

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2023-511220
(P2023-511220A)

(43)公表日 令和5年3月16日(2023.3.16)

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

A 4 2 B 3/04 (2006.01) A 4 2 B 3/04 3 B 1 0 7

A 4 2 B 3/18 (2006.01) A 4 2 B 3/18

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全59頁)			
(21)出願番号	特願2022-555081(P2022-555081)	(71)出願人	522361940
(86)(22)出願日	令和3年3月13日(2021.3.13)		パバン ディヴェロップメント インコーポレイテッド
(85)翻訳文提出日	令和4年10月3日(2022.10.3)		P A B B A N D E V E L O P M E N T , I N C .
(86)国際出願番号	PCT/US2021/022259		アメリカ合衆国, カリフォルニア州,
(87)国際公開番号	WO2021/183984		アーバイン, ダイムラー ストリート
(87)国際公開日	令和3年9月16日(2021.9.16)		1 7 1 7 1
(31)優先権主張番号	62/989,416	(74)代理人	100107456
(32)優先日	令和2年3月13日(2020.3.13)		弁理士 池田 成人
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	(74)代理人	100162352
(31)優先権主張番号	16/925,770		弁理士 酒巻 順一郎
(32)優先日	令和2年7月10日(2020.7.10)	(74)代理人	100123995
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		弁理士 野田 雅一
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA	(72)発明者	グリーン, ローレンス ジェー.
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 個人保護システムおよび方法

(57)【要約】

保護ヘッドギアシステムは、使用者の頭部に係合するように構成された支持体と、支持体に結合された上部分、下末端部を有する下部分を有するフェースシールドと、フェースシールドに結合された可撓性シートと、支持体によって担持されたベースと、フェースシールドの下末端部の下方に担持され、使用者から離れて優先的に配向された第1の拡音器と、ベースによって担持され、使用者を優先的に配向する第2の拡音器と、使用者の少なくとも1つの耳によって感知されることが可能な第1の音声発生器と、拡声器がフェースシールドの下末端部の下方に置かれ、優先的な音エネルギー送出的ために一般的に使用者から離れて配向されるように、ベースによって担持された拡声器を含む第2の音声発生器と、を含む。

【選択図】 図46

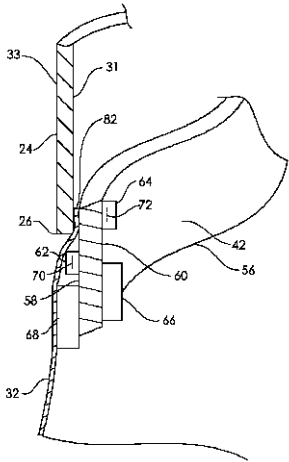


FIG. 46

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

保護ヘッドギアシステムにおいて、
使用者の頭部に係合するように構成された支持体と、
前記支持体に結合された上部分、下末端部を有する下部分を有するフェースシールドと

、
前記フェースシールドの少なくとも前記下部分に結合され、前記使用者の上胴の少なくとも一部分を覆うように構成された可撓性シートと、

前記支持体によって担持され、前記フェースシールドの前記下末端部の少なくとも位置に又は隣接して下方に延びるベースと、

第 1 の音エネルギーセンサを備え、第 1 の信号を発生させるように構成された第 1 の拡音器であって、前記第 1 の音エネルギーセンサが前記フェースシールドの下末端部の下方に置かれ、前記使用者から離れて優先的に配向されるように、前記ベースによって担持される、第 1 の拡音器と、

第 2 の音エネルギーセンサを備え、第 2 の信号を発生させるように構成された第 2 の拡音器であって、前記第 2 の音エネルギーセンサが優先的に前記使用者に配向されるように、前記ベースによって担持される、第 2 の拡音器と、

使用者の少なくとも 1 つの耳によって感知可能な第 1 の振動を発生するように構成された第 1 の音声発生器であって、前記第 1 の振動は、前記第 1 の信号から少なくとも部分的に発生される、第 1 の音声発生器と、

