

(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2014-142654

(P2014-142654A)

(43) 公開日 平成26年8月7日(2014.8.7)

(51) Int.Cl.

G02C 11/00 (2006.01)
G02C 1/02 (2006.01)
G02C 5/00 (2006.01)
A61F 9/02 (2006.01)

F 1

GO2C 11/00
GO2C 1/02
GO2C 5/00
A61F 9/02 9/02 352
A61F 9/02 9/02 310

テーマコード(参考)

2H006

審査請求 有 請求項の数 17 O L (全 60 頁)

(21) 出願番号 特願2014-49345 (P2014-49345)
(22) 出願日 平成26年3月12日 (2014.3.12)
(62) 分割の表示 特願2013-501342 (P2013-501342)
の分割
原出願日 平成23年3月18日 (2011.3.18)
(31) 優先権主張番号 61/426,222
(32) 優先日 平成22年12月22日 (2010.12.22)
(33) 優先権主張国 米国(US)
(31) 優先権主張番号 61/315,752
(32) 優先日 平成22年3月19日 (2010.3.19)
(33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 500291315
オークリー インコーポレイテッド
アメリカ合衆国 カリフォルニア 926
10 フットヒル ランチ ワン イコン
(74) 代理人 100100549
弁理士 川口 嘉之
(74) 代理人 100113608
弁理士 平川 明
(74) 代理人 100123098
弁理士 今堀 克彦
(72) 発明者 レイエス、カルロス ディー。
アメリカ合衆国 カリフォルニア 926
88 ランチョ サンタ マルガリータ
ヴィア シッラ 7

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】アイウェア

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】前部モジュール(レンズ支持体など)と、交換可能な後部モジュール(フェースプレートなど)とを含み得るゴーグルなどのアイウェアを提供する。

【解決手段】前部モジュール102は、少なくとも1つのレンズを着用者の視野に支持するように構成され得る。後部モジュール104は、着用者の顔の外形に適合するように構成され得るとともに、アイウェアの少なくとも1つの物理的特性を変更するため前部モジュールに応じて選択的に交換可能である。前部モジュールと後部モジュールとがサスペンション組立体により連結されることにより、着用者の顔面に対して力が均等に分布するよう後部モジュールを前部モジュールに対して関節動作させることが可能となる。さらに、前部モジュールはレンズを光学的に望ましい配置に維持するように剛性的である。さらに、ゴーグル140は、ゴーグルにおけるレンズの交換を促進する交換式レンズ機構を含む。

【選択図】図11

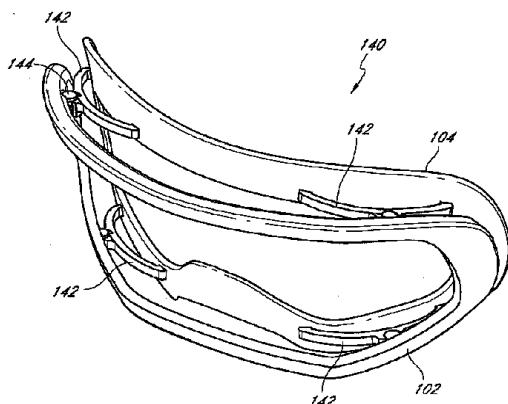


FIG. 11

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも 1 つのレンズを着用者の視野に支持するように構成されたレンズ支持体と、前記着用者の顔の外形に適合するように構成された可撓性フェースプレートであって、前記レンズ支持体に対して後方に位置決めされるフェースプレートと、

前記可撓性フェースプレートを前記レンズ支持体とそれぞれの懸架点で相互接続するサスペンション組立体であって、前記着用者の顔の前記外形に対する前記フェースプレートの外形を変更するための前記可撓性フェースプレートと前記レンズ支持体との間の相対的な動きを許容するように前記可撓性フェースプレートの懸架点と前記レンズ支持体の懸架点との中間に延在する複数のサスペンション部材を備えるサスペンション組立体と、
10 を備えるゴーグル。

【請求項 2】

前記サスペンション部材が、前記可撓性フェースプレートの上側部分を前記レンズ支持体の上側部分と相互接続する一対の上側サスペンション部材を備える、請求項 1 に記載のゴーグル。

【請求項 3】

前記上側サスペンション部材が、前記フェースプレートの中心点から略対称に離間して前記フェースプレート及び前記レンズ支持体に連結される、請求項 2 に記載のゴーグル。

【請求項 4】

前記サスペンション部材が、前記可撓性フェースプレートの下側部分を前記レンズ支持体の下側部分と相互接続する一対の下側サスペンション部材を備える、請求項 2 に記載のゴーグル。
20

【請求項 5】

前記下側サスペンション部材が、前記フェースプレートの中心点から略対称に離間して前記フェースプレート及び前記レンズ支持体に連結される、請求項 4 に記載のゴーグル。

【請求項 6】

前記可撓性フェースプレートの対向する端部が、前記着用者による前記ゴーグルの着用時に前記フェースプレートの前記対向する部分及び前記中心部分の一つに力が加わると、前記フェースプレートの中心部分が動く方向と逆の方向に動くようにして、前記可撓性フェースプレートが前記レンズ支持体に連結される、請求項 1 に記載のゴーグル。
30

【請求項 7】

前記フェースプレートの前記中心部分が前記レンズ支持体の中心部分に近付く方に動く間、前記可撓性フェースプレートの前記対向する端部が前記レンズ支持体の前記対向する端部から遠ざかる方に動く、請求項 6 に記載のゴーグル。

【請求項 8】

前記サスペンション部材が、前記フェースプレートを前記レンズ支持体に前記懸架点の 1 つ以上で枢動自在に相互接続する、請求項 1 に記載のゴーグル。

【請求項 9】

前記可撓性フェースプレートが前記レンズ支持体より多くの懸架点を備える、請求項 1 に記載のゴーグル。
40

【請求項 10】

前記サスペンション部材が、各々、前記レンズ支持体に連結される前端部と、前記可撓性フェースプレートに連結される後端部とを備え、前記前端部は、前記サスペンション部材が前記レンズ支持体と接続する单一の点を備え、前記後端部は、前記サスペンション部材が前記可撓性フェースプレートと接続する複数の点を備える、請求項 9 に記載のゴーグル。

【請求項 11】

前記サスペンション部材がウィッシュボーン型構成を備える、請求項 10 に記載のゴーグル。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

前記サスペンション部材が前記レンズ支持体と枢動接続される、請求項 10 に記載のゴーグル。

【請求項 13】

前記レンズ支持体が剛性フレームを備える、請求項 1 に記載のゴーグル。

【請求項 14】

前記サスペンション部材が実質的に非圧縮性である、請求項 1 に記載のゴーグル。

【請求項 15】

少なくとも 1 つのレンズを着用者の視野に支持するように構成されたレンズ支持体であって、中心部分と側部部分とを画定し、係合部材を有する少なくとも 1 つの係合セクションを有するレンズ支持体と、

一部分が前記レンズ支持体の前記係合セクションに着座し、且つ前記レンズ支持体の前記係合セクションの前記係合部材と係合した状態で、前記レンズ支持体に取り付けられるように構成されたレンズと、

前記レンズ支持体に連結されたラッチ部材であって、前記レンズを前記レンズ支持体に取り付けたり又はそこから取り外したりすることができる開放位置と、前記レンズが前記レンズ支持体に固定される閉鎖位置との間を動くことが可能なラッチ部材であって、前記閉鎖位置では、前記レンズの少なくとも一部分及び前記係合部材の少なくとも一部分が前記ラッチ部材内に受け入れられた状態で、前記ラッチ部材が前記レンズ支持体の前記係合部材と前記レンズとの間の係合を固定する、ラッチ部材と、
を備えるゴーグル。

【請求項 16】

前記ラッチ部材が前記レンズ支持体に回転自在に連結される、請求項 15 に記載のゴーグル。

【請求項 17】

前記ラッチ部材に連結された付勢部材であって、前記ラッチ部材を前記閉鎖位置に向かって押す傾向を有する付勢力を提供する付勢部材をさらに備える、請求項 15 に記載のゴーグル。

【請求項 18】

前記付勢部材が前記ラッチ部材に回転自在に連結される、請求項 17 に記載のゴーグル。

【請求項 19】

前記付勢部材が前記レンズ支持体に回転自在に連結される、請求項 18 に記載のゴーグル。

【請求項 20】

前記係合部材が、前記レンズ支持体の前記係合セクションに形成された凹部から延在する突起を備え、前記レンズが、前記係合部材の前記突起を受け入れるように構成された開口部を備え、前記閉鎖位置では、前記ラッチ部材が概して前記レンズの前記開口部及び前記レンズ支持体の前記係合部材の双方に当接して、前記レンズの前記レンズ支持体に対する動きを拘束する、請求項 15 に記載のゴーグル。

【請求項 21】

前記レンズ支持体が、前記レンズの少なくとも一部分を受け入れるソケットを有する第 2 の係合セクションを備え、前記ソケットが、前記ソケット内に受け入れられる前記レンズの前記一部分と係合するように構成された係合部材を備える、請求項 15 に記載のゴーグル。

【請求項 22】

前記レンズ支持体の一部分及び前記可撓性フェースプレートの一部分とその連結領域で連結されることにより、前記レンズ支持体及び前記可撓性フェースプレートを一体に解除可能に連結するように構成された一対の締結部分を有するアウトリガーであって、前記ゴーグルの側部に着脱自在に位置決め可能なアウトリガーをさらに備える、請求項 15 に記載のゴーグル。

10

20

30

40

50

【請求項 2 3】

前記アウトリガーが、前記アウトリガーを前記レンズ支持体に回転自在に位置決めするための、開口部レンズ支持体を通って延在するピン部材を備え、前記アウトリガーは、前記アウトリガーが前記レンズ支持体及び前記可撓性フェースプレートを連結しない第1の位置から、前記アウトリガーが前記レンズ支持体及び前記可撓性フェースプレートを共に連結する第2の位置へと回転可能である、請求項22に記載のゴーグル。

【請求項 2 4】

前記付勢部材が前記ラッチ部材に回転自在に連結され、且つ前記アウトリガーの前記ピン部材が挿入されることによって前記付勢部材及び前記ラッチ部材の回転軸が提供されるように、前記付勢部材と前記ラッチ部材の各々が前記レンズ支持体の前記開口部と同軸上に整列する開口部を備える、請求項23に記載のゴーグル。

10

【請求項 2 5】

前記レンズ支持体の第2の部分及び前記可撓性フェースプレートの第2の部分とその第2の連結領域で連結されることにより、前記レンズ支持体及び前記可撓性フェースプレートを共に解除可能に相互接続するように構成された一対の締結部分を有する第2のアウトリガーであって、前記ゴーグルの側部に着脱自在に位置決め可能な第2のアウトリガーをさらに備える、請求項22に記載のゴーグル。

【請求項 2 6】

少なくとも1つのレンズを着用者の視野に支持するように構成された剛性レンズ支持体であって、前記レンズの光学的歪みを防止するため前記レンズを所定の幾何形状に支持するように構成された、通常の使用時には実質的に非可撓性である剛性レンズ支持体と、

20

前記ゴーグルの着用時に前記着用者の顔に当接すると前記着用者の顔の外形に略適合するように構成された可撓性フェースプレートと、
を備えるゴーグルであって、

前記可撓性フェースプレートが第1の位置から第2の位置へと変形するように構成される一方、前記剛性レンズ支持体が前記所定の幾何形状を維持し、それにより前記レンズがその成形時の形状に実質的に維持されて前記レンズの光学的品質が保たれる、ゴーグル。

【請求項 2 7】

前記ゴーグルが、前記可撓性フェースプレートを前記レンズ支持体とそれぞれの懸架点で相互接続するサスペンション組立体をさらに備え、前記サスペンション組立体が、前記着用者の顔の外形に対する前記フェースプレートの外形を変更するための前記可撓性フェースプレートと前記レンズ支持体との間の相対的な動きを許容するように前記可撓性フェースプレートの前記懸架点と前記レンズ支持体の前記懸架点との中間に延在する複数のサスペンション部材を備える、請求項25に記載のゴーグル。

30

【請求項 2 8】

前記ゴーグルが、ラッチ部材を備える交換式レンズ機構を使用して前記剛性レンズ支持体に取り替え可能に装着されるレンズをさらに備え、前記ラッチ部材が、前記レンズを前記レンズ支持体に取り付けたり又はそこから取り外したりすることができる開放位置と、前記レンズが前記レンズ支持体に固定される閉鎖位置との間を動くことが可能であり、前記閉鎖位置では、前記レンズの少なくとも一部分及び前記係合部材の少なくとも一部分が前記ラッチ部材内に受け入れられた状態で、前記ラッチ部材が前記レンズ支持体の前記係合部材と前記レンズとの間の係合を固定する、請求項25に記載のゴーグル。

40

【請求項 2 9】

前記可撓性フェースプレートが、前記ゴーグルの少なくとも1つの物理的特性を変更するため前記剛性レンズ支持体に応じて交換可能である、請求項25に記載のゴーグル。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

関連出願の相互参照

本願は、2010年3月19日に出願された米国仮特許出願第61/315,752号

50

明細書及び2010年12月22日に出願された米国仮特許出願第61/426,222号明細書の利益を主張し、これらの出願の各々の全体を参照により本明細書に援用する。

【0002】

本発明は、概してアイウェアに関し、より具体的には、快適性及び装着感が向上したメガネ及びゴーグルフレームに関する。

【背景技術】

【0003】

近年、アイウェアの分野では、特に激しいスポーツでの使用を意図したゴーグル及びサングラスを含むアイウェアに関して、各種の改良が行われている。それらの改良は、デュアルレンズ及びユニタリーレンズのいずれの設計を備えるアイウェア及びゴーグルにも組み込まれている。結果として現在の激しいスポーツ用のアイウェアは、それに先行するアイウェアと比べて、周辺光の遮断の最大化、光学的歪みの低減、及び着用者の快適性レベルの向上など、様々な面で機能的に優れている。10

【0004】

例えば、デュアル及びユニタリーの双方のアイウェア及びゴーグル設計とも、そのレンズ設計は、左右全域にわたる視界及び側方における良好な眼の保護を提供すると同時に、優れた光学性能を提供し得る。より詳細には、ユニタリーレンズシステムにおいては、垂直面又は水平面のいずれかにおいて着用者の視線の向きが変わるに従い、着用者の眼からレンズ後面への入射角が変化する。その結果、レンズの正面により近いところに入る光と側部部分で入る周辺光との間で屈折に違いが生じる。プリズム歪みの当該発生源に対処するため、レンズの厚さを中心部分から側縁部にかけて先細にすることが、米国特許第4,859,048号明細書に開示されており、この開示の全体を参照により本明細書に援用する。20

【0005】

さらに、ゴーグルレンズフレーム技術においては、装着されたレンズが、その成形時の幾何形状によりもたらされるその優れた光学的特性を維持することを可能にする様々な改良も行われている。例えば、Oakley, Inc. により製造される「SPLICE」スノーゴーグルは、ゴーグルのブリッジに沿った曲げ応力を軽減するフレーム設計を組み込むことにより、レンズがその成形時の幾何形状を維持することを可能にし、且つ着用者の快適性を最大化している。かかるシステムは、2009年1月23日に出願された「Controlled Deflection Goggle」と題される米国特許出願第12/359,175号明細書に開示されており、この開示全体を参照により本明細書に援用する。30

【0006】

最後に、メガネ及びゴーグル製品に対して、それらの製品を着用者にとってより快適なものとするための数多くの改良が行われている。例えば、フレーム及びレンズの製造に種々の材料を使用することで、こうした製品の軽量化及び快適性の向上が図られている。これらの技術的改良は、着用者に快適で光学的に優れたアイウェア製品を提供するために、メガネ製品であれ、又はゴーグル製品であれ、任意の種類のデュアル又はユニタリーレンズ設計に組み込まれ得る。40

【0007】

当事業者には、以下の好ましい実施形態の詳細な説明をふまえれば、添付の図面及び特許請求の範囲と併せて考慮するとき、本発明のさらなる特徴及び利点が明らかとなるであろう。

【発明の概要】

【0008】

ゴーグルは、ゴーグルのストラップを調整することにより着用者の頭部に適合するよう調整することができるセミカスタマイズ可能なアイウェア製品である。さらに、メガネもまた、所望の機能が実現されるようにメガネの装着感及び/又は構成要素を調整することで、着用者に合わせてカスタマイズすることができる。ゴーグル及びメガネの用途とし50

ては、とりわけ、スキー、スノーボード、モトクロス、ウォータースポーツ、及び様々な産業安全用途が挙げられる。典型的にはゴーグルは、着用者の顔の眼及び隣接領域を粒子状物質又は水から遮断することによる保護を提供する。概して、ゴーグル及び／又はレンズは着用者の顔に緊密に適合し、着用者の正面からの直接的な、及び側部に沿った周辺的な光、風、塵等を遮る。着用者は使用時、着用者の顔に緊密に適合するようゴーグルの弾性ストラップを調整することができる。アイウェアの様々な特徴及び構造が本明細書に開示される。それらの特徴及び構造の一部はゴーグルとの関連において開示される。簡単にするために、実施形態及び考察がメガネに関して繰り返されることは概してない。しかしながら、本明細書におけるゴーグルの所与の特徴についての考察は、メガネにも同様に適用可能であるものとして企図される。

10

【0009】

ゴーグルは通常、着用者の左右眼の視野の双方にかけて延在する弓形のユニタリーレンズを含む。レンズはフレームにより支持されることができ、フレームは典型的にはレンズを取り囲む。レンズ及びフレームは双方とも、鼻を受け入れるための下向きに凹状のくぼみ又はノーズピース開口を備えて構成される。通常は発泡体構成要素又は他の圧縮性材料で被覆されるフレームの裏面が、着用者の顔面に接触するように構成される。さらに、フレームの対向する側部又は端部に弾性ストラップが接続され、着用者がその頭部にゴーグルを嵌めて着用できるようにされる。

【0010】

着用時、ゴーグルの裏側に配置される発泡体構成要素又は他の圧縮性材料の表面が、着用者の顔面に接触する。この着用者に接触する表面は、水平面において、着用者の顔の左端から右端までに一致するように構成される曲率半径を有する。しかしながらいくつかの実施形態は、「幅が狭い」頭部を有する着用者がゴーグルを嵌めたときに、着用者の頭部の後ろ側に周り込んで延在するストラップからの張力によってゴーグルの側部がその中心に向かって内側に屈曲し、それによりゴーグルがよりきつい曲率半径に丸まって着用者に適合し、ゴーグルの光学が歪み得るという認識を反映する。さらに、ゴーグルの中心部分が実質的に着用者の前額部に押し付けられた状態となる一方、ゴーグルの側部と着用者の側頭部との間に隙間が形成され得る。「幅が広い」頭部を有する着用者がゴーグルを嵌めたとき、又はヘルメットの上からゴーグルを着用するときには、別の装着性の悪さ又は不快感の問題が起こり得る。

20

30

【0011】

従つていくつかの実施形態は、ゴーグルが着用者固有の頭部プロファイルに適合されると、時にゴーグルのレンズが望ましくない歪みを受け得るという認識を反映する。この歪みは時に着用者に不快感を引き起こすとともに、アイウェア製品の光学性能の低下を招き得る。種々の実施形態が、不快感を防止し、且つアイウェア製品の好ましい光学的特性を維持するための高度な構造特性を呈するアイウェア製品を可能にする。

【0012】

さらにいくつかの実施形態は、着用者の要求及び好みが時によって変化し得るため、着用者にとってはカスタマイズ可能なゴーグルシステムが先行技術のゴーグルと比べてはるかに実効性があつて有用であり得るという認識を反映する。従つていくつかの実施形態では、ゴーグルは、レンズ支持体又は前部モジュールをフェースプレート又は後部モジュールに交換可能に連結することができる交換式ゴーグル及びゴーグルシステムを含み得る。いくつかの実施形態では、ゴーグル及びゴーグルシステムはまた、前部モジュールを後部モジュールに連結する少なくとも1つのコネクタも備え得る。かかるゴーグル及びシステムの構成要素は、所望の光学的及び物理的特性を備えるゴーグルを作り出すため交換することができる。例えば、着用者はゴーグルの1つ以上の構成要素を交換することにより、傾斜角、内部空気量、関節動作、レンズ構成、装着感、快適性、並びにゴーグルの他のかかる光学的及び物理的特性を変えることができる。

40

【0013】

さらに実施形態のいくつかは、先行技術のゴーグルが様々な着用者の頭部で一様でない

50

圧力分布を作り出す傾向があるという認識を反映する。従つていくつかの実施形態では、ゴーグルは、ゴーグルの後部モジュールが前部モジュールに対して関節動作することができ、従つて様々な固有の顔面輪郭及び頭部サイズに対して自動調整して、着用者にカスタマイズされた装着性をもたらすように構成され得る。いくつかの実施形態では、ゴーグルはアイソスタティック機構又はサスペンション機構を含むことができ、ここでは1つ以上のコネクタによって後部モジュールを前部モジュールに対して関節動作させることができある。例えば、ウィッシュボーン型コネクタ、直線リンク、拡張可能セル、枢動自在な連結部、剛体連結部など、様々なコネクタのいずれかを使用して後部モジュールを前部モジュールに連結することができる。

【0014】

10

加えて実施形態のいくつかは、ゴーグルを着用者の頭部に適合させたときに先行技術のゴーグルが概してレンズの撓みを生じたという認識を反映する。従つていくつかの実施形態では、ゴーグルは、前部モジュールが概して剛性のある構成要素又は部分を含み、従つてゴーグルの着用時に前部モジュールに及ぼされる曲げ応力に耐えるように構成され得る。このように、使用時にゴーグルのレンズがその成形時の構成に維持され得るため、レンズの光学的品質が保たれる。いくつかの実施形態では、使用時のプリズムシフト又は他の光学的歪みが最小限に抑えられる。

【0015】

20

さらに実施形態の一部は、先行技術のゴーグルが、レンズの取り外し又は取り替えに大きい応力又は力がない限りレンズの交換可能が容易でないという認識を反映する。従つていくつかの実施形態では、本ゴーグルは、ゴーグルに応じてレンズを交換し、且つそれをゴーグルにより保持することが可能な交換式レンズ機構を含み得る。例えば、ゴーグルの前部モジュールが、レンズの縁部又は側部の1つ以上を保持する働きをし得る1つ以上のポケット又はクリップを含んでもよい。レンズは交換式レンズ機構により、レンズが「浮く」ようにして、又はその成形時の構成から屈曲されることなしに前部モジュールに固定されるようにして保持され得る。従つてレンズの光学的品質が保たれ得る。

【0016】

30

本明細書で考察される特徴の1つ以上をゴーグルの実施形態に組み込むことができる。従つて、当業者に明らかなとおり、これらの特徴の多様な組み合わせが提供され得る。

【0017】

さらにいくつかの実施形態では、レンズ支持体又は前部モジュールと、フェースプレート又は後部モジュールとを含み得るゴーグルが提供される。レンズ支持体は、少なくとも1つのレンズを着用者の視野に支持するように構成され得る。フェースプレートは可撓性で、着用者の顔面の外形に適合するように構成され得る。いくつかの実施形態では、レンズ支持体又は前部モジュールは、ゴーグルの少なくとも1つの物理的特性を変更するためフェースプレート又は後部モジュールに交換可能に接続可能であり得る。

【0018】

40

いくつかの実施形態では、可撓性フェースプレートの対向する端部が、着用者によるゴーグルの着用時にフェースプレートの対向する部分及び中心部分の一つに力が加わると、フェースプレートの中心部分が動く方向と逆の方向に動くようにして、フェースプレートがレンズ支持体に連結され得る。さらにいくつかの実施形態では、力を受けると、可撓性フェースプレートの対向する端部がレンズ支持体の対向する端部から遠ざかる方に動く一方、フェースプレートの中心部分がレンズ支持体の中心部分に近付く方に動き得る。さらに、フェースプレートの側部部分は互いにほぼ独立して動き得る。

【0019】

いくつかの実施形態はサスペンション組立体を含むことができ、この組立体は、可撓性フェースプレートをレンズ支持体とそれぞれの懸架点で相互接続する1つ以上のサスペンション部材又はコネクタを含み得る。いくつかの実施形態では、少なくとも1つのコネクタは、レンズ支持体及びフェースプレートに応じて交換可能であり得る。

【0020】

50

例えば、サスペンション部材により、フェースプレートをレンズ支持体に対してそれぞれの懸架点で枢動自在に動かすことが可能となり、着用者の顔面の外形に対してフェースプレートの外形を変更することができる。サスペンション部材は実質的に非圧縮性であつてよい。サスペンション部材は、ウィッシュボーン型コネクタ、湾曲又は直線リンクコネクタ、拡張可能セルコネクタ、及び他のかかる構成要素のうちの1つを含み得る。1つ以上のサスペンション部材はまた、それがフレームに対する圧力に応答するときの転動又は「シーソー」効果を許容する方法で位置決めされてもよい。ゴーグルは、場合により、それぞれの懸架点の各々に隣接してフェースプレートに連結される少なくとも1つの細長リンク部材を含み得る。これらのリンク部材はそれぞれのサスペンション部材とフェースプレートとに連結されてもよく、ゴーグルの第1の部品における回転をゴーグルの第2の部品に付与してフェースプレートの対向する端部をその中心部分と逆の方向に動かす。

10

【0021】

さらにゴーグルは、場合により、可撓性フェースプレートの上側部分をレンズ支持体の上側部分と相互接続する一対の上側サスペンション部材をサスペンション部材が含むように構成されてもよい。サスペンション部材はまた、可撓性フェースプレートの下側部分をレンズ支持体の下側部分と相互接続する一対の下側サスペンション部材も含み得る。かかる実施形態において、上側サスペンション部材は、フェースプレートの中心点又は中心線からほぼ対称に離間した位置で、例えばその側部部分に隣接して、フェースプレート及びレンズ支持体に連結され得る。さらに下側サスペンション部材が、フェースプレートの中心点又は中心線からほぼ対称に離間した位置で、例えばその側部部分に隣接して、フェースプレート及びレンズ支持体に連結され得る。

