

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-71682
(P2019-71682A)

(43) 公開日 令和1年5月9日(2019.5.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/64 (2006.01)	HO4N 5/64 511A	2H199
GO2B 27/02 (2006.01)	GO2B 27/02 Z	

審査請求 有 請求項の数 18 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2019-18606 (P2019-18606)	(71) 出願人	310021766 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント 東京都港区港南1丁目7番1号
(22) 出願日	平成31年2月5日 (2019.2.5)	(74) 代理人	110000154 特許業務法人はるか国際特許事務所
(62) 分割の表示	特願2017-502345 (P2017-502345)の分割	(72) 発明者	荒木 孝昌 東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内
原出願日	平成28年2月22日 (2016.2.22)	(72) 発明者	佐藤 文彦 東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内
(31) 優先権主張番号	特願2015-38943 (P2015-38943)		
(32) 優先日	平成27年2月27日 (2015.2.27)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

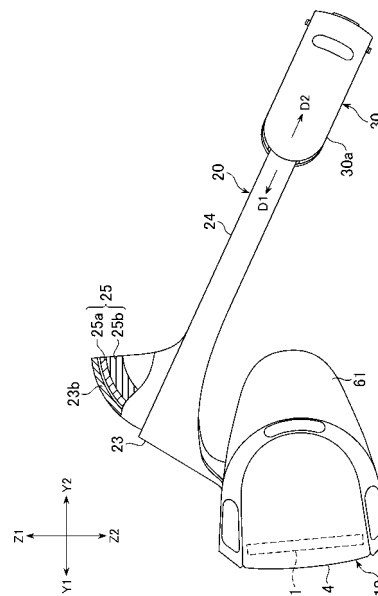
(54) 【発明の名称】 ヘッドマウントディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】 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。

【解決手段】 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。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【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】

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弾性部材を備えている

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 5】

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リンク部材の前記第 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 4 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項 6】

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 5 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項 7】

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、

10

20

30

40

50

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 5 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項 8】

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 6 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項 9】

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 5 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項 10】

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 11】

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 10 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【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）。

10

20

30

40

50

【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V I - V I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向に臨む図

10

20

30

40

50

である。

【図 1 0】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 1 1】ロック機構の変形例を示す断面図である。

【図 1 2】図 1 1 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 1 3】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 1 4】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 1 5】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 1 4 に示す X V - X V 線での断面図である。

【図 1 6】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 1 7】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 2 3 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 Y 1 及び Y 2 をそれぞれ前方向及び後方向とし、X 1 及び X 2 はそれぞれ右方向及び左方向とする。また、Z 1 及び Z 2 はそれぞれ上方向及び下方向とする。

【0011】

HMD 1 は、その前側に、ディスプレイ 1 1（図 2 参照）を内蔵している本体 1 0 を有している。HMD 1 の一例では、ディスプレイ 1 1 は三次元映像を表示する。ディスプレイ 1 1 が表示する映像は二次元映像でもよい。ディスプレイ 1 1 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 1 1 の種類はこれらに限定されない。本体 1 0 はハウジング 1 4 を有し、ディスプレイ 1 1 はハウジング 1 4 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 2 0 を有している。装着バンド 2 0 は、本体 1 0 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 2 0 は平面視において環状であり、HMD 1 の使用時においては装着バンド 2 0 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 2 0 は本体 1 0 の上部に接続され、本体 1 0 の上部から後側に向かって伸びる。装着バンド 2 0 は本体 1 0 の右端部と左端部とに接続されてもよい。装着バンド 2 0 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 2 0 は、その一部に、可動部 3 0 を有している。可動部 3 0 は、装着バンド 2 0 の長さ方向において装着バンド 2 0 の他の部分に連結している。そして、可動部 3 0 は、装着バンド 2 0 の長さが縮小する方向と、装着バンド 2 0 の長さが増す方向とにおいて、装着バンド 2 0 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 2 0 の長さが縮小する方向を「縮小方向」と称し、装着バンド 2 0 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 2 0 は、装着バンド 2 0 の前側から後側に向かって伸びている延伸部 2 4 を有している。可動部 3 0 は、装着バンド 2 0 の長さ方向において延伸部 2 4 の後部と連結している。具体的には、延伸部 2 4 の後部が、可動部 3 0 を構成するハウジング 3 0 a の端部に形成されている穴を通過して、ハウジング 3 0 a に嵌まっている

10

20

30

40

50

。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、HMD1 の使用時、可動部 30 はユーザの頭部の後側に掛けられる。HMD1 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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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、HMD1 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

50

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。

10

【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 23a 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 30a に形成されている穴を通してハウジング 30a に嵌められ、ハウジング 30a 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。

20

【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 30a 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 30a 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 30a 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。

30

【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 V I - V I 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 V I I I - V I I I 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。

40

【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

50

る。反対に、リンク部材 3 1 は、拡大方向への可動部 3 0 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 3 0 が縮小方向に動く場合におけるリンク部材 3 1 の回転方向を「縮小回転方向」と称する。また、可動部 3 0 が拡大方向に動く場合におけるリンク部材 3 1 の回転方向を「拡大回転方向」と称する。リンク部材 3 1 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 3 1 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 3 1 は、例えばハウジング 3 0 a に収容されているフレーム 3 8 に形成されている軸部 3 8 a (図 6 参照) によって支持される。

【 0 0 2 7 】

上述したように、延伸部 2 4 は、その後部に、装着バンド 2 0 の長さ方向に伸びているラック 2 4 a 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 3 1 a はラック 2 4 a に係合している。したがって、リンク部材 3 1 は、ラック 2 4 a と可動部 3 0 との相対動に伴って回転する。

10

【 0 0 2 8 】

図 5 に示すように、2 つの延伸部 2 4 のラック 2 4 a は、上下方向において離れて位置している。リンク部材 3 1 は 2 つのラック 2 4 a の間に配置され、2 つのラック 2 4 a の双方に係合している。この構造によると、右側の延伸部 2 4 と可動部 3 0 との間の相対的な移動距離と、左側の延伸部 2 4 と可動部 3 0 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 3 0 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 3 1 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 3 1 の拡大回転方向への回転を規制する。

20

【 0 0 2 9 】

なお、図 5 の例においては、左側のラック 2 4 a がリンク部材 3 1 のギア部 3 1 a の上側に位置し、右側のラック 2 4 a がリンク部材 3 1 のギア部 3 1 a の下側に位置している。しかしながら、2 つのラック 2 4 a の位置関係は反対でもよい。その場合、リンク部材 3 1 は縮小方向への可動部 3 0 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 3 0 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) 。

30

【 0 0 3 0 】

図 6 に示すように、ロック機構 M は第 1 操作部材 3 4 を有している。第 1 操作部材 3 4 は回転可能に支持されている。また、第 1 操作部材 3 4 はリンク部材 3 1 と共通の軸線 C 1 上に配置される。第 1 操作部材 3 4 は操作部 3 4 a を有している。操作部 3 4 a の上部は可動部 3 0 のハウジング 3 0 a 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 3 4 a の下部は可動部 3 0 のハウジング 3 0 a 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 3 4 を操作できる。すなわち、ユーザは、操作部 3 4 a 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 3 4 を回転させることができる。

【 0 0 3 1 】

ロック機構 M は、縮小回転方向への第 1 操作部材 3 4 の回転を許容し、拡大回転方向への第 1 操作部材 3 4 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 3 4 の回転方向を縮小回転方向に限定するストッパ 3 3 を有する。第 1 操作部材 3 4 はギア部 3 4 d を有し、ストッパ 3 3 はギア部 3 4 d に係合する係合部 3 3 a を有している。ギア部 3 4 d と係合部 3 3 a との係合によって、第 1 操作部材 3 4 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 3 4 d を構成する各歯の形状と係合部 3 3 a の形状が、第 1 操作部材 3 4 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 3 3 は、係合部 3 3 a がギア部 3 4 d に係合するように、例えばばね (不図示) によって、ギア部 3 4 d 側に付勢されている。ここで、第 1 操作部材 3 4 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 3 4 についての拡大回転方向は請求項における「第 2 の方向」

