

(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
2016 年 9 月 1 日(01.09.2016)



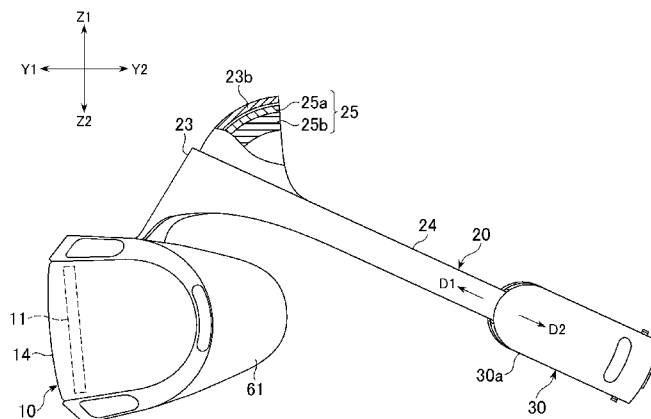
(10) 国際公開番号
WO 2016/136657 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/64 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/055021
- (22) 国際出願日: 2016 年 2 月 22 日(22.02.2016)
- (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 2015-038943 2015 年 2 月 27 日(27.02.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント(SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 荒木 孝昌(ARAKI, Takamasa); 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 佐藤 文彦(SATO, Fumihiko); 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内 Tokyo (JP). 館野 貴行(TATENO, Takayuki); 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニーイーエムシーエス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人はるか国際特許事務所(HARUKA PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS); 〒1600023 東京都新宿区西新宿三丁目 1 番 4 号 ウエル新都心ビル 4 階 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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).

[続葉有]

(54) Title: HEAD-MOUNTED DISPLAY

(54) 発明の名称: ヘッドマウントディスプレイ



(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide a head-mounted display with which it is possible to improve the ease of fitting the head-mounted display, and to improve the stability thereof when worn. A fitting band (20) includes an extending portion (24) and a movable portion (30) capable of moving relative to the extending portion (24) in the length direction of the fitting band (20). A locking mechanism M is capable of switching the fitting band (20) between an unlocked state in which the movable portion (30) is allowed to move in an enlarging direction whereby the length of the fitting band (20) is increased and a contracting direction whereby the length of the fitting band (20) is reduced, and a locked state in which the movement of the movable portion (30) in the enlarging direction is restricted. The movable portion (30) is urged in the contracting direction, at least in the unlocked state.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/136657 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

— 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

装着作業の容易性及び装着安定性を向上できるヘッドマウントディスプレイを提供する。装着バンド (20) は、延伸部 (24) と延伸部 (24) に対して装着バンド (20) の長さ方向において相対動可能な可動部 (30) とを有している。ロック機構 M は、装着バンド (20) の長さを増す拡大方向と、装着バンド (20) の長さを増す縮小方向とへの可動部 (30) の動きが許容されているアンロック状態と、拡大方向への可動部 (30) の動きが規制されているロック状態との間で装着バンド (20) を切り替えることができる。可動部 (30) は少なくともアンロック状態において縮小方向に付勢される。

明 細 書

発明の名称：ヘッドマウントディスプレイ

技術分野

[0001] 本発明はヘッドマウントディスプレイに関する。

背景技術

[0002] 従来、ユーザの頭部に装着して利用するヘッドマウントディスプレイの開発が進められている（ヘッドマウントディスプレイは、以下においてHMDと称する）。HMDは、ユーザの眼前に配置するためのディスプレイを備える本体と、ユーザの頭部に装着し、本体を支持する装着バンドとを備えている（例えば、特開平09-304724号公報）。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] HMDのなかには、装着バンドにその長さを調節するための機構が設けられているものがある。ユーザが装着バンドの長さを自身の頭部のサイズに合わせることにより、HMDが頭部において安定的に支持される。しかしながら、従来のHMDは装着バンドの長さを調節する作業が煩雑であるという問題を有している。例えば、ユーザがHMDを頭部に装着した状態で装着バンドの長さを調節しようとする、調節作業の最中にHMDの位置や姿勢が変わってしまうので、その調節作業が煩雑となる。

[0004] 本開示の目的は、装着作業の容易性及び装着安定性を向上できるヘッドマウントディスプレイを提案することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 本開示で提案するヘッドマウントディスプレイは、ディスプレイを内蔵している本体と、前記本体から後側に向かって伸びており、全体としてユーザの頭部を取り囲む形状を有している装着バンドと、前記装着バンドの一部を構成し、前記装着バンドの長さ方向において前記装着バンドの他の一部に連結しており、前記装着バンドの長さが縮小する縮小方向と前記装着バンドの

長さが増す方向である拡大方向とに前記装着バンドの前記他の一部に対して相対動可能な可動部と、前記拡大方向と前記縮小方向とへの前記可動部の動きが許容されているアンロック状態と、少なくとも前記拡大方向への前記可動部の動きが規制されているロック状態との間で前記装着バンドを切り替えることができるロック機構と、を備える。前記可動部は少なくとも前記アンロック状態において前記縮小方向に付勢される。

[0006] また、本開示で提案するヘッドマウントディスプレイは、ディスプレイを内蔵している本体と、前記本体から後側に向かって伸びており、全体としてユーザの頭部を取り囲む形状を有している装着バンドと、前記装着バンドの一部を構成し、前記装着バンドの長さ方向において前記装着バンドの他の一部に連結しており、前記装着バンドの長さが縮小する縮小方向と前記装着バンドの長さが増す方向である拡大方向とに前記装着バンドの前記他の一部に対して相対動可能な可動部と、前記拡大方向と前記縮小方向とへの前記可動部の動きが許容されているアンロック状態と、少なくとも前記拡大方向への前記可動部の動きが規制されているロック状態との間で前記装着バンドを切り替えることができるロック機構と、を備える。前記ロック機構は、前記可動部の前記縮小方向への動きにともなって、前記アンロック状態から前記ロック状態に前記装着バンドを切り替える。

[0007] 本開示で提案するヘッドマウントディスプレイによれば、装着作業の容易性及び装着安定性を向上できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の一実施形態に係るヘッドマウントディスプレイの斜視図である。

[図2]ヘッドマウントディスプレイの側面図である。

[図3]ヘッドマウントディスプレイの平面図である。

[図4]ヘッドマウントディスプレイが備える可動部の背面図である。

[図5]装着バンドに設けられている可動部の内部構造を示す図である。

[図6]ロック機構を示す断面図であり、その切断面は図4のVⅠ－VⅠ線で示

されている。

[図7]ロック機構を構成するクラッチ部材の動きを示す図である。

[図8]図6のV I I I - V I I I 線で得られる第1操作部材の断面図である。

[図9]ロック機構を構成するクラッチストッパと第1操作部材とを軸線の方に臨む図である。

[図10]クラッチストッパの動きを示す拡大図である。この図ではクラッチストッパの一部が破断されている。

[図11]ロック機構の変形例を示す断面図である。

[図12]図11に示すクラッチ部材の動きを説明するための概略図であり、リンク部材等のギア部の一部が示されている。

[図13]本体と装着バンドとの相対移動を可能とする構造を示す平面図である。

[図14]本体と装着バンドとの相対移動を可能とする構造を示す側面図である。

[図15]本体と装着バンドとの相対移動を可能とする構造を示す断面図である。この図は図14に示すX V - X V 線での断面図である。

[図16]フロントパッドの角度の調整を可能とする構造の例を示す図である。

[図17]ヘッドマウントディスプレイの本体を後側から臨む斜視図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の一実施形態について図面を参照しながら説明する。図1から図3は本発明の実施形態に係るヘッドマウントディスプレイ1を示す図である（以下では、ヘッドマウントディスプレイを「HMD」と称する）。図1は斜視図であり、図2は側面図であり、図3は平面図である。図2では、後述するフロント支持部23の一部が破断されている。

[0010] 以下の説明では、これらの図に示すY1及びY2をそれぞれ前方向及び後方向とし、X1及びX2はそれぞれ右方向及び左方向とする。また、Z1及びZ2はそれぞれ上方向及び下方向とする。

[0011] HMD1は、その前側に、ディスプレイ11（図2参照）を内蔵している

本体 10 を有している。HMD 1 の一例では、ディスプレイ 11 は三次元映像を表示する。ディスプレイ 11 が表示する映像は二次元映像でもよい。ディスプレイ 11 としては、例えば液晶表示装置や有機 EL 表示装置を利用できる。ディスプレイ 11 の種類はこれらに限定されない。本体 10 はハウジング 14 を有し、ディスプレイ 11 はハウジング 14 に収容されている。

[0012] HMD 1 は、図 1 に示すように、ユーザの頭部に装着するための装着バンド 20 を有している。装着バンド 20 は、本体 10 から後側に向かって伸び、全体としてユーザの頭部を取り囲む形状を有している。すなわち、装着バンド 20 は平面視において環状であり、HMD 1 の使用時には装着バンド 20 の後側部分は頭部の後側に掛けられる。一例では、装着バンド 20 は本体 10 の上部に接続され、本体 10 の上部から後側に向かって伸びる。装着バンド 20 は本体 10 の右端部と左端部とに接続されてもよい。装着バンド 20 は、図 2 に示されるように、後側に向かって伸びるとともに下側に傾斜してもよい。

[0013] 図 2 に示すように、装着バンド 20 は、その一部に、可動部 30 を有している。可動部 30 は、装着バンド 20 の長さ方向において装着バンド 20 の他の部分に連結している。そして、可動部 30 は、装着バンド 20 の長さが縮小する方向と、装着バンド 20 の長さが増す方向とにおいて、装着バンド 20 の他の部分に対して相対動可能である（以下では、装着バンド 20 の長さが縮小する方向を「縮小方向」と称し、装着バンド 20 の長さが増す方向を「拡大方向」と称する）。

[0014] 図 2 に示すように、装着バンド 20 は、装着バンド 20 の前側から後側に向かって伸びている延伸部 24 を有している。可動部 30 は、装着バンド 20 の長さ方向において延伸部 24 の後部と連結している。具体的には、延伸部 24 の後部が、可動部 30 を構成するハウジング 30 a の端部に形成されている穴を通して、ハウジング 30 a に嵌まっている。可動部 30 は、拡大方向と縮小方向とに延伸部 24 に対して相対的に動くことができる。図 2 においては、拡大方向は符号 D2 で示され、縮小方向は符号 D1 で示されてい

る。ユーザは、可動部 30 を動かすことにより、装着バンド 20 の長さを調整できる。

[0015] 装着バンド 20 は、その前側に、本体 10 の上部に接続しているフロント支持部 23 を有している。図 3 に示すように、装着バンド 20 は 2 つの延伸部 24 を有している。2 つの延伸部 24 は、フロント支持部 23 の右側部分と左側部分とからそれぞれ後側に向かって伸びている。可動部 30 は 2 つの延伸部 24 の後部の間に位置し、装着バンド 20 の後側部分を構成している。したがって、HMD 1 の使用時、可動部 30 はユーザの頭部の後側に掛けられる。HMD 1 の使用時、装着バンド 20 は、フロント支持部 23 と可動部 30 とによってユーザの頭部を前後方向において挟む。可動部 30 は、2 つの延伸部 24 の双方に対して縮小方向に相対的に動き、前側に移動する。可動部 30 は 2 つの延伸部 24 の双方に対して相対的に拡大方向に動き、後側に移動する。

[0016] フロント支持部 23 及び延伸部 24 は、例えば、プラスチックなど比較的高い剛性を有する材料で形成される。また、可動部 30 も、例えば、プラスチックなど比較的高い剛性を有する材料で形成される。可動部 30 には頭部の後側に当てるためのクッション 30b (図 1 参照) が設けられてもよい。また、フロント支持部 23 には、頭部の前側に当てるためのクッション 25b (図 2 参照) が設けられてもよい。

[0017] 装着バンド 20 の構造は、上述した例に限られない。例えば、可動部 30 は 2 つの延伸部 24 のうち一方に対しては相対動が可能でなくてもよい。また、装着バンド 20 は必ずしもフロント支持部 23 を有していなくてもよい。この場合、延伸部 24 は、例えば、本体 10 の右側部分又は左側部分から後側に向かって伸びてもよい。

[0018] 装着バンド 20 は、装着バンド 20 をロック状態とアンロック状態との間で切り替えるロック機構 M を有している (ロック機構 M は、後において説明するように、可動部 30 に内蔵されている (図 6 参照))。アンロック状態では、拡大方向と縮小方向とへの可動部 30 の動きが許容される。ロック状

態では、拡大方向への可動部 30 の動きが規制される。すなわち、アンロック状態では装着バンド 20 の長さの増大及び縮小の双方が許容される。ロック状態では装着バンド 20 の長さの増大が規制される。

[0019] 上述したように、可動部 30 は 2 つの延伸部 24 の双方に対して相対動可能である。この場合、アンロック状態では可動部 30 を前側及び後側の双方に動かすことができ、ロック状態では可動部 30 の後側への動きが規制される。一例では、装着バンド 20 がロック状態にあるとき、縮小方向への可動部 30 の動きは許容される。他の例では、装着バンド 20 がロック状態にあるとき、拡大方向と縮小方向の双方への可動部 30 の動きが規制されてもよい。ロック機構 M については、後において詳説する。

[0020] 図 3 に示すように、装着バンド 20 は、可動部 30 に対して縮小方向に作用する弾性力を生じる弾性部材 26 を有している。可動部 30 は弾性部材 26 の弾性力によって縮小方向に付勢されている。可動部 30 は、ロック状態及びアンロック状態の双方において縮小方向に付勢されている。弾性部材 26 は例えばゴムバンドである。したがって、装着バンド 20 の長さが増すに従って、弾性部材 26 の可動部 30 への弾性力（付勢力）が増す。弾性部材 26 はばねでもよい。

[0021] 可動部 30 が付勢されている装着バンド 20 及びロック機構 M によると、HMD 1 の装着作業を容易化できる。すなわち、ユーザがアンロック状態にある装着バンド 20 を頭部に装着すると、可動部 30 が縮小方向に付勢されているので装着バンド 20 は頭部に仮固定（仮装着）される。したがって、ユーザは、装着バンド 20 が仮固定された状態で、装着バンド 20 の長さ調整、すなわち可動部 30 の位置調整を行うことができる。ユーザは、可動部 30 の位置調整のあと、装着バンド 20 をロック状態にすることにより、装着バンド 20 を頭部に対して安定的に固定（装着）できる。なお、可動部 30 はロック状態においては縮小方向に付勢されなくてもよい。この場合でも、装着作業を容易化できる。

