

(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

A 6 3 B 33/00 (2006.01)
B 6 3 C 11/12 (2006.01)

F I

A 6 3 B 33/00
B 6 3 C 11/12

A

請求項の数 2 (全11頁)

(21)出願番号 特願2020-161475(P2020-161475)
(22)出願日 令和2年9月25日(2020.9.25)
(65)公開番号 特開2022-54333(P2022-54333A)
(43)公開日 令和4年4月6日(2022.4.6)
審査請求日 令和4年11月8日(2022.11.8)
前置審査

(73)特許権者 000133191
株式会社タバタ
東京都墨田区東駒形1丁目3番17号
(74)代理人 110002882
弁理士法人白浜国際特許商標事務所
藤本 貴史
東京都墨田区東駒形1丁目3番17号
(72)発明者 株式会社タバタ内
審査官 槙 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が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に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に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に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に強く当接されて、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つて、着用者に締付け感を与えたり、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つて、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。

40

【課題を解決するための手段】**【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。

【0012】

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】

【0013】

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】

【0014】

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はなく、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。

10

【図2】マスク本体を背面から観た図。

【図3】マスク本体を上方から観た図。

【図4】マスク本体の側面図。

【図5】マスク本体を下方から観た図。

【図6】図1のV I - V I線に沿う断面図。

20

【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IX - IX線に沿う断面図。

【図10】本発明の第3実施形態に係る水中マスクの斜視図。

30

【図11】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】

【0015】

本発明に係る水中マスク10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10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10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10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。

【0016】

図1～図5に示すとおり、水中マスク10は、一対のレンズ11が嵌められたレンズフレーム12と、レンズフレーム12から後方へ延びる可撓性のスカート20とを有するマスク本体13と、マスク本体13の両側に取り付けられたヘッドストラップ14とを含む。マスク本体13は、横方向Xへ延びる上側域13Aと、横方向Xにおいて互いに対向する両側域13B, 13Cと、鼻覆い部の下方において横方向へ延びる下側域13Dとを有する。

40

【0017】

図示例では、レンズ11は一対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14は、マスク本体13の両側に位置する取付部18に掛け回されて、その両端部がエイト環16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。

【0018】

取付部18は、マスク本体13のうちのレンズフレームではなく、スカート20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12が後方へ顔面に向かって移動することなく、水中マスク10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。

【0019】

レンズフレーム12は硬質プラスチック材料から形成される。一方、スカート20及びヘッドストラップ14は軟質材料、例えば、天然又は合成ゴム、シリコーン樹脂や熱可塑性合成樹脂等から形成される。

10

【0020】

スカート20は、マスク本体13の上側域13A及び両側域13B, 13Cにおいて、レンズフレーム12の後方に位置する環状の周壁部21と、周壁部21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)22とを有する。シール部22は、着用者の顔面に直接当接される部分であって、周壁部21から径方向の外方へ延出している。

【0021】

図2を参照すると、シール部22は、着用者の外面に当接される内面22aと、外面22bと、周壁部21の後方周縁21aから径方向の外方へ延出する外方延出部分24と、周壁部21の後方周縁から径方向の内方へ延出する内方延出部分25とを有する。

20

【0022】

スカート20の周壁部21は、レンズフレーム12に隣接する前方部分26と、前方部分26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)30とを有する。

【0023】

環状高剛性域30は、スカート20の周壁部21の残余の部分(環状高剛性域30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30は、周壁部21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30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。

30

【0024】

図3及び図4を参照すると、環状高剛性域30は、マスク本体13の一方側域13Bから上側域13Aを通過して他方側域13Cまで延びていて、上側域13Aに位置する横断部分31と、両側域13B, 13Cに位置する両端部分32, 33とを有する。横断部分31は、中央部31aが前方へ凸となるウエーブ状を有する。また、環状高剛性域30の後端縁は、周壁部21の後端縁と重なっている。

【0025】

図5を参照すると、環状高剛性域30の両端部32, 33は、マスク本体13の下側域13Dには延在していない。したがって、環状高剛性域30によって着用者の口の動きが制限されることはない。

