

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6868664号  
(P6868664)

(45) 発行日 令和3年5月12日(2021.5.12)

(24) 登録日 令和3年4月14日(2021.4.14)

(51) Int.Cl. F I  
A 6 1 M 16/06 (2006.01) A 6 1 M 16/06 A

請求項の数 26 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2019-120693 (P2019-120693)                  (22) 出願日 令和1年6月28日(2019.6.28)                  (65) 公開番号 特開2020-6164 (P2020-6164A)                  (43) 公開日 令和2年1月16日(2020.1.16)                  審査請求日 令和1年6月28日(2019.6.28)                  (31) 優先権主張番号 107122854                  (32) 優先日 平成30年7月2日(2018.7.2)                  (33) 優先権主張国・地域又は機関                  台湾(TW)</p>	<p>(73) 特許権者 514179425                  ▲や▼博股▲ふん▼有限公司                  APEX MEDICAL CORP.                  台湾新北市土城区民生街9号                  No. 9, Min Sheng St.,                  Tu-Cheng, New Taipei                  City, 23679, Taiwan,                  (74) 代理人 100121728                  弁理士 井関 勝守                  (74) 代理人 100165803                  弁理士 金子 修平                  (74) 代理人 100170900                  弁理士 大西 涉                  (72) 発明者 陳 俊宏                  台湾新北市土城区民生街9号                  最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 適応システムを備えた患者インターフェイス、呼吸マスク及び該適応システム用パッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

患者インターフェイスであって、  
 パッドと、  
 エルボパイプと、  
 該パッド及び該エルボパイプの間に配置されたフレームと、  
 該フレームに繋着されたヘッドバンドと、  
 該フレームが装着されたとき、該フレーム及び該パッドを装用者の顔に自動的に適応させて密着させることができる適応システムと、を含み、該適応システムが、前額圧力分散部と、頬緩衝部と、接続部とを含み、  
 該前額圧力分散部は、該フレームの一端に配置されたヘッドバンド接続部と、前記フレームの端部から横方向に延伸するとともに前記ヘッドバンドの圧力に伴い変形を生じる2つのサイドウイングとを備え、  
 該頬緩衝部が該パッド中に配置され、少なくとも2種類の厚みを含み、該フレームが装着されたときに緩衝力を生じさせ、  
 該接続部は、該前額圧力分散部及び該フレームの本体部を接続し、該フレームが装着されたとき、該前額圧力分散部及び該頬緩衝部に作用する2つの圧力間に伝達効果を生じさせ、  
 前記ヘッドバンド接続部に接続された該ヘッドバンドは、該フレームと装用者の前額との間の接触インターフェイスとなり、

10

20

前記各サイドウイング上には、変形量を提供する刻み目が設けられ、  
前記各サイドウイングの側縁部と対応する前記刻み目の中心線との距離は、少なくとも  
4 mmであり、

前記各刻み目の深さは、前記サイドウイングの厚みの2 / 3を超過しない寸法に設定さ  
れていることを特徴とする、患者インターフェイス。

【請求項2】

前記前額圧力分散部と装用者の前額との間には、額パッドがないことを特徴とする、請求項1に記載の患者インターフェイス。

【請求項3】

前記ヘッドバンド接続部は、該ヘッドバンドを穿通させる穿通孔を備えていることを特徴とする、請求項1に記載の患者インターフェイス。

10

【請求項4】

前記各サイドウイング上の該刻み目の幅が少なくとも1 mmであることを特徴とする、請求項1に記載の患者インターフェイス。

【請求項5】

前記各サイドウイングと該ヘッドバンド接続部とが相異なる材質であり、該サイドウイングの弾性が該ヘッドバンド接続部の弾性より大きいことを特徴とする、請求項1に記載の患者インターフェイス。

【請求項6】

前記フレームが、該本体部と、該接続部と、2つの横拡張部とを含み、  
 該本体部に該エルボパイプ及び該パッドが取り付けられ、  
 該接続部が該本体部から延伸され、その端部が該前額圧力分散部となり、  
 該2つの横拡張部が該本体部の両側から延伸され、その端部がそれぞれ該ヘッドバンドを穿通させる穿通孔を備えている、  
 ことを特徴とする、請求項1に記載の患者インターフェイス。

20

【請求項7】

請求項1に記載の患者インターフェイスにおける前記フレームに取り付けるために用いられる適応システム用パッドであって、該パッドが、変形部と、非変形部とを含み、  
 該変形部は、第1接合エリアと、鼻部エリアと、緩衝エリアと、顔接触エリアとを備え、  
 そのうち、該緩衝エリアが該鼻部エリアから下へ延伸され、  
 該非変形部は、取付けエリアと、第2接合エリアとを備え、そのうち、該取付けエリアは、取り外し可能に該フレームに取り付けるために用いられ、該第2接合エリアは、該第1接合エリアと永久的に接合される、  
 ことを特徴とする、パッド。

30

【請求項8】

前記変形部のうち、該緩衝エリアの弾性が該第1接合エリア、該鼻部エリア、該顔接触エリアのいずれの弾性よりも大きいことを特徴とする、請求項7に記載のパッド。

【請求項9】

前記変形部及び該非変形部がラップ射出(wrapped injection)方式で成形かつ接合されたことを特徴とする、請求項7に記載のパッド。

40

【請求項10】

前記非変形部は、少なくとも1つの通気孔エリアを備え、該通気孔エリアは、該変形部の該鼻部エリア近くに配置され、かつ複数の通気孔を備え、該フレームは、装着された後、該通気孔を装用者の両鼻翼近くの上方に分布させることを特徴とする、請求項7に記載のパッド。

【請求項11】

前記緩衝エリアは、該変形部の2つの内側縁部にそれぞれ縦方向に延伸された溝部を備えていることを特徴とする、請求項7に記載のパッド。

【請求項12】

前記各溝部の幅は、上が広く下が狭い、または錐状を呈することを特徴とする、請求項

50

1 1に記載のパッド。

【請求項 1 3】

前記変形部のうち、該緩衝エリアの該溝部のパッドの厚みが、該鼻部エリア及び該顔接触エリアのパッドのいずれの厚みよりも小さいことを特徴とする、請求項 1 1に記載のパッド。

【請求項 1 4】

前記緩衝エリアの該溝部のパッドの厚みが、該溝部の縦方向に延伸された深さより小さいことを特徴とする、請求項 1 1に記載のパッド。

【請求項 1 5】

前記非変形部のうち、該取付けエリアが少なくとも1つの組付け構造を備えていることを特徴とする、請求項 7に記載のパッド。

10

【請求項 1 6】

前記変形部の該顔接触エリアが装用者の鼻部のみ、または装用者の口部と鼻部とを同時に覆う装着口を備えていることを特徴とする、請求項 7に記載のパッド。

【請求項 1 7】

前記緩衝エリアのパッド材料または厚みの適した組み合わせにより、該緩衝エリアが該フレームと装用者の顔との間の圧力を緩衝するインターフェイスとなり、該フレームが装着されたとき、該変形部を装用者の顔に自動的に適応させて密着させることができることを特徴とする、請求項 7に記載のパッド。

【請求項 1 8】

20

呼吸マスクであって、パッドと、空気通路を備えたエルボパイプと、該パッド及び該エルボパイプの間に配置されたフレームと、該フレームに繋着されたヘッドバンドと、連結リングと、カバーリングと、適応システムとを含み、該連結リングは、該フレームの本体部上の連結口に配置され、該エルボパイプ及び該パッドは、該連結リングを介して取り外し可能に該フレームに取り付けられ、

