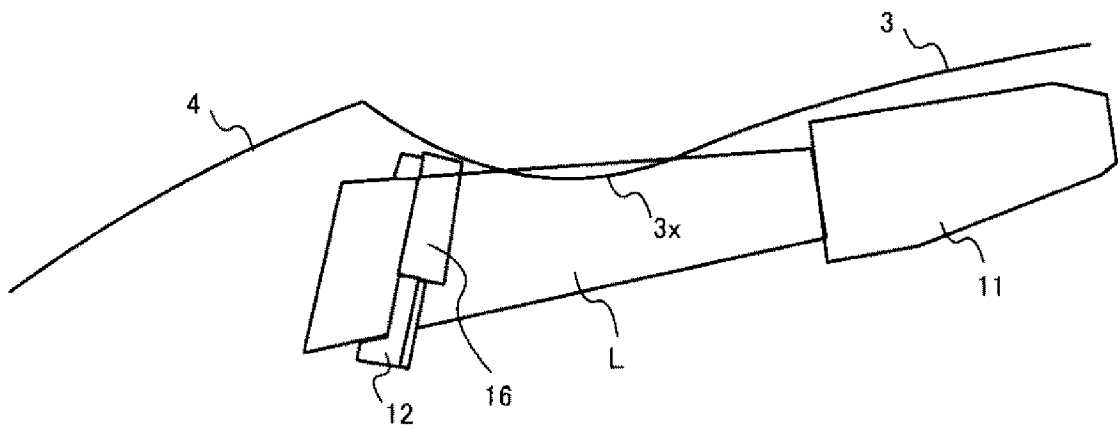
[図2]



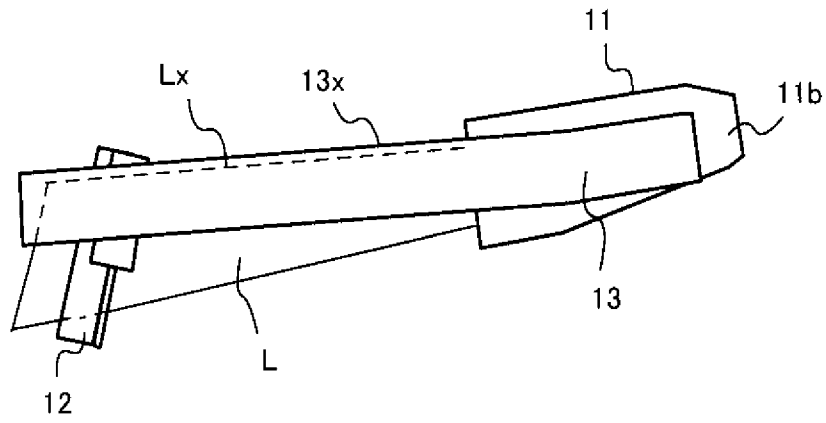
[図3]



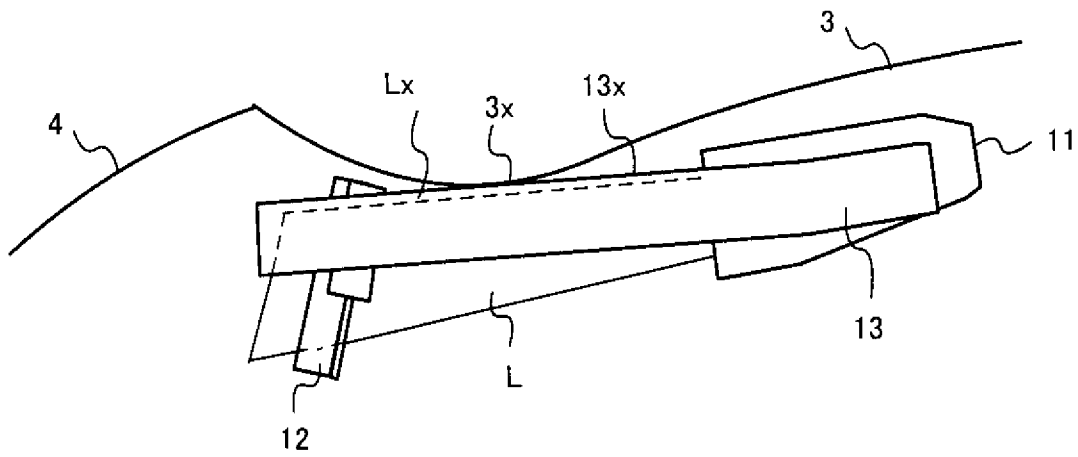
[図4]