40

50

に対応している。第 1 操作部材 3 4 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。

【 0 0 3 2 】

ロック機構 M は、ロック状態ではリンク部材 3 1 と第 1 操作部材 3 4 とを連結し、アンロック状態ではリンク部材 3 1 と第 1 操作部材 3 4 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 3 0 の動きが許容され、ロック状態では拡大方向への可動部 3 0 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 3 0 の動きは許容される。

【 0 0 3 3 】

本実施形態では、ロック機構 M は、第 1 操作部材 3 4 の縮小回転方向への動きに伴って、リンク部材 3 1 と第 1 操作部材 3 4 とを連結する。すなわち、ロック機構 M は、第 1 操作部材 3 4 が縮小回転方向に回転するとき、リンク部材 3 1 と第 1 操作部材 3 4 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 3 4 を縮小回転方向に回転させるとき、可動部 3 0 が縮小方向に移動する。それと同時に、装着バンド 2 0 がロック状態に移行し、可動部 3 0 の拡大方向への動きが規制される。すなわち、装着バンド 2 0 の長さ調整（可動部 3 0 の位置調整）と、装着バンド 2 0 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。

【 0 0 3 4 】

一例では、ロック機構 M は、図 6 に示すように、リンク部材 3 1 と第 1 操作部材 3 4 との連結を制御するためのクラッチ部材 3 2 を有している。クラッチ部材 3 2 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 3 2 はアンロック位置に配置され、図 7（b）ではクラッチ部材 3 2 はロック位置に配置されている）。クラッチ部材 3 2 は、ロック位置では、リンク部材 3 1 と第 1 操作部材 3 4 の双方に係合する。そのため、クラッチ部材 3 2 がロック位置にあるとき、リンク部材 3 1 と第 1 操作部材 3 4 はクラッチ部材 3 2 を通して間接的に連結している。クラッチ部材 3 2 は、アンロック位置では、リンク部材 3 1 と第 1 操作部材 3 4 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 3 2 がアンロック位置にあるとき、リンク部材 3 1 と第 1 操作部材 3 4 の連結は解除される。なお、「クラッチ部材 3 2 が係合する」は、クラッチ部材 3 2 がリンク部材 3 1（或いは第 1 操作部材 3 4）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。

【 0 0 3 5 】

図 6 に示すように、クラッチ部材 3 2 は、リンク部材 3 1 と第 1 操作部材 3 4 と共通の軸線 C 1 上に配置され、回転可能となっている。また、クラッチ部材 3 2 はその軸線 C 1 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。

【 0 0 3 6 】

図 6 に示すように、リンク部材 3 1 は、軸線方向に伸びている筒部 3 1 b を有している（「軸線方向」とは軸線 C 1 の延伸方向である）。クラッチ部材 3 2 は環状であり、筒部 3 1 b の外側に嵌められている。筒部 3 1 b の外周面には軸線方向に伸びている凸部 3 1 c が形成されている（図 5 参照）。クラッチ部材 3 2 の内周面は凸部 3 1 c に係合する凹部 3 2 b（図 9 参照）が形成されている。クラッチ部材 3 2 は、筒部 3 1 b の外周面に係合している状態で軸線方向に移動する。

【 0 0 3 7 】

また、クラッチ部材 3 2 は、図 6 に示すように、その外周部にギア部 3 2 a を有している。第 1 操作部材 3 4 は環状であり、その内周面にギア部 3 4 b を有している。クラッチ部材 3 2 は、軸線方向においてリンク部材 3 1 と第 1 操作部材 3 4 との間に位置している。クラッチ部材 3 2 は第 1 操作部材 3 4 の内側に配置され、ギア部 3 2 a は第 1 操作部材 3 4 のギア部 3 4 b と係合可能となっている。

【 0 0 3 8 】

図 7（a）に示すように、クラッチ部材 3 2 はアンロック位置にあるとき、リンク部材 3 1 寄りに配置される。このとき、クラッチ部材 3 2 のギア部 3 2 a は第 1 操作部材 3 4

10

20

30

40

50

のギア部 3 4 b から離れている。すなわち、クラッチ部材 3 2 はリンク部材 3 1 に係合しているものの、第 1 操作部材 3 4 には係合していない。図 7 (b) に示すように、クラッチ部材 3 2 はロック位置にあるとき、第 1 操作部材 3 4 寄り配置される。このとき、クラッチ部材 3 2 のギア部 3 2 a は第 1 操作部材 3 4 のギア部 3 4 b に係合している。すなわち、クラッチ部材 3 2 はリンク部材 3 1 と第 1 操作部材 3 4 の双方に係合している。

【 0 0 3 9 】

リンク部材 3 1 と第 1 操作部材 3 4 とクラッチ部材 3 2 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 3 1 の筒部 3 1 b に替えて、クラッチ部材 3 2 に筒部が形成され、この筒部にリンク部材 3 1 が係合してもよい。また、リンク部材 3 1 の筒部 3 1 b に替えて、第 1 操作部材 3 4 に筒部が形成され、この筒部にクラッチ部材 3 2 が係合してもよい。

10

【 0 0 4 0 】

本実施形態のロック機構 M は、第 1 操作部材 3 4 の縮小回転方向への動きに伴って、クラッチ部材 3 2 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 3 2 の位置を制御するためのクラッチストッパ 3 5 を有している。

【 0 0 4 1 】

クラッチ部材 3 2 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 3 5 (後述するストッパ部 3 5 a) はクラッチ部材 3 2 に作用している力に抗して、クラッチ部材 3 2 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 3 4 の縮小回転方向への動きに伴ってクラッチストッパ 3 5 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 3 2 はロック位置に移動する。

20

【 0 0 4 2 】

ロック機構 M は、クラッチ部材 3 2 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 3 7 (図 6 参照) を有している。ばね 3 7 は、例えば、リンク部材 3 1 の筒部 3 1 b の外側に嵌められている。ばね 3 7 は、クラッチ部材 3 2 を第 1 操作部材 3 4 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 3 5 は、クラッチ部材 3 2 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 3 5 a を有している。ストッパ部 3 5 a は第 1 操作部材 3 4 の内側でクラッチ部材 3 2 の端部に当たり、クラッチ部材 3 2 のロック位置への移動を制限している。

30

【 0 0 4 3 】

クラッチストッパ 3 5 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 1 0 (a) に示すクラッチストッパ 3 5 の位置である。クラッチストッパ 3 5 がストッパ作動位置に配置されているとき、ストッパ部 3 5 a はクラッチ部材 3 2 の軸線方向の端部に当たり、クラッチ部材 3 2 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 1 0 (b) に示すクラッチストッパ 3 5 の位置である。クラッチストッパ 3 5 がストッパ解除位置に配置されているとき、ストッパ部 3 5 a はクラッチ部材 3 2 から離れ、クラッチ部材 3 2 のロック位置への移動を許容する。

40

【 0 0 4 4 】

クラッチストッパ 3 5 は、第 1 操作部材 3 4 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 3 5 a が第 1 操作部材 3 4 の半径方向 (すなわち、クラッチ部材 3 2 の半径方向) において移動するようにクラッチストッパ 3 5 は支持される。そして、第 1 操作部材 3 4 の回転に伴ってクラッチストッパ 3 5 が第 1 操作部材 3 4 の半径方向に動くように、クラッチストッパ 3 5 と第 1 操作部材 3 4 は係合している。