[0022] 上述したように、装着バンド 20 は、装着バンド 20 の長さ方向に伸びて

いる延伸部 24 を有している。延伸部 24 は、装着バンド 20 の前側（具体的には、フロント支持部 23）から後側に向かって伸びている。図 3 に示すように、弾性部材 26 も装着バンド 20 の長さ方向に伸びている。より具体的には、弾性部材 26 も、装着バンド 20 の前側から後側に向かって伸びている。弾性部材 26 は延伸部 24 に沿って配置されている。弾性部材 26 の後部は可動部 30 に取り付けられ、弾性部材 26 は可動部 30 を装着バンド 20 の縮小方向に引っ張っている。すなわち、弾性部材 26 は可動部 30 を前側に引っ張っている。このような弾性部材 26 によると、可動部 30 を簡単な構造で前側に付勢できる。

[0023] 上述したように、装着バンド 20 は 2 つの延伸部 24 を有し、それらはフロント支持部 23 の右側部分及び左側部分からそれぞれ後側に向かって伸びている。図 3 に示すように、装着バンド 20 には 2 つの弾性部材 26 が設けられている。2 つの弾性部材 26 は、延伸部 24 と同様に、それぞれフロント支持部 23 の右側部分及び左側部分から後側に向かって伸び、それぞれ 2 つの延伸部 24 に沿って配置されている。弾性部材 26 は、例えば 2 つの延伸部 24 の内側に配置される。弾性部材 26 の前端は、例えばフロント支持部 23 の右側及び左側に設けられている取付部 23 a の内部で固定される。弾性部材 26 の後端は、可動部 30 に取り付けられる。例えば、弾性部材 26 の後端は、可動部 30 のハウジング 30 a に形成されている穴を通してハウジング 30 a に嵌められ、ハウジング 30 a の内部で固定される。可動部 30 は 2 つの弾性部材 26 によって前側に引っ張られている。

[0024] 弾性部材 26 の構造は上述した例に限られない。例えば、弾性部材 26 はばねでもよい。弾性部材 26 としてばねを利用する場合、弾性部材 26 は延伸部 24 に沿って配置されなくてもよい。例えば、弾性部材（ばね）26 は可動部 30 のハウジング 30 a の内側に配置されてもよい。この場合、弾性部材 26 は、ハウジング 30 a の内側に嵌まっている延伸部 24 の後部を引っ張る弾性力を発揮してもよい。例えば、ハウジング 30 a の内側に配置されている弾性部材 26 は、延伸部 24 の後部を直接引っ張ってもよい。また

、弾性部材 26 は、後述するロック機構 M のリンク部材 31（図 5 参照）を、装着バンド 20 の長さが短くなる方向に回転させてもよい。これらの構造においても、可動部 30 に対して縮小方向に作用する力が得られる。

[0025] ロック機構 M について説明する。図 4 は可動部 30 の背面図である。図 5 は、可動部 30 の内部構造を示す図である。図 5 では、延伸部 24 の後部に設けられているラック 24a と、リンク部材 31 とが示されている。図 6 はロック機構 M を示す断面図であり、その切断面は図 4 の VⅠ－VⅠ線で示されている。図 7 はロック機構 M を構成するクラッチ部材 32 の動きを示す図である。図 8 は図 6 の VⅠⅠⅠ－VⅠⅠⅠ線で得られる第 1 操作部材 34 の断面図である。図 8 では、ロック機構 M を構成するストッパ 33 と第 1 操作部材 34 とが示されている。図 9 はロック機構 M を構成するクラッチストッパ 35 と第 1 操作部材 34 とを軸線 C1 の方向に臨む図である。図 10 はクラッチストッパ 35 の動きを示す拡大図である。図 10 では、後述する係合部 35b を示すために、クラッチストッパ 35 の一部が破断されている。

[0026] 図 5 に示すように、装着バンド 20 は、ハウジング 30a の内部に、縮小方向及び拡大方向への可動部 30 の動きに伴って回転するリンク部材 31 を有している。図 5 で示す例では、リンク部材 31 は、縮小方向への可動部 30 の動きに伴って時計回り方向に回転する。反対に、リンク部材 31 は、拡大方向への可動部 30 の動きに伴って反時計回り方向に回転する。以下では、可動部 30 が縮小方向に動く場合におけるリンク部材 31 の回転方向を「縮小回転方向」と称する。また、可動部 30 が拡大方向に動く場合におけるリンク部材 31 の回転の方向を「拡大回転方向」と称する。リンク部材 31 について縮小回転方向は、請求項における「第 3 の方向」に対応し、リンク部材 31 について拡大回転方向は、請求項の「第 4 の方向」に対応している。リンク部材 31 は、例えばハウジング 30a に収容されているフレーム 38 に形成されている軸部 38a（図 6 参照）によって支持される。

[0027] 上述したように、延伸部 24 は、その後部に、装着バンド 20 の長さ方向に伸びているラック 24a を有している。図 5 に示すように、リンク部材 3

１のギア部３１ａはラック２４ａに係合している。したがって、リンク部材３１は、ラック２４ａと可動部３０との相対動に伴って回転する。

[0028] 図５に示すように、２つの延伸部２４のラック２４ａは、上下方向において離れて位置している。リンク部材３１は２つのラック２４ａの間に配置され、２つのラック２４ａの双方に係合している。この構造によると、右側の延伸部２４と可動部３０との間の相対的な移動距離と、左側の延伸部２４と可動部３０との間の相対的な移動距離とが同じになる。その結果、可動部３０は平行に前後方向に移動する。後において説明するように、ロック機構Ｍは、アンロック状態では、リンク部材３１の拡大回転方向及び縮小回転方向の双方への回転を許容する。一方、ロック状態では、リンク部材３１の拡大回転方向への回転を規制する。

[0029] なお、図５の例においては、左側のラック２４ａがリンク部材３１のギア部３１ａの上側に位置し、右側のラック２４ａがリンク部材３１のギア部３１ａの下側に位置している。しかしながら、２つのラック２４ａの位置関係は反対でもよい。その場合、リンク部材３１は縮小方向への可動部３０の動きに伴って反時計回り方向に回転し、拡大方向への可動部３０の動きに伴って時計回り方向に回転する（この場合、反時計回り方向が縮小回転方向であり、時計回り方向が拡大回転方向である）。

[0030] 図６に示すように、ロック機構Ｍは第１操作部材３４を有している。第１操作部材３４は回転可能に支持されている。また、第１操作部材３４はリンク部材３１と共通の軸線Ｃ１上に配置される。第１操作部材３４は操作部３４ａを有している。操作部３４ａの上部は可動部３０のハウジング３０ａの上面に形成されている開口から露出している（図４参照）。また、操作部３４ａの下部は可動部３０のハウジング３０ａの下面に形成されている開口から露出している（図４参照）。そのため、ユーザは第１操作部材３４を操作できる。すなわち、ユーザは、操作部３４ａの上部及び下部を互いに反対方向に動かすことにより、第１操作部材３４を回転させることができる。

[0031] ロック機構Ｍは、縮小回転方向への第１操作部材３４の回転を許容し、拡

大回転方向への第1操作部材34の回転を規制している。一例では、ロック機構Mは、図8に示すように、第1操作部材34の回転方向を縮小回転方向に限定するストッパ33を有する。第1操作部材34はギア部34dを有し、ストッパ33はギア部34dに係合する係合部33aを有している。ギア部34dと係合部33aとの係合によって、第1操作部材34の回転方向が縮小回転方向に限定されている。すなわち、ギア部34dを構成する各歯の形状と係合部33aの形状が、第1操作部材34の縮小回転方向への回転を許容し、拡大回転方向への回転を規制するように設定されている。ストッパ33は、係合部33aがギア部34dに係合するように、例えばばね（不図示）によって、ギア部34d側に付勢されている。ここで、第1操作部材34についての縮小回転方向は請求項における「第1の方向」に対応し、第1操作部材34についての拡大回転方向は請求項における「第2の方向」に対応している。第1操作部材34の回転方向を限定する構造は必ずしも上述した例に限られず、適宜変更されてよい。

[0032] ロック機構Mは、ロック状態ではリンク部材31と第1操作部材34とを連結し、アンロック状態ではリンク部材31と第1操作部材34との連結を解除する。これにより、アンロック状態では縮小方向と拡大方向の双方への可動部30の動きが許容され、ロック状態では拡大方向への可動部30の動きが規制される。また、ロック状態では、縮小方向への可動部30の動きは許容される。

[0033] 本実施形態では、ロック機構Mは、第1操作部材34の縮小回転方向への動きに伴って、リンク部材31と第1操作部材34とを連結する。すなわち、ロック機構Mは、第1操作部材34が縮小回転方向に回転するときに、リンク部材31と第1操作部材34が一体的に回転するようにそれらを連結する。この構造によると、ユーザが第1操作部材34を縮小回転方向に回転させるとき、可動部30が縮小方向に移動する。それと同時に、装着バンド20がロック状態に移行し、可動部30の拡大方向への動きが規制される。すなわち、装着バンド20の長さ調整（可動部30の位置調整）と、装着バン

ド 20 のロック状態への移行とが、ユーザの 1 つの操作で実現される。

[0034] 一例では、ロック機構 M は、図 6 に示すように、リンク部材 31 と第 1 操作部材 34 との連結を制御するためのクラッチ部材 32 を有している。クラッチ部材 32 は、ロック位置とアンロック位置との間で移動可能となっている（図 7（a）ではクラッチ部材 32 はアンロック位置に配置され、図 7（b）ではクラッチ部材 32 はロック位置に配置されている）。クラッチ部材 32 は、ロック位置では、リンク部材 31 と第 1 操作部材 34 の双方に係合する。そのため、クラッチ部材 32 がロック位置にあるとき、リンク部材 31 と第 1 操作部材 34 はクラッチ部材 32 を通して間接的に連結している。クラッチ部材 32 は、アンロック位置では、リンク部材 31 と第 1 操作部材 34 のうち少なくとも一方に係合しない。そのため、クラッチ部材 32 がアンロック位置にあるとき、リンク部材 31 と第 1 操作部材 34 の連結は解除される。なお、「クラッチ部材 32 が係合する」は、クラッチ部材 32 がリンク部材 31（或いは第 1 操作部材 34）と一体的に回転することを意味し、必ずしも後述するギアやスプラインによって係合することだけを意味しない。

[0035] 図 6 に示すように、クラッチ部材 32 は、リンク部材 31 と第 1 操作部材 34 と共通の軸線 C1 上に配置され、回転可能となっている。また、クラッチ部材 32 はその軸線 C1 に沿ってロック位置とアンロック位置との間で移動可能となっている。

[0036] 図 6 に示すように、リンク部材 31 は、軸線方向に伸びている筒部 31b を有している（「軸線方向」とは軸線 C1 の延伸方向である）。クラッチ部材 32 は環状であり、筒部 31b の外側に嵌められている。筒部 31b の外周面には軸線方向に伸びている凸部 31c が形成されている（図 5 参照）。クラッチ部材 32 の内周面は凸部 31c に係合する凹部 32b（図 9 参照）が形成されている。クラッチ部材 32 は、筒部 31b の外周面に係合している状態で軸線方向に移動する。

[0037] また、クラッチ部材 32 は、図 6 に示すように、その外周部にギア部 32

aを有している。第1操作部材34は環状であり、その内周面にギア部34bを有している。クラッチ部材32は、軸線方向においてリンク部材31と第1操作部材34との間に位置している。クラッチ部材32は第1操作部材34の内側に配置され、ギア部32aは第1操作部材34のギア部34bと係合可能となっている。

[0038] 図7(a)に示すように、クラッチ部材32はアンロック位置にあるとき、リンク部材31寄りに配置される。このとき、クラッチ部材32のギア部32aは第1操作部材34のギア部34bから離れている。すなわち、クラッチ部材32はリンク部材31に係合しているものの、第1操作部材34には係合していない。図7(b)に示すように、クラッチ部材32はロック位置にあるとき、第1操作部材34寄りに配置される。このとき、クラッチ部材32のギア部32aは第1操作部材34のギア部34bに係合している。すなわち、クラッチ部材32はリンク部材31と第1操作部材34の双方に係合している。

[0039] リンク部材31と第1操作部材34とクラッチ部材32の位置関係や係合関係は、上述した例に限定されない。例えば、リンク部材31の筒部31bに替えて、クラッチ部材32に筒部が形成され、この筒部にリンク部材31に係合してもよい。また、リンク部材31の筒部31bに替えて、第1操作部材34に筒部が形成され、この筒部にクラッチ部材32に係合してもよい。

[0040] 本実施形態のロック機構Mは、第1操作部材34の縮小回転方向への動きに伴って、クラッチ部材32をアンロック位置からロック位置に移動させる。ロック機構Mは、図9に示すように、クラッチ部材32の位置を制御するためのクラッチストッパ35を有している。

[0041] クラッチ部材32はロック位置に向けて付勢されている。図7(a)に示すように、アンロック状態では、クラッチストッパ35（後述するストッパ部35a）はクラッチ部材32に作用している力に抗して、クラッチ部材32のロック位置への移動を規制する。ロック機構Mは、第1操作部材34の

縮小回転方向への動きに伴ってクラッチストッパ３５による規制を解除する。その結果、図７（ｂ）に示すように、クラッチ部材３２はロック位置に移動する。

[0042] ロック機構Ｍは、クラッチ部材３２をアンロック位置からロック位置に向けて付勢するばね３７（図６参照）を有している。ばね３７は、例えば、リンク部材３１の筒部３１ｂの外側に嵌められている。ばね３７は、クラッチ部材３２を第１操作部材３４に向けて、すなわちロック位置に向けて押している。図９に示すように、クラッチストッパ３５は、クラッチ部材３２のロック位置に向けた移動を制限するためのストッパ部３５ａを有している。ストッパ部３５ａは第１操作部材３４の内側でクラッチ部材３２の端部に当たり、クラッチ部材３２のロック位置への移動を制限している。

[0043] クラッチストッパ３５は、ストッパ作動位置とストッパ解除位置との間で動くことができる。ストッパ作動位置は、例えば図１０（ａ）に示すクラッチストッパ３５の位置である。クラッチストッパ３５がストッパ作動位置に配置されているとき、ストッパ部３５ａはクラッチ部材３２の軸線方向の端部に当たり、クラッチ部材３２のロック位置への移動を規制する。ストッパ解除位置は、例えば図１０（ｂ）に示すクラッチストッパ３５の位置である。クラッチストッパ３５がストッパ解除位置に配置されているとき、ストッパ部３５ａはクラッチ部材３２から離れ、クラッチ部材３２のロック位置への移動を許容する。

