

(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 2012/131907 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 35/00 (2006.01) *F16B 31/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/057833
- (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 2 5 番地 1 パイオニア株式会社川越事業所内 Saitama (JP).

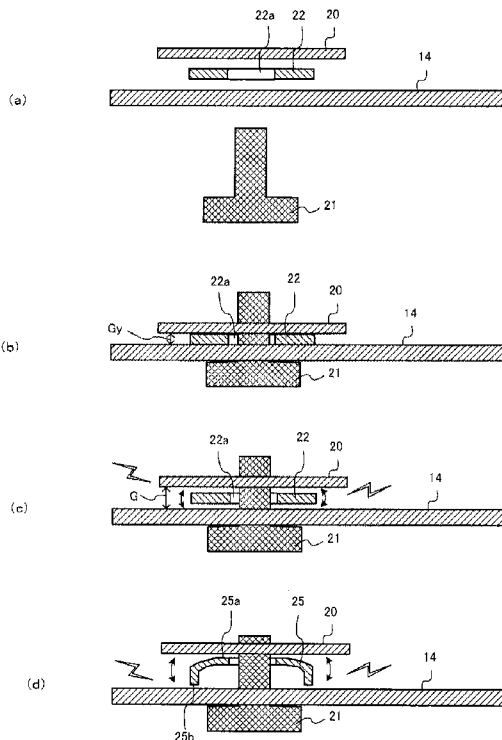
- (74) 代理人: 中村 聡延, 外 (NAKAMURA, Toshinobu et al.); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目 1 6 番 1 0 号 オークビル京橋 3 階 東京セントラル特許事務所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, 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,

[続葉有]

(54) Title: HEADS-UP DISPLAY AND ALARM MECHANISM

(54) 発明の名称: ヘッドアップディスプレイ及び報知機構

[図4]



(57) Abstract: A heads-up display projects light from a light source onto a display unit, forming a virtual image so as to be visible to a user. The heads-up display is attached to an attachment-receiving part, such as a bracket, on a vehicle body side of a moving body such as a vehicle, using an attachment part provided between the display unit and a light source unit. An alarm member, which produces a sound when the space between the attachment-receiving part and the attachment part exceeds a predetermined value, is provided. A washer, bell member, or the like, can be used as the alarm member. Consequently, if the attachment strength between the attachment part and the attachment-receiving part decreases, and the space becomes larger, the user is informed of the fact by a sound.

(57) 要約: ヘッドアップディスプレイは、光源からの光を表示部に投影し、虚像を形成してユーザに視認させる。ヘッドアップディスプレイは、表示部と光源部との間に設けられた取付部により、例えば車両などの移動体の被取付部、例えば車体側のブラケットなどに対して取り付けられる。ここで、取付部と被取付部との間には、その間隔が所定値より大きくなることで音を生じさせる報知部材が設けられる。報知部材は、例えばワッシャ、ベル部材などとなることができる。よって、取付部と被取付部との間の取付強度が低下し、間隔が大きくなった場合には、それが音により報知される。



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称： ヘッドアップディスプレイ及び報知機構

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、ヘッドアップディスプレイは、車室の天井部において車体側の被取付部に対してネジを用いて固定される。

[0004] しかし、車両の走行時には振動が発生し、この振動によりヘッドアップディスプレイを固定しているネジが緩むことがある。よって、ユーザがこのようなネジの緩みに早期に気づくことが望ましい。

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、移動体に対して取り付けられたヘッドアップディスプレイの取付強度の低下をユーザに報知することが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、表示部に対して光を投影して虚像を形成させる光源部と、前記表示部と前記光源部との間に設けられ、当該ヘッドアップディスプレイを前記移動体の被取付部に対して取り付けるための取付部と、前記取付部と前記被

取付部との間に設けられ、前記被取付部と取付部との間隔が所定値より大きくなることで、前記取付部と前記被取付部との間で音を生じさせる報知部材と、を有することを特徴とする。

[0008] 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、被取付部に対して取付対象物を取り付けるための取付部と、前記取付部と前記被取付部との間に設けられ、前記被取付部と取付部との間隔が所定値以上となることで、前記取付部と前記被取付部との間で音を生じさせる報知部材と、を有することを特徴とする。

[0009] 請求項 11 に記載の発明は、報知機構であって、被取付部に対して取付対象物を取り付けるための取付部と前記被取付部との間に設けられ、前記被取付部と前記取付部との間隔が所定値以上となることで、前記取付部又は前記被取付部の少なくともいずれか一方に対して衝突することで音を生じさせる報知部材を有することを特徴とする。

[0010] 請求項 12 に記載の発明は、被取付部に対して取付対象物を取り付けるための取付部と前記被取付部との間に設けられる報知部材を有する報知機構であって、前記報知部材は、前記被取付部と取付部との間隔が所定値以上となることで、前記報知部材に加えられる振動によって、前記取付部と前記被取付部との間で振動することで音を生じさせることを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0011] [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]第1実施例のヘッドアップディスプレイの斜視図である。

[図4]第1実施例の報知機構を示す側面図である。

[図5]第2実施例のヘッドアップディスプレイの斜視図である。

[図6]第2実施例の報知機構を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 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、表示部に対して光を投影して虚像を形成させる光源部と、前記表示部と前記光源部との間に設けられ、当該ヘッドアップディスプレイを前記移動体の被取付部に対して取り付けするための取付部と、前記取付部と前記被取付部との間に設けられ、前記被取付部と取付部との間隔が所定値より大きくなることで、前記取付部と前記被取付部との間で音を生じさせる報知部材と、を有する。

