

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7407285号
(P7407285)

(45)発行日 令和5年12月28日(2023.12.28)

(24)登録日 令和5年12月20日(2023.12.20)

(51)国際特許分類		F I	
F 4 1 G	1/387(2006.01)	F 4 1 G	1/387
F 4 1 G	1/393(2006.01)	F 4 1 G	1/393
G 0 2 B	23/16 (2006.01)	G 0 2 B	23/16

請求項の数 6 (全19頁)

(21)出願番号	特願2022-529439(P2022-529439)	(73)特許権者	522195921 イオテック, エルエルシー EOTECH, LLC アメリカ合衆国、ミシガン州、プリマス 、ポート・ストリート 46900 46900 Port Street, Plymouth, Michigan 48170, United State s of America
(86)(22)出願日	令和2年11月16日(2020.11.16)	(74)代理人	100110423 弁理士 曾我 道治
(65)公表番号	特表2023-502135(P2023-502135 A)	(74)代理人	100111648 弁理士 梶並 順
(43)公表日	令和5年1月20日(2023.1.20)	(74)代理人	100221729 弁理士 中尾 圭介
(86)国際出願番号	PCT/US2020/060695		
(87)国際公開番号	WO2021/141669		
(87)国際公開日	令和3年7月15日(2021.7.15)		
審査請求日	令和4年6月27日(2022.6.27)		
(31)優先権主張番号	16/690,512		
(32)優先日	令和1年11月21日(2019.11.21)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 モジュール式武器照準器アセンブリ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

武器照準器であって、

武器に着脱可能に固定されるように構成されたベースと、
前記ベースに取り付けられたオプティカルベンチであって、前記オプティカルベンチと一
体に形成されたユニット式光学構成要素キャリアに取り付けられた複数の光学素子を有し
、前記複数の光学素子がレーザダイオード、ミラー、コリメート光学部品、回折格子及び
ホログラムプレートを含む、オプティカルベンチと、

前記ベースに取り付けられたアジャスタアセンブリであって、

前記ベースに取り付けられるアジャスタ支持ブリッジと、

ホログラフィック画像の位置を水平方向に調整するように構成された第1のアジャスタ
であって、前記アジャスタ支持ブリッジによって支持された第1のアジャスタと、

前記ホログラフィック画像の位置を垂直方向に調整するように構成された第2のアジャ
スタであって、前記アジャスタ支持ブリッジによって支持された第2のアジャスタと

を備える、アジャスタアセンブリと、

前記オプティカルベンチを前記武器照準器内に封入するように構成されたハウジングと
を備え、

前記ベース、前記オプティカルベンチ、前記アジャスタアセンブリ、及び前記ハウジン
グは、前記ベース、前記アジャスタアセンブリ、又は前記ハウジングの調整又は交換の間
に前記オプティカルベンチの光路が一定のままであるように、別々のモジュールとして構

成される、

武器照準器。

【請求項 2】

前記複数の光学素子の相対位置が前記武器照準器の前記光路を定める、請求項 1 に記載の武器照準器。

【請求項 3】

前記ハウジングが、前記複数の光学素子の互いに対する相対位置に影響を与えることなく移動可能であるように構成される、請求項 1 に記載の武器照準器。

【請求項 4】

前記アジャスタアセンブリの位置の変化が、前記複数の光学素子の互いに対する相対位置を変えない、請求項 1 に記載の武器照準器。

10

【請求項 5】

前記ベースの位置の変化が前記複数の光学素子の互いに対する相対位置を変えないように、前記ベースが調整可能であるように構成されている、請求項 1 に記載の武器照準器。

【請求項 6】

前記ベースが、前記第 1 のアジャスタの一部を受け入れる第 1 のアジャスタアパーチャを備え、前記ハウジングが、

前記第 2 のアジャスタの一部を受け入れる第 2 のアジャスタアパーチャと、

フロントウィンドウと、

リヤウィンドウと

20

を備える、請求項 1 に記載の武器照準器。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

遠方にある物体を識別し、焦点を合わせることは、照準器の使用によって容易にすることができる。照準器は、例えば、弓、ライフル、ショットガン、及び拳銃、その他などの小型武器、並びに搭載型機関銃、擲弾発射機、その他などの大型武器で採用することができ、操作者が標的を見つけ、焦点を維持することを支援し得る。

【0002】

照準器は、多くの異なる形態で、様々な特徴を利用して開発されてきた。例えば、操作者が物体の位置を特定し、焦点を合わせることを支援し得るホログラムを操作者に提示する照準器が開発されてきた。

30

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

モジュール式武器照準器アセンブリのための方法及びシステムが開示される。武器照準器は、ベース、オプティカルベンチ、アジャスタアセンブリ、及び/又はハウジングを含み得る。ベースは、武器に着脱可能に固定されるように構成されてもよい。ベースは、第 1 のデータムと関連付けられてもよい。オプティカルベンチは、ベースに取り付けられるように構成されてもよい。オプティカルベンチは、第 2 のデータムと関連付けられてもよい。オプティカルベンチは、ユニット式構成要素キャリアに取り付けられた複数の光学素子を含み得る。複数の光学素子の相対位置は、武器照準器の光路を定め得る。光路は、ベース、アジャスタアセンブリ、及びハウジングから構造的に隔離されてもよい。複数の光学素子は、レーザダイオード、ミラー、コリメート光学部品、及び/又はホログラフィック格子を含み得る。アジャスタアセンブリは、ベースに取り付けられるように構成されてもよい。アジャスタアセンブリは、第 3 のデータムと関連付けられてもよい。ハウジングは、オプティカルベンチを武器照準器内に封入するように構成されてもよい。ハウジングは、第 4 のデータムと関連付けられてもよい。第 1 のデータムは、ベースを作製し、組み立てるために使用され得る第 1 の基準系と関連付けられてもよい。第 2 のデータムは、アジャスタアセンブリを作製し、組み立てるために使用され得る第 2 の基準系と関連付けら

40

50

れてもよい。第3のデータムは、オプティカルベンチを作製し、組み立てるために使用され得る第3の基準系に関連付けられてもよい。第4の基準系は、ハウジングを作製し、組み立てるために使用され得る第4の基準系と関連付けられてもよい。

【0004】

モジュール式武器照準器アセンブリは、個々のサブシステム又は関連する基準系（例えば、ベース、オプティカルベンチ、アジャスタアセンブリ、及び/又はハウジング）が、1つのサブシステム/基準系における環境応力が他のサブシステム/基準系に容易に伝播しないように、互いに比較的独立するように構成されてもよい。

【0005】

例えば、ベース、オプティカルベンチ、アジャスタアセンブリ、及びハウジングは、別個のモジュールとして構成されてもよい。これらサブシステムを別個のモジュールとして構成することによって、ベース、アジャスタアセンブリ、及び/又はハウジングの調整及び/又は交換の間、オプティカルベンチの光路は一定のままであり得る。ハウジングは、複数の光学素子の互いに対する相対位置に影響を与えることなくハウジングが移動可能であるように構成されてもよい。アジャスタアセンブリの位置の変化は、複数の光学素子の互いに対する相対位置を変化させないようにしてもよい。ベースは、ベースの位置の変化が複数の光学素子の互いに対する相対位置を変更しないように、調整可能に構成されてもよい。光学サブシステムの光路が、他のモジュールの変更又は修正中に一定のままであることを可能にすることによって、ホログラフィック照準器は、より安定して動作し得、及び/又は環境応力の影響を受けにくくなるかもしれない。それというのも、光学サブシステムは、インパクト/衝撃及び/又は環境要因の変化（例えば、温度変化）に起因してホログラフィック照準器の性能においてもっともエラーを引き起こしやすいシステムであり得るからである。

【0006】

アジャスタアセンブリは、アジャスタ支持ブリッジ、第1のアジャスタ、及び第2のアジャスタを含み得る。アジャスタ支持ブリッジは、ベースに取り付けられるように構成されてもよい。第1のアジャスタは、ホログラフィックレチクルの位置を水平方向に調整するように構成されてもよい。第2のアジャスタは、ホログラフィックレチクルの位置を垂直方向に調整するように構成されてもよい。第1のアジャスタ及び第2のアジャスタは、アジャスタブリッジによって支持されてもよい。ベースは、第1のアジャスタの一部を受け入れる第1のアジャスタアパーチャを含み得る。ハウジングは、第2のアジャスタの一部を受け入れる第2のアジャスタアパーチャを含み得る。ハウジングは、フロントウィンドウ及びリヤウィンドウを含み得る。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】例示的なモジュール式武器照準器の正面斜視図である。