[0044] クラッチストッパ３５は、第１操作部材３４の縮小回転方向への回転に伴ってストッパ作動位置からストッパ解除位置に移動するよう構成されている。一例では、ストッパ部３５ａが第１操作部材３４の半径方向（すなわち、クラッチ部材３２の半径方向）において移動するようにクラッチストッパ３５は支持される。そして、第１操作部材３４の回転に伴ってクラッチストッパ３５が第１操作部材３４の半径方向に動くように、クラッチストッパ３５と第１操作部材３４は係合している。

[0045] 図６及び図９に示すように、第１操作部材３４は、クラッチストッパ３５

側の側面に、ギア部34cを有している。図10に示すように、クラッチストッパ35は係合部35bを有している。係合部35bはギア部34cの半径方向の外側に位置し、ギア部34cに係合する。上述したストッパ部35a及び係合部35bがギア部34cの半径方向に動くことができるように、クラッチストッパ35は支持されている。すなわち、ストッパ部35a及びギア部34cが第1操作部材34の半径方向に動くことができるように、クラッチストッパ35は支持されている。クラッチストッパ35の端部は、例えば、フレーム38に形成されている軸部38b（図9参照）によって支持される。係合部35bはギア部34cに向けて付勢されている。クラッチストッパ35は、例えば、ばね（不図示）によって付勢される。

[0046] 図10(a)に示すように、ギア部34cを構成するギア歯の間に係合部35bが位置しているとき、クラッチストッパ35はストッパ作動位置に位置する。図10(b)に示すように、第1操作部材34が回転するとき、係合部35bが一時的にギア部34cを構成するギア歯に乗り上げ、その結果、クラッチストッパ35が第1操作部材34の半径方向の外方に動く。このとき、クラッチストッパ35はストッパ解除位置に配置され、クラッチ部材32がロック位置に移動する。

[0047] ロック機構Mは、図9に示すように、軸線C1を挟んで互いに反対側に位置する2つのクラッチストッパ35を有してもよい。クラッチストッパ35の数は2つに限定されず、1つのでもよいし、2つより多くてもよい。

[0048] クラッチストッパ35は、上述した例に限定されない。例えば、クラッチストッパ35は、第1操作部材34の回転に伴って軸線方向に動くように構成されてもよい。そして、クラッチストッパ35は、クラッチ部材32に当たるストッパ作動位置と、クラッチ部材32から離れるストッパ解除位置との間で動いてもよい。

[0049] クラッチストッパ35によるストッパが解除されると、クラッチ部材32はロック位置に向けて軸線方向に移動し、その後は、ばね37の力を受けてロック位置に留まる。クラッチ部材32がロック位置に配置されている状態

では、クラッチストッパ35はクラッチ部材32の外周面にあたるため、ストッパ解除位置に留まる。ロック機構Mは、図6に示すように、ユーザの操作が可能な第2操作部材39を有している。第2操作部材39は、ユーザの操作を受けて、クラッチ部材32をアンロック位置に戻す。

[0050] 上述したように、クラッチ部材32はロック位置とアンロック位置との間で軸線方向に動くことができる。第2操作部材39は、例えば軸線方向に動くように支持されているプッシュボタンである。この場合、第2操作部材39は、ユーザによって押されたとき、クラッチ部材32をばね37の力に抗してクラッチ部材32をロック位置からアンロック位置に戻す。第2操作部材39は必ずしもプッシュボタンでなくてもよい。

[0051] 上述したロック機構Mを有している装着バンド20は、例えば、次のようにして利用できる。ユーザは、第2操作部材39を押して装着バンド20をアンロック状態とする。そして、ユーザは、可動部30を拡大方向又は縮小方向に動かすことにより装着バンド20のサイズを大まかに調節し、その後、自身の頭部に装着バンド20を装着する。このとき、装着バンド20は弾性部材26の力によってユーザの頭部に仮固定される。その後、ユーザは第1操作部材34を縮小回転方向に回転させる。第1操作部材34を回転させた瞬間に、第1操作部材34とリンク部材31とがクラッチ部材32を介して連結し、装着バンド20はロック状態となる。その結果、第1操作部材34の回転が継続すると、可動部30が縮小方向に移動する（すなわち、装着バンド20の長さが小さくなる）。また、第1操作部材34に係合しているストッパ33の作用により、可動部30の拡大方向への移動が規制される。そのため、ユーザが第1操作部材34の回転を停止した後においても、可動部30は拡大方向に移動せず、装着バンド20の長さが固定される。

[0052] このように、本実施形態のロック機構Mは、可動部30の縮小方向への動きにともなって、アンロック状態からロック状態に装着バンド20を切り替える。具体的には、可動部30は第1操作部材34の縮小回転方向への動きに伴って縮小方向に移動するよう構成され、ロック機構Mは、第1操作部材

３４の縮小回転方向への動きに伴って、装着バンド２０をアンロック状態からロック状態に切り替える。そのため、可動部３０を縮小方向に動かすというユーザの１つの操作、換言すると、第１操作部材３４を縮小回転方向に移動させるという１つの操作だけで、装着バンド２０をロック状態に移行させることができる。

[0053] このような機能を有するロック機構Ｍの構造は、上述した例に限られない。（１）例えば、ロック機構Ｍはクラッチ部材３２を有していなくてもよい。この場合、ロック機構Ｍは、第１操作部材３４又はリンク部材３１を軸線方向に移動させることにより、それらを連結（係合）し、或いは連結を解除してもよい。（２）また、ロック機構Ｍは第１操作部材３４を有していなくてもよい。この場合、ユーザは可動部３０を直接的に縮小方向及び拡大方向に動かすことができる。そして、ロック機構Ｍは、可動部３０の縮小方向への移動に伴って、装着バンド２０をアンロック状態からロック状態に移行してもよい。すなわち、ロック機構Ｍは、可動部３０の縮小方向への移動に伴って、リンク部材３１が縮小回転方向と拡大回転方向の双方に回転可能な状態から、拡大回転方向への回転が規制される状態にリンク部材３１を移行させもよい。このような構造は、例えば、リンク部材３１の回転方向を限定するストッパをリンク部材３１に対して相対移動させることにより、実現できる。この場合、ユーザが操作可能な操作部材によってストッパの位置を制御してもよい。例えば、アンロック状態では、操作部材によって、ストッパがリンク部材３１に係合しない位置にストッパを配置してもよい。（３）また、第１操作部材３４とリンク部材３１は必ずしも共通の軸線Ｃ１上に配置されなくてもよい。例えば、第１操作部材３４の外周部とリンク部材３１の外周部とに互いに係合可能なギア部が形成されてもよい。そして、第１操作部材３４とリンク部材３１は、それらのギア部が係合する位置と、ギア部の係合が解消される位置との間で、ギアの半径方向に相対動可能であってもよい。そして、第１操作部材３４の回転方向が一方向に限定されてもよい。このような構造によっても、第１操作部材３４のギア部とリンク部材３１のギア

部とを係合させることにより、装着バンド 20 のロック状態を実現できる。

(4) また、第 1 操作部材 34 は必ずしも回転部材でなくてもよい。例えば、リンク部材 31 に係合する位置と、リンク部材 31 に係合しない位置との間で、リンク部材 31 の半径方向に移動可能なスライド部材でもよい。

[0054] 図 11 及び図 12 はロック機構 M の変形例を示す図である。図 11 はロック機構 M1 の断面図であり、リンク部材 131、クラッチ部材 132、及びフレーム 138 が示されている。図 12 はクラッチ部材 132 の動きを説明するための概略図であり、後述するギア部の一部が示されている。図 11 においては、これまで説明したロック機構 M と同一箇所には同一符合を付している。

[0055] リンク部材 131 にはギア部 131b が形成され、クラッチ部材 132 には、ギア部 131b に係合するための係合部 132a が形成されている。フレーム 138 には、軸線方向に突出しているギア部 138a が形成され、クラッチ部材 132 には、ギア部 138a に係合するための係合部 132b が形成されている。その他の点では、リンク部材 131 は、上述したリンク部材 31 と同様であり、クラッチ部材 132 は、上述したクラッチ部材 32 と同様である。また、フレーム 138 は、フレーム 38 と同様である。

[0056] クラッチ部材 132 は、クラッチ部材 32 と同様に、リンク部材 131 と第 1 操作部材 34 の双方に係合するロック位置と、リンク部材 131 と第 1 操作部材 34 のうち一方に係合しないアンロック位置との間で軸線方向に移動可能となっている。図 11 では、例として、アンロック位置にあるクラッチ部材 132 が示されている。

[0057] ロック機構 M1 では、クラッチ部材 132 は上述した第 2 操作部材 39 を押す度にロック位置とアンロック位置との間を移動する。すなわち、クラッチ部材 132 がロック位置にある状態で第 2 操作部材 39 によって軸線方向に押されると、クラッチ部材 132 はアンロック位置に移動する。また、クラッチ部材 132 がアンロック位置にある状態で第 2 操作部材 39 によって軸線方向に押されると、クラッチ部材 132 はロック位置に移動する。

[0058] 図12(a)に示すように、リンク部材131のギア部131bの各ギア歯には斜面131cが形成されている。クラッチ部材132の係合部132aがリンク部材131の斜面131cに向けて軸方向に押されたときにクラッチ部材132が一方方向（図12においてD3方向）に回転するように、斜面131cは形成されている。クラッチ部材132は、例えばばね（不図示）によって、フレーム138側に付勢されている。

[0059] フレーム138では、ギア部138aを構成するギア歯の間に形成されている凹部として、深さの異なる2種類の凹部138d、138eが形成されている。凹部138dは凹部138eよりも深い（以下では、凹部138dをロック凹部と称し、凹部138eをアンロック凹部と称する）。図12(b)に示すように、クラッチ部材132の係合部132bが深いロック凹部138dにあるとき、クラッチ部材132はロック位置に配置され、リンク部材131と第1操作部材34の双方に係合する。図12(c)に示すように、クラッチ部材132の係合部132bが浅いアンロック凹部138eにあるとき、クラッチ部材132はアンロック位置に配置され、クラッチ部材132は第1操作部材34に係合しなくなる。なお、図12に示すように、フレーム138の2種類の凹部138d、138eに合わせて、リンク部材131のギア部131bのギア歯の間隔として、2つのサイズが交互に設けられている。

[0060] クラッチ部材132の係合部132bがアンロック凹部138eにある状態で、第2操作部材39によってクラッチ部材132が押されると、図12(a)に示すように、係合部132aとリンク部材131の斜面131cとの作用によってクラッチ部材132はD3方向に動く。その後、ばねなどの付勢力によってクラッチ部材132がフレーム138側（第1操作部材34側）に戻る。その結果、図12(b)に示すように、クラッチ部材132の係合部132bは隣のロック凹部138dに嵌まり、クラッチ部材132はロック位置に配置される。クラッチ部材132の係合部132bがロック凹部138dにある状態で、第2操作部材39によってクラッチ部材132が

押されると、クラッチ部材 132 は D3 方向に動き、図 12 (c) に示すように、クラッチ部材 132 の係合部 132b は隣のアンロック凹部 138e に嵌まり、クラッチ部材 132 はアンロック位置に配置される。

[0061] 上述したように、HMD 1 は本体 10 と装着バンド 20 とを有している。装着バンド 20 はその前側にフロント支持部 23 を有している。そして、フロント支持部 23 は、本体 10 の上部に接続されてる。本体 10 は装着バンド 20 に対して、すなわちフロント支持部 23 に対して前後方向において相対移動可能となっている。これにより、ユーザはディスプレイ 11 と眼との距離を調整することができる。また、ユーザは、本体 10 を前方に移動させることにより、HMD 1 を頭部に装着したまま、下側を見ることができる。例えば、HMD 1 がゲームプレイにおいて利用される場合、ユーザは手で持っているゲームコントローラを見ることができる。

[0062] 図 13 から図 15 は、本体 10 の相対移動を可能とする構造を示す図である。これらの図では、装着バンド 20 が備えている第 1 ガイド 41 と、本体 10 が備えている第 2 ガイド 50 とが示されている。図 13 は平面図であり、図 14 は側面図であり、図 15 は図 14 に示す X V - X V 線での断面図である。

[0063] 装着バンド 20 は板状のフレーム 40 を有している。フレーム 40 はフロント支持部 23 の内部で固定されている固定部 40a を有している。また、第 1 ガイド 41 はフレーム 40 に設けられている。具体的には、フレーム 40 は固定部 40a から前方に伸びている支持部 40b を有し、第 1 ガイド 41 は支持部 40b に取り付けられている。第 1 ガイド 41 及び支持部 40b は本体 10 を構成するハウジング 14 (図 1 参照) の上部に配置されている。本体 10 は、ハウジング 14 の上部に、第 2 ガイド 50 を有している。第 2 ガイド 50 は、第 1 ガイド 41 の移動を前後方向に案内する。

[0064] 図 15 に示すように、第 2 ガイド 50 はベース 51 を有している。第 2 ガイド 50 の一例では、ベース 51 は板状である。第 1 ガイド 41 は、例えばベース 51 の上側に配置されている。第 1 ガイド 41 はベース 51 の下側に

配置されてもよい。ベース51はその右側及び左側にサイドガイド部51R、51Lを有している。2つのサイドガイド部51R、51Lの間に第1ガイド41が配置されている。すなわち、右側のサイドガイド部51Rと左側のサイドガイド部51Lはそれぞれ第1ガイド41の右側及び左側にそれぞれ位置し、第1ガイド41の縁に沿って伸びている。サイドガイド部51R、51Lとベース51は、例えば金属によって一体的に形成される。

[0065] 第2ガイド50は、サイドガイド部51R、51Lとベース51とは別体に形成されているガイドレールを有している。第2ガイド50は、その右側と左側とにガイドレール53R、53Lをそれぞれ有する。ガイドレール53R、53Lは、サイドガイド部51R、51Lと第1ガイド41の縁との間に配置されている。ガイドレール53R、53Lは例えばプラスチックなどの樹脂によって形成される。第1ガイド41も例えばプラスチックなどの樹脂によって形成される。ガイドレール53R、53Lは金属で形成されてもよい。ガイドレール53R、53Lは、図15に示されるように、第1ガイド41の縁部を上下方向において挟むように形成されてもよい。こうすることにより、第1ガイド41と第2ガイド50との間の摩擦を軽減できる。

[0066] ガイドレール53Lは、ガイドレール53Lを第1ガイド41の縁に向けて押す力を受ける部位53b（図15参照）を有している（以下において、この部位を被押圧部53bと称する）。こうすることにより、ガイドレール53R、53Lのそれぞれが第1ガイド41の縁に接し、その結果、フレーム40の第1ガイド41の縁とガイドレール53L、53Rとの間の隙間を小さくできる。ガイドレール53Lは、その長さ方向の中途部に、被押圧部53aを有する。好ましくは、ガイドレール53Lは、ガイドレール53Lの長さ方向において互いに間隔をあけて配置される複数の被押圧部53aを有する。

