

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7468898号
(P7468898)

(45)発行日 令和6年4月16日(2024.4.16)

(24)登録日 令和6年4月8日(2024.4.8)

(51)国際特許分類

F I

A 6 3 B 33/00 (2006.01)

A 6 3 B 33/00 A

B 6 3 C 11/12 (2006.01)

B 6 3 C 11/12

請求項の数 2 (全11頁)

| | | | |
|----------|-----------------------------|----------|-------------------|
| (21)出願番号 | 特願2020-161475(P2020-161475) | (73)特許権者 | 000133191 |
| (22)出願日 | 令和2年9月25日(2020.9.25) | | 株式会社タバタ |
| (65)公開番号 | 特開2022-54333(P2022-54333A) | | 東京都墨田区東駒形1丁目3番17号 |
| (43)公開日 | 令和4年4月6日(2022.4.6) | (74)代理人 | 110002882 |
| 審査請求日 | 令和4年11月8日(2022.11.8) | | 弁理士法人白浜国際特許商標事務所 |
| 前置審査 | | (72)発明者 | 藤本 貴史 |
| | | | 東京都墨田区東駒形1丁目3番17号 |
| | | | 株式会社タバタ内 |
| | | 審査官 | 槇 俊秋 |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 水中マスク

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

前後方向を有し、レンズフレームと、前記レンズフレームから後方へ延びるスカートとを有するマスク本体を備える水中マスクにおいて、

前記スカートは、前記レンズフレームから後方へ延びる環状の周壁部と、前記周壁部の後方に位置して着用者の顔面に当接されるシール部とを有し、

前記スカートは、前記レンズフレームから後方へ離間して位置し、かつ、前記マスク本体の両側域と上側域に延在する、前記スカートの他の部分に比べて高い剛性を有する環状高剛性域を有し、

前記レンズフレームと前記環状高剛性域との間には、それらよりも柔軟かつ剛性の低い周壁部の前方部分が位置し、

前記環状高剛性域は、前側部分と、前記前側部分の後方に位置し、前記前側部分よりも厚さ寸法の大きな後側部分とを有し、

前記周壁部の前方部分の厚さ寸法よりも前記環状高剛性域の前記前側部分の厚さ寸法が大きいことを特徴とする水中マスク。

【請求項2】

前記マスク本体に取り付けられたヘッドストラップをさらに有し、前記ヘッドストラップの前記マスク本体に対する取付部が前記環状高剛性域に位置する請求項1に記載の水中マスク。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レンズフレームから後方へ延びる可撓性のスカートを有する水中マスクに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、可撓性のスカートを有する水中マスクは公知である。たとえば、特許文献1には、レンズを固定するレンズフレームと、レンズフレームから後方へ延びる、着用者の顔面を覆う可撓性のスカートと、スカートの両側に取り付けられたヘッドストラップを備える水中マスクが開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2004-136057号公報(P2004-136057A)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に開示の水中マスクでは、着用したときに、ストラップが後方へ引っ張られることによって可撓性を有する環状のスカートの顔面に当接されるので、硬質材料からなる部材を顔面に押し当てる場合に比べて着用感に優れ、また、水中において水中マスク内部に水が浸入するのを抑制することができる。

20

【0005】

しかしながら、着用状態において、ヘッドストラップによって可撓性のスカート全体が後方へ引っ張られて頭部に当接されることによって、欧米人のような比較的頭部の横幅が小さい着用者の場合には、スカートの両側部が比較的弱く当接されて位置ずれの原因となるおそれがある。一方、日本を含めたアジア人のような比較的顔部の横幅が大きい着用者の場合には、スカートの両側部が比較的強く当接されて、着用者の不快感を与えるおそれがあった。

【0006】

また、水中マスク全体が後方へ移動することで、陰圧のマスク内部の圧力がさらに低くなって、着用者に締め付け感を与えたり、水中マスクを外したときに、顔面に圧迫痕が付くおそれがあった。

30

【0007】

さらに、スカートのうちの顔面に直接当接されるシール部は、そのままの形状で顔面に押し当てられるので、着用者の顔面形状に沿って変形されることはなく、シール部の外周縁部のみが顔面に強く押し当てられ、フィット性が低下することがあった。