【図2】図1に示される例示的なモジュール式武器照準器の背面斜視図である。

【図3】図1に示される例示的なモジュール式武器照準器の部分的な分解図である。

【図4】フード及びハウジングの部分が取り外された、図1に示される例示的なモジュール式武器照準器の斜視図である。

【図5A】例示的なマウントに取り付けられた例示的なオプティカルベンチの斜視図である。

【図5B】図5Aに示される例示的なオプティカルベンチの一部分の詳細図である。

【図6】例示的な武器照準器マウントの斜視図である。

【図7】例示的な武器照準器ハウジングの斜視図である。

【図8】例示的な武器照準器アジャスタアセンブリの斜視図である。

【図9】図8に示される例示的な武器照準器アジャスタアセンブリの分解図である。

【図10】例示的な武器照準器オプティカルベンチの斜視図である。

【図11】図10に示された例示的な武器照準器オプティカルベンチの部分的な分解図である。

10

20

30

40

50

【図 1 2】物理的接続及び光学的接続を示す例示的なモジュール式武器照準器のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

モジュール式武器照準器のための方法及びシステムが開示されている。ホログラフィック照準器は、操作者に提示するためのホログラムを作成するために、一連の光学構成要素を採用し得る。例えば、ホログラフィック照準器は、光ビームを生成するレーザダイオードと、光ビームを偏向させるミラーと、偏向した光ビームを受け、コリメートした光を反射するコリメート光学部品と、コリメートした光を受け、画像により記録された画像ホログラムに向けて光を反射し、これにより画像が照準器の操作者に表示される格子とを採用し得る。コリメート光学部品は、コリメート反射器、屈折コリメータ、及び/又は、同様のものであり得る。ホログラフィック照準器の動作は、光学構成要素が、互いに、距離及び向きを含めて意図された相対位置にあることを必要とする。光学構成要素の1つの意図された位置からの小さな変動でさえ、照準器の操作者による使用のためのホログラムの作成に悪影響を及ぼす可能性がある。

10

【0009】

ホログラフィック照準器は、光学構成要素をホログラフィック照準器内の構造物に固定することによって、光学構成要素を互いに相対的に位置決めし得る。例えば、例えばコリメート光学部品及びホログラム画像などの光学構成要素は、ホログラフィック照準器のハウジングの内部に固定されてもよい。ミラーは、照準器ハウジングが取り付けられるマウントから延びる台座上に配置されてもよい。格子は、照準器ハウジングに対して相対的に回転するように構成された可動プレートに固定されてもよい。光学構成要素は、それら自体が互いに相対的に移動可能であり得る異なる構成要素に取り付けられているため、制御された製造環境であっても、光学構成要素を意図した位置に配置することは困難な場合がある。さらに、光学構成要素が取り付けられた構造物のいずれかが動くとき、光学構成要素は意図した位置から移動し、ホログラムの作成に劣化が生じる可能性がある。例えば、コリメート光学部品及びホログラムが取り付けられたハウジングが外部衝撃を受けるシナリオでは、ハウジング及びそれに取り付けられた光学構成要素は、外部打撃によって意図した位置から動かされ、ホログラムの品質を低下させる可能性がある。

20

【0010】

本明細書に開示されるホログラフィック照準器は、モジュール式アセンブリを採用する。モジュール式武器照準器は、武器照準器の光路が、1つ又は複数のモジュールの組み立て、調整、操作、及び交換の間、一定のままであるように、別々のモジュールとして構成されてもよい。言い換えれば、サブシステムが、特定の機能を実行するために武器照準器内に定められ、かなりの程度、各サブシステムは、他のサブシステムから機械的及び構造的に隔離されるように設計される。光学サブシステムは、そのようなサブシステムの一例であり得、光学サブシステムを照準器内の他のサブシステムから隔離することによって、武器照準器（例えば、1つ又は複数のサブシステム）に影響を及ぼす修正又は環境要因が光学構成要素に容易に伝播しない可能性があり、ホログラフィックシステムの性能劣化のリスクを低減させることができる。

30

40

【0011】

モジュール式アセンブリは、機械的に安定している可能性があり、そこに受け入れられた光学構成要素は、それらの意図された相対位置に維持され得る。モジュール式アセンブリは、ユニット式光学構成要素キャリア（例えば、図3、4、5A及び5Bに示すオプティカルベンチ120及び/又は図10及び11に示すオプティカルベンチ500など）を含み得る。ユニット式光学構成要素キャリアは、その中に光学構成要素を受け入れ、光学構成要素の相対位置を維持するように構成された複数の受容部を有する本体を含み得る。モジュール式武器照準器アセンブリは、交換可能なフード、ハウジング、エレクトロニクスモジュール、及び/又は光学素子を可能にし得る。モジュール式照準器アセンブリは、水平方位角及び/又は仰角の機能に対して温度耐性を提供し得る。モジュール式照準器ア

50

センブリは、より迅速な組み立てを可能にし得、及び/又は修理性を向上させ得る。モジュール式照準器アセンブリは、武器照準器の構成要素間の物理的接続の数を減少し得る。

【0012】

図1～5Bは、例示的な武器照準器100を示す。武器照準器100は、モジュール式武器照準器であり得る。武器照準器100は、ベース110、オプティカルベンチ120、アジャスタアセンブリ130、ハウジング140、及び/又はフード150を含み得る。ベース110、オプティカルベンチ120、アジャスタアセンブリ130、ハウジング140、及びフード150は、別個のモジュールとして構成されてもよい。例えば、ベース110はベースモジュールと呼ばれてもよく、オプティカルベンチ120は光学シャーシ、光学シャーシモジュール、及び/又はオプティカルベンチモジュールと呼ばれてもよく、アジャスタアセンブリ130はアジャスタアセンブリモジュールと呼ばれてもよく、ハウジング140はハウジングモジュールと呼ばれてもよく、フード150はフードモジュールと呼ばれてもよい。ベース110は、第1のデータムに関連付けられてもよい。オプティカルベンチ120は、第2のデータムに関連付けられてもよい。アジャスタアセンブリ130は、第3のデータムに関連付けられてもよい。ハウジング140は、第4のデータムに関連付けられてもよい。第1、第2、第3、及び第4のデータムのそれぞれは、それぞれのモジュールの寸法及び/又は公差を決定するために使用される基準点、表面、又は軸であり得る。第1、第2、第3、及び第4のデータムは、対応する基準系及び/又は座標系の起点の位置、スケール、及び/又は向きを規定するパラメータのセットを含み得る。モジュールのそれぞれは、それ自身のデータムに関連付けられるので、1つ又は複数のモジュールを修理及び/又は交換するとき、モジュールのそれぞれの構成要素の相対位置は、実質的に一定のままである。

10

20

【0013】

第1のデータムは、ベース110（例えば、ベースモジュールの1つ又は複数の構成要素）の寸法及び/又は公差を決定するために使用される第1の基準点、表面、又は軸を規定し得る。第1のデータムは、第1の基準系と関連付けられてもよい。第1の基準系は、ベース110の1つ又は複数の構成要素又は特徴を位置付けるために使用される空間基準系及び/又は座標基準系であり得る。例えば、ベース110の構成要素及び特徴は、第1の基準系を使用して、第1のデータムに関連して組み立てられ及び/又は製作されてもよい。

30

【0014】

第2のデータムは、オプティカルベンチ120（例えば、オプティカルベンチ120の1つ又は複数の構成要素）の寸法及び/又は公差を決定するために使用される第2の基準点、表面、又は軸を規定し得る。第2のデータムは、第2の基準系と関連付けられてもよい。第2の基準系は、オプティカルベンチ120の1つ又は複数の構成要素及び/又は特徴を位置付けるために使用される空間基準系及び/又は座標基準系であり得る。例えば、オプティカルベンチ120の構成要素及び特徴は、第2の基準系を使用して、第2のデータムに関連して組み立てられ及び/又は製作されてもよい。オプティカルベンチ120の1つ又は複数の光学構成要素は、第2の基準系を使用して第2のデータムに関連して位置決めされ、寸法決めされ、及び/又は公差を決定されてもよい。

