



(43) 国際公開日
2007 年 11 月 15 日 (15.11.2007)

PCT

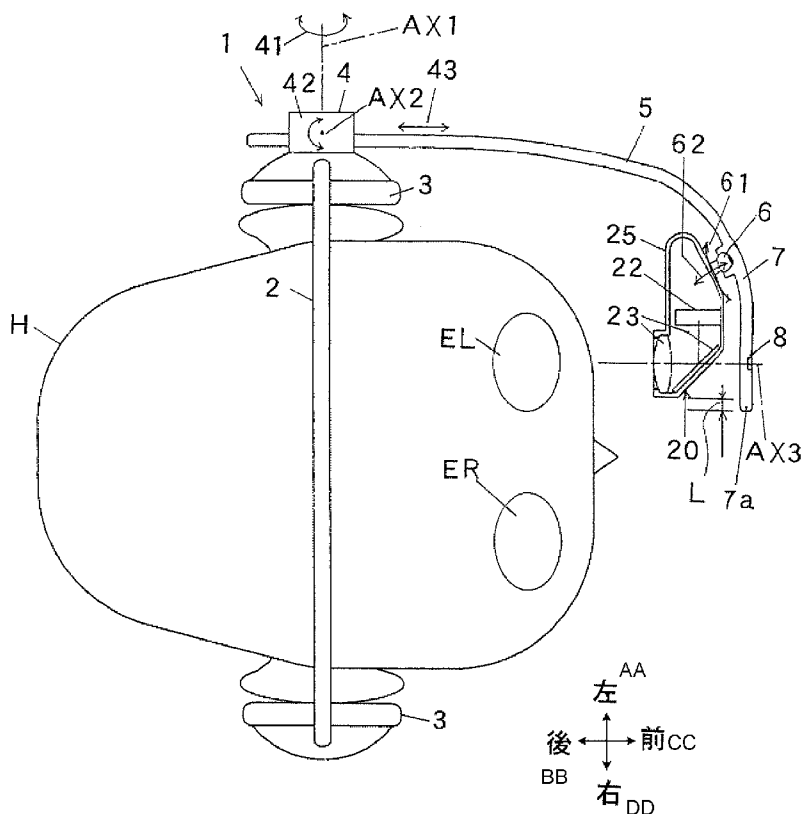
(10) 国際公開番号
WO 2007/129661 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/64 (2006.01) G02B 27/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/059376
- (22) 国際出願日: 2007 年 5 月 2 日 (02.05.2007)
- (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2006-129855 2006 年 5 月 9 日 (09.05.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
ニコン (NIKON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008331 東京都千代
田区丸の内三丁目 2 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉川 勇希
(YOSHIKAWA, Yuki) [JP/JP]; 〒1008331 東京都千代
田区丸の内三丁目 2 番 3 号 株式会社ニコン知的財
産部内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 永井 冬紀 (NAGAI, Fuyuki); 〒1000011 東京
都千代田区内幸町二丁目 1 番 1 号 飯野ビル 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, 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, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, SV, SY, 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, 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 (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

[続葉有]

(54) Title: HEAD MOUNT DISPLAY

(54) 発明の名称: ヘッドマウントディスプレイ



(57) Abstract: A head mount display is provided with an image display section for displaying an image; an arm for supporting the image display section by permitting the posture of the image section to be changed; a mounting section which supports the arm and mounts the head mount display on a user; and a protecting member extended from the external side of the image display section to the arm for protecting the image display section. The image display section is arranged between the head of the user whereupon the mounting section is mounted and the protecting member.

(57) 要約: ヘッドマウントディスプレイは、画像を表示する画像表示部と、画像表示部を姿勢変更可能に支持するアームと、アームを支持し、ヘッドマウントディスプレイをユーザに装着する装着部と、画像表示部の外界側でアームに延設され、画像表示部を保護する保護部材とを備え、画像表示部は、装着部を装着したユーザの頭部と、保護部材との間に配置される。

AA. LEFT CC. FRONT
BB. BACK DD. RIGHT

WO 2007/129661 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

ヘッドマウントディスプレイ

技術分野

[0001] 本発明は、ユーザの頭部に装着して使用するヘッドマウントディスプレイに関する。

背景技術

[0002] 従来から、ユーザの頭部に装着して使用する携帯表示装置として、例えば、ニアアイディスプレイまたはヘッドマウントディスプレイと呼ばれる装置が知られている(特許文献1参照)。この装置では、表示部がディスプレイアームによって支持されてユーザの眼前に配置されるように構成されている。

[0003] 特許文献1:特開2005-215393号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 上述した装置は、表示部がディスプレイアームに対して姿勢変更可能に取り付けられているが、ディスプレイアームに対する表示部の位置が予期せぬ外力によってフローチャート所望に移動してしまう可能性がある。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の第1の態様によるヘッドマウントディスプレイは、画像を表示する画像表示部と、画像表示部を姿勢変更可能に支持するアームと、アームを支持し、ヘッドマウントディスプレイをユーザに装着する装着部と、画像表示部の外界側でアームに延設され、画像表示部を保護する保護部材とを備え、画像表示部は、装着部を装着したユーザの頭部と、保護部材との間に配置される。

画像表示部は、装着部を装着したユーザの左右いずれか一方の側の眼前に配置され、保護部材は、ユーザの他方の目の視界を遮らない位置まで配設されることが好ましい。

画像表示部は、装着部を装着した前記ユーザの左右いずれか一方の側の眼前に配置され、保護部材は、ユーザの左右いずれか他方の側の眼前方向、画像表示部の上側、および画像表示部の下側の少なくとも一方に向かって画像表示部よりも突出

している突出部を有することが好ましい。

突出部は、透明な部材であってもよい。

突出部は、他方の側に突出し、ユーザの前記他方の側の耳の近傍で支持されてもよい。

突出部は、ユーザの鼻に当接したときに鼻にフィットするような、鼻の形状に沿った鼻当てを有してもよい。

保護部材に設けられて、周囲の照度を検出する照度センサをさらに備えることが好ましい。

照度センサは、画像表示部からユーザに向かって射出される画像の光軸の略延長線上に設けられていることが好ましい。

発明の効果

- [0006] 本発明によれば、予期せぬ外力から画像表示部を保護できるので、画像表示部の位置の再調節の機会が減って利便性が向上する。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1]図1は、第1の実施の形態のヘッドマウントディスプレイを模式的に示す図であり、ヘッドマウントディスプレイをユーザが頭部に装着した状態を示している。
- [図2]図2は、図1のヘッドマウントディスプレイを前方斜め上方向から見たときの、ディスプレイアーム近傍を模式的に示す図である。
- [図3]図3は、保護部の形状の他の例を示す図である。
- [図4]図4は、第2の実施の形態のヘッドマウントディスプレイを模式的に示す図であり、ヘッドマウントディスプレイをユーザが頭部に装着した状態を示している。
- [図5]図5は、図4のヘッドマウントディスプレイを前方斜め上方向から見たときの、ディスプレイアーム近傍を模式的に示す図である。
- [図6]図6は、保護部の形状の他の例を示す図である。
- [図7]図7は、ヘッドマウントディスプレイの変形例1を示す図である。
- [図8]図8は、ヘッドマウントディスプレイの変形例2を示す図である。
- [図9]図9は、ヘッドマウントディスプレイの変形例3を示す図である。
- [図10]図10は、ヘッドマウントディスプレイの変形例4を示す図である。

[図11]図11は、ヘッドマウントディスプレイの変形例5を示す図である。

[図12]図12は、ヘッドマウントディスプレイの変形例6を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[0008] ———第1の実施の形態———

図1～3を参照して、本発明によるヘッドマウントディスプレイの第1の実施の形態を説明する。図1は、第1の実施の形態のヘッドマウントディスプレイを模式的に示す図であり、ヘッドマウントディスプレイをユーザが頭部Hに装着した状態を示している。なお、説明の便宜上、前後左右方向および上下方向を各図に示すように規定する。ヘッドマウントディスプレイ1の連結アーム2は弾性を有し、その両端部にはスピーカ3が取り付けられ、ユーザの頭部Hを頭頂部(上方)から挟み込んで、ヘッドマウントディスプレイ1をユーザの頭部Hに固定するようになっている。

[0009] 左側のスピーカ3には、ディスプレイアーム5を移動可能に支持するアーム支持部4が設けられている。アーム支持部4で支持されたディスプレイアーム5は、左右方向に延在する軸AX1を中心とする回転(矢印41)、上下方向(紙面垂直方向)に延在する軸AX2を中心とする回転(矢印42)、および、矢印43で示す前後方向への移動が可能である。