[図5]

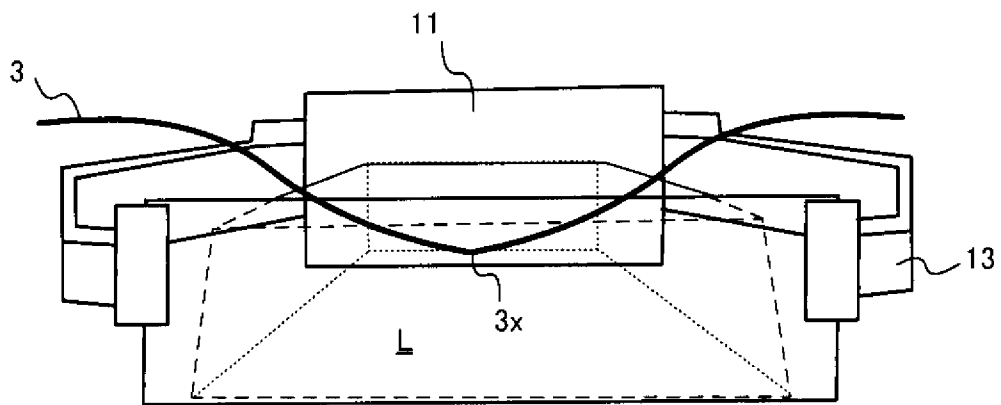


(a)

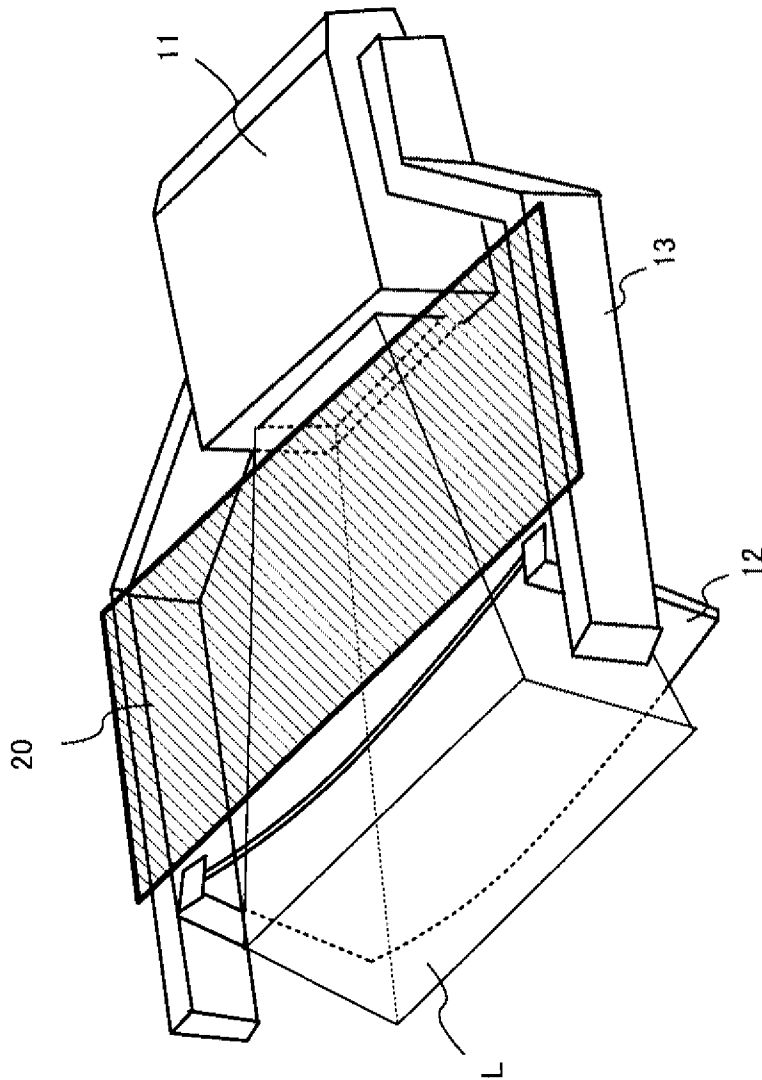


(b)