前記第 2 の信号から少なくとも部分的に発生される第 2 の振動を発生するように構成された拡声器を備える、第 2 の音声発生器であって、前記拡声器は、前記拡声器が前記フェースシールドの前記下末端部より下方に置かれ、一般に前記使用者から離れて優先的な音エネルギー送出的ために配向されるように、前記ベースによって担持される、第 2 の音声発生器と、
を備える、システム。

【請求項 2】

前記第 2 の音エネルギーセンサは、前記フェースシールドの前記下末端部の上方に置かれる、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記第 1 の音声発生器は、少なくとも 1 つのイヤホンを備える、請求項 1 又は 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つのイヤホンは、前記使用者の外耳に対して実質的に面一に保持されるように構成される、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つのイヤホンは、前記使用者の外耳道の中に運ばれるように構成される、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 6】

第 1 の音声発生器は、前記ベースによって担持された内部拡声器を備え、その内部拡声器は、一般的に前記使用者に向かう優先的な音エネルギー送出的ために配向される、請求項 1 又は 2 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記可撓性シートは、ファブリックを備える、請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 8】

前記可撓性シートは、高分子を備える、請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 9】

前記可撓性シートは、エラストマーを備える、請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載のシ

10

20

30

40

50

ステム。

【請求項 10】

前記第 1 の拡音器、前記第 2 の拡音器および前記第 2 の音声発生器の前記拡声器は、合わせて約 100 グラム未満の質量を有する、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 11】

前記第 1 の拡音器、前記第 2 の拡音器、前記第 2 の音声発生器の前記拡声器、および前記内部拡声器は、合わせて約 100 グラム未満の質量を有する、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 12】

ベースは、前記使用者と前記可撓性シートとの間に置かれるように構成される、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 13】

ベースは、前記使用者と前記フェースシールドとの間に置かれるように構成される、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 14】

前記フェースシールドは、レンズを備える、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 15】

前記第 1 の音声発生器及び前記第 2 の音声発生器の少なくとも一方は、無線で信号を受信するように構成されている、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 16】

前記第 1 の音声発生器及び前記第 2 の音声発生器の少なくとも一方は、ブルートゥースを介して信号を受信するように構成されている、請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記第 2 の信号の少なくとも一部を記録するように構成されたレコーダを更に備える、請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 18】

前記第 2 の信号の少なくとも一部を編集し、デジタル記録を生成するように構成されたプロセッサを更に備える、請求項 17 に記載のシステム。

【請求項 19】

支持体、フェースシールド、および可撓性シートは、互いにシール可能に結合されて、少なくとも使用者の頭部および胴体の内部容積を作り出す、請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 20】

前記内部容積に濾過された空気を供給するように構成された人工呼吸器を更に備える、請求項 19 に記載のシステム。

【請求項 21】

前記ベースは、使用者とは反対側に面するように構成された外表面と、使用者に面するように構成された内表面とを有するほぼ U 字形の顎バーを備える、請求項 1 ~ 20 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 22】

前記第 1 の拡音器および第 2 の音声発生器は、顎バーの外表面に担持される、請求項 21 に記載のシステム。

【請求項 23】

前記第 2 の拡音器は、顎バーの内表面に担持される、請求項 21 又は 22 に記載のシステム。

【請求項 24】

第 1 の拡音器と第 2 の音声発生器は、使用者と柔軟シートとの間に置かれる、請求項 1 ~ 23 のいずれか一項に記載のシステム。

10

20

30

40

50

【請求項 25】

前記可撓性シートは、フードを備える、請求項 1 ~ 24 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 26】

前記可撓性シートは、ガウンを備える、請求項 1 ~ 24 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 27】

前記支持体によって担持され、前記使用者による視覚化のために外部環境を照明するように構成されたライトを更に備える、請求項 1 ~ 26 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 28】