[0010] ディスプレイアーム5は、後方から前方へ延在するアームであり、ヘッドマウントディスプレイ1を装着したユーザの耳近傍からユーザの顔前(眼前)へ向かって湾曲している。ディスプレイアーム5の後方の端部近傍は、上述のようにアーム支持部4に回転可能に支持されている。ディスプレイアーム5の前方には、画像表示部20を支持する支持部6が設けられている。

[0011] 支持部6は、ヘッドマウントディスプレイ1を装着したユーザの眼前近傍に画像表示部20が位置するようにディスプレイアーム5の前方に設けられ、画像表示部20をディスプレイアーム5に対して姿勢変更可能に支持している。支持部6で支持された画像表示部20は、支持部6を中心とする左右方向の回転(矢印61)、および上下方向の回転(矢印62)が可能である。ユーザが手で画像表示部20を把持して支持部6を中心として画像表示部20を動かすことで、ディスプレイアーム5に対する画像表示部20の姿勢が調節される。ユーザが画像表示部20から手を離せば、すなわち画像表示

部20を動かす外力が作用しなければ、画像表示部20は支持部6によってディスプレイアーム5に対して固定される。

[0012] アーム支持部4に対するディスプレイアーム5の移動および、支持部6に対する画像表示部20の移動や姿勢調整によって、画像表示部20の表示画面がヘッドマウントディスプレイ1を装着したユーザの眼と対向するように画像表示部20の位置を調節できる。

[0013] 画像表示部20は、表示デバイス22と、この表示デバイス22が表示した画像をユーザの眼に導くための光学系23と、これらを収納するディスプレイケース25と、を有している。

[0014] 図2は、ヘッドマウントディスプレイ1を前方斜め上方向から見たときの、ディスプレイアーム5近傍を模式的に示す図である。図1, 2に示すように、ディスプレイアーム5は支持部6からさらに先方に延在して、保護部7を構成している。保護部7は、意図せずユーザの手が画像表示部20に触れたり、飛来物が画像表示部20に接触したりするなどの予期せぬ外力によって画像表示部20がディスプレイアーム5に対して不所望に移動するのを防止する保護部材である。

[0015] 保護部7は、ユーザの耳近傍からユーザの顔前へ向かって湾曲したディスプレイアーム5を延長した部分であるため、画像表示部20の前方で右側に向かって延在するように形成されている。このため、画像表示部20は、保護部7とユーザの頭部Hとの間に位置することとなる。画像表示部20を予期せぬ外力から保護するという機能上、保護部7の先端(右側端)の左右方向の位置は、画像表示部20の右側端部の位置と同じか、画像表示部20の右側端部よりも右側に突出していることが望ましい。すなわち、図1に示すように、保護部7のうち、画像表示部20の右側端部よりも右側に突出している部分(突出部)7aの突出距離Lが0以上であることが望ましい。

[0016] 上述したように、保護部7はディスプレイアーム5を延長した部分であるため、保護部7の上下方向の寸法は、ディスプレイアーム5の上下方向の寸法に略等しい。ディスプレイアーム5の上下方向の寸法が画像表示部20の上下方向の寸法よりも小さければ、図2に示すように、画像表示部20の上下の面は、保護部7の上下の端面よりも上下方向に突出することとなる。そこで、画像表示部20を予期せぬ外力から保護す

る観点から、図3に示すように、保護部7の上下方向の寸法を画像表示部20の上下方向の寸法よりも大きくしてもよい。すなわち、右側、上側、および、下側の少なくとも一方に向かって、画像表示部20よりも突出する突出部7aが保護部7に形成されていてもよい。

[0017] 保護部7の前面には、照度センサ8が設けられている。照度センサ8は、周囲の照度を検出するセンサであり、検出した照度の信号を表示デバイス22の表示を制御する不図示の制御装置に出力する。不図示の制御装置は、照度センサ8からの検出信号に基づいて表示デバイス22で表示させる画像の明るさを調節する。これにより、表示デバイス22で表示される画像の明るさが、周囲の照度に応じて変更されるので、使用者に視認しやすい画像を提供できる。

[0018] このように、照度センサ8は、表示デバイス22で表示される画像の明るさを周囲の照度に応じて決定するために用いられるため、その配設位置は、周囲の照度を適切に検出できる位置であることが望ましい。そこで、本実施の形態のヘッドマウントディスプレイ1では、画像表示部20の向きが調節されても動くことがない保護部7の前面に照度センサ8を配設した。これにより、画像表示部20の位置調節の影響を受けることなく、安定して周囲の照度を検出できる。

[0019] また、図1に示すように、本実施の形態のヘッドマウントディスプレイ1では、画像表示部20で表示される画像を視認するユーザの目(左目EL)の視線の延長線AX3上に照度センサ8を配設している。すなわち、画像表示部20からユーザに向かって射出される画像の光軸の略延長線上に照度センサ8を配設している。これにより、画像表示部20で表示される画像を視認しない方の目(右目ER)の視線が主に向かう方向である、ユーザの前方の主として周囲の照度を検出できるので、左右の目で視認する対象物の明るさの差を少なくできる。

[0020] なお、ヘッドマウントディスプレイ1は、画像表示部20で表示される画像を左右いずれの目でも観察できるように構成されている。たとえば、ヘッドマウントディスプレイ1を図1に示す状態にセットした場合、ユーザは左目ELで画像表示部20に表示された画像を観察することとなる。軸AX1を中心にディスプレイアーム5を図示左側、すなわち、図1における頭部Hの後方に回動させた後、ヘッドマウントディスプレイ1の左右

方向(前後方向)を入れ替えて装着することで、ユーザが右目ERで画像表示部20に表示された画像を観察することが可能となる。

[0021] 上述した第1の実施の形態のヘッドマウントディスプレイでは次の作用効果を奏することができる。

(1) ディスプレイアーム5に延設される保護部7を設け、画像表示部20が保護部7とユーザの頭部Hとの間に位置するように構成した。これにより、画像表示部20を予期せぬ外力から保護できるので、画像表示部20の姿勢の再調節が減り、利便性が向上する。

[0022] (2) ディスプレイアーム5の延設方向の反対側、上側、および、下側の少なくとも一方に向かって画像表示部20よりも突出部7aが突出するように構成することで、画像表示部20を予期せぬ外力から効果的に保護でき、画像表示部20の位置の再調節の機会を効果的に減らすことができる。

[0023] (3) 保護部7に照度センサ8を設けたので、画像表示部20の姿勢調節の影響を受けることなく、安定して周囲の照度を検出でき、ユーザに視認しやすい画像を提供できる。また、画像表示部20からユーザに向かって射出される画像の光軸の略延長線上に照度センサ8を配設することで、画像表示部20で表示される画像を視認しない方の目の視線が主に向かう、ユーザの前方の主として周囲の照度を検出できる。これにより、左右の目で視認する対象物の明るさの差を少なくでき、画像表示部20で表示される画像を長時間視認した際のユーザの目の疲れを低減できる。

[0024] ー ー ー 第2の実施の形態 ー ー ー

図4～6を参照して、本発明によるヘッドマウントディスプレイの第2の実施の形態を説明する。以下の説明では、第1の実施の形態と同様の構成要素には対応する符号を付して相違点を主に説明する。特に説明しない点については、第1の実施の形態と同様である。図4は、第2の実施の形態のヘッドマウントディスプレイを模式的に示す図であり、ヘッドマウントディスプレイをユーザが頭部Hに装着した状態を示している。

[0025] 第2の実施の形態のヘッドマウントディスプレイ101では、ディスプレイアーム15を移動可能に支持するアーム支持部4が左右のスピーカ3にそれぞれ設けられている。

そして、ディスプレイアーム15は両方のアーム支持部4に支持されている。アーム支持部4で支持されたディスプレイアーム15は、左右方向に延在する軸AX1を中心とする回転(矢印41)、および、矢印43で示す前後方向への移動が可能である。

[0026] ディスプレイアーム15は、ヘッドマウントディスプレイ101を装着したユーザの顔前(眼前)を経由して頭部Hの外側を略半周するように延在するアームであり、左右の端部近傍で左右のアーム支持部4にそれぞれ移動可能に支持されている。ディスプレイアーム15の前方には、画像表示部20を支持する支持部6が設けられている。

[0027] アーム支持部4に対するディスプレイアーム15の移動および、支持部6に対する画像表示部20の移動によって、画像表示部20の表示画面がヘッドマウントディスプレイ101を装着したユーザの眼と対向するように画像表示部20の位置が調節できる。