20

【0022】

さらにいくつかの実施形態では、ゴーグルは場合により、それぞれの懸架点の各々に隣接してフェースプレートに連結された少なくとも1つの細長リンク部材を含み得る。これらのリンク部材はそれぞれのサスペンション部材とフェースプレートとに連結されてもよく、ゴーグルの第1の部品における回転をゴーグルの第2の部品に付与してフェースプレートの対向する端部をその中心部分と逆の方向に動かす。

20

【0023】

サスペンション組立体を含む実施形態では、ゴーグルは、場合により、着用者によるゴーグルの着用時に可撓性フェースプレートの中心部分がレンズ支持体の中心部分に向かって動くと、フェースプレートの対向する部分がレンズ支持体の対向する部分から離れるように可撓性フェースプレートをレンズ支持体に連結するサスペンション組立体を備えて構成されてもよい。かかる実施形態では、サスペンション組立体は1つ以上のサスペンション部材を含み得る。

30

【0024】

さらにゴーグルのいくつかの実施形態は、略剛性レンズ支持体又は前部モジュールを含むように構成されてもよい。略剛性レンズ支持体又は前部モジュールは、レンズを着用者の視野に支持する一方で、レンズの実質的な屈曲又は光学的歪みを防止し得る。

【0025】

加えてゴーグルは、場合により、ゴーグルのレンズ支持体又は前部モジュールに対するレンズの取り外し及び保持を容易にする交換式レンズ機構を含み得る。交換式レンズ機構は、レンズをゴーグルに対して保持するためレンズの一部分と係合することのできる1つ以上のポケット及びノ/又はクリップを含み得る。

40

【0026】

いくつかの実施形態では、ゴーグルは一対のアウトリガーを含むことができ、その各アウトリガーは、前部モジュールを後部モジュールと相互接続するように構成された一対の固定部分を含む。これらの固定部分は、前部及び後部モジュールにその連結領域で取り付け可能であり得る。ゴーグルの前部モジュールと後部モジュールとは、特殊な工具、使い捨てファスナ又は永久ファスナを使用することなしに、アウトリガーによって一体に連結することができる。いくつかの実施形態では、アウトリガーは、レンズ支持体とフェース

50

プレートとの間などの、前部モジュールと後部モジュールとの間の主要な連結又は取り付け手段として機能し得る。しかしながら、スナップ嵌め部材、フック・アンド・ループ部材及び／又は他のタイプの締まり嵌め若しくは摩擦係合部材など、補助的な連結又は取り付け手段が用いられてもよい。これらの補助コネクタをアウトリガーと組み合わせて使用して、前部モジュールと後部モジュールとを一体に連結することができる。特に、これらの補助コネクタは、アウトリガーを前部モジュールと後部モジュールに取り付け又は取り外しを行う間において、前部モジュールと後部モジュールとを組立体として一体に保持する初期連結機構として使用することができる。従って、アウトリガー及び本明細書で考察する他の構成要素を含めた組立体全体において、着用者が組立体全体の所与の構成要素の交換を迅速に実行することが可能となり得る。

10

【0027】

さらにアウトリガーは、各々がその本体から延在するピン部材をさらに含み得る。かかる実施形態において、前部モジュールは、アウトリガーが前部及び後部モジュールに連結されたときにそれぞれのアウトリガーのピン部材を受け入れるように構成される一対の開口部を含み得る。このように、アウトリガーのピン部材と固定部分との複合的な相互接続により、各アウトリガーの前部モジュールに対する回転位置の固定がもたらされ得る。加えて後部モジュールが、アウトリガーが前部及び後部モジュールに連結されたときにピン部材を受け入れるように構成された開口部を含み得る。いくつかの実施形態では、前部モジュールの連結領域が凹部を含む。例えば、この凹部がアウトリガーの固定部分を受け入れるように構成されてもよい。

20

【0028】

ゴーグルのいくつかの実施形態は、前部モジュールに連結されるラッチ部材を含み得る。ラッチ部材は、レンズをレンズ支持体に差し込んだり、又はそこから取り外したりすることができる開放位置と、レンズがレンズ支持体に固定される閉鎖位置との間を回転可能であり得る。ゴーグルはまた、ラッチ部材に連結された付勢部材もさらに含み得る。付勢部材は、ラッチ部材を閉鎖位置に向かって押す傾向を有する付勢力を提供し得る。付勢部材はラッチ部材に回転自在に連結されてもよく、及びいくつかの実施形態では、付勢部材はまた前部モジュールにも回転自在に連結され得る。従つていくつかの実施形態では、アウトリガーは、付勢部材及びラッチ部材の対応する開口部を通じて延在するピン部材を含むことができ、このピン部材は付勢部材及びラッチ部材の回転軸を提供し得る。

30

【0029】

いくつかの実施形態において、ゴーグルは、レンズ支持体の外周部に沿って配置された少なくとも1つのポートを含み得る。このポートは空気流路を提供することができ、ゴーグルの相互接続部分に空気を導入して通気を高め、ゴーグルの曇りを低減する。例えば、このポートはベンチュリ気流特性を呈し得る。いくつかの実施形態では、ゴーグルは、ゴーグルのレンズ上方でレンズ支持体の中心部分に配置された一対のポートを含み得る。

【0030】

本明細書に開示される本発明の上述の及び他の特徴を、好ましい実施形態の図面を参照して以下に記載する。示される実施形態は例示を目的とし、本発明を限定することを目的とするものではない。図面は以下の図を含む：

40

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】先行技術のゴーグルの斜視図である。

【図2】図1に示されるゴーグルの正面図である。

【図3】図2の線3-3に沿った水平断面図である。

【図4】図1のゴーグルの上面図であり、ゴーグルに曲げ力F、Fが加えられている。

【図5】幅の狭い頭部に着用されている図1のゴーグルの上面図である。

【図6】幅の広い頭部に着用されている図1のゴーグルの上面図である。

【図7】一の実施形態に係る、交換可能な前部及び後部構成要素を有するゴーグルの分解斜視図である。

50

【図 8】図 7 に示されるゴーグルの上面図である。

【図 9】一の実施形態に係る、組み立てられた状態で示される交換可能な前部及び後部構成要素を有するゴーグルの斜視図である。

【図 10】図 9 に示されるゴーグルの上面図である。

【図 11】別の実施形態に係る、組み立てられた状態で示される交換可能な前部及び後部構成要素を有する別のゴーグルの斜視図である。

【図 12】図 11 に示されるゴーグルの上面図である。

【図 13】一の実施形態に係る、可撓性コネクタを備えるアイソスタティックフェースプレートを有するゴーグルの上面斜視図である。

【図 14】図 13 に示されるゴーグルの底面斜視図である。

【図 15】図 13 に示されるゴーグルの上面図であり、フェースプレートは撓曲していない位置にある。

【図 16A】図 13 に示されるゴーグルの上面図であり、フェースプレートは、幅が狭まった撓曲位置にある。

【図 16B】図 13 に示されるゴーグルの上面図であり、フェースプレートは、幅が広がった撓曲位置にある。

【図 17】別の実施形態に係る、枢動自在コネクタを備えるアイソスタティックフェースプレートを有する別のゴーグルの上面斜視図である。

【図 18】図 17 に示されるゴーグルの底面斜視図である。

【図 19】図 17 に示されるゴーグルの上面図であり、フェースプレートは撓曲していない位置にある。

【図 20A】図 17 に示されるゴーグルの上面図であり、フェースプレートは、幅が狭まった撓曲位置にある。

【図 20B】図 17 に示されるゴーグルの上面図であり、フェースプレートは、幅が広がった撓曲位置にある。

【図 21A】一の実施形態に係る、アイソスタティックフェースプレート用の部分的に枢動自在な直線コネクタの部分上面図概略図であり、コネクタは、幅の広い頭部に適応する第 1 の位置に枢動されている。

【図 21B】図 21A に示されるコネクタの部分上面図概略図であり、コネクタは、幅の狭い頭部に適応する第 2 の位置に枢動されている。

【図 22A】図 22A に示されるコネクタの部分上面図概略図であり、コネクタは、大きい頭部に適応する第 1 の位置に枢動されている。

【図 22B】別の実施形態に係る、アイソスタティックフェースプレート用の二箇所が枢動自在な直線コネクタの部分上面図概略図であり、コネクタは、小さい頭部に適応する第 2 の位置に枢動されている。

【図 23A】一の実施形態に係る、アイソスタティックフェースプレート用のウィッシュボーン型コネクタの部分上面図概略図であり、コネクタは撓曲していない位置にある。

【図 23B】図 23A に示されるコネクタの部分上面図概略図であり、コネクタは第 1 の位置に枢動されている。

【図 23C】図 23A に示されるコネクタの部分上面図概略図であり、コネクタは第 2 の位置に枢動されている。

【図 23D】図 23A に示されるコネクタの部分上面図概略図であり、コネクタは第 3 の位置に枢動されている。

【図 23E】図 23A に示されるコネクタの部分上面図概略図であり、コネクタは第 4 の位置に枢動されている。

【図 24A】一の実施形態に係るウィッシュボーン型コネクタの上面図である。

【図 24B】別の実施形態に係るウィッシュボーン型コネクタの上面図である。

【図 25A】さらに別の実施形態に係るウィッシュボーン型コネクタの上面図である。

【図 25B】さらに別の実施形態に係るウィッシュボーン型コネクタの上面図である。

【図 26】さらに別の実施形態に係る拡張可能セルコネクタの上面図である。

10

20

30

40

50

【図27】一の実施形態に係る、一对のウィッシュボーン型コネクタの上面図概略図であり、コネクタの動きを示す。

【図28】一の実施形態に係る、交換式レンズ機構を有するゴーグルの斜視図である。

【図29】図28に示されるゴーグルの正面図である。

【図30】一の実施形態に係る、図28に示されるゴーグルで使用されるレンズの斜視図である。

【図31A】一の実施形態に係る、図28に示されるゴーグルの斜視図であり、ゴーグルにレンズが入れ替えられている。

【図31B】一の実施形態に係る、図28に示されるゴーグルの側面斜視図であり、レンズの第1の側部が交換式レンズ機構の受け口に挿入されている。10

【図31C】図28に示されるゴーグルの側面斜視図であり、レンズの第1の側部が交換式レンズ機構の受け口に挿入され、レンズの第2の側部がゴーグルに装着されている。

【図31D】一の実施形態に係る、図28に示されるゴーグルの斜視図であり、ゴーグルに装着されているレンズの第2の側部、及び係合解除位置にある枢動自在な固定部材を示す。

【図31E】一の実施形態に係る、図28に示されるゴーグルの斜視図であり、ゴーグルに装着されているレンズの第2の側部、及び係合位置にある枢動自在な固定部材を示す。

【図32】一の実施形態に係る、図28に示されるゴーグルの上面断面図であり、交換式レンズ機構の受け口におけるレンズの第1の側部の係合を示す。

【図32A】図32に示されるゴーグルの一部分の拡大断面図である。

【図32B】図32に示されるゴーグルの別の一部分の別の拡大断面図である。

【図33】別の実施形態に係る、交換式レンズ機構とアイソスタティックフェースプレートとを有するゴーグルの斜視図であり、レンズはゴーグルと分離されている。

【図34A】一の実施形態に係る、図33に示されるゴーグルの部分斜視図であり、ゴーグルに装着されようとしているレンズの第2の側部を示す。

【図34B】一の実施形態に係る、図33に示されるゴーグルの部分斜視図であり、係合解除位置にある第1及び第2の固定部材を示す。

【図34C】一の実施形態に係る、図33に示されるゴーグルの部分斜視図であり、係合位置にある第1及び第2の固定部材を示す。

【図35】一の実施形態に係る、ゴーグルの剛性前部フレームの上面図概略図である。

【図36】別の実施形態に係る、ゴーグルの斜視図である。

【図37】図36に示されるゴーグルの側面斜視図であり、ゴーグルの係合機構は閉鎖位置にある。

【図38】図36に示されるゴーグルの側面斜視図であり、ゴーグルの係合機構は開放位置にある。

【図39】図36に示されるゴーグルの斜視図であり、係合機構は開放位置にあり、且つゴーグルのレンズ組立体はゴーグルと分離されている。

【図40A】一の実施形態に係る、図36に示されるゴーグルの付勢機構の側面図である。

【図40B】図40Aに示される付勢機構の端面図である。

【図40C】図40Aに示される付勢機構の斜視図である。

【図41A】一の実施形態に係る、図36に示されるゴーグルのラッチ機構の後面斜視図である。

【図41B】図41Aに示されるラッチ機構の正面斜視図である。

【図42】一の実施形態に係る、図36に示されるゴーグルのレンズ組立体の斜視図である。

【図43】図42に示されるレンズ組立体の断面側面図である。

【図44】一の実施形態に係る、図36に示されるゴーグルの上面図である。

【図45】図44の断面線45-45に沿ったゴーグルの断面側面図である。

【図46】一の実施形態に係る、図36に示されるゴーグルのアイソスタティック後部フ50

レーム構成要素の正面斜視図である。

【図47】一の実施形態に係る、図36に示されるゴーグルのフレームとの図46のアイソスタティック後部フレーム構成要素の補助的な又は最初の取り付けを示す側面斜視図である。

【図48A】一の実施形態に係る、図44に示されるゴーグルのアウトリガーの正面斜視図である。

【図48B】図48Aに示されるアウトリガーの背面斜視図である。

【図49】図44に示されるゴーグルの上面斜視図であり、アウトリガーは取り外された位置で示される。

【図50】一の実施形態に係る、図44に示されるゴーグルの側面図であり、アウトリガーがゴーグルに取り付けられようとしている。 10

【図51】図44の断面線51-51に沿ったゴーグルの斜視横断面図である。

【図52】別の実施形態に係る、メガネの斜視図である。

【図53】図50に示されるメガネの斜視図であり、係合機構は開放位置にあり、且つメガネのレンズはメガネと分離されている。

【図54】図50に示されるメガネの側面斜視図であり、メガネの係合機構は開放位置にある。

【図55】図50に示されるメガネの背面斜視図であり、メガネの係合機構は開放状態にあり、且つラッチ部材は係合解除位置にある。

【図56】図50に示されるメガネの背面斜視図であり、メガネの係合機構は閉鎖状態にあり、且つラッチ部材は係合解除位置にある。 20

【図57】図50に示されるメガネの背面斜視図であり、メガネの係合機構は閉鎖状態にあり、且つラッチ部材は係合位置にある。

【図58】図55の線58-58に沿った上面断面図であり、係合機構の枢動用の遊び及び係合解除位置にあるラッチ部材を示す。

【発明の詳細な説明】

【0032】

本記載では、様々な実施形態の具体的な詳細が示されるが、その記載が例示に過ぎず、いかなる形であっても限定するものとして解釈されなければならないことは理解されるであろう。加えて、本発明の詳細な実施形態はユニタリーレンズ又はデュアルレンズアイウェアシステムとの関連において開示又は図示され得るが、かかる実施形態はユニタリーレンズ及びデュアルレンズの双方のアイウェアシステムにおいて用いることができる。さらに、かかる実施形態及び当業者が想起し得るその改良例の様々な適用もまた、本明細書に記載される一般的な概念に包含される。さらに、ゴーグルでの使用における様々な実施形態が示されるが、実施形態はメガネ及び他の形態のアイウェアでも用いることができる。 30

【0033】

選択的な屈曲、快適性の低さ、及びレンズの光学的歪みなどの先行技術の欠点の多くを解消するいくつかのゴーグルの実施形態が提供される。広範囲の頭部形状に対するゴーグルの全体的な快適性及び装着性を改善し得る様々な実施形態が提供される。いくつかの実施形態は、アイソスタティックサスペンション機構を使用してゴーグルが所与の着用者の頭部形状に合わせて能動的に自動調整することができるよう構成される。いくつかの実施形態は、ゴーグルがレンズの屈曲を防止し、ひいては光学的歪みを防止することができるよう、剛性レンズ支持体を備えて構成される。さらにいくつかの実施形態は、レンズを手早く取り外して別の所与のレンズに取り替えることを可能にするレンズ保持機構を含み得る。これらの利点の1つ以上を提供するための様々な機構及び特徴は、ゴーグルの様々な実施形態に組み込むことができる。 40

【0034】

先行技術のゴーグル設計及び使用

図1～図5は、一般的な先行技術のゴーグル設計及びその使用を示す。図1は、ゴーグルフレーム12と、弾性ストラップ14と、ゴーグルフレーム12の後部部分に取り付け

10

20

30

40

50

られた発泡体構成要素16とを含むゴーグル10を示す。ゴーグルフレーム12はまた、くぼみ又はノーズピース18も含む。使用時、着用者はゴーグルフレーム12を自身の顔面上で位置決めし、頭部の後ろ側に周り込む弾性ストラップ14を調整することで、ゴーグルフレームを堅く、しかし快適に、適所に固定する。図5は、ゴーグル10が嵌められている着用者の頭部40の上面図を示す。

【0035】

発泡体構成要素16は、着用者の顔に接触してゴーグル10を着用者の顔の表面に適合させることを目的としている。しかしながら、ゴーグル10が選択的に屈曲するために、発泡体構成要素16と着用者の顔の表面との間に隙間が形成されることがよくある。さらに、発泡体構成要素16の特定の部分が大きく圧縮され、一方で他の部分は全く圧縮されないことが多くあり得る。この点について、発泡体構成要素16が着用者の顔の表面に沿って応力を適切に分布させることができないため、着用者の頭部の前面又は側面に沿って、例えば前額部、側頭部、及び頬骨に沿って、応力の集中が起こる。いくつかの実施形態は、ゴーグルフレーム12が選択的に屈曲すること、及びゴーグルフレーム12が様々な頭部サイズに十分に適応できることに起因してかかる応力の集中が生じるという認識を反映する。

【0036】

図3は、ゴーグル10の断面上面図を示す。図示されるとおり、ゴーグル10のレンズ20がゴーグルフレーム12に装着される。図3は、負荷を受けていない位置におけるゴーグルフレーム12及びレンズ20を示す。いくつかの実施形態では、ゴーグルフレーム12及びレンズ20はそれらの成形時の構成から屈曲していない。従って、レンズ20の少なくとも側部部分22、24は、この例では共通の曲率中心Aを画定するように構成され得る。成形時の構成では、レンズ20の中心セクション26は、ゴーグル10に望ましい光学的特性をもたらすことのできる好ましい幾何形状を画定する。しかしながらこのような望ましい光学的特性は、使用者が着用することによりゴーグル10が負荷を受けている位置になると、維持されない。

【0037】

図4は、負荷を受けている位置におけるゴーグル10のレンズ20を示す。負荷を受けている位置は、概してゴーグル10が着用者の頭部に位置決めされたときにとられる。図4に示されるとおり、フレーム12の側部に曲げ力F、F'が加わり、フレーム12及びレンズ20の屈曲が引き起こされ得る。これらの力F、F'は、着用者がゴーグル10を使用する間の弾性ストラップ14により生じ得る。

【0038】

ゴーグルフレーム12及びレンズ20が屈曲して負荷を受けている位置になると、ゴーグル10は概してレンズ20の中点28で選択的な屈曲を呈する。いくつかの実施形態は、レンズ20の中点28でこのように選択的に屈曲するという欠点により、ノーズピース18においてフレーム12の屈曲が生じるという認識を反映する。図2に示されるとおり、ノーズピース18は負荷を受けていない幾何形状が所与の幅を画定している。概してノーズピース18は、着用者が着用者の鼻梁にゴーグル10を快適に位置決めすることを可能にする。しかしながらフレーム12が選択的に屈曲すると、概してノーズピース18の幅は小さくなり得る。結果として着用者の鼻が挟み付けられ、着用者に不快感が生じ得る。

【0039】

加えて、選択的に屈曲することまた、レンズ20の側部部分22、24の曲率中心が共通の曲率中心Aから変位した曲率中心B、Cへと大きく変位する。レンズ20の中心セクション26もまた、その負荷を受けていない位置から大きく変形する。レンズ20のこの変形により、レンズ20の元の又は成形時の光学的特性は実質的に悪化する。

【0040】

例えば、レンズ20は実質的なプリズムシフト及び他の光学的歪みを呈し得るが、これは着用者の眼を疲労させ、且つ着用者が物体の位置を正確に把握する能力を低下させる傾

向を有する。これらの欠点によってゴーグル 10 の使用が不快になり得るのみならず、潜在的に着用者の所与の活動を行う能力にも影響が及び得る。一般にゴーグルが使用される動きの速い活動、例えば、スキー、スノーボード、スカイダイビング、モトクロスなどでは、レンズ 20 及びフレーム 12 が選択的に屈曲することにより引き起こされるこれらの欠点は深刻となり得る。

【0041】

図 5 ~ 図 6 は、かかる先行技術のゴーグル 10 のさらに別の欠点を示す。図 5 の上面図は幅の狭い頭部 40 に装着されたゴーグル 10 を図示し、図 6 は幅の広い頭部 42 に装着されたゴーグル 10 を図示する。幅の狭い頭部 40 に装着されると、ゴーグル 10 はその中心セクションを中心に屈曲し、ひいてはレンズが変形して、上記で図 3 に関連して指摘したような様々な重大な欠点がもたらされ得る。さらに、発泡体構成要素 16 の中心となる部分 62 が、46 で指示するとおり概して圧縮されていない状態であり得る側部部分 60 と比べて大きい圧縮 44 を受け得る。この着用者は幅の狭い頭部を有するため、ゴーグル 10 が着用者の頭部に装着されると、着用者の頭部の側部とゴーグル 10 の側部部分 60 との間に隙間が生じ得る。この不均等な装着性により、中心セクションにおけるゴーグル内の空気量が減少し得るため、ゴーグル 10 の防曇効果が低下し得る。不均等な装着性によりまた、着用者の頭部 40 に対する圧力の不均等及び不快感も引き起こされ得る。

10

【0042】

図 6 に関連して、ゴーグルは幅の広い頭部 42 に装着されるときにも同様にレンズ 20 の屈曲（曲率半径が大きくなる方への屈曲ではあるが。しかしこれもなお光学的歪みを生じる）を受け得る。さらに、ゴーグル 10 が選択的に屈曲するため、発泡体構成要素 16 は多くの場合に発泡体構成要素 16 の側部部分 60 に沿って過剰な圧縮 48 を受け得る。加えて発泡体構成要素 16 の中心となる部分 62 が、実際には隙間 66 だけ着用者の前額部 64 から離れ得る。隙間 66 は僅かではあり得るが、かかる隙間の形成は、スキー及びスキーバイオニアビングにおいて存在し得るとおり、荒天又は水が関係する適用においては問題となり得る。かかる適用では、隙間の形成により視力が妨げられる。さらに、発泡体構成要素 16 が均等に圧縮されないことにより、着用者の頭部 42 に対する圧力の不均等及び不快感が生じ得る。結果として着用者は、概してより大きい不快感及び疲労感を覚え得る。

20

【0043】

30

交換可能構成要素ゴーグルの実施形態

いくつかの実施形態は、多くの状況下で、ゴーグル 10 が着用者の頭部に装着されると屈曲し得るため、レンズ 20 が変形し、装着性が低下して着用者の頭部にわたる圧力の不均等及び不快感を生じ、及び／又は防曇能力が低下するという認識を反映する。加えていくつかの実施形態は、着用者の視線に対するゴーグル 10 の配置を精密に調整することが困難であり得るという認識を反映する。従って着用者は、レンズの配置（レンズの「傾斜角」など）を精密に調整すれば視覚が増強され得る活動を行ううえで不利な立場にあり得る。

【0044】

40

従って、いくつかの実施形態は、快適性、装着性、光学的品質、防曇性、及び／又はゴーグルの構成要素のカスタマイズ化及び交換可能性を高める方法を提供する。いくつかの実施形態は、後部モジュールに応じて交換することができる前部モジュール又はレンズ支持体を含むゴーグルを提供し得る。例えば、1つ以上の前部モジュール（又はレンズ支持体）が1つ以上の後部モジュール（又はフェースプレート、これは着用者の顔面に装着され得る）に応じて交換可能であり得る。

【0045】

50

いくつかの実施形態は、一定の範囲の頭部サイズにわたる着用者の顔面に対してゴーグルの顔面接触部分の均等な圧力分布を提供するように構成されたアイソスタティックフェースプレートを含むゴーグルを提供し得る。かかる実施形態は、ゴーグルの前部モジュールに対する後部モジュールの差動的な調整能力を可能にすることによって不均等な圧力分

布を軽減し得る。

【0046】

いくつかの実施形態はまた、前部モジュール又はレンズ支持体がゴーグルのレンズを、撓曲していない配置又は光学的に好ましい配置に支持してレンズの光学的品質を最適化するように機能するゴーグルも提供し得る。例えば、前部モジュール又はレンズ支持体の少なくとも一部分が実質的に剛性があつてもよく、それによりレンズの屈曲が防止される。さらにいくつかの実施形態は、簡易脱着レンズ機構を有するゴーグルを提供し得る。

【0047】

以上の、及び他の特徴は、単一のゴーグルに組み込んでも、又は互いに独立して使用して複数の異なるゴーグルの実施形態を提供してもよい。

10

【0048】

ゴーグルのいくつかの実施形態は、ゴーグルを着用者の好みに合わせてカスタマイズするため交換可能に使用することができる分離可能な構成要素を含み得る。いくつかの実施形態では、ゴーグルは、ゴーグルの機械的な及び／又は外観上の特徴を変更するために交換可能に使用することができる分離可能な構成要素を含み得る。

【0049】

例えば、分離可能な構成要素を交換可能に使用して、レンズの「傾斜角」、ゴーグル内の封入空気量容量、前部モジュールと後部モジュールとの間の構造的関係、前部モジュールと後部モジュールとの間の関節動作、後部モジュールの付勢、ゴーグルの装着性、及び他の機械的な及び／又は外観上の特徴のうちの少なくとも1つを変更することができる。

20

【0050】

図7～図12はゴーグル100の実施形態を図示する。ゴーグル100は、レンズ支持体又は前部モジュール102と、後部モジュール104と、前部モジュール102と後部モジュールとの間に延在する少なくとも1つのコネクタ106とを含み得る。前部モジュール102は着用者の視野にレンズを支持し得る。いくつかの実施形態では、前部モジュール102は可撓性であつてもよい。しかしながらいくつかの実施形態では、前部モジュール102は少なくとも1つの実質的に剛性のある構成要素及び／又はフレームを含むことができ、それが通常の使用条件下でレンズの歪みを防止する方法でレンズを支持又は維持する。