40

【0015】

第3のデータムは、アジャスタアセンブリ130（例えば、アジャスタアセンブリ130の1つ又は複数の構成要素）の寸法及び/又は公差を決定するために使用される第3の基準点、表面、又は軸を規定し得る。第3のデータムは、第3の基準系と関連付けられてもよい。第3の基準系は、アジャスタアセンブリ130の1つ又は複数の構成要素及び/又は特徴を位置付けるために使用される空間基準系及び/又は座標基準系であり得る。例えば、アジャスタアセンブリ130の構成要素及び特徴は、第3の基準系を使用して第3のデータムに関連して組み立てられ及び/又は製作されてもよい。

【0016】

第4のデータムは、ハウジング140（例えば、ハウジング140の1つ又は複数の構

50

成要素)の寸法及び/又は公差を決定するために使用される第4の基準点、表面、又は軸を規定し得る。第4の基準系は、第4の基準系と関連付けられてもよい。第4の基準系は、ハウジング140の1つ又は複数の構成要素及び/又は特徴を位置付けるために使用される空間基準系及び/又は座標基準系であり得る。例えば、ハウジング140の構成要素及び特徴は、第4の基準系を使用して第4のデータムに関連して組み立てられ及び/又は製作されてもよい。第1、第2、第3、及び第4の基準系は、互いに独立していてもよい。

【0017】

ベース110は、武器(例えば、拳銃、ライフル、ショットガン、弓、その他など)に取り付けるように構成されてもよい。例えば、ベース110は、武器の上面(例えば、レール)に取り付ける(例えば、取り外し可能に取り付ける)ように構成されてもよい。ベース110は、ベース110に取り付けられる(例えば、枢動可能に取り付けられる)レバーアーム112を含み得る。レバーアーム112は、ベース110が武器に取り外し可能に取り付けられるように構成されるように、開位置と閉位置との間で操作されるように構成されてもよい。例えば、レバーアーム112は、武器の上面上の相補的な特徴に係合するように構成されてもよい。ベース110は、上面114を画定し得る。オプティカルベンチ120及びアジャスタアセンブリ130は、ベース110の上面114に固定されてもよい。

10

【0018】

ベース110は、第1の拡張部116及び第2の拡張部118を画定し得る。第1の拡張部116及び第2の拡張部118は、ベース110の両側に存在し得る。第1の拡張部116は、第1のアーチャ111を含み得る。第1のアーチャ111は、アジャスタアセンブリ130の一部を受け入れるように構成されてもよい。例えば、アジャスタアセンブリ130の一部は、第1のアーチャ111を介してアクセス可能であり得る。第2の拡張部118は、複数の第2のアーチャ113を含み得る。複数の第2のアーチャ113は、エレクトロニクスモジュール170のそれぞれのボタン172を受け入れるように構成されてもよい。例えば、ボタン172は、複数の第2のアーチャ113を介してアクセス可能であり得る。

20

【0019】

武器照準器100は、バッテリーモジュール160を含み得る。バッテリーモジュール160は、レーザ(例えば、図10~11に示すレーザダイオード534など)に電力を供給するように構成されたバッテリー(図示せず)を格納するように構成されてもよい。

30

【0020】

武器照準器100は、ホログラフィック武器照準器であり得る。オプティカルベンチ120は、複数の光学素子を含み得る。オプティカルベンチ120(例えば、複数の光学素子)は、ホログラフィックレチクルを投影するように構成されてもよい。例えば、複数の光学素子は、レーザダイオード、ミラー、コリメータ、格子、及び/又はホログラムプレートを含み得る。オプティカルベンチ120(例えば、複数の光学素子)は、光路を定め得る。例えば、複数の光学素子の相対位置が光路を定め得る。光路は、武器照準器の組立中、例えば、オプティカルベンチ120のベース110への取付け中、一定のままであり得る。光路は、他のモジュール(例えば、ベース110、オプティカルベンチ120、アジャスタアセンブリ130、及び/又はハウジング140など)の調整又は交換の間、一定のままであり得る。武器照準器100の光路が一定のままであるとき、複数の光学素子の互いに対する相対位置は変更されない。例えば、1つ又は複数のモジュール(例えば、ハウジング140、アジャスタアセンブリ130、及び/又はベース110)の位置の変化は、複数の光学素子の互いに対する相対位置を変化させない。

40

【0021】

オプティカルベンチ120は、オプティカルベンチベース125と、支持部材121と、ユニット式光学構成要素キャリア127とを含み得る。支持部材121は、オプティカルベンチベース125と一体的に形成されてもよく、オプティカルベンチベース125から上方に延び得る。ユニット式光学構成要素キャリア127は、支持部材121と一体的

50

に形成されてもよい。オプティカルベンチベース 1 2 5 は、ベース 1 1 0 に固定されてもよい。例えば、オプティカルベンチベース 1 2 5 は、オプティカルベンチベース 1 2 5 の開口部を通してベース 1 1 0 の対応する受容部内に延びるネジを用いて、ベース 1 1 0 に固定されてもよい。支持部材 1 2 1 及び / 又はユニット式光学構成要素キャリア 1 2 7 は、オプティカルベンチベース 1 2 5 によってベース 1 1 0 に対して吊り下げられてもよい。

【 0 0 2 2 】

オプティカルベンチ 1 2 0 は、ユニット式光学構成要素キャリア 1 2 7 がオプティカルベンチベース 1 2 5 及び / 又はベース 1 1 0 に対して水平方向及び / 又は垂直方向に移動可能であり得るように、可撓性である（例えば、適合性がある）1 つ又は複数の部分を含み得る。オプティカルベンチ 1 2 0 の 1 つ又は複数の可撓性部分は、可撓性部材 1 2 3、第 1 の水平部材 1 2 6、第 2 の水平部材 1 2 8、及び / 又はジョイント部材 1 2 9 を含み得る。オプティカルベンチ 1 2 0 の 1 つ又は複数の可撓性部分は、オプティカルベンチベース 1 2 5 及び / 又はベース 1 1 0 に対するユニット式光学構成要素キャリア 1 2 7 の位置の調整を可能にし、それによって武器照準器 1 0 0 の視野におけるホログラムの位置を調整できるように適合性があり得る。例えば、可撓性部材 1 2 3 は、ユニット式光学構成要素キャリア 1 2 7 の水平方向の移動（例えば、調整）を可能にするために撓む（例えば、ねじれる及び / 又は回転する）ように構成されてもよい。ジョイント部材 1 2 9 は、ユニット式光学構成要素キャリア 1 2 7 の垂直方向の移動（例えば、調整）を可能にするように撓み得る。オプティカルベンチ 1 2 0 は、非適合性（例えば、非可撓性）である 1 つ又は複数の部分を含み得る。オプティカルベンチ 1 2 0 の 1 つ又は複数の非適合性部分は、支持部材 1 2 1、第 1 の壁 1 2 2、及び第 2 の壁 1 2 4 を含み得る。

【 0 0 2 3 】

アジャスタアセンブリ 1 3 0 は、オプティカルベンチ 1 2 0 の位置決めを調整するように構成されてもよい。例えば、アジャスタアセンブリ 1 3 0 は、第 1 のアジャスタ 1 3 2 及び第 2 のアジャスタ 1 3 4 を含み得る。第 1 のアジャスタ 1 3 2 は、ホログラフィックレチクルの位置を水平方向に調整するように構成されてもよい。例えば、第 1 のアジャスタ 1 3 2 の回転は、ホログラフィックレチクルの水平方向の調整をもたらし得る。第 2 のアジャスタ 1 3 4 は、ホログラフィックレチクルの位置を垂直方向に調整するように構成されてもよい。例えば、第 2 のアジャスタ 1 3 4 の回転は、ホログラフィックレチクルの垂直方向の調整をもたらし得る。第 1 のアジャスタ 1 3 2 は、ベース 1 1 0 を介してアクセス可能（例えば、回転するように）であり得る。第 2 のアジャスタ 1 3 4 は、ハウジング 1 4 0 を介してアクセス可能（例えば、回転するように）であり得る。

【 0 0 2 4 】

第 1 のアジャスタ 1 3 2 の遠位部分 1 3 1 は、オプティカルベンチ 1 2 0 に当接し得る。第 2 のアジャスタ 1 3 4 の遠位部分 1 3 3 は、オプティカルベンチ 1 2 0 に当接し得る。第 1 のアジャスタ 1 3 2 の遠位部分 1 3 1 は、例えば、複数の光学素子の互いに対する相対位置を変更することなく、オプティカルベンチ 1 2 0 の一部を移動させるように構成されてもよい。別の言い方をすれば、第 1 のアジャスタ 1 3 2 の動作は、オプティカルベンチ 1 2 0 の光路に影響を与えることなくホログラフィックレチクルの位置を調整し得る。