該カバーリングは、該連結リング上を被覆しつつ該空気通路を露出し、該カバーリングの該フレームを背にした面上に傾斜面を備え、該適応システムは、該フレームが装着されたとき該フレーム及び該パッドを装用者の顔に自動的に適応させて密着させることができ

前記適応システムは、前記フレームの一端に配置された前額圧力分散部を含み、前記前額圧力分散部がヘッドバンド接続部と、前記フレームの端部から横方向に延伸するとともに前記ヘッドバンドの加圧に伴い変形を生じることができる2つのサイドウイングとを備え、

30

前記ヘッドバンド接続部に接続された該ヘッドバンドは、該フレームと装用者の前額との間の接触インターフェイスとなり、

前記各サイドウイング上には、変形量を提供する刻み目が設けられ、

前記各サイドウイングの側縁部と対応する前記刻み目の中心線との距離は、少なくとも4 mmであり、

前記各刻み目の深さは、前記サイドウイングの厚みの2 / 3を超過しない寸法に設定されていることを特徴とする、呼吸マスク。

40

【請求項 1 9】

前記連結リングは、内管部と、該内管部に接続され、かつ該内管部を囲む外縁部とを含み、そのうち、該エルボパイプが取り外し可能に該内管部に取り付けられ、該外縁部と該フレームの該本体部上のフランジとが該パッドの前端空気輸送口を受け入れる組込み間隙を形成し、該パッドが該組込み間隙により取り外し可能に該フレームの該本体部に取り付けられる、ことを特徴とする、請求項 1 8に記載の呼吸マスク。

【請求項 2 0】

前記パッドは、該前端空気輸送口の周縁に組立て凸リングを備え、該組立て凸リングの内径は、後方に向かって徐々に縮小し、そのうち、該フレームの該本体部上の該フランジを組み合わせ、該パッドの該組立て凸リングの内側表面と該連結リングの該外縁部の外側

50

表面とに当接させて気密効果を高めることを特徴とする、請求項 19 に記載の呼吸マスク。

【請求項 21】

前記連結リングの該内管部は、該フレームの前表面に突出した端部に係止縁部を備え、該本体部の前表面上に該連結口を囲む延伸フランジが設けられ、該係止縁部が該延伸フランジに係合され、該連結リングの該外縁部が階段状の構造を備え、該階段状の構造が該本体部の該フランジ付近に当接されることを特徴とする、請求項 19 に記載の呼吸マスク。

【請求項 22】

前記本体部の該延伸フランジの内側に位置決め柱体が設けられ、該連結リングの該外縁部に該位置決め柱体を通過させる位置決め孔が設けられたことを特徴とする、請求項 21 に記載の呼吸マスク。

10

【請求項 23】

前記カバーリングは、傾斜部と、平面部とを備え、該傾斜部は、該傾斜面を備え、かつ該平面部の外側を囲み、該平面部の基準平面に対する該傾斜面の挟角が 0 度より大きく、90 度未満であることを特徴とする、請求項 18 に記載の呼吸マスク。

【請求項 24】

前記カバーリングの外縁と該パッドとの間に、相互間の距離が 0.1 mm ~ 5 mm のフロアガイド間隙が設けられたことを特徴とする、請求項 23 に記載の呼吸マスク。

【請求項 25】

前記カバーリングの該傾斜面が、該呼吸マスク内の水を該カバーリングの傾斜面及び該パッド内部の弧面に沿って下へ流動させ、水を該パッドの内側折り返し部に集めることを特徴とする、請求項 18 に記載の呼吸マスク。

20

【請求項 26】

前記カバーリングの材質が疎水性材質であることを特徴とする、請求項 18 に記載の呼吸マスク。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は呼吸装置に用いる適応システムに関し、特に、適応システムを備えた患者インターフェイス、呼吸マスク及び該適応システム用パッドに関する。

【背景技術】

【0002】

持続陽圧呼吸器は、閉塞性睡眠時無呼吸症 (Obstructive Sleep Apnea, OSA) の治療に用いる設備であり、使用者の鼻を覆う、または患者の口と鼻を同時に覆う患者インターフェイスにより、呼吸器を介して空気またはその他呼吸に供する気体を患者に供給し、かつ持続的な正圧を維持して患者の閉塞した気道を開き、気道の通りを円滑に維持することで、閉塞性睡眠時無呼吸症を治療する目的を達する。

【0003】

40

持続陽圧呼吸器またはその他呼吸可能な空気を使用者に供給する供給装置は、いずれも装用者の顔の上に供給環境を構築 (set up) する必要があり、この供給環境は適した気密性を提供し、呼吸器または供給装置が加圧と前述の供給環境の適した気密性を組み合わせることにより、空気またはその他呼吸に供することができる気体を使用者に円滑に供給できる必要がある。

【0004】

前述の供給環境は通常使用者の口と鼻の上を覆うマスクで提供され、束縛ベルトにより該マスクを使用者の顔の上に固定し、該供給環境に適した気密性を具備させる。しかしながら、使用者が装着している時間が比較的長いため、該供給環境に適した気密性を具備させるために、使用者の顔の上と頭部を束縛する圧力が長時間加えられると、往々にして使

50

用者に不快感を与える。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、使用者が持続陽圧呼吸器またはその他呼吸可能な空気を使用者に提供する供給装置を使用するとき、使用者に快適に感じさせることができる、適応システムを備えた患者インターフェイス、呼吸マスク及び該適応システム用パッドを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述の目的またはその他目的を達成するため、本発明の患者インターフェイスの一実施例は、パッドと、エルボパイプと、フレームと、ヘッドバンドと、適応システムとを含む。そのうち、該フレームが該パッドと該エルボパイプとの間に配置され、該ヘッドバンドが該フレームに繋着される。そのうち、該適応システムは、該フレームが装着されたとき、該フレーム及び該パッドを装用者の顔に自動的に適応させて密着させることができ、該適応システムが、前額圧力分散部と、頬緩衝部と、接続部とを含む。該前額圧力分散部は該フレームの一端に配置され、該前額圧力分散部がヘッドバンド接続部と、該ヘッドバンドの圧力に伴い変形を生じる2つのサイドウイングを備えている。該頬緩衝部は該パッド中に配置され、該頬緩衝部が少なくとも2種類の厚みを含み、該フレームが装着されたとき、緩衝力を生じる。該接続部は該前額圧力分散部及び該フレームの本体部を接続し、該

10

20

【0007】

一実施例において、該前額圧力分散部と装用者の前額との間には額パッドがない。

【0008】

一実施例において、該ヘッドバンド接続部は該ヘッドバンドを穿通させる穿通孔を備えている。

【0009】

一実施例において、該ヘッドバンド接続部に接続された該ヘッドバンドは、該フレームと装用者の前額との間の接触インターフェイスとなる。

30

【0010】

一実施例において、各該サイドウイング上に変形量を提供する刻み目が設けられる。

【0011】

一実施例において、各該サイドウイング上の該刻み目の幅は少なくとも1mmである。

【0012】

一実施例において、各該サイドウイングは該フレームの端部に横方向に延伸して配置され、各該サイドウイングの側縁部と対応する刻み目の中心線との距離が少なくとも4mmである。