30

【0051】

図7及び図8は分解された状態のゴーグル100を示し、図9～図10は、1つ又は複数のコネクタ106が前部モジュール102及び後部モジュール104と連結されている組み立てられた状態のゴーグル100を示す。図11～図12は、組み立てられた状態のゴーグルの別の実施形態を示し、ここでは異なる実施形態の1つ又は複数のコネクタ106が前部モジュール102及び後部モジュール104と連結されている。

【0052】

ゴーグルの構成要素は他の構成要素に応じて交換可能又は取り替え可能であつてもよい。後部モジュール104は交換可能且つ前部モジュール102に着脱自在に取り付け可能であるように構成され得る。1つ以上の前部モジュール102を複数の後部モジュール104に応じて交換することにより、使用者の好みに応じて変更可能且つカスタマイズ可能な構成を提供することができる。さらに、共通の前部モジュール102が様々な後部モジュール104の一つに応じて交換可能であり得る。例えばゴーグル100は、着用者がゴーグル100の構成要素を交換することによりゴーグル100を調整し、前部モジュール102と後部モジュール104との間の装着性、前部モジュール102及び／又は後部モジュール104の構成、及び／又は前部モジュール102と後部モジュール104との間の相互接続を変更することができるように構成されてもよい。

40

【0053】

上述のとおり、ゴーグル100は1つ又は複数のコネクタ106を含み得る。1つ又は複数のコネクタ106は前部モジュール102を後部モジュール104と解除可能又は永久的に連結し得る。1つ又は複数のコネクタ106は、前部モジュール102を後部モ

50

ジユール 104 と相互接続する可動式又は固定式のいずれかの構成要素を含み得る。1つ又は複数のコネクタ 106 は、前部モジュール 102 及び / 又は後部モジュール 104 の外周にわたって部分的に又は全面的に延在してもよい。

【0054】

1つ又は複数のコネクタ 106 の構成を変更又は交換することで、前部モジュールと後部モジュールとの間の装着性、及び / 又はゴーグルにおける後部モジュール及び / 又は前部モジュールの機能態様に直接影響を与えることができる。後部及び / 又は前部モジュールの構成は一定のままとしながら1つ又は複数のコネクタ 106 の構成を変えてもよい。いくつかの実施形態では、1つ又は複数のコネクタ 106 の構成と後部及び / 又は前部モジュールの構成との双方が変えられ得る。1つ又は複数のコネクタ 106 はまた、様々な異なる接続方式及び目的で構成され得る。従って、本明細書でさらに開示及び考察されるこの及び他の実施形態では、後部モジュールの動きは実質的に前部モジュールの動きとは独立して行われ得る。従って実施形態では、後部モジュールが曲がって着用者の顔面の形状をとることで快適性及び装着感を最大化する一方、前部モジュールは実質的に撓曲しない状態に維持され、従って前部モジュールによって支持されるレンズ（デュアルであれ、又はユニタリーであれ）の光学的歪みを回避し得る。

10

【0055】

例えば、1つ又は複数のコネクタ 106 は、1つ又は複数のコネクタ 106 と前部モジュール 102 及び / 又は後部モジュール 104 との間に剛体的な、不動の、又は固定された関係を提供するように構成され得る。かかる実施形態において、1つ又は複数のコネクタ 106 は後部モジュール 104 の前部モジュール 102 に対する間隔、位置、又は配置を確立し得る。さらに、1つ又は複数のコネクタ 106 を交換することにより、前部モジュール 102 と後部モジュール 104 との間の間隔、位置、又は配置の関係を変更することができる。

20

【0056】

さらにいくつかの実施形態では、1つ又は複数のコネクタ 106 はまた、1つ又は複数のコネクタ 106 と前部モジュール 102 及び / 又は後部モジュール 104 との間に可撓性の、可動の、回転自在な、並進自在な、又は枢動自在な関係を提供するように構成され得る。例えば、1つ又は複数のコネクタ 106 は、1つ又は複数のコネクタ 106 を前部モジュール 102 及び後部モジュール 104 の少なくとも一方に対して移動又は回転させることが可能な方法で前部モジュール 102 及び後部モジュール 104 に連結されてもよい。このようにして1つ又は複数のコネクタ 106 は、前部モジュール 102 の少なくとも1つに対して後部モジュール 104 を撓ませ、動かし、回転させ、並進させ、又は枢動させることを可能にし得る。このようにしてゴーグル 100 は、ゴーグルが着用者の顔に接触する範囲に沿って、且つその範囲に対して、ゴーグルの圧力を均一にする又は均等に分布させることができる独立したサスペンション機構又はアイソスタティック機構を提供し得る。独立したサスペンション機構又はアイソスタティック機構は、後部モジュールによって着用者の頭部に対して及ぼされる圧力分布を均一にするための、後部モジュールの前部モジュールに対する差動的な調整能力を提供し得る。

30

【0057】

さらにいくつかの実施形態では、1つ又は複数のコネクタ 106 はゴーグル 100 に応じて交換可能であり、異なる接続方式及び / 又は着用者の好みに応じたカスタマイズ可能な構成を提供することができる。例えば、ゴーグルに応じて少なくとも1つのコネクタ 106 の種々の実施形態を交換することができる（図 9～図 12 に図示される実施形態に示されるとおりのものなど）。

40

【0058】

1つ又は複数のコネクタ 106 は、前部モジュール 102 及び後部モジュール 104 とは別個に形成され得る。1つ又は複数のコネクタ 106 は、着用者がゴーグルの所与の特徴を調整することができるようにするため、ゴーグルから取り外し可能且つ交換可能であってもよい。さらに1つ又は複数のコネクタ 106 は、1つ又は複数のコネクタ 106 と

50

後部モジュール 104 及び前部モジュール 102 の少なくとも一方とが互いにに対して動くことが可能な方法で、後部モジュール 104 及び前部モジュール 102 の一方に連結され得る。いくつかの実施形態では、1つ又は複数のコネクタ 106 の端部は、熱結合、接着結合、機械的係合、及び / 又は当該技術分野において公知の他の連結方法を用いて前部モジュール 102 及び / 又は後部モジュール 104 に取り付けることができる。図 11 ~ 図 23E に様々な実施形態が示され、これについては以下でさらに考察する。

【0059】

しかしながらいくつかの実施形態では、1つ又は複数のコネクタ 106 はまた、前部モジュール 102 又は後部モジュール 104 のいずれかと一緒に形成されてもよい。

【0060】

1つ又は複数のコネクタ 106 はまた、例えば互いにに対して関節動作し得ることで1つ又は複数の関節動作コネクタ 106 を提供する1つ以上の部分構成要素も含むことができる。さらに、1つ又は複数のコネクタ 106 は様々な種類の材料から形成されてもよく、例えば、剛性、可撓性、圧縮性、又は他の望ましい機械的特性若しくは材料特性を提供し得る。従って1つ又は複数のコネクタ 106 は、枢動自在なリンク、剛性リンク、可撓体、板ばね、コイルばね、剛体、圧縮体、ロッド形状体、ウィッシュボーン形状体、ダイヤモンド形状体、ガスケット、及び / 又は拡張可能セルを含み得る。

【0061】

いくつかの実施形態では、ゴーグル 100 は单一のコネクタ 106 を含み得る。例えば、单一のコネクタ 106 は、前部モジュール 102 及び後部モジュール 104 の外周部に延在して前部モジュール 102 と後部モジュール 104 とを相互接続するガスケット、パッド、又は他の单一構造の形態であってもよい。さらに、いくつかの実施形態では、ゴーグルは複数のコネクタ 106 を含み得る。

【0062】

図 7 ~ 図 10 に示されるとおり、いくつかの実施形態では1つ又は複数のコネクタ 106 は、前部モジュール 102 及び後部モジュール 104 のそれぞれに位置する各前部接続点 108 及び後部接続点 110 と相互接続し得る。前部接続点 108 及び後部接続点 110 は、1つ又は複数のコネクタ 106 と前部モジュール 102 及び / 又は後部モジュール 104 との間に剛体的な、不動の、又は固定された関係を提供し、及び / 又は1つ又は複数のコネクタ 106 と前部モジュール 102 及び / 又は後部モジュール 104 との間に可動の、回転自在な、並進自在な、又は枢動自在な関係を提供することができる。

【0063】

前部接続点 108 及び後部接続点 110 は様々な構成で形成され得る。例えば、図 7 ~ 図 10 の例示される実施形態では、前部接続点 108 及び後部接続点 110 は、1つ又は複数のコネクタ 106 上の対応する表面構造と係合するように構成された凹部又はソケットなどの相補的な表面構造を含み得る。さらにいくつかの実施形態では、前部接続点 108 及び後部接続点 110 がそれぞれ後方及び前方に延在する突起を含んでもよく、それらの突起は1つ又は複数のコネクタ 106 と係合するように構成されてもよい。いずれにしろ、前部接続点及び / 又は後部接続点のいずれかが、1つ又は複数のコネクタとの連結用の突起、凹部、又はソケットを含み得る。

【0064】

いくつかの実施形態では、前部接続点 108 及び後部接続点 110 の構成を変更することで、ゴーグルにおける1つ又は複数のコネクタ、後部モジュール、及び / 又は前部モジュールの機能態様に直接影響を与えることができる。いくつかの実施形態では、後部及び / 又は前部モジュールの構成は一定のままとしながら前部接続点 108 及び後部接続点 110 の構成のみが変更点であってもよい。いくつかの実施形態では、後部及び / 又は前部コネクタの構成と後部及び / 又は前部モジュールの構成との双方が変えられ得る。

【0065】

図 8 を参照すると、ゴーグル 100 のフェースプレート又は後部モジュール 104 が第 1 の側方縁部 105 と第 2 の側方縁部 107 との間に延在し得る。直線距離は、フェース

10

20

30

40

50

プレートの湾曲に対する割線の性質上、正しく装着されているゴーグルでは、側方縁部 105 及び 107 と着用者の頭部との間の接触点における着用者の顔の幅に一致する。応力を受けていないゴーグルにおけるこの割線の長さは、典型的には少なくとも約 4 インチ及び / 又は約 7 インチ以下の間の範囲内となり得る。多くの場合、この範囲は少なくとも約 5.5 及び / 又は約 6.5 インチ以下の間の範囲となり得る。いくつかの実施形態において、側方縁部 105 と 107 との間の割線距離は、レンズの曲率は変化することなしに少なくとも約 0.5 インチ、概して少なくとも約 1 インチ及び / 又は約 2 インチ以下の間だけ変わり得る。

【0066】

以下に考察するとおり、前部モジュール 102、後部モジュール 104、及び / 又は 1 つ又は複数のコネクタ 106 のうちの少なくとも 1 つを、着用者がゴーグルの特徴の少なくとも 1 つをカスタマイズするために選択的に交換可能であり得るゴーグルシステムの実施形態が提供され得る。

【0067】

いくつかの実施形態では、このゴーグルシステムは、ゴーグルにおいて所望の「傾斜角」をもたらし得る種々の幾何学的特性を備えた複数の構成要素、コネクタ、前部モジュール、及び / 又は後部モジュールを含み得る。例えば、ゴーグルシステムは、ゴーグルにおいて所望の「傾斜角」をもたらす種々の幾何学的特性を備えた複数の後部モジュール 104 を含んでもよい。ゴーグルの「傾斜角」とは、概して垂直線に対するレンズの向きを指す。ゴーグルの傾斜角を調整することにより、着用者はレンズの光学中心線を、光学中心線が通常の真っ直ぐ前を見る視線から外れて着用者の活動に特有の視線に移るように調整することが可能となり得る。

【0068】

例えばいくつかの実施形態では、着用者が頻繁に、真っ直ぐ前を見る視線に対して下方（着用者の直ちに前方にある経路を見るため）又は着用者の真っ直ぐ前を見る視線に対して上方を注視する活動に合うようゴーグルの傾斜角をカスタマイズすることが可能であり得る。光学中心線を活動に特有の視線により緊密に対応するよう調整することにより、着用者は、着用者の注視（すなわち活動に特有の視線）がレンズを通過するときに起こる像のシフト又はプリズムの歪みを最小限に抑えることができる。これは、滑降スキー、スノーボード、モトクロスなど、速い反応時間及び着用者の前方にある地形の頻繁な観察が必要なスポーツに有利であり得る。

【0069】

ゴーグルの傾斜角は、レンズの光学中心線が活動に特有の視線とほぼ平行になるように調整することができる。さらにゴーグルの傾斜角は、レンズの光学中心線が活動に特有の視線とほぼ同軸状になるように調整することができる。

【0070】

従っていくつかの実施形態では、ある後部モジュールを前部モジュールに取り付け、着用者の頭部から別の後部モジュールとは異なる渦距離にレンズを位置決めし得る。特に、種々の後部モジュールを交換することにより、着用者はどの後部モジュールが使用されるかに応じてゴーグルに異なる傾斜角を生じさせることが可能となり得る。さらに、種々のコネクタ又は前部モジュールもまた交換することで、着用者は異なる傾斜角を生じさせ、あるいは着用者の顔面に対するゴーグルの幾何形状若しくは間隔に影響を及ぼすことが可能となり得る。間隔又は位置の違いは、後部モジュール、前部モジュール、及び / 又は後部モジュールと前部モジュールとの間のコネクタのうちの少なくとも 1 つの幾何学的特性によってもたらすことができる。

【0071】

ゴーグルシステムのいくつかの実施形態は、ゴーグルの防曇能力を調整するために、各々がゴーグル内に異なる空気量をもたらす複数の構成要素、コネクタ、前部モジュール、及び / 又は後部モジュールを含み得る。理解されるであろうとおり、ゴーグル内の空気量が多いほど、所与の一連の条件下においてゴーグルのレンズが曇る可能性は低くなる。

10

20

30

40

50

【0072】

例えば、着用者は活動に応じて所与の後部モジュールを取り外し、ゴーグル内のレンズと着用者の顔面との間に閉じ込められる空気量が増加又は減少する別の後部モジュールに取り替えるてもよい。いくつかの実施形態では、コネクタ、前部モジュール、及び／又は後部モジュールは、パッドの厚さ、後部モジュールの本体の厚さを変化させ、及び／又は後部モジュールと前部モジュールとの間に使用される1つ又は複数のコネクタの長さ及び／又はサイズを変化させることにより、前部モジュールと着用者の顔面との間の空隙を調整するように構成され得る。

【0073】

さらにゴーグルシステムは、着用者が様々な種類の材料、材料特性又は機械的特性、設計特徴、及びサイズのなかから選択することを可能にし得る複数の異なる構成要素、コネクタ、前部モジュール、及び／又は後部モジュールを含み得る。いくつかの実施形態では、コネクタ又は構成要素は、できる限り小さい又は低姿勢のゴーグル外観をもたらすように形成され得る。コネクタ又は構成要素は、最小限のゴーグル全厚をもたらすように構成され得る。

10

【0074】

例えば後部モジュールは、着用者がそのゴーグルについてぴったりした装着感を得ることができるように、小、中、大、及び特大サイズで提供されてもよい。各々は、一定の範囲の頭部サイズ又は幾何形状にわたり動的な適合性を有する。いくつかの実施形態では、後部モジュールは、内方へ付勢されている（幅の狭い頭部サイズ用）、外方へ付勢されている（幅の広い頭部サイズ用）、その中心に向かって、円錐状に、円筒状に、球状に、又は標準位置に向かって付勢されている（平均的な頭部サイズ用）など、所望の初期位置への付勢を提供するように構成され得る。従って、後部モジュールは撓曲なく付勢された位置をとるよう構成されることができ、ゴーグルが着用者の顔面上に位置決めされると、後部モジュールはその位置から撓曲し得る。撓曲なく付勢された位置を選択することで、所与の頭部形状に対する後部モジュールの装着感及び適合性を向上させることができる。

20

【0075】

さらに後部モジュールはまた、後部モジュールのパッドの厚さ、幅、材料、及び構成に基づいても選択することができる。さらには、いくつかの実施形態は、着用者が音響機器及び通信機器、例えばMP3プレーヤー又は携帯電話などの電子装置をゴーグルに組み込むことを可能にし得る。例えば、前部モジュール、後部モジュール、ストラップ、及び／又はゴーグルの他の構成要素が、着用者が使用する1つ以上の電子デバイスを支持し得る。従って実施形態は、優れたカスタマイズ性及び能力を備える交換式ゴーグルを提供する。

30

【0076】

カスタマイズ可能な幾何形状及び構成のゴーグルを提供するための前部及び後部モジュールの交換可能性に加え、1つ又は複数のコネクタ106、1つ又は複数の後部接続点、及び／又は1つ又は複数の前部接続点もまた、傾斜角、構成要素サイズ、空気量、及び／又はゴーグルの他の特徴の調整を可能にするために変更することができる。いくつかの実施形態では、1つ又は複数のコネクタ106、1つ又は複数の後部接続点、及び／又は1つ又は複数の前部接続点のサイズ、形状、及び／又は構成を選択することにより、上記で考察されるものなどのゴーグルの特徴を変更し得る。いくつかの実施形態では、1つ又は複数のコネクタ106、1つ又は複数の後部接続点、及び／又は1つ又は複数の前部接続点のうちの少なくとも1つを交換することにより、傾斜角、構成要素サイズ、空気量、及び／又はゴーグルの他の特徴を変更し得る。

40

【0077】

図11～図12はゴーグル140の別の実施形態を示す。ゴーグル140は、上記で考察されるゴーグル100と同様のレンズ支持体又は前部モジュール102及び後部モジュール104を含み得るが、図11～図12に示されるゴーグル140は、上記で考察される1つ又は複数のコネクタの異なる実施形態を含み得る。特に、ゴーグル140は弓形の

50

ウィッシュボーン型コネクタ142を含み得る。本明細書では、例えば図11～図27において、ウィッシュボーン型コネクタ142の様々な実施形態が考察及び例示される。

【0078】

いくつかの実施形態では、ウィッシュボーン型コネクタ142は、ウィッシュボーン型コネクタ142が前部モジュール102及び後部モジュール104の少なくとも一方に対して動き、撓み、又は回転することが可能な方法で前部モジュール102及び後部モジュール104に連結され得る。ゴーグル140は、着用者の顔面に動的に適合するための後部モジュールの前部モジュールに対する差動的な調整能力を提供し、後部モジュールによって着用者の頭部に及ぼされる圧力分布を均一にする傾向を有し得る。

【0079】

ウィッシュボーン型コネクタ142は前部モジュール102に少なくとも1点で連結され、後部モジュール104に少なくとも1点で連結され得る。例えば、図11～図12に例示されるものなどの実施形態では、ウィッシュボーン型コネクタ142は前部モジュール102に単一の点で連結され、後部モジュールに二つの点で連結される。かかる構造は、前部モジュール102を概して撓曲していない状態に保ったまま後部モジュール104の曲がりを促進する傾向を有し得る。かかる実施形態では、従って前部モジュール102によって支持されるレンズが概して撓曲しないため、ゴーグルの光学性能が向上し得る。

【0080】

ウィッシュボーン型コネクタ142は前部モジュール102及び後部モジュール104の少なくとも一方に可動的に又は回転自在に連結され得る。ウィッシュボーン型コネクタ142と前部モジュール102及び後部モジュール104の少なくとも一方との間に可動の又は回転自在な関係を提供するため、ウィッシュボーン型コネクタ142は、ウィッシュボーン型コネクタ142と前部モジュール102及び/又は後部モジュール104との接続点のうちの1つに形成された可撓性の又は枢動自在な継手を含み得る。

【0081】

例えば、ウィッシュボーン型コネクタ142は枢動自在な接続点144を含み得る。いくつかの実施形態では、枢動自在な接続点144は、ウィッシュボーン型コネクタ142と前部モジュール102との間に形成されたヒンジ継手又は回転自在な連結部として構成されてもよい。

【0082】

さらに、ウィッシュボーン型コネクタ142はまた、可撓性の又は枢動自在な継手を設けるために使用される可撓性材料も含み得る。かかる実施形態については、以下で図13～図16を参照して例示及び考察する。

【0083】

図11～12に例示される実施形態において、ウィッシュボーン型コネクタ142は後部モジュール104に第1の後部接続点146及び第2の後部接続点148で連結される。いくつかの実施形態では、第1の後部接続点146及び第2の後部接続点148は、ウィッシュボーン型コネクタ142と後部モジュール104との間に固定された、剛体的な、又は不動の連結部を提供する。しかしながら第1の後部接続点146及び第2の後部接続点148は、ウィッシュボーン型コネクタ142と後部モジュール104との間に可動の、回転自在な、又は枢動自在な連結部を提供してもよい。

【0084】

ウィッシュボーン型コネクタ142は、前部モジュール102と後部モジュール104との間に所望の相対的な動きを付与するように構成され得る。以下で図21A～図27を参照してさらに考察及び図示するとおり、ウィッシュボーン型コネクタのサイズ、形状、及び連結方式は、後部モジュール104の前部モジュール102に対する望ましい関節動作を実現するため変えることができる。例えば、後部モジュール104の動きは前部モジュール102の動きと実質的に独立して行うことができる。ゴーグルの装着感を高めるためのこれらの考慮及び変更を行うことで、特定の範囲の頭部サイズ又は活動に対してカスタマイズされた関節動作を提供し、及び/又はゴーグル設計を変更することができる。い

10

20

30

40

50

くつかの実施形態では、この機構は、前部モジュール102によって支持されるレンズの光学的品質を保つ一方で後部モジュール104の快適性及び装着感を高める働きをし得る。

【0085】

上記で図7～図12に関連して考察される交換式ゴーグルの実施形態は、以下で、場合により交換可能なシステムにおいてさらに詳細に考察する様々な機構及び特徴を組み込むことができる。ここでこれらの特徴のいくつかを、具体的な実施形態を参照してさらに詳細に考察する。本明細書において考察される特徴は、交換式ゴーグルの実施形態の1つ以上に組み込むことができるが、本明細書において考察される特徴はまた、上記で図7～図12に関連して考察したとおりの構成要素の交換可能性を提供しない1つ以上のゴーグルの実施形態にも組み込むことができる。10

【0086】

アイソスタティックフェースプレートゴーグルの実施形態

多くの先行技術のゴーグル設計には、共通して、ゴーグルの応力を受けていないときの両側方縁部間の寸法より狭い着用者の頭部にゴーグルが締め付けられたときに、ゴーグルフレームの中点を選択的に屈曲させるという欠点がある。かかる選択的な屈曲により、装着性の不良、光学的品質の低下が生じ、さらには着用者に身体的及び視覚的不快感が引き起こされ得る。従っていくつかの実施形態は、2009年1月23日に出願された「Controlled Deflection Goggle」と題される同時係属中の米国特許出願第12/359,175号明細書(その全体が参照により本明細書に援用される)に開示されるものなど、ゴーグルの快適性及び性能を向上させるために先行技術のゴーグルフレームの選択的な屈曲性を低減及び/又は解消し得るという認識を反映する。加えて、本明細書に開示されるいくつかの実施形態は、ゴーグルの各部分を互いに対して動的に関節動作して着用者の顔の外形に合わせて能動的に調整できるようにすることで、対応してレンズを屈曲させる必要なしにカスタマイズされた装着性を実現し得るという認識を反映する。20

【0087】

図13～図20は、いくつかの実施形態において提供され得るアイソスタティックフェースプレート機構を示す。本明細書で使用されるとき、用語「アイソスタティックフェースプレート機構」又は「アイソスタティックフェースプレート」は、概して、前部モジュール又はフレームと後部モジュール又はフレームとを有する機構を指すことができ、ここで後部モジュールは前部モジュールに対して、及び/又は前部モジュールと独立して調整可能であってよく、後部モジュールが着用者の頭部にカスタマイズされた装着性を備えることが可能となる。例えばこの相対的な動きにより、後部モジュールが曲がる間にも前部モジュールの所望の形状を維持することがさらに可能となり、従って前部モジュールにより支持される1つ又は複数のレンズの光学的歪みを防止し得る。例えばいくつかの実施形態では、前部モジュールと後部モジュールとの間のコネクタにより、後部モジュールを前部モジュールに対して関節動作させることができ、前部モジュールの動きと独立して後部モジュールを動かすことが可能となり得る。後部モジュールは着用者の顔の形状及び外形に合わせて自動調整され、その一方で前部モジュールに含まれるレンズの光学的配置は維持され得る。30

【0088】

図13～図16Bに示されるとおり、ゴーグル200は、レンズ支持体又は前部モジュール202と、後部モジュール204と、少なくとも1つのコネクタ206とを含み得る。ゴーグル200のアイソスタティックフェースプレート機構は、1つ又は複数のコネクタ206並びに前部モジュール202及び後部モジュール204を用いて形成され得る。アイソスタティックフェースプレート機構は、後部モジュールによって着用者の頭部に及ぼされる圧力分布を均一にするための、後部モジュールの前部モジュールに対する差動的な調整能力を提供し得る。40

【0089】

図13～図16Bに示される実施形態において、1つ又は複数のコネクタ206は、1つ又は複数のコネクタ206を前部モジュール202に連結する可撓性連結部210を含み得る。このように可撓性連結部210により、1つ又は複数のコネクタ206を前部フェースプレート202に対して、それらの相対的な動きを許容しながら連結することが可能となり得る。例えば、後部モジュール204の動きは前部モジュール202の動きとは実質的に独立して行われ得る。従って、図11～図12に示される枢動自在な実施形態と同様に、1つ又は複数のコネクタ206により後部モジュール204が前部モジュール202に対して関節動作することが可能となり得る。いくつかの実施形態では、この機構は、前部モジュール202によって支持されるレンズの光学的品質を保つ一方で後部モジュール204の快適性及び装着感を高める働きをし得る。

10

【0090】

可撓性連結部210は弾性材料を含み得る。例えば、可撓性連結部210は、圧縮性、弾性、及び／又は軟質若しくは半剛性のポリマー又は金属を使用して作製されてもよい。かかる実施形態では、可撓性連結部210は、可撓性連結部210の可撓性によって1つ又は複数のコネクタ206と前部モジュール202との間の相対的な動きが促進されるよう、前部モジュール202と1つ又は複数のコネクタ206の本体212との間に延在してそこに堅く取り付けられ得る。