【 0 0 2 5 】

ハウジング 1 4 0 は、オプティカルベンチ 1 2 0、アジャスタアセンブリ 1 3 0、バッテリーモジュール 1 6 0、及び / 又はエレクトロニクスモジュール 1 7 0 を封入するように構成されてもよい。エレクトロニクスモジュール 1 7 0 は、ベース 1 1 0 の一部であり得る。ハウジング 1 4 0 は、上側部分 1 4 1 及び下側部分 1 4 3 を画定し得る。下側部分 1 4 3 は、アジャスタアセンブリ 1 3 0、バッテリーモジュール 1 6 0、エレクトロニクスモジュール 1 7 0、及びオプティカルベンチ 1 2 0 の下側部分を封入するように構成されてもよい。上側部分 1 4 1 は、オプティカルベンチ 1 2 0 の上側部分を封入するように構成されてもよい。ハウジング 1 4 0（例えば、下側部分 1 4 3）は、第 1 のアパーチャ（例えば、図 7 に示されるアパーチャ 3 3 0 など）及び第 2 のアパーチャ 1 4 4 を画定し得る。第 1 のアパーチャは、バッテリーモジュール 1 6 0 の一部を受け入れるように構成されて

10

20

30

40

50

もよい。第2のアーチャ144は、第2のアジャスタ134の一部を受け入れるように構成されてもよい。ハウジング140は、上側部分141及び下側部分143を画定し得る。

【0026】

ハウジング140（例えば、上側部分141）は、フロントウィンドウ146及びリヤウィンドウ148を画定し得る。フロントウィンドウ146は、武器照準器100の標的側ウィンドウを表し得る。リヤウィンドウ148は、武器照準器100の操作側ウィンドウを表し得る。例えば、武器照準器100のユーザは、武器照準器100を使用するときに、リヤウィンドウ148、次にフロントウィンドウ146を通して眺め得る。武器照準器100のホログラムは、武器照準器100のフロントウィンドウ146を通して投影されるように見え得る。ハウジング140は、武器照準器100の視野を定め得る。例えば、フロントウィンドウ146及びリヤウィンドウ148は、武器照準器の視野を定め得る。別の言い方をすれば、フロントウィンドウ146及びリヤウィンドウ148のそれぞれの大きさは、武器照準器の視野を定め得る。

10

【0027】

ハウジング140は、ベース110に固定されてもよい。例えば、ハウジング140は、留め具（例えば、留め具145など）を使用してベース110に固定されてもよい。ベース110は、留め具145を受け入れるように構成されてもよい。留め具145のそれぞれの頭部は、留め具145がベース110によって受け入れられた状態にあるとき、ベース110の下面115に当接し得る。

20

【0028】

ハウジングがベースに固定されるとき、ハウジング140の下面142は、ベース110（例えば、上面114、第1の拡張部116、及び第2の拡張部118）とシールを形成するように構成されてもよい。下面142は、例えば、ハウジング140とベース110との間でガスケット180を圧縮して、汚れ及び/又は水が武器照準器100の中に侵入するのを防止し得る。ガスケット180は、圧縮可能な材料（例えば、ゴム、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）、ニトリル、ネオプレン、シリコーン、フルオロカーボン、その他）から構成された可撓性リングであり得る。

【0029】

フード150は、ハウジング140（例えば、ハウジング140の上側部分141）を保護するように構成されてもよい。例えば、フード150は、ベース110に固定されてもよい。フード150がベース110に固定されると、フード150は、ハウジング140の上側部分141を取り囲み得る。

30

【0030】

図6は、武器照準器（例えば、図1～5Bに示す武器照準器100など）のための例示的なベースモジュール200を描いている。ベースモジュール200は、ベースモジュールデータムに関連付けられてもよい。ベースモジュールデータムは、ベースモジュール200（例えば、ベースモジュール200の1つ又は複数の構成要素）の寸法及び/又は公差を決定するために使用されるベースモジュール基準点、表面、又は軸を規定し得る。ベースモジュールデータムは、第1の基準系と関連付けられてもよい。第1の基準系は、ベースモジュール200の1つ又は複数の構成要素又は特徴を位置付けるために使用される空間基準系及び/又は座標基準系であり得る。ベースモジュール200の構成要素及び特徴は、第1の基準系を使用して、ベースモジュールデータムに関連して組み立てられ及び/又は製作されてもよい。第1の基準系の起点は、ベースモジュールデータムによって規定されてもよい。

40

【0031】

ベースモジュール200（例えば、図1～5Bに示すベース110など）は、武器（例えば、拳銃、ライフル、ショットガン、弓、その他など）に取り付けるように構成されてもよい。例えば、ベースモジュール200は、武器の上面（例えば、レール）に取り付ける（例えば、取り外し可能に取り付ける）ように構成されてもよい。ベースモジュール2

50

00は、武器の上面に当接するように構成された下面203を画定し得る。ベースモジュール200は、ベースモジュール200に取り付けられる(例えば、枢動可能に取り付けられる)レバーアーム210を含み得る。レバーアーム210は、ベースモジュール200が武器に取り外し可能に取り付けられるように構成されるように、開位置と閉位置との間で操作される(例えば、枢動される)ように構成されてもよい。例えば、レバーアーム210は、武器の上面上の相補的な特徴に係合するように構成されてもよい。

【0032】

ベースモジュール200は、上面202を画定し得る。上面202は、キャビティ204を画定し得る。キャビティ204は、武器照準器の一部を受け入れるように構成されてもよい。例えば、キャビティ204は、オブティカルベンチの一部(例えば、図10及び11に示されるレーザダイオード534の一部など)を受け入れるように構成されてもよい。キャビティ204は、武器照準器の全高を減少させるように構成されてもよい。上面202は、エレクトロニクスモジュールパッド206を画定し得る。エレクトロニクスモジュールパッド206は、武器照準器のエレクトロニクスモジュール(例えば、図3に示されるエレクトロニクスモジュール170など)を受け入れるように構成されてもよい。エレクトロニクスモジュールパッド206は、上面202の残りの部分よりも、近い位置にある場合がある。

10

【0033】

ベースモジュール200は、第1の拡張部220及び第2の拡張部230を画定し得る。第1の拡張部220及び第2の拡張部230は、ベースモジュール200の両側にあり得る。第1の拡張部220は、第1のアパーチャ222を含み得る。第1のアパーチャ222は、アジャスタアセンブリ(例えば、図1~5Bに示されるアジャスタアセンブリ130など)の一部を受け入れるように構成されてもよい。例えば、アジャスタアセンブリの一部は、第1のアパーチャ222を介してアクセス可能であり得る。第2の拡張部230は、複数の第2のアパーチャ232を含み得る。複数の第2のアパーチャ232は、エレクトロニクスモジュールのそれぞれのボタンを受け入れるように構成されてもよい。例えば、ボタンは、複数の第2のアパーチャ232を介してアクセス可能であり得る。

20

【0034】

図7は、武器照準器(例えば、図1~5Bに示す武器照準器100など)のための例示的なハウジングモジュール300を描いている。ハウジングモジュール300は、ハウジングモジュールデータムに関連付けられてもよい。ハウジングモジュールデータムは、ハウジングモジュール300(例えば、ハウジングモジュール300の1つ又は複数の構成要素)の寸法及び/又は公差を決定するために使用されるハウジングモジュール基準点、表面、又は軸を規定し得る。ハウジングモジュールデータムは、第2の基準系と関連付けられてもよい。第2の基準系は、ハウジングモジュール300の1つ又は複数の構成要素又は特徴を位置付けるために使用される空間基準系及び/又は座標基準系であり得る。ハウジングモジュール300の構成要素及び特徴は、第2の基準系を使用してハウジングモジュールデータムに関連して組み立てられ及び/又は製作されてもよい。第2の基準系の起点は、ハウジングモジュールデータムによって規定されてもよい。

30

【0035】

ハウジングモジュール300は、武器照準器の光学素子を封入するように構成されてもよい。ハウジングモジュール300は、上側部分310及び下側部分320を画定し得る。下側部分320は、アジャスタアセンブリ(例えば、図1~5Bに示すアジャスタアセンブリ130など)、バッテリーモジュール(例えば、図1~5Bに示すバッテリーモジュール160など)、エレクトロニクスモジュール(例えば、図1~5Bに示すエレクトロニクスモジュール170)、及びオブティカルベンチ(例えば、図1~5Bに示すオブティカルベンチ120)の下側部分を封入するように構成されてもよい。上側部分310は、オブティカルベンチの上側部分を封入するように構成されてもよい。ハウジングモジュール300(例えば、下側部分320)は、第1のアパーチャ330及び第2のアパーチャ340(例えば、図3に示されるアパーチャ144など)を画定し得る。第1のアパーチャ