[0013] 上記のヘッドアップディスプレイは、光源からの光を表示部に投影し、虚像を形成してユーザに視認させる。ヘッドアップディスプレイは、表示部と光源部との間に設けられた取付部により、例えば車両などの移動体の被取付部、例えば車体側のブラケットなどに対して取り付けられる。ここで、取付部と被取付部との間には、その間隔が所定値より大きくなることで音を生じさせる報知部材が設けられる。よって、取付部と被取付部との間の取付強度が低下し、間隔が大きくなった場合には、それが音により報知される。

[0014] 上記のヘッドアップディスプレイの一態様では、前記報知部材は、当該報知部材に対して加えられる振動によって、前記音を生じさせる。また、前記報知手段は、前記被取付部と前記取付部との間隔が前記所定値以下のときには前記音を生じさせず、前記間隔が前記所定値よりも大きくなることで前記音を生じさせる。

[0015] 上記のヘッドアップディスプレイの一態様では、前記報知部材は、前記取付部及び前記被取付部の少なくともいずれか一方に対して衝突することで前記音を生じさせる。この場合の好適な例では、ヘッドアップディスプレイは前記被取付部に前記取付部を取り付ける取付ネジを有し、前記報知部材は、前記取付ネジの径よりも大きな貫通孔を有し、前記取付ネジが前記貫通孔に貫通した状態で設けられている。これにより、取付ネジが緩むと、報知部材が振動して取付部や被取付部に衝突して音が発生する。

[0016] 上記のヘッドアップディスプレイの他の一態様では、前記報知部材はドーム形状をしており、前記ドーム形状の頭頂部が前記被取付部側を向いている。これにより、衝突音がより反響しやすくなる。

- [0017] 上記のヘッドアップディスプレイの他の一態様では、前記報知部材は、金属片と前記金属片を覆う鈴体とから形成されており、前記被取付部と前記取付部との間隔が前記所定値以下の場合には前記鈴体によって前記金属片が挟まれることにより固定されており、前記被取付部と前記取付部との間隔が前記所定値以上の場合には、前記鈴体による前記金属片の固定が解除されることで前記音を生じさせる。
- [0018] 上記のヘッドアップディスプレイの他の一態様では、前記報知部材は、所定の長さを有する弾性部材の一端に固定されて前記取付部と前記被取付部との間に設けられており、前記弾性部材の他端は、前記取付部に固定されている。この場合の好適な例では、前記弾性部材の他端は、前記取付部が前記被取付部に取付けられた際に、前記取付部の前記被取付部と接しない位置に固定されている。取付部と被取付部の間隔が大きくなると、振動により弾性部材が振動し、報知部材から音を発生させる。
- [0019] 本発明の他の好適な実施形態は、ヘッドアップディスプレイであって、被取付部に対して取付対象物を取り付けるための取付部と、前記取付部と前記被取付部との間に設けられ、前記被取付部と取付部との間隔が所定値より大きくなることで、前記取付部と前記被取付部との間で音を生じさせる報知部材と、を有する。
- [0020] このヘッドアップディスプレイは、表示部と光源部との間に設けられた取付部により、例えば車両などの移動体の被取付部、例えば車体側のブラケットなどに対して取り付けられる。ここで、取付部と被取付部との間には、その間隔が所定値より大きくなることで音を生じさせる報知部材が設けられる。よって、取付部と被取付部との間の取付強度が低下し、間隔が大きくなった場合には、それが音により報知される。
- [0021] 本発明の他の好適な実施形態は、報知機構であって、取付部に対して取付対象物を取り付けるための取付部と前記被取付部との間に設けられ、前記被取付部と前記取付部との間隔が所定値以上となることで、前記取付部又は前記被取付部の少なくともいずれか一方に対して衝突することで音を生じさせ

る報知部材を有する。この報知機構は、取付部と被取付部との間の取付強度が低下し、間隔が大きくなった場合に被取付部及び／又は取付部に衝突することにより音を発生する。

- [0022] 本発明の他の好適な実施形態は、被取付部に対して取付対象物を取り付けるための取付部と前記被取付部との間に設けられる報知部材を有する報知機構であって、前記報知部材は、前記被取付部と取付部との間隔が所定値以上となることで、前記報知部材に加えられる振動によって、前記取付部と前記被取付部との間で振動することで音を生じさせる。この報知機構は、取付部と被取付部との間の取付強度が低下し、間隔が大きくなった場合に、被取付部と取付部との間で振動することにより音を発生する。

実施例

- [0023] 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。
- [0024] 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。
- [0025] 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。

- [0026] (第1実施例)

図2は、第1実施例に係る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り、図3は斜め上方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、アーム13と、取付ステー14と、保持部材15とを備える。