【0008】

本発明の課題は、従来の水中マスクの改良であって、様々なサイズの頭部に対しても優れたシール性を発揮しうるスカートを備えた水中マスクの提供にある。

【課題を解決するための手段】

40

【0009】

前記課題を解決するために、本願の第1及び第2発明が対象とするのは、前後方向を有し、レンズフレームと、レンズフレームから後方へ延びるスカートとを有するマスク本体を備える水中マスクである。

【0010】

本願の第1発明に係る水中マスクは、前記スカートは、前記レンズフレームから後方へ延びる環状の周壁部と、周壁部の後方に位置して着用者の顔面に当接されるシール部とを有し、前記スカートは、前記レンズフレームから後方へ離間して位置し、かつ、前記マスク本体の両側域と上側域に延在する、スカートの他の部分に比べて高い剛性を有する環状高剛性域を有し、前記レンズフレームと前記環状高剛性域との間には、それらよりも柔軟

50

かつ剛性の低い周壁部の前方部分が位置し、前記環状高剛性域は、前側部分と、前記前側部分の後方に位置し、前記前側部分よりも厚さ寸法の大きな後側部分とを有し、前記周壁部の前方部分の厚さ寸法よりも前記環状高剛性域の前記前側部分の厚さ寸法が大きいことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

下記の実施の形態は、図 1 ～ 図 7 に示す第 1 実施形態に係る水中マスクに関し、発明の不可欠な構成ばかりではなく、選択的及び好ましい構成を含む。

(1) 前記マスク本体に取り付けられたヘッドストラップをさらに有し、前記ヘッドストラップの前記マスク本体に対する取付部が前記環状高剛性域に位置する。

【発明の効果】

10

【 0 0 1 3 】

本発明に係る水中マスクによれば、スカートが環状高剛性域を有することによって、部分的に着用者の頭部にフィットされて、シール部はマスク本体の両側域において顔面に対して均等に圧力を付与しうるので、着用者の様々な顔面形状に合わせて優れたシール性を発揮しうる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

図面は、本発明に係る水中マスクの特定の実施の形態を示し、発明の不可欠な構成ばかりでなく、選択的及び好ましい実施の形態を含む。

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る水中マスクの斜視図。

20

【図 2】マスク本体を背面から見た図。

【図 3】マスク本体を上方から見た図。

【図 4】マスク本体の側面図。

【図 5】マスク本体を下方から見た図。

【図 6】図 1 の V I - V I 線に沿う断面図。

【図 7】図 1 の V I I - V I I 線に沿う断面図。

【図 8】本発明の第 2 実施形態に係る水中マスクの斜視図。

【図 9】(a) 非着用状態におけるマスク本体の一部の断面図。(b) 図 8 の I X - I X 線に沿う断面図。

【図 1 0】本発明の第 3 実施形態に係る水中マスクの斜視図。

30

【図 1 1】第 3 実施形態に係る水中マスクの図 6 と同様の断面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

本発明に係る水中マスク 1 0 の詳細を添付の図面を参照して説明すると、以下のとおりである。なお、図 1 において、水中マスク 1 0 の前後方向は Z、上下方向は Y、横方向は X で示されている。また、C - C 線は水中マスク 1 0 の横方向の寸法を二等分する仮想中心線であり、水中マスク 1 0 は、C - C 線に対して対称をなしている。また、横方向 X の内方（内側）とは、中心線 C - C に向かう方向をいい、横方向 X の外方（外側）とは、その逆の方向をいう。

【 0 0 1 6 】

40

図 1 - 図 5 に示すとおり、水中マスク 1 0 は、一对のレンズ 1 1 が嵌められたレンズフレーム 1 2 と、レンズフレーム 1 2 から後方へ延びる可撓性のスカート 2 0 とを有するマスク本体 1 3 と、マスク本体 1 3 の両側に取り付けられたヘッドストラップ 1 4 とを含む。マスク本体 1 3 は、横方向 X へ延びる上側域 1 3 A と、横方向 X において互いに対向する両側域 1 3 B , 1 3 C と、鼻覆い部の下方において横方向へ延びる下側域 1 3 D とを有する。

【 0 0 1 7 】

図示例では、レンズ 1 1 は一对の透明板から形成されているが連続する 1 枚の透明板から形成されていてもよい。また、ヘッドストラップ 1 4 は、マスク本体 1 3 の両側に位置する取付部 1 8 に掛け回されて、その両端部がエイト環 1 6 で保持されているが、バック