40

50

ャ 3 3 0 は、バッテリーモジュールの一部を受け入れるように構成されてもよい。第 2 のアパーチャ 3 4 0 は、アジャスタアセンブリ（例えば、図 1 に示すような第 2 のアジャスタ 1 3 4 など）の一部を受け入れるように構成されてもよい。ハウジングモジュール 3 0 0（例えば、上側部分 1 4 1）は、フロントウィンドウ 3 5 0（例えば、図 1 に示すフロントウィンドウ 1 4 6 など）及びリヤウィンドウ（例えば、図 2 に示すリヤウィンドウ 1 4 8 など）を含み得る。

【 0 0 3 6 】

ハウジングモジュール 3 0 0 は、武器照準器を保護するように構成されてもよい。ハウジングモジュール 3 0 0 は、武器照準器の光路に影響を与えることなく、設置、調整、及び/又は交換されるように構成されてもよい。例えば、ハウジングモジュール 3 0 0 は、武器照準器のための交換用ハウジングモジュールであり得る。交換用ハウジングモジュールの設置は、武器照準器の光路に影響を与えることなく実行されてもよい。

10

【 0 0 3 7 】

図 8 ~ 9 は、武器照準器（例えば、図 1 ~ 5 B に示す武器照準器 1 0 0 など）のための例示的なアジャスタアセンブリ 4 0 0 を描いている。アジャスタアセンブリ 4 0 0 は、アジャスタアセンブリデータムに関連付けられてもよい。アジャスタアセンブリデータムは、アジャスタアセンブリ 4 0 0（例えば、アジャスタアセンブリ 4 0 0 の 1 つ又は複数の構成要素）の寸法及び/又は公差を決定するために使用されるアジャスタアセンブリ基準点、表面、又は軸を規定し得る。アジャスタアセンブリデータムは、第 3 の基準系と関連付けられてもよい。第 3 の基準系は、アジャスタアセンブリ 4 0 0 の 1 つ又は複数の構成要素又は特徴を位置付けるために使用される空間基準系及び/又は座標基準系であり得る。アジャスタアセンブリ 4 0 0 の構成要素及び特徴は、第 3 の基準系を使用して、アジャスタアセンブリデータムに関連して組み立てられ及び/又は製作されてもよい。第 3 の基準系の起点は、アジャスタアセンブリデータムによって規定されてもよい。

20

【 0 0 3 8 】

アジャスタアセンブリ 4 0 0 は、アジャスタ支持ブリッジ 4 1 0、第 1 のアジャスタアセンブリ 4 2 0、及び第 2 のアジャスタアセンブリ 4 3 0 を含み得る。第 1 のアジャスタアセンブリ 4 2 0 は、武器照準器の視野におけるホログラフィックレチクルの位置を水平方向に調整するように構成されたウィンデージ調整アセンブリであり得る。第 2 のアジャスタアセンブリ 4 3 0 は、武器照準器の視野におけるホログラフィックレチクルの位置を垂直方向に調整するように構成されたエレベーション調整アセンブリであり得る。

30

【 0 0 3 9 】

アジャスタ支持ブリッジ 4 1 0 は、オリフィス 4 0 2 を画定し得る。例えば、アジャスタブリッジ 4 1 0 は、オリフィス 4 0 2 をまたいでいてもよい。オリフィス 4 0 2 は、武器照準器の一部を受け入れるように構成されてもよい。例えば、オリフィス 4 0 2 は、武器照準器のオプティカルベンチの一部（例えば、図 1 0 ~ 1 1 に示されるオプティカルベンチ 5 0 0 の受容部 5 3 0 など）を受け入れるように構成されてもよい。アジャスタ支持ブリッジ 4 1 0 は、第 1 のアジャスタアセンブリ 4 2 0 及び第 2 のアジャスタアセンブリ 4 3 0 を受け入れるように構成されてもよい。例えば、第 1 のアジャスタアセンブリ 4 2 0 及び第 2 のアジャスタアセンブリ 4 3 0 は、アジャスタ支持ブリッジ 4 1 0 内に固定されるように構成されてもよい。アジャスタ支持ブリッジ 4 1 0 は、第 1 のアパーチャ 4 1 2 及び第 2 のアパーチャ 4 1 4 を画定し得る。第 1 のアパーチャ 4 1 2 は、第 1 のアジャスタアセンブリ 4 2 0 を受け入れるように構成されてもよい。第 2 のアパーチャ 4 1 4 は、第 2 のアジャスタアセンブリ 4 3 0 を受け入れるように構成されてもよい。

40

【 0 0 4 0 】

第 1 のアジャスタアセンブリ 4 2 0（例えば、遠位部分）は、オプティカルベンチの一部に当接して力を加え、それによってオプティカルベンチの水平位置を調整するように構成されてもよい。例えば、第 1 のアジャスタアセンブリ 4 2 0 の回転は、オプティカルベンチの水平方向の向きを調整し得る。第 1 のアジャスタアセンブリ 4 2 0 の時計回りの回転は、オプティカルベンチを第 1 の水平方向に調整し得る。第 1 のアジャスタアセンブリ

50

420の反時計回りの回転は、オプティカルベンチを第2の水平方向に調整し得る。オプティカルベンチの水平位置は、武器照準器の視野におけるホログラフィックレチクルの水平位置と相関していてもよい。

【0041】

第2のアジャスタアセンブリ430（例えば、遠位部分）は、オプティカルベンチの一部に当接して力を加え、それによってオプティカルベンチの垂直位置を調整するように構成されてもよい。例えば、第2のアジャスタアセンブリ430の回転は、オプティカルベンチの垂直方向の向きを調整し得る。第2のアジャスタアセンブリ430の時計回りの回転は、オプティカルベンチを第1の垂直方向に調整し得る。第2のアジャスタアセンブリ430の反時計回りの回転は、オプティカルベンチを第2の垂直方向に調整し得る。オプティカルベンチの垂直位置は、武器照準器の視野におけるホログラフィックレチクルの垂直位置と相関していてもよい。

10

【0042】

図10～11は、武器照準器（例えば、図1～5Bに示される武器照準器100など）のための例示的なオプティカルベンチ500を描いている。オプティカルベンチ500は、オプティカルベンチデータムに関連付けられてもよい。オプティカルベンチデータムは、オプティカルベンチ500（例えば、オプティカルベンチ500の1つ又は複数の構成要素）の寸法及び/又は公差を決定するために使用されるオプティカルベンチ基準点、表面、又は軸を規定し得る。オプティカルベンチデータムは、第4の基準系と関連付けられてもよい。第4の基準系は、オプティカルベンチ500の1つ又は複数の構成要素又は特徴を位置付けるために使用される空間基準系及び/又は座標基準系であり得る。オプティカルベンチ500の構成要素及び特徴は、第4の基準系を使用して、オプティカルベンチデータムに関連して組み立てられ及び/又は製作されてもよい。第4の基準系の起点は、オプティカルベンチデータムによって規定されてもよい。

20

【0043】

オプティカルベンチ500は、オプティカルベンチ本体514と、複数の光学構成要素とを含み得る。複数の光学構成要素は、武器照準器の使用者にホログラフィック画像を表示するように構成されてもよい。ホログラフィック画像は、レチクルであり得る。複数の光学構成要素は、レーザダイオード534、ミラー536、コリメータ538、格子540、及び/又はホログラムプレート542を含み得る。107 7+9++9+9+9 A a a s e r ダイオード534は、ミラー536に向けられ、ミラー536で受信される可視光を生成するように構成されてもよい。ミラー536（例えば、転送ミラー）は、レーザダイオード534から受け取った光をコリメータ538に向けて反射するように構成されてもよい。コリメータ538（例えば、コリメート光学部品）は、ミラー536から反射光を受け取り、コリメートされた光を格子540に向けるように構成されてもよい。格子540（例えば、回折格子）は、コリメータ538からコリメートされた光を受け取り、回折光をホログラムプレート542に向かって反射させるように構成されてもよい。ホログラムプレート542は、格子540から光を受け取り、武器照準器の視野で見ることができるホログラム画像（例えば、ホログラフィックレチクルなど）を投影するように構成されてもよい。武器照準器は、武器照準器のリヤウィンドウ（例えば、図2～4に示されるリヤウィンドウ148など）によって提示される視野を通して見る操作者にホログラム画像を表示し得る。ホログラム画像は、物体の位置を特定し、標的化する際に操作者を支援するように構成されてもよい。例えば、ホログラム画像はレチクルであり得るが、他の画像が採用されてもよい。