- [0027] 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 は細長い平板であり、複数の長穴 14 a が形成されている。取付ステー 14 は、車体側に設けられたブラケット 20 に対して、ネジ 21 により取り付けられる。
- [0028] 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。
- [0029] 光源部 11 は、保持部材 15 に対して例えばネジなどにより固定されている。そして、保持部材 15 は、取付ステー 14 に対してネジにより固定されている。
- [0030] また、保持部材 15 には、アーム 13 が取り付けられている。アーム 13 は、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コンバイナ 12 を保持するコンバイナ保持部 13 a が設けられている。
- [0031] 以上の構成において、コンバイナ 12 は本発明の表示部の一例であり、取付ステー 14 は取付部の一例であり、車体側に設けられたブラケット 20 は被取付部の一例であり、ネジ 21 は取付ネジの一例である。
- [0032] 次に、第 1 実施例における報知機構について説明する。第 1 実施例では、取付ステー 14 をブラケット 20 に取り付けの際に、図 3 に示すように、取付ステー 14 とブラケット 20 との間にワッシャ 22 を設けることで報知機構を構成する。
- [0033] 以下、詳しく説明する。図 4 は、第 1 実施例の報知機構の構造を示す側面図である。なお、部材の区別を明確にするため、各部材にハッチングを施している。図 3 及び図 4（a）に示すように、取付ステー 14 の長穴 14 a の位置において、車体側のブラケット 20 と取付ステー 14 との間にワッシャ 22 が配置される。ワッシャ 22 は、ネジ 21 の径より大きい径を有する貫通孔 22 a を備える。図 4（b）に示すように、ネジ 21 は、取付ステー 14 の長穴 14 a 及びワッシャ 22 の貫通孔 22 a を貫通してブラケット 20 に設けられたネジ山にねじ込まれる。ブラケット 20 に対してネジ 21 が十

分にねじ込まれた状態では、図4（b）に示すように、ブラケット20とワッシャ22と取付ステー14とは密着している。このとき、ブラケット20と取付ステー14とは、ワッシャ22の厚さと略等しい間隔 G_x を有する（この間隔を「所定値 G_x 」とする）。

[0034] その後、車両の走行時に発生する振動などによりネジ21が緩むと、図4（c）に示すように、ブラケット20と取付ステー14との間の間隔 G は、図4（b）に示す所定値 G_x よりも大きくなる。このとき、ワッシャ22は車両の振動により矢印のように振動し、ブラケット20及び／又は取付ステー14に衝突して異音が発生する。ユーザは頭上で発生するこの異音により、ネジ21が緩んでいることを知ることができる。

[0035] 図4（a）～（c）では、平板型のワッシャ22を使用しているが、その代わりに図4（d）に示すように、ドーム型のワッシャ25を使用してもよい。このワッシャ25もネジ21の径よりも大きい径を有する貫通孔を有する。ドーム型のワッシャ25は、その形状により、平板のワッシャ22よりも衝突音がより反響しやすい構造となっている。好適には、図4（d）に示すように、ドーム型のワッシャ25はその頭頂部25aがブラケット20側を向き、ドーム形状の開放端25bが取付ステー14側を向くように配置される。

[0036] なお、一般的に、ネジ止め、ボルトとナットによる締結などの場合に座面を安定させるなどの目的でワッシャが用いられるが、その場合はネジやボルトと直接に接触する位置、図4（a）の例でいえばネジ21と取付ステー14との間にワッシャが配置される。第1実施例におけるワッシャ22はこれとは異なり、取付強度が低下した場合に振動により異音を発生させる目的で使用されるものであるため、ネジ21と接触する位置ではなく、ブラケット20と取付ステー14との間に配置される。

[0037] （第2実施例）

次に、第2実施例に係る報知機構を図5及び6を参照して説明する。図5は第2実施例に係るヘッドアップディスプレイの斜視図であり、図6は第2

実施例に係る報知機構を示す側面図である。なお、部材の区別を明確にするため、各部材にハッチングを施している。

[0038] 図5に示すように、第2実施例では、ワッシャ22の代わりにベル（すず）部材40を利用する点で第1実施例と異なるが、ヘッドアップディスプレイ10の基本的な構造は第1実施例と同様である。

[0039] ベル部材40の詳細な構成を図6（a）に示す。ベル部材40は、弾性を有する板バネ43と、その板バネ43の一端に設けられた例えば金属製の楕円形の鈴体41と、鈴体41の内部に封入された金属片などの球体42とを備える。鈴体41及び球体42は例えば金属などにより構成される。鈴体41は多少の弾性を有することが好ましい。球体42が鈴体41の内面に衝突することにより、異音が発生する。板バネ43の他端はネジ44により取付ステー14に固定されている。

[0040] ヘッドアップディスプレイ10を正しく固定した状態では、図6（b）に示すように、鈴体41はブラケット20と取付ステー14との間に挟まれて固定される。鈴体41はある程度の弾性を有するので、ブラケット20と取付ステー14とに挟まれて変形し、球体42を鈴体41の内面（上下面）で挟んで固定する。この状態では、車両の振動などが発生しても球体42は振動できず、異音は発生しない。このときのブラケット20と取付ステー14との間隔を所定値 G_y とする。

[0041] その後、車両の振動によりネジ21が緩むと、図6（c）に示すように、ブラケット20と取付ステー14との間隔 G が所定値 G_y より大きくなり、鈴体41による球体42の固定が解除される。車両の振動が板バネ43を振動させ、その振動が鈴体41に伝わって球体42が鈴体41に衝突し、異音が発生する。なお、ベル部材40は基本的に鈴体41と球体42との衝突により異音が発生するものである。よって、第1実施例とは異なり、鈴体41がブラケット20又は取付ステー14に衝突しなくても、車両の振動により板バネ43が振動すれば異音が発生する。しかし、鈴体41がブラケット20又は取付ステー14に衝突することで異音が発生させるようにしてもよい。

。

[0042] また、ベル部材の代わりに、ワッシャ 2 2 を板バネ 4 3 で接続するような構成としてもよい。この場合、ワッシャ 2 2 が板バネで振動することで、ブラケット 2 0 又は取付ステー 1 4 に衝突して異音を発生させることになる。