[0028] なお、ヘッドマウントディスプレイ101は、画像表示部20で表示される画像を左右いずれの目でも観察できるように構成されている。たとえば、ヘッドマウントディスプレイ101を図4に示す状態にセットした場合、ユーザは左目ELで画像表示部20に表示された画像を観察することとなる。また、軸AX1を中心にディスプレイアーム15を図示左側、すなわち、図4における頭部Hの後方に回動させた後、ヘッドマウントディスプレイ101の左右方向(前後方向)を入れ替えて装着することで、ユーザが右目ERで画像表示部20に表示された画像を観察することが可能となる。

[0029] 図5は、ヘッドマウントディスプレイ101を前方斜め上方向から見たときの、ディスプレイアーム15近傍を模式的に示す図である。図4, 5に示すように、ディスプレイアーム15は、画像表示部20の前方で左右方向に延在するように形成されている。すなわち、画像表示部20の前方の近傍に位置するディスプレイアーム15が、上述した第1の実施の形態の保護部7と同様に、画像表示部20が不所望に移動するのを防止する保護部材としての役割を果たす。このように構成されたヘッドマウントディスプレイ101では、画像表示部20は、左右いずれか一方(左)の側のユーザの眼前に位置し、保護部材は、支持部6から他方(右)の側に突出している突出部が他方(右)の側のユーザの耳の近傍で支持されることとなる。以下の説明では、これを保護部17と呼ぶ。

[0030] 第2の実施の形態のヘッドマウントディスプレイ101では、保護部17の範囲が第1の

実施の形態のヘッドマウントディスプレイ1よりも広いので、画像表示部20に加えてユーザの顔面を予期せぬ外力からより効果的に保護できる。また、ディスプレイアーム15が左右のアーム支持部4で支持されるので、画像表示部20がユーザの眼前で安定して位置するようになる。

[0031] 保護部17はディスプレイアーム15の一部であるため、保護部17の上下方向の寸法は、ディスプレイアーム15の上下方向の寸法に略等しい。ディスプレイアーム15の上下方向の寸法が画像表示部20の上下方向の寸法よりも小さければ、図5に示すように、画像表示部20の上下の面は、保護部17の上下の端面よりも上下方向に突出することとなる。そこで、画像表示部20を予期せぬ外力から保護する観点から、図6に示すように、保護部17の上下方向の寸法を画像表示部20の上下方向の寸法よりも大きくしてもよい。すなわち、上側および下側の少なくとも一方に向かって画像表示部20よりも突出する突出部17aが保護部17に形成されていてもよい。

[0032] 保護部17の前面には、照度センサ8が設けられている。図4に示すように、本実施の形態のヘッドマウントディスプレイ101では、画像表示部20で表示される画像を視認するユーザの目(左目EL)の視線の延長線AX3上に照度センサ8を配設している。

[0033] 上述した第2の実施の形態のヘッドマウントディスプレイでは、第1の実施の形態の作用効果に加えて次の作用効果を奏することができる。

(1) 画像表示部20が左右いずれか一方(図4においては左)の側のユーザの眼前に位置し、保護部材が支持部6から他方(図4においては右)の側に突出している突出部が他方(図4においては右)の側のユーザの耳の近傍で支持されるように構成した。これにより、画像表示部20を予期せぬ外力から効果的に保護できるので、画像表示部20の位置の再調節の機会がさらに減り、利便性がさらに向上する。

[0034] (2) ディスプレイアーム15が左右のアーム支持部4で支持されるので、画像表示部20がユーザの眼前で安定して位置するようになり、画像表示部20で表示される画像が視認し易くなる。

[0035] ———変形例———

(1) 上述した第1の実施の形態のヘッドマウントディスプレイ1では、保護部7の右側

端の左右方向の位置が、画像表示部20の右側端部の位置と同じか、画像表示部20の右側端部よりも右側に突出するように構成されているが、本発明はこれに限定されない。たとえば図7に示すように、ユーザの右目ERの視界の左側部分が画像表示部20によって遮られることはあっても、保護部7の右側端によって遮られることがないようにしてもよい。すなわち、画像表示部20によって遮られるユーザの右目ERの視界よりも左側に保護部7の右側端が位置するようにしてもよい。

[0036] このように構成することで、画像表示部20に表示される画像を見ることがない右目ERの視界を最大限確保できる。なお、図7において、一点鎖線F1は、画像表示部20の右側端部によってユーザの右目ERの視界が遮られるときの視線の方向を示している。すなわち、一点鎖線F1よりも右側の範囲では、画像表示部20によって視界を遮られることなくユーザが右目ERで周囲を視認できる。

[0037] また、図8に示すように、一点鎖線F1よりも右側に突出する保護部7の右側端部(突出部)7bを透明な部材で構成してもよい。このように構成することで、右目ERの視界を確保しつつ、画像表示部20を予期せぬ外力から効果的に保護できる。

[0038] さらに、図9に示すように、第2の実施の形態のヘッドマウントディスプレイ101において、保護部17のうち、右目ERの視界に入る部分を透明な部材で構成するようにしてもよい。すなわち、保護部17のうち、一点鎖線F1と、右目ERの視界の右側端部である一点鎖線F2との間に入ることとなる部分17aを透明な部材で構成することによって、右目ERの視界を最大限確保できる。

[0039] (2) 上述した第1の実施の形態のヘッドマウントディスプレイ1では、保護部7の右側端はどこにも支持されていないが、本発明はこれに限定されない。たとえば、図10に示すように、保護部7の右側端に鼻当て30を設け、鼻当て30を介してユーザの鼻で保護部7の右側端を支持するようにしてもよい。なお、鼻当て30の一方端は、保護部7の右側端で支持部31を介して回動可能に支持されている。これにより、鼻当て30は、保護部7の右側端で矢印31aに示すように、支持部31を中心として紙面水平方向に回動可能となる。また、鼻当て30の他方端には、ユーザの鼻に当接する当接部32が設けられている。図10に示すように、鼻当て30の他方端は、当接部32がユーザの鼻に当接したときに鼻にフィットするように、鼻の形状に沿った形状となっている。

。

[0040] (3) 上述した第1の実施の形態のヘッドマウントディスプレイ1では、保護部7は、ユーザの耳近傍からユーザの顔前へ向かって湾曲したディスプレイアーム5を延長した部分であるが、本発明はこれに限定されない。たとえば図11に示すように、ディスプレイアーム5を前方で二枝に分け、一方の枝(枝部)51に画像表示部20を取り付け、他方の枝(枝部)52を画像表示部20の前方に延在させて保護部7とするようにしてもよい。

[0041] また、上述した第2の実施の形態のヘッドマウントディスプレイ101についても同様である。すなわち、図12に示すように、ディスプレイアーム15の一部を分岐させて枝部151を形成し、この枝部151に画像表示部20を取り付けるようにしてもよい。

[0042] (4) 上述した各実施の形態および変形例は、それぞれ組み合わせてもよい。

なお、本発明は、上述した実施の形態のものに何ら限定されず、アームに対して姿勢変更可能に支持されて画像を表示する画像表示部と、ユーザに装着可能でアームを支持する装着部と、画像表示部の外界側でアームに延設され、画像表示部を保護する保護部材とを備え、保護部材とユーザの頭部との間に位置するように画像表示部が設けられている各種構造のヘッドマウントディスプレイを含むものである。

[0043] 以上説明したように、本発明の各実施の形態および変形例によれば、予期せぬ外力から画像表示部を保護できるので、画像表示部の位置の再調節の機会が減って利便性が向上する。

[0044] 上記では、種々の実施の形態および変形例を説明したが、本発明はこれらの内容に限定されるものではない。本発明の技術的思想の範囲内で考えられるその他の態様も本発明の範囲内に含まれる。