【0013】

一実施例において、各該サイドウイングと該ヘッドバンド接続部が相異なる材質であり、該サイドウイングの弾性が該ヘッドバンド接続部の弾性より大きい。

40

【0014】

一実施例において、該フレームが、該本体部、該接続部、2つの横拡張部を含む。そのうち、該本体部に該エルボパイプ及び該パッドが取り付けられる。該接続部が該本体部から延伸され、その端部が該前額圧力分散部となる。該2つの横拡張部が該本体部の両側から延伸され、その端部がそれぞれ該ヘッドバンドを穿通させる穿通孔を備えている。

【0015】

上述の目的またはその他目的を達成するため、本発明の実施例の適応システム用パッドは、フレームに取り付けるために用いられ、該パッドが、変形部と、非変形部を含む。そのうち、該変形部が第1接合エリアと、鼻部エリアと、緩衝エリアと、顔接触エリアとを

50

備え、そのうち、該緩衝エリアが該鼻部エリアから下へ延伸される。該非変形部が取付けエリアと、第2接合エリアとを備え、そのうち、該取付けエリアが取り外し可能に該フレームに取り付けるために用いられ、該第2接合エリアが該第1接合エリアと永久的に接合される。

【0016】

一実施例において、該変形部のうち、該緩衝エリアの弾性が該第1接合エリア、該鼻部エリア、該顔接触エリアのいずれの弾性よりも大きい。

【0017】

一実施例において、該変形部及び該非変形部はラップ射出(wrapped injection)方式で成形かつ接合される。

10

【0018】

一実施例において、該非変形部は少なくとも1つの通気孔エリアを備え、該通気孔エリアは該変形部の該鼻部エリア近くに配置され、該通気孔エリアは複数の通気孔を備え、該フレームが装着された後該通気孔を装用者の両鼻翼近くの上方に分布させる。

【0019】

一実施例において、該緩衝エリアは該変形部の2つの内側縁部にそれぞれ縦方向に延伸された溝部を備えている。

【0020】

一実施例において、各該溝部の幅は上が広く下が狭い、または錐状を呈する。

【0021】

一実施例において、該変形部のうち、該緩衝エリアの該溝部のパッドの厚みが、該鼻部エリア及び該顔接触エリアのパッドのいずれの厚みよりも小さい。

20

【0022】

一実施例において、該緩衝エリアの該溝部のパッドの厚みが、該溝部の縦方向に延伸された深さより小さい。

【0023】

一実施例において、該非変形部のうち、該取付けエリアが少なくとも1つの組付け構造を備えている。

【0024】

一実施例において、該変形部の該顔接触エリアが装用者の鼻部のみ、または装用者の口部と鼻部を同時に覆う装着口を備えている。

30

【0025】

一実施例において、該緩衝エリアのパッド材料または厚みの適した組み合わせにより、該緩衝エリアが該フレームと装用者の顔の間の圧力を緩衝するインターフェイスとなり、該フレームが装着されたとき、該変形部を装用者の顔に自動的に適応させて密着させることができる。

【0026】

上述の目的またはその他目的を達成するため、本発明の呼吸マスクの一実施例は、パッドと、空気通路を備えたエルボパイプと、該パッドと該エルボパイプとの間に配置されたフレームと、該フレームに繋着されたヘッドバンドと、連結リングと、カバーリングと、適応システムとを含む。そのうち、該連結リングは該フレームの本体部上の連結口に配置され、該エルボパイプ及び該パッドが該連結リングを介して取り外し可能に該フレームに取り付けられる。該カバーリングは該連結リング上を被覆しつつ該空気通路を露出し、該カバーリングの該フレームを背にした面上に傾斜面を備えている。該適応システムは該フレームが装着されたとき、該フレーム及び該パッドを装用者の顔に自動的に適応させて密着させることができる。

40

【0027】

一実施例において、該連結リングが、内管部と、該内管部に接続され、かつ該内管部を囲む外縁部とを含み、そのうち、該エルボパイプが取り外し可能に該内管部に取り付けられ、該外縁部と該フレームの該本体部上のフランジとが該パッドの前端空気輸送口を受け

50

入れる組込み間隙を形成し、該パッドが該組込み間隙により取り外し可能に該フレームの該本体部に取り付けられる。

【0028】

一実施例において、該パッドは該前端空気輸送口の周縁に組立て凸リングを備え、該組立て凸リングの内径が後方に向かって徐々に縮小し、そのうち、該フレームの該本体部上の該フランジを組み合わせ、該パッドの該組立て凸リングの内側表面と該連結リングの該外縁部の外側表面とを当接させ、気密効果を高める。

【0029】

一実施例において、該連結リングの該内管部は該フレームの前表面に突出した端部に係止縁部を備え、該本体部の前表面上に該連結口を囲む延伸フランジが設けられ、該係止縁部が該延伸フランジに係合され、該連結リングの該外縁部が階段状の構造を備え、該階段状の構造が該本体部の該フランジ付近に当接される。

10

【0030】

一実施例において、該本体部の該延伸フランジの内側に位置決め柱体が設けられ、該連結リングの該外縁部に該位置決め柱体を通過させる位置決め孔が設けられる。

【0031】

一実施例において、該カバーリングが傾斜部と平面部とを備え、該傾斜部が該傾斜面を備え、かつ該平面部の外側を囲み、該平面部の基準平面に対する該傾斜面の挟角が0度より大きく、90度未満である。

【0032】

一実施例において、該カバーリングの外縁と該パッドとの間に相互間の距離が0.1 m m ~ 5 m m のフローガイド間隙が設けられる。

20

【0033】

一実施例において、該カバーリングの該傾斜面は呼吸マスク内の水を該カバーリングの傾斜面及び該パッドの内部弧面に沿って下へ流動させ、水を該パッドの内側折り返し部に集める。

【0034】

一実施例において、該カバーリングの材質は疎水性材質である。

【発明の効果】

【0035】

本発明のこれら実施例において、適応システムの配置により、使用者が供給環境の形成に用いるマスクまたはその他装置を装着したとき、使用者の顔が受ける力が自動的にかつ適切に分配され、着用者の快適性が向上される。

30

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の適応システムの概略図である。

【図2】本発明の一実施例における適応システムを患者インターフェイスに応用した立体図である。

【図3】図2の前額圧力分散部とヘッドバンドとの結合箇所の部分拡大図である。

【図4】図2の実施例における前額圧力分散部のA A線での断面図である。

40

【図5】前額圧力分散部の別の一実施例におけるヘッドバンドとの結合箇所の部分拡大図である。

【図6】図2の実施例におけるフレームの立体図である。

【図7】図2の実施例におけるパッドの立体図である。

【図8】図2の実施例におけるパッドの変形部の別の視角からの立体図である。

【図9】図2の実施例におけるパッドの変形部のB B線での断面図である。

【図10】本発明の別の一実施例における呼吸マスクの分解図である。

【図11】図10の呼吸マスクの部分断面図である。

【図12】図10の呼吸マスクの別の視角の断面図である。

【発明を実施するための形態】

50

## 【0037】

本発明の目的、特徴、効果について十分に理解できるように、以下で具体的な実施例に添付の図面を組み合わせ、本発明について詳細に説明する。

## 【0038】

本文中の説明の用語「含む」、「含有する」、「備える」またはその他あらゆる類いの用語は、本文に記載されたこれら要件のみに限られず、明確に記載されていないものの、その部材、構造、装置、システム、部位または区域に通常固有のその他要件を含むことができる。