50

ル（図示せず）によって長さを調整してもよい。

【 0 0 1 8 】

取付部 1 8 は、マスク本体 1 3 のうちのレンズフレームではなく、スカート 2 0 の両側に位置している。これによって、着用状態において、レンズフレーム 1 2 が後方へ顔面に向かって移動することはなく、水中マスク 1 0 内部が必要以上に陰圧となるのを抑制することができる。

【 0 0 1 9 】

レンズフレーム 1 2 は硬質プラスチック材料から形成される。一方、スカート 2 0 及びヘッドストラップ 1 4 は軟質材料、例えば、天然又は合成ゴム、シリコン樹脂や熱可塑性合成樹脂等から形成される。

10

【 0 0 2 0 】

スカート 2 0 は、マスク本体 1 3 の上側域 1 3 A 及び両側域 1 3 B , 1 3 C において、レンズフレーム 1 2 の後方に位置する環状の周壁部 2 1 と、周壁部 2 1 の後方に位置する環状かつフランジ状のシール部（接顔部）2 2 とを有する。シール部 2 2 は、着用者の顔面に直接当接される部分であって、周壁部 2 1 から径方向の外方へ延出している。

【 0 0 2 1 】

図 2 を参照すると、シール部 2 2 は、着用者の外面に当接される内面 2 2 a と、外面 2 2 b と、周壁部 2 1 の後方周縁 2 1 a から径方向の外方へ延出する外方延出部分 2 4 と、周壁部 2 1 の後方周縁から径方向の内方へ延出する内方延出部分 2 5 とを有する。

【 0 0 2 2 】

スカート 2 0 の周壁部 2 1 は、レンズフレーム 1 2 に隣接する前方部分 2 6 と、前方部分 2 6 の後方、かつ、隣接して位置する環状高剛性域（フィッティングリング）3 0 とを有する。

20

【 0 0 2 3 】

環状高剛性域 3 0 は、スカート 2 0 の周壁部 2 1 の残余の部分（環状高剛性域 3 0 を除く部分）に比べて剛性の高い領域である。図示例では、環状高剛性域 3 0 は、周壁部 2 1 の残余の部分に比べて肉厚に形成することによって、比較的に高い剛性を有している。ただし、比較的に高い剛性を有する限りにおいて、環状高剛性域 3 0 は、残余の部分とは異なる高い剛性を有する材料から形成し、かつ、残余の部分と同じ厚さを有していてもよい。

【 0 0 2 4 】

図 3 及び図 4 を参照すると、環状高剛性域 3 0 は、マスク本体 1 3 の一方側域 1 3 B から上側域 1 3 A を通過して他方側域 1 3 C まで延びていて、上側域 1 3 A に位置する横断部分 3 1 と、両側域 1 3 B , 1 3 C に位置する両端部分 3 2 , 3 3 とを有する。横断部分 3 1 は、中央部 3 1 a が前方へ凸となるウェーブ状を有する。また、環状高剛性域 3 0 の後端縁は、周壁部 2 1 の後端縁と重なっている。

30

【 0 0 2 5 】

図 5 を参照すると、環状高剛性域 3 0 の両端部 3 2 , 3 3 は、マスク本体 1 3 の下側域 1 3 D には延在していない。したがって、環状高剛性域 3 0 によって着用者の口の動きが制限されることはない。

【 0 0 2 6 】

図 7 を参照すると、着用状態において、環状高剛性域 3 0 が着用者の顔面にフィットされている。通常、可撓性のスカート 2 0 全体を着用者に当接させた場合には、着用者の頭部の横幅の大小によってフィット性が低下したり圧迫感を与えるおそれがある。本実施形態においては、スカート 2 0 の残余の部分に比べて高い剛性を有する環状高剛性域 3 0 が顔面にフィットされ、特に、環状高剛性域 3 0 の両端部 3 2 , 3 3 が顔面の両側にしっかりとフィットされることで、マスク本体 1 3 の両側域 1 3 B , 1 3 C においてシール部 2 2 による圧力が顔面に均等に作用される。

40

【 0 0 2 7 】

その結果、着用者が細く尖ったような顔であって頭部の横幅が比較的に小さい場合であっても位置ずれすることはない。また、幅広く平たい顔であって頭部の横幅が比較的に大

50

きい場合であっても、スカート20全体が強くフィットされず、環状に延びる環状高剛性域30が部分的に強くフィットされることで圧迫感を与えることはなく、スカート20に包まれるような着用感を与えることができる。