[0067] 図14に示すように、サイドガイド部51R、51Lは壁状であり、ガイドレール53R、53Lに沿って配置されている。サイドガイド部51Lには、ガイドレール53Lの側面の一部を露出させる穴51aが形成されてい

る。ガイドレール53Lはサイドガイド部51Lの穴51aを通して第1ガイド41の縁に向けて押される。すなわち、ガイドレール53Lの側面における穴51aに対応する部分が、被押圧部53aである。サイドガイド部51Lは、ガイドレール53Lの長さ方向において互いに間隔をあけて形成される複数の穴51aを有してもよい。

[0068] ベース51及びガイドレール53Lは、後述する固定部材54を第2ガイド50に固定するまえの状態では、ガイドレール53Lの位置が左右方向において僅かに動くことができるように構成されている。そして、ガイドレール53Lの左右方向での位置は、ベース51及びガイドレール53Lとは別体の部材によって固定されている。ガイドレール53Lの位置を固定する部材は被押圧部53bに接する部分を有する。ガイドレール53Lが第1ガイド41の縁に接している状態で、左右方向におけるガイドレール53Lの位置が固定されている。なお、上述した「別体の部材」とは、ガイドレール53Lの固定に使用される前において、ベース51及びガイドレール53Lとは別個に動かすことができていた構造物（例えば、ネジや後述する固定部材）や材料（例えば、接着剤）である。

[0069] このように、第2ガイド50はサイドガイド部51R、51Lを有しているベース51と、サイドガイド部51Lと第1ガイド41の縁との間に位置しているガイドレール53Lとを有している。ガイドレール53Lは、ガイドレール53Lを第1ガイド41に向けて押す力を受けることができる被押圧部53aを有している。第2ガイド50は、ベース51に対するガイドレール53Lの左右方向での位置を固定する、ベース51及びガイドレール53Lとは別体の部材を有している。

[0070] このような第2ガイド50の構造によると、次のような製造方法が可能となる。すなわち、ガイドレール53R、53Lとをサイドガイド部51R、51Lの内側に配置する。その後、ガイドレール53R、53Lの間に第1ガイド41を配置する。そして、左側のガイドレール53Lの被押圧部53aを第1ガイド41の縁に向けて押している状態で、ベース51及びガイド

レール５３Ｌとは別体の部材でガイドレール５３Ｌの左右方向の位置を固定する。こうすることにより、ガイドレール５３Ｒ、５３Ｌの間隔を第１ガイド４１の幅に適合させることができ、第１ガイド４１が前後方向において直線的に動くようになる。

[0071] 図１４及び図１５に示すように、第２ガイド５０は、ベース５１及びガイドレール５３Ｌとは別体の固定部材５４を有している。固定部材５４は押圧部５４ａを有している。押圧部５４ａはサイドガイド部５１Ｌの穴５１ａの内側に位置し、上述したガイドレール５３Ｌの被押圧部５３ａに接している。また、固定部材５４はベース５１に固定される固定部５４ｂを有している。このような固定部材５４によると、ガイドレール５３Ｌの位置を固定する作業を容易化できる。

[0072] 固定部５４ｂは例えば板状である。押圧部５４ａは固定部５４ｂの縁から上方又は下方に突出している。図１４及び図１５に示す例では、押圧部５４ａは固定部５４ｂの縁から上方に突出している。固定部材５４は、ガイドレール５３Ｌの長さ方向において間隔を空けて配置される複数の押圧部５４ａを有している。固定部５４ｂは、図１５に示すように、例えばベース５１の下面に配置され、ベース５１に固定される。固定部５４ｂは例えばベース５１に溶接される。固定部５４ｂは、ベース５１に溶着されたり、接着されてもよい。なお、ガイドレール５３Ｌは、板状の固定部材５４に替えて、接着剤を利用してベース５１に固定されてもよい。例えば、穴５１ａからガイドレール５３Ｌとサイドガイド部５１Ｌとの間に接着材が充填されてもよい。この場合、固化した接着剤が固定部材として機能する。

[0073] 上述したように、ベース５１及びガイドレール５３Ｌは、ガイドレール５３Ｌの位置が左右方向において僅かに動くことができるように構成されている。例えば、ベース５１には穴が形成され、ガイドレール５３Ｌはこの穴に嵌まる凸部が形成される。そして、穴の左右方向におけるサイズが、ガイドレール５３Ｌの凸部よりも僅かに大きい。これにより、固定部材５４によってガイドレール５３Ｌの位置を固定する前においては、ガイドレール５３Ｌ

の位置は僅かに動くことができる。なお、図 15 に示すように、サイドガイド部 51L は保持壁部 51b を有している。ガイドレール 53L はベース 51 と保持壁部 51b とによって上下方向において挟まれている。そのため、固定部材 54 によってガイドレール 53L の位置を固定する前においては、ガイドレール 53L は僅かに動く状態でベース 51 によって保持される。

[0074] なお、サイドガイド部 51L に穴 51a (図 14 参照) が形成されている点を除いて、サイドガイド部 51R は、サイドガイド部 51L と同じ構造を有している。サイドガイド部 51R にも穴 51a が形成されてもよい。以上説明した例では、ガイドレール 53L、53R や固定部材 54 を有する第 2 ガイド 50 が本体 10 に設けられ、第 1 ガイド 41 が装着バンド 20 に設けられている。しかしながら、ガイドレール 53L、53R や固定部材 54 を有する第 2 ガイド 50 が装着バンド 20 に設けられ、第 1 ガイド 41 は本体 10 に設けられてもよい。

[0075] 図 2 に示すように、装着バンド 20 は、その前側に、ユーザの頭部の前側に接するためのフロントパッド 25 を有してもよい。フロントパッド 25 は、好ましくは、クッション 25b を有する。フロントパッド 25 は、上述したフロント支持部 23 の上部 23b の後側に設けられている。HDM1 がユーザの頭部に装着されているとき、装着バンド 20 は上述した可動部 30 とフロントパッド 25 とによってユーザの頭部を挟む。

[0076] フロントパッド 25 は、前後方向でのフロントパッド 25 の角度が調整可能となるように支持されるのが好ましい。こうすることにより、ユーザの頭部の形状やサイズに合わせてフロントパッド 25 の角度を変えることが可能となる。

[0077] 図 16 は、フロントパッド 25 の角度の調整を可能とする構造の例を示す図である。この図 16 (a) では、フロントパッド 25 の一部を破断した、フロントパッド 25 の側面が示されている。図 16 (b) は、フロントパッド 25 の平面図である。

[0078] フロントパッド 25 はブラケット 25a を有している。ブラケット 25a

は、プラスチックや金属など比較的高い剛性を有する材料で形成される。フロントパッド25の一例では、ブラケット25aは板状である。ブラケット25aに上述のクッション25bが取り付けられる。ブラケット25aは、その右側及び左側に軸部25cを有している。軸部25cは、例えばフロント支持部23の内部で支持される。軸部25cは、側面視において、フロントパッド25の下部に位置している。フロントパッド25の上部は軸部25cを中心にして前後方向に動くことができる。これにより、フロントパッド25の角度調整が可能となる。

[0079] 図16(b)に示されるように、装着バンド20は、ユーザがフロントパッド25を動かすための操作部材27を有している。操作部材27はフロント支持部23の内部に収容される。操作部材27は、左右方向にスライド可能に支持される。ブラケット25aは、前方に突出している被押圧部25dを有する。操作部材27は、被押圧部25dを押すための押圧面27aを有する。押圧面27aは、左右方向における操作部材27の位置に応じて、ブラケット25aの被押圧部25dの前後方向での位置が変化するように傾斜している。操作部材27はフロント支持部23の外面上において露出する操作部27bを有している(図3及び図16b参照)。このような構造によると、ユーザは操作部27bを通して操作部材27の位置を左右方向において動かすことにより、フロントパッド25の角度を変化させることができる。

[0080] 本体10には、外部の光がユーザの眼に届くことを抑える遮光部材が取り付けられてもよい。遮光部材は、好ましくは、可撓性を有する材料で形成される。遮光部材は例えばエラストマーで形成される。図17は本体10を後側から臨む斜視図である。図17に示すように、本体10は、遮光部材として、本体10の側部から後方に伸びているサイドガード部61を有している。サイドガード部61によって、HMD1の使用時に、HMD1の右側及び左側の光を遮ることができる。サイドガード部61の縁61aは、湾曲しているのが好ましい。こうすることにより、HMD1を頭部に装着したときに、ユーザの顔面にサイドガード部61の縁61aが当たることに起因する不

快感を軽減できる。

[0081] 図17に示すように、本体10はフレーム13を有している。フレーム13は、その右側と左側とに開口13aを有している。開口13aの奥部にレンズ12及びディスプレイ11（図2参照）が配置されている。ユーザはこの開口13aを通してディスプレイ11の映像を見ることができる。左右の開口13aの間には、後方及び下方に開いている凹部13bが形成されている。HMD1の使用時、この凹部13bにユーザの鼻が位置する。この凹部13bにも遮光部材62が配置されてもよい。遮光部材62は、本体10を後側から見たときに、凹部13bの内側を覆うように配置されている。遮光部材62によれば、HMD1の使用時に、凹部13bの内面とユーザの鼻との間の隙間を通して外部の光がユーザの眼に届くことを抑えることができる。

[0082] 遮光部材62は、例えば、凹部13bを覆う（閉じる）シート状に形成される。このようなシート状の遮光部材62は例えば可撓性を有する材料で形成される。遮光部材62はフレーム13に対して脱着可能となるように構成されてもよい。こうすることにより、ユーザの鼻のサイズに合わせて、凹部13b内における遮光部材62の位置、換言すると、遮光部材62の前後方向での位置を変えることが可能となる。図17に示す例では、遮光部材62はシート状であり、また中心部に上下方向に伸びているスリットが形成されている。すなわち、遮光部材62は右側部分62bと左側部分62aとを有している。これによれば、HMD1の使用時に遮光部材62がHMD1の快適な装着の障害となることを抑えることができる。また、右側部分62bと左側部分62aの縁62cは、湾曲しているのが好ましい。こうすることにより、HMD1を頭部に装着したときに、ユーザの鼻に遮光部材62の縁62cが当たることに起因する不快感を軽減できる。

[0083] 本発明は以上説明した実施形態に限定されず、適宜変更されてよい。例えば、本明細書では、遮光部材や、ガイド41、50、フロントパッド25の角度調整機構について説明したが、本発明に係るHMDはこれらを有してい

なくてもよい。

請求の範囲

- [請求項1] ディスプレイを内蔵している本体と、
 前記本体から後側に向かって伸びており、全体としてユーザの頭部を取り囲む形状を有している装着バンドと、
 前記装着バンドの一部を構成し、前記装着バンドの長さ方向において前記装着バンドの他の一部に連結しており、前記装着バンドの長さが縮小する縮小方向と前記装着バンドの長さが増す方向である拡大方向とに前記装着バンドの前記他の一部に対して相対動可能な可動部と、
 、
 前記拡大方向と前記縮小方向とへの前記可動部の動きが許容されているアンロック状態と、少なくとも前記拡大方向への前記可動部の動きが規制されているロック状態との間で前記装着バンドを切り替えることができるロック機構と、を備え、
 前記可動部は少なくとも前記アンロック状態において前記縮小方向に付勢される
 ことを特徴とするヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項2] 前記装着バンドは前記可動部に対して前記縮小方向に作用する力を生じる弾性部材を備える
 ことを特徴とする請求項1に記載のヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項3] 前記装着バンドは、前記装着バンドの前記他の一部として、前記装着バンドの長さ方向に伸びており且つ前記可動部が連結されている延伸部を有し、
 前記弾性部材は、前記延伸部に沿って配置され、前記可動部を前記縮小方向に引っ張っている
 ことを特徴とする請求項1に記載のヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項4] 前記ロック機構は、前記可動部の前記縮小方向への動きにともなって、前記アンロック状態から前記ロック状態に前記装着バンドを切り替える、

- ことを特徴とする請求項 1 に記載のヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項5] ユーザによる操作が可能な第 1 の操作部材をさらに備え、
前記可動部は、前記第 1 の操作部材の第 1 の方向への動きに伴って、前記縮小方向に移動するよう構成され、
前記ロック機構は、前記第 1 の操作部材の前記第 1 の方向への動きに伴って、前記装着バンドを前記アンロック状態から前記ロック状態に切り替える
- ことを特徴とする請求項 4 に記載のヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項6] 前記装着バンドは、前記縮小方向への前記可動部の動きに伴って第 3 の方向に回転し且つ前記拡大方向への前記可動部の動きに伴って第 4 の方向に回転するリンク部材を含み、
前記ロック機構は、前記アンロック状態では前記リンク部材の前記第 3 の方向と前記第 4 の方向の双方への動きを許容し、前記ロック状態では前記リンク部材の前記第 4 の方向への動きを規制する
- ことを特徴とする請求項 1 に記載のヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項7] 前記ロック機構は、前記リンク部材の前記第 3 の方向への回転にとともなう第 1 の方向への回転は許容され且つ前記第 4 の方向への回転にとともなう第 2 の方向への回転が規制されているワンウェイ部材を含み、
前記ロック機構は、前記ロック状態では前記リンク部材と前記ワンウェイ部材とを連結し、前記アンロック状態では前記リンク部材と前記ワンウェイ部材との連結を解除する
- ことを特徴とする請求項 6 に記載のヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項8] 前記ロック機構は、前記ワンウェイ部材の前記第 1 の方向への動きに伴って、前記リンク部材と前記ワンウェイ部材とを連結する
- ことを特徴とする請求項 7 に記載のヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項9] 前記リンク部材と前記ワンウェイ部材は共通の軸線に配置され、
前記ロック機構は、前記リンク部材と前記ワンウェイ部材の双方に

係合するロック位置と、前記リンク部材と前記ワンウェイ部材のうち少なくとも一方に係合しないアンロック位置との間で移動するクラッチ部材を含んでいる

ことを特徴とする請求項 7 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

[請求項10] 前記ワンウェイ部材はユーザによる操作が可能な操作部材であることを特徴とする請求項 8 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