## 【0039】

本文中の説明の「第1」または「第2」等、類いの序数の用語は、同じまたは類いの部材或いは構造を区別する、またはそれらの関連を示すために用いられ、かつこれら部材、構造、部位、或いは区域の空間上の順序を暗に含むとは限らない。一部の状況または配置において、序数の用語は入れ替えて使用しても本発明の実施に影響しないことに理解が必要である。

10

## 【0040】

本文中の説明の用語「1」または「1つ」は、該部材、構造、装置、システム、部位または区域等を説明する。これは説明の利便性のためだけに用いられ、かつ本発明の範疇に対して一般的な意味を提供する。このため、別の意味が明らかに示されていない限り、これらの説明は1つまたは少なくとも1つを含み、単数は同時に複数を含むと理解されるべきである。

20

## 【0041】

図1に本発明の適応システムの概略図を参照する。図1は装用者が前述の供給環境を形成するためのマスクまたはその他装置を装着したときの圧力状態を示している。該マスクまたはその他装置は装用者の頭部および顔上で1つのインターフェイスと見なすことができ、該インターフェイスは外部の持続陽圧呼吸器またはその他呼吸可能な気体を使用者に供給する供給装置を導引し、空気またはその他呼吸に提供可能な気体を装用者側に供給することができる。

## 【0042】

図1から分かるように、該インターフェイスが装着されたとき、敏感度が比較的高い顔の区域が直接圧迫される。該インターフェイスは、例えば、弾性を備えたバンドやその他ユニットによりマスクまたはその他装置を装用者の顔または頭部上に固定できる。良好なインターフェイスは装用者が各種装着状況下（例：同一の装用者が毎回装着するとき調整するバンドのきつさが必ずしも同じではない等の状況）でも、自動的に装用者の顔の区域上の圧迫程度を適度に分配することができ、装用者は装着時、適応システムの適度なフィードバックに基づき、適応システムによってより好ましい装着状態へと導かれる。このような適応システムは装着完了後も装用者の顔により好ましい圧力分布を形成し、装用者が快適に安心して装用することを可能にする。このインターフェイスを使用する装用者の大部分が患者（例えば閉塞性睡眠時無呼吸症の患者やその他疾病により気体の輸送を必要とする患者）に属することに鑑み、適応システムを備えた装着インターフェイス（または患者インターフェイスと呼ぶ）は患者により快適な治療環境を提供することができる。

30

40

## 【0043】

図1に示すように、該適応システムは、前額圧力分散部S1と、頬緩衝部S2と、接続部S3とを含む。使用者が該インターフェイスを装着したとき、前額圧力分散部S1に作用する圧力及び頬緩衝部S2に作用する圧力が、伝達媒体である接続部S3を介して伝達され、適応システムの自己調整能力を発揮させることができる。該インターフェイスが装着されたとき、該インターフェイスが装用者の顔に対して加える大部分の圧力は、図1に例示した前額圧力P1と頬部圧力P2（顔の一侧のみ例示）であり、そのうち、頬部の圧力を受ける箇所と受ける圧力は平均すると前額部位より多く、かつ力が大きい。

## 【0044】

該インターフェイスが装着されたとき、前額圧力分散部S1が引っ張られて装用者の額

50

表面に近付き、該インターフェイスの頬緩衝部 S 2 が引っ張られて装用者の頬表面に近づく。梃子の作用と、頬部の圧力を受ける箇所及び受ける圧力が比較的大きいことにより、頬緩衝部 S 2 が圧迫されて生じる潰れが、接続部 S 3 を介して前額圧力分散部 S 1 に対して引張力 P A 2 を生じさせ、該引張力 P A 2 はおおよそ前額圧力分散部 S 1 を装用者の額表面から遠ざける方向に作用する。

【 0 0 4 5 】

この状況下で、前額圧力分散部 S 1 の配置は、該引張力 P A 2 が相殺される程度を決定付け、頬緩衝部 S 2 に対する影響の程度を決定付ける。適応システム中の前額圧力分散部 S 1 が可能な限り移動して装用者の額に近付くと、該引張力 P A 2 が相殺されるほか、接続部 S 3 が形成する逆の梃子の作用（前述の梃子の作用の反対）を通じて頬緩衝部 S 2 に対し頬部圧力 P 2 を軽減させる引張力 P A 1 を生じさせることができる。これら 2 つの引張力 P A 1、P A 2 が接続部 S 3 の調和と、前額圧力分散部 S 1 及び頬緩衝部 S 2 の特殊な配置を通じて、装用者の操作に伴い適応システムに適度のフィードバックを生じさせることができ、該インターフェイスに適応システムを通じてより好ましい装着状態へと導くことができる。

10

【 0 0 4 6 】

続いて同時に図 2 と図 3 を参照する。図 2 は本発明の一実施例における適応システムを患者インターフェイスに応用した立体図であり、図 3 は図 2 の前額圧力分散部とヘッドバンドの結合箇所の部分拡大図である。患者インターフェイスは、パッド 1 0 0 と、エルボパイプ 2 0 0 と、フレーム 3 0 0 と、ヘッドバンド 4 0 0 を含む。パッド 1 0 0 とエルボパイプ 2 0 0 はフレーム 3 0 0 に接続され、空気またはその他呼吸に提供可能な気体がエルボパイプ 2 0 0 からパッド 1 0 0 へ輸送され、パッド 1 0 0 は鼻マスクまたは口鼻マスクとすることができ、装用者の鼻または口と鼻とに供給する。図面は口鼻マスクのパッド 1 0 0 を例として示している。

20

【 0 0 4 7 】

適応システムの前額圧力分散部 S 1 はフレーム 3 0 0 の一端に配置され、前額圧力分散部 S 1 上のヘッドバンド接続部 3 2 1 により、ヘッドバンド 4 0 0 をフレーム 3 0 0 上に接続させることができる。図 3 に、ヘッドバンド 4 0 0 を繋着した前額圧力分散部 S 1 の例を示す。ヘッドバンド 4 0 0 の引張力により、同時に前額圧力分散部 S 1 が装用者の額表面 F h に接近した状態を示す。そのうち、前額圧力分散部 S 1 上のヘッドバンド接続部 3 2 1 はヘッドバンド 4 0 0 の接続に用いられ、前額圧力分散部 S 1 はヘッドバンド 4 0 0 の加圧に伴い変形を生じることができる 2 つのサイドウイング 3 2 2 を備えている。

30

【 0 0 4 8 】

図 2 と図 3 において、前額圧力分散部 S 1 上のヘッドバンド接続部 3 2 1 は穿通孔の形式の第 1 ヘッドバンド接続部 3 2 1 1 及び第 2 ヘッドバンド接続部 3 2 1 2 を例として示している。例えば、ヘッドバンド接続部 3 2 1 の穿通孔に通したヘッドバンド 4 0 0 は、面ファスナーの粘着性により該ヘッドバンド 4 0 0 自体に粘着させる方法で固定することができ、またその他の固定方法（例：挟持等）で固定することもできる。ヘッドバンド接続部 3 2 1 はヘッドバンド 4 0 0 の接続に用いるほか、重要なのは、ヘッドバンド 4 0 0 により該患者インターフェイスが装着されたときに生じる引張力が、前額圧力分散部 S 1 のサイドウイング 3 2 2 に対してそれを変形させる影響を生じさせ、前額圧力分散部 S 1 をできるだけ装用者の額に接近させる点である。