【0028】

また、ヘッドストラップ14の取付部18は、環状高剛性域30に位置している。したがって、ヘッドストラップ14による後方への引張力はスカート20全体ではなく環状高剛性域30にのみ作用することから、マスク本体13全体が後方へ移動することはない。水中マスク10内部が必要以上に陰圧となって、着用者に締め付け感を与えることはない。加えて、周壁部21の残余の部分に配置される場合に比べて、取付部18の引張強度が向上するといえる。

10

【0029】

また、硬質プラスチック材料からなる高剛性のレンズフレーム12と環状高剛性域30との間に、それらよりも柔軟かつ剛性の低い周壁部21の前方部分26が位置することで、着用したときに、レンズフレーム12及び/又は環状高剛性域30を位置ずれさせようとする前後方向における力を前方部分26が吸収し、スカート20が顔面にフィットした状態を維持することができる。

【0030】

図6を参照すると、環状高剛性域30は、周方向へ延びる段差40を有し、前側部分41と、前側部分41よりもさらに肉厚な後側部分42とを有する。このように、環状高剛性域30では、前側部分41よりも後側部分42がより肉厚で高剛性を有する部分となっていることから、さらに部分的に着用者の顔面に均等に圧力を付与することができる。

20

【0031】

図6を参照して、ここで、スカート20の各部分における厚さ寸法について説明すると、環状高剛性域30以外の残余の部分の厚さ寸法D1に対して、環状高剛性域30の前側部分41の厚さ寸法D2は1.5 - 3.0倍の大きさ、後側部分42の厚さ寸法D3は前側部分41の厚さ寸法D2の1.5 - 4.0倍の大きさを有する。

【0032】

<第2実施形態>

図8, 9を参照すると、本発明の第2実施形態に係る水中マスク10は、第1実施形態に係る水中マスク10と基本構成は同じであって、異なる構成について以下に説明する。

30

【0033】

本実施形態に係る水中マスク10のスカート20は、環状高剛性域30を有しておらず、その代わりに、環状低剛性域(ヒンジ域)50を有している。すなわち、スカート20は、シール部22の外方延出部分24の基端24aに沿って周方向へ延びる、スカート20の周壁部21の残余の部分(環状低剛性域50を除く部分)よりも剛性の低い環状低剛性域50を有する。シール部22は環状低剛性域50を有することによって、外方延出部分24が環状低剛性域50を介して前後方向Zへ容易にスイングできるといえる。

【0034】

図9(a)を参照すると、環状低剛性域50は、周壁部21においてシール部22の外方延出部分24の基端24aに沿うように周方向に形成された肉薄部分からなる。ただし、比較的の低い剛性を有する限りにおいて、環状低剛性域50は、残余の部分とは異なる低い剛性を有する材料から形成し、かつ、残余の部分と同じ厚さを有していてもよい。

40

【0035】

従来の水中マスクにおいては、カップ状のシール部の外方延出部分の外周縁のみが顔面に当接されて、外方延出部分の内面全体が顔面にフィットされ難かった。

【0036】

図9(b)を参照すると、着用状態において、環状低剛性域50はシール部22の外方延出部分24の基端24aを起立させるヒンジ部として機能することから、着用状態において、外方延出部分24は、顔面に当接されて、仮想線で表した図9(a)に示すような後方へ倒伏した状態から、外方延出部分24の基端24aが起立した状態となる。

50

【 0 0 3 7 】

したがって、着用状態において、外方延出部分 2 4 の内面全体が顔面に面状にフィットされることから、外方延出部分 2 4 が倒伏した状態のまま顔面に当接される場合に比べて高いシール機能を発揮しうる。

【 0 0 3 8 】

環状低剛性域 5 0 がかかるヒンジ機能を発揮するために、その厚さ寸法は、周壁部 2 1 の残余の部分の厚さ寸法の 0 . 3 ~ 0 . 7 倍であることが好ましい。0 . 3 倍以下の場合には、連続使用によって折り曲げ癖が付いたりひび割れの原因となるおそれがあり、一方、0 . 7 倍を超える場合には、外方延出部分 2 4 を起立させることができないおそれがある。

10

【 0 0 3 9 】

< 第 3 実施形態 >

図 1 0 , 1 1 を、本発明の第 3 実施形態に係る水中マスク 1 0 は、第 1 実施形態に係る水中マスク 1 0 と基本構成は同じであって、異なる構成について以下に説明する。