本出願は日本国特許出願2006-129855号(2006年5月9日出願)を基礎として、その内容は引用文としてここに組み込まれる。

請求の範囲

- [1] ヘッドマウントディスプレイであって、
画像を表示する画像表示部と、
前記画像表示部を姿勢変更可能に支持するアームと、
前記アームを支持し、前記ヘッドマウントディスプレイをユーザに装着する装着部と、
、
前記画像表示部の外界側で前記アームに延設され、前記画像表示部を保護する保護部材とを備え、
前記画像表示部は、前記装着部を装着した前記ユーザの頭部と、前記保護部材との間に配置されるヘッドマウントディスプレイ。
- [2] 請求項1に記載のヘッドマウントディスプレイにおいて、
前記画像表示部は、前記装着部を装着した前記ユーザの左右いずれか一方の側の眼前に配置され、
前記保護部材は、前記ユーザの他方の目の視界を遮らない位置まで配設されるヘッドマウントディスプレイ。
- [3] 請求項1に記載のヘッドマウントディスプレイにおいて、
前記画像表示部は、前記装着部を装着した前記ユーザの左右いずれか一方の側の眼前に配置され、
前記保護部材は、前記ユーザの左右いずれか他方の側の眼前方向、前記画像表示部の上側、および前記画像表示部の下側の少なくとも一方に向かって前記画像表示部よりも突出している突出部を有するヘッドマウントディスプレイ。
- [4] 請求項3に記載のヘッドマウントディスプレイにおいて、
前記突出部は、透明な部材であるヘッドマウントディスプレイ。
- [5] 請求項3または請求項4に記載のヘッドマウントディスプレイにおいて、
前記突出部は、前記他方の側に突出し、前記ユーザの前記他方の側の耳の近傍で支持されるヘッドマウントディスプレイ。
- [6] 請求項3または請求項4に記載のヘッドマウントディスプレイにおいて、
前記突出部は、前記ユーザの鼻に当接したときに前記鼻にフィットするような、前記

鼻の形状に沿った鼻当てを有するヘッドマウントディスプレイ。

- [7] 請求項1から請求項6のいずれか1項に記載のヘッドマウントディスプレイにおいて、

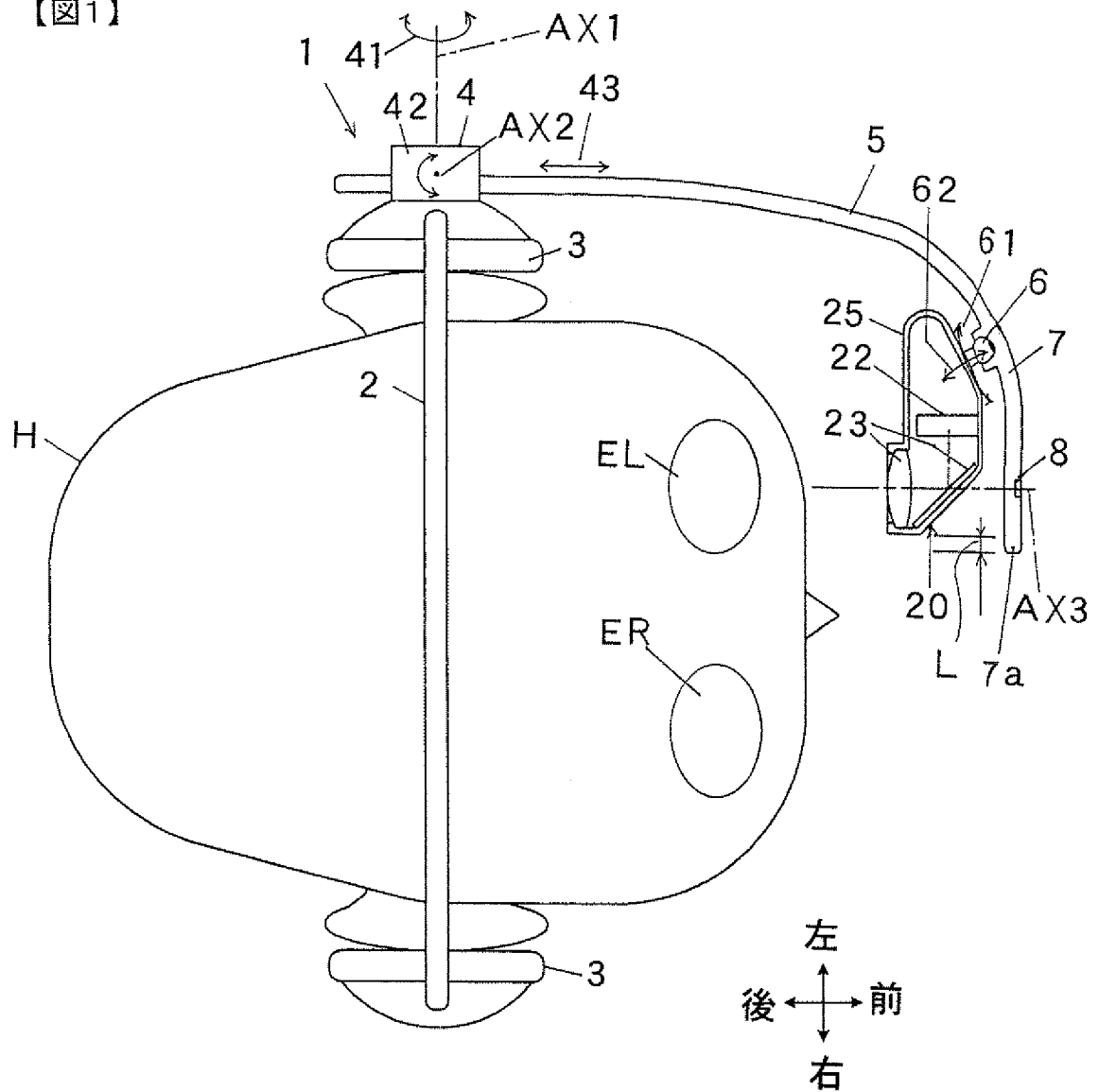
前記保護部材に設けられて、周囲の照度を検出する照度センサをさらに備えるヘッドマウントディスプレイ。

- [8] 請求項7に記載のヘッドマウントディスプレイにおいて、

前記照度センサは、前記画像表示部から前記ユーザに向かって射出される画像の光軸の略延長線上に設けられているヘッドマウントディスプレイ。

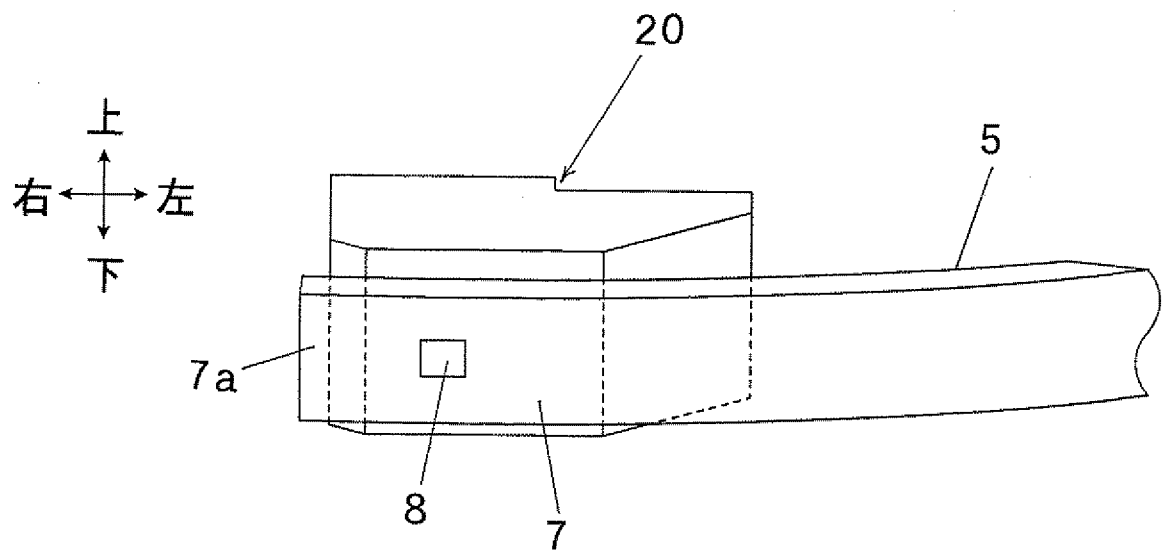
[図1]