【 0 0 4 5 】

図 6 及び図 9 に示すように、第 1 操作部材 3 4 は、クラッチストッパ 3 5 側の側面に、ギア部 3 4 c を有している。図 1 0 に示すように、クラッチストッパ 3 5 は係合部 3 5 b

50

を有している。係合部 3 5 b はギア部 3 4 c の半径方向の外側に位置し、ギア部 3 4 c に係合する。上述したストッパ部 3 5 a 及び係合部 3 5 b がギア部 3 4 c 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 3 5 は支持されている。すなわち、ストッパ部 3 5 a 及びギア部 3 4 c が第 1 操作部材 3 4 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 3 5 は支持されている。クラッチストッパ 3 5 の端部は、例えば、フレーム 3 8 に形成されている軸部 3 8 b (図 9 参照) によって支持される。係合部 3 5 b はギア部 3 4 c に向けて付勢されている。クラッチストッパ 3 5 は、例えば、ばね (不図示) によって付勢される。

【 0 0 4 6 】

図 1 0 (a) に示すように、ギア部 3 4 c を構成するギア歯の間に係合部 3 5 b が位置しているとき、クラッチストッパ 3 5 はストッパ作動位置に位置する。図 1 0 (b) に示すように、第 1 操作部材 3 4 が回転するとき、係合部 3 5 b が一時的にギア部 3 4 c 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 3 5 が第 1 操作部材 3 4 の半径方向の外方に動く。このとき、クラッチストッパ 3 5 はストッパ解除位置に配置され、クラッチ部材 3 2 がロック位置に移動する。

【 0 0 4 7 】

ロック機構 M は、図 9 に示すように、軸線 C 1 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 3 5 を有してもよい。クラッチストッパ 3 5 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。

【 0 0 4 8 】

クラッチストッパ 3 5 は、上述した例に限定されない。例えば、クラッチストッパ 3 5 は、第 1 操作部材 3 4 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 3 5 は、クラッチ部材 3 2 に当たるストッパ作動位置と、クラッチ部材 3 2 から離れるストッパ解除位置との間で動いてもよい。

【 0 0 4 9 】

クラッチストッパ 3 5 によるストッパが解除されると、クラッチ部材 3 2 はロック位置に向けて軸線方向に移動し、その後は、ばね 3 7 の力を受けてロック位置に留まる。クラッチ部材 3 2 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 3 5 はクラッチ部材 3 2 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 3 9 を有している。第 2 操作部材 3 9 は、ユーザの操作を受けて、クラッチ部材 3 2 をアンロック位置に戻す。

【 0 0 5 0 】

上述したように、クラッチ部材 3 2 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 3 9 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 3 9 は、ユーザによって押されたとき、クラッチ部材 3 2 をばね 3 7 の力に抗してクラッチ部材 3 2 をロック位置からアンロック位置に戻す。第 2 操作部材 3 9 は必ずしもプッシュボタンでなくてもよい。

【 0 0 5 1 】

上述したロック機構 M を有している装着バンド 2 0 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 3 9 を押して装着バンド 2 0 をアンロック状態とする。そして、ユーザは、可動部 3 0 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 2 0 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 2 0 を装着する。このとき、装着バンド 2 0 は弾性部材 2 6 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 3 4 を縮小回転方向に回転させる。第 1 操作部材 3 4 を回転させた瞬間に、第 1 操作部材 3 4 とリンク部材 3 1 とがクラッチ部材 3 2 を介して連結し、装着バンド 2 0 はロック状態となる。その結果、第 1 操作部材 3 4 の回転が継続すると、可動部 3 0 が縮小方向に移動する (すなわち、装着バンド 2 0 の長さが小さくなる) 。また、第 1 操作部材 3 4 に係合しているストッパ 3 3 の作用により、可動部 3 0 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 3 4 の回転を停止した後においても、可動部 3 0 は拡大方向に移動せず、装着バンド 2 0 の長さが固定される。

【 0 0 5 2 】

このように、本実施形態のロック機構 M は、可動部 3 0 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 2 0 を切り替える。具体的には、可動部 3 0 は第 1 操作部材 3 4 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 3 4 の縮小回転方向への動きに伴って、装着バンド 2 0 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 3 0 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 3 4 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 2 0 をロック状態に移行させることができる。