【0091】

1つ又は複数のコネクタ206はまた、後部モジュール204に連結され得る一対の後端部214も含み得る。後端部214は、熱結合、接着結合、スナップ嵌め若しくは他の機械的係合、及び／又は当該技術分野において公知の他の連結方法を用いて後部モジュール204に固定的に又は可動的に取り付けられ得る。いくつかの実施形態では、1つ又は複数のコネクタ206の後端部214は幅が広がった取り付け要素として形成され得る。図示されるとおり、幅が広がった取り付け要素は、1つ又は複数のコネクタ206と後部モジュール204との間の接触範囲の増加を提供して、後部モジュール204への1つ又は複数のコネクタ206の取り付けを促進するように構成され得る。上記で図7～図10に示される実施形態に関連して考察したとおり、後部モジュール204は、後端部214を結合し、及び／又は機械的に係合することのできる接続点、凹部、隆起部などを含み得る。これらの特徴についての考察はここに援用し、簡潔にするため繰り返さない。

20

【0092】

加えて、図13～図16Bに示される実施形態は、前部モジュール202が半剛性又は剛性材料及び／又は構造を含むように構成され得る。前部モジュール202は、使用時のレンズの実質的な屈曲を防止し、ひいては最適な光学的品質を提供するような方法でレンズを支持し得る。

30

【0093】

図15～図16Bはゴーグル200の上面図を示し、それぞれ撓曲していない位置250及び撓曲した位置252、254にある後部モジュール204が示される。図16Aは、図15に示される撓曲していない位置250から、幅の狭い頭部サイズに適応する幅が狭まった撓曲位置252への後部モジュール204の撓曲を示す。図16Bは、図15に示される撓曲していない位置250から、幅の広い頭部サイズに適応する幅が広がった撓曲位置254への後部モジュール204の撓曲を示す。

40

【0094】

図16Aに示されるとおり、後部モジュール204の中心部分256に対して前方への力Faが加わると、後部モジュール204は前部モジュール202に対して撓曲し得る。頭部の幅が狭い着用者がその頭部にゴーグル200を嵌めると、かかる前方への力Faはほぼ正面に向かう。このようにならない場合には、着用者は幅の狭い頭部を有するため、ゴーグルが着用者の頭部に適合されたときに着用者の頭部の側部とゴーグルの側部部分との間に隙間が存在し得る。この典型的な状況は、上記で図5に図示及び説明される。

【0095】

しかしながら図16Aに示される実施形態では、後部モジュール214の側部部分26

50

0が前部モジュール202から概して遠ざかる又は離される方に引き込まれ、それにより着用者の頭部の側部へと寄るため、着用者の頭部に対する装着性及び圧力分布が改善され得る。従って後部モジュール204の中心部分256が概して前部モジュール202に近付く方向に動く一方、後部モジュール204の側部部分260が概して前部モジュール202から遠ざかる方向に動く。コネクタ206及び後部モジュール204が前部モジュール202に対して関節動作するため、後部モジュール204は幅が狭まった撓曲位置252へと撓曲して、幅の狭い頭部サイズに適応することができる。

【0096】

同様に、図16Bは、後部モジュール204が幅が広がった撓曲位置254へと撓曲されているゴーグル200を示す。図16Bにおいて、後部モジュール204の側部部分260の一方又は双方に対して側方への力F_bが加わると、後部モジュール204が前部モジュール202に対して撓曲し得る。頭部の幅が広い着用者がその頭部にゴーグル200をはめると、かかる側方への力F_bは後部モジュール204に対してほぼ外側に向かう。着用者は幅の広い頭部を有するため、このようにならない場合には側部部分が着用者の頭部の側部を強く圧迫し得るとともに、ゴーグルの中心部分が着用者の頭部の中心部に対してほとんど接触又は圧力を生じなくなり得る。この典型的な状況は、上記で図6に図示及び説明される。

10

【0097】

しかしながら図16Bに示される実施形態では、後部モジュール214の側部部分260が側方に撓曲し、後部モジュール204の中心部分256が着用者の頭部の中心部の方に寄ることにより、着用者の頭部に対する圧力がより良好に分布し得る。後部モジュール204の中心部分が概して前部モジュール202から遠ざかる方向に動く一方、後部モジュール204の側部部分260が概して前部モジュール202に近付く方向に動く。コネクタ206及び後部モジュール204が前部モジュール202に対して関節動作するため、後部モジュール204は幅が広がった撓曲位置258へと撓曲して、幅の広い頭部サイズに適応することができる。

20

【0098】

後部モジュール204の動きは、コネクタ206の動きによって少なくとも部分的に制御することができる。いくつかの実施形態では、コネクタ206は略剛体であってよい。かかる実施形態では、コネクタ206を枢動又は回転させることにより、コネクタ206の一方の端部が概して前部モジュール202に近付く方に動く一方、コネクタ206の別の端部が概して前部モジュール202から遠ざかる方に動き得る。従って、後部モジュール204の一部分の動きによって直ちに後部モジュール204の別の部分の対応する動きが生じ得る。例えば、ウィッシュボーン型コネクタがこの機能を提供し得る。これらの特徴及び機能はアイソスタティックフェースプレート機構の実施形態のいずれにおいても実現することができ、それらの実施形態はゴーグルの実施形態のいずれにも組み込むことができる。

30

【0099】

従ってアイソスタティックフェースプレート機構は、後部モジュールの前部モジュールに対する差動的な調整能力を提供することにより、着用者の頭部にわたる圧力分布を均一にし、広範囲の頭部サイズに対するゴーグルの装着感及び快適性を高めることができる。いくつかの実施形態では、アイソスタティックフェースプレート機構は、加えられる力に応答して後部モジュールの各部の移動を生じさせ得る。

40

【0100】

例えば、後部モジュールの一部分が、加えられる力に応答して概して前部モジュールに近付く方向又はそれから遠ざかる方向に調整される一方、後部モジュールの別の部分が、概して前部モジュールから遠ざかる方向又はそれに近付く方向である反対方向に調整されてもよい。いくつかの実施形態では、第1の後部モジュールの一部分が加わる力によって前部モジュールから押し離される場合（例えばゴーグルを身に着けている間に生じる）、後部モジュールの少なくとも第2の部分が前部モジュールに向かって（これは第1の部分

50

の方向と逆である)引き込まれ得る。いくつかの実施形態において、着用者の顔の外形に沿った後部モジュールの適合性を提供する後部モジュールの撓曲が、着用者の顔に対するゴーグルの前部モジュール及びレンズの配置を、所望の、且つほぼ一定の配置に維持することに役立ち得る。

【0101】

さらに、後部モジュールが前部モジュールに対して独立して関節動作することにより、前部モジュールがレンズを概して撓曲していない配置に支持することが可能となり、従ってレンズの光学性能が向上し得る。さらに、剛性のある前部モジュールを使用するいくつかの実施形態においてゴーグルの可撓性及び調整能力が損なわれることがない。

【0102】

図17～図18は、ゴーグル300に組み込まれたアイソスタティックフェースプレート機構の別の実施形態を示す。ゴーグル300は、レンズ支持体又は前部モジュール302と後部モジュール304とを含み得る。後部モジュール304は少なくとも1つのコネクタ306によって前部モジュールに連結され得る。

【0103】

1つ又は複数のコネクタ306は、前部モジュール302を後部モジュール304と相互接続する可動式又は固定式のいずれかの構成要素を含み得る。1つ又は複数のコネクタ306は、圧縮性、非圧縮性、可撓性、及び/又は非可撓性の材料を含み得る。図17の上面斜視図は、1つ又は複数のコネクタ306が、上記で図11～図12に例示及び考察する実施形態と同様のウィッシュボーン型コネクタを含み得ることを示す。それらの特徴についての考察はここで繰り返すことはせず、上記の考察から援用する。

【0104】

図18の底面斜視図は、1つ又は複数のコネクタ306がまた細長リンク又はアーム310も含み得ることを示す。アーム310は略剛性材料又は可撓性材料から形成され得る。従ってアーム310は、前部モジュール302と後部モジュール304との間に概して固定的な、又は可変の若しくは動的な間隔を提供し得る。アーム310の使用は後部モジュール304の前部モジュール302に対する関節動作に影響を及ぼし得る。例えばいくつかの実施形態では、上側のコネクタ対がウィッシュボーン型コネクタの使用によって動的な関節動作を提供してもよく、一方で下側のコネクタ対が細長アームの使用によって単純な関節動作を提供してもよい。

【0105】

図19はゴーグル300の上面図を示し、ここでは後部モジュール304が撓曲していない位置320にある。このように、後部モジュール304は撓曲していない位置320に向かって付勢されていてもよい。図19は後部モジュール304を広がった位置で示すが、後部モジュール304はまた狭い位置に向かって付勢されてもよい。

【0106】

図20Aは、幅が狭まった撓曲位置322にある後部モジュール304を示し、撓曲していない位置320を破線で示している。図15～図16Bに図示及び考察される実施形態と同様に、中心部分330が概して前部モジュール302に向かって押されるような外向きの力F_aが後部モジュール304に対して加えられ得る。中心部分330が前部モジュール302に近付くに従い、後部モジュール304の側部部分332が概して前部モジュール302から遠ざかる又は離される方に引き込まれ得る。上記で図15～図16Bに関連して考察したとおり、コネクタ306は、コネクタ306の回転又は枢動を受けてコネクタ306の対向する端部が概して反対方向に動くことを可能にする略剛性材料を含み得る。このように、後部モジュール304の各部は動きについて相互依存性を有することができ、これが後部モジュール304の外形の自動カスタマイズ化を促進し得る。

【0107】

図20Bは、後部モジュール304が幅が広がった撓曲位置360にあるゴーグル300を示す。図示されるとおり、後部モジュール304の側部部分332に力F_bが加わると、側部部分332が概して前部モジュール302に向かって押され得る。この動きによ

10

20

30

40

50

って後部モジュール304の中心部分330が概して前部モジュール302から遠ざかる又は離される方に引き込まれ得る。従って幅の広い頭部を有する着用者は、ゴーグルの着用時にほぼカスタマイズされた装着性を有することができる。いくつかの実施形態では、後部モジュール304は着用者の頭部の外形に合わせて自動調整され得る。

【0108】

いくつかの実施形態では、従ってアイソスタティックフェースプレート機構により、前部モジュールの動きと独立したゴーグルの後部モジュールの自動調整が可能となり得る。後部モジュールの対向する端部又は側部の動きは、加えられる力の位置を基準としてほぼ鏡像となり得る。しかしながらゴーグルのコネクタは、後部モジュールの一方の側部の関節動作が後部モジュールの他方の側部の関節動作と異なるように互いに独立して動くことができる。関節動作がこのように異なることはまれであり得るが、アイソスタティックフェースプレート機構のいくつかの実施形態のこの能力は、このゴーグルにより提供され得る優れた調整能力及び自動カスタマイズ化を際立たせる。

10

【0109】

さらに、図18に示されるとおり、ゴーグルのいくつかの実施形態は剛性又は半剛性コネクタを伴い提供され得る。剛性又は半剛性コネクタは、後部モジュールの一部分を前部モジュールに対して所与の配置で支持し、後部モジュールの下側部分における関節動作の枢動点を提供し得る。

【0110】

図18の実施形態に示されるアーム310は前部モジュール302の対向する側部に隣接して位置決めされる。アーム310は、その長手方向軸が着用者の顔より前及び/又はゴーグル300より前にある点に収束するような配置とされ得る。いくつかの実施形態では、アーム310は、前部モジュール302に対して所定の幅又は位置で後部モジュール304の対向する側部を支持し得る。このように、着用者がゴーグル300を付けると、後部モジュール304の下側部分370が、アーム310によって設けられる枢動点を使用して適度の関節動作を実現し得る。さらに、後部モジュール304の上側部分372が、ウィッシュボーン型コネクタ308によってより積極的な関節動作を実現し得る。かかる実施形態では、下側部分370及び上側部分372の関節動作が後部モジュール304の動的な調整能力をもたらし得る。

20

【0111】

加えていくつかの実施形態では、アーム310は略弾性又は可撓性材料を含み得る。アーム310は、所与の位置に向かって予め張力がかけられ、又は付勢されていてもよい。例えば、着用者がゴーグル300を着用したときにアーム310が広がり得るように、アーム310が狭い位置に向かって付勢されていてもよい。アーム310の付勢は、後部モジュール304と着用者の顔面との間の十分な密閉を実現するのに役立ち得る。

30

【0112】

本明細書に指摘するとおり、いくつかの実施形態は、着用者がゴーグルの1つ以上の構成要素をカスタマイズすることができる交換式ゴーグルを提供し得る。後部モジュール、コネクタ、及び前部モジュールの形状、サイズ、及び付勢などの、構成要素の特徴及び機能の一部は、モジュール式ゴーグルによってカスタマイズすることのできるパラメータのいくつかである。

40

【0113】

例えば着用者は、前部モジュールに対する後部モジュールの所望の初期配置を維持するコネクタであれば、コネクタアームを購入することができてもよい。さらに着用者は、所望のサイズ又は対象範囲を有する前部モジュールを購入することができてもよい。以下でさらに考察するとおり、ゴーグルの実施形態において様々な種類のコネクタが実現され得る。

【0114】

図21A～図21Bは、レンズ支持体又は前部モジュール402及び後部モジュール404と連結される可動コネクタ400の実施形態を示す。コネクタ400は、回転自在継

50

手 4 1 2 で前部モジュール 4 0 2 に連結される回転自在なセグメント 4 1 0 を含む。回転自在なセグメント 4 1 0 は長さ 4 1 4 を画定することができ、長さ 4 1 4 により画定される円弧状の経路 4 2 0 に沿って回転し得る。コネクタ 4 0 0 は後部モジュール 4 0 4 に剛体連結され、従って後部モジュール 4 0 4 に対してはセグメント 4 1 0 の配置が固定されてもよい。例えば、コネクタ 4 0 0 は後部モジュール 4 0 4 に対して垂直な角度で配置されてもよい。

【 0 1 1 5 】

図 2 1 A は、後部モジュール 4 0 4 を幅が広がった撓曲位置 4 4 0 に位置決めする回転自在なセグメント 4 1 0 を示す。図 2 1 B は、後部モジュール 4 0 4 を幅が狭まった撓曲位置 4 4 2 に位置決めする回転自在なセグメント 4 1 0 を示す。回転自在なセグメント 4 1 0 と後部モジュール 4 0 4との間は剛体連結されるため、回転自在なセグメント 4 1 0 は後部モジュール 4 0 4 と単一の点で接続する一方、ウィッシュボーン型コネクタにより生じる効果と同様の効果を提供し得る。すなわち、後部モジュール 4 0 4 の中心領域の動きによって、前部モジュール 4 0 2 に対しての、後部モジュール 4 0 4 の側部領域の対応する逆の動きが引き起こされ得る。

10

【 0 1 1 6 】

図 2 2 A ~ 図 2 2 B は、可動コネクタ 4 6 0 の別の実施形態を示す。コネクタ 4 6 0 はレンズ支持体又は前部モジュール 4 6 2 及び後部モジュール 4 6 4 と連結され得る。コネクタ 4 6 0 は、前部モジュール 4 6 2 及び後部モジュール 4 6 4 の双方に回転自在に連結される回転自在なセグメント 4 6 6 を含み得る。

20

【 0 1 1 7 】

図 2 1 A ~ 図 2 1 B に示される実施形態とは対照的に、図 2 2 A ~ 図 2 2 B に示されるコネクタ 4 6 0 の実施形態は、前部モジュール 4 6 2 及び後部モジュール 4 6 4 の双方に対して回転自在なコネクタ 4 6 6 の回転自在な動きを提供する。従って、後部モジュール 4 6 4 の前部モジュール 4 6 2 に対する関節動作は、図 2 1 A ~ 図 2 1 B の実施形態とは異なり得る。詳細には図 2 2 A ~ 図 2 2 B の実施形態は、側部領域 4 7 0 のより微妙な倒れ込みをもたらし得る。回転自在なセグメント 4 6 6 が後部モジュール 4 6 2 に対して回転運動することにより、後部モジュール 4 6 4 は関節動作中に前部モジュール 4 6 2 に対して略平行な配置を維持することが可能となり得る。さらに、回転自在なセグメント 4 6 6 によりまた、図 2 1 A ~ 図 2 1 B に示される実施形態と比べて、回転自在なセグメント 4 6 6 と後部モジュール 4 6 4 とが回転連結されることで、後部モジュール 4 6 4 が前部モジュール 4 6 2 により緊密に近付くように圧縮されることも可能となり得る。

30

【 0 1 1 8 】

従って、後部モジュール 4 6 4 は図 2 2 A に示されるとおり幅が広がった撓曲位置 4 8 0 を実現し得るが、後部モジュール 4 6 2 は実にまた、図 2 2 B に示されるとおり、中間の狭まった位置 4 8 2 も実現することができる。幅が広がった撓曲位置 4 8 0 は、図 2 1 A に示される幅が広がった撓曲位置 4 4 0 と比べて、着用者の頭部に対してより大きい、又はより扁平な外形及び幅を提供し得る。幅が広がった撓曲位置 4 8 0 は、広くて略扁平な前額部に適した範囲内であり得る。中間の狭まった位置 4 8 2 は、図 2 1 B に示される幅が狭まった撓曲位置 4 4 2 と比べて着用者の頭部により広い幅を提供し得る。中間の狭まった位置 4 8 2 は、小さいサイズの頭部に適した範囲内であり得る。

40

【 0 1 1 9 】

いくつかの実施形態では、コネクタのサイズ、構成、及び連結方式は、前部モジュールと後部モジュールとの間の所望の関節動作を実現するため選択的に構成され得る。上記の図 2 1 A ~ 図 2 2 B に関する考察において示されるとおり、いくつかの実施形態は、コネクタと前部モジュール及び後部モジュールの一方との少なくとも 1 つの接続点における回転自在な連結を備えて提供され得る。

【 0 1 2 0 】

さらに、コネクタと前部モジュール及び後部モジュールとの間の連結継手の一方又は双方が、そこからコネクタを取り外すことが可能であるように構成され得る。このようにし

50

て、そのコネクタを、所望の機械的属性を有するコネクタに選択的に取り替えることができる。従って着用者は、ゴーグルを自身の仕様に合わせてカスタマイズすることができる。

【0121】

図23A～図23Eは、レンズ支持体又は前部モジュール502及び後部モジュール504と連結されたコネクタ500の実施形態の様々な位置を示す。図示されるとおり、コネクタ500は前部モジュール502に回転自在に連結され得る。コネクタ500は、リンク512に連結されるウィッシュボーン型コネクタ510を含み得る。リンク512は、ウィッシュボーン型コネクタ510を前部モジュール502と相互接続する短いセグメントを含み得る。

10

【0122】

いくつかの実施形態では、リンク512はウィッシュボーン型コネクタ510と前部モジュール502との双方に回転自在に連結され得る。さらに、リンク512は長さ514を画定し得る。図23Aに示されるとおり、ウィッシュボーン型コネクタ510及びリンク512が後部モジュール504を前部モジュール502と分離距離516だけ分離し得る。リンク512の回転連結により、コネクタ500及び後部モジュール504は前部モジュール502に対してほぼ回転経路518に沿って回転することができる。しかしながら図17～図20Bに示される回転自在なウィッシュボーン型コネクタとは対照的に、回転経路518は、リンク512と前部モジュール502及びウィッシュボーン型コネクタ510の双方との間の回転連結によって変化し得る、可能な回転位置の一定の範囲に相当する。事実上、回転経路518によって提供される回転位置の範囲は、リンク512の長さ514が増加すると大きくなる。実際、リンク512の長さ514及び分離距離516を変えることにより、後部モジュール504の関節動作を望ましい範囲に変更することができる。

20

【0123】

図23A～図23Eは、コネクタ500及び後部モジュール504の前部モジュール502に対するいくつかの可能な回転上の配置を示す。図23Aは、中程度の又は中間的なサイズの頭部に適応し得る後部モジュール504の位置を表す。図23B～図23Cは徐々に狭まる後部モジュール504の位置を示し、一方、図23D～図23Eは徐々に広がる後部モジュール504の位置を示す。

30

【0124】

図23A～図23Eに示される実施形態は、後部モジュールの前部モジュールに対するより動的な関節動作を提供するように可動組立体に2つ以上の構成要素を組み込み得るコネクタの一例を提供する。いくつかの実施形態では、組立体に3つ以上の構成要素を使用してゴーグルの関節動作を増強することができる。

【0125】

図24A～図25Bは、ゴーグルのいくつかの実施形態に用いられ得るコネクタのさらなる実施形態を示す。図24A～図24Bは、ゴーグルの任意の後部モジュールの任意の前部モジュールに対する所望の関節動作が生じるように幾何学的制約が変更されたコネクタの実施形態を示す。

40

【0126】

例えば、図24Aは、ウィッシュボーン形状の本体602と、本体602から延在する枢動連結部604とを含むコネクタ600を示す。枢動連結部604はゴーグルの前部モジュールに回転自在に連結され得る。さらに、本体602の第1の端部606及び第2の端部608がゴーグルの後部モジュールに連結され得る。端部606、608は後部モジュールに剛体的に又は回転自在に連結され得る。示されるとおり、枢動連結部604は、後部モジュールの位置を表す破線610から分離距離D1に離間され得る。さらに、第1の端部606は枢動連結部604から第1の半径R1に離間され得る。第2の端部608は枢動連結部604から第2の半径R2に離間され得る。

【0127】

50

いくつかの実施形態では、第1の半径R1及び第2の半径R2は互いにほぼ等しくてよい。かかる実施形態では、コネクタ600が枢動連結部604を中心に回転運動すると、そのとき第1の端部606及び第2の端部608の等しい変位が生じ得るため、コネクタ600のそれぞれの第1の端部606及び第2の端部608に連結された後部モジュール610の部分がほぼ等しく且つ逆に変位し得る。

【0128】

しかしながら、図24Bは、コネクタ600と異なる関節動作を提供するコネクタ620を示す。コネクタ620は、ウィッシュボーン形状の本体622と、本体622から延在する枢動連結部624と、第1の端部626及び第2の端部628とを含む。示されるとおり、枢動連結部624は、後部モジュールの位置を表す破線630から分離距離D2に離間され得る。さらに、第1の端部626が枢動連結部624から第3の半径R3に離間され得るとともに、第2の端部628が枢動連結部624から第4の半径R4に離間され得る。

10

【0129】

いくつかの実施形態では、第3の半径R3と第4の半径R4とは異なる距離であり得る。示されるとおり、第3の半径R3は第4の半径R4のほぼ2倍であり得る。しかしながら、第3の半径R3及び第4の半径R4は、以下に記載するとおり、所望の関節動作を実現するため選択的に調整することができる。

【0130】

図24Aに示されるコネクタ600の実施形態とは対照的に、図24Bに示されるコネクタ620は、枢動連結部624を中心とした回転に応答して、コネクタ620の第1の端部626と第2の端部628とにおいて異なる変位量を生じる。従って、後部モジュール630の一部分に対する所与の方向に変位させる力Fにより、後部モジュール630の別の部分の消極的な、しかしながらすぐに反応する変位が生じ得る。コネクタ600、620の寸法D1、D2、R1、R2、R3、R4を変えてコネクタ600、620及びそれに取り付けられた後部モジュールの所望の関節動作を提供するゴーグルの実施形態が提供され得る。

20

【0131】

図25A～図25Bはコネクタのさらなる実施形態を示す。図25Aは、概して幅広で高さがない本体642を有するコネクタ640を示し、一方で図25Bは、概して幅が狭く高さのある本体652を有するコネクタ650を示す。コネクタ640、650は、例えば、上記で図13～図16Bに示したものなどのゴーグルの実施形態において使用することができ、ここではコネクタ640、650の前部分644、654がレンズ支持体又は前部モジュールに可撓的又は可動的に連結される。図24A～図24Bに示される実施形態と同様に、コネクタ640、650の構成は、所望の関節動作を実現するため選択的に変更することができる。

30

【0132】

コネクタの別の実施形態において、図26は拡張可能セルコネクタ670を示す。拡張可能セルコネクタ670は、レンズ支持体又は前部モジュール674及び後部モジュール676のそれぞれ一つに連結され得る前端部及び後端部を有する少なくとも1つの板ばね構成要素672を含み得る。拡張可能セルコネクタ670はダイヤモンド形に形成され、後部モジュール676と前部モジュール674との間の圧縮に応答して変形することができる。

40

【0133】

一般に、拡張可能セルコネクタは、前部モジュール674に可動的に又は剛体的に接続される第1のストラット673と、後部モジュール676に剛体的に又は可動的に接続される第2のストラット675とを少なくとも含む。第1のストラット673及び第2のストラット675は、単一の弓形板ばねの前部セクション及び後部セクションであってよい。或いは、第1のストラット673と第2のストラット675とは屈曲点又はヒンジ点677によって分離される。例示される実施形態において、ヒンジ点677はワイヤのル

50

ープを含み、このループにより、第1のストラット673と第2のストラット675との間の角度を、材料の弾性限界を超えない広い角度範囲にわたりえることが可能となる。好適な材料としては、多種多様なポリマーのいずれか、また超弾性金属又はばね用金属、例えば、ばね鋼、ニチノール、エルジロイ及び当該技術分野において公知の他のものが挙げられる。

【0134】

図26に示される拡張可能セルコネクタは、第2のヒンジ点によって分離される第3のストラットと第4のストラットとを含んで閉じたセルを画定する。このセルは、前部モジュール及び後部モジュールとの2つの接触点間のばね又はショックアブソーバとして機能する。フレームの上側部分又は下側部分のいずれかに沿って、2つ又は3つ又は4つ又は5つ又は6つ又はそれ以上の拡張可能セルコネクタ670が提供されてもよい。本発明におけるばねセルは4つ又は5つ又は6つ又はそれ以上の壁を備えて提供されてもよく、ストラットが薄い膜に置き換えられたハニカム構成を含んでもよい。

10

【0135】

いくつかの実施形態では、板ばね構成要素672は、プラスチック又は金属などの、彈性的に撓曲することのできる弾性材料から作製され得る。板ばね構成要素672は略細長状本体を含み得る。板ばね構成要素672は1つ以上のさらなる板ばね構成要素672と別個に又はモノリシックに形成され得る。従って、拡張可能セルコネクタ670の形状及び構成は、拡張可能セルコネクタ670の個々の構成要素の数及び配置に応じて異なり得る。