前記ライトは、一つ又は複数の高輝度 LED を備える、請求項 27 に記載のシステム。

【請求項 29】

前記支持体の周囲に担持され、互いに水平に間隔を置いて配置された第 1 のフック、第 2 のフックおよび第 3 のフックを更に備え、前記フェースシールドの前記上部分は、前記支持体に取り外し可能に結合されるように構成され、前記フェースシールドの上部分は、第 1 の穴と、第 2 の穴と、第 3 の穴とを更に備え、前記第 1 の穴、前記第 2 の穴、前記第 3 の穴のそれぞれは、前記第 1 の穴、前記第 2 の穴、前記第 3 の穴のそれぞれと、前記第 1 の穴、前記第 2 の穴、前記第 3 の穴の他の 2 つから水平に間隔を置いて配置され、前記第 1 の穴は、前記第 1 のフックと係合するように構成され、前記第 2 の穴は、前記第 2 のフックと係合するように構成され、前記第 3 の穴は、前記第 3 のフックと係合するように構成され、前記第 1 のフックは、前記支持体の前記周囲に沿って前記第 2 のフックと前記第 3 のフックとの間に置かれる、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 30】

前記第 1 のフックは、最大フック水平方向幅を有するフック部分を有し、前記第 1 の穴は、前記第 1 のフックの前記フック部分の前記最大フック水平方向幅よりも大きい第 1 の穴水平方向幅を有する、請求項 29 に記載のシステム。

【請求項 31】

前記フェースシールドは、前記第 1 の穴が前記第 1 のフックの前記フック部分の周囲にロック解除された状態で配置されることができ、前記第 2 の穴が前記第 2 のフックに結合する為に配向されないように、前記支持体に対して第 1 の位置を有し、前記第 1 の穴は、前記フェースシールドが前記第 1 の穴を介して前記第 1 のフックにロックされるように、また、前記フェースシールドが前記支持体に対して第 2 の位置を有するように、前記第 1 のフックに対して水平にスライド可能であり、前記第 2 の穴は、前記第 2 のフックに結合するように配向される、請求項 30 に記載のシステム。

【請求項 32】

前記フェースシールドが前記支持体に対して前記第 2 の位置にある場合、前記第 3 の穴を前記第 3 のフックに結合する為に位置に配置することができる、請求項 31 に記載のシステム。

【請求項 33】

前記第 2 のフックは、前記支持体に結合されたベースと、前記ベースから実質的に垂直上方に延びる上フック部分と、前記ベースから実質的に垂直下方に延びる下フック部分とを備え、前記第 2 の穴は、前記第 2 の穴の垂直隙間と、前記第 2 の穴の水平方向の幅とを有し、前記第 2 のフックの前記ベースは、前記第 2 の穴の水平方向よりも薄い水平方向の厚さを更に有する前記第 2 のフックの前記第 2 の穴の垂直方向の隙間ベースよりも薄い垂直方向の厚さを有する、請求項 31 に記載のシステム。

【請求項 34】

前記第 2 のフックの下フック部分は、前記第 2 のフックの前記ベースの下部分から垂直方向に延びる長さを有し、(a) 前記第 2 のフックの下フック部分の前記垂直方向に延びる長さ、(b) 前記第 2 のフックの前記ベースの前記垂直方向の厚さとの和が、(c) 前記第 2 の穴の垂直方向の隙間よりも大きい、請求項 33 に記載のシステム。

10

20

30

40

50

【請求項 35】

保護ヘッドギアシステムのためのフェースシールドであって、

前記保護ヘッドギアシステムは、使用者の頭部に係合するように構成された支持体と、
前記支持体の周囲に担持され、水平に間隔を置いて配置された第1のフック、第2のフックおよび第3のフックとを備え、

前記第1のフックは、前記支持体の前記周囲に沿って前記第2のフックと前記第3のフックとの間に置かれ、前記第1のフックは、最大垂直寸法を有するフック部分と、前記支持体に結合され、垂直方向ベース厚さを有するベースとを備え、前記フェースシールドはポリマーシートを備え、前記ポリマーシートは、前記支持体に結合されるように構成された上部分と、下末端部を有する下部分とを有し、前記上部分は、第1の穴、第2の穴、および第3の穴を備え、前記第1の穴、前記第2の穴、および前記第3の穴のそれぞれは、前記第1の穴、前記第2の穴、および前記第3の穴の他の2つから水平に間隔を置いて配置され、前記第1の穴は、第1区域の垂直方向隙間を有する第1区域と、前記第1区域と水平に隣接し、第2区域の垂直方向隙間を有する第2区域とを備え、第1の穴の前記第1区域の垂直方向隙間は、前記第1のフックの前記最大垂直寸法以上であり、前記第1の穴の前記第2区域の垂直方向隙間は、前記第1のフックの前記ベースの前記垂直方向ベース厚さよりも大きく、前記第1のフックの前記最大垂直寸法よりも小さい、フェースシールド。