【 0 0 5 3 】

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 3 2 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 3 4 又はリンク部材 3 1 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 3 4 を有していなくてもよい。この場合、ユーザは可動部 3 0 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 3 0 の縮小方向への移動に伴って、装着バンド 2 0 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 3 0 の縮小方向への移動に伴って、リンク部材 3 1 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 3 1 を移行させもよい。このような構造は、例えば、リンク部材 3 1 の回転方向を限定するストッパをリンク部材 3 1 に対して相対移動させることにより、実現
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
210
220
230
240
250
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400
410
420
430
440
450
460
470
480
490
500
510
520
530
540
550
560
570
580
590
600
610
620
630
640
650
660
670
680
690
700
710
720
730
740
750
760
770
780
790
800
810
820
830
840
850
860
870
880
890
900
910
920
930
940
950
960
970
980
990
1000
1010
1020
1030
1040
1050
1060
1070
1080
1090
1100
1110
1120
1130
1140
1150
1160
1170
1180
1190
1200
1210
1220
1230
1240
1250
1260
1270
1280
1290
1300
1310
1320
1330
1340
1350
1360
1370
1380
1390
1400
1410
1420
1430
1440
1450
1460
1470
1480
1490
1500
1510
1520
1530
1540
1550
1560
1570
1580
1590
1600
1610
1620
1630
1640
1650
1660
1670
1680
1690
1700
1710
1720
1730
1740
1750
1760
1770
1780
1790
1800
1810
1820
1830
1840
1850
1860
1870
1880
1890
1900
1910
1920
1930
1940
1950
1960
1970
1980
1990
2000
2010
2020
2030
2040
2050
2060
2070
2080
2090
2100
2110
2120
2130
2140
2150
2160
2170
2180
2190
2200
2210
2220
2230
2240
2250
2260
2270
2280
2290
2300
2310
2320
2330
2340
2350
2360
2370
2380
2390
2400
2410
2420
2430
2440
2450
2460
2470
2480
2490
2500
2510
2520
2530
2540
2550
2560
2570
2580
2590
2600
2610
2620
2630
2640
2650
2660
2670
2680
2690
2700
2710
2720
2730
2740
2750
2760
2770
2780
2790
2800
2810
2820
2830
2840
2850
2860
2870
2880
2890
2900
2910
2920
2930
2940
2950
2960
2970
2980
2990
3000
3010
3020
3030
3040
3050
3060
3070
3080
3090
3100
3110
3120
3130
3140
3150
3160
3170
3180
3190
3200
3210
3220
3230
3240
3250
3260
3270
3280
3290
3300
3310
3320
3330
3340
3350
3360
3370
3380
3390
3400
3410
3420
3430
3440
3450
3460
3470
3480
3490
3500
3510
3520
3530
3540
3550
3560
3570
3580
3590
3600
3610
3620
3630
3640
3650
3660
3670
3680
3690
3700
3710
3720
3730
3740
3750
3760
3770
3780
3790
3800
3810
3820
3830
3840
3850
3860
3870
3880
3890
3900
3910
3920
3930
3940
3950
3960
3970
3980
3990
4000
4010
4020
4030
4040
4050
4060
4070
4080
4090
4100
4110
4120
4130
4140
4150
4160
4170
4180
4190
4200
4210
4220
4230
4240
4250
4260
4270
4280
4290
4300
4310
4320
4330
4340
4350
4360
4370
4380
4390
4400
4410
4420
4430
4440
4450
4460
4470
4480
4490
4500
4510
4520
4530
4540
4550
4560
4570
4580
4590
4600
4610
4620
4630
4640
4650
4660
4670
4680
4690
4700
4710
4720
4730
4740
4750
4760
4770
4780
4790
4800
4810
4820
4830
4840
4850
4860
4870
4880
4890
4900
4910
4920
4930
4940
4950
4960
4970
4980
4990
5000
5010
5020
5030
5040
5050
5060
5070
5080
5090
5100
5110
5120
5130
5140
5150
5160
5170
5180
5190
5200
5210
5220
5230
5240
5250
5260
5270
5280
5290
5300
5310
5320
5330
5340
5350
5360
5370
5380
5390
5400
5410
5420
5430
5440
5450
5460
5470
5480
5490
5500
5510
5520
5530
5540
5550
5560
5570
5580
5590
5600
5610
5620
5630
5640
5650
5660
5670
5680
5690
5700
5710
5720
5730
5740
5750
5760
5770
5780
5790
5800
5810
5820
5830
5840
5850
5860
5870
5880
5890
5900
5910
5920
5930
5940
5950
5960
5970
5980
5990
6000
6010
6020
6030
6040
6050
6060
6070
6080
6090
6100
6110
6120
6130
6140
6150
6160
6170
6180
6190
6200
6210
6220
6230
6240
6250
6260
6270
6280
6290
6300
6310
6320
6330
6340
6350
6360
6370
6380
6390
6400
6410
6420
6430
6440
6450
6460
6470
6480
6490
6500
6510
6520
6530
6540
6550
6560
6570
6580
6590
6600
6610
6620
6630
6640
6650
6660
6670
6680
6690
6700
6710
6720
6730
6740
6750
6760
6770
6780
6790
6800
6810
6820
6830
6840
6850
6860
6870
6880
6890
6900
6910
6920
6930
6940
6950
6960
6970
6980
6990
7000
7010
7020
7030
7040
7050
7060
7070
7080
7090
7100
7110
7120
7130
7140
7150
7160
7170
7180
7190
7200
7210
7220
7230
7240
7250
7260
7270
7280
7290
7300
7310
7320
7330
7340
7350
7360
7370
7380
7390
7400
7410
7420
7430
7440
7450
7460
7470
7480
7490
7500
7510
7520
7530
7540
7550
7560
7570
7580
7590
7600
7610
7620
7630
7640
7650
7660
7670
7680
7690
7700
7710
7720
7730
7740
7750
7760
7770
7780
7790
7800
7810
7820
7830
7840
7850
7860
7870
7880
7890
7900
7910
7920
7930
7940
7950
7960
7970
7980
7990
8000
8010
8020
8030
8040
8050
8060
8070
8080
8090
8100
8110
8120
8130
8140
8150
8160
8170
8180
8190
8200
8210
8220
8230
8240
8250
8260
8270
8280
8290
8300
8310
8320
8330
8340
8350
8360
8370
8380
8390
8400
8410
8420
8430
8440
8450
8460
8470
8480
8490
8500
8510
8520
8530
8540
8550
8560
8570
8580
8590
8600
8610
8620
8630
8640
8650
8660
8670
8680
8690
8700
8710
8720
8730
8740
8750
8760
8770
8780
8790
8800
8810
8820
8830
8840
8850
8860
8870
8880
8890
8900
8910
8920
8930
8940
8950
8960
8970
8980
8990
9000
9010
9020
9030
9040
9050
9060
9070
9080
9090
9100
9110
9120
9130
9140
9150
9160
9170
9180
9190
9200
9210
9220
9230
9240
9250
9260
9270
9280
9290
9300
9310
9320
9330
9340
9350
9360
9370
9380
9390
9400
9410
9420
9430
9440
9450
9460
9470
9480
9490
9500
9510
9520
9530
9540
9550
9560
9570
9580
9590
9600
9610
9620
9630
9640
9650
9660
9670
9680
9690
9700
9710
9720
9730
9740
9750
9760
9770
9780
9790
9800
9810
9820
9830
9840
9850
9860
9870
9880
9890
9900
9910
9920
9930
9940
9950
9960
9970
9980
9990
10000

【 0 0 5 4 】

図 1 1 及び図 1 2 はロック機構 M の変形例を示す図である。図 1 1 はロック機構 M 1 の断面図であり、リンク部材 1 3 1、クラッチ部材 1 3 2、及びフレーム 1 3 8 が示されている。図 1 2 はクラッチ部材 1 3 2 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 1 1 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号を付している。

【 0 0 5 5 】

リンク部材 1 3 1 にはギア部 1 3 1 b が形成され、クラッチ部材 1 3 2 には、ギア部 1 3 1 b に係合するための係合部 1 3 2 a が形成されている。フレーム 1 3 8 には、軸線方向に突出しているギア部 1 3 8 a が形成され、クラッチ部材 1 3 2 には、ギア部 1 3 8 a に係合するための係合部 1 3 2 b が形成されている。その他の点では、リンク部材 1 3 1 は、上述したリンク部材 3 1 と同様であり、クラッチ部材 1 3 2 は、上述したクラッチ部材 3 2 と同様である。また、フレーム 1 3 8 は、フレーム 3 8 と同様である。

【 0 0 5 6 】

クラッチ部材 1 3 2 は、クラッチ部材 3 2 と同様に、リンク部材 1 3 1 と第 1 操作部材 3 4 の双方に係合するロック位置と、リンク部材 1 3 1 と第 1 操作部材 3 4 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 1 1 では、例として、アンロック位置にあるクラッチ部材 1 3 2 が示されている。

【 0 0 5 7 】

ロック機構 M 1 では、クラッチ部材 1 3 2 は上述した第 2 操作部材 3 9 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 1 3 2 がロック位置にある状態で第 2 操作部材 3 9 によって軸線方向に押されると、クラッチ部材 1 3 2 はアンロック位置に移動する。また、クラッチ部材 1 3 2 がアンロック位置にある状態で第 2 操作部材 3 9 によって軸線方向に押されると、クラッチ部材 1 3 2 はロック位置に移動する。

【 0 0 5 8 】

図 1 2 (a) に示すように、リンク部材 1 3 1 のギア部 1 3 1 b の各ギア歯には斜面 1 3 1 c が形成されている。クラッチ部材 1 3 2 の係合部 1 3 2 a がリンク部材 1 3 1 の斜面 1 3 1 c に向けて軸方向に押されたときにクラッチ部材 1 3 2 が一方向 (図 1 2 において D 3 方向) に回転するように、斜面 1 3 1 c は形成されている。クラッチ部材 1 3 2 は、例えばばね (不図示) によって、フレーム 1 3 8 側に付勢されている。

10

【 0 0 5 9 】

フレーム 1 3 8 では、ギア部 1 3 8 a 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 1 3 8 d、1 3 8 e が形成されている。凹部 1 3 8 d は凹部 1 3 8 e よりも深い (以下では、凹部 1 3 8 d をロック凹部と称し、凹部 1 3 8 e をアンロック凹部と称する) 。図 1 2 (b) に示すように、クラッチ部材 1 3 2 の係合部 1 3 2 b が深いロック凹部 1 3 8 d にあるとき、クラッチ部材 1 3 2 はロック位置に配置され、リンク部材 1 3 1 と第 1 操作部材 3 4 の双方に係合する。図 1 2 (c) に示すように、クラッチ部材 1 3 2 の係合部 1 3 2 b が浅いアンロック凹部 1 3 8 e にあるとき、クラッチ部材 1 3 2 はアンロック位置に配置され、クラッチ部材 1 3 2 は第 1 操作部材 3 4 に係合しなくなる。なお、図 1 2 に示すように、フレーム 1 3 8 の 2 種類の凹部 1 3 8 d、1 3 8 e に合わせて、リンク部材 1 3 1 のギア部 1 3 1 b 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。