[0043] なお、通常、車両の走行により発生する振動は一般的に 1 0 ～ 3 0 H z 程度の周波数であるので、板バネ 4 3 の共振周波数がこの範囲内となるように板バネ 4 3 の長さ、厚さなど調整してバネ定数を決定することにより、板バネ 4 3 をより効率的に振動させて異音を発生しやすくすることができる。

[0044] なお、上記の例では、板バネ 4 3 の他端をネジ 4 4 により取付ステー 1 4 に固定しているが、例えばスナップフィットを用いるなど、他の方法により固定しても構わない。

産業上の利用可能性

[0045] 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

- [0046]
- 1 車両
 - 3 天井
 - 4 フロントガラス
 - 7 運転者
 - 1 0 ヘッドアップディスプレイ
 - 1 1 光源部
 - 1 2 コンバイナ
 - 1 3 アーム
 - 1 4 取付ステー
 - 2 0 ブラケット

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、
表示部に対して光を投影して虚像を形成させる光源部と、
前記表示部と前記光源部との間に設けられ、当該ヘッドアップディスプレイを前記移動体の被取付部に対して取り付けるための取付部と、
前記取付部と前記被取付部との間に設けられ、前記被取付部と取付部との間隔が所定値より大きくなることで、前記取付部と前記被取付部との間で音を生じさせる報知部材と、
を有することを特徴とするヘッドアップディスプレイ。
- [請求項2] 前記報知部材は、当該報知部材に対して加えられる振動によって、前記音を生じさせ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] 前記報知手段は、前記被取付部と前記取付部との間隔が前記所定値以下のときには前記音を生じさせず、前記間隔が前記所定値よりも大きくなることで前記音を生じさせ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] 前記報知部材は、前記取付部及び前記被取付部の少なくともいずれか一方に対して衝突することで前記音を生じさせることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載のヘッドアップディスプレイ。
- [請求項5] 前記被取付部に前記取付部を取り付ける取付ネジを有し、
前記報知部材は、前記取付ネジの径よりも大きな貫通孔を有し、前記取付ネジが前記貫通孔に貫通した状態で設けられていることを特徴とする請求項4に記載のヘッドアップディスプレイ。
- [請求項6] 前記報知部材はドーム形状をしており、前記ドーム形状の頭頂部が前記被取付部側を向いてい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] 前記報知部材は、金属片と前記金属片を覆う鈴体とから形成されて

おり、前記被取付部と前記取付部との間隔が前記所定値以下の場合には前記鈴体によって前記金属片が挟まれることにより固定されており、前記被取付部と前記取付部との間隔が前記所定値以上の場合には、前記鈴体による前記金属片の固定が解除されることで前記音を生じさせることが可能とな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8] 前記報知部材は、所定の長さを有する弾性部材の一端に固定されて前記取付部と前記被取付部との間に設けられており、

前記弾性部材の他端は、前記取付部に固定されていることを特徴とする請求項1乃至請求項7に記載のヘッドアップディスプレイ。

[請求項9] 前記弾性部材の他端は、前記取付部が前記被取付部に取付けられた際に、前記取付部の前記被取付部と接しない位置に固定されていることを特徴とする請求項8に記載のヘッドアップディスプレイ。

[請求項10] 被取付部に対して取付対象物を取り付けるための取付部と、
前記取付部と前記被取付部との間に設けられ、前記被取付部と取付部との間隔が所定値以上となることで、前記取付部と前記被取付部との間で音を生じさせる報知部材と、