[請求項11] ユーザの操作が可能であり、且つ前記ワンウェイ部材と前記リンク部材との連結を解除する第 2 の操作部材をさらに備える

ことを特徴とする請求項 7 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

[請求項12] ディスプレイを内蔵している本体と、
前記本体から後側に向かって伸びており、全体としてユーザの頭部を取り囲む形状を有している装着バンドと、

前記装着バンドの一部を構成し、前記装着バンドの長さ方向において前記装着バンドの他の一部に連結しており、前記装着バンドの長さが縮小する縮小方向と前記装着バンドの長さが増す方向である拡大方向とに前記装着バンドの前記他の一部に対して相対動可能な可動部と、

前記拡大方向と前記縮小方向とへの前記可動部の動きが許容されているアンロック状態と、少なくとも前記拡大方向への前記可動部の動きが規制されているロック状態との間で前記装着バンドを切り替えることができるロック機構と、を備え、

前記ロック機構は、前記可動部の前記縮小方向への動きにともなって、前記アンロック状態から前記ロック状態に前記装着バンドを切り替える

ことを特徴とするヘッドマウントディスプレイ。

補正された請求の範囲
[2016年6月27日(27.06.2016)国際事務局受理]

- [請求項1] (補正後) ディスプレイを内蔵している本体と、
前記本体から後側に向かって伸びており、全体としてユーザの頭部を取り囲む形状を有している装着バンドと、
前記装着バンドの右側の部分を構成している右延伸部と、
前記装着バンドの左側の部分を構成している左延伸部と、
前記装着バンドの後側の部分を構成しており、前記右延伸部の後部と前記左延伸部の後部とを連結し、前記装着バンドの長さが縮小する縮小方向と前記装着バンドの長さが増す方向である拡大方向とに向けて前記右延伸部と前記左延伸部とに対して相対動可能な可動部と、
前記拡大方向と前記縮小方向とへの前記可動部の動きが許容されているアンロック状態と、少なくとも前記拡大方向への前記可動部の動きが規制されているロック状態との間で前記装着バンドを切り替えることができるロック機構と、
前記可動部に設けられ、前記装着バンドの後側の部分に位置している、ユーザによる操作が可能な第1の操作部材と、を備え、
前記可動部は少なくとも前記アンロック状態において前記縮小方向に付勢され、且つ前記第1の操作部材の第1の方向への動きに伴って、前記縮小方向に移動するよう構成され、
前記ロック機構は、前記第1の操作部材の前記第1の方向への動きに伴って、前記装着バンドを前記アンロック状態から前記ロック状態に切り替える
ことを特徴とするヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項2] 前記装着バンドは前記可動部に対して前記縮小方向に作用する力を生じる弾性部材を備える
ことを特徴とする請求項1に記載のヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項3] (補正後) 前記弾性部材は、前記右延伸部と前記左延伸部のそれぞれに沿って配置され、前記可動部を前記縮小方向に引っ張っている

- ことを特徴とする請求項 1 に記載のヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項4] (削除)
- [請求項5] (削除)
- [請求項6] 前記装着バンドは、前記縮小方向への前記可動部の動きに伴って第 3 の方向に回転し且つ前記拡大方向への前記可動部の動きに伴って第 4 の方向に回転するリンク部材を含み、
- 前記ロック機構は、前記アンロック状態では前記リンク部材の前記第 3 の方向と前記第 4 の方向の双方への動きを許容し、前記ロック状態では前記リンク部材の前記第 4 の方向への動きを規制する
- ことを特徴とする請求項 1 に記載のヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項7] 前記ロック機構は、前記リンク部材の前記第 3 の方向への回転にともなう第 1 の方向への回転は許容され且つ前記第 4 の方向への回転にともなう第 2 の方向への回転が規制されているワンウェイ部材を含み、
- 前記ロック機構は、前記ロック状態では前記リンク部材と前記ワンウェイ部材とを連結し、前記アンロック状態では前記リンク部材と前記ワンウェイ部材との連結を解除する
- ことを特徴とする請求項 6 に記載のヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項8] 前記ロック機構は、前記ワンウェイ部材の前記第 1 の方向への動きに伴って、前記リンク部材と前記ワンウェイ部材とを連結する
- ことを特徴とする請求項 7 に記載のヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項9] 前記リンク部材と前記ワンウェイ部材は共通の軸線に配置され、
- 前記ロック機構は、前記リンク部材と前記ワンウェイ部材の双方に係合するロック位置と、前記リンク部材と前記ワンウェイ部材のうち少なくとも一方に係合しないアンロック位置との間で移動するクラッチ部材を含んでいる
- ことを特徴とする請求項 7 に記載のヘッドマウントディスプレイ。
- [請求項10] (補正後) 前記ワンウェイ部材は前記第 1 の操作部材である

ことを特徴とする請求項 8 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

[請求項11] ユーザの操作が可能であり、且つ前記ワンウェイ部材と前記リンク部材との連結を解除する第 2 の操作部材をさらに備える

ことを特徴とする請求項 7 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

[請求項12] (補正後) ディスプレイを内蔵している本体と、
前記本体から後側に向かって伸びており、全体としてユーザの頭部を取り囲む形状を有している装着バンドと、

前記装着バンドの右側の部分を構成している右延伸部と、

前記装着バンドの左側の部分を構成している左延伸部と、

前記装着バンドの後側の部分を構成しており、前記右延伸部の後部と前記左延伸部の後部とを連結し、前記装着バンドの長さが縮小する縮小方向と前記装着バンドの長さが増す方向である拡大方向とに向けて前記右延伸部と前記左延伸部とに対して相対動可能な可動部と、

前記拡大方向と前記縮小方向とへの前記可動部の動きが許容されているアンロック状態と、少なくとも前記拡大方向への前記可動部の動きが規制されているロック状態との間で前記装着バンドを切り替えることができるロック機構と、

前記可動部に設けられ、前記装着バンドの後側の部分に位置している、ユーザによる操作が可能な第 1 の操作部材と、を備え、

前記可動部は前記第 1 の操作部材の第 1 の方向への動きに伴って、前記縮小方向に移動するよう構成され、

前記ロック機構は、前記第 1 の操作部材の前記第 1 の方向への動きに伴って、前記アンロック状態から前記ロック状態に前記装着バンドを切り替える

ことを特徴とするヘッドマウントディスプレイ。

[請求項13] (追加) 前記装着バンドは、前記右延伸部と前記左延伸部の双方に係合し、前記右延伸部と前記左延伸部とに対する前記可動部の相対動に連動するリンク部材を、前記可動部に有し、

前記リンク部材は、前記縮小方向への前記可動部の動きに伴って第3の方向に回転し且つ前記拡大方向への前記可動部の動きに伴って第4の方向に回転し、

前記ロック機構は、前記アンロック状態では前記リンク部材の前記第3の方向と前記第4の方向の双方への動きを許容し、前記ロック状態では前記リンク部材の前記第4の方向への動きを規制する

ことを特徴とする請求項12に記載のヘッドマウントディスプレイ

。

条約第19条(1)に基づく説明書

1. 補正の内容

請求項4及び5の構成を、請求項1及び12のそれぞれに組み入れ、請求項4及び5を削除した。また、請求項1及び12のそれぞれに、装着バンドが右延伸部と左延伸部とを含むこと、及び、第1の操作部材が可動部に設けられていることを追加した。

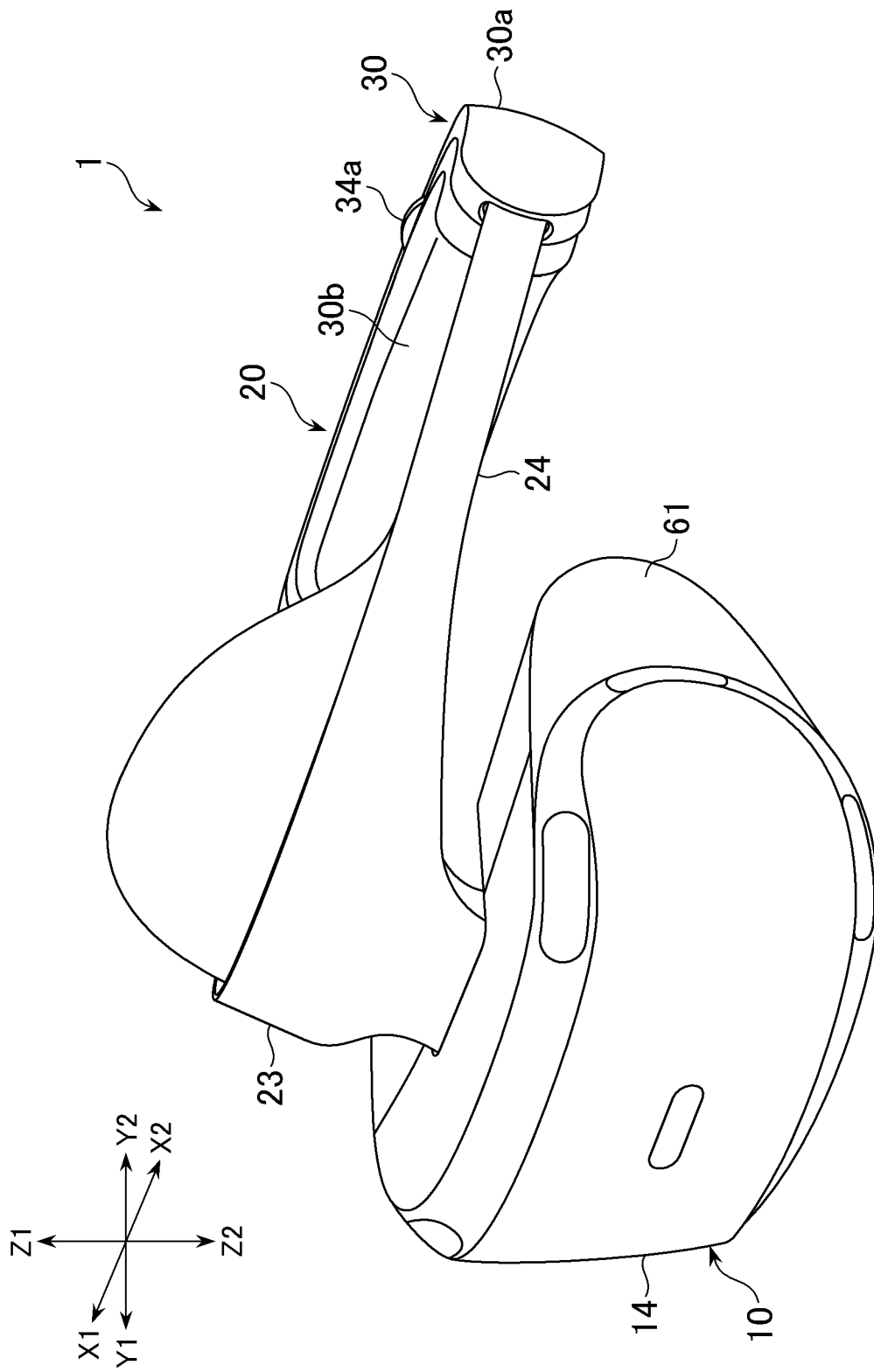
請求項1の補正に整合させるため請求項3及び10を補正した。

請求項13を追加した。

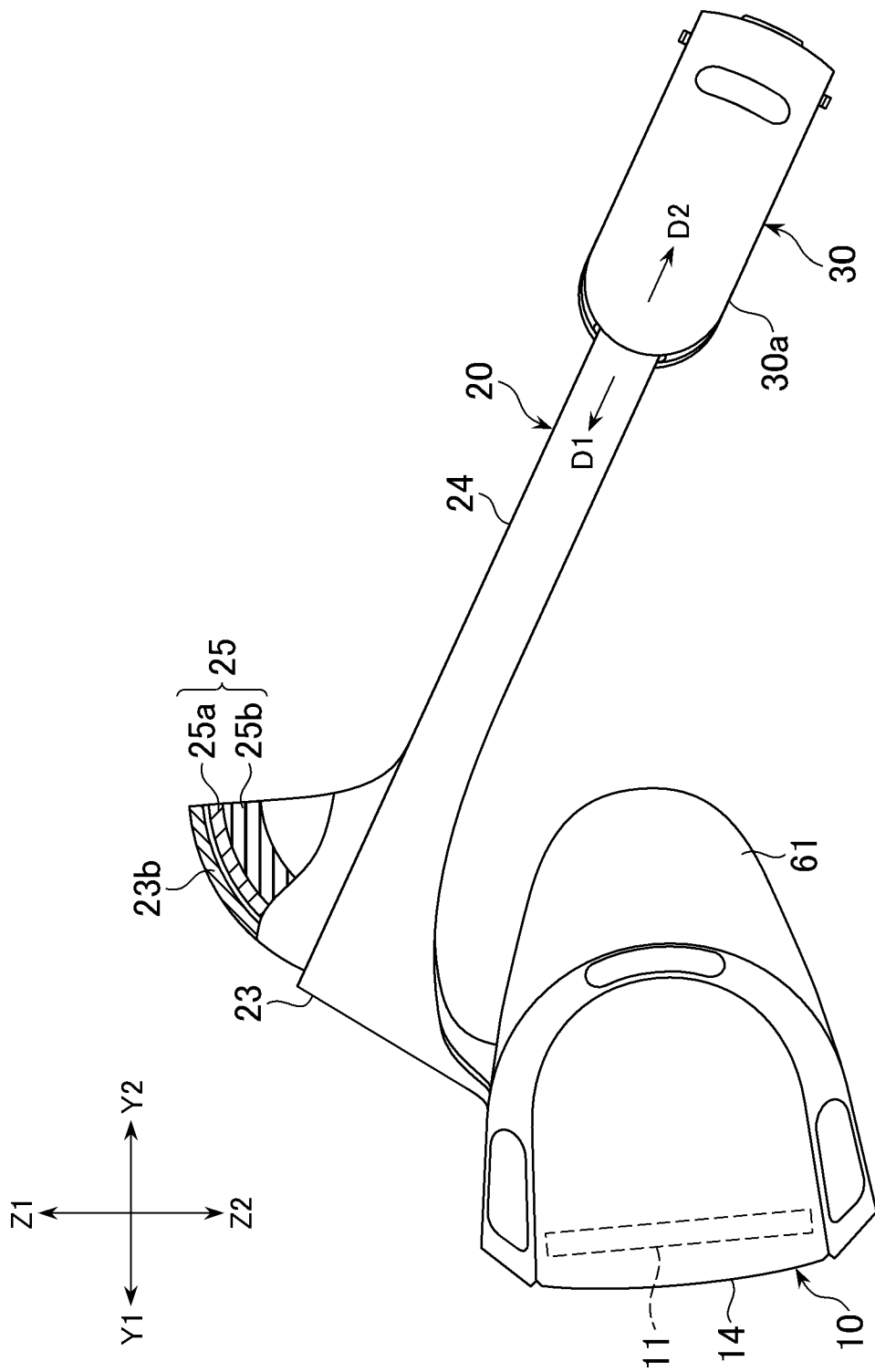
2. 説明

請求項1及び12に「前記可動部に設けられ、前記装着バンドの後側の部分に位置している、ユーザによる操作が可能な第1の操作部材」を追加した。少なくともこの構成は、いずれの引用文献にも開示されていない。