【图 1】



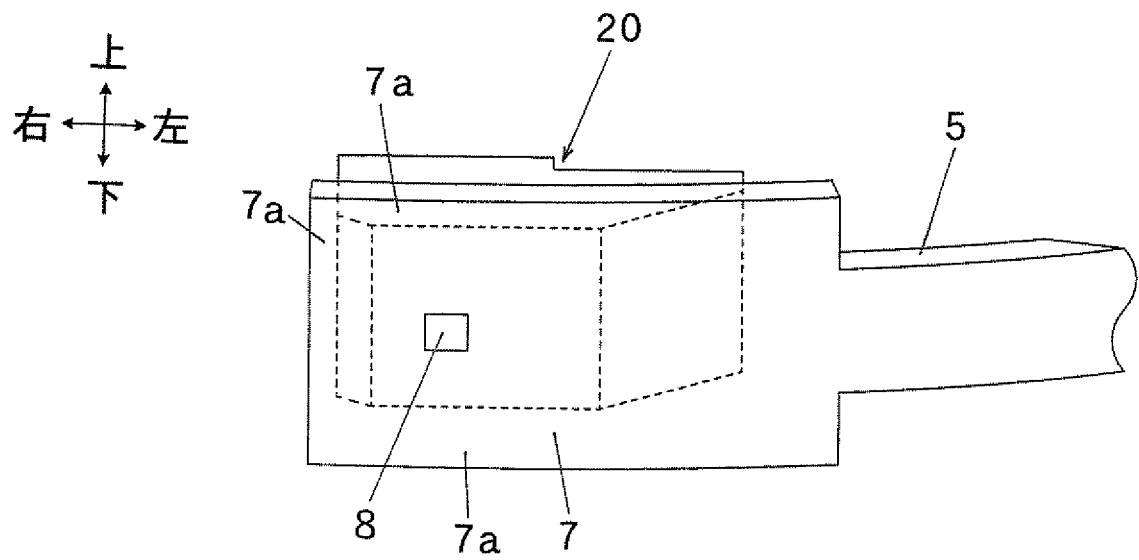
[図2]

【図2】

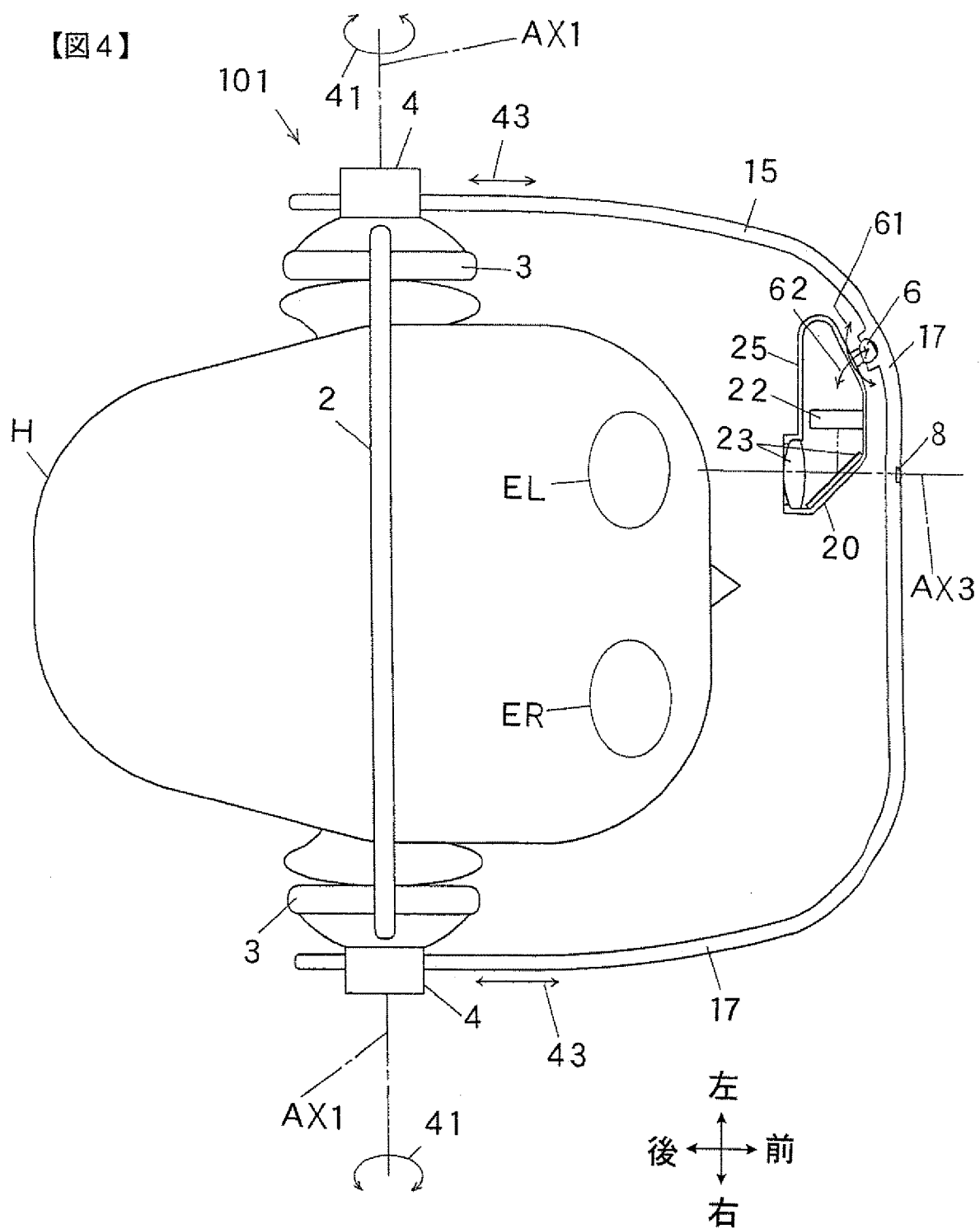


[図3]

【図3】

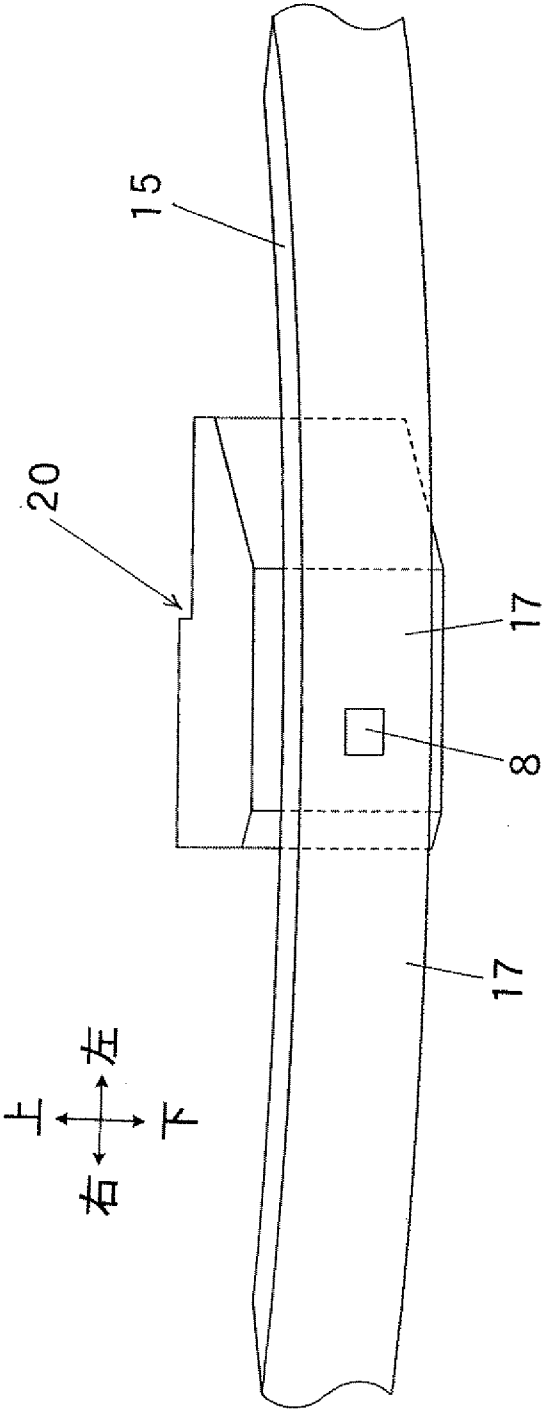


[図4]