10

【請求項 36】

保護ヘッドギアシステムにおいて、

使用者の頭部に係合するように構成された支持体であって、前方部分と後方部分と外周とを有する、支持体と、

前記支持体に結合されるように構成されたエクステンダであって、前記エクステンダは、凹部を備える内側と、前記内側に対向する外側とを有し、前記凹部は、前記支持体の前記前方部分の表面に対して配置されるように構成されたエクステンダと、

前記エクステンダに担持された少なくとも1つのフックであって、前記エクステンダの前記外側から外面に延びるフックと、

前記エクステンダの少なくとも1つのフックに結合されるように構成された上部分と、

下末端部を有する下部分とを有するフェースシールドであって、前記エクステンダは、使用者の顔に隣接するフェースシールド内部内の空間の量を増加させるように構成された少なくとも1つのフックにおける厚さを有する、フェースシールドと、
を備える、システム。

20

30

【請求項 37】

前記エクステンダは、前記支持体に取り外し可能に取り付けられる、請求項 36 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

[発明の分野]

【0002】

[0001] 本発明の分野は、一般に、個人の環境保護システムを含むが、これに限定されない個人保護システムに関する。個人保護システムは、多くの場合、粒子状物質から保護するために個人が着けるヘッドギア構造を含む。個人保護システムは、濾過された空気を使用者に提供することができる。

40

【発明の概要】

【0003】

[0002] 本開示の一実施形態において、保護ヘッドギアシステムは、使用者の頭部に係合するように構成された支持体と、支持体に結合された上部分と下末端部を有する下部分とを有するフェースシールドと、フェースシールドの少なくとも下部分に結合された可撓性シートであって、使用者の上胸部の少なくとも一部分を覆うように構成された可撓性

50

シートと、支持体によって担持され、少なくともフェースシールドの下末端部の位置または隣接する位置まで下方に延びるベースと、第 1 の音エネルギーセンサを含み、第 1 の信号を発生するように構成された第 1 の拡音器であって、第 1 の音エネルギーセンサがフェースシールドの下末端部の下方に置かれ、使用者から離れて優先的に配向されるように、ベースによって担持される、第 1 の拡音器と、第 2 の音エネルギーセンサを含み、第 2 の信号を発生するように構成された第 2 の拡音器であって、第 2 の音エネルギーセンサが使用者に対して優先的に配向されるように、ベースによって担持される、第 2 の拡音器と、使用者の少なくとも 1 つの耳によって感知可能な第 1 の振動を発生するように構成された第 1 の音声発生器であって、第 1 の振動は、第 1 の信号から少なくとも部分的に発生される、第 1 の音声発生器と、第 2 の音声発生器は、第 2 の信号から少なくとも部分的に発生される第 2 の振動を発生するように構成された拡声器を含む、第 2 の音声発生器であって、拡声器は、拡声器がフェースシールドの下末端部より下方に置かれ、一般に使用者から離れて優先的な音エネルギー送出的ために配向されるように、ベースによって担持される、第 2 の音声発生器と、を含む。

10

【 0 0 0 4 】

[0 0 0 3] 本開示の他の実施形態において、保護ヘッドギアシステムは、使用者の頭部に係合するように構成された支持体と、支持体に結合されるように構成された上部分と下末端部を有する下部分とを有するポリマーシートを含むフェースシールドであって、上部分は第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴を含み、第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴のそれぞれは第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴の他の 2 つの穴から実質的に間隔を置いて配置され、第 1 の穴および第 2 の穴はそれぞれ実質的に延びており、第 1 のフックが支持体に担持され、第 1 の穴は第 1 のフックと係合するように構成され、第 2 のフックは支持体に担持され、第 2 の穴は第 2 のフックと係合するように構成され、第 3 のフックは支持体に担持され、第 3 の穴は第 3 のフックと係合するように構成され、第 1 のフックは最大フック幅を有するフック部分を含み、第 1 のフックは第 2 のフックと第 3 のフックとの間の支持体の周囲に置かれ、第 1 の穴は第 1 の穴隙間と第 1 の穴幅とを有し、第 1 の穴の第 1 の穴幅は第 1 のフックのフック部分の最大フック幅よりも少なくとも約 2 5 % 大きい、フェースシールドと、を含む。