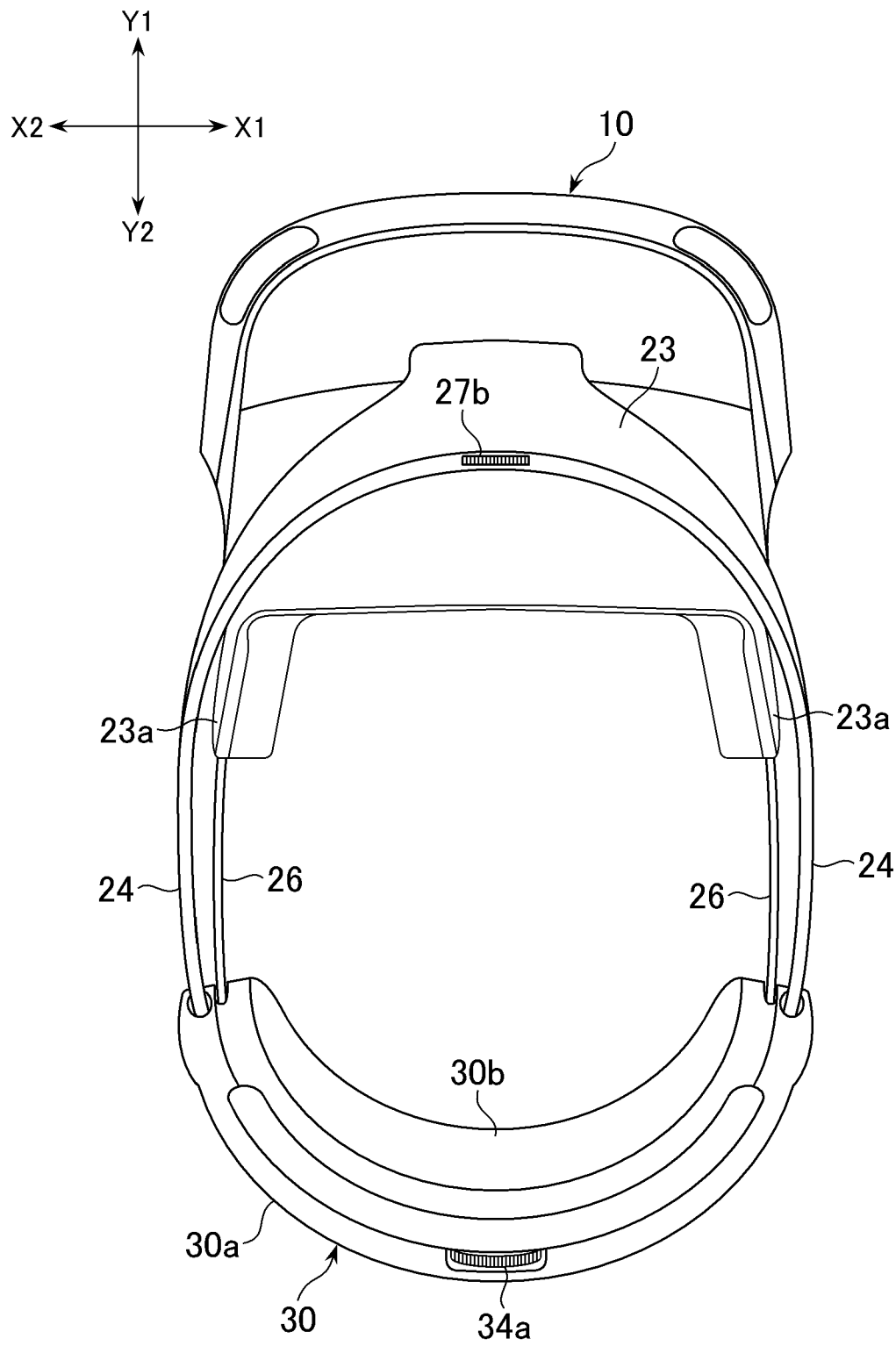
[図1]



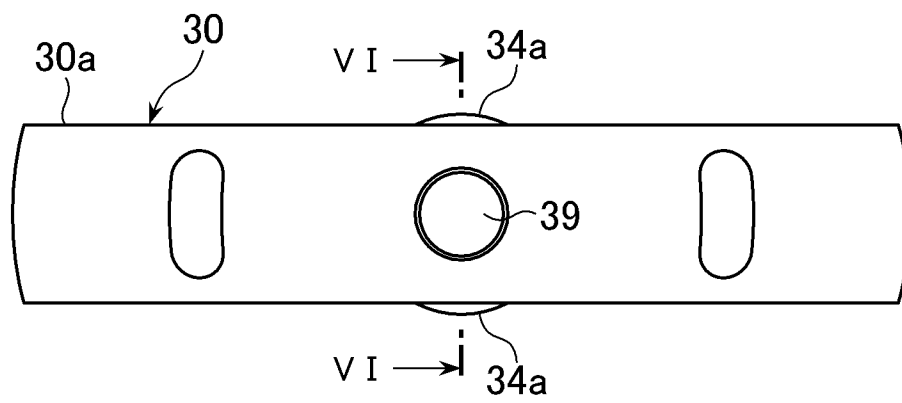
[図2]



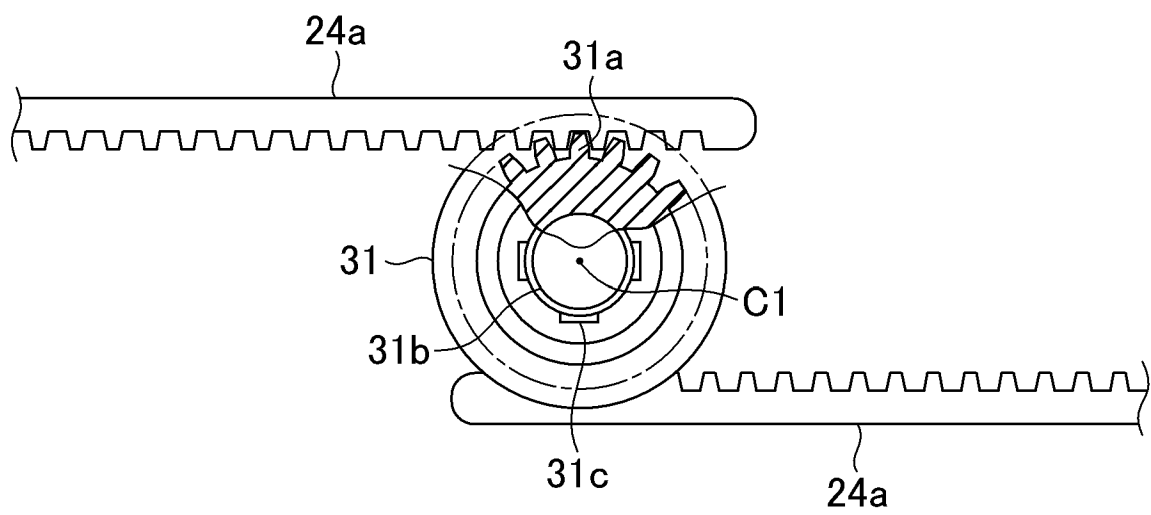
[図3]



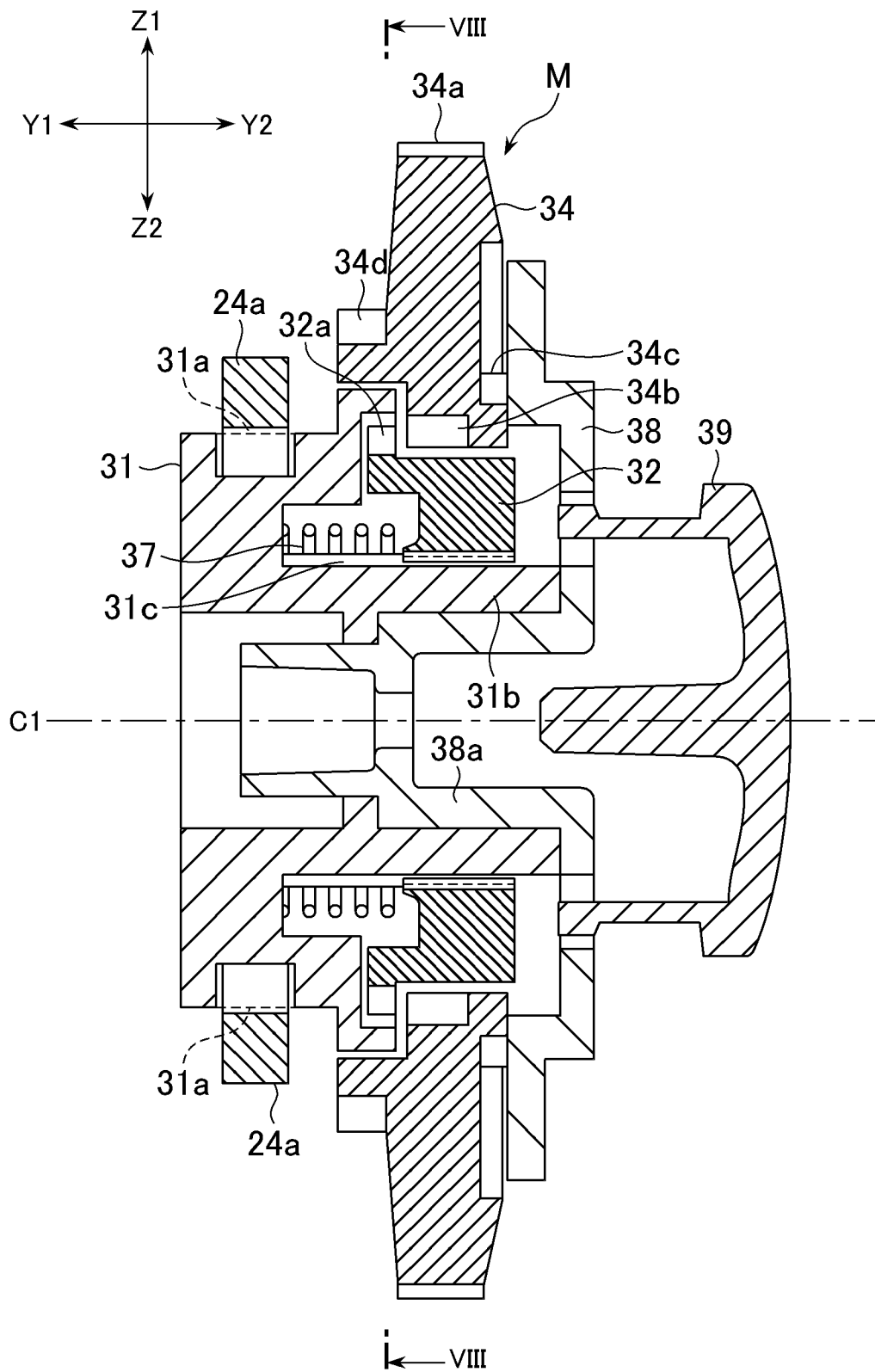
[図4]



[図5]



[図6]



[図7]