40

【 0 0 4 9 】

図 2 と図 3 に示す例において、ヘッドバンド接続部 3 2 1 に接続されたヘッドバンド 4 0 0 は、フレーム 3 0 0 の一端（前額圧力分散部 S 1）と装用者の前額との間の接触インターフェイスとなり、即ち、ヘッドバンド 4 0 0 が装用者の額表面 F h に直接接触する。これにより、該患者インターフェイスと装用者の額表面により多くの接触面積を具備させることにもなり（ヘッドバンド 4 0 0 及びサイドウイング 3 2 2 の変形により）、装用者の額表面とに作用する圧力を均一化して分散させる作用を生じる。

【 0 0 5 0 】

50

続いて同時に図2から図4を参照する。図4は図2の実施例における前額圧力分散部のAA線での断面図である。図2から図4に示す例において、前額圧力分散部S1上の第1サイドウイング3221及び第2サイドウイング3222は、各サイドウイング上の刻み目によりサイドウイングが外力を受けた時の変形能力が提供される。サイドウイング上には単一または複数本の刻み目を設けることができ、刻み目によりサイドウイングの厚みを薄くして、ヘッドバンドの圧迫を受けたとき変形量を提供することができる。図2及び図3に示す例において、各サイドウイング上にそれぞれ刻み目が設けられ、各該刻み目の幅d1は、例えば、1mm以上とすることができる。このほか、各該サイドウイングの側縁部と対応する刻み目の中心線との距離d2は少なくとも4mmとすることができる、7~9mmがより好ましい。そのうち、d2が大きいほど、サイドウイングの延伸長さが長くなることを表す。また、各該サイドウイング上の刻み目の深さd3は、各該サイドウイングの厚みの2/3を超過しないことが好ましく、即ち、各該サイドウイングの刻み目箇所の厚みはサイドウイングの厚みd4の1/3より大きい。

10

#### 【0051】

続いて、図5の前額圧力分散部の別の一実施例におけるヘッドバンドとの結合箇所の部分拡大図を参照する。図3と比較して、図5に示す例のサイドウイング322とヘッドバンド接続部321とは、両者が異なる材質であり、そのうち、サイドウイング322の弾性がヘッドバンド接続部321の弾性より大きい。例えば、サイドウイング322に使用する材料は、熱可塑性材料、高分子材料、コロイド、または発泡材料等から選択でき、ヘッドバンド接続部321に使用する材料は熱可塑性材料、高分子材料、または発泡材料等から選択することができる。図3の実施態様において、サイドウイング322とヘッドバンド接続部321とは同じ材質とすることができ、例えばいずれも熱可塑性材料を使用することができる。

20

#### 【0052】

続いて図2に示すように、適応システム中の頬緩衝部S2はパッド100中に配置される。頬緩衝部S2内で少なくとも2種類のパッド壁面の厚みを含む方法により、該患者インターフェイスが装着されたとき、パッド100が圧縮されて変化できることで、緩衝力が提供される。これに基づき、ヘッドバンドで該患者インターフェイスが装着されたときの引張力で2つのサイドウイング322の変形を引き起こし、適応システム中の前額圧力分散部S1を装用者の額に可能な限り接近させ、前述の図1に示す引張力PA2を相殺すると同時に、頬緩衝部S2が装用者の顔に対して生じさせる頬部圧力P2を軽減することができる。このほか、該患者インターフェイスはさらに額パッドがない使用状況下で、2つの引張力PA1、PA2の調和により、装用者により良い装用環境を提供することができる、また額パッドがないことで、該患者インターフェイスの製作コストを抑制し、使用者が本発明の実施例による適応システムを設置した患者インターフェイスまたは呼吸マスクをより手軽に維持または手入れすることができる。

30

#### 【0053】

図6に示す図2の実施例におけるフレームの立体図を参照する。フレーム300は、本体部310と、接続部320と、2つの横拡張部340、350とを含む。本体部310はエルボパイプ200を取り付ける連結口360を備えている。接続部320(S3)は、本体部310の上方から延伸され、接続部320(S3)の端部が該前額圧力分散部S1であり、該前額圧力分散部S1がヘッドバンド接続部321と、該ヘッドバンド接続部321の両側に位置する2つのサイドウイング3221、3222を備えている。該2つの横拡張部340、350は本体部310の両側から延伸され、該2つの横拡張部340、350の端部がそれぞれ該ヘッドバンドを設置するための穿通孔341、351を備えている。この該ヘッドバンドを設置する穿通孔341、351は、直接設置または間接設置を含み、図1に示す設置方式は、ヘッドバンドの先を別途追加設置された固定リング410に穿通し、該固定リング410をフレーム300の穿通孔上に係止する一種の間接設置方式である。このほか、該前額圧力分散部S1は接続部320の延伸された末端箇所に、凹陷部323を備えていてもよく、該凹陷部323の凹陷形状は三角形の凹陷または階

40

50

段状の凹陷とすることができ、フレーム 300 の接続部 320 (S3) と装用者の前額の接触面積をさらに低減し、装着時の快適性を高める。

【0054】

図 7 に示す図 2 の実施例におけるパッドの立体図を参照する。パッド 100 は前方の取付けエリア 122 の少なくとも 1 つの組付け構造を通じ、フレーム 300 の本体部 310 内側に取り外し可能に取り付けることができる (エルボパイプ 200 は本体部 310 の外側から取り付けられる)。パッド 100 は、変形部 110 と、非変形部 120 とを含む。変形部 110 は、該患者インターフェイス中で頬緩衝部 S2 の役割を担い、非変形部 120 は該変形部 110 を固定し、また頬緩衝部 S2 が圧迫されて生じた潰れをフレーム 300 の接続部 S3 経由で伝達して、前額圧力分散部 S1 に対する引張力 PA2 を発生させる (図 1 参照)。

10

【0055】

図 7 に示すように、該変形部 110 は第 1 接合エリア 111 と、鼻部エリア 112 と、緩衝エリア 113 (同時に図 8 を参照) と、顔接触エリア 114 とを備えている。そのうち、該緩衝エリア 113 は鼻部エリア 112 から下へ延伸される。該非変形部 120 は、第 2 接合エリア 121 と取付けエリア 122 とを備え、そのうち、非変形部 120 の顔接触エリア 114 が、装用者の鼻部のみ、または装用者の口部と鼻部とを同時に覆う装着口を備えることができる。このほか、第 1 接合エリア 111 は第 2 接合エリア 121 と永久的な接合を採用することができ、例えば、ラップ射出 (wrapped injection) 方式で成形して接合することができる。このため、緩衝エリア 113 のパッド材料及び (または) 厚みの適した調整により、該緩衝エリア 113 がフレーム 300 と装用者の顔との間の圧力を緩衝するインターフェイスとなり、該フレーム 300 が装着されたとき、変形部 110 を装用者の顔に自動的に適応させて密着させることができる。パッド 100 の変形部 110 の材料は、シリコンなど、弾性を備えた材料とすることができる。

20

【0056】

その他の実施例において、緩衝エリア 113 の弾性は、該第 1 接合エリア 111、該鼻部エリア 112、該顔接触エリア 114 のいずれの弾性よりも大きくすることができる。該変形部 110 は、緩衝エリア 113 が該第 1 接合エリア 111、該鼻部エリア 112、該顔接触エリア 114 より厚みが大いパッド壁面またはパッド壁面の一部を備えていることで、弾性が異なる配置を達成することができる。