【 0 0 4 0 】

本実施形態に係る水中マスク 1 0 のスカート 2 0 は、第 1 実施形態における環状高剛性域 3 0 と第 2 実施形態における環状低剛性域 5 0 との両方を含む。すなわち、環状高剛性域 3 0 の後方周縁に沿うように環状低剛性域 5 0 が位置している。

【 0 0 4 1 】

図 1 1 を参照すると、着用状態において、スカート 2 0 は環状高剛性域 3 0 において着用者の顔面に部分的に強くフィットされることでシール部 2 2 による顔面に向かう力が両側域 1 3 B、1 3 C において均等に作用される。また、環状低剛性域 5 0 によって、シール部 2 2 の外方延出部分 2 4 が起立した状態で顔面にフィットされるので、シール部 2 2 のシール機能がより向上する。

20

【 0 0 4 2 】

すなわち、スカート 2 0 が環状高剛性域 3 0 と環状低剛性域 5 0 とを備えることによって、シール部 2 2 による圧力が均等かつ広い範囲で作用し、シール部 2 2 は顔面に対して高いシール機能を発揮しうる。また、環状低剛性域 5 0 が環状高剛性域 3 0 の後方周縁に沿って延びていることによって、それらの剛性差が第 2 実施形態に比べて大きくなるので、より環状低剛性域 5 0 を介して外方延出部分 2 4 が起立しやすくなるといえる。

30

【 0 0 4 3 】

本発明に係る第 1 実施形態に係る環状高剛性域 3 0 を備える水中マスク 1 0 と、第 2 実施形態に係る環状低剛性域 5 0 を備える水中マスク 1 0 とは、それぞれ、独立してシール部 2 2 のシール性を向上させる手段として採用しうる。すなわち、環状高剛性域 3 0 によってシール部 2 2 の外方延出部分 2 4 の圧力を両側域 1 3 B、1 3 C において均等に作用させることでシール性を向上させてもよいし、環状低剛性域 5 0 を介して外方延出部分 2 4 を起立させて外方延出部分 2 4 の内面全体を顔面にフィットさせることでシール性を向上させてもよい。

【 0 0 4 4 】

さらに、既述のとおり、スカート 2 0 が環状高剛性域 3 0 と環状低剛性域 5 0 との両方を備えることで、それらを単独で備える場合に比べて、シール部 2 2 を顔面形状にシンクロさせるように変形させて、より高いシール機能を発揮しうるといえる。

40

【 0 0 4 5 】

本明細書において、水中マスク 1 0 を構成する各構成材料には、特に記述がなされている場合を除き、この種の分野において通常用いられている、各種の公知の材料を制限なく用いることができる。また、本明細書において使用されている「第 1」、「第 2」等の用語は、同様の要素、位置等を単に区別するために用いてある。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