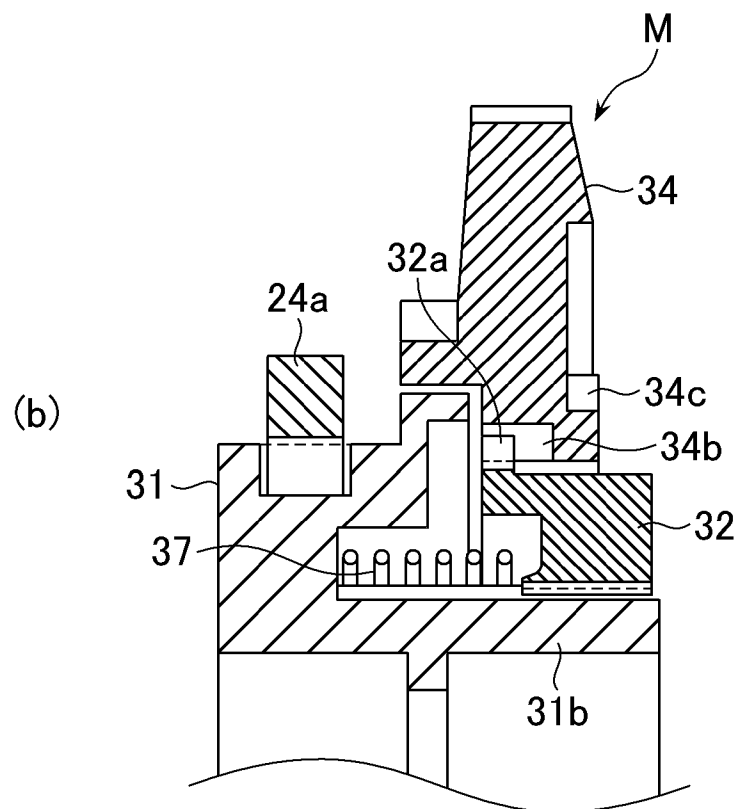
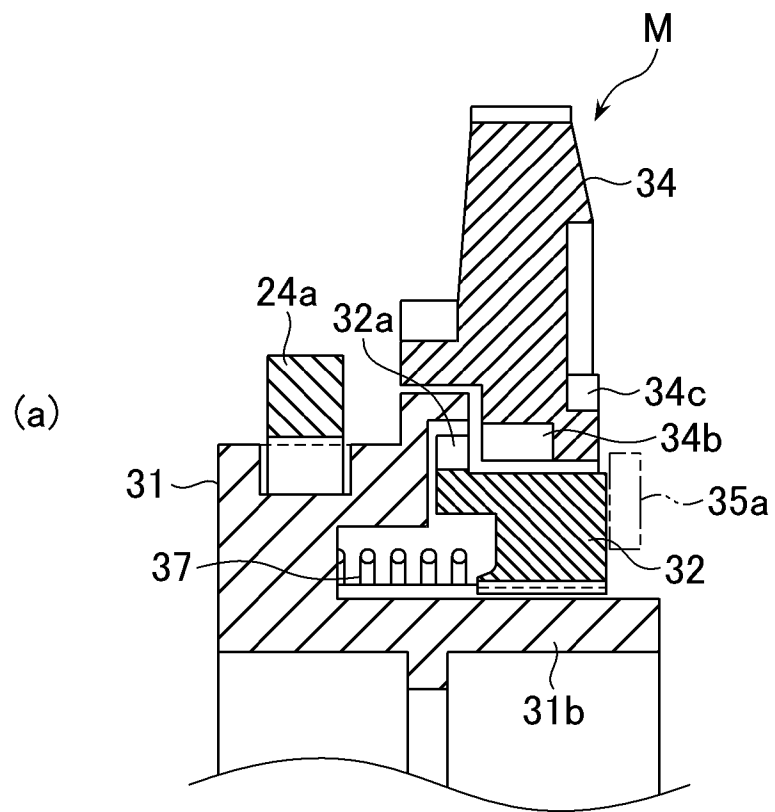
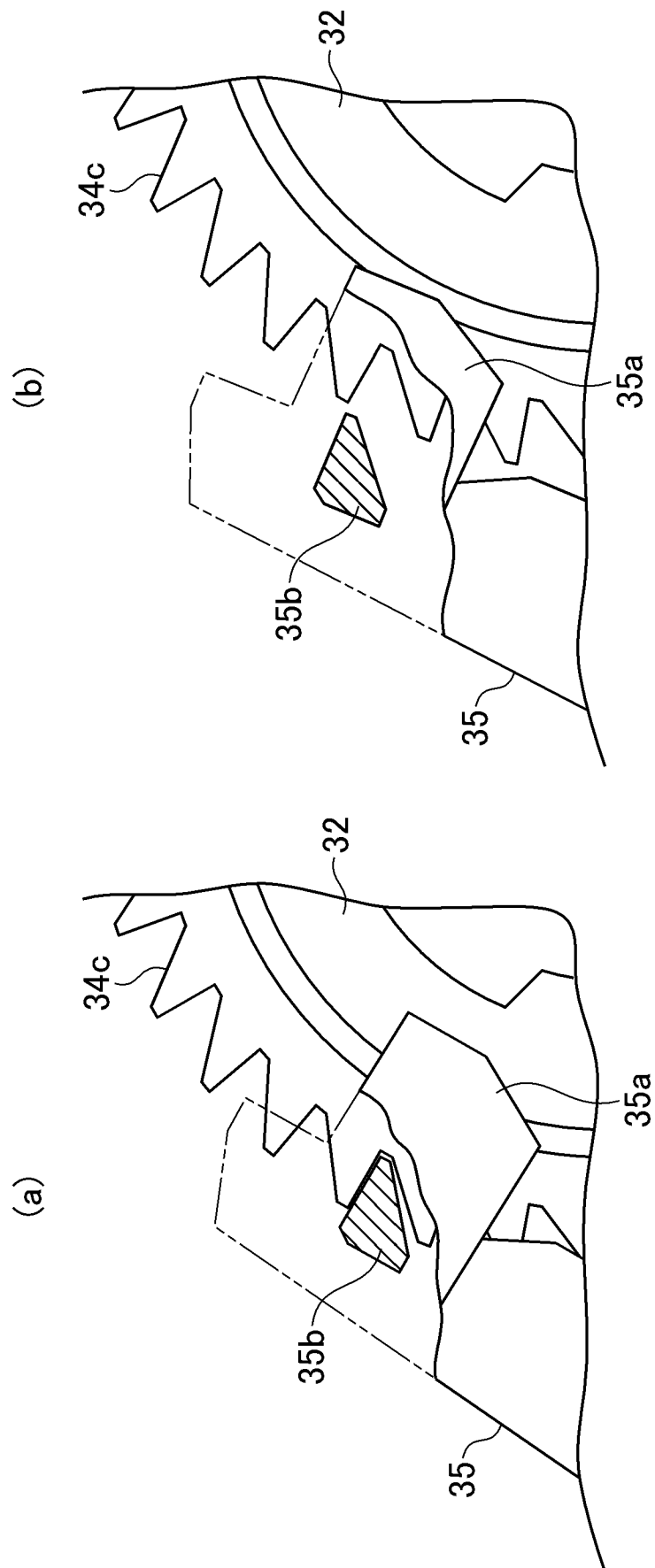


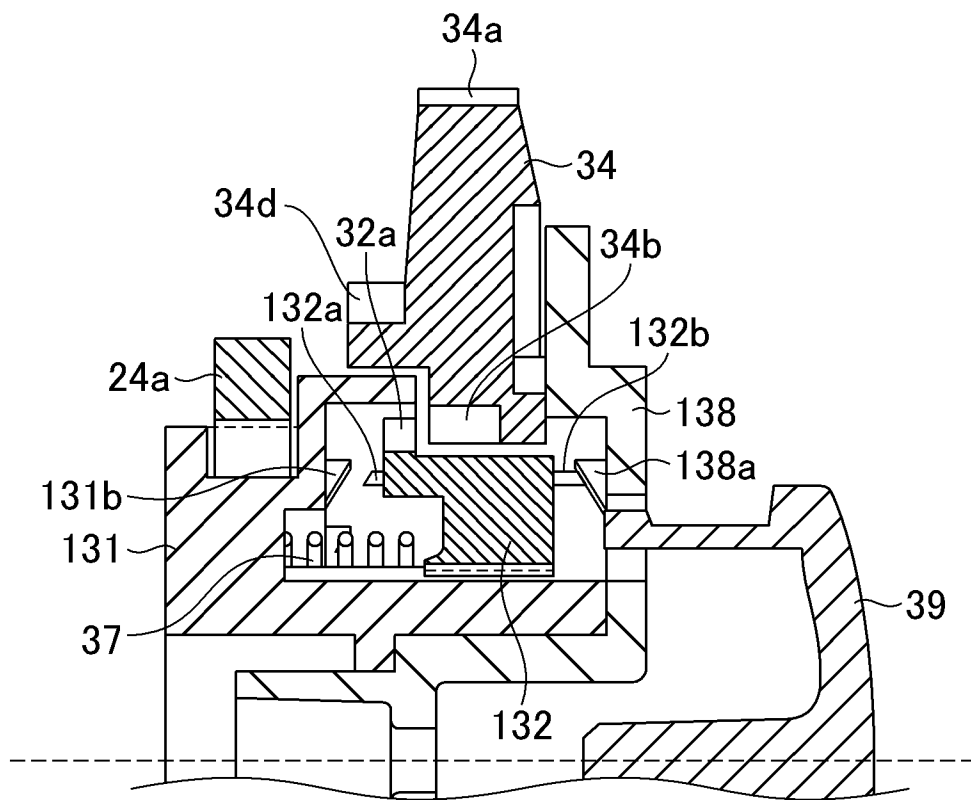
FIG. 1 is a perspective view of a circular gear assembly. It features a central circular component (34) surrounded by a ring of teeth (34d). A lever arm (33) is attached to the teeth, featuring a circular pivot point (33a).

FIG. 1 is a perspective view of a gear mechanism. A central gear 32 with a central shaft C1 and gear teeth 32b is surrounded by a larger gear 34. Two arms 35 are positioned between the gears, each with a gear tooth 35a. The arms are connected to a central hub 38b. A coordinate system is shown with X1, X2, Z1, and Z2 axes.

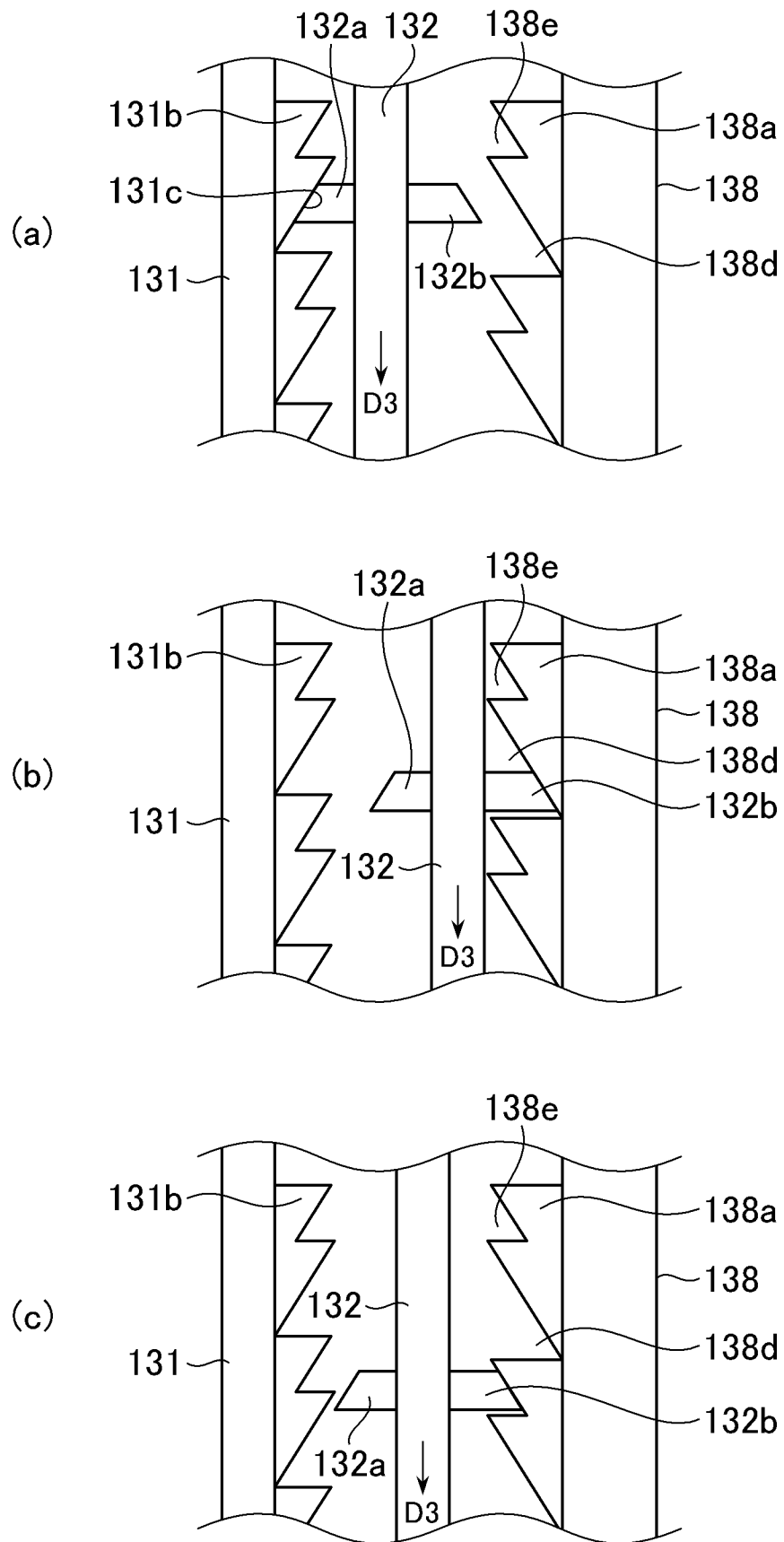
[図10]



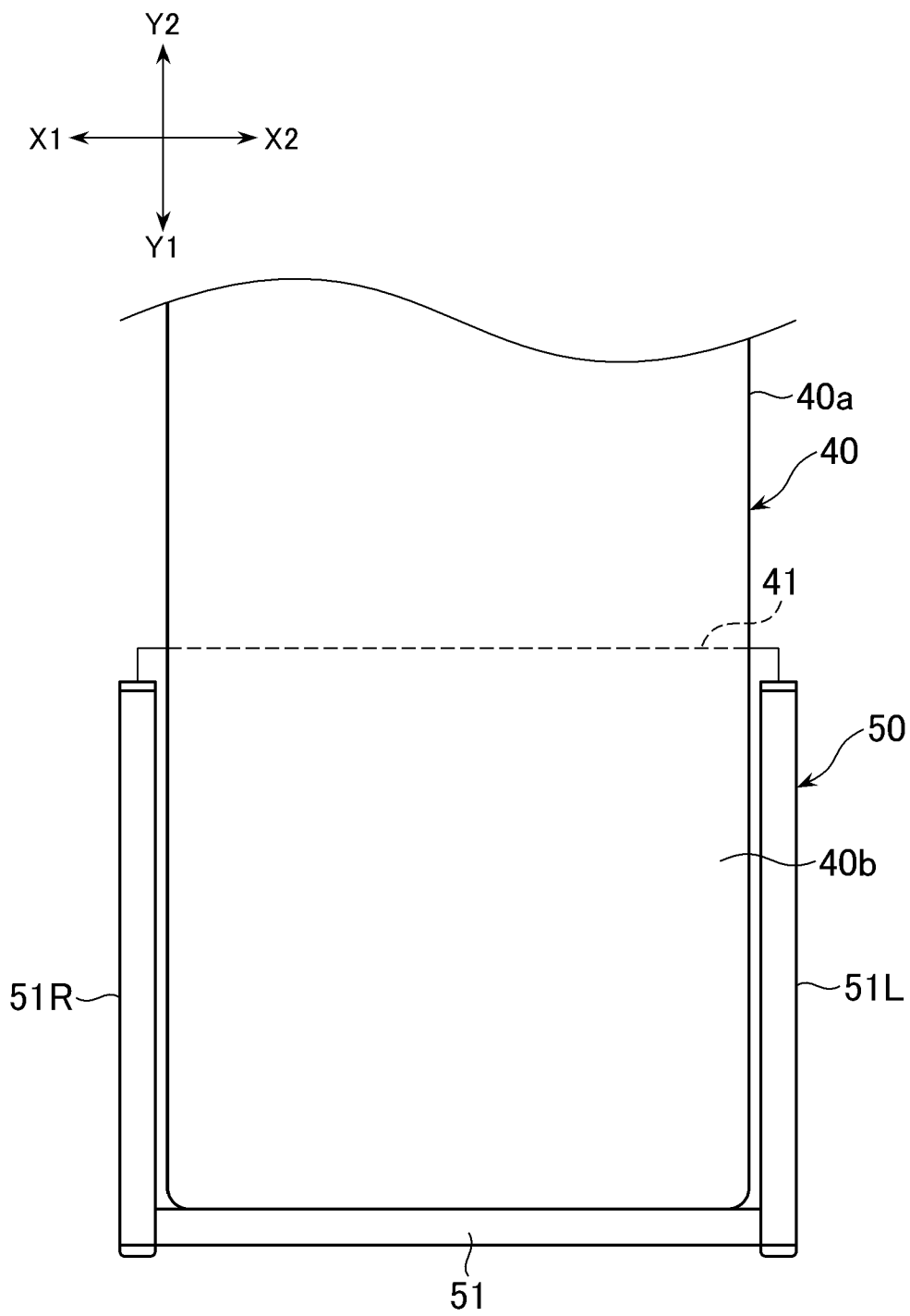
[図11]