20

【 0 0 6 0 】

クラッチ部材 1 3 2 の係合部 1 3 2 b がアンロック凹部 1 3 8 e にある状態で、第 2 操作部材 3 9 によってクラッチ部材 1 3 2 が押されると、図 1 2 (a) に示すように、係合部 1 3 2 a とリンク部材 1 3 1 の斜面 1 3 1 c との作用によってクラッチ部材 1 3 2 は D 3 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 1 3 2 がフレーム 1 3 8 側 (第 1 操作部材 3 4 側) に戻る。その結果、図 1 2 (b) に示すように、クラッチ部材 1 3 2 の係合部 1 3 2 b は隣のロック凹部 1 3 8 d に嵌まり、クラッチ部材 1 3 2 はロック位置に配置される。クラッチ部材 1 3 2 の係合部 1 3 2 b がロック凹部 1 3 8 d にある状態で、第 2 操作部材 3 9 によってクラッチ部材 1 3 2 が押されると、クラッチ部材 1 3 2 は D 3 方向に動き、図 1 2 (c) に示すように、クラッチ部材 1 3 2 の係合部 1 3 2 b は隣のアンロック凹部 1 3 8 e に嵌まり、クラッチ部材 1 3 2 はアンロック位置に配置される。

30

【 0 0 6 1 】

上述したように、HMD 1 は本体 1 0 と装着バンド 2 0 とを有している。装着バンド 2 0 はその前側にフロント支持部 2 3 を有している。そして、フロント支持部 2 3 は、本体 1 0 の上部に接続されてる。本体 1 0 は装着バンド 2 0 に対して、すなわちフロント支持部 2 3 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 1 1 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 1 0 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。

40

【 0 0 6 2 】

図 1 3 から図 1 5 は、本体 1 0 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 2 0 が備えている第 1 ガイド 4 1 と、本体 1 0 が備えている第 2 ガイド 5 0 とが示されている。図 1 3 は平面図であり、図 1 4 は側面図であり、図 1 5 は図 1

50

4 に示す X V - X V 線での断面図である。

【 0 0 6 3 】

装着バンド 2 0 は板状のフレーム 4 0 を有している。フレーム 4 0 はフロント支持部 2 3 の内部で固定されている固定部 4 0 a を有している。また、第 1 ガイド 4 1 はフレーム 4 0 に設けられている。具体的には、フレーム 4 0 は固定部 4 0 a から前方に伸びている支持部 4 0 b を有し、第 1 ガイド 4 1 は支持部 4 0 b に取り付けられている。第 1 ガイド 4 1 及び支持部 4 0 b は本体 1 0 を構成するハウジング 1 4 (図 1 参照) の上部に配置されている。本体 1 0 は、ハウジング 1 4 の上部に、第 2 ガイド 5 0 を有している。第 2 ガイド 5 0 は、第 1 ガイド 4 1 の移動を前後方向に案内する。

【 0 0 6 4 】

図 1 5 に示すように、第 2 ガイド 5 0 はベース 5 1 を有している。第 2 ガイド 5 0 の一例では、ベース 5 1 は板状である。第 1 ガイド 4 1 は、例えばベース 5 1 の上側に配置されている。第 1 ガイド 4 1 はベース 5 1 の下側に配置されてもよい。ベース 5 1 はその右側及び左側にサイドガイド部 5 1 R、5 1 L を有している。2 つのサイドガイド部 5 1 R、5 1 L の間に第 1 ガイド 4 1 が配置されている。すなわち、右側のサイドガイド部 5 1 R と左側のサイドガイド部 5 1 L はそれぞれ第 1 ガイド 4 1 の右側及び左側にそれぞれ位置し、第 1 ガイド 4 1 の縁に沿って伸びている。サイドガイド部 5 1 R、5 1 L とベース 5 1 は、例えば金属によって一体的に形成される。

【 0 0 6 5 】

第 2 ガイド 5 0 は、サイドガイド部 5 1 R、5 1 L とベース 5 1 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 5 0 は、その右側と左側とにガイドレール 5 3 R、5 3 L をそれぞれ有する。ガイドレール 5 3 R、5 3 L は、サイドガイド部 5 1 R、5 1 L と第 1 ガイド 4 1 の縁との間に配置されている。ガイドレール 5 3 R、5 3 L 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 4 1 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 5 3 R、5 3 L は金属で形成されてもよい。ガイドレール 5 3 R、5 3 L は、図 1 5 に示されるように、第 1 ガイド 4 1 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 4 1 と第 2 ガイド 5 0 との間の摩擦を軽減できる。

【 0 0 6 6 】

ガイドレール 5 3 L は、ガイドレール 5 3 L を第 1 ガイド 4 1 の縁に向けて押す力を受ける部位 5 3 b (図 1 5 参照) を有している (以下において、この部位を被押圧部 5 3 b と称する) 。こうすることにより、ガイドレール 5 3 R、5 3 L のそれぞれが第 1 ガイド 4 1 の縁に接し、その結果、フレーム 4 0 の第 1 ガイド 4 1 の縁とガイドレール 5 3 L、5 3 R との間の隙間を小さくできる。ガイドレール 5 3 L は、その長さ方向の中途部に、被押圧部 5 3 a を有する。好ましくは、ガイドレール 5 3 L は、ガイドレール 5 3 L 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 5 3 a を有する。

【 0 0 6 7 】

図 1 4 に示すように、サイドガイド部 5 1 R、5 1 L は壁状であり、ガイドレール 5 3 R、5 3 L に沿って配置されている。サイドガイド部 5 1 L には、ガイドレール 5 3 L の側面の一部を露出させる穴 5 1 a が形成されている。ガイドレール 5 3 L はサイドガイド部 5 1 L の穴 5 1 a を通して第 1 ガイド 4 1 の縁に向けて押される。すなわち、ガイドレール 5 3 L の側面における穴 5 1 a に対応する部分が、被押圧部 5 3 a である。サイドガイド部 5 1 L は、ガイドレール 5 3 L 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 5 1 a を有してもよい。

【 0 0 6 8 】

ベース 5 1 及びガイドレール 5 3 L は、後述する固定部材 5 4 を第 2 ガイド 5 0 に固定するまえの状態では、ガイドレール 5 3 L 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 5 3 L の左右方向での位置は、ベース 5 1 及びガイドレール 5 3 L とは別体の部材によって固定されている。ガイドレール 5 3 L の位置を固定する部材は被押圧部 5 3 b に接する部分を有する。ガイドレール 5 3 L が

10

20

30

40

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【0074】

50

なお、サイドガイド部 5 1 L に穴 5 1 a (図 1 4 参照) が形成されている点を除いて、サイドガイド部 5 1 R は、サイドガイド部 5 1 L と同じ構造を有している。サイドガイド部 5 1 R にも穴 5 1 a が形成されてもよい。以上説明した例では、ガイドレール 5 3 L、5 3 R や固定部材 5 4 を有する第 2 ガイド 5 0 が本体 1 0 に設けられ、第 1 ガイド 4 1 が装着バンド 2 0 に設けられている。しかしながら、ガイドレール 5 3 L、5 3 R や固定部材 5 4 を有する第 2 ガイド 5 0 が装着バンド 2 0 に設けられ、第 1 ガイド 4 1 は本体 1 0 に設けられてもよい。

【 0 0 7 5 】

図 2 に示すように、装着バンド 2 0 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 2 5 を有してもよい。フロントパッド 2 5 は、好ましくは、クッション 2 5 b を有する。フロントパッド 2 5 は、上述したフロント支持部 2 3 の上部 2 3 b の後側に設けられている。H D M 1 がユーザの頭部に装着されているとき、装着バンド 2 0 は上述した可動部 3 0 とフロントパッド 2 5 とによってユーザの頭部を挟む。

10

【 0 0 7 6 】

フロントパッド 2 5 は、前後方向でのフロントパッド 2 5 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 2 5 の角度を変えることが可能となる。