を有することを特徴とするヘッドアップディスプレイ。

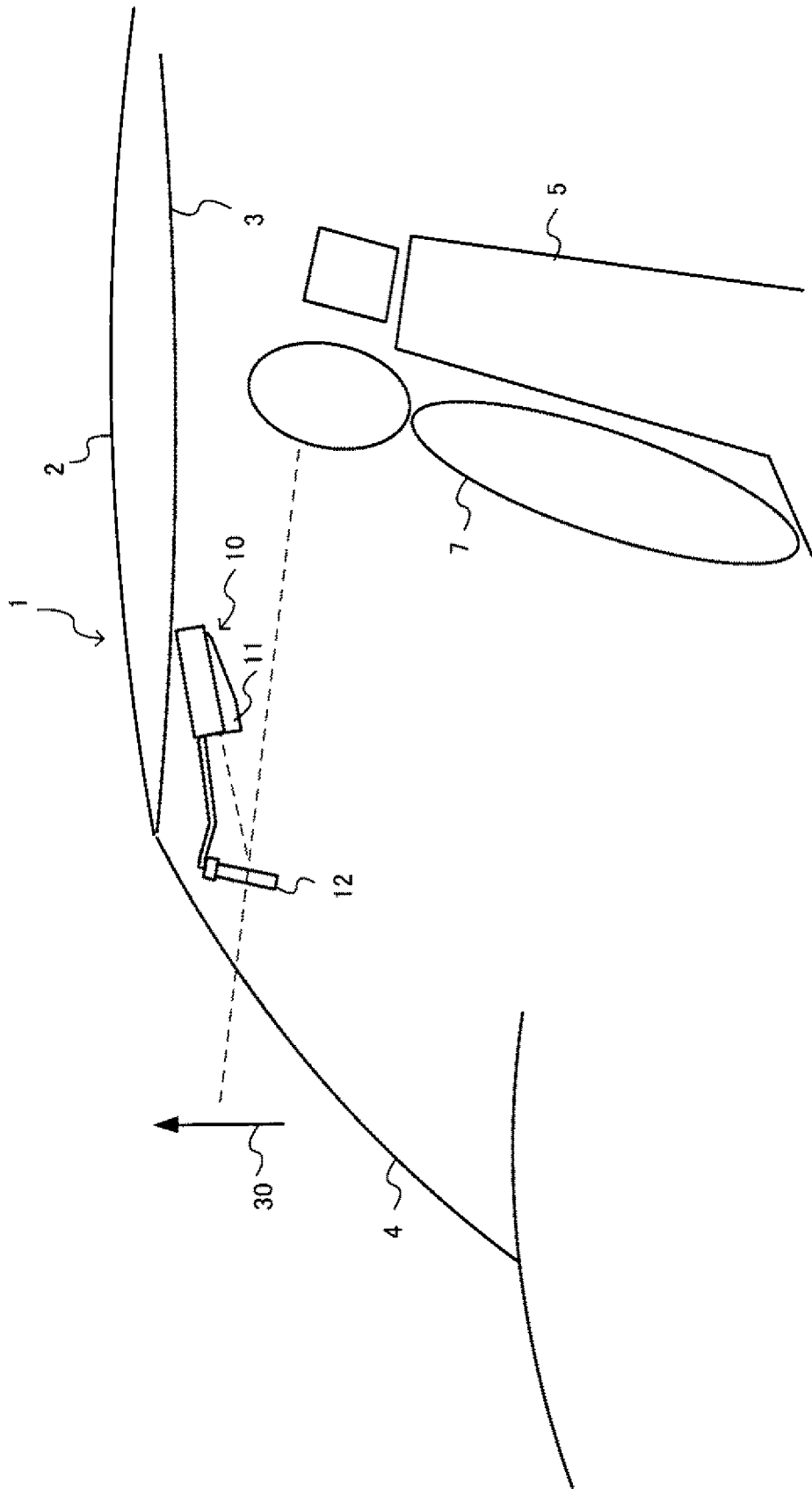
[請求項11] 被取付部に対して取付対象物を取り付けるための取付部と前記被取付部との間に設けられ、前記被取付部と前記取付部との間隔が所定値以上となることで、前記取付部又は前記被取付部の少なくともいずれか一方に対して衝突することで音を生じさせる報知部材を有することを特徴とする報知機構。

[請求項12] 被取付部に対して取付対象物を取り付けるための取付部と前記被取付部との間に設けられる報知部材を有する報知機構であって、

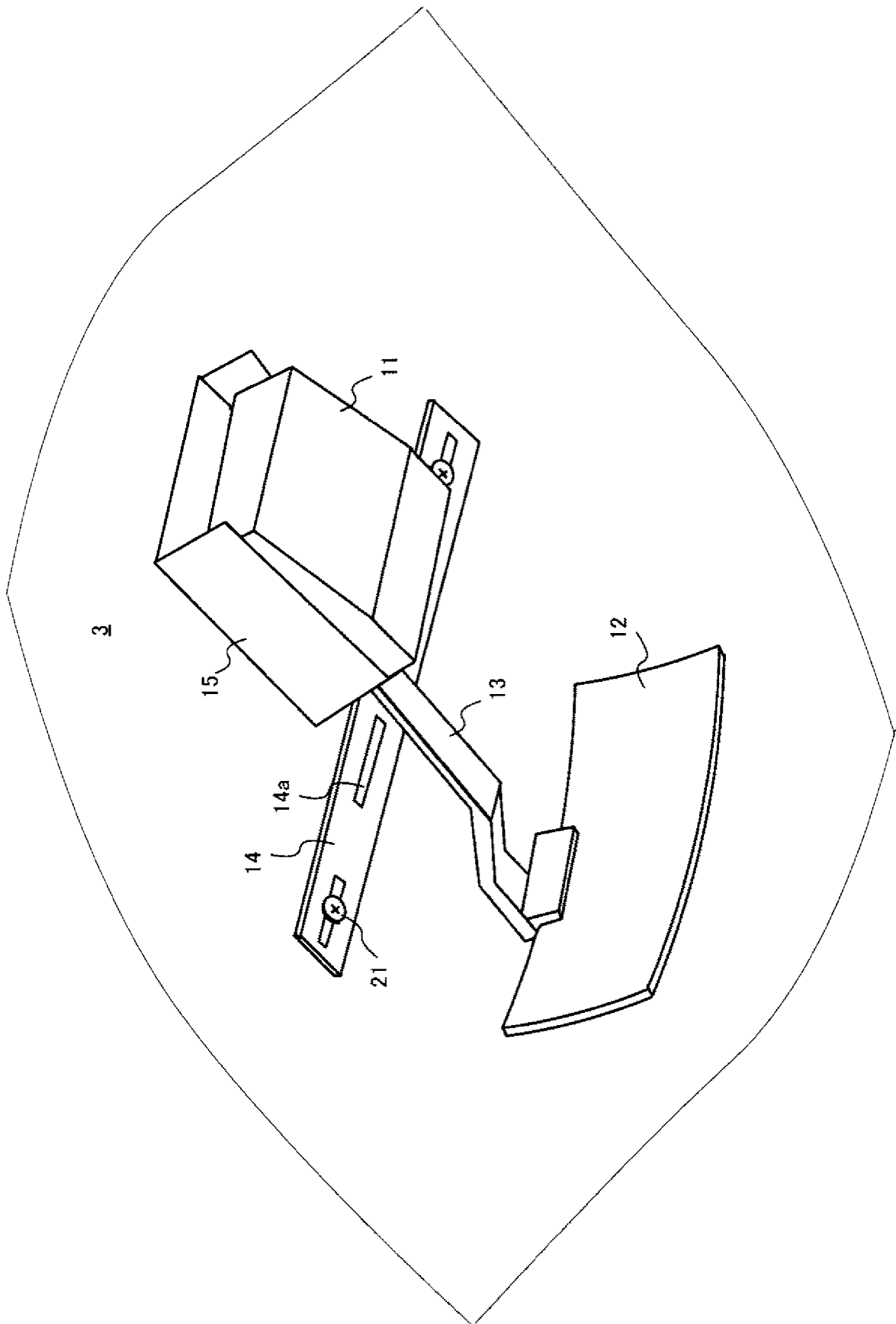
前記報知部材は、前記被取付部と取付部との間隔が所定値以上となることで、前記報知部材に加えられる振動によって、前記取付部と前記被取付部との間で振動することで音を生じさせることを特徴とする