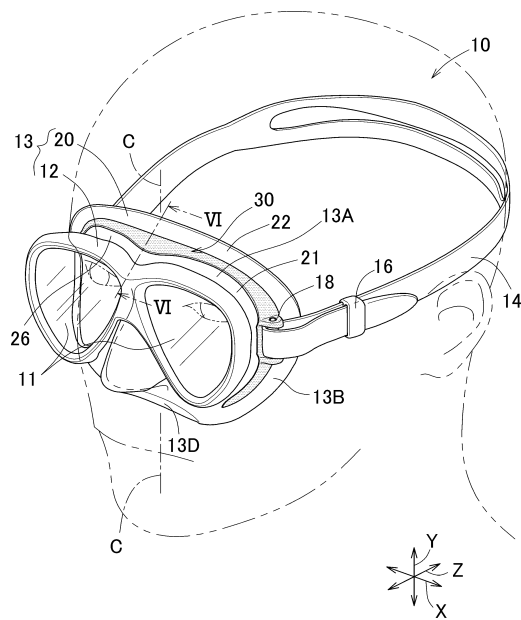
1 0 水中マスク

50

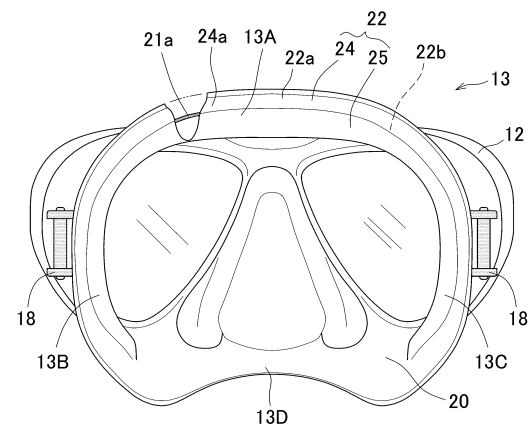
- 1 2 レンズフレーム
- 1 3 マスク本体
- 1 3 A マスク本体の上側域
- 1 3 B , 1 3 C マスク本体の両側域
- 1 4 ヘッドストラップ
- 1 8 取付部
- 2 0 スカート
- 2 1 周壁部
- 2 2 シール部
- 2 4 外方延出部分
- 2 4 a 外方延出部分の基端
- 3 0 環状高剛性域
- 4 1 前側部分
- 4 2 後側部分
- 5 0 環状低剛性域