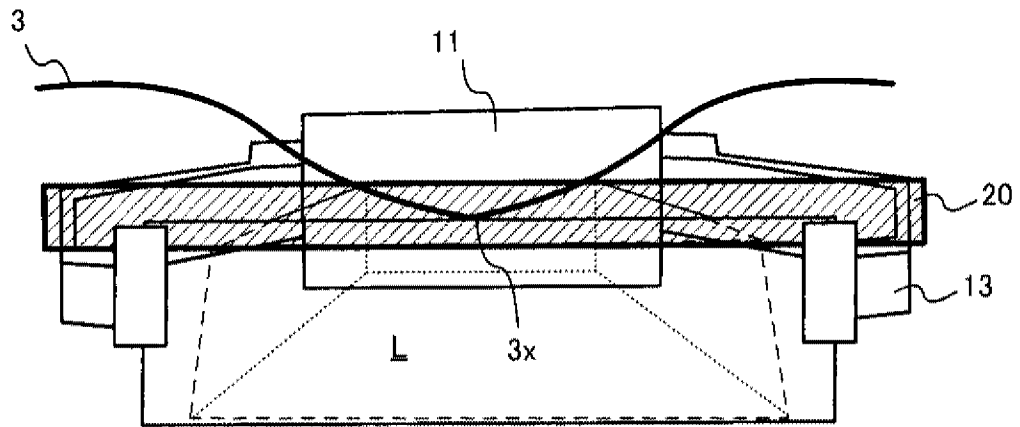
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/057834

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B60K35/00(2006.01) i, G02B27/00(2006.01) i, G09G3/20(2006.01) i		
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) B60K35/00, G02B27/00, G09G3/20		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011		
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.
X A	JP 11-072742 A (Shimadzu Corp.), 16 March 1999 (16.03.1999), paragraphs [0001], [0014] to [0016], [0020], [0021]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-3, 5-10 4
X	JP 09-086225 A (Fujitsu Ten Ltd.), 31 March 1997 (31.03.1997), paragraphs [0001], [0016] to [0018]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-10
A	JP 05-077657 A (Fujitsu Ltd.), 30 March 1993 (30.03.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 14 April, 2011 (14.04.11)		Date of mailing of the international search report 26 April, 2011 (26.04.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/057834

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-051228 A (BAE Systems Electronics Ltd.), 23 February 2001 (23.02.2001), entire text; all drawings & US 6301053 B1 & EP 1076255 A2	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B60K35/00(2006.01)i, G02B27/00(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i		
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. B60K35/00, G02B27/00, G09G3/20		
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 1971-2011年 日本国実用新案登録公報 1996-2011年 日本国登録実用新案公報 1994-2011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
X	J P 1 1 - 0 7 2 7 4 2 A (株式会社島津製作所) 1999.03.16, 段落【0001】, 【0014】—【0016】、【0020】、【0021】、 A	1-3, 5- 10 4
X	J P 0 9 - 0 8 6 2 2 5 A (富士通テン株式会社) 1997.03.31, 段落【0001】, 【0016】—【0018】、【図1】、【図2】 (ファミリーなし)	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 14.04.2011	国際調査報告の発送日 26.04.2011	
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) 有賀 信 電話番号 03-3581-1101 内線 3355	3Z 3929

C (続き) . 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 05-077657 A (富士通株式会社) 1993.03.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2001-051228 A (ビーエイイー システムズ エレクトロニクス リミテッド) 2001.02.23, 全文, 全図 & US 6301053 B1 & EP 1076255 A2	1-10