20

【 0 0 0 5 】

[0 0 0 4] 本開示の更に別の実施形態において、保護ヘッドギアシステムは、使用者の頭部と係合するように構成された支持体と、支持体に結合されるように構成された上部分と下末端部を有する下部分とを有するポリマーシートを含むフェースシールドと、を含み、上部分は第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴を含み、第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴のそれぞれは、第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴の他の 2 つの穴から横方向に間隔を置いて配置され、第 1 のフックは支持体に担持され、第 1 の穴は第 1 のフックと係合するように構成され、第 2 のフックは支持体に担持され、第 2 の穴は第 2 のフックと係合するように構成され、第 3 のフックは支持体に担持され、第 3 の穴は第 3 のフックと係合するように構成され、第 1 のフックは第 2 のフックと第 3 のフックとの間の支持体の周囲に配置され、第 1 のフックは最大フック幅を有するフック部分を含み、第 1 の穴は第 1 のフックのフック部分の最大フック幅よりも大きい横幅を有し、フェースシールドは、第 1 の穴が第 1 のフックのフック部分の上に配置可能であり、かつ第 2 の穴が第 2 のフックに結合されるように配向されない為に、支持体に対して第 1 の位置を有し、第 1 の穴は、フェースシールドが第 1 の穴を介して第 1 のフックにロックされるように、またフェースシールドが支持体に対して第 2 の位置を有するように、第 1 のフックに対して横方向にスライド可能であり、第 2 の穴は第 2 のフックに結合されるように配向される。

30

40

【 0 0 0 6 】

[0 0 0 5] 本実施の更に別の実施形態において、使用者の頭部と係合するように構成された支持体、支持体に担持された第 1 のフック、第 2 のフックおよび第 3 のフックを含む、保護ヘッドギアシステム用のフェースシールドであって、第 1 のフックは、第 2 のフックと第 3 のフックとの間の支持体の周囲に置かれ、第 1 のフックは、最大垂直寸法を有す

50

るフック部分と、支持体に結合され、垂直ベース厚さを有するベースとを含む、フェースシールドは、支持体に結合されるように構成された上部分と、下末端部を有する下部分とを有するポリマーシートを含み、上部分は、第1の穴、第2の穴、および第3の穴を含み、第1の穴、第2の穴、および第3の穴のそれぞれは、第1の穴、第2の穴、および第3の穴の他の2つの穴から横方向に間隔を置いて配置され、第1の穴は、第1の穴隙間を有する第1区域と、第1区域に横方向に隣接し、第2の穴隙間を有する第2区域とを含み、第1の穴の第1の穴隙間が、第1のフックの最大垂直寸法以上であり、第1の穴の第2の穴隙間は、第1のフックのベースの垂直ベース厚さよりも大きく、かつ第1のフックの最大垂直寸法よりも小さい。