40

【0026】

図7を参照すると、着用状態において、環状高剛性域30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20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20の残余の部分に比べて高い剛性を有する環状高剛性域30が顔面にフィットされ、特に、環状高剛性域30の両端部32, 33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13の両側域13B, 13Cにおいてシール部22による圧力が顔面に均等に作用される。

【0027】

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。

【 0 0 2 8 】

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ではなく、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

【 0 0 2 9 】

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 が位置することでき、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。

【 0 0 3 0 】

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 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

【 0 0 3 1 】

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。

【 0 0 3 2 】

< 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

【 0 0 3 3 】

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。

【 0 0 3 4 】

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、比較的に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

【 0 0 3 5 】

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。

【 0 0 3 6 】

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

【0037】

したがって、着用状態において、外方延出部分24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24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。

【0038】

環状低剛性域50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21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24を起立させることができないおそれがある。

10

【0039】

<第3実施形態>

図10, 11を、本発明の第3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。

【0040】

本実施形態に係る水中マスク10のスカート20は、第1実施形態における環状高剛性域30と第2実施形態における環状低剛性域50との両方を含む。すなわち、環状高剛性域30の後方周縁に沿うように環状低剛性域50が位置している。

【0041】

図11を参照すると、着用状態において、スカート20は環状高剛性域30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22による顔面に向かう力が両側域13B、13Cにおいて均等に作用される。また、環状低剛性域50によって、シール部22の外方延出部分24が起立した状態で顔面にフィットされるので、シール部22のシール機能がより向上する。

20

【0042】

すなわち、スカート20が環状高剛性域30と環状低剛性域50とを備えることによって、シール部22による圧力が均等かつ広い範囲で作用し、シール部22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50が環状高剛性域30の後方周縁に沿って伸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50を介して外方延出部分24が起立しやすくなるといえる。

30

【0043】

本発明に係る第1実施形態に係る環状高剛性域30を備える水中マスク10と、第2実施形態に係る環状低剛性域50を備える水中マスク10とは、それぞれ、独立してシール部22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30によってシール部22の外方延出部分24の圧力を両側域13B, 13C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50を介して外方延出部分24を起立させて外方延出部分24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。

【0044】

さらに、既述のとおり、スカート20が環状高剛性域30と環状低剛性域50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22を顔面形状にシンク口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

【0045】

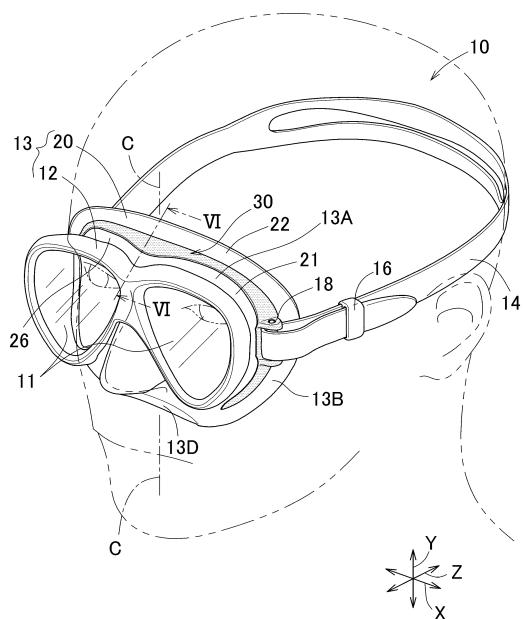
本明細書において、水中マスク10を構成する各構成材料には、特に記述がなされている場合を除き、この種の分野において通常用いられている、各種の公知の材料を制限なく用いることができる。また、本明細書において使用されている「第1」、「第2」等の用語は、同様の要素、位置等を単に区別するために用いてある。