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

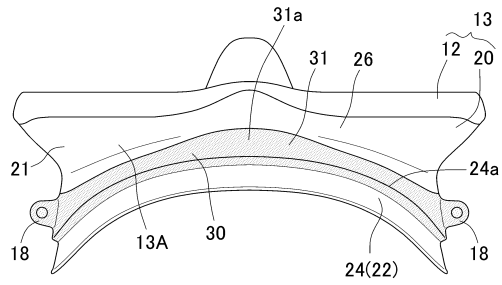
20

30

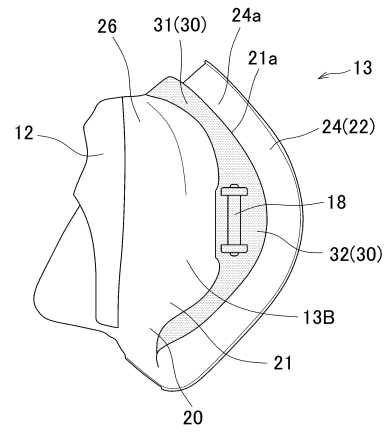
40

50

【図 3】

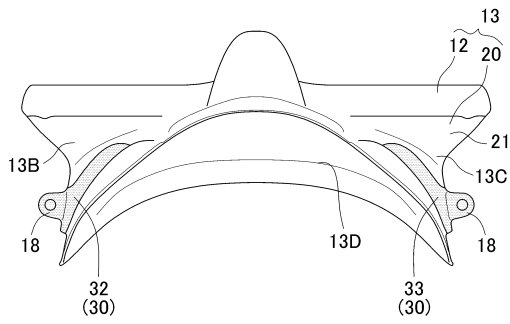


【図 4】

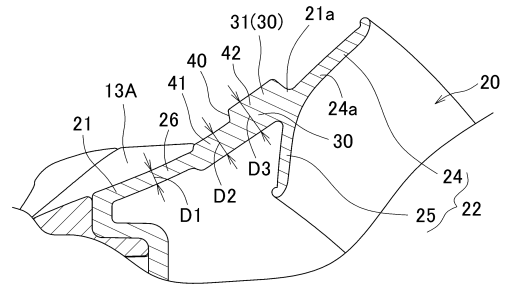


10

【図 5】



【図 6】



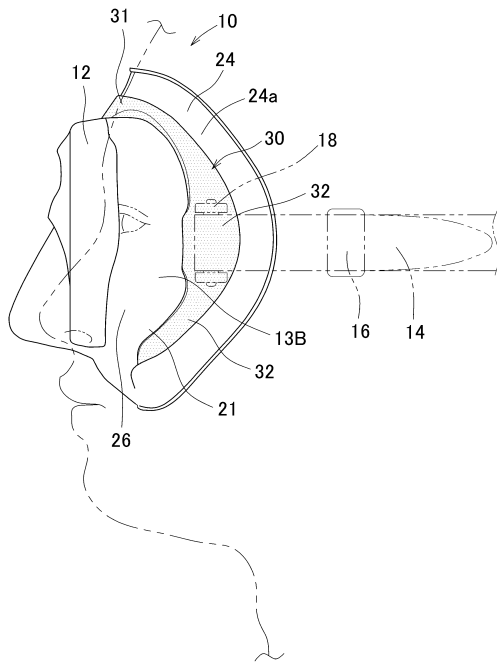
20

30

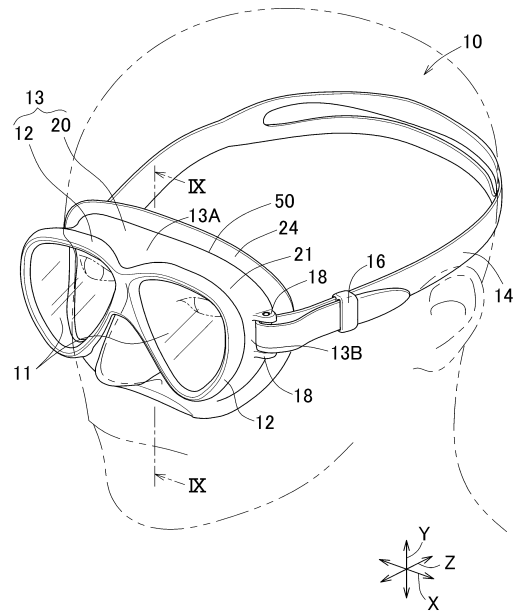
40

50

【図 7】



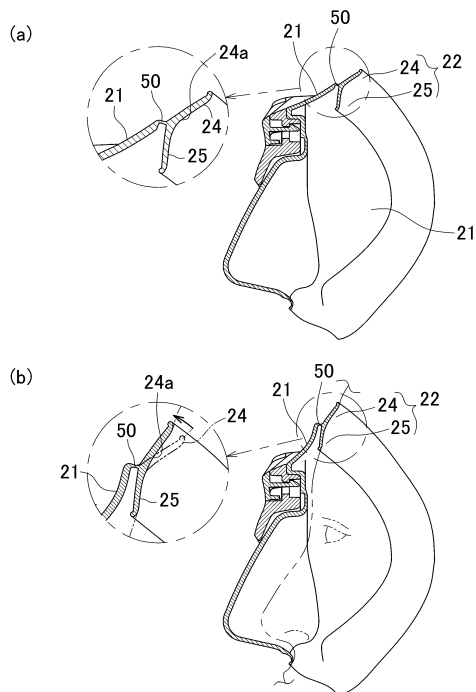
【図 8】



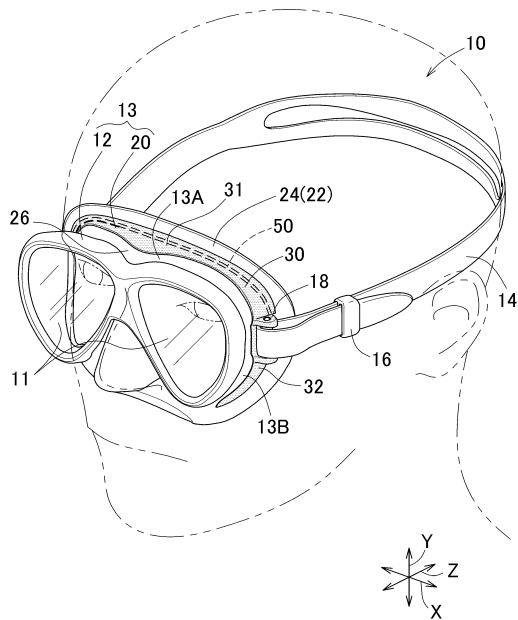
10

20

【図 9】



【図 10】

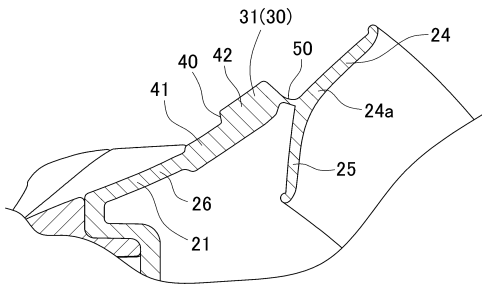


30

40

50

【 図 1 1 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 0 4 5 3 6 1 (J P , A)
 特開 2 0 0 4 - 0 1 6 3 1 9 (J P , A)
 特開 2 0 0 5 - 1 6 0 9 4 1 (J P , A)
 特開 2 0 1 3 - 0 9 9 3 8 9 (J P , A)
 特開 2 0 0 6 - 2 0 4 4 2 3 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 2 0 / 0 2 7 6 3 6 4 (U S , A 1)
 米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 1 9 7 1 1 7 (U S , A 1)
 英国特許出願公告第 0 0 9 3 2 2 5 8 (G B , A)
 米国特許出願公開第 2 0 1 9 / 0 1 2 6 1 0 0 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
 A 6 3 B 3 3 / 0 0
 B 6 3 C 1 1 / 1 2