30

40

【0044】

オプティカルベンチ500は、光学構成要素が取り付けられるベンチ又はラックとして機能し得るオプティカルベンチ本体514を含むユニット式光学構成要素キャリアであり得る。オプティカルベンチ本体514は、支持部材512と一体的に形成されてもよい。支持部材512は、オプティカルベンチベース520と一体的に形成されてもよい。オプティカルベンチ本体514は、剛体を構成し得、光学構成要素間の相対距離の変化に対し

50

て実質的に耐性があり得る。例えば、アジャスタアセンブリ（例えば、図 3 に示すアジャスタアセンブリ 1 3 0 など）によって第 1 の受容部 5 3 0 に力が加えられるシナリオでは、オプティカルベンチ本体 5 1 4 は、歪みに対して耐性があり得、光学構成要素（例えば、光学構成要素 5 3 4、5 3 6、5 3 8、5 4 0、及び 5 4 2）間の相対距離を変更せずに移動し得る。別の言い方をすれば、第 1 の受容部 5 3 0 に力が加えられたとき、光学構成要素間の相対距離は実質的に変化しないままであり得る。オプティカルベンチ本体 5 1 4 は、比較的低い熱膨張係数を有する材料から作られてもよい。その結果、光学構成要素間の相対距離は、広い範囲の温度環境にわたって実質的に同じままであり得る。一例では、オプティカルベンチ本体 5 1 4 は、チタンから製造されてもよい。

【 0 0 4 5 】

オプティカルベンチ 5 0 0 は、光学構成要素を受け入れるように構成された複数の受容部 5 2 2、5 2 4、5 2 6、5 2 8、5 3 0 を含み得る。受容部 5 2 2、5 2 4、5 2 6、5 2 8、5 3 0 のそれぞれは、それぞれの光学構成要素の対応する表面を受け入れるように構成された 1 つ又は複数の表面を含み得る。表面対表面の取り付けは、オプティカルベンチ本体 5 1 4 に対する、及び互いに対する光学構成要素の正確な位置決めをもたらす。受容部 5 2 2、5 2 4、5 2 6、5 2 8、5 3 0 は、対応する光学構成要素をオプティカルベンチ本体 5 1 4 の外側から適用できるように構成されてもよい。外側からの光学構成要素の取り付けは、例えば、ロボットハンドリングなどの自動化された手段によって行われてもよい。光学構成要素は、光学構成要素と対応する受容部との間の摩擦を介して、及び/又は光学構成要素と対応する受容部との間の接着剤の塗布によって、受容部 5 2 2、5 2 4、5 2 6、5 2 8、5 3 0 に固定されてもよい。例えば、受容部 5 2 2 は、ミラー 5 3 6 を受け入れるように構成されてもよい。受容部 5 2 4 は、コリメータ 5 3 8 を受け入れるように構成されてもよい。受容部 5 2 6 は、格子 5 4 0 を受け入れるように構成されてもよい。受容部 5 2 8 は、ホログラムプレート 5 4 2 を受け入れるように構成されてもよい。受容部 5 3 0 は、レーザダイオードアセンブリ 5 6 0 を受け入れるように構成されてもよい。

【 0 0 4 6 】

受容部 5 3 0 は、対向する側壁 5 5 0 A、5 5 0 B の第 1 の組と、対向する側壁 5 5 2 A、5 5 2 B の第 2 の組とを含み得る。対向する側壁 5 5 0 A、5 5 0 B の第 1 の組及び対向する側壁 5 5 2 A、5 5 2 B の第 2 の組は、レーザダイオードアセンブリ 5 6 0 を受け入れるための受容部を形成し得る。開口部 5 5 1 が、隣接する側壁 5 5 0、5 5 2 の間に形成されてもよく、これにより対向する側壁 5 5 0 A、5 5 0 B が互いに離れる方に撓むことが可能になり得る。側壁 5 5 0 A、5 5 0 B 及び側壁 5 5 2 A、5 5 2 B の外面は、実質的に平坦又は平面であり得、力を受けるように構成されてもよい。例えば、側壁 5 5 0 A は、実質的に平坦又は平面状の外面であり得、アジャスタアセンブリ（例えば、図 3 に示す第 2 のアジャスタ 1 3 4 など）からの第 1 の突起によって接触させられてもよい。アジャスタアセンブリの第 1 の突起は、オプティカルベンチベース 5 2 0 に対して垂直方向に力を加え得る。力が側壁 5 5 0 A に加えられ、及び/又は調整されると、武器照準器内のホログラフィックレチクルの垂直位置が調整されてもよい。側壁 5 5 2 A は、実質的に平坦な又は平面状の外面であり得、アジャスタアセンブリ（例えば、図 3 に示される第 1 のアジャスタ 1 3 2 など）からの第 2 の突起によって接触させられてもよい。アジャスタアセンブリの第 2 の突起は、オプティカルベンチベース 5 2 0 に対して水平方向に力を加え得る。力が側壁 5 5 2 A に加えられ、及び/又は調整されると、武器照準器内のホログラフィックレチクルの水平位置が調整されてもよい。側壁 5 5 0 A 及び/又は側壁 5 5 2 A への力の適用は、光学構成要素 5 3 4、5 3 6、5 3 8、5 4 0、及び 5 4 2 の互いに対する相対位置を変更せずにホログラフィックレチクルの位置を調整し得る。

【 0 0 4 7 】

レーザダイオードアセンブリ 5 6 0 は、レーザダイオード 5 3 4、レーザダイオードシュー 5 4 6、及び/又はレーザダイオードリング 5 4 8 を含み得る。レーザダイオード 5 3 4 は、レーザダイオードシュー 5 4 6 内に位置決めされてもよい。レーザダイオードシ

10

20

30

40

50

ユー 5 4 6 は、内面及び外面を有する実質的に円筒形の形状に形成されてもよい。レーザダイオードシュー 5 4 6 の内面は、レーザダイオード 5 3 4 を受け入れ、レーザダイオード 5 3 4 との摩擦干渉嵌合を形成する大きさであってもよい。レーザダイオードリング 5 4 8 は、内面及び外面を有する実質的に円筒形の形状に形成されてもよい。レーザダイオードリング 5 4 8 の内面は、レーザダイオードシュー 5 4 6 の外面との摩擦干渉嵌合を形成する大きさ及び形状であってもよい。レーザダイオードアセンブリ 5 6 0 は、第 1 の受容部 5 3 0 に挿入されるように構成されてもよい。例えば、レーザダイオード 5 3 4 に力を加えることなく、レーザダイオードシュー 5 4 6 に（例えば、挿入工具などの工具を使用して）力を加えてもよい。

【 0 0 4 8 】

レーザダイオードリング 5 4 8 の外面は、対向する側壁 5 5 0 A、5 5 0 B、5 5 2 A、5 5 2 B の内側と摩擦干渉嵌合を形成し得る。レーザダイオードリング 5 4 8 の外径は、対向する側壁 5 5 0 A、5 5 0 B、5 5 2 A、5 5 2 B によって形成される開口部よりも大きくてもよい。したがって、対向する側壁 5 5 0 A、5 5 0 B、5 5 2 A、5 5 2 B の 1 つ又は複数は、レーザダイオードリング 5 4 8 を受け入れるために外側に撓み得る。