30

【0057】

その他の実施例において、非変形部 120 は少なくとも 1 つの通気孔エリアを備え、該通気孔エリアは変形部 110 の鼻部エリア 112 近くに配置することができる。該通気孔エリアは複数の通気孔 123 を備え、該複数の通気孔 123 の配置位置は、該患者インターフェイスが装着された後、該複数の通気孔 123 が装用者の両鼻翼近くの上方に分布されるようにする (おおよそ図 7 に示す例の位置)。

【0058】

続いて、同時に図 8 及び図 9 を参照する。図 8 は図 2 の実施例におけるパッドの変形部の別の視角からの立体図であり、図 9 は図 2 の実施例におけるパッドの変形部の BB 線の断面図である。図 8 に示すように、変形部 110 の緩衝エリア 113 はパッド壁面の厚みの変化を通じて異なる弾性の変化を達成し、緩衝の効果を形成する。緩衝エリア 113 は溝部構造を備え、該変形部 110 が頬の部位に対応する 2 つの内側縁部にそれぞれ縦方向に延伸された溝部 113a を備え (図 8 は 1 つの内側のみを示す)、該溝部 113a の幅は上が広く下が狭い形状 (上方が鼻部エリア 112 を指す) または錐状 (底部が鼻部エリア 112 を指す) とすることができる。そのうち、溝部 113a の幅の最も広い箇所と最も狭い箇所の比率は約 6 : 1 とすることができる。例えば、幅が最も広い箇所は約 12 mm、最も狭い箇所は約 2 mm、または最も広い箇所は約 4 mm、最も狭い箇所は約 0.6 mm とすることができ、最も広い箇所と最も狭い箇所の幅はパッドが鼻マスクであるか、口鼻マスクであるかによって決めることができる。そのうち、溝部 113a に相隣する箇所 (非溝部) のパッド壁面の厚みは通常溝部の箇所から第 1 接合エリア 111 の反対側

40

50

に向かって急激に薄くなる。このほか、その他の実施例において、緩衝エリア 113 の溝部 113a のパッド厚みは鼻部エリア 112 及び顔接触エリア 114 いずれのパッド厚みより小さくすることもできる。さらに、その他の実施例において、緩衝エリア 113 の溝部 113a のパッド厚みは溝部 113a の縦方向の延伸深さより小さくすることができ、これにより頬緩衝部 S2 に一定程度の緩衝能力を保つことができる。このほか、溝部 113a の縦方向の延伸深さは、溝部 113a の頂部（鼻部エリア 112 近く）から顔接触エリア 114 の底部に向かって延伸される。

【0059】

続いて、同時に図 10 及び図 11 を参照する。図 10 は本発明の別の一実施例における呼吸マスクの分解図であり、図 11 は図 10 の呼吸マスクの部分断面図である。本実施例の呼吸マスクは、パッド 100 と、エルボパイプ 200 と、フレーム 300 と、ヘッドバンド 400（図 3 または図 4 を参照）と、連結リング 500 と、カバーリング 600 と、前述の適応システム（フレーム 300 及びパッド 100 内に配置される）とを含む。図 10 に示す例のフレーム 300 は、フレーム 300 と相互に係合された 2 つの固定リング 410 とを通じてヘッドバンドに接続される。

【0060】

連結リング 500 は、内管部 510 と、該内管部 510 に接続され、かつ該内管部 510 を囲む外縁部 520 とを含む。内管部 510 はフレーム 300 の連結口 360 に取り付けられた後、本体部 310 からフレーム 300 の前表面に突出した部分となり、該内管部 510 の突出部分は端縁に係止縁部 511 を備え、該係止縁部 511 により連結リング 500 を該連結口 360 上に係止し、連結リング 500 をフレーム 300 上に固定することができる。このほか、連結リング 500 の内管部 510 のフレーム 300 の前表面に突出した端部に係止縁部 511 が設けられ、フレーム 300 の前表面上に連結口を囲んで延伸フランジ 362 が設けられ、該係止縁部 511 が該延伸フランジ 362 に係合するために用いられる。連結リング 500 の外縁部 520 は階段状の構造 522 を備えていてもよく、該階段状の構造はフレーム 300 のフランジ 370 付近に当接される。フレーム 300 の延伸フランジ 362 の内側に、さらに位置決め柱体を配置し、連結リング 500 の外縁部 520 上に対応して位置決め柱体を通過させる位置決め孔を設けてもよく、これにより連結リング 500 をよりしっかりとフレーム 300 上に取り付けることができる。

【0061】

内管部 510 にはエルボパイプ 200 が取り外し可能に結合される。外縁部 520 はフレーム 300（該部位はフレームの本体部）とぴったり合い、パッド 100（該部位はパッドの非変形部）を取り外し可能に結合することができる。外縁部 520 とフレーム 300 上のフランジ 370 にはパッド 100 の前端空気輸出口（即ち、図 7 に示す例の取付けエリア 122）を受け入れる組込み間隙 d8 を形成することができ、該組込み間隙 d8 はフレーム 300 の後ろ表面の方向に徐々に広がっている。

【0062】

パッド 100 は前端空気輸出口の周縁に組立て凸リング 1221 を備え、組立て凸リング 1221 の内径 d9 はフレーム 300 の後ろ表面の方向に向かって徐々にすばまった状態を呈する。そのうち、フレーム 300 上のフランジ 370 を組み合わせ、パッド 100 の組立て凸リング 1221 の内側表面と連結リング 500 の外縁部 520 の外側表面とを当接させ、気密効果を高めることができる。

【0063】

エルボパイプ 200 は内部に空気通路を備え、エルボパイプ 200 は連結リング 500 を介して取り外し可能にフレーム 300 に連結される。フレーム 300 は本体部 310 上に連結口 360 が設けられる。パッド 100 も連結リング 500 を介して取り外し可能にフレーム 300 に連結される。カバーリング 600 は該空気通路を露出して連結リング 500 上を覆い、連結リング 500 の構造を遮蔽することができる。このほか、カバーリング 600 は傾斜面 SL を備え、該傾斜面 SL はカバーリング 600 の内側周縁からパッド 100 の内側周縁方向に向かって、斜めに延伸する方式で延伸され、該傾斜面 SL が形成

10

20

30

40

50

される。傾斜面 S L は水気やその他液体をカバーリング 6 0 0 の傾斜面 S L 及びパッド 1 0 0 の内部弧面に沿って流動するようガイドし（流動路 W で示す）、水を該パッドの内側折り返し部に集め、これら液体がエルボパイプ 2 0 0 の空気通路付近から直接下へ滴ることがないようにするために用いられる。呼吸マスクが装着されたとき、着用者はほとんどが横になった姿勢であり、マスク内部のエルボパイプの空気通路が着用者の口と鼻より高くなりやすいため、これらの液体をガイドすることで、着用者の使用過程中に液体が滴る状況が発生しにくくなり、着用時の快適性をより高めることができる。このような液体のガイド効果は加湿器を使用する着用者にとってより必要となる。

#### 【 0 0 6 4 】

図 1 1 に示すように、カバーリング 6 0 0 は斜め方向に延伸された外縁部とパッド 1 0 0 との間に距離が 0 . 1 mm ~ 5 mm のフローガイド間隙 d 7 を備えている。該カバーリング 6 0 0 は傾斜部と平面部とを備え、傾斜部が該傾斜面 S L を有し、かつ平面部の外側を囲んでいる。傾斜面と平面部の基準平面の挟角は 0 度 ~ 9 0 度の間である。