20

【0136】

例えば、板ばね構成要素672の本体が1つ以上の湾曲した部分と1つ以上の一直線の部分とを含んでもよい。板ばね構成要素672の本体は曲げピン又はばねの形状を有してもよい。さらに板ばね構成要素672は、板ばね構成要素672の本体内での圧縮力の分散を促進するため、ループの形状に作製されてもよい。

【0137】

図27は、コネクタの動き及びコネクタのそれぞれの間隔を示す概略図である。図27は、前部モジュール(図示せず)に枢動自在に連結され、且つ後部モジュール(図示せず)に剛体的に連結され得る第1のコネクタ680及び第2のコネクタ682を示す。第1のコネクタ680及び第2のコネクタ682は、撓曲していない位置684が実線で示され、及び撓曲した位置686が破線で示される。第1のコネクタ680及び第2のコネクタ682は、図27に指示するとおり、角度1にわたり回転することができる。

30

【0138】

示されるとおり、第1のコネクタ680及び第2のコネクタ682の内側接続点P1、P2は、撓曲していない位置684にあるとき距離L1に離間され、撓曲した位置686にあるとき距離L2に離間される。第1のコネクタ680及び第2のコネクタ682の内側接続点P1とP2との間に配置される後部モジュールの実際の長さは、距離L1、L2のいずれよりも大きくなり得るが、図27は、第1のコネクタ680及び第2のコネクタ682を撓曲した位置686に向かって撓曲させるためには、内側接続点P1とP2との間に配置される後部モジュールの実際の長さが少なくとも距離L2に等しくなければならないことを示している。いくつかの実施形態では、内側接続点P1とP2との間に配置される後部モジュールの実際の長さはまた、撓曲した位置686で後部モジュールが張力を受けないように、距離L2より大きくてもよい。

40

【0139】

図27はまた、いくつかの実施形態において、一対のコネクタが撓曲した位置に向かって動くと、事実上コネクタの接続点が離れる一方で、コネクタの他の接続点が引き寄せられ得ることも示している。例えば、内側接続点が離れると、概して後部モジュールの中心部分は扁平に拡がる傾向を有し得る一方、内側接続点が寄ると、後部モジュールの中心部分の湾曲は大きくなる傾向を有し得る。

【0140】

50

いくつかの実施形態では、第1のコネクタ680及び第2のコネクタ682は、撓曲した位置686に向かって回転すると内側接続点P1とP2とが引き離されるように、前部モジュールに対して構成及び装着され得る。しかしながら、第1のコネクタ680及び第2のコネクタ682は、撓曲した位置686に向かって回転すると内側接続点P1とP2とが引き寄せられるように、前部モジュールに対して構成及び装着されてもよい。かかる実施形態のいずれにおいても、当該実施形態について所望の頭部サイズ範囲が対象となるように、後部モジュールの関節動作を操作することができる。

【0141】

簡易脱着レンズゴーグルの実施形態

ここで図28～図34Cを参照すると、交換式レンズ構造又は簡易脱着レンズ機構の実施形態。先に指摘したとおり、本明細書に開示される特徴のいずれも、個々にゴーグル及びメガネの実施形態に組み込むことができ、且つ他の特徴と組み合わせてゴーグル及びメガネの実施形態に組み込むことができる。図28～図34Cは、ゴーグルの前部モジュールが交換式レンズ構造を含むように改良されたゴーグルの実施形態を示す。交換式レンズ構造を含む前部モジュールの実施形態は、1つ又は複数のコネクタ及び／又は後部モジュールの実施形態と組み合わせることができる。

【0142】

レンズ係合システムのいくつかの実施形態が、本出願人の同時係属中の2009年12月28日に出願された「Eyeglass with Enhanced Ballistic Resistance」と題される米国特許出願第12/648,232号明細書及び2011年2月3日に出願された「Eyewear with Enhanced Ballistic Resistance」と題される米国特許出願第13/020,747号明細書（これらの出願の双方ともに全体を参照により本明細書に援用する）に提供される。さらに、これらの教示はゴーグル及びメガネ技術について申請していると考えられる。これらの出願はまた、限定はされないがゴーグルストラップ技術を含めた、アイウェア特徴の他の特徴及び様相も含み、関連する開示の全体もまた、参照により本明細書に援用する。

【0143】

いくつかの実施形態では、アイウェアは、レンズを支持及び係合するための少なくとも1つの係合セクションを備えるフレーム又はレンズ支持体を含み得る。図28～図29は、後部モジュール702と、係合セクション又は交換式レンズ構造706を組み込むレンズ支持体又は前部モジュール704とを含むゴーグル700の実施形態を示す。ゴーグル700はまた、交換式レンズ構造706によって解除可能に保持され得るレンズ708も含み得る。

【0144】

いくつかの実施形態では、交換式レンズ構造706は、レンズ708と前部モジュール704との間に少なくとも1つの相互接続点又は係合セクション710を提供してもよく、そこでレンズ708が前部モジュール704に固定される。交換式レンズ構造706は、レンズ708に対して動く構造を含み得る。交換式レンズ構造706はまた、1つ以上の静止構造も含むことができ、この構造を可動構造と組み合わせて使用してレンズ708を係合することで、レンズ708を装着位置に保持することができる。

【0145】

例えば、ゴーグル700の交換式レンズ構造706は少なくとも1つの係合セクション710を含み得る。1つ又は複数の係合セクション710は少なくとも1つの保持ソケット720及び／又は少なくとも1つの保持クリップ722を含み得る。さらに、係合セクション710、保持ソケット720、及び／又は保持クリップ722は、くぼみ、凹部、受け口、又はソケット及び／又は突起部分などの係合構造又は部材を含み得る。例示される実施形態において、保持ソケット720はレンズ708の少なくとも一部分を受け入れて保持し得る一方、保持クリップ722はレンズ708に対して回転することによりレンズ708をゴーグル700上に装着位置に固定し得る。図29に示されるとおり、レンズ

10

20

30

40

50

708が装着位置にあるとき、保持ソケット720がレンズ708の第1の側部726を受け入れてもよく、且つ保持クリップ722がレンズ708の第2の側部728を装着位置に固定してもよい。

【0146】

図30は、ある実施形態に係るレンズ708の斜視図を示す。レンズ708は第1の端部726及び第2の端部728とレンズ外周部730とを含み得る。いくつかの実施形態では、レンズ708の第1の端部726及び第2の端部728の一方が少なくとも1つの保持構造732を含み得る。保持構造732は、レンズ708のそれぞれの端部726、728に沿って形成された1つ以上の開口部、凹部、隆起部、及び／又は突起を含み得る。図28～図32Aに示される実施形態では、保持構造732は、レンズ708のそれぞれの端部726、728に形成された長円形の開口部を含む。
10

【0147】

ここで図31A～図32Aを参照して、交換式レンズ構造706の実施形態の構造及びレンズ708とのその係合を説明する。図31Aは、保持ソケット720及び保持クリップ722のさらなる特徴を示す。保持ソケット720は、レンズ708の第1の端部726が保持ソケット720に挿入され、且つ前方に動かないよう少なくとも部分的に制限され得るように形成され得る。従って保持ソケット720は、レンズ708の少なくとも一部分を受け入れるように構成された空洞又は空間を含み得る。

【0148】

いくつかの実施形態では、保持ソケット720は、レンズ708の保持構造732と係合するように構成され得る少なくとも1つの係合部材740を含むように形成され得る。例えば保持ソケット720の係合部材740は、係合部材740がレンズ708の前側の位置からレンズ708の保持構造732を係合することができるよう、保持ソケット720の内側前端面に位置決めされてもよい。しかしながら係合部材740はまた、係合部材740がレンズ708の後側の位置から保持構造732を係合することができるよう、保持ソケット720の内側後端面に位置決めされてもよい。さらに係合部材740は、レンズ708の第1の端部726の側縁部が係合部材740と接触及び／又は係合することができるよう、保持ソケット720の内側側部に沿って配置されてもよい。
20

【0149】

加えて、レンズ708を前方に動かないよう少なくとも部分的に制限するため、保持クリップ722がレンズ708の第2の端部728と係合するように構成され得る。例えば、保持クリップ722は作動ジョー744と係合部材746とを含み得る。いくつかの実施形態では、ジョー744は、レンズ708の一部分と係合するように構成された保持構造を含み得る。図31Aに例示される実施形態では、ジョー744は係合部材746に対して可動又は回転自在である。さらにジョー744は、前部モジュール704に対して並進するように、及び／又は前部モジュール704に着脱自在に取り付け可能であるように構成され得る。
30

【0150】

係合部材746は、前部モジュール704の係合セクション710の一部分に沿って形成され得る。例えば係合部材746は前部モジュール704の前端面に沿って、例えば係合セクション710に形成された凹部から延在するように形成され得る。いくつかの実施形態では、係合部材746は、レンズ708の第2の端部728の保持構造732と係合するように構成された少なくとも1つの突起及び／又は凹部を含み得る。以下でさらに考察するとおり、保持クリップ722の係合部材746がレンズ708の保持構造732と係合すると、ジョー744を係合解除位置から係合位置に回転させて、保持クリップ722の係合部材746に対するレンズ708の動きを制限することができる。
40

【0151】

図31Bは、交換式レンズ構造706を使用してレンズ708を前部モジュール704に装着及び固定する第1段階を示す。図示されるとおり、保持ソケット720の係合部材740がレンズ708の第1の端部726の保持構造732と係合するようにしてレンズ
50

708の第1の端部726が保持ソケット720に挿入される。レンズ708の第1の端部726が所定位置にあるとき、レンズ708の第2の端部728が保持クリップ722に向かって動かされる。

【0152】

図31Cは、ゴーグル300の前部モジュール704に対して装着された位置にあるレンズ708を示す。装着された位置では、レンズ外周部730は前部モジュール704の外周部760とほぼ面一になり得るか、又は嵌合し得る。

【0153】

図31Dもまた、保持クリップ722を作動させる前の、前部モジュール704に対して装着された位置にあるレンズ708を示す。図示されるとおり、レンズ708の第2の端部728の保持構造732が保持クリップ722の係合部材746と整列され、又は最初にそれと係合され得る。例示される実施形態では、係合部材746の突起がレンズ708の第2の端部728に形成された開口部に挿入されている。

10

【0154】

レンズ708を保持ソケット720及び保持クリップ722と整列させた後、保持クリップ722のジョー744が係合解除位置（図31Dに図示される）から図31Eに示されるとおりの係合位置へと動かされ得る。例示される実施形態では、ジョー744が係合位置に回転され、それによりレンズ708はある程度の動きが制限されている。

20

【0155】

図32～図32Bは、図28～図29に示されるゴーグル700の前部モジュール704の、図29の線32-32に沿った断面上面図である。図32Aは、保持ソケット720の、レンズ708の第1の端部726との相互接続を示す。保持ソケット720の係合部材740は、レンズ708の第1の端部726の保持構造732と係合した状態に位置決めすることができる。図示されるとおり、保持構造732の開口部が係合部材740の突起を、第1の端部726を引っ掛ける、又は保持ソケット720内に係合するような方法で受け入れることができる。

20

【0156】

例えば、保持構造732は、レンズ708が保持ソケット720と第1の回転位置で係合することが可能となるように、及び次にレンズ708を略水平軸を中心として前部モジュール704に対する装着位置に位置決めされるまで回転させることができるように構成され得る。装着位置になると、レンズ708の第1の端部726を保持ソケット720と係合して、レンズ708の左右方向又は前後方向の動きを防止することができる。このようにして、係合部材740はレンズ708に加わる前方への力に抵抗し、それによりレンズ708の保持ソケット720に対する実質的な動きを防止することができる。

30

【0157】

図32Bは、保持クリップ722の、レンズ708の第2の端部728との相互接続を示す。保持クリップ722の係合部材746は、レンズ708の第2の端部728の保持構造732と整列又は係合させることができる。図示されるとおり、保持構造732の開口部が係合部材746の突起を受け入れることができる。

30

【0158】

ジョー744を回転させ、動かし、摺動させ、ずらし、又は並進させることにより、レンズ708の第2の端部728を前部モジュール704に固定することができる。いくつかの実施形態では、ジョー744は略水平の横軸を中心に枢動し、レンズ708の少なくとも一部分及び前部モジュール704の少なくとも一部分を係合し得る。例えばジョー744は、レンズ708の第2の端部728の少なくとも一部分及び前部モジュール704の少なくとも一部分を係合し、又は囲い込むことができるU字型本体により形成されてもよい。保持構造732及び係合部材746がジョー744の前部部分と後部部分との間に囲い込まれ得る。さらにジョー744は、前部モジュール704の前部及び後部部分並びにレンズ708の少なくとも一部分を係合し得る。

40

【0159】

50

従って、ジョー744が係合位置に回転されると、保持構造732と係合部材746との相対的な動きが防止され得る。より具体的には、ジョー744が係合位置にあると、係合部材746の突起は保持構造732の開口部から出ることができない。加えてレンズ708の第2の端部728が前部モジュール704と係合しているため、レンズ708の第1の端部726が前部モジュール704に対して動いたり、又は外れたりすることもまた阻止され得る。このようにして、レンズ708の第1の端部726及び第2の端部728が前部モジュール704に対して固定され得る。

【0160】

いくつかの実施形態では、保持クリップ722のジョー744は係合位置に動かすと所定位置に固定され得る。例えば、ジョー744の回転自在な連結部は凹部と突起との機構を含んでもよく、この機構では凹部及び突起の一方が他方に対して回転するとジョー744が係合位置に達し、その時点で当該機構において凹部と突起とが互いに係合し得るため、大きい回転力の存在がない限りジョー744の回転運動が制限又は阻止される。従って、かかる機構は偶発的な意図しないジョー744の回転及びそれに続く解除を防止し得る。係合位置となったジョー744を固定するため、クリップ、ピン、ラッチ等を含め、他のかかる機構を保持クリップ722に組み込んでもよい。

10

【0161】

別の実施形態において、図33～図34Cは、後部モジュール802と、前部モジュール804と、レンズ808の取り外し及び取り替えに対応し得る交換式レンズ構造806とを有するゴーグル800を示す。ゴーグル700の実施形態と同様に、ゴーグル800の交換式レンズ構造806は、前部モジュール804のレンズ808との相互接続を促進する機構を含み得る。しかしながらゴーグル700とは対照的に、ゴーグル800の交換式レンズ構造806は一対の保持クリップ820を含み得る。

20

【0162】

保持クリップ820は、各々が、係合部材830とジョー832とラッチ834とを含み得る。ジョー832及びラッチ834は前部モジュール804に回転自在に装着され得る。しかしながらいくつかの実施形態では、ジョー832及び／又はラッチ834は、前部モジュール804に対して並進するように、及び／又はそれに続き、レンズ808が前部モジュール804に対する装着位置に位置決めされた後に前部モジュール804に取り付けられるように構成され得る。

30

【0163】

ゴーグル700の実施形態と同様に、レンズ808は第1の端部840と第2の端部842とを含むことができ、その各々がそれぞれの係合構造844を含む。係合構造844は保持クリップ820の係合部材830と係合又は嵌合することができる。係合構造844は開口部を含んでもよく、係合部材830は突起を含んでもよい。ジョー744と同様のジョー832が、係合構造844と係合部材830との間の相対的な動きに抵抗し得る。

【0164】

ラッチ834は固定されていない位置から固定された位置まで回転するように構成されてもよく、固定された位置では、ラッチ834はジョー832と係合することができ、それにより偶発的な又は意図しないジョー832の回転が防止される。レンズ808及び保持クリップ820のこれらの構造及び特徴は、上記でレンズ708及びゴーグル700の保持クリップ722に関連して考察したとおり改良することができる；従ってかかる改良例及び特徴の考察をここに援用し、簡潔にするため繰り返さない。

40

【0165】

ここで図34A～図34Cを参照して、ゴーグル800の保持クリップ820とのレンズ808の係合部を装着することについてここで説明する。図34Aに示されるとおり、最初はレンズ808がゴーグル800の前部モジュール804に向かって動かされ、保持クリップ820は係合解除位置にある。図34Bに示されるとおり、係合構造844が保持クリップ820の係合部材830と嵌合するようにしてレンズ808の第1の端部84

50

0が位置決めされる。

【0166】

レンズ808が図34Bに示されるとおりの装着位置になると、図34Cに示されるとおり、保持クリップ820のジョー832が係合位置に向かって動かされ得る。加えて、ジョー832が係合位置から偶発的に又は意図せず回転することを防止するため、保持クリップ820のラッチ834が固定位置に向かって動かされ得る。

【0167】

いくつかの実施形態では、ジョー832が偶発的に又は意図せず回転することを防止するため、ラッチ834がジョー832と機械的に係合され得る。例えばラッチ834は、ジョー832の1つ以上のそれぞれ凹部及び／又は突起と係合することができる1つ以上の突起及び／又は凹部を含んでもよい。さらに、ラッチ834はばねなどを用いて固定位置に向かって付勢されてもよく、ジョー832を係合位置から係合解除位置に向かって動かすためにはジョー832に実質的な回転力を加えなければならないようにしてよい。かかる実施形態では、ラッチ834はレンズ808の前部モジュール804との固定的な係合を促進し得る。

10

【0168】

本明細書に記載されるとおり、メガネ並びにゴーグルと組み合わせて簡易脱着レンズ機構を使用することができる。かかる実施形態の構造は、上記に記載される、且つメガネフレーム及び少なくとも1つのメガネレンズと組み合わせて使用される簡易脱着レンズ機構を含む。メガネはデュアルレンズ又はユニタリーレンズを含み得る。さらに、メガネフレームはフルリム又は部分リムを含み得る。従って、簡潔にするためここで上記の考察を繰り返すことはせず、メガネの実施形態における使用についてはここに参照により援用する。

20

【0169】

剛性フレームゴーグルの実施形態

図35は、ゴーグルのレンズ支持体又は前部モジュール900の上面図を示す。いくつかの実施形態では、前部モジュール900は実質的に剛性のある構造として形成され得る。実質的に剛性のある構造であるため、前部モジュール900は、曲げ力又は応力がレンズ902に伝わることを防止することによってレンズ902のいかなる大きい撓曲も防止する方法でレンズ902を支持することができる。

30

【0170】

用語「実質的に剛性のある構造」は、前部モジュール900の全体がその幅に沿って一定の曲げ強度を有する実施形態を包含し得る。用語「実質的に剛性のある構造」はまた、前部モジュール900がその長さに沿って変化する曲げ強度を有してその特定の部分に所望の剛性を提供する実施形態も包含し得る。

【0171】

例えば、「実質的に剛性のある構造」は、前部モジュールの側部セクションがある程度の可撓性を提供する一方、前部モジュールの中心セクションが略非可撓性である実施形態を包含し得る。いくつかの実施形態では、前部モジュールの中心セクションは、前部モジュールの全幅の約1/3以上及び／又は前部モジュールの全幅の約4/5以下であってよい幅に沿って略非可撓性であり得る。さらに、前部モジュールの中心セクションは、前部モジュールの全幅の約1/2以上及び／又は前部モジュールの全幅の約2/3以下であってよい幅に沿って略非可撓性であり得る。

40

【0172】

加えて、用語「実質的に剛性のある構造」はまた、前部モジュールが、金属又は硬質プラスチックなどの、通常の使用及び取り扱いにおける曲げ応力下で略非可撓性である剛性材料から形成される実施形態も包含し得る。しかしながら、用語「実質的に剛性のある構造」はまた、前部モジュールが、最小限の屈曲を許容する弾性又は伸縮性材料から形成されるが、着用時には初期状態の又は元の構成に戻る実施形態も包含し得る。

【0173】

50

いくつかの実施形態では、前部モジュール 900 は、その成形時の構成のレンズ 902 の構成又は外形と一致する構成又は外形を有し得る。従って、レンズ 902 は前部モジュール 900 により剛体的に支持されることができ、レンズ 902 がその成形時の構成から撓曲せず、それによりレンズ 902 の光学的品質が保たれる。

【0174】

図 35 は、前部モジュール 900 が、前部モジュール 900 の対向する端部に配置された交換式レンズ構造 904 を含み得ることを示す。いくつかの実施形態では、交換式レンズ構造 904 は前部モジュール 900 の上部分及び / 又は下部分、又はその他の場所に沿って配置され得る。従って、交換式レンズ構造 904 によって、レンズ 902 を取り替え、前部モジュール 900 により固定的に保持することができる。10

【0175】

さらなる実施形態

図 36 ~ 図 51 は、本明細書において考察される様々な特徴及び構成要素を組み込むことのできるアイウェアの実施形態を示す。これらの図に示されるアイウェアの実施形態はゴーグルとして例示されるが、メガネなどの他の形態のアイウェアもまた、この実施形態に関連して考察される特徴を組み込み、又は省略するとともに、本明細書において考察される他の実施形態の他の特徴を組み込み、又は省略することができる。

【0176】

ここで図 36 ~ 図 39 を参照すると、前述の実施形態の様々な特徴及び利点、並びに以下にさらに考察する他の特徴を含み得るゴーグル 1000 の実施形態が提供される。例えば、ゴーグル 1000 は、係合機構 1002、アイソスタティック後部フレーム構成要素 1004、レンズ又はレンズ組立体 1006、防曇ベンチュリ空気流システム 1008、剛性フレーム 1010、及びモジュール式フレーム 1012 を含み得る。これらの特徴は様々な実施形態に交換可能に組み込むことができ、図 36 ~ 図 51 に示される実施形態はあくまでも例示を目的として提供される。20

【0177】

図 37 は、係合機構 1002 を示すゴーグル 1000 の側面図である。係合機構 1002 はラッチ部材又はクリップ 1020 を含み得る。ラッチ部材 1020 はゴーグル 1000 の前部モジュール又はフレーム 1022 に可動的に連結することができ、ゴーグル 1000 とレンズ組立体 1006 との間の係合を促進する。ラッチ部材 1020 は閉鎖位置 1024 と開放位置 1026 (図 38 に図示される) との間を動くことができる。いくつかの実施形態では、ラッチ部材 1020 はフレーム 1022 に枢動自在に連結され得る。しかしながら、ラッチ部材 1020 はまたフレーム 1022 に摺動自在に連結されてもよい。30

【0178】

いくつかの実施形態では、係合機構 1002 はまた付勢構成要素も含み得る。付勢構成要素は、レンズ組立体 1006 をゴーグル 1000 に対して固定するためラッチ部材 1020 を閉鎖位置 1024 に向かって押すように構成される。さらに付勢構成要素は、ラッチ部材 1020 を閉鎖位置 1024 又は開放位置 1026 のいずれにも押す双安定機構として動作してもよい。40

【0179】

図 36 ~ 図 40C に示されるとおり、付勢構成要素はリンク 1030 などの撓曲性構成要素を含み得る。例えば付勢構成要素は、撓曲していない位置又は静止位置から、撓曲した位置又は応力を受けている位置に撓曲し得る。所与の力によって、応力を受けている位置又は撓曲した位置に動かされ、圧縮され、又は撓曲されると、付勢構成要素は位置エネルギーを保存することができ、この位置エネルギーを加えることで係合機構 1002 を閉鎖位置 1024 又は開放位置 1026 に動かすことができる。図 36 ~ 図 40C に例示される実施形態において、付勢構成要素はリンク 1030 として図示され、このリンク 1030 は弓形の細長体の形態である。付勢構成要素は、ばね、バンド、リンク、又はそれが動かされ、圧縮され、又は撓曲される間に位置エネルギーを保存することができる他の構50

造など、様々な構造を含み得る。

【0180】

図40A～図40Cは、リンク1030の実施形態が、それぞれゴーグル1000の一部分及びラッチ部材1020の一部分と相互接続され得る第1の端部1040及び第2の端部1042を含み得ることを示す。リンク1030は、その第1の端部1040及び第2の端部1042に配置された開口部を含んでもよく、これらの開口部により、使用時にリンク1030を相互接続することが可能となる。

【0181】

例示される実施形態において、リンク1030はモノリシック構造として構成される。
リンク1030は、リンク1030がラッチ部材1020に付勢力を提供することを可能にする撓曲性のコア又は本体1044を含み得る。例えば、リンク1030はラッチ部材1020に仮想ピボット又はリビングヒンジを提供し得る。本体1044は、撓みに対する所望の抵抗度を提供するための可変的な形状を画定し得る。例えば、本体1044は扁平な中心セクションを画定することで、リンク1030の屈曲を促進し、及び所望の撓み抵抗度を提供し得る。いくつかの実施形態では、本体1044の中心セクションは屈曲軸と略平行な方向に扁平であり得る。さらに、本体1044の端部部分は、端部部分における屈曲を低減及び／又は防止するため、屈曲軸と略横断方向又は斜め方向に扁平であり得る。リンク1030の可変的な形状又はテーパ状の寸法により、リンク1030の本体1044を単一の材料から製造すると同時に所望の強度特性を提供することが可能となり得る。しかしながらいくつかの実施形態では、リンク1030は、その本体1044に沿ってほぼ一定の断面形状を有するモノリシックな単体又は構造として構成され得る。かかる実施形態では、リンク1030を形成する材料は、所望の強度特性を提供するように選択され得る。

【0182】

しかしながらいくつかの実施形態では、リンク1030はまた、複数の材料又は別個の部品から形成されてもよい。例えば、リンク1030が所望の付勢機能を提供することができるよう、リンク1030の第1の端部1040及び第2の端部1042が略剛性材料から形成される一方で、リンク1030の本体1044が略撓曲性の異なる材料を含んでもよい。

【0183】

リンク1030は、プラスチック、金属、複合材などを含め、様々な材料から形成され得る。いくつかの実施形態では、リンク1030は射出成形法を用いて形成され得る。モノリシック構造か、又は組立体かにかかわらず、及び単一の材料から形成されるか、又は複数の材料から形成されるかにかかわらず、オーバーモールド成形、鋳造などの他の方法を用いてリンク1030を形成してもよい。