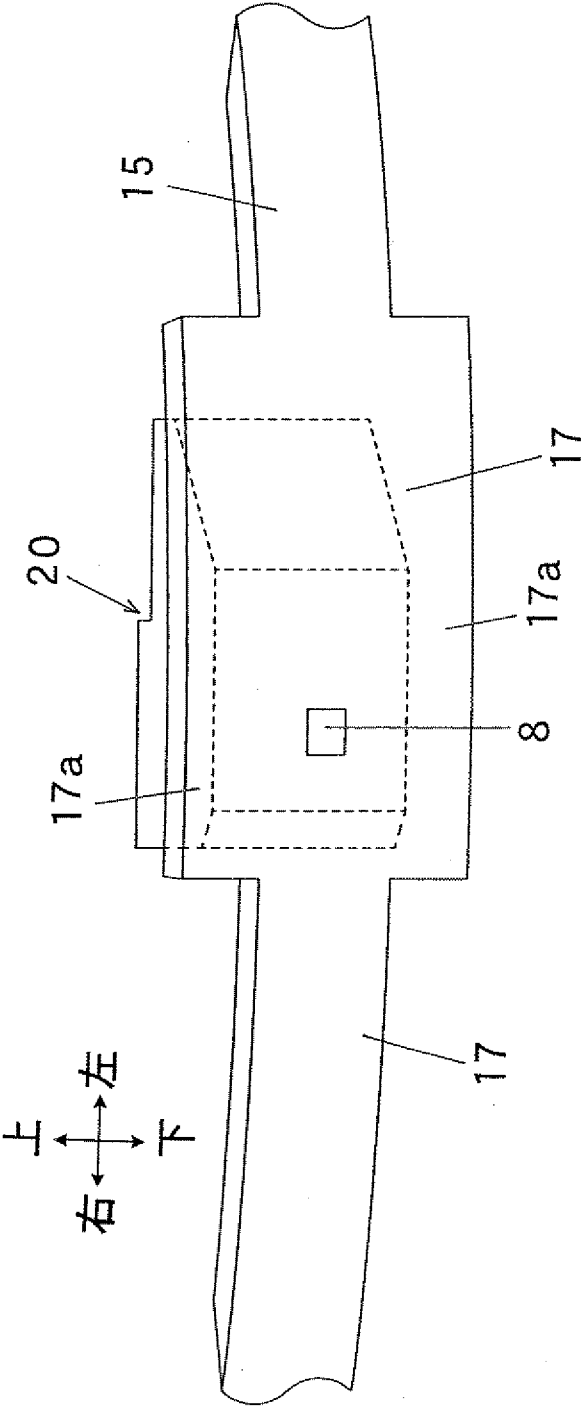


[図5]

【図5】



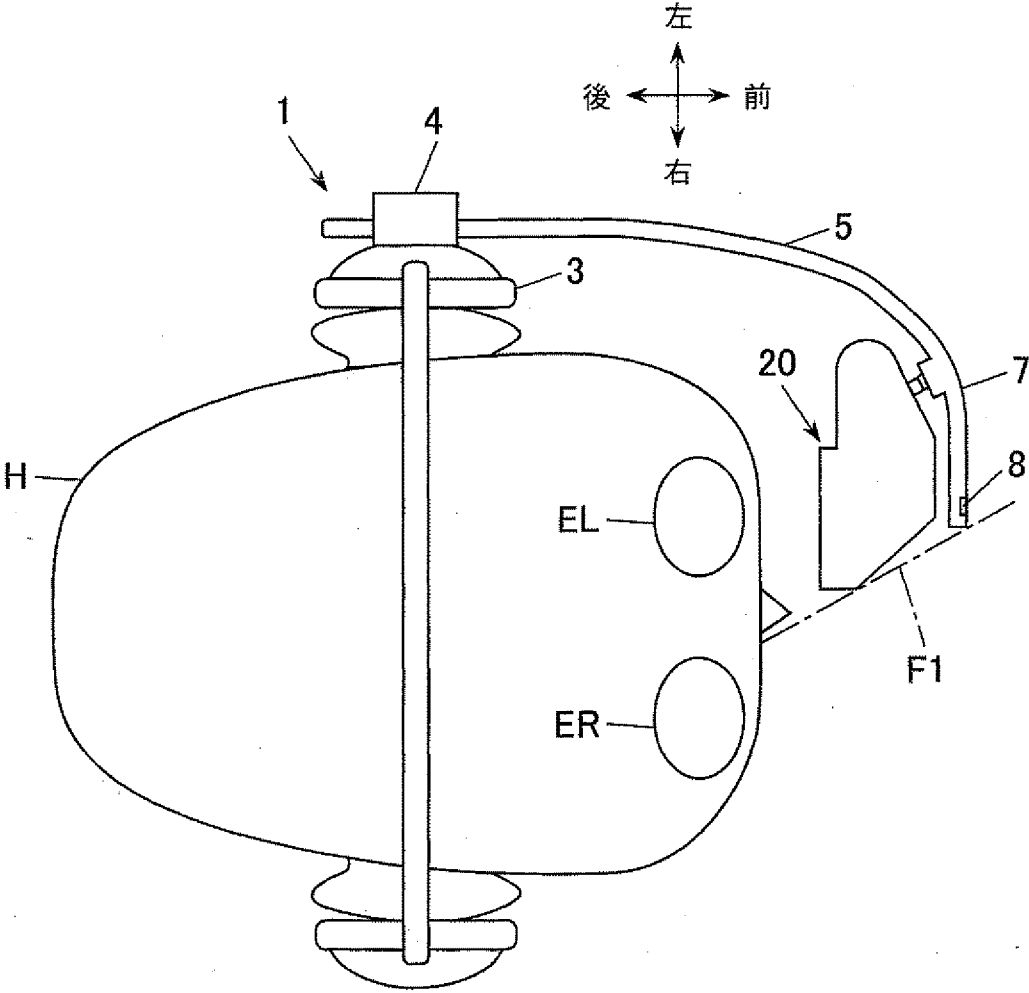
【図6】



【図6】

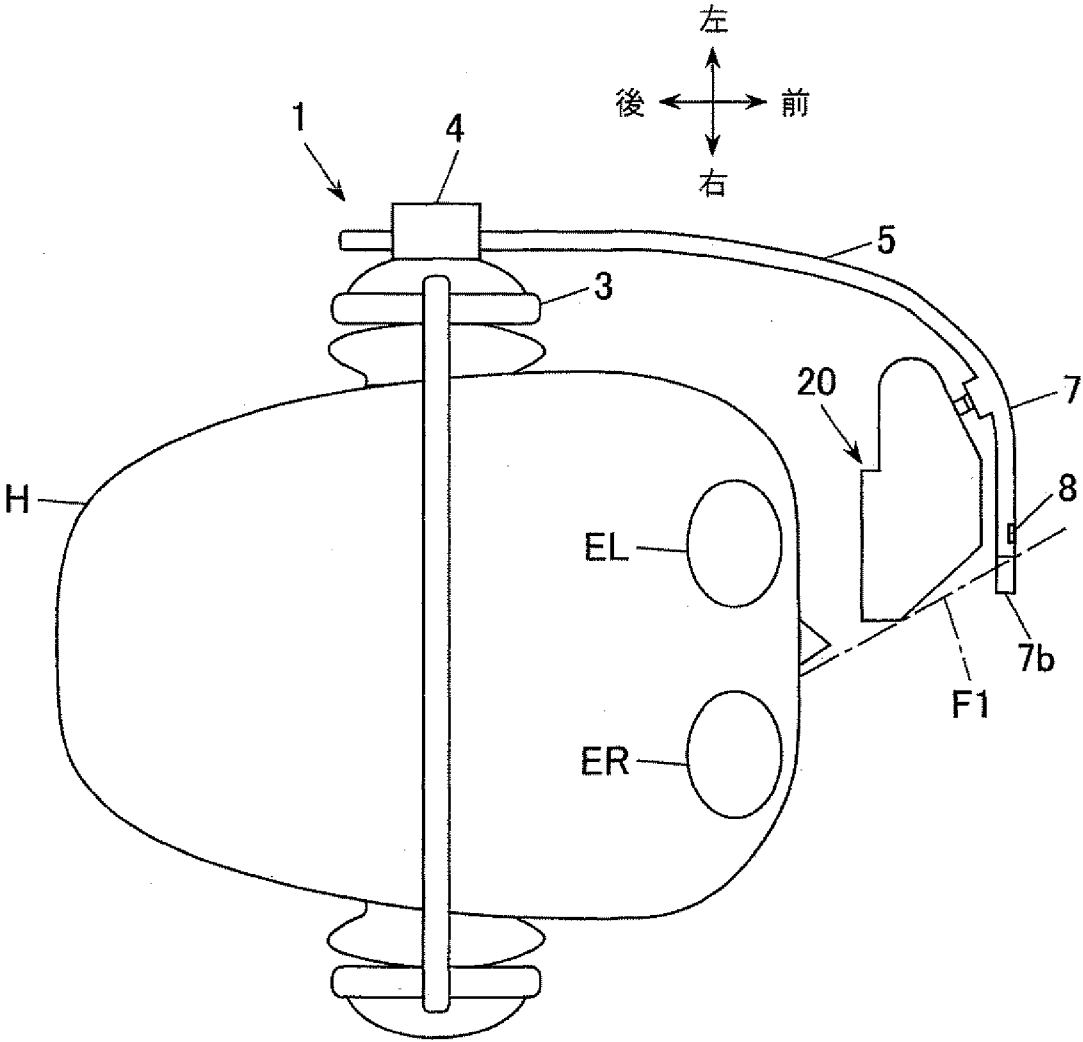
[図7]