#### 【 0 0 6 5 】

続いて図 1 2 に示す図 1 0 の呼吸マスクの別の視角の断面図を参照する。図 1 2 は該カバーリング 6 0 0 の作用をよりはっきりと示しており、該傾斜面 S L は呼吸マスク内で徐々に内縁に付着し、累積して形成された液体を、マスク内部の弧面に沿って下へ流動させ、液体をパッド 1 0 0 の内側折り返し部 1 1 5 に集合させることができる。このほか、該カバーリング 6 0 0 の材質は疎水性の材質を選択して用い、液体のガイドを有利にすることができる。

#### 【 0 0 6 6 】

上述をまとめると、適応システムの配置により、着用者が装着したとき、使用者が自ら調整したきつさの程度に伴い、使用者の顔が受ける力を自動的かつ適切に分配し、着用者の快適感を高めることができる。さらに、マスク構造上の部材間の組み合わせを通じ、マスクの全体構造を強固にすることができ、かつカバーリングの特殊な配置により液体が着用者の顔に滴る欠点を回避できるため、着用者の快適感を大幅に向上できる。

#### 【 0 0 6 7 】

本発明について上文中ですでに各種態様及び実施例を開示したが、通常の知識を有する者であれば理解できるように、各種態様及び実施例は例示的なものであって、本発明を限定するものではなく、本発明の範囲を限定するものと解釈すべきではない。かつ本明細書

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 6 8 】

1 0 0	パッド
1 1 0	変形部
1 1 1	第 1 接合エリア
1 1 2	鼻部エリア
1 1 3	緩衝エリア
1 1 3 a	溝部
1 1 4	顔接触エリア
1 1 5	内側折り返し部
1 2 0	非変形部
1 2 1	第 2 接合エリア
1 2 2	取付けエリア
1 2 2 1	組立て凸リング
1 2 3	通気孔
2 0 0	エルボパイプ

10

20

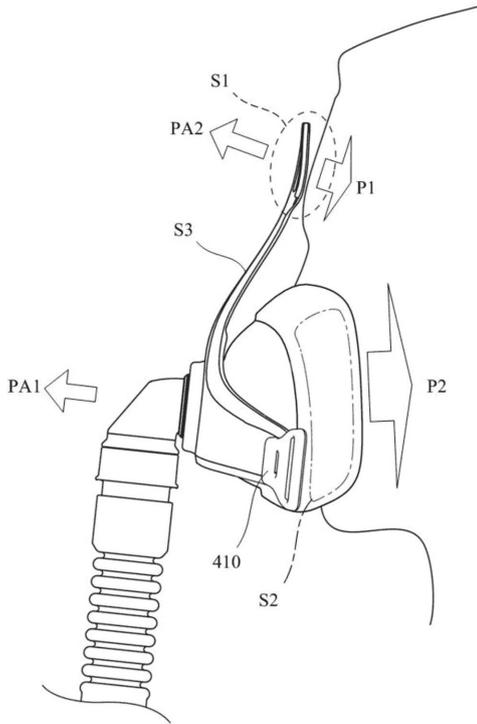
30

40

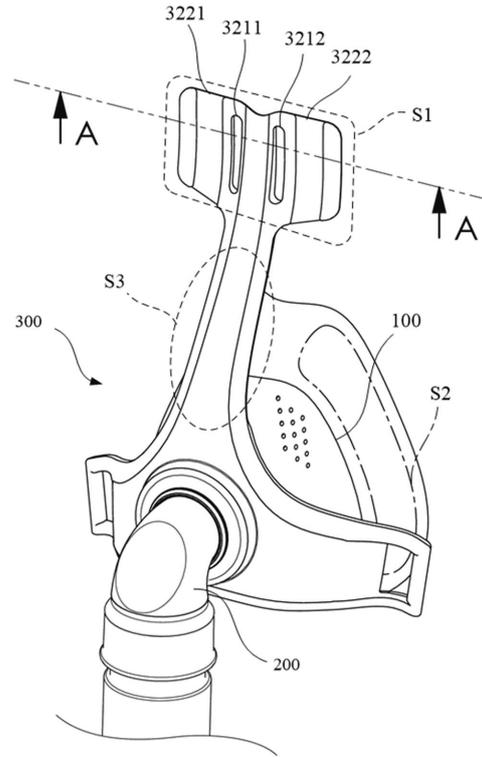
50

3 0 0	フレーム	
3 1 0	本体部	
3 2 0	接続部	
3 2 1	ヘッドバンド接続部	
3 2 1 1	第 1 ヘッドバンド接続部	
3 2 1 2	第 2 ヘッドバンド接続部	
3 2 2	サイドウイング	
3 2 2 1	第 1 サイドウイング	
3 2 2 2	第 2 サイドウイング	
3 2 3	凹陷部	10
3 4 0	第 1 横拡張部	
3 4 1	穿通孔	
3 5 0	第 2 横拡張部	
3 5 1	穿通孔	
3 6 0	連結口	
3 6 2	延伸フランジ	
3 7 0	フレーム上のフランジ	
4 0 0	ヘッドバンド	
4 1 0	固定リング	
5 0 0	連結リング	20
5 1 0	内管部	
5 1 1	係止縁部	
5 2 0	外縁部	
5 2 2	階段状の構造	
6 0 0	カバーリング	
d 1	刻み目の幅	
d 2	サイドウイング側縁部と対応する刻み目中心線の間の距離	
d 3	刻み目の深さ	
d 4	厚み	
d 5	溝部箇所 の 壁面厚み	30
d 6	非溝部箇所 の 壁面厚み	
d 7	フローガイド間隙	
d 8	組込み間隙	
d 9	組立て凸リングの内径	
F h	額表面	
P 1	前額圧力	
P 2	頬部圧力	
P A 1	前額圧力分散部の移動で生じる引張力	
P A 2	頬緩衝部の潰れた箇所が生じる引張力	
S 1	前額圧力分散部	40
S 2	頬緩衝部	
S 3	接続部	
S L	傾斜面	
W	流動路	
	挟角	