【0184】

再び図37～図39を参照すると、リンク1030は第1の接続点1050及び第2の接続点1052でフレーム1022及びラッチ部材1020に連結され得る。第1の接続点1050はフレーム1022に沿って位置し得る。例えば、第1の接続点1050は、フレーム1022を通って延在する開口部として構成されてもよい。第2の接続点1052はラッチ部材1020に沿って位置し得る。例えば、第2の接続点1052は、ラッチ部材1020の中間部分を通って延在する開口部を含んでもよい。ゴーグル1000は、ラッチ部材1020が閉鎖位置1024、中間の開放位置（図示せず）、及び開放位置1026の間を枢動するとき、第1の接続点1050の第2の接続点1052からの間隔が変化するように構成され得る。

【0185】

例えば、ラッチ部材1020がフレーム1022に対して枢動するに従い第1の接続点1050と第2の接続点1052とが離されるように、ラッチ部材1020とフレーム1022との間の枢動接続点1060が第1の接続点1050及び第2の接続点1052に対して位置決めされ得る。例えば第1の接続点1050及び第2の接続点1052は、ラ

10

20

30

40

50

ツチ部材 1020 が閉鎖位置 1024 にあるとき、それらの間に線形経路及び第 1 の直線距離を画定し得る。図 37 ~ 図 38 に示されるとおり、枢動接続点 1060 は、ラッチ部材 1020 が閉鎖位置 1024 にあるとき第 1 の接続点 1050 及び第 2 の接続点 1052 の線形経路からオフセットし、又は隔たりを有し得る。第 2 の接続点 1052 の動きは、枢動接続点 1060 と第 2 の接続点 1052 との間の距離（又は半径）によって画定される円弧状の経路に沿って起こる。さらに、ラッチ部材 1020 が動いている間、第 1 の接続点 1050 と枢動接続点 1060 との間の距離は変わらないが、ラッチ部材 1020 の枢動に伴い第 2 の接続点 1052 が円弧状の経路に沿って動くに従い、第 1 の接続点 1050 と第 2 の接続点 1052 との間の直線距離は増加し得る。

【0186】

10

いくつかの実施形態では、第 1 の接続点 1050 と第 2 の接続点 1052 との間の直線距離が増加することにより、第 1 の接続点 1050 及び第 2 の接続点 1052 が離れるに伴いリンク 1030 が引き伸ばされ、又は撓み得る。リンク 1030 は引き伸ばし又は撓みに抵抗するように構成され、且つリンク 1030 が応力を受けない位置に戻るうとするために、ラッチ部材を閉鎖位置 1024 及び / 又は開放位置 1026 に押す傾向を有し得る。従ってリンク 1030 は、ラッチ部材 1020 を閉鎖位置 1024 及び / 又は開放位置 1026 に押す付勢力を及ぼす傾向を有し得る。

【0187】

20

図 37 及び図 38 は、枢動接続点 1060 が第 1 の接続点 1050 及び第 2 の接続点 1052 により画定される線形経路からオフセットして位置決めされることを示す。枢動接続点 1060 が第 1 の接続点 1050 及び第 2 の接続点 1052 と直線上に並ぶとき、開放位置 1026 と閉鎖位置 1024 との間の中間位置（図示せず）に達し得る。かかる中間位置では、第 1 の接続点 1050 と第 2 の接続点 1052 との間の距離が最大化され、またリンク 1030 の位置エネルギーも最大となり得る。

【0188】

30

いくつかの実施形態では、第 1 の接続点 1050 と第 2 の接続点 1052 との間隔又は直線距離は、リンク 1030 が撓曲していない位置又は静止位置にあるときの（すなわち、ラッチ部材 1020 が閉鎖位置 1024 にあるときの）リンク 1030 の第 1 の端部 1040 及び第 2 の端部 1042 の開口部間の直線距離とほぼ同じであってよい。しかしながらいくつかの実施形態では、第 1 の接続点 1050 と第 2 の接続点 1052 との間隔又は直線距離は、リンク 1030 が撓曲していない位置又は静止位置にあるときの（すなわち、ラッチ部材 1020 が閉鎖位置 1024 にあるときの）リンク 1030 の第 1 の端部 1040 及び第 2 の端部 1042 の開口部間の直線距離より概して大きいものであり得る。従って、ラッチ部材 1020 が閉鎖位置 1024 又は開放位置 1026 にあるとき、リンク 1030 は概して応力を受けた状態又は撓曲した状態にあり得る。かかる実施形態では、ラッチ部材 1020 を開放位置 1026 又は閉鎖位置 1024 に固定的に維持するため、リンク 1030 によって閉鎖又は開放する力が常に加えられ得る。

【0189】

30

上記で図 28 ~ 図 34C に関連して指摘したとおり、ゴーグル 1000 はまた、レンズ又はレンズ組立体 1006 が少なくとも 1 つの保持構造 1070 を含み、且つフレーム 1022 が少なくとも 1 つの対応する係合部材 1072 を含む交換式レンズ構造も含み得る。さらに、レンズ又はレンズ組立体 1006 及びフレーム 1022 の対向する端部は、レンズ組立体 1006 の対向する端部とフレーム 1022 の対向する端部との相互接続を促進する保持構造及び / 又は係合部材を備えるように構成され得る。

【0190】

40

同様に上記で考察したとおり、図 37 ~ 図 39 は、レンズ組立体 1006 の対向する端部がフレーム 1022 に正しく着座したとき、保持構造 1070 を係合部材 1072 上に嵌装することができ、ラッチ部材 1020 を閉鎖位置 1024 に下ろし、フレーム 1022 に対してレンズ組立体 1006 を係合及び固定することができるることを示す。これらの特徴に関する上記の考察は参照によりここに援用し、その考察をここで繰り返すことはし

50

ない。

【0191】

ここで図41A～図41Bを参照すると、ラッチ部材1020の実施形態が示される。ラッチ部材1020は第1の連結点1080と第2の連結点1082とを含み得る。ラッチ部材1020は第1の連結点1080でフレーム1022に連結され得る。加えて、ラッチ部材1020は第2の連結点1082で付勢構成要素又はリンク1030と連結され得る。ラッチ部材1020はまた、着用者が把持し、且つフレーム1022に対するラッチ部材1020の位置を調整することができるよう構成され得る作動部分1092を有する本体1090も含み得る。

【0192】

いくつかの実施形態では、ラッチ部材1020の本体1090は第1のフランジ1094も含み得る。第1のフランジ1094は、ラッチ部材1020が閉鎖位置1024に位置決めされると、レンズ組立体1006及びフレーム1022の係合部材1072に重なり得る。ラッチ部材1020の本体1090は第2のフランジ1096も含み得る。第2のフランジ1096は、ラッチ部材1020が閉鎖位置1024にあるとき、フレーム1022の一部分を係合するよう構成され得る。従って、第1のフランジ1094及び第2のフランジ1096を使用して、レンズ組立体1006及びフレーム1022を捕捉し又は挟み込むことによりレンズ組立体1006の少なくとも一部分及びフレーム1022の少なくとも一部分を受け入れて、レンズ組立体1006及びフレーム1022の相対位置を固定することができる。

【0193】

加えて、ラッチ部材1020の本体1090は制止機構1098を含み得る。図37～図38に示されるとおり、制止機構1098はフレーム1022上に形成された突出部1100と相互作用して、ラッチ部材1020の回転運動を制限することができる。例えば、ラッチ部材1020が開放位置1026へと上方に回転すると、制止機構1098が突出部1100に接触し、フレーム1022に対するラッチ部材1020のさらなる回転を制限し得る。有利には、ラッチ部材1020のいくつかの実施形態では、制止機構1098の位置を変えることで開放位置1026の回転上の配置を調整し得る。

【0194】

所望の関節動作及びラッチ部材1020を閉鎖又は開放する力を実現するため、係合機構1002の構成要素の間隔及び構成が変えられ得る。さらに、ラッチ部材1020及びノ又はフレーム1022が係止構造又は構成要素1099を含み得る。係止構造1099はフレーム1022と相互作用して、ラッチ部材1020が閉鎖位置1024にあるときのラッチ部材1020とフレーム1022との間のさらなる固定力を提供することができる。例えば、係止構造1099はラッチ部材1020の縁部又は表面に沿った突起として形成されてもよい。さらに、ラッチ部材1020が閉鎖位置1024にあるとき、フレーム1022の係合部分1101、例えば、突出部、突起、又は凹部が係止構造1099と係合して、ラッチ部材1020を閉鎖位置1024に固定し得る。

【0195】

いくつかの実施形態は単一のレンズを使用し得るが、いくつかの実施形態は、2つ以上の構成要素及びノ又はレンズを含むレンズ組立体を使用し得る。例えば、図42～図43は、いくつかの実施形態で用いることができるレンズ組立体1006の実施形態を示す。レンズ組立体1006は外側レンズ1050と内側レンズ1052とを含み得る。いくつかの実施形態では、外側レンズ1050及び内側レンズ1052は、レンズ1050と1052との間に隙間1060を設けるようにガスケット構成要素1054によって隔てられていてもよい。ガスケット1054はレンズ1050、1052の外周部を囲んで延在し得る。さらに外側レンズ1050は、レンズ組立体1006をゴーグルに連結できるようにするための保持構造1070、1071を含むように構成され得る。保持構造1070、1071はレンズ組立体1006の対向する側方端部に配置され得る。

【0196】

10

20

30

40

50

ガスケット 1054 は、間隙 1060 に空気が流れ込むことを可能にする 1 つ以上の不連続点を含み得る。しかしながら、ガスケット 1054 はまた、間隙 1060 が密閉又は閉鎖されたエアポケットを形成するように、レンズ 1050、1052 の外周部を囲んで連続的に又は切れ目なく延在してもよい。ガスケット 1054 は、ガスケット 1054 における空気の通過を可能にする通気性又は開放気泡性の材料を含み得る。さらに、ガスケット 1054 は、そこにおける空気の通過を妨げる傾向を有する非通気性又は独立気泡性の材料を含み得る。いくつかの実施形態では、ガスケット 1054 は通気性の部分と非通気性の部分とを含み得る。

【0197】

レンズ間に設けられる間隙 1060 は、外側レンズ 1050 と内側レンズ 1052 との間にエアポケットを捕捉することによって、通気、防曇を促進し、及び／又は断熱効果を生じ得る。例えば、封入されたエアポケットは、状況によっては着用者の顔に隣接する空気温度とゴーグルの外側の空気温度との温度差を埋め得る中間的な温度を維持することができる。

【0198】

使用中、レンズ組立体 1006 がゴーグルに連結されると、内側レンズ 1052 がゴーグルフレームに押し付けられ得る。以下で考察するとおり、いくつかの実施形態では内側レンズ 1052 はゴーグルフレームに対するシールを形成し、フレームを通じた所望の空気流れ又は通気を維持し得る。

【0199】

ここで図 44～図 45 を参照すると、ゴーグル 1000 は防曇性ベンチュリ空気流システム 1008 を含み得る。この空気流システム 1008 は、ゴーグル 1000 の外周部に沿って配置された 1 つ以上のポート 1102 を含み得る。1 つ又は複数のポート 1102 はゴーグル 1000 の中心セクションに沿って、その上側部分に沿って配置され得る。1 つ又は複数のポート 1102 は、ゴーグル 1000 の前方向に向かって開放している前端部 1104 と、ゴーグル 1000 の後部セクションに向かって開放している後端部 1106 とを含み得る。

【0200】

使用時、空気がポート 1102 の前端部 1104 に流れ込み、後端部 1106 から流れ出ることができる。空気の流れは、ベンチュリ効果の結果として生じる速度及び圧力の性質を呈し得る。ゴーグルの外側部分と 1 つ又は複数のポート 1102 との間に圧力差が存在し得る。空気が 1 つ又は複数のポート 1102 に引き込まれ、ゴーグル 1000 のサスペンション又は相互接続部分 1110 を通り越え得る。いくつかの実施形態では、相互接続部分 1110 は、粒子状物質がゴーグル 1000 の内部に入り込むことを防止するためサスペンション又は相互接続部分 1110 を被覆する発泡体又は空気透過性の膜（図示せず）を含み得る。1 つ又は複数のポート 1102 を通る空気は膜を通り越し、ゴーグル 1000 の通気及び曇り取りの増強をもたらす。いくつかの実施形態では、ベンチュリ効果がゴーグルの内部における負圧の発生に寄与し、それによりそこを通る空気の流れを引き起こして曇りを低減し得る。従ってかかる実施形態は、空気流システムを含まない先行技術のゴーグルと比較して向上した通気及び曇り取りを提供し得る。

【0201】

アイソスタティック後部フレーム構成要素 1004 を有するゴーグルの実施形態において、ゴーグル 1000 は、より大きい又はより小さい頭部サイズに適合させるためのフェースプレートのさらなる調整能力を可能にする手段をさらに含み得る。例えば図 44 は、後部フレーム構成要素 1004 が後部フェースプレート 1120 とアイソスタティック機構 1122 とを含み得ることを示す。後部フェースプレート 1120 は、フェースプレート 1120 の外周部を囲んで延在する略平坦な表面を含むことができ、及び少なくとも 1 つの可撓性部分 1130 をさらに含むことができる。可撓性部分 1130 は、着用者の顔の所与のサイズ及び形状に合わせて調整するさらなる幅適合能力を後部フェースプレート 1120 に付与し得る。従って、可撓性部分 1130 の両側に位置する後部フェースプレ

10

20

30

40

50

ート 1120 の略平坦な表面が、所与の頭部形状に適応するため互いに拡がり、又は変位し得る。例えば、可撓性部分 1130 は、フェースプレート 1120 の対向する側部が、フェースプレート 1120 がより大きい頭部サイズに適応可能となるさらなる量だけ引き伸ばされて互いに離れることを可能にしてもよい。引き伸ばされる又は変位するさらなる量は、可撓性部分 1130 の幾何形状及び長さにより決定される。

【0202】

例えば、可撓性部分 1130 は、フェースプレート 1120 に沿って凹んだ又は湾曲した部分として形成されてもよい。可撓性部分 1130 はフェースプレート 1120 のいずれの側の湾曲からも外れていてよい。フェースプレート 1120 が幅の広い頭部サイズに適応するため扁平化すると、可撓性部分 1130 もまた扁平化して、フェースプレート 1120 の適用範囲及び調整能力を増加させ得る。さらに、より小さい頭部サイズについては、可撓性部分 1130 が倒れ込むことで、フェースプレート 1120 がより締まった寸法に調整されることを可能にし得る。従って、可撓性部分 1130 の形状により、フェースプレート 1120 を、可撓性部分を有しないフェースプレートと比べてより一層多様な頭部形状及びサイズに合わせて調整することが可能となり得る。

10

【0203】

さらにいくつかの実施形態では、可撓性部分 1130 の形状はまた、必要に応じて、ゴーグル 1000 の内部に所望の空気流れを実現するためにも用いられ得る。可撓性部分 1130 の 1 つ以上を使用して、フェースプレート 1120 の空気の流れ及び / 又は調整能力を促進することができる。

20

【0204】

アイソスタティック機構 1122 は、後部フレーム構成要素 1004 の前部分 1126 から延在する複数のコネクタ 1124 を含み得る。コネクタ 1124 は圧縮性又は可撓性材料から形成され得る。例えばコネクタ 1124 は、フェースプレート 1120 が変形して所与の頭部形状に適応し得るように撓曲することができる。コネクタ 1124 はゴーグル 1000 の中心線から略等距離に位置決めされ得る。図示されるとおり、コネクタ 1124 はゴーグル 1000 の上側リム又は縁部に位置決めされてもよい ; しかしながら、コネクタはまた、ゴーグル 1000 の下側リム又は縁部に沿って位置決めされてもよい。

【0205】

加えて、アイソスタティック機構 1122 はフェースプレート 1120 と一体に又はモノリシックに形成され、従ってこれらの構成要素がシングルピースの単体を形成してもよい。例えばいくつかの実施形態では、所望の可撓性の材料を使用してアイソスタティック機構 1122 及びフェースプレート 1120 の双方が作製され得る。これは有利には、製造時間及びコストを削減するとともに組立プロセスを単純化し得る。従ってゴーグル 1000 は、本明細書においてさらに考察するとおり、着用者の好みに応じて交換可能である個々の構成要素の経済性を用いて容易にモジュール式に形成され得る。

30

【0206】

ゴーグルの実施形態はまた、着用者が作動させることができ可能なファスナ又は固定機構を使用することにより一体に相互接続して固定することができる、着用者が交換可能な構成要素によってモジュール式に形成することもできる。いくつかの実施形態では、着用者が作動させることができ可能な固定機構は、着用者が係合状態と係合解除状態との間を手動で作動させることのできるファスナ又は固定機構として定義され得る。着用者が作動させることができ可能なファスナ又は固定機構は特殊な工具の使用を必要とすることなく作動させ得る ; しかしながら、スクリュードライバなどの基本的な工具は、作動を容易にするため用いられ得ることが企図される。いくつかの実施形態では、着用者が作動させることができ可能なファスナ又は固定機構は工具なしに手で作動させることができる。さらに、ゴーグルのいくつかの実施形態はモジュール式に交換可能で、且つ接着剤、及びねじ、ボルト、接着剤などを含む何らかの機械的ファスナなどの永久的な又は使い捨てファスナなしに一体に固定することができます。

40

【0207】

50

例えば、図44～図51の実施形態は、ゴーグル1000が第1のアウトリガー1200と第2のアウトリガー1202とを含み得ることを示す。アウトリガー1200、1202はゴーグル1000に着脱自在に連結され、ゴーグル1000の構成要素の互いの相互接続を促進し得る。例示される実施形態では、ゴーグルの前部モジュール又はフレーム部分1022はアウトリガー1200、1202を使用して後部モジュール又はフレーム部分1212に固定又は連結され得る。以下でさらに考察するとおり、アウトリガー1200、1202により形成されるゴーグル1000との連結は、着用者によって構成要素が手で操作されることにより実現され得る。従って、ゴーグル1000の構成要素は、特殊な工具、使い捨てファスナ又は永久ファスナを用いる必要なしに着用者により交換され得る。

10

【0208】

いくつかの実施形態では、アウトリガーは、レンズ支持体、アイソスタティック機構、及び／又はフェースプレートの間など、前部モジュールと後部モジュールとの主要な連結又は取り付け手段として機能し得る。しかしながらいくつかの実施形態では、補助的な連結又は取り付け手段が用いられてもよい。補助的な連結又は取り付け手段は、スナップ嵌め部材、フック・アンド・ループ部材、及び／又は他の種類の締まり嵌め若しくは摩擦係合部材を含み得る。

【0209】

例えば図46～図47に示されるとおり、後部フレーム構成要素1004は、フレーム1010の対応する固定部材1142と係合するように構成された1つ又は複数の固定部材1140を含み得る。固定部材1140、1142は、後部フレーム構成要素1004及びフレーム1010のそれぞれ一方に形成されたフック及びループを含み得る。図47の矢印は固定部材1140、1142の概略的な嵌合構成を示す。これらの構成要素はいくつかの実施形態では逆であってもよく、従って後部フレーム構成要素1004が1つ以上の突起又はフックを含み、それがフレーム1010に形成された1つ以上の開口部又はループと嵌合することができてもよい。さらに、スナップ嵌め部材、突起、スロット、溝、開口部、プラグ、ループを含めた他の構造を、変形性、撓曲性、圧縮性、非圧縮性、又は剛性のいずれであれ、使用することができる。かかる構造は、その構造及び部品が単一の連続的な部品を形成するように、それぞれの部品とモノリシックに形成され得る。しかしながら、構造はまた、それぞれの部品に別個に取り付けられてもよい。図46に示されるとおり、いくつかの実施形態では、固定部材1140は後部フレーム構成要素1004とモノリシックに形成され得る。これにより有利には、コストが低下し、後部フレーム構成要素1004のフレーム1010との連結の容易さが増し得る。

20

【0210】

これらの補助コネクタをアウトリガーと組み合わせて使用して、前部モジュールと後部モジュールとを一体に連結することができる。さらにこれらの補助コネクタは、前部及び後部モジュールが組立体として一体に位置決め又は連結されたときに概して当接する前部及び後部モジュールの一部分に配置され得る。特に、これらの補助コネクタを初期連結機構として使用することにより、アウトリガーを組立体に取り付け、又はそこから取り外す間に前部及び後部モジュールを組立体として一体に保持することができる。従って、アウトリガー及び本明細書で考察する他の構成要素を含めた組立体全体により、着用者は組立体の所与の構成要素の交換を迅速に操作することが可能となり得る。

30

【0211】

図48A～図48Bを参照すると、アウトリガー1200は固定部分1220、1222を含み得る。固定部分1220、1222は、少なくとも前部フレーム部分1022及び後部フレーム部分1212と係合してそれらを一体に固定するように構成され得る。例えば、前部フレーム部分1022及び後部フレーム部分1212の少なくとも一方が1つ以上の連結領域を含んでもよく、その連結領域で固定部分1220、1222が前部フレーム部分1022及び後部フレーム部分1212と係合し得る。図49～図50に示されるとおり、ゴーグル1000は、前部フレーム部分1022及び後部フレーム部分1211

40

50

2に沿った指定範囲として働き得る上側連結領域1224及び下側連結領域1226を含むことができ、そこで固定部分1220、1222を連結し得る。いくつかの実施形態では、連結領域1224、1226は、凹部、突起、スロット、溝、開口部、及び／又は通路などの、アウトリガー1200の固定部分1220、1222との係合に用いることのできる少なくとも1つの構造を含み得る。例示される実施形態において、連結領域1224、1226は前部フレーム部分1022に形成された凹部を含み得る。加えていくつかの実施形態は、固定部分1220、1222によってレンズなどの他の構成要素を固定又は係合することができるように構成され得る。

【0212】

さらに、いくつかの実施形態ではアウトリガー1200の固定部分1220、1222は、側壁1234、1236に隣接して形成された凹部分1230、1232を含み得る。凹部分1230、1232及び側壁1234、1236は、前部フレーム部分1022及び後部フレーム部分1212の一部分を共に受け入れて固定するように構成され得る。図51に示されるとおり、前部フレーム部分1022及び後部フレーム部分1212は、それらの一部分が固定部分1220、1222の凹部分1230、1232に受け入れられて一体に連結され得る。アウトリガー1200の固定部分1220、1222の側壁1234、1236が後部フレーム部分1212に対して位置決めされてもよく、一方、アウトリガー1200の対応する壁又は本体が前部フレーム部分1022に対して位置決めされてもよい。

【0213】

固定部分1220、1222は前部フレーム部分1022及び後部フレーム部分1212を上から挿圧又はスナップ嵌めすることで、アウトリガー1200とフレームとの間の係合を固定し得る。従っていくつかの実施形態では、固定部分1220、1222は、前部フレーム部分1022及び後部フレーム部分1212の対応する凹部又は突起とスナップ嵌めする突起又は凹部を含み得る。さらに、固定部分1220、1222を前部フレーム部分1022及び後部フレーム部分1212の上に緊密に嵌着することで、それらを一体に固定し得る。

【0214】

図49～図51は、ゴーグルと係合するようアウトリガー1200を動かしているときのアウトリガー1200の各部分を示す。アウトリガー1200のフレームに対する最初の配置は、アウトリガー1200上のピンを使用して促進され得る。例えば、図48B～図49に示されるとおり、アウトリガー1200は、アウトリガー1200の本体から延在する係合ピン1240を含み得る。ピン1240は、前部フレーム部分1022及び後部フレーム部分1212の一方又は双方と係合し、アウトリガー1200とフレームとの間に回転係合を提供するように構成され得る。ピン1240はまた、以下で考察するとおり、アウトリガー1200が組み立てられた最終位置にあるときのアウトリガー1200の前部フレーム部分1022及び後部フレーム部分1212に対する位置を固定し得る。

【0215】

組立においては、アウトリガー1200のピン1240がゴーグル1000のリンク1030の開口部1242及び前部フレーム部分1022の開口部1244に挿入され得る。図49の上面図は、ピン1240が開口部1242、1244と整列するために通るべき位置合わせ軸1250を示す。ピン1240が開口部1242、1244を通過した後、アウトリガー1200を組立位置（図51に図示される）に向かって回転させ、固定部分1220、1222を前部フレーム部分1022及び後部フレーム部分1212に形成された連結領域1224、1226とスナップ嵌めにより係合させることができる。一連の回転する動き1252が図50～図51に示される。

【0216】

図51に示されるとおりの組立位置になると、アウトリガー1200は前部フレーム部分1022及び後部フレーム部分1212の双方を固定的構成に共に係合して挿圧することができる。従ってアウトリガーは、特殊な工具、使い捨てファスナ又は永久ファスナを

10

20

30

40

50

用いる必要なしにゴーグルの構成要素又はモジュールを一体に相互接続し得る。この優れた交換可能性により、着用者が所望に応じて構成要素又はモジュールをカスタマイズして取り替えることが可能となる。例えば着用者は、所望の活動レベル又は快適性レベルに応じて後部フレーム部分1212を取り替えることができる。同様に、前部フレーム部分1022もまた所望に応じて取り替えることができる。

【0217】

実質的に剛性のある前部モジュール900などのいくつかの実施形態の特徴及び構造は、任意の種類のゴーグル実施形態に組み込むことができる。例えば、実質的に剛性のある前部モジュールをアイソスタティックフェースプレート機構と組み合わせて使用することができる。さらに、実質的に剛性のある前部モジュールを交換式レンズ構造と組み合わせて使用することができる。10

【0218】

図52～図58は、上記に考察される実施形態及び構造の特徴及び態様を、全体として、又は部分的に組み込むことのできるアイウェアのさらに別の実施形態を示す。これらの実施形態は、ゴーグル並びにメガネで用いられ得る別の簡易脱着レンズ機構を示す。例示される実施形態はメガネを示すが、この簡易脱着レンズ機構はまたゴーグルでも使用することができる。

【0219】

図52は、ある実施形態に係るメガネ1500の斜視図である。メガネ1500は、レンズ1506をメガネ1500に対して固定する働きをし得る能動的拘束部1502と受動的拘束部1504とを有する固有の簡易脱着レンズ機構を含み得る。メガネ1500はまた、本明細書において考察されるとおり、レンズ1506を着用者の視野に支持するように構成されるフレーム1508も含み得る。20