【 0 0 4 9 】

図 1 2 は、武器照準器 6 0 0 の構成要素間の物理的接続及び光学的接続を示す例示的なモジュール式武器照準器 6 0 0（例えば、図 1 ~ 5 B に示す武器照準器 1 0 0 など）の機能ブロック図である。武器照準器 6 0 0 は、武器照準器 6 0 0 の構成要素間の物理的接続を最小化するように構成されてもよい。ホログラムプレート 6 0 2 は、オプティカルベンチ 6 1 2 に（例えばそれだけに）物理的に接続されてもよい。オプティカルベンチ 6 1 2 は、本明細書において光学シャーシと呼ばれることがある。回折格子 6 0 4 は、オプティカルベンチ 6 1 2 に（例えばそれだけに）物理的に接続されてもよい。ホログラムプレート 6 0 2 は、回折格子 6 0 4 に（例えばそれだけに）光学的に接続されてもよい。回折格子 6 0 4 は、ホログラムプレート 6 0 2 及びコリメータ 6 0 6 に光学的に接続されてもよい。コリメータ 6 0 6 は、オプティカルベンチ 6 1 2 に（例えばそれだけに）物理的に接続されてもよい。コリメータ 6 0 6 は、回折格子 6 0 4 及び転送ミラー 6 0 8 に光学的に接続されてもよい。転送ミラー 6 0 8 は、オプティカルベンチ 6 1 2 に（例えばそれだけに）物理的に接続されてもよい。転送ミラー 6 0 8 は、コリメータ 6 0 6 及びレーザダイオード 6 1 0 に光学的に接続されてもよい。レーザダイオード 6 1 0 は、レーザダイオードシュー 6 1 4 及びエレクトロニクスモジュールに物理的に接続されてもよい。レーザダイオード 6 1 0 は、転送ミラー 6 0 8 に光学的に接続されてもよい。レーザダイオードシュー 6 1 4 は、オプティカルベンチ 6 1 2 に（例えばそれだけに）物理的に接続されてもよい。

【 0 0 5 0 】

水平アジャスタ 6 1 6 は、オプティカルベンチ 6 1 2 及びハウジング 6 2 2 に物理的に接続されてもよい。垂直アジャスタ 6 1 8 は、オプティカルベンチ 6 1 2 及びハウジング 6 2 2 に物理的に接続されてもよい。1 つ又は複数のウィンドウ 6 2 0 は、オプティカルベンチ 6 1 2 に（例えばそれだけに）物理的に接続されてもよい。スプリングブランジャ 6 2 4 は、オプティカルベンチ 6 1 2 及び / 又はベース 6 2 6 に物理的に接続されてもよい。ハウジング 6 2 2 は、ベース 6 2 6 に物理的に接続されてもよい。

【 0 0 5 1 】

エレクトロニクスモジュール 6 3 0 は、ベース 6 2 6、ユーザインタフェース 6 2 8、及びバッテリーインサート 6 3 6 に物理的に接続されてもよい。ユーザインタフェース 6 2 8 は、ハウジング 6 2 2 に物理的に接続されてもよい。バッテリーインサート 6 3 6 は、バッテリー 6 3 4 及びエレクトロニクスモジュール 6 3 0 に物理的に接続されてもよい。バッテリー 6 3 4 は、バッテリーインサート 6 3 6 及びバッテリーキャップ 6 3 2 に物理的に接続されてもよい。バッテリーキャップ 6 3 2 は、バッテリー 6 3 4 及びバッテリーインサート 6 3 6 に物理的に接続されてもよい。

【 0 0 5 2 】

10

20

30

40

50

本明細書で使用される用語は、限定ではなく、説明の用語であると考えられるべきである。本開示の当業者は、本発明の原理の代替物、修正物、又は変形物を考案し得ることが理解される。そのような代替物、修正物、又は変形物はすべて、以下の請求項によって定義されるような本発明の趣旨及び範囲内にあるとみなされることが意図される。

【 0 0 5 3 】

実施形態は、コンピュータ又は任意の命令実行システムによって、又はそれらに関連して使用するためのプログラムコードを提供する有形のコンピュータ使用可能又はコンピュータ読取可能な媒体の形態をとり得る。コンピュータ使用可能又はコンピュータ読取可能な媒体の例としては、半導体又はソリッドステートメモリ、磁気テープ、リムーバブルコンピュータディスク、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読み取り専用メモリ（ROM）、硬質磁気ディスク及び光ディスクなどの有形コンピュータ媒体が挙げられる。光ディスクの現在の例には、コンパクトディスク読み取り専用メモリ（CD-ROM）、コンパクトディスク読み取り/書き込み（CD-R/W）及びDVDが含まれる。プロセッサは、メモリに格納された命令を実行して、本明細書に記載された様々な機能及び/又は機能モジュールを実行するように構成されてもよい。