報知機構。

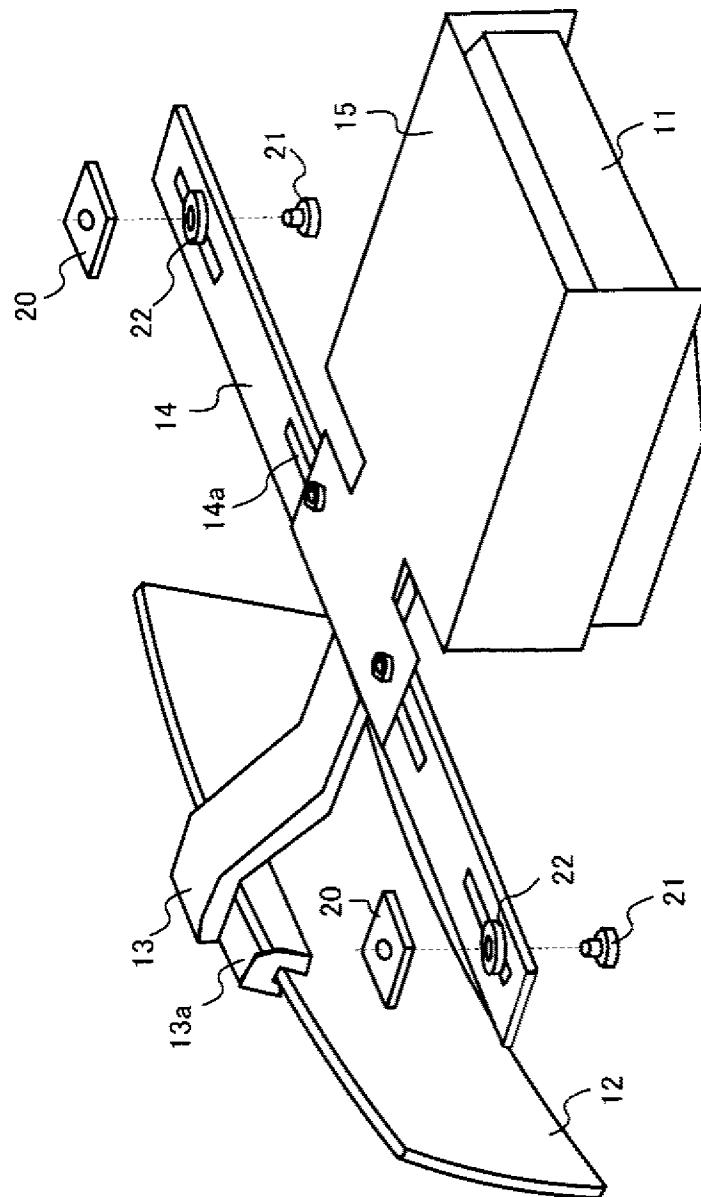
[図1]