【 0 0 7 7 】

図 1 6 は、フロントパッド 2 5 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 1 6 (a) では、フロントパッド 2 5 の一部を破断した、フロントパッド 2 5 の側面が示されている。図 1 6 (b) は、フロントパッド 2 5 の平面図である。

20

【 0 0 7 8 】

フロントパッド 2 5 はブラケット 2 5 a を有している。ブラケット 2 5 a 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 2 5 の一例では、ブラケット 2 5 a は板状である。ブラケット 2 5 a に上述のクッション 2 5 b が取り付けられる。ブラケット 2 5 a は、その右側及び左側に軸部 2 5 c を有している。軸部 2 5 c は、例えばフロント支持部 2 3 の内部で支持される。軸部 2 5 c は、側面視において、フロントパッド 2 5 の下部に位置している。フロントパッド 2 5 の上部は軸部 2 5 c 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 2 5 の角度調整が可能となる。

30

【 0 0 7 9 】

図 1 6 (b) に示されるように、装着バンド 2 0 は、ユーザがフロントパッド 2 5 を動かすための操作部材 2 7 を有している。操作部材 2 7 はフロント支持部 2 3 の内部に収容される。操作部材 2 7 は、左右方向にスライド可能に支持される。ブラケット 2 5 a は、前方に突出している被押圧部 2 5 d を有する。操作部材 2 7 は、被押圧部 2 5 d を押すための押圧面 2 7 a を有する。押圧面 2 7 a は、左右方向における操作部材 2 7 の位置に応じて、ブラケット 2 5 a の被押圧部 2 5 d 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 2 7 はフロント支持部 2 3 の外面において露出する操作部 2 7 b を有している (図 3 及び図 1 6 b 参照) 。このような構造によると、ユーザは操作部 2 7 b を通して操作部材 2 7 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 2 5 の角度を変化させることができる。

40

【 0 0 8 0 】

本体 1 0 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 1 7 は本体 1 0 を後側から臨む斜視図である。図 1 7 に示すように、本体 1 0 は、遮光部材として、本体 1 0 の側部から後方に伸びているサイドガード部 6 1 を有している。サイドガード部 6 1 によって、H M D 1 の使用時に、H M D 1 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 6 1 の縁 6 1 a は、湾曲しているのが好ましい。こうすることにより、H M D 1 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 6 1 の縁 6 1 a が当たることに起因する不快感を軽減できる。

50

【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。

10

【0082】

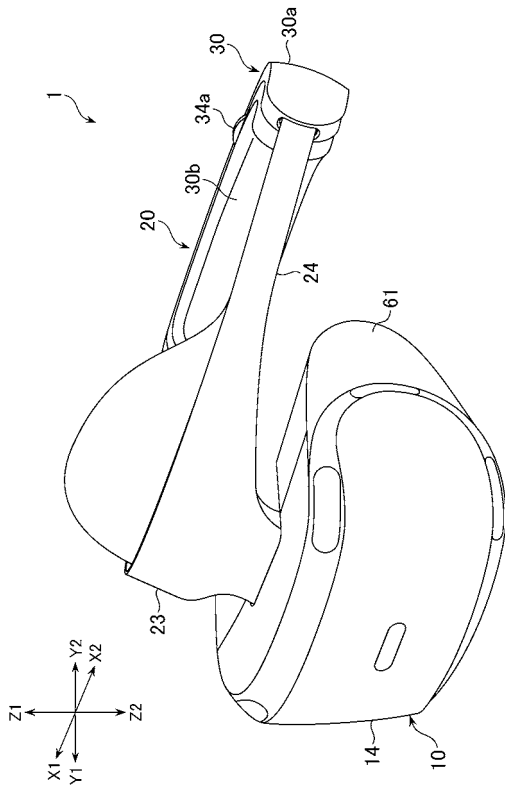
遮光部材62は、例えば、凹部13bを覆う(閉じる)シート状に形成される。このようなシート状の遮光部材62は例えば可撓性を有する材料で形成される。遮光部材62はフレーム13に対して脱着可能となるように構成されてもよい。こうすることにより、ユーザの鼻のサイズに合わせて、凹部13b内における遮光部材62の位置、換言すると、遮光部材62の前後方向での位置を変えることが可能となる。図17に示す例では、遮光部材62はシート状であり、また中心部に上下方向に伸びているスリットが形成されている。すなわち、遮光部材62は右側部分62bと左側部分62aとを有している。これによれば、HMD1の使用時に遮光部材62がHMD1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。