【 図 7 】



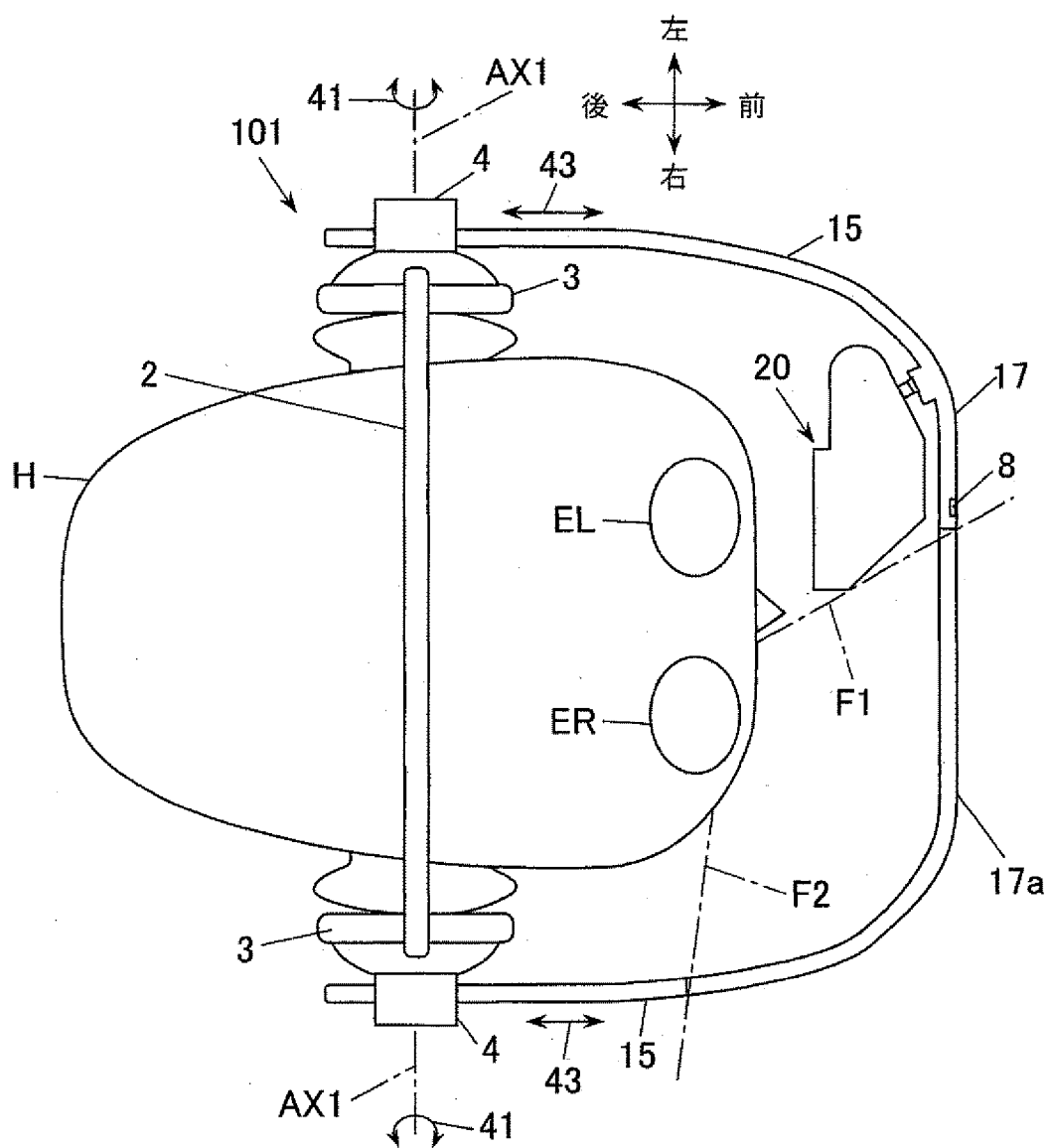
[図8]

【 図 8 】



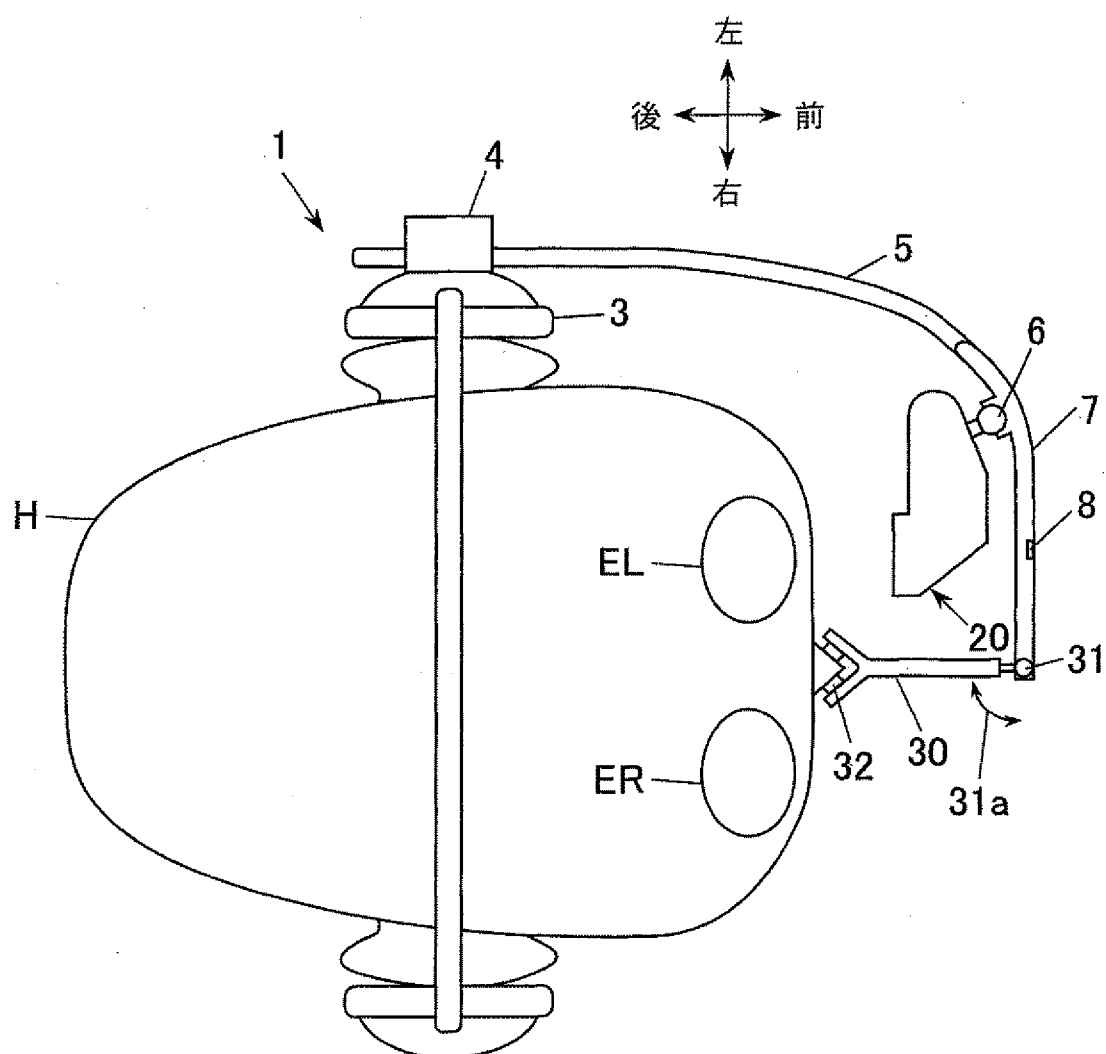
[図9]