【0007】

10

【0006】本開示の更に別の実施形態において、使用者の頭部と係合するように構成された支持体と、支持体に担持された第1のフック、第2のフック、および第3のフックとを含む保護ヘッドギアシステムを装着する方法であって、第1のフックは、第2のフックと第3のフックとの間の支持体の周囲に置かれ、第1のフックは、最大垂直寸法を有するフック部分と、支持体に結合された垂直ベース厚さを有するベースとを含む、方法は、支持体に結合されるように構成された上部分と、下末端部を有する下部分とを有するポリマーシートを準備するステップであって、上部分は、第1の穴、第2の穴、および第3の穴を含み、第1の穴、第2の穴、および第3の穴のそれぞれは、第1の穴、第2の穴、および第3の穴の他の2つの穴から横方向に間隔を置いて配置され、第1の穴は、第1の穴隙間を有する第1区域と、第1区域に横方向に隣接し、第2の穴隙間を有する第2区域とを含み、第1の穴の第1の穴隙間は、第1のフックの最大垂直寸法以上であり、第1の穴の第2の穴隙間は、第1のフックのベースの垂直ベース厚さよりも大きく、第1のフックの最大垂直寸法よりも小さい、ステップと、第1の穴を第1のフック上に配置するステップと、ポリマーシートを支持体に対してスライドさせて第1の穴を第1のフックにロックするステップと、第2のフックを第2の穴に取り付けるステップと、第3のフックを第3の穴に取り付けるステップと、を含む。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、本開示の一実施形態による、使用者に配置された個人保護システムの斜視図である。