【符号の説明】**【0046】**

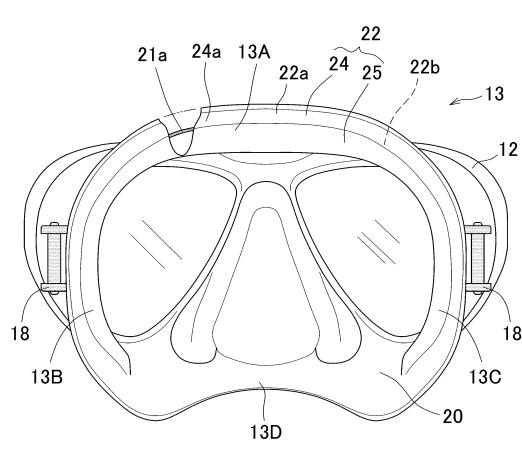
- 1 2 レンズフレーム
 1 3 マスク本体
 1 3 A マスク本体の上側域
 1 3 B , 1 3 C マスク本体の両側域
 1 4 ヘッドストラップ
 1 8 取付部
 2 0 スカート
 2 1 周壁部
 2 2 シール部
 2 4 外方延出部分
 2 4 a 外方延出部分の基端
 3 0 環状高剛性域
 4 1 前側部分
 4 2 後側部分
 5 0 環状低剛性域