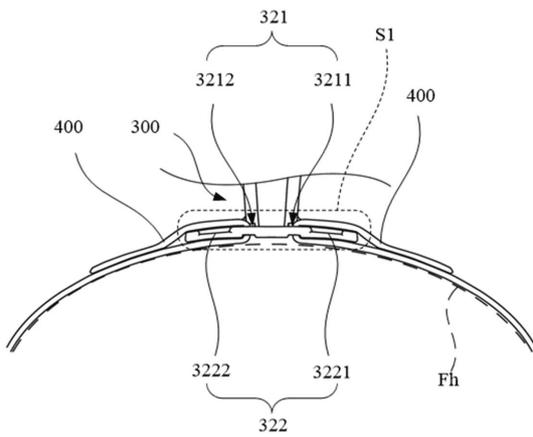
【図1】



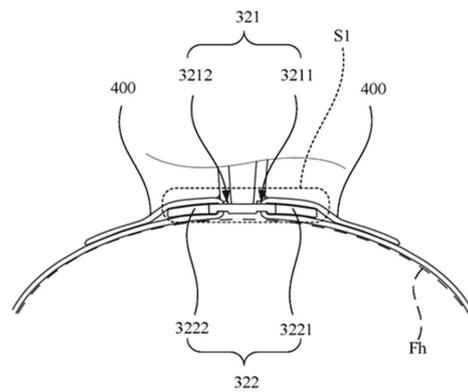
【図2】



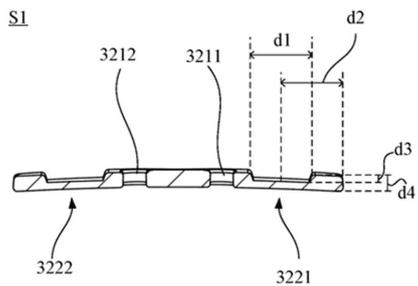
【図3】



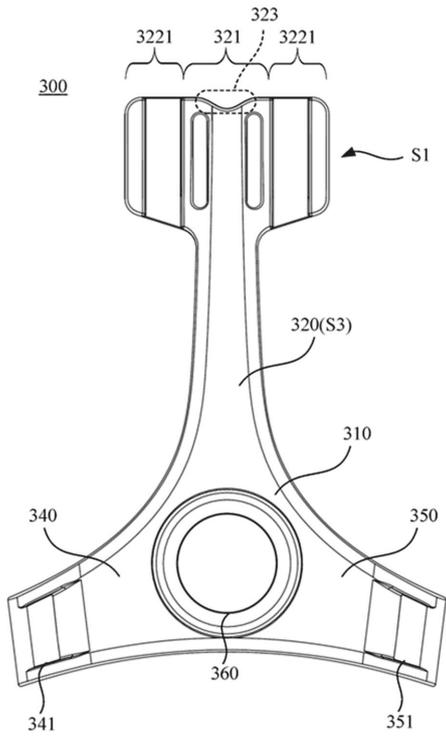
【図5】



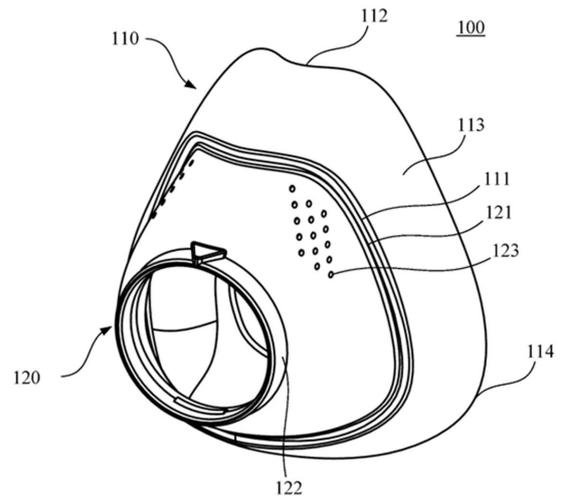
【図4】



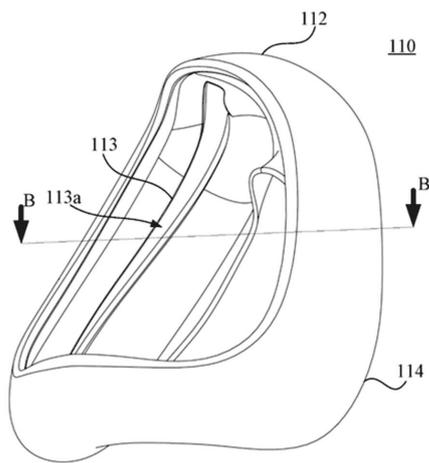
【 図 6 】



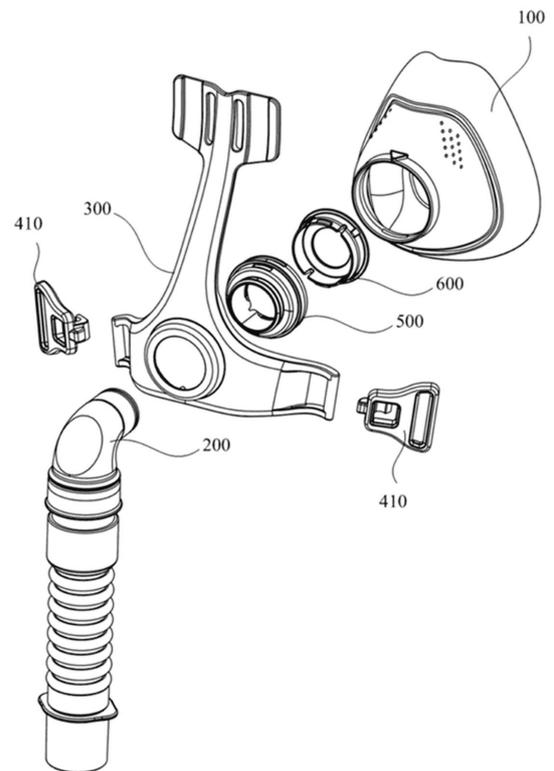
【 図 7 】



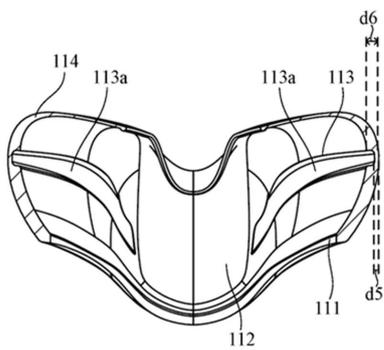
【 図 8 】



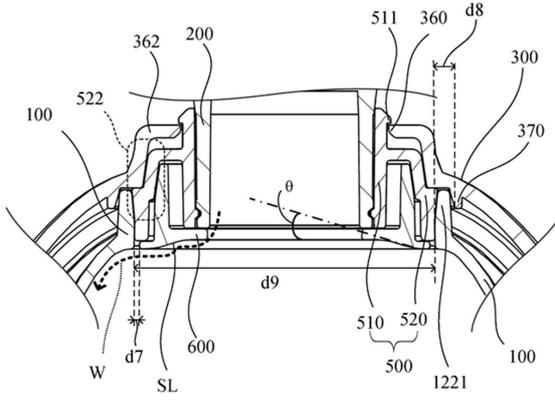
【 図 10 】



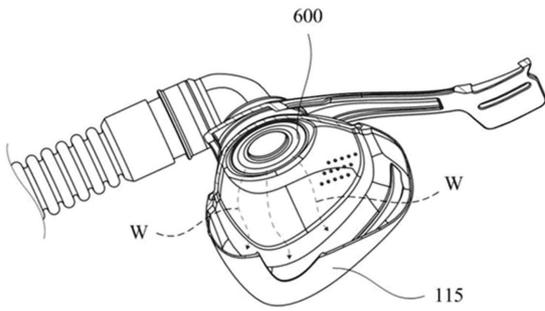
【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 簡 志燦  
台湾新北市土城区民生街9号
- (72)発明者 李 弼凱  
台湾新北市土城区民生街9号
- (72)発明者 劉 育誠  
台湾新北市土城区民生街9号
- (72)発明者 黄 嘉偉  
台湾新北市土城区民生街9号
- (72)発明者 林 詩嵐  
台湾新北市土城区民生街9号

審査官 竹下 晋司

- (56)参考文献 特開2009-000532(JP,A)  
米国特許出願公開第2018/0071475(US,A1)  
特表2012-527908(JP,A)  
特表2008-502380(JP,A)  
特表2013-540032(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61M 16/00 - 16/22