20

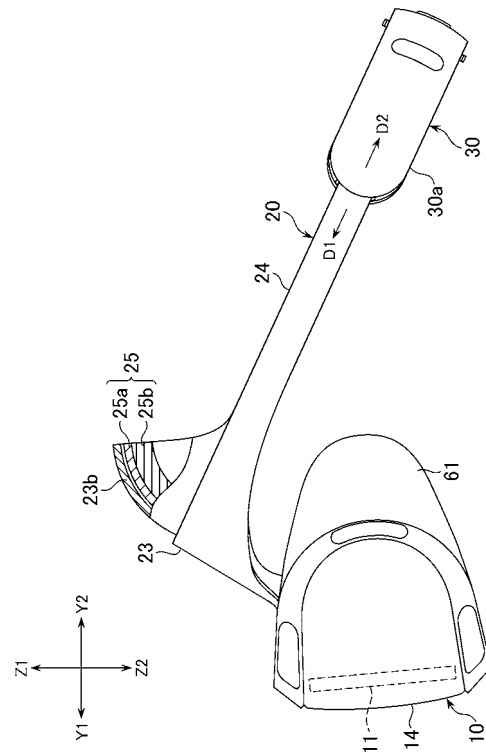
【0083】

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。

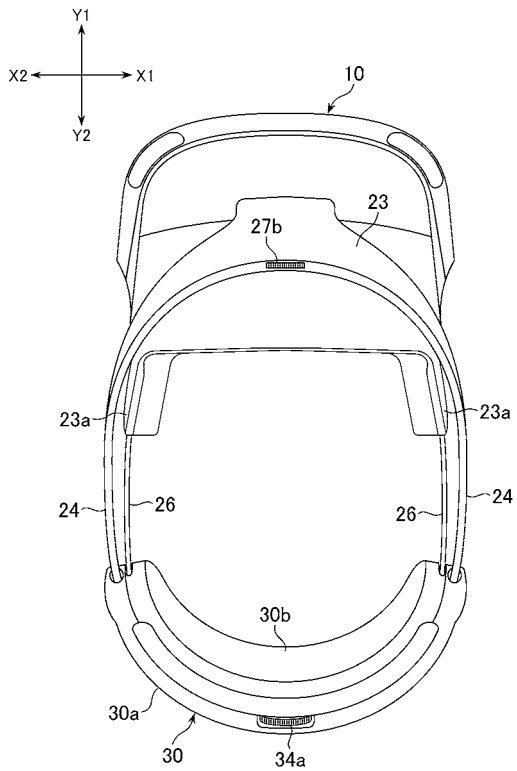
【 図 1 】



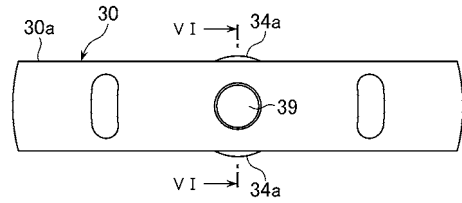
【 図 2 】



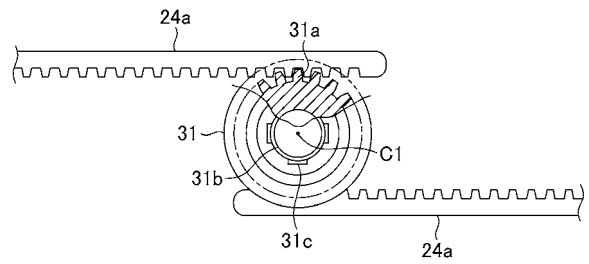
【 図 3 】



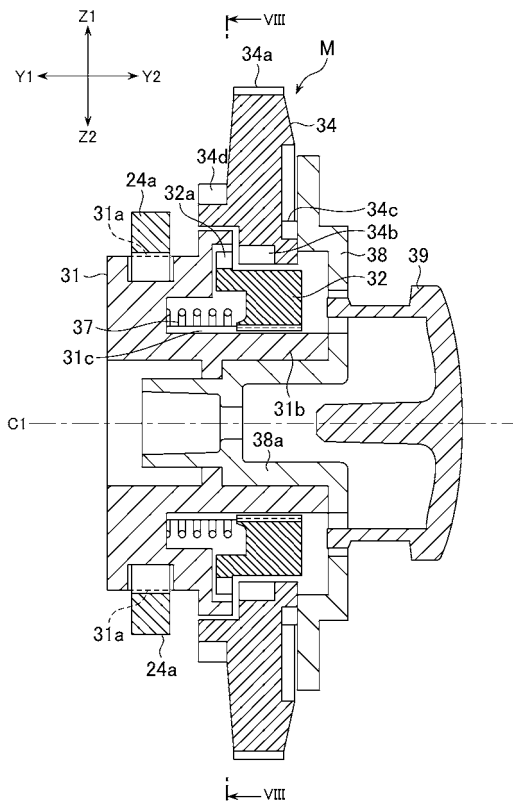
【 図 4 】



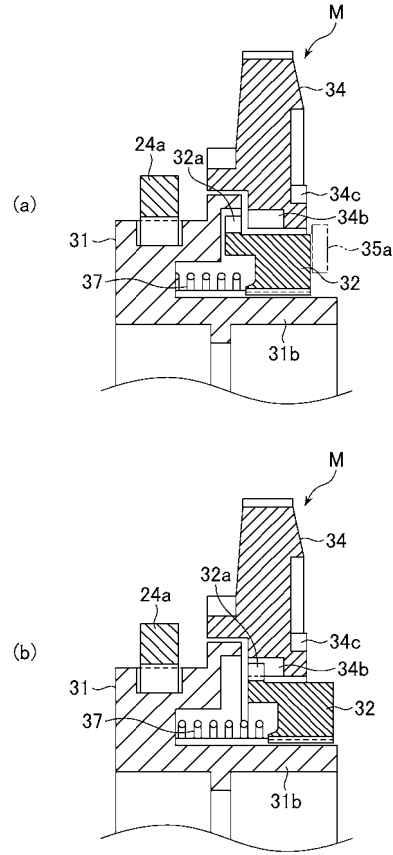
【 図 5 】



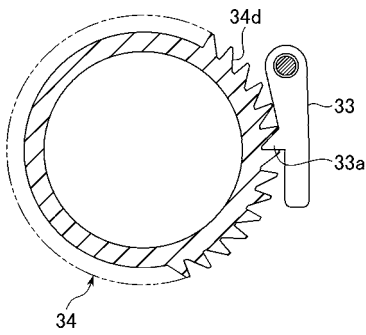
【 図 6 】



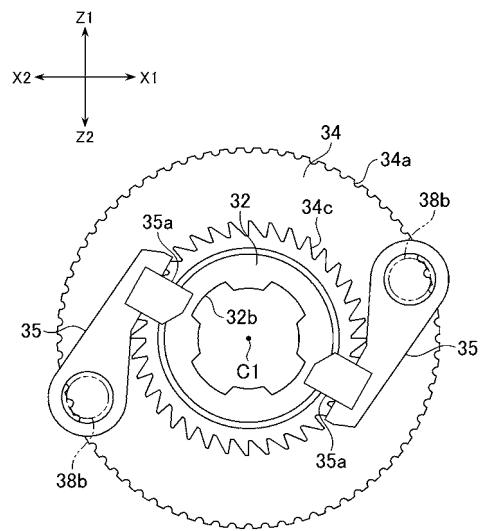
【 図 7 】



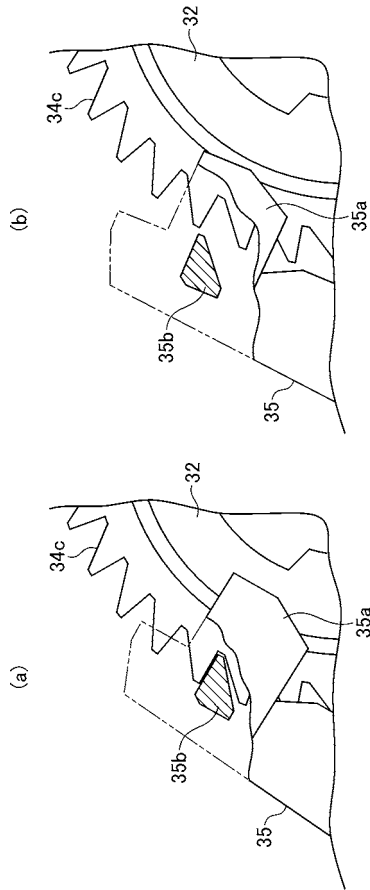
【 図 8 】



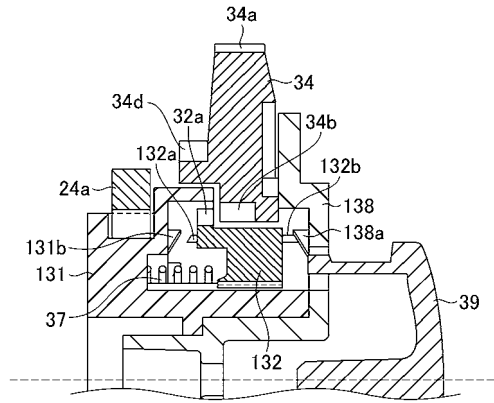
【 図 9 】



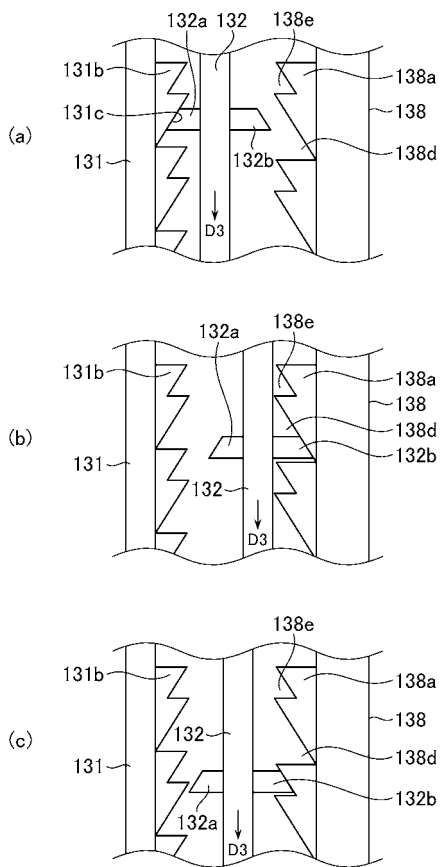
【 図 1 0 】



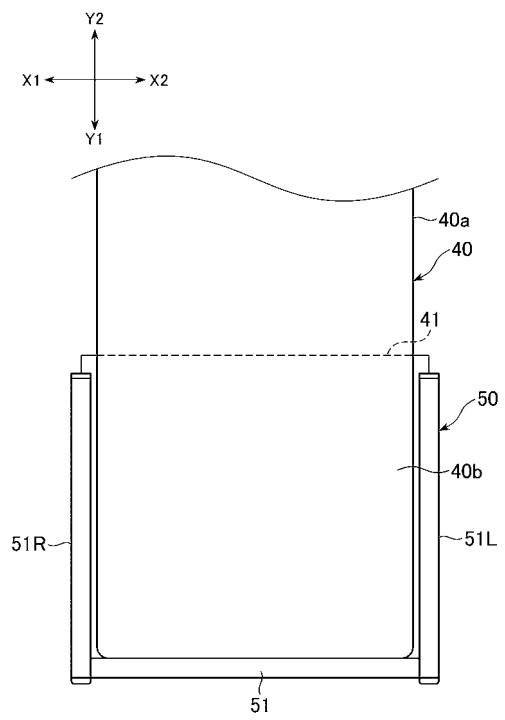
【 図 1 1 】



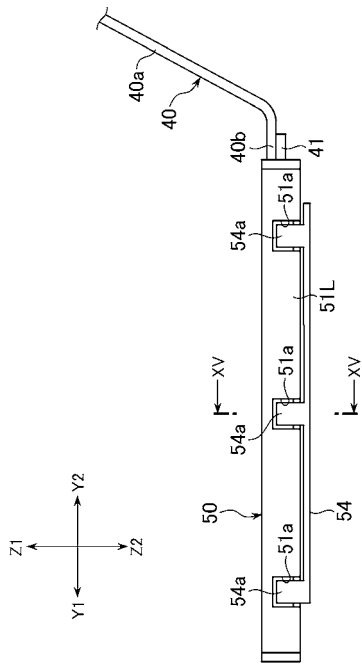
【 図 1 2 】



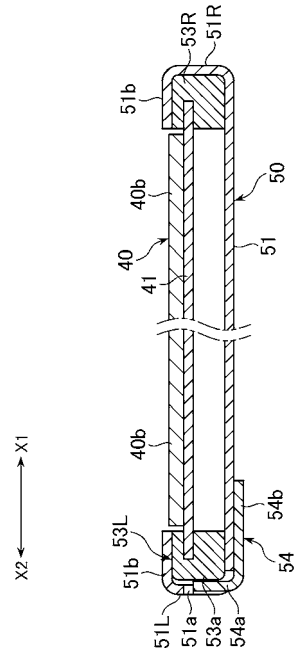
【 図 1 3 】



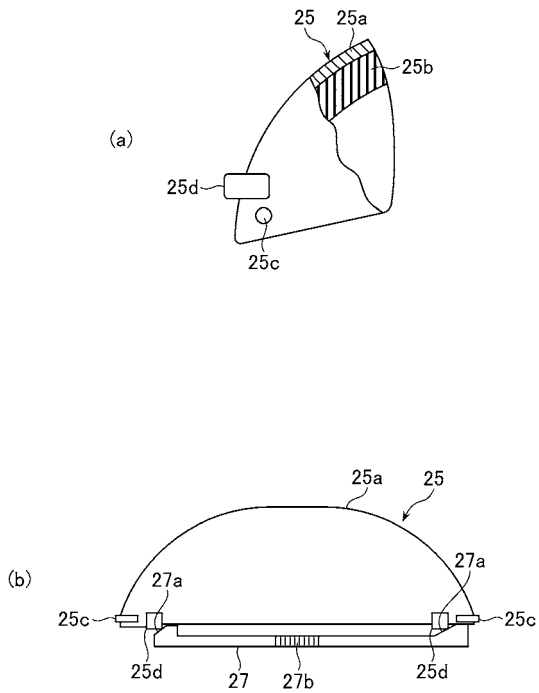
【 図 1 4 】



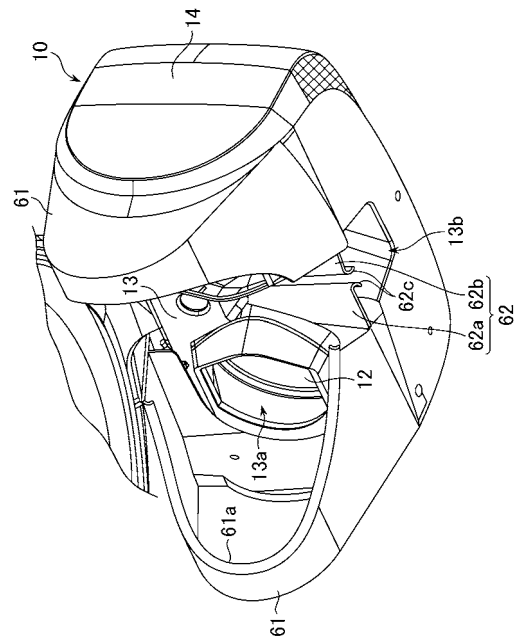
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【手続補正書】

【提出日】平成31年2月5日(2019.2.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【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、

を有しており、

前記可動部は、該可動部の右側の部分と左側の部分とが前側に向かって延びるように湾曲した形状である、

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】

前記可動部の前面は、湾曲した形状であり、

前記可動部の後面は、前記前面の形状に沿うように湾曲した形状である、

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】

前記可動部の前面には、該前面の形状に沿うように湾曲したクッションが設けられている、

請求項2に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項4】

前記右延伸部に沿って設けられており、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右弾性部材と、

前記左延伸部に沿って設けられており、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左弾性部材と、

を有している、

請求項1～3のいずれか1項に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項5】

前記右弾性部材は、前記右延伸部よりも内側に配置されており、

前記左弾性部材は、前記左延伸部よりも内側に配置されている、

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】

前記可動部は、右端部及び左端部に穴が形成されるハウジングを有しており、

前記右延伸部の後部は、前記可動部の右端部に形成される穴を通して前記ハウジングに嵌められており、

前記左延伸部の後部は、前記可動部の左端部に形成される穴を通して前記ハウジングに嵌められている、