【0220】

レンズ係合機構は上記で図31A～図32Bに関連して記載される係合機構とほぼ同様に機能し得る。上記で言及した説明及び図は、ここで繰り返すことなく参照によって援用し、且つ図52～図58に示されるメガネ1500などの他のタイプのアイウェアで用いることのできる代替的構造と見なす。

【0221】

図52～図53を参考すると、受動的拘束部1504は、レンズ1506の対応する保持構造1512と係合するように構成された係合ソケット1510を含み得る。保持ソケット1510は、突起、スロット、及び／又は凹部などの、レンズ1506の保持構造1512として形成された対応する凹部、スロット、及び／又は突起と係合することができる係合部材1520を含むように形成され得る。例示される実施形態において、保持ソケット1510の係合部材1520は突起を含み、この突起は、レンズの第1の側方端部1522が保持ソケット1510に挿入されたとき、レンズ1506の第1の側方端部1522に沿って形成されたスロット（保持構造1512）に受け入れられる。30

【0222】

いくつかの実施形態では、保持ソケット1510の係合部材1520は保持ソケット1510の内側前面に位置決めすることができ、従って係合部材1520はレンズ1506に形成された保持構造（開口部など）をレンズ1506より前方の位置から係合し得る。しかしながら、係合部材1520はまた保持ソケット1510の内側後端面に位置決めされてもよく、従って係合部材1520はレンズ1506に形成された保持構造（開口部など）をレンズ1506より後方の位置から係合し得る。40

【0223】

加えて、能動的拘束部1502が、レンズ1506の第2の側方端部1528と係合して、レンズ1506を前方に動かないよう少なくとも部分的に制限するように構成され得る。例えば、能動的拘束部1502はゲート1530を含み得る。ゲート1530は係合位置と係合解除位置との間を動くことができ、それによりレンズ1506をメガネ1500のフレーム1508に対して保持したり、又は解除したりすることが可能になる。いく50

つかの実施形態では、ゲート 1530 はフレーム 1508 に対して枢動することができる。他の実施形態では、ゲート 1530 はフレーム 1508 に対して摺動又は並進することができる。ゲート 1530 はフレーム 1508 に取り付けられ、係合位置又は係合解除位置にある間、フレーム 1508 と接続された状態を維持し得る。しかしながら、ゲート 1530 はまたフレーム 1508 から取り外し可能で、且つそこから分離可能であってもよい。

【0224】

いくつかの実施形態では、能動的拘束部 1502 はラッチ部材 1532 をさらに含み得る。図 55～図 57 に示されるとおり、ラッチ部材 1532 は係止位置と係止解除位置との間を動くことができる。図 55 は、係合解除位置又は開放位置にあるゲート 1530 と、係止解除位置又は開放位置にあるラッチ部材 1532 とを示す。図 56 は、係合位置又は閉鎖位置にあるゲート 1530 と、係止解除位置又は開放位置にあるラッチ部材 1532 とを示す。図 57 は、係合位置又は閉鎖位置にあるゲート 1530 と、係止位置にあるラッチ部材 1532 とを示す。いくつかの実施形態では、ラッチ部材 1532 が係止解除位置にあるとき（図 55～図 56 に示されるとおり）、ゲート 1530 は自由に回転することができる。しかしながら、ラッチ部材 1532 が係止位置にあるとき（図 57 に示されるとおり）、ゲート 1530 は回転が制限され得る。

10

【0225】

例えば、ラッチ部材 1532 は、スロット 1540 が中に形成された細長本体を含み得る。スロット 1540 は、フレーム 1508、ゲート 1530、及びつる（図示せず）との枢動継手を形成するヒンジピン 1542 を受け入れるように構成され得る。スロット 1540 は細長スロットであってよく、従ってピン 1542 がそこに受け入れられると、ピン 1542 はスロットの第 1 の端部と第 2 の端部との間を移動することができ、それによりピン 1542 / フレーム 1508 とラッチ部材 1532 との間の相対的な摺動する動きがもたらされ得る。例えば、スロット 1540 は、少なくとも約 0.1 インチ及び / 又は約 0.5 インチ以下の間の移動距離を画定し得る。いくつかの実施形態では、移動距離は約 0.3 インチであり得る。かかる実施形態では、ラッチ部材 1532 は、上述した係止位置と係止解除位置など、少なくとも 2 つの位置の間を摺動することができる。係止位置では、ピン 1542 はスロット 1540 の第 1 の端部に配置され、及び係止解除位置では、ピン 1542 はスロット 1540 の第 2 の端部に配置される。ラッチ部材 1532 を動かし易くするため、ラッチ部材 1532 はタブ又は把持端を含むことができ、それにより着用者は、ラッチ部材 1532 を把持して係止位置と係止解除位置との間で引いたり、又は押したりすることが可能となる。

20

【0226】

ラッチ部材 1532 はまた、ゲート 1530 がフレーム 1508 に対して動くことを防止するため、フレーム 1508 の一部分を係合するように構成され得る。ラッチ部材 1532 は、歯又は突起が形成された係合端部 1550 を含み得る。図 57 に示されるとおり係止位置にあるとき、ラッチ部材 1532 の係合端部 1550 がフレーム 1508 の部分 1552 に接触し、ラッチ部材 1532 の回転が防止され得る。

30

【0227】

いくつかの実施形態では、係合端部 1550 は、フレーム 1508 の部分 1552 を受け入れるスロットを画定し得る。図 58 の例示される実施形態は、スロットが間に配置される一対の対向する歯を示す。従って係合端部 1550 のスロットはフレーム 1508 の部分 1552 を受け入れて、フレーム 1508 に対するいずれの方向への回転運動にも抵抗し得る。さらに係合端部 1550 は、フレーム 1508 の部分 1552 の対応する構造と係合してラッチ部材 1532 を係止位置に維持するための係合機構をさらに含み得る。この係合機構は、フレーム 1508 の対応する凹部及び / 又は突起と係合する（すなわち摩擦係合又はスナップ係合により）ための突起及び / 又は凹部を含み得る。

40

【0228】

さらに、図 58 に示されるとおり、いくつかの実施形態ではラッチ部材 1532 及びゲ

50

ート1530は、ゲート1530がラッチ部材1532なしには回転できないように、及び逆も同様にできないように、互いに対しても、且つ接触して回転連結され得る。従って、ラッチ部材1532の回転する動きを阻止又は許容するためラッチ部材1532を係止位置と係止解除位置との間で摺動して動かすと、ゲート1530のフレーム1508に対する動きもまた阻止又は許容される。従っていくつかの実施形態では、ラッチ部材1532を係止位置と係止解除位置との間で摺動させることにより、フレーム1508に対してゲート1530の回転する動きを拘束することができる。図58に示されるとおり、ラッチ部材1532が係止解除位置にあるときは、ラッチ部材1532はゲート1530と共に枢動することができる。なぜならば、ラッチ部材1532の係合端部1550が引き戻されることによって、フレーム1508の部分1552からの回転用の遊びが提供されているからであり、さもなくば、ラッチ部材1532は係止位置にあってラッチ部材1532の回転が阻止される。

10

【0229】

再び図53及び図54を参照すると、いくつかの実施形態では、レンズ1506及びフレーム1508は、レンズ1506のフレーム1508に対する係合を増強するための、フレーム1508の第2の端部1528に隣接して配置された対応する係合構造を含み得る。これらの係合構造は、互いに係合してさらなる安定性及び係合をもたらす対応するスロット、突起、及び／又は凹部を含み得る。例示される実施形態では、レンズ1506は開口部1560をさらに含むことができ、及びフレームは突起1562をさらに含むことができる。突起1562はレンズ1506の開口部1560に受け入れられ得る。この係合は、レンズ1506をフレーム1508に取り付けるときの最初の安定及び固定を提供し得る。その後、ゲート1530を閉じてレンズ1506の第2の側方端部1528の一部分を被覆することにより、レンズ1506のフレーム1508に対するさらなる拘束をもたらすことができる。

20

【0230】

さらに、いくつかの実施形態では、ゲート1530は、レンズ1506の一部分及び／又はフレーム1508の一部分と係合するように構成された対応する保持構造1564を含み得る。保持構造1564は、ゲート1530のフレーム1508に対するさらなる係合を提供し得る突起、スロット、及び／又は凹部を含み得る。例えば、ゲート1530の突起をフレーム1508の開口部又は縁部にスナップ嵌めすることができてもよく、それによりゲート1530が係合位置から偶発的に外れることが低減される。

30

【0231】

加えて、図52～図58は部分リムを有するメガネの実施形態を示すが、これらの特徴はまた、フルリムのフレームでも実現され得ることが企図される。加えて、上記にさらに開示した代替的なレンズ保持機構もまた、部分リム又はフルリムを有するメガネなどのアイウェアに組み込むことができる。

30

【0232】

加えて、上記で考察されるゴーグルの実施形態のいくつかにおいて、本発明はまた、ゴーグルの前部及び／又は後部モジュール、ゴーグルのアイソスタティックフェースプレート、ゴーグルのレンズ及び／又は保持機構、及び／又はゴーグルの剛性フェースプレートを交換／改造する方法も提供する。従って、上記で考察するゴーグル実施形態の特徴の1つ以上を利用して所望の特徴及び特性を組み込むためモジュール式システムを用いるゴーグルを使用し、交換／改造する様々な方法が提供される。これらの方法は、店頭で販売員が実施しても、又は所有者／着用者が必要に応じて定期的に実施してもよい。方法は、一回限り実施しても、又はゴーグルの寿命にわたり繰り返し実施してもよい。上記で考察する構成要素及び／又はゴーグルの実施形態で使用される他の構成要素の1つ以上を含み得るキットもまた提供され得る。

40

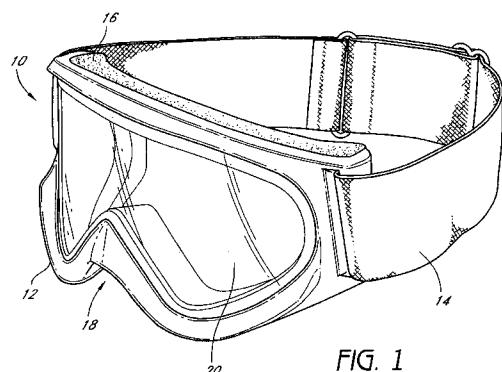
【0233】

本発明は特定の好みの実施形態及び例との関連において開示されているが、当業者は、本発明が具体的に開示される実施形態を超えて、本発明の他の代替的実施形態及び／又

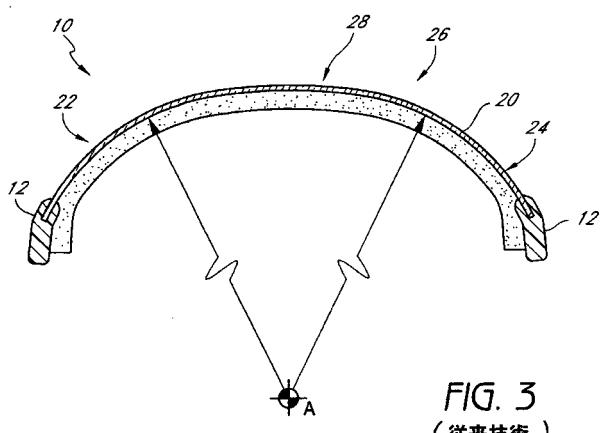
50

は使用並びにその自明の改良例及び均等物にまで及ぶことを理解するであろう。加えて、本発明のいくつかの変形例が詳細に図示及び説明されているが、本開示に基づけば、本発明の範囲内にある他の改良例が当業者には容易に明らかとなるであろう。また、実施形態の具体的な特徴及び態様の様々な組み合わせ又は部分的な組み合わせが作成されてもよく、それらはなお本発明の範囲内に含まれ得ることも企図される。開示される実施形態の様々な特徴及び態様は、開示される本発明の様々な態様を形成するため互いに組み合わせ得る、又は置き換え得ることは理解されなければならない。従って、本明細書に開示される本発明の少なくとも一部の範囲が上記に記載される特定の開示されている実施形態によって限定されてはならないことが意図される。

【図 1】

FIG. 1
(従来技術)

【図 3】

FIG. 3
(従来技術)

【図 2】

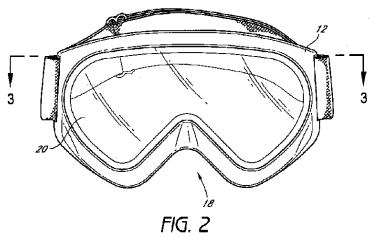
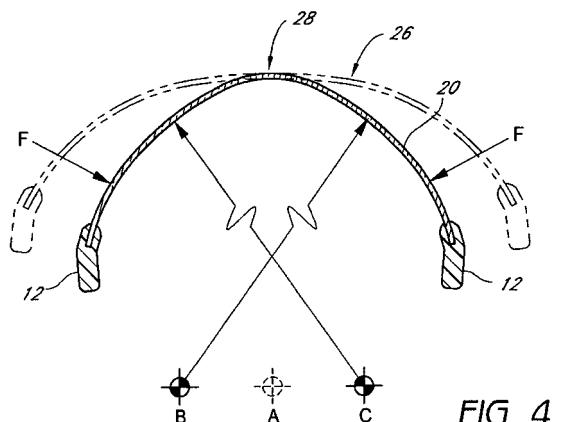
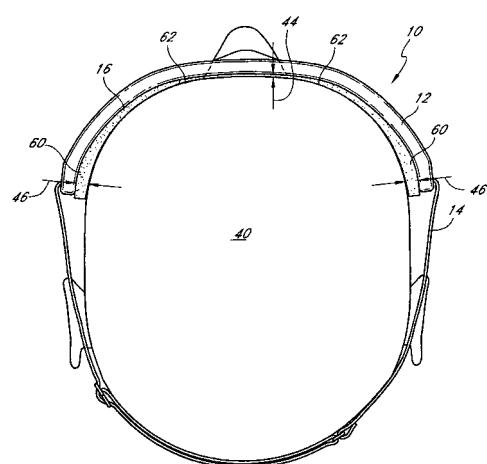


FIG. 2

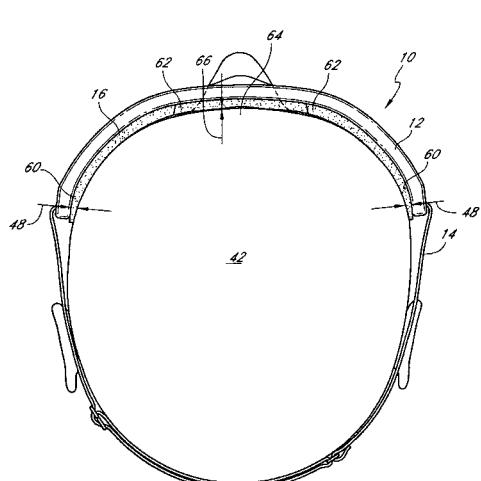
【図4】



【図5】

FIG. 4
(従来技術)FIG. 5
(従来技術)

【図6】

FIG. 6
(従来技術)