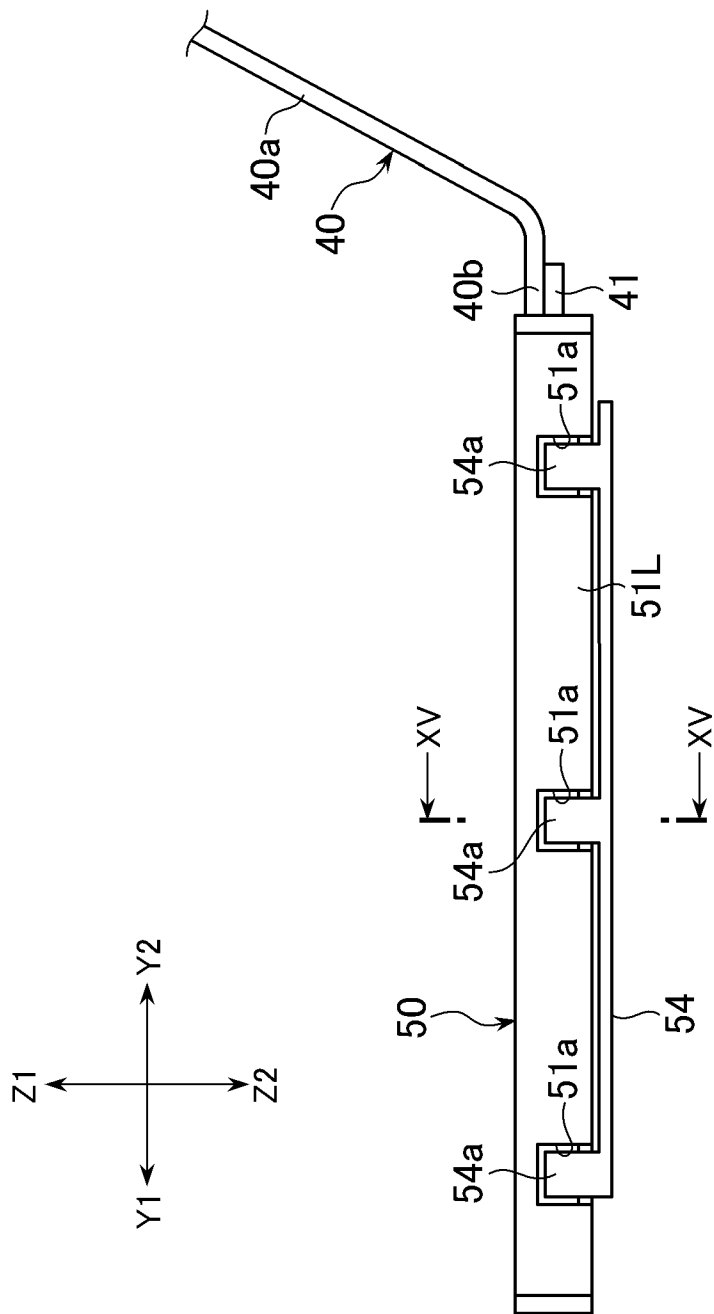
[図12]



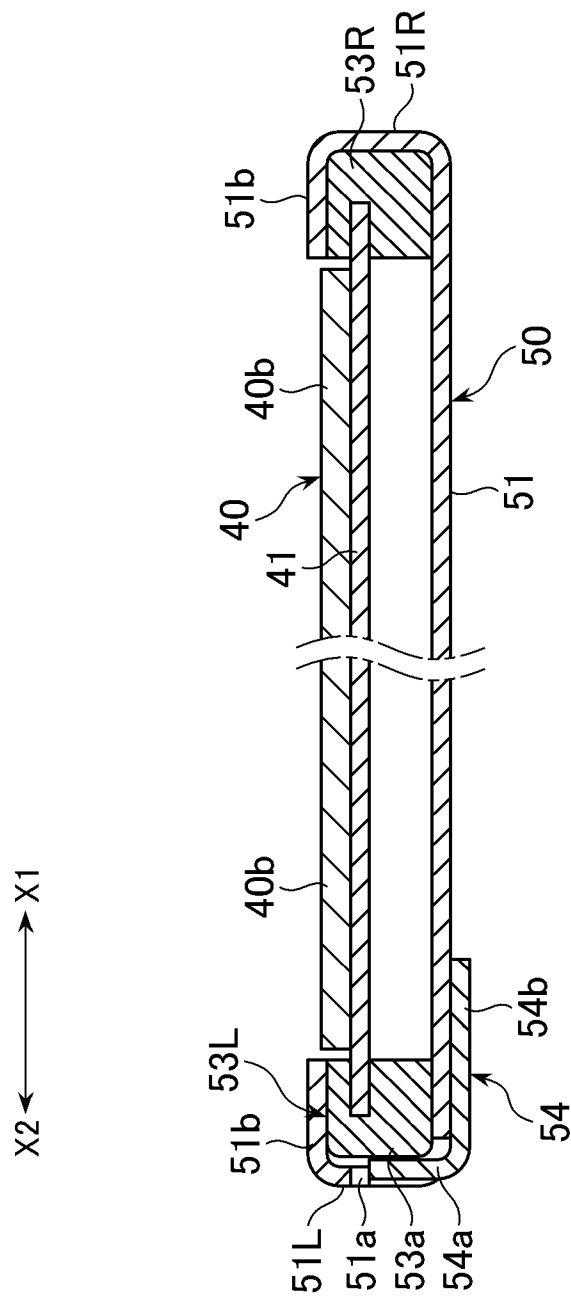
[図13]



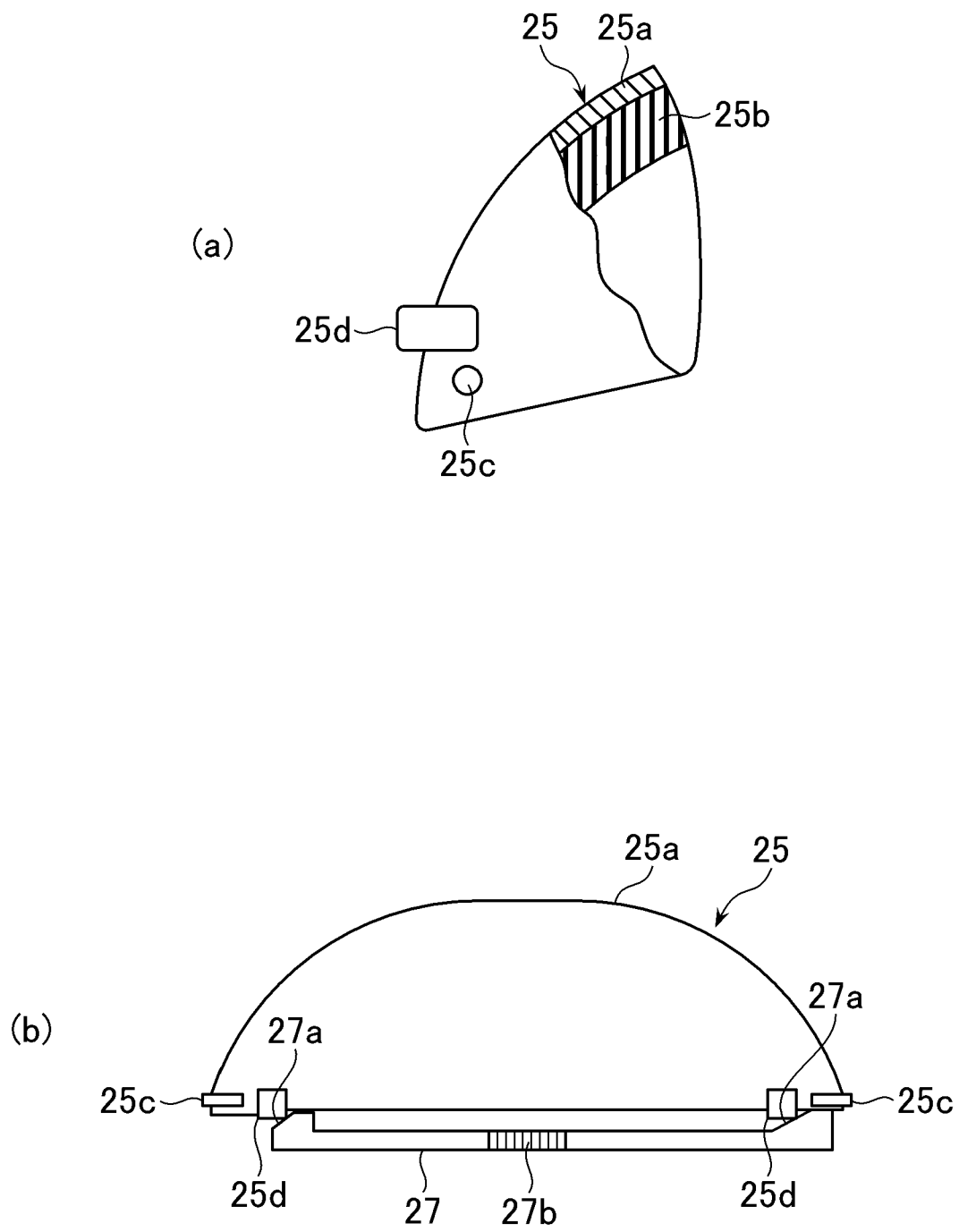
[図14]



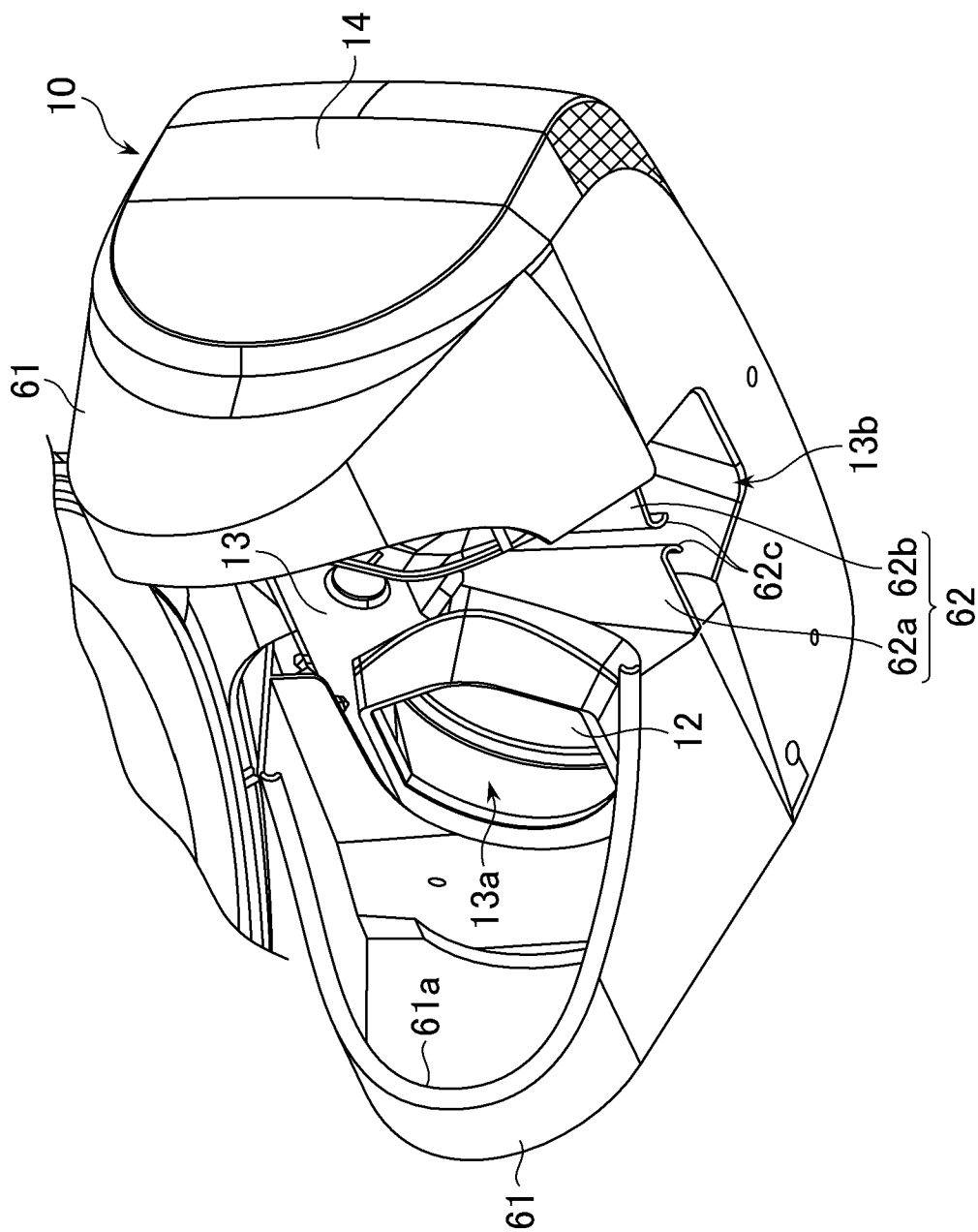
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/055021

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/64(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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2007-13830 A (Canon Inc.), 18 January 2007 (18.01.2007), paragraphs [0015], [0021], [0026] to [0032], [0041]; fig. 1, 5 to 6 & US 2007/0018908 A1 paragraphs [0023], [0029], [0034] to [0039], [0048]; fig. 1, 5 to 6	1-12
Y	JP 11-155115 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 08 June 1999 (08.06.1999), paragraph [0058]; fig. 14 (Family: none)	1-12
A	JP 2002-247482 A (MR Systems Laboratory Inc.), 30 August 2002 (30.08.2002), paragraphs [0016], [0025]; fig. 1, 6 (Family: none)	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
12 April 2016 (12.04.16)

Date of mailing of the international search report
26 April 2016 (26.04.16)

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. H04N5/64(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. 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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2007-13830 A（キヤノン株式会社）2007.01.18, 段落 0015, 0021, 0026-0032, 0041, 図 1, 5-6 & US 2007/0018908 A1, 段落 0023, 0029, 0034-0039, 0048, 図 1, 5-6	1-12
Y	JP 11-155115 A（オリンパス光学工業株式会社）1999.06.08, 段落 0058, 図 14（ファミリーなし）	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

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

12.04.2016

国際調査報告の発送日

26.04.2016

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）

西谷 憲人

5 V

9187

電話番号 03-3581-1101 内線 3571

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 2002-247482 A (株式会社エム・アール・システム研究所) 2002.08.30, 段落 0016, 0025, 図 1, 6 (ファミリーなし)	1-12