請求項1～5のいずれか1項に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項7】

前記可動部に回転可能に設けられ、ユーザによる操作が可能な第1の操作部材を備え、

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る、

請求項 1 ~ 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。

【請求項 8】

前記可動部は、ハウジングを有しており、

前記第 1 の操作部材は、少なくとも上部の一部又は下部の一部が前記ハウジングから突出するように、前後方向に延伸する軸を回転軸として回転可能に支持されている、

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】

前記第 1 の操作部材は、前記ハウジング内に収容されており、

前記少なくとも上部の一部又は下部の一部が前記ハウジングに形成される開口から露出している、

請求項 8 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項 10】

前記装着バンドは、その前側に、前記本体を支持するフロント支持部を有しており、

前記フロント支持部は、前後方向において前記本体を前記装着バンドに対して相対移動可能に支持している、

請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項 11】

前記右延伸部及前記左延伸部は、前記本体から後側かつ下側に向かって延びている、

請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項 12】

前記右延伸部は、前記フロント支持部の右側部分から後側に向かって伸びており、

前記左延伸部は、前記フロント支持部の左側部分から後側に向かって伸びている、

請求項 10 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項 13】

前記本体は、右側開口と左側開口を備えているフレームを有しており、

前記右側開口と前記左側開口の奥部にはレンズ及び前記ディスプレイが配置されており、

前記フレームは、前記右側開口と前記左側開口の間に、後方及び下方に開いている凹部を有している、

請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項 14】

前記凹部の少なくとも一部を覆うように配置される遮光部材を有する、

請求項 13 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項 15】

前記遮光部材は、シート状であって、左右方向の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、

請求項 14 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項 16】

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、前記拡大方向又は縮小方向の少なくともいずれか一方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を備える、

請求項 1 ~ 15 のいずれか 1 項に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項 17】

前記装着バンドは、ユーザの頭部に接するクッション部材を有し、

前記クッション部材は、その角度を調整可能に支持されている、

請求項 1 ~ 16 のいずれか 1 項に記載のヘッドマウントディスプレイ。

【請求項 18】

前記クッション部材は、ユーザの頭部の前側に接するフロントパッドに設けられている

請求項 17 に記載のヘッドマウントディスプレイ。

フロントページの続き

(72)発明者 舘野 貴行

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

Fターム(参考) 2H199 CA04 CA76 CA81