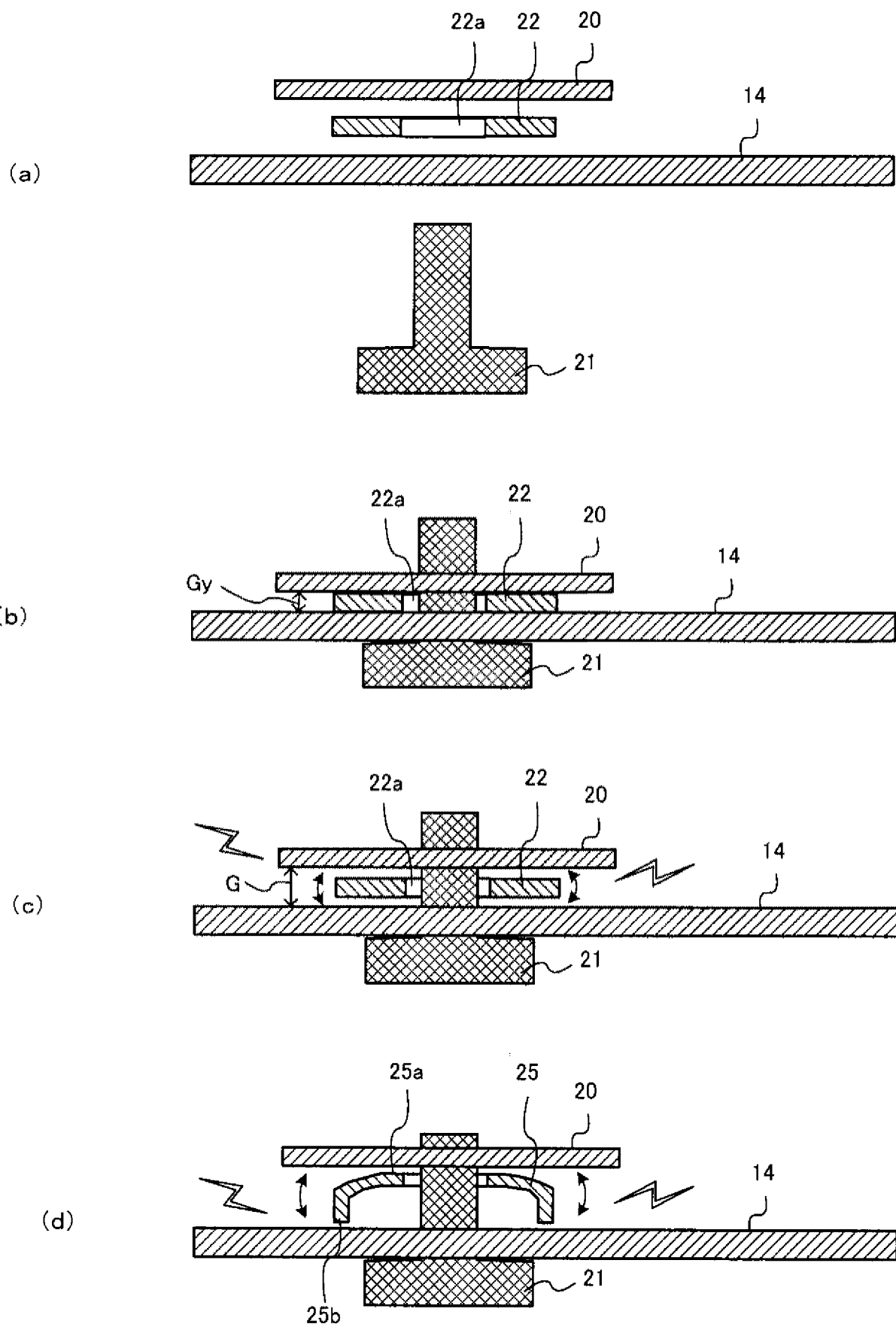
[図2]



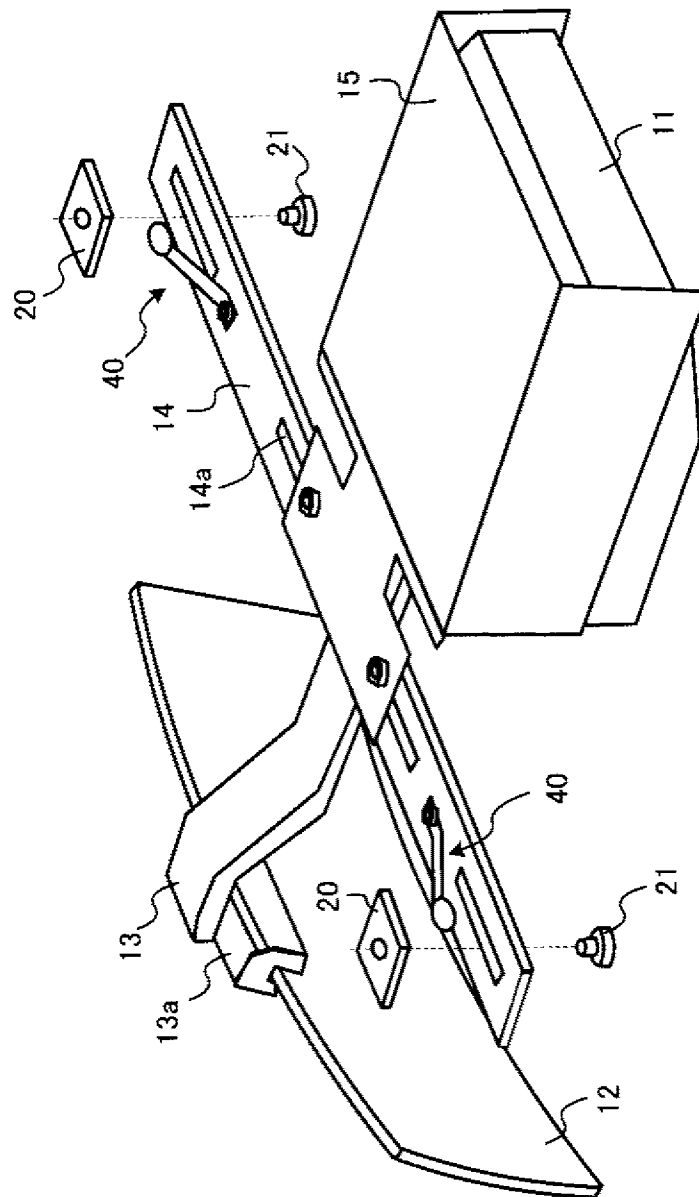
[図3]