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

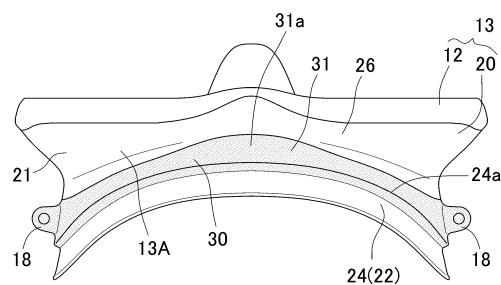
20

30

40

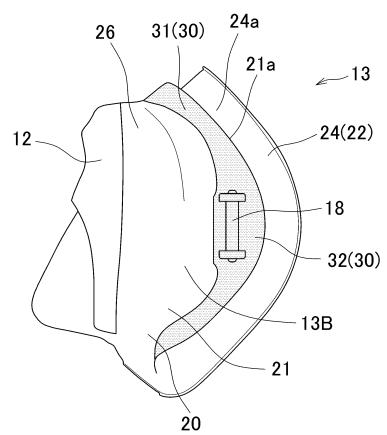
50

【図3】



X
Y
Z

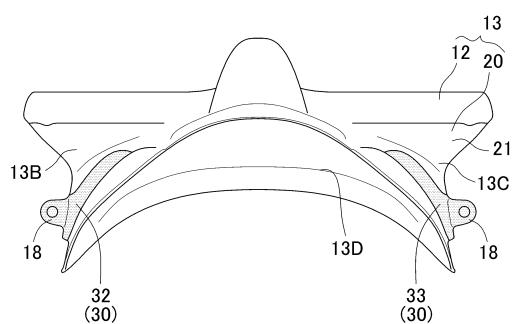
【図4】



10

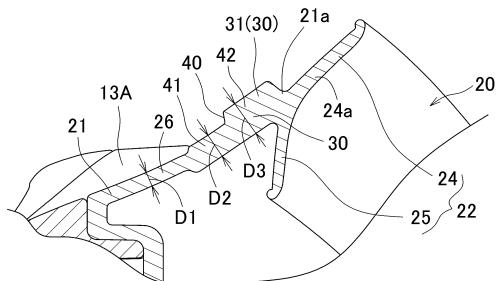
X
Y
Z

【図5】



X
Y
Z

【図6】

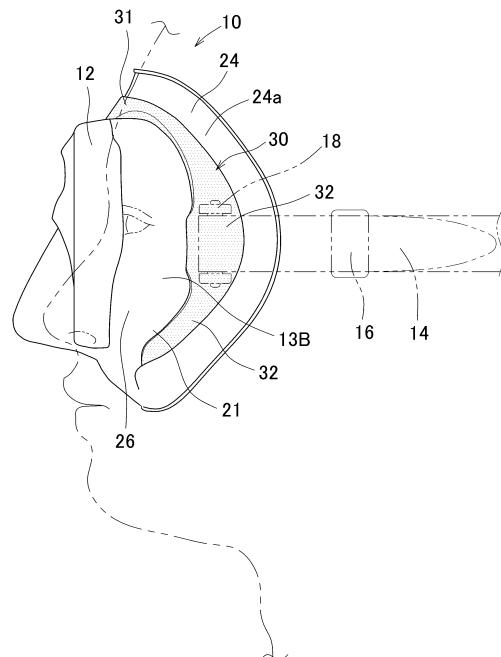


30

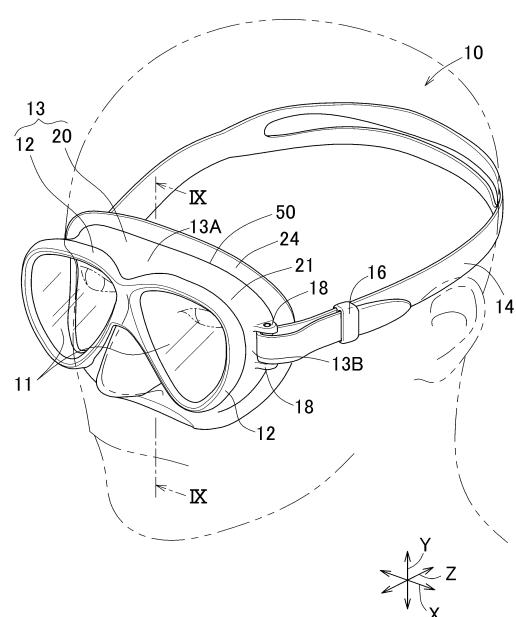
40

50

【 四 7 】



【図8】



10

20

【図9】

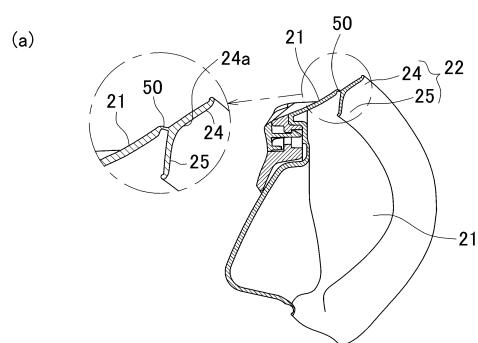
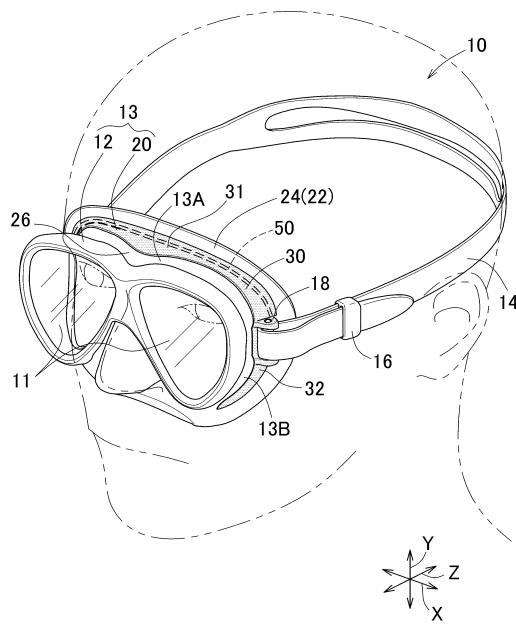


Diagram (b) illustrates a cross-section of a vascular graft. The main structure is labeled with the number 21. A circular inset provides a detailed view of a specific junction, labeled with numbers 24a, 24, 50, and 25. Another set of labels, 24, 25, 50, and 22, is located on the right side of the main diagram, likely referring to a different part or a later stage of the procedure.

【図10】

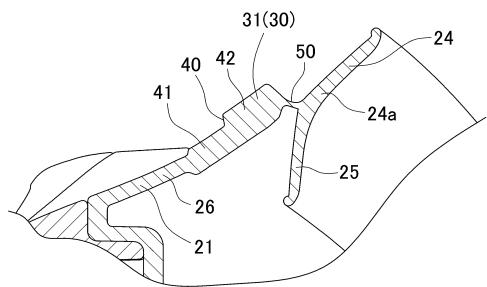


30

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2012-045361 (JP, A)
特開2004-016319 (JP, A)
特開2005-160941 (JP, A)
特開2013-099389 (JP, A)
特開2006-204423 (JP, A)
米国特許出願公開第2020/0276364 (US, A1)
米国特許出願公開第2017/0197117 (US, A1)
英国特許出願公告第00932258 (GB, A)
米国特許出願公開第2019/0126100 (US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- A 63B 33/00
B 63C 11/12