【圖 9】



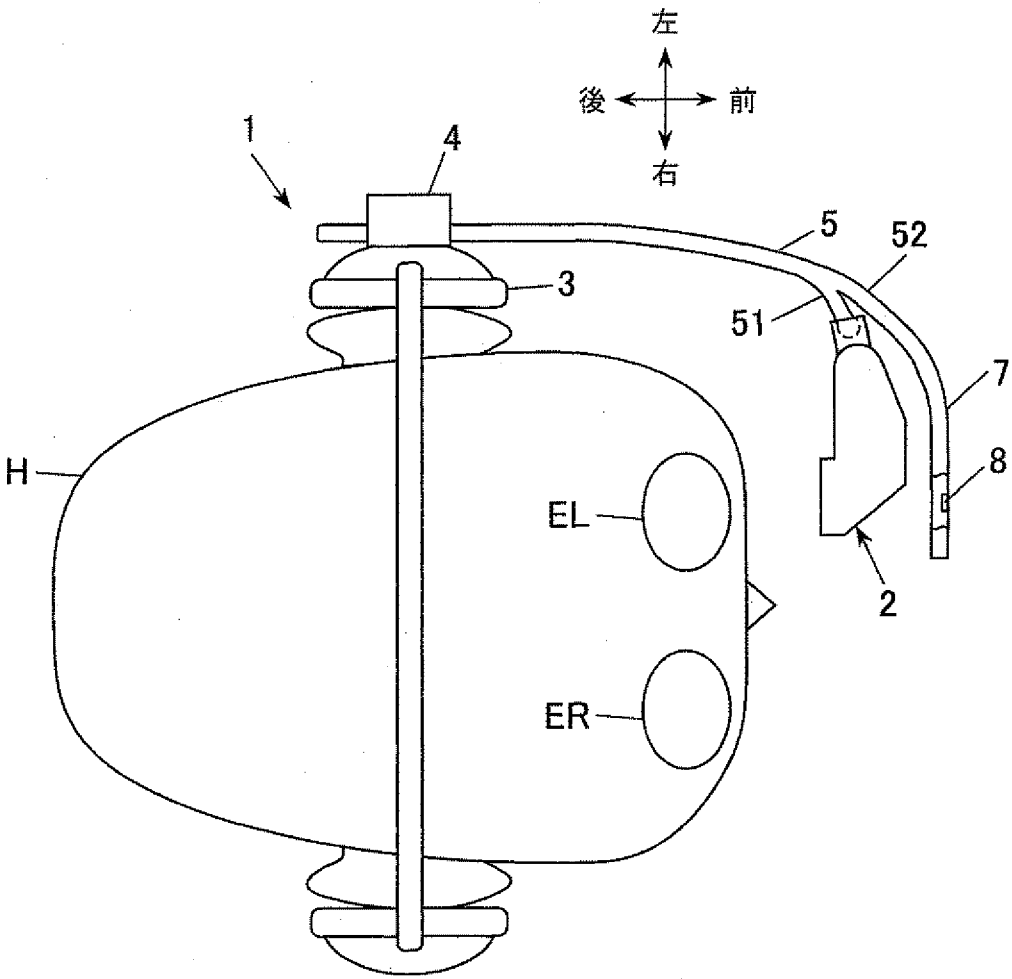
[図10]

【图10】



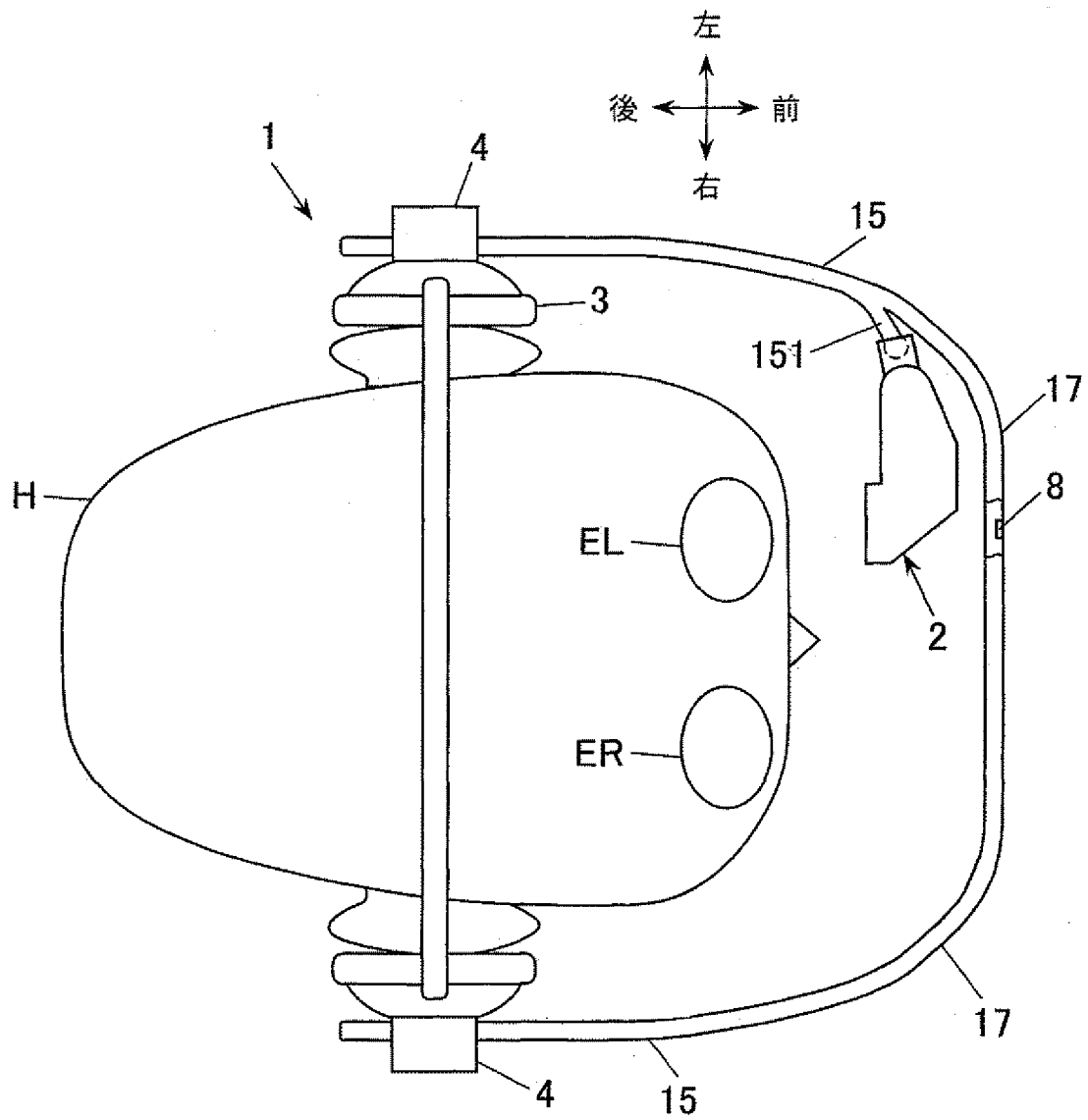
[図11]

【 図11 】



[図12]

【図12】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/059376

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/64(2006.01)i, G02B27/02(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)

H04N5/64, G02B27/02

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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 Y A	JP 2003-329965 A (Canon Inc.), 19 November, 2003 (19.11.03), Par. Nos. [0015] to [0020]; Figs. 1, 2 (Family: none)	1, 3, 5, 6 4, 7, 8 2
Y	JP 6-78247 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 18 March, 1994 (18.03.94), Par. No. [0011]; Fig. 2 & US 5621424 A	4
Y	JP 2004-233908 A (Nikon Corp.), 19 August, 2004 (19.08.04), Full text; all drawings & WO 2004/061519 A1 & US 2006/119539 A1	7, 8

☐ 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
17 July, 2007 (17.07.07)

Date of mailing of the international search report
31 July, 2007 (31.07.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/64(2006.01)i, G02B27/02(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. H04N5/64, G02B27/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 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 請求の範囲の番号
X Y A	J P 2 0 0 3 - 3 2 9 9 6 5 A（キヤノン株式会社） 2003.11.19, 段落 1 5 - 2 0, 図 1, 2（ファミリーなし）	1, 3, 5, 6 4, 7, 8 2
Y	J P 6 - 7 8 2 4 7 A（オリンパス光学工業株式会社） 1994.03.18, 段落 1 1, 図 2 & U S 5 6 2 1 4 2 4 A	4

☒ 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

1 7 . 0 7 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

3 1 . 0 7 . 2 0 0 7

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 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

伊東 和重

5 P

8 8 3 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 8 1

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 請求の範囲の番号
Y	J P 2004-233908 A (株式会社ニコン) 2004.08.19, 全文, 全図 & WO 2004/061519 A1 & US 2006/119539 A1	7, 8