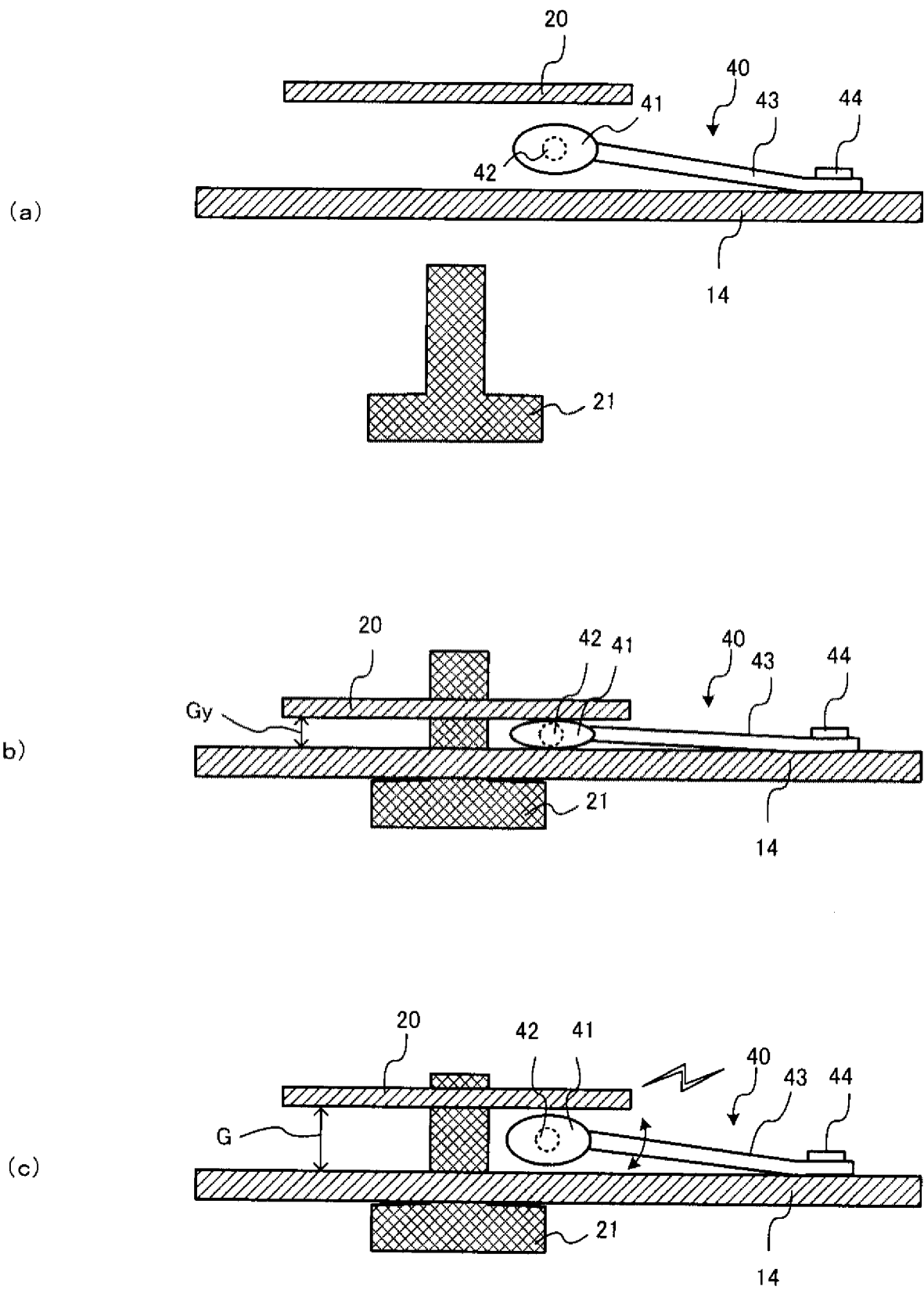
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/057833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K35/00 (2006.01) i, F16B31/00 (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, F16B31/00

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.
A	JP 5-077657 A (Fujitsu Ltd.), 30 March 1993 (30.03.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 056665/1987 (Laid-open No. 164035/1988) (Yazaki Corp.), 26 October 1988 (26.10.1988), entire text; all drawings & US 5056890 A & GB 2204713 A & DE 3812648 A	1-12



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

07 June, 2011 (07.06.11)

Date of mailing of the international search report

21 June, 2011 (21.06.11)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/057833

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 2009-236229 A (Toyota Motor Corp.), 15 October 2009 (15.10.2009), claims; fig. 2 to 5 (Family: none)	1-12
A	JP 2-205736 A (Mitsui Engineering & Shipbuilding Co., Ltd.), 15 August 1990 (15.08.1990), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 11-132215 A (The Nippon Signal Co., Ltd.), 18 May 1999 (18.05.1999), entire text; all drawings (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B60K35/00(2006.01)i, F16B31/00(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（I P C）） Int.Cl. B60K35/00, F16B31/00			
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 1971-2011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
A	JP 5-077657 A（富士通株式会社）1993.03.30, 全文, 全図（ファミリーなし）		1-12
A	日本国実用新案登録出願62-056665号（日本国実用新案登録出願公開63-164035号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（矢崎総業株式会社）1988.10.26, 全文, 全図 & US 5056890 A & GB 2204713 A & DE 3812648 A		1-12
☒ 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 07.06.2011		国際調査報告の発送日 21.06.2011	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / 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） 鹿角 剛二 電話番号 03-3581-1101 内線 3355	3Z 3724

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 2009-236229 A (トヨタ自動車株式会社) 2009.10.15, 特許請求の範囲, 図2-5 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2-205736 A (三井造船株式会社) 1990.08.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 11-132215 A (日本信号株式会社) 1999.05.18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-12