【図7】

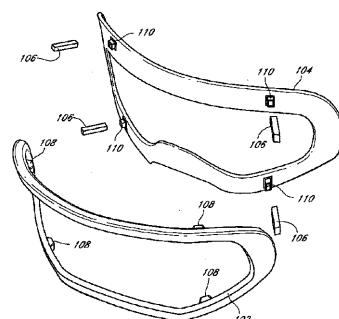


FIG. 7

【図8】

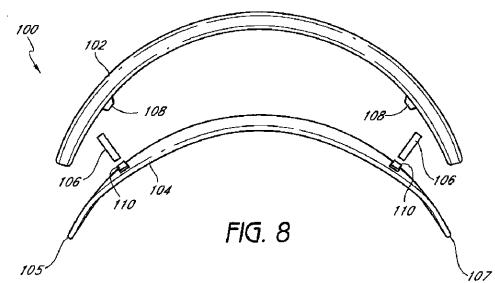


FIG. 8

【図 9】

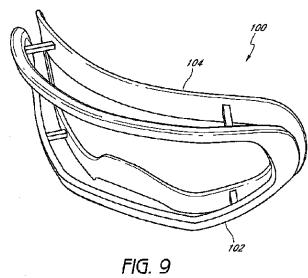


FIG. 9

【図 10】

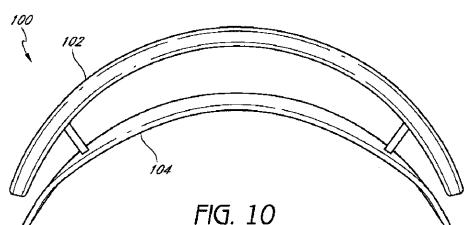


FIG. 10

【図 11】

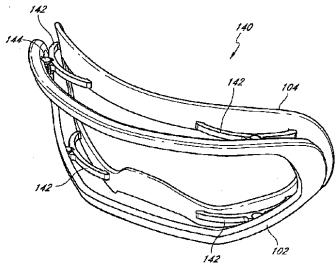


FIG. 11

【図 12】

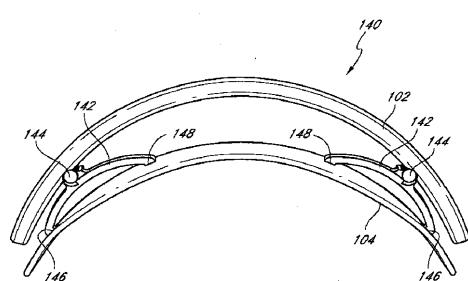


FIG. 12

【図 13】

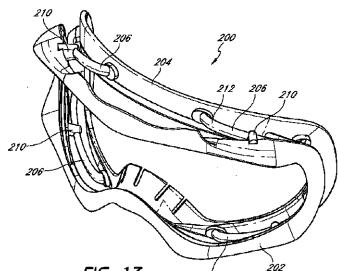


FIG. 13

【図 15】

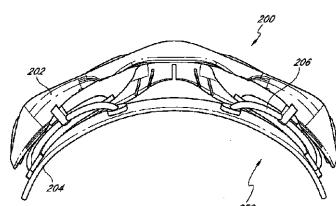


FIG. 15

【図 14】

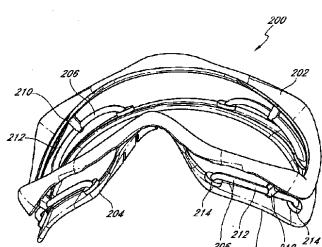


FIG. 14

【図 16 A】

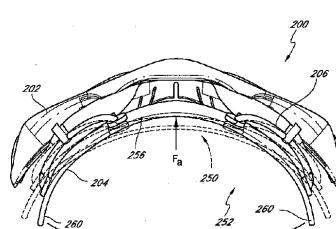


FIG. 16A

【図 16 B】

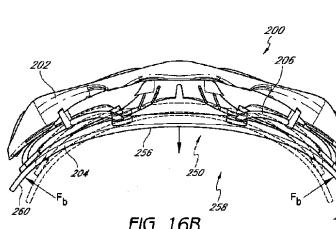


FIG. 16B

【図 17】

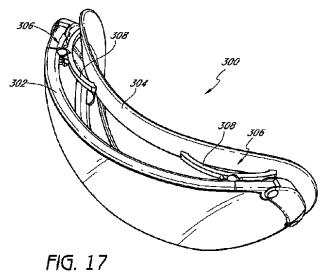


FIG. 17

【図 18】

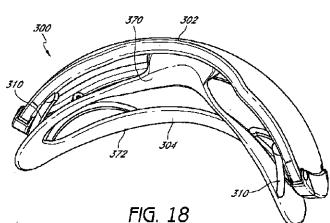


FIG. 18

【図 19】

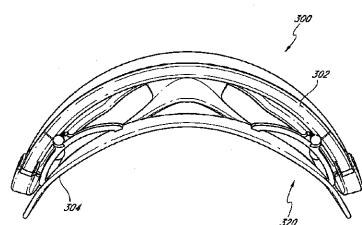


FIG. 19

【図 21 B】

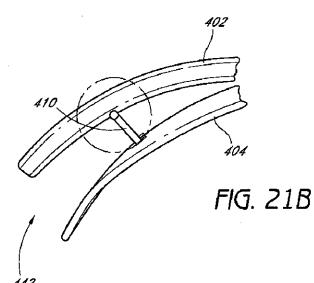


FIG. 21B

【図 22 A】

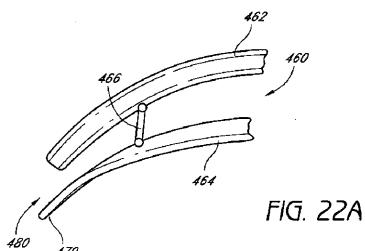


FIG. 22A

【図 20 A】

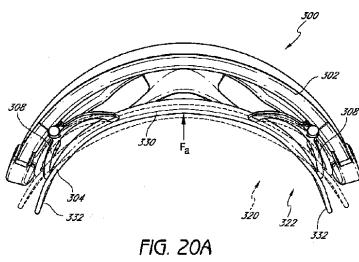


FIG. 20A

【図 20 B】

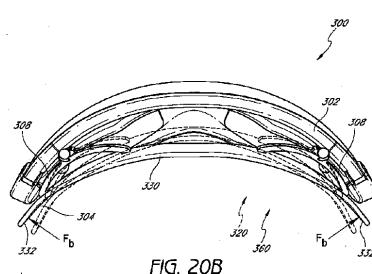


FIG. 20B

【図 21 A】

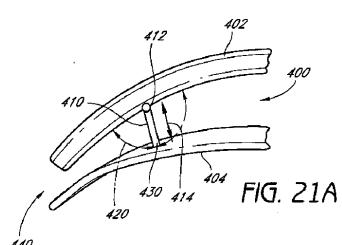


FIG. 21A

【図 22 B】

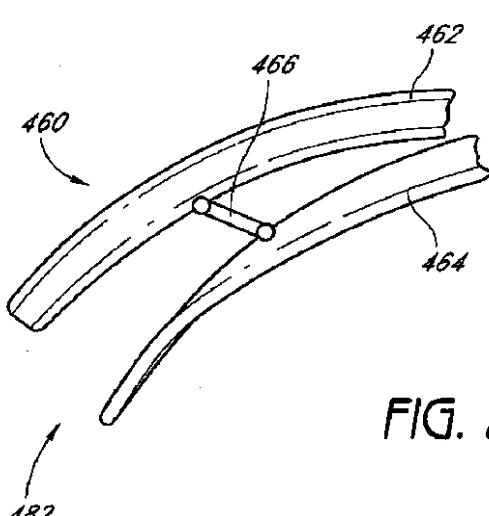


FIG. 22B

【図 23 A】

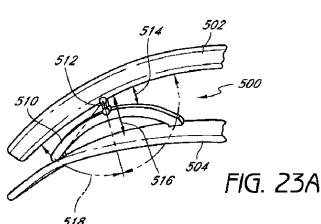


FIG. 23A

【図 23B】

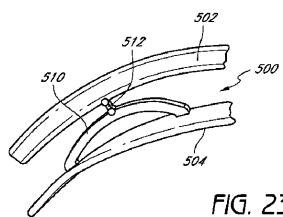


FIG. 23B

【図 23D】

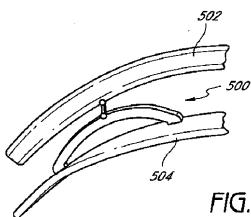


FIG. 23D

【図 23C】

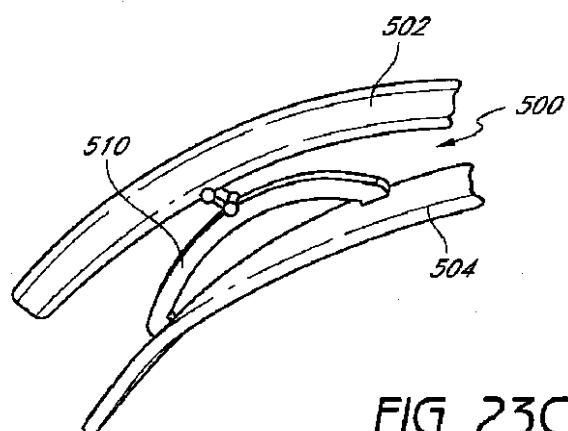


FIG. 23C

【図 23E】

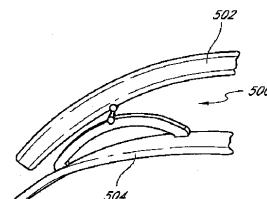


FIG. 23E

【図 24A】

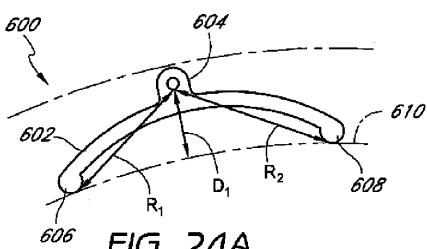


FIG. 24A

【図 24B】

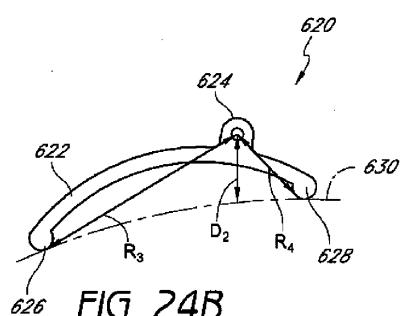


FIG. 24B

【図 25B】

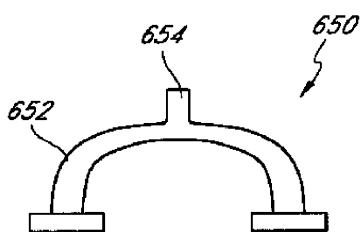


FIG. 25B

【図 25A】

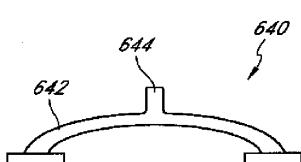


FIG. 25A

【図 26】

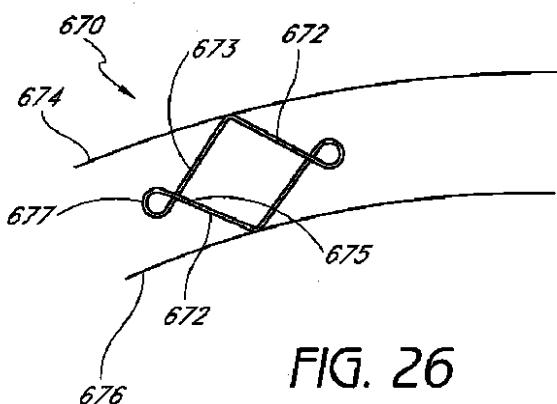


FIG. 26

【図 27】

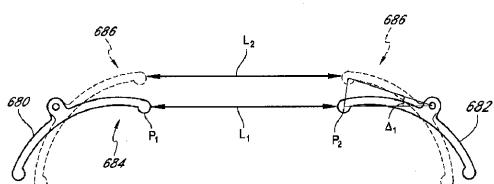


FIG. 27

【図 28】

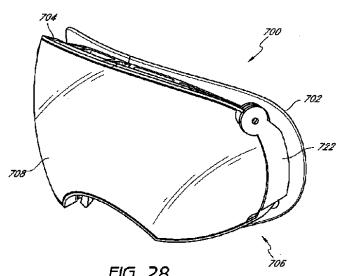


FIG. 28

【図 29】

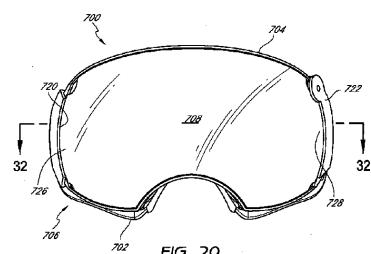


FIG. 29

【図 30】

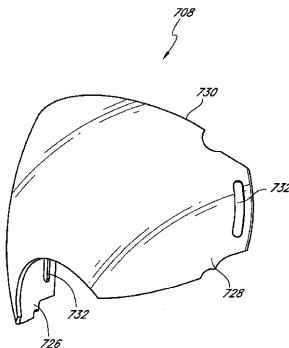


FIG. 30

【図 31A】

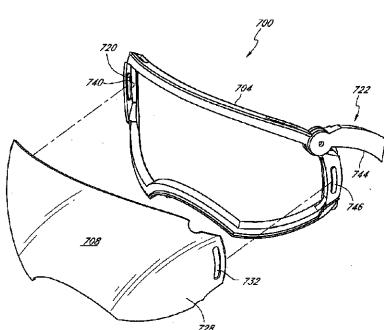


FIG. 31A

【図 31B】

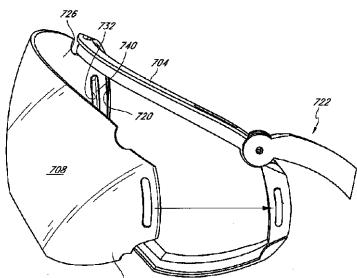


FIG. 31B

【図 31D】

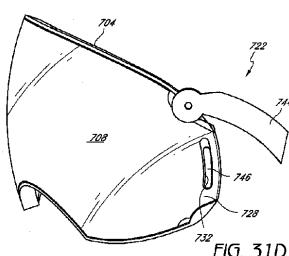


FIG. 31D

【図 31C】

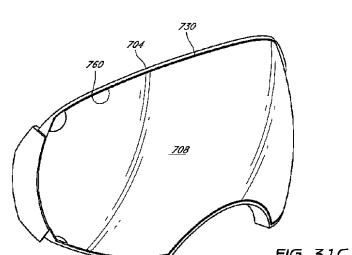


FIG. 31C

【図 31E】

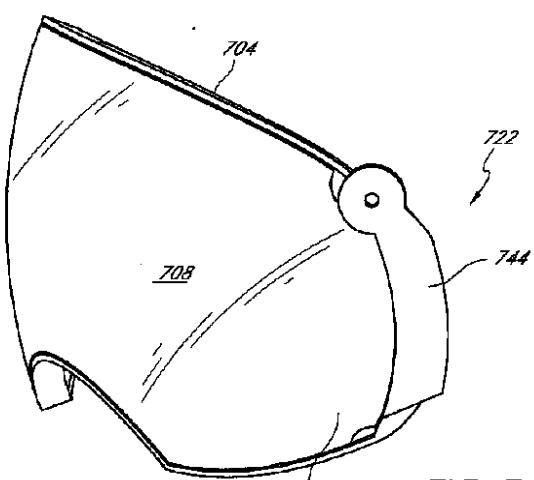
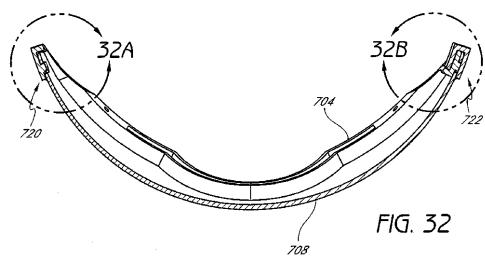
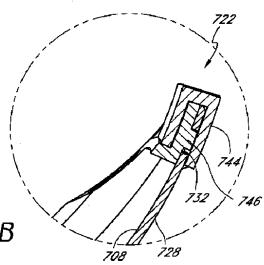


FIG. 31E

【図 3 2】



【図 3 2 B】



【図 3 2 A】

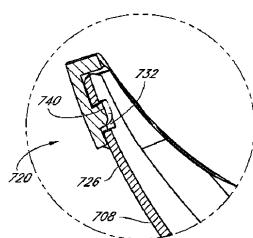


FIG. 32A

【図 3 3】

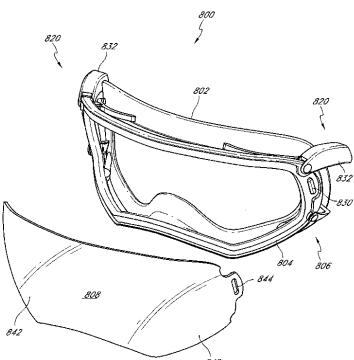


FIG. 33

【図 3 4 A】

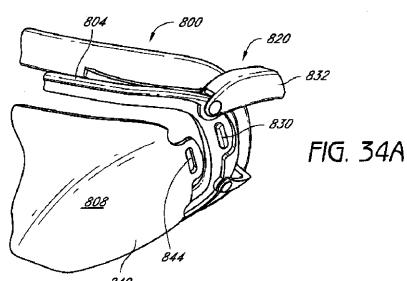


FIG. 34A

【図 3 4 C】

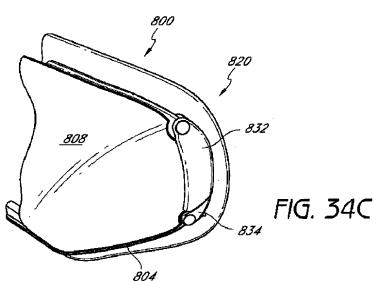


FIG. 34C

【図 3 4 B】

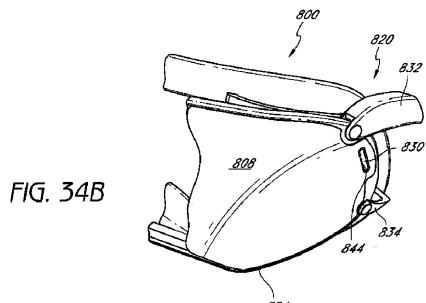


FIG. 34B

【図 3 5】

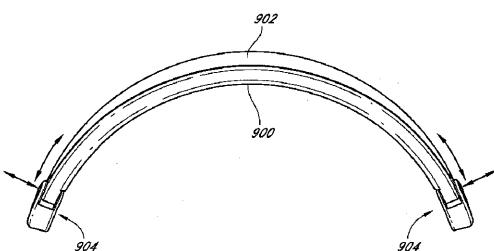


FIG. 35

【図 36】

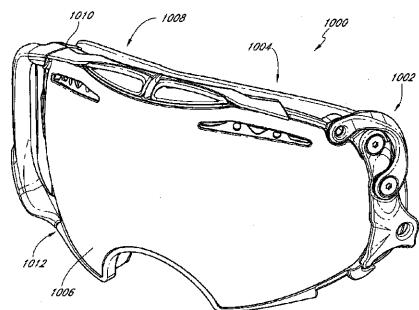


FIG. 36

【図 38】

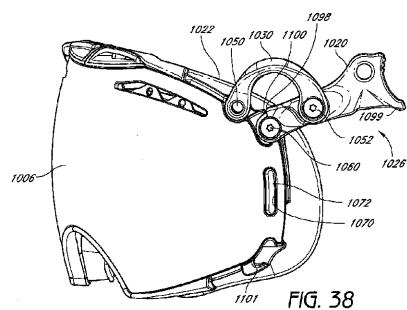


FIG. 38

【図 37】

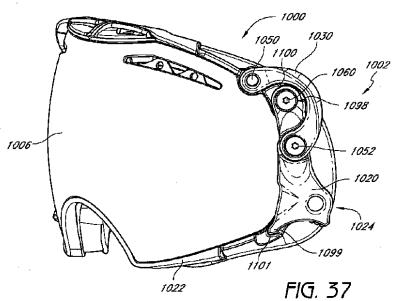


FIG. 37

【図 39】

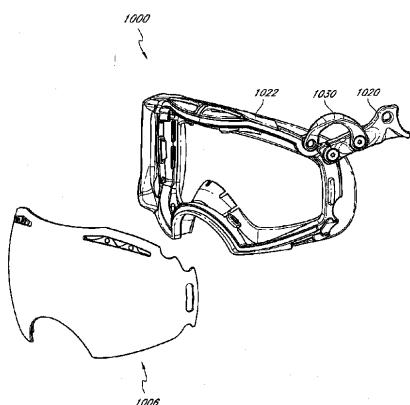


FIG. 39

【図 40A】

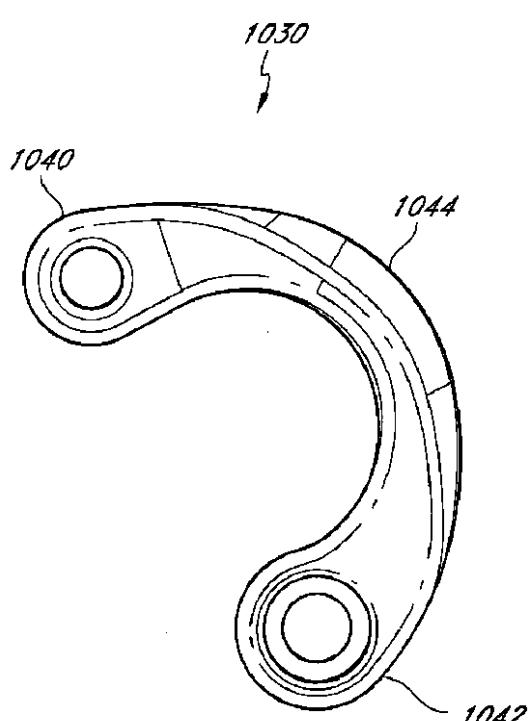


FIG. 40A

【図 40B】

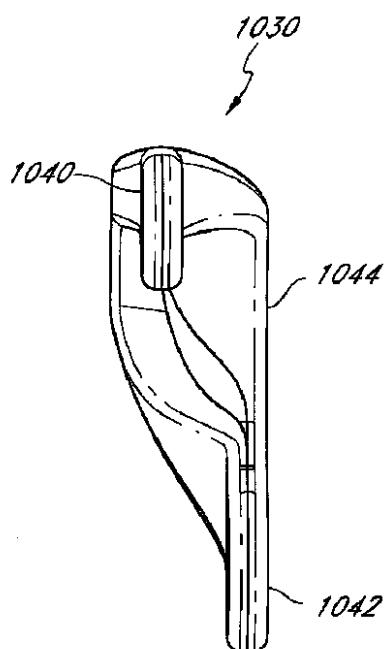


FIG. 40B

【図 40C】

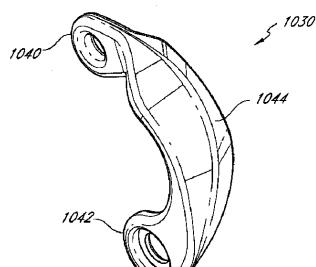


FIG. 40C

【図 41A】

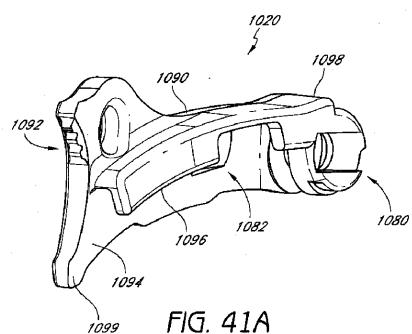


FIG. 41A

【図 41B】

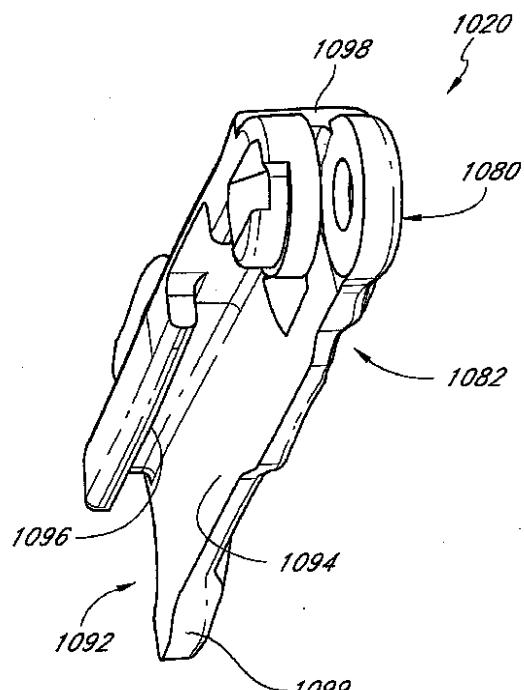


FIG. 41B

【図 42】

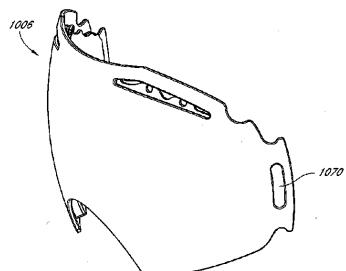


FIG. 42

【図 43】

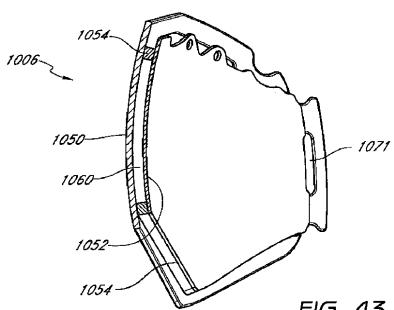


FIG. 43

【図 44】

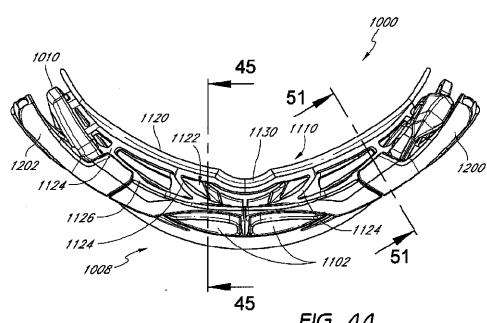


FIG. 44

【図 45】

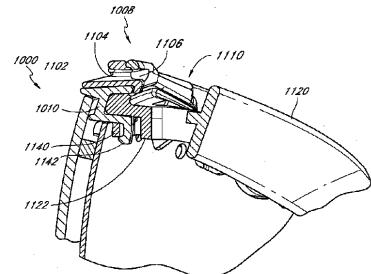


FIG. 45

【図 4 6】

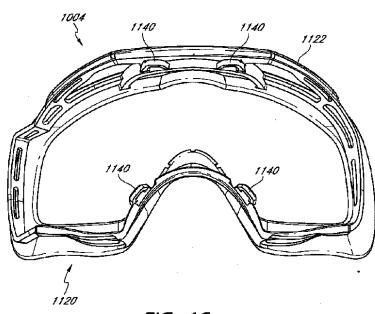


FIG. 46

【図 4 7】

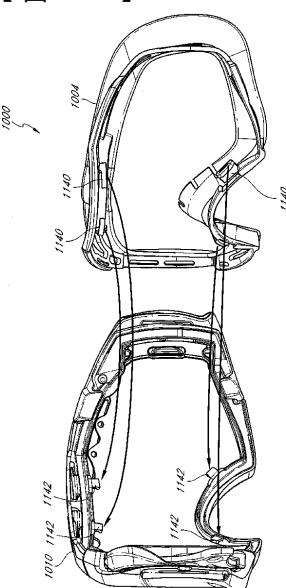


FIG. 47

【図 4 8 A】

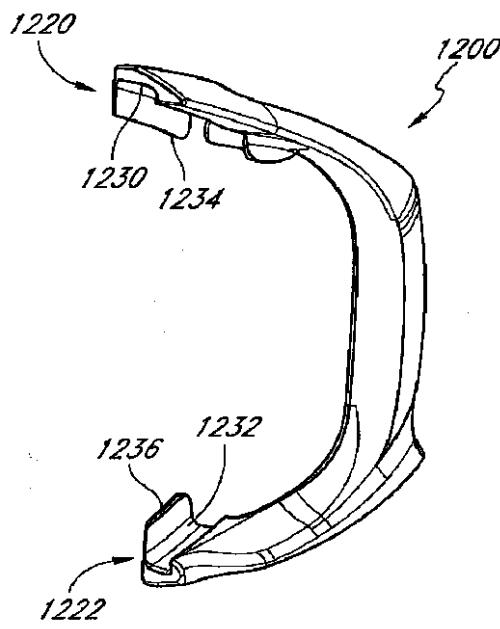


FIG. 48A

【図 4 8 B】

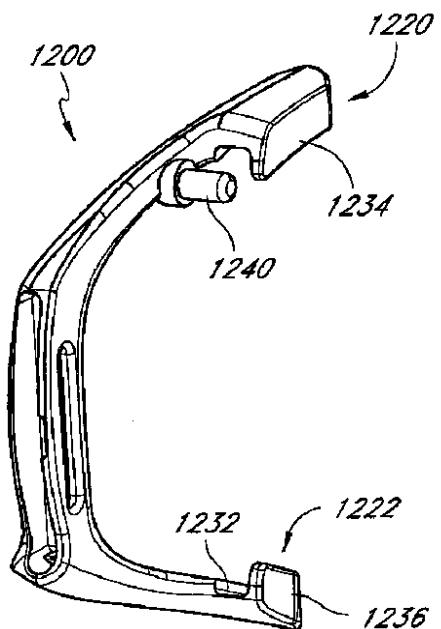
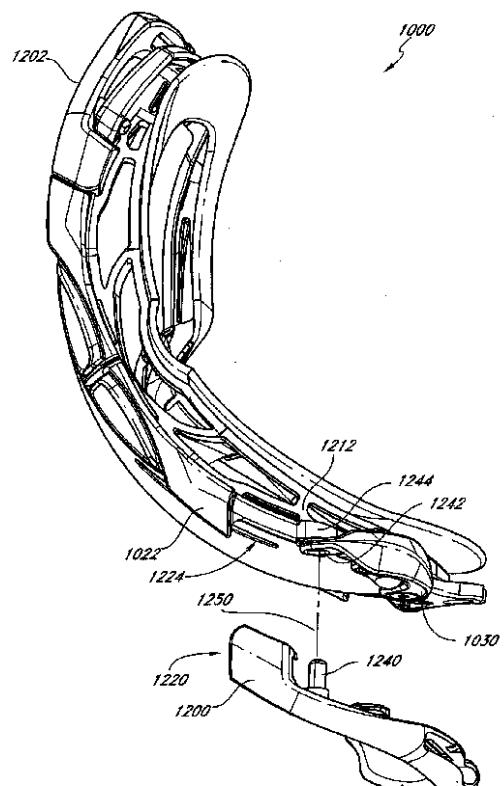


FIG. 48B

【図 49】



【図 5 4】

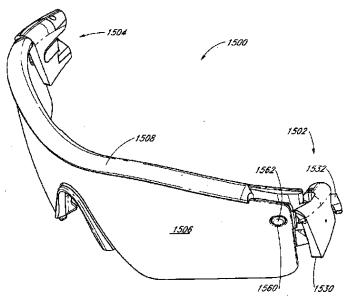


FIG. 54

【図 5 6】

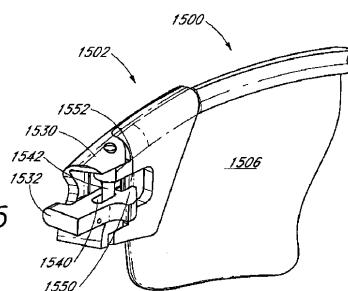


FIG. 56

【図 5 7】

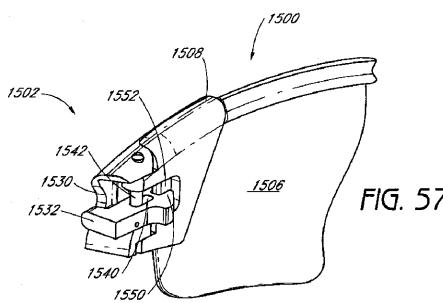


FIG. 57

【図 5 5】

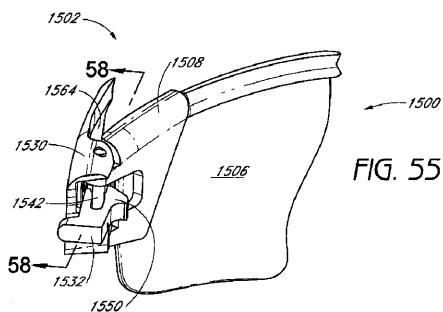


FIG. 55

【図 5 8】

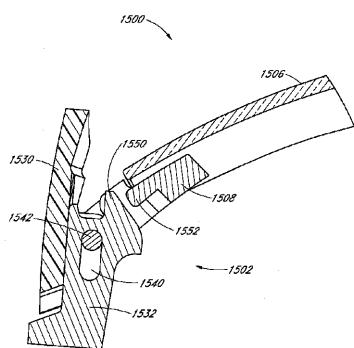


FIG. 58

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月19日(2014.3.19)

【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】

フレームと、

前記フレームに装着されるように構成されたレンズと、

ゲートとラッチ部材とを備える係合機構と、を備え、

前記ゲートが、前記フレームに連結され、且つ開放位置と閉鎖位置との間の第1の経路に沿って動くように機能し、前記ラッチ部材が、前記ゲートに対して連結され、且つ前記ゲートの動きに伴って前記ゲートと一体に前記第1の経路に沿って動くように制限され、さらに、前記ラッチ部材が、前記レンズと前記フレームの一部分とのうちの少なくとも1つと係合解除または係合するように、係合解除位置と係合位置との間の第2の経路に沿って前記ゲートに対して動くことが可能であり、前記ラッチ部材が、前記フレームに前記レンズが装着された状態を維持するために前記係合位置にあるときに、前記ゲートが前記フレームに対して動くことが防止され、前記第1の経路が前記第2の経路と異なる、

アイウェア。

【請求項2】

前記ラッチ部材が、前記ゲートに対して摺動自在である、請求項1に記載のアイウェア。

【請求項3】

前記第2の経路が、略線形な経路である、請求項2に記載のアイウェア。

【請求項4】

前記線形な経路が、略水平である、請求項3に記載のアイウェア。

【請求項5】

前記第1の経路が、回転経路である、請求項1に記載のアイウェア。

【請求項6】

前記開放位置と前記閉鎖位置との間を動くときに前記ゲートと前記ラッチ部材とがそれを中心として回転する第1の回転軸を画定するヒンジピンを更に備える、請求項5に記載のアイウェア。

【請求項7】

前記第1の回転軸が、略垂直な軸である、請求項6に記載のアイウェア。

【請求項8】

前記ラッチ部材が、細長スロットを備え、前記ラッチ部材と前記ゲートとが組立状態にあるときに、前記ヒンジピンが、前記細長スロットを通過する、請求項6に記載のアイウェア。

【請求項9】

前記ラッチ部材が、前記係合解除位置と前記解除位置との間を動かされたときに、前記ヒンジピンが前記細長スロットの第1と第2の端部の間を動くように、前記ゲートに対して摺動自在である、請求項8に記載のアイウェア。

【請求項10】

前記ラッチ部材が、前記フレームと前記レンズのうちの少なくとも1つと嵌合するように構成された係合端部を備え、前記ラッチ部材の前記係合端部が、傾斜面を有する、歯が形成された部分を備え、前記傾斜面が、前記ラッチ部材が前記係合解除位置から前記係合位置まで動かされるのに従い、前記フレームに接触するように構成される、請求項1に記載のアイウェア。

【請求項 1 1】

前記ラッチ部材が、前記係合位置に向かって付勢されている、請求項 1 に記載のアイウェア。

【請求項 1 2】

前記ラッチ部材と前記ゲートとの間に配置された付勢部材をさらに備え、前記付勢部材が、前記ラッチ部材を前記係合位置に向かって押すように構成される、請求項 1 1 に記載のアイウェア。

【請求項 1 3】

前記レンズが、ユニタリーレンズである、請求項 1 に記載のアイウェア。

【請求項 1 4】

前記係合機構が、前記アイウェアの第 1 の側方領域に位置する、請求項 1 に記載のアイウェア。

【請求項 1 5】

前記アイウェアの第 2 の側方領域に位置する第 2 の係合機構をさらに備える、請求項 1 4 に記載のアイウェア。

【請求項 1 6】

前記第 2 の係合機構が、前記レンズの凹部を受け入れる突起を備える、請求項 1 5 に記載のアイウェア。

【請求項 1 7】

前記係合機構が、前記レンズの凹部またはスロットに受け入れられる突起を備える、請求項 1 に記載のアイウェア。

フロントページの続き

(72)発明者 トラン , アン
アメリカ合衆国 テキサス 78704 オースティン ウエスト ジョアンナ 1007

(72)発明者 セイラー , ライアン
アメリカ合衆国 カリフォルニア 92692 ミッション ヴィエジョ レティシア 2824
5

(72)発明者 カストロ , ジェームズ ネルソン
アメリカ合衆国 カリフォルニア 92677 ラグーナ ニゲル エレンデール 29762

(72)発明者 タズバズ , エロル
アメリカ合衆国 カリフォルニア 92692 ミッション ヴィエジョ バハマス 22006

(72)発明者 ギンザー , デビッド
アメリカ合衆国 カリフォルニア 92694 ラデラ ランチ タリア 38

F ターム(参考) 2H006 AA00 CA00