10

20

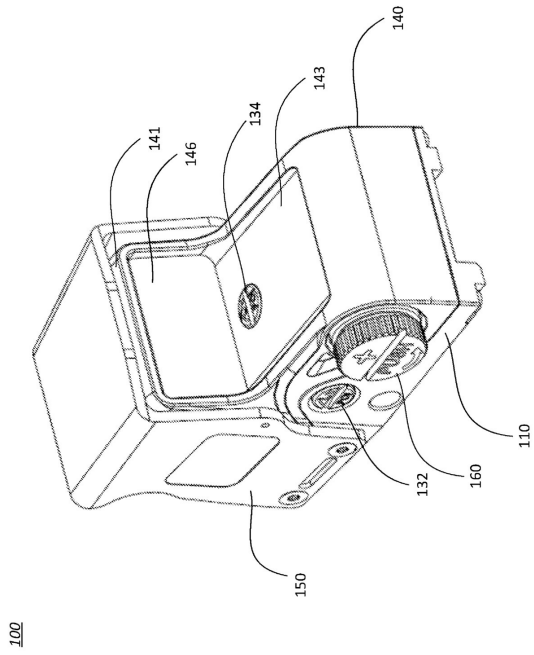
30

40

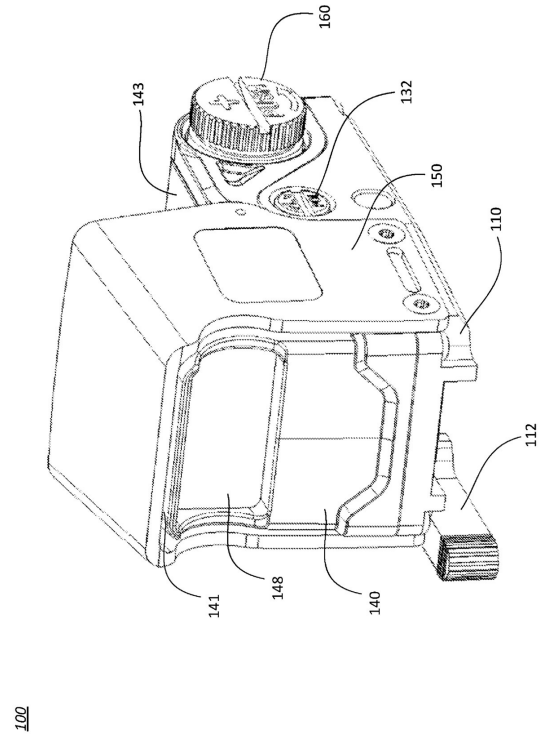
50

【図面】

【図 1】



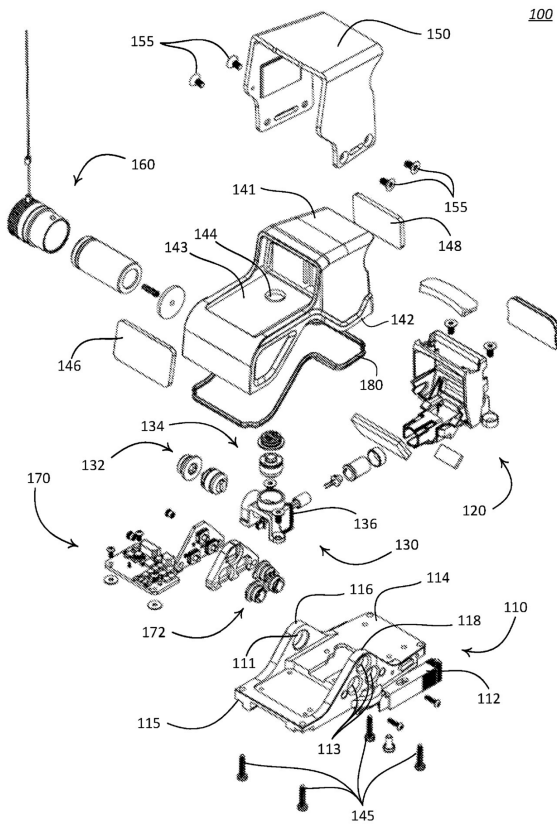
【図 2】



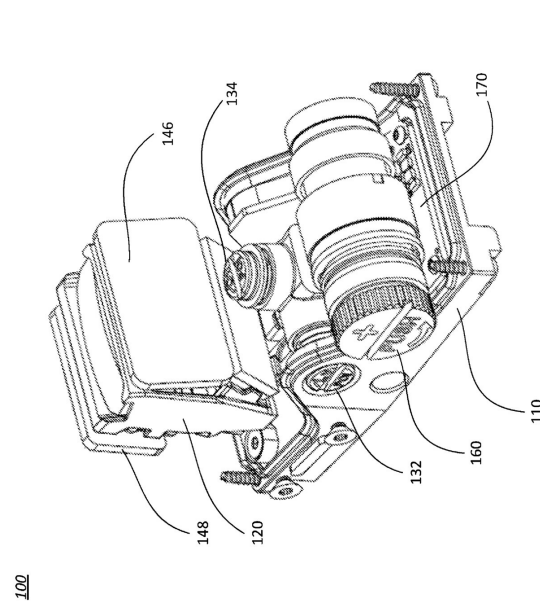
10

20

【図 3】



【図 4】

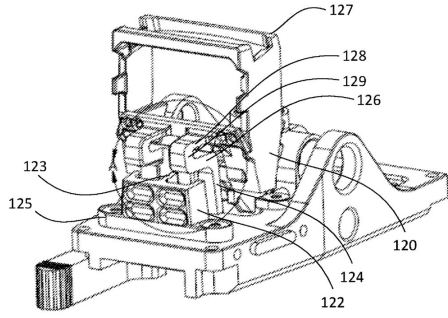


30

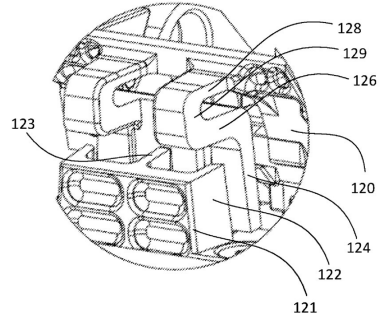
40

50

【 5 A 】

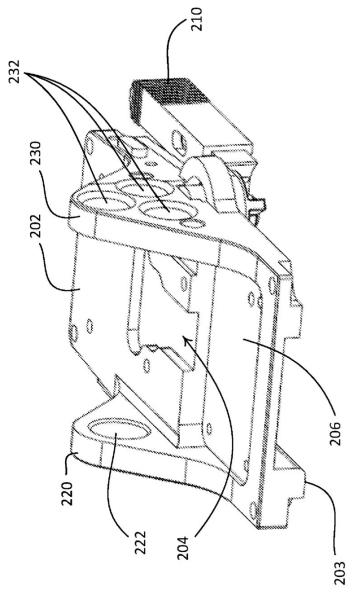


【 5 B 】



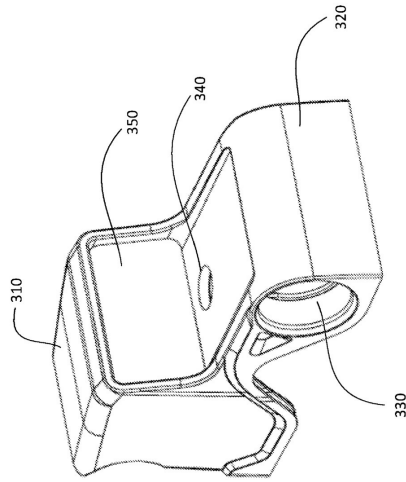
10

【 6 】



200

【 7 】



300

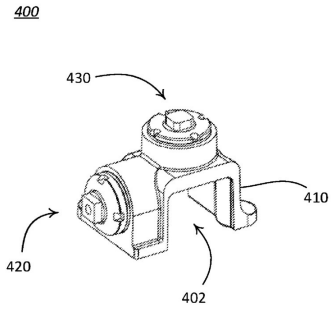
20

30

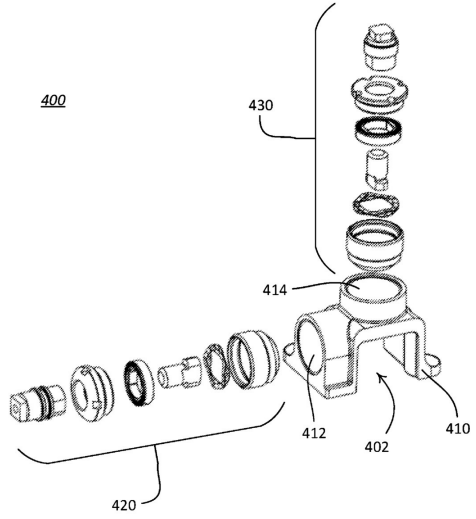
40

50

【 8 】

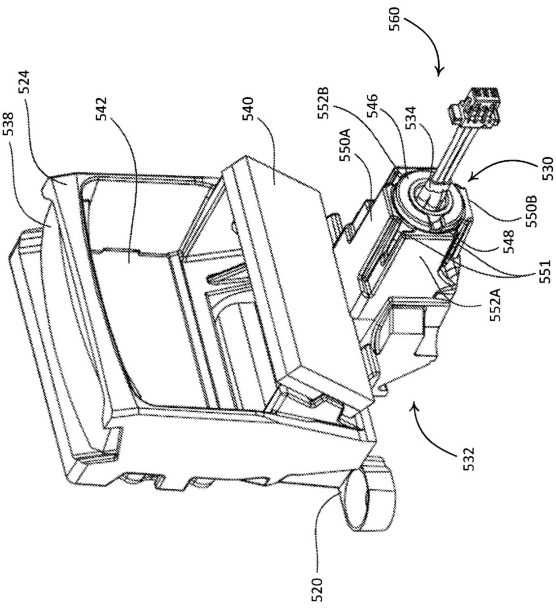


【 9 】

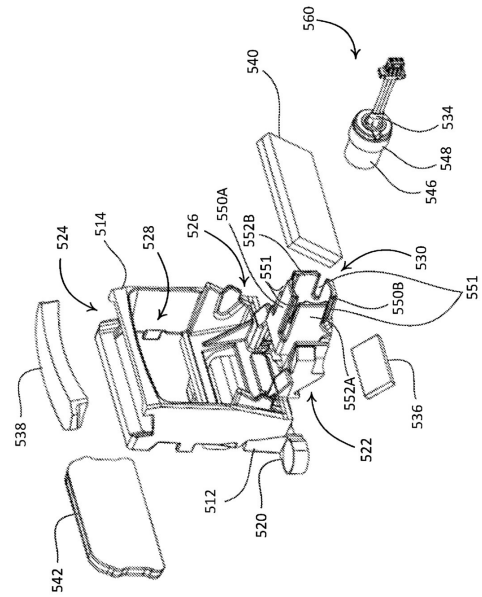


10

【 10 】



【 11 】



20

30

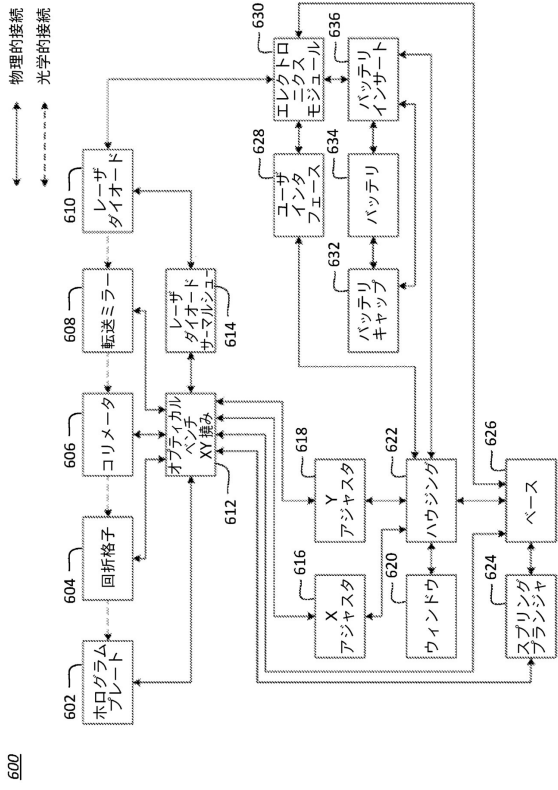
500

500

40

50

【図 12】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 ヒース、アンソニー
アメリカ合衆国、ミシガン州、イプシランティ、プリムローズ・レーン 3 3 2 3
- (72)発明者 マクミレン、ディアナ・ケイ
アメリカ合衆国、オレゴン州、ポートランド、エヌイー・デビス・ストリート 6 9 4 0
- 審査官 志水 裕司
- (56)参考文献 米国特許第06490060(US, B1)
国際公開第2019/068165(WO, A1)
米国特許出願公開第2016/0161735(US, A1)
特表2017-519251(JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F41G 1/00
G02B 23/00