30

【図2】図2は、図1の個人保護システムの分解図である。

【図3】図3は、図1の個人保護システムの正面図である。

【図4】図4は、図3の個人保護システムの中央クリップの側面図である

【図5】図5は、図3の個人保護システムのサイドクリップの斜視図である。

【図6】図6は、本開示の一実施形態による、クリップ3の個人保護システムの図と係合するように構成されたフェースシールドである。

【図7】図7は、本開示の一実施形態による、中央クリップに対して第1の位置にあるフェースシールドである。

【図8】図8は、図7のフェースシールドであり、中央クリップに対して第2のロック位置における第2の位置である。

40

【図9】図9は、本開示の一実施形態による、フェースシールドを頭部支持体に取り付けるための方法のフローチャートである。

【図10】図10は、本開示の一実施形態による、中央クリップ上に組み立てられるフェースシールドの横断面図である。

【図11】図11は、本開示の一実施形態による、中央クリップ上に組み立てられた構成におけるフェースシールドの横断面図である。

【図12】図12は、本開示の一実施形態による、側部クリップ上に組み立てられるフェースシールドの横断面図である。

【図13】図13は、本開示の一実施形態による、側部クリップ上に更に組み立てられるフェースシールドの横断面図である。

50

【図 1 4】図 1 4 は、側部クリップ上に組み立てられた構成におけるフェースシールドの横断面図である。

【図 1 5】図 1 5 は、本開示の一実施形態による、中央クリップに取り付けられるフェースシールドの斜視図である。

【図 1 6】図 1 6 は、本開示の一実施形態による、中央クリップにロックされているフェースシールドの詳細斜視図である。

【図 1 7】図 1 7 は、本開示の一実施形態による、第 1 の側部クリップへの組立に先立って調整されるフェースシールドの斜視図である。

【図 1 8】図 1 8 は、本開示の一実施形態による、第 1 の側部クリップに取り付けられるフェースシールドの斜視図である。

10

【図 1 9】図 1 9 は、本開示の一実施形態による、第 1 の側部クリップにロックされているフェースシールドの斜視図である。

【図 2 0】図 2 0 は、本開示の一実施形態による、第 2 の側部クリップへの組立に先立って調整されるフェースシールドの斜視図である。

【図 2 1】図 2 1 は、本開示の一実施形態による、第 2 の側部クリップに取り付けられるフェースシールドの斜視図である。

【図 2 2】図 2 2 は、本開示の一実施形態による、第 2 の側部クリップにロックされているフェースシールドの斜視図である。

【図 2 3】図 2 3 は、フェースシールドが頭部支持体に結合された図 3 の個人保護システムの正面図である。

20

【図 2 4】図 2 4 は、本開示の一実施形態による個人保護システムの正面図である。

【図 2 5】図 2 5 は、図 2 4 の個人保護システムの側部クリップの斜視図である。

【図 2 6】図 2 6 は、図 2 4 の個人保護システムの中央クリップの斜視図である。

【図 2 7】図 2 7 は、本開示の実施形態による、図 2 4 の個人保護システムのクリップと係合するように構成されたフェースシールドである。

【図 2 8】図 2 8 は、本開示の一実施形態による、図 2 7 のフェースシールドおよびカフを組み込んだ個人保護システムの斜視図である。

【図 2 9】図 2 9 は、図 2 8 の個人保護システムの下面図である。

【図 3 0】図 3 0 は、本開示の一実施形態による、使用者に配置された代替の個人保護システムの斜視図である。

30

【図 3 1】図 3 1 は、図 3 0 の個人保護システムのフック帯アセンブリである。

【図 3 2】図 3 2 は、本開示の一実施形態による、使用者に対して組み立てられる個人保護システムの斜視図である。

【図 3 3】図 3 3 は、本開示の一実施形態による、使用者に配置された図 3 2 の個人保護システムの斜視図である。

【図 3 4】図 3 4 は、図 3 3 の個人保護システムの中央フックの詳細図である。

【図 3 5】図 3 5 は、図 3 3 の個人保護システム用エクステンダの斜視図である。

【図 3 6】図 3 6 は、本開示の一実施形態による、個人保護システムの正面図である。

【図 3 7】図 3 7 は、図 3 6 の個人保護システムの中央フックの斜視図である。

【図 3 8】図 3 8 は、図 3 6 の個人保護システムの中央フックの側面図である。

40

【図 3 9】図 3 9 は、本開示の一実施形態による、図 3 6 の個人保護システムのクリップと係合するように構成されたフェースシールドである。

【図 4 0】図 4 0 は、本開示の一実施形態による、使用者に配置された個人保護システムの斜視図である。

【図 4 1】図 4 1 は、本開示の一実施形態による、使用者に配置された個人保護システムの斜視図である。

【図 4 2】図 4 2 は、使用者に配置された図 4 0 の個人保護システムの斜視図である。

【図 4 3】図 4 3 は、図 4 0 の個人保護システムの斜視図である。

【図 4 4】図 4 4 は、本開示の一実施形態による使用者に配置された代替の個人保護システムの斜視図である。

50

【図 4 5】図 4 5 は、図 4 4 の個人保護システムの斜視図である。

【図 4 6】図 4 6 は、図 4 2 および図 4 3 の個人保護システムの一部の横断面図である。

【図 4 7】図 4 7 は、本開示の代替実施形態による、個人保護システムのヘルメットの底面図である。

【図 4 8】図 4 8 は、本開示の一実施形態による、使用者に配置された個人保護システムの斜視図である。

【図 4 9】図 4 9 は、本開示の一実施形態による、使用者に配置された個人保護システムの側面図である。

【図 5 0】図 5 0 は、図 4 9 の個人保護システムの正面の斜視図である。

10

【図 5 1】図 5 1 は、図 4 9 の個人保護システムの上部前方部分の詳細図である。

【図 5 2】図 5 2 は、図 4 9 の個人保護システムの上部前方部分の詳細図である。

【図 5 3】図 5 3 は、本開示の実施形態による保護フードの正面図である。

【図 5 4】図 5 4 は、本開示の一実施形態による、使用者の所定位置にある図 5 3 の保護フードの正面図であり、ガウンが保護フードに配置されている。

【図 5 5】図 5 5 は、使用者に完全に着座された図 5 4 の保護フードおよびガウンの正面図である。

【図 5 6】図 5 6 は、本開示の一実施形態による個人保護システムの斜視図である。

【図 5 7】図 5 7 は、第 1 のガウン装着ステップの図 5 6 の個人保護システムの正面図である。

20

【図 5 8】図 5 8 は、第 1 のガウン装着ステップ後の図 5 6 の個人保護システムの正面図である。

【図 5 9】図 5 9 は、本開示の実施形態による個人保護システムの斜視図である。

【図 6 0】図 6 0 は、第 1 のガウン装着ステップ中の図 5 9 の個人保護システムの正面図である。

【図 6 1】図 6 1 は、第 1 のガウン装着ステップ後の図 5 9 の個人保護システムの正面図である。

【図 6 2】図 6 2 は、本開示の一実施形態による、使用者に配置された個人保護システムの斜視図である。

【図 6 3】図 6 3 は、所定の位置に聴診器を備えた図 6 3 の個人保護フードの部分断面図である。

30

【図 6 4】図 6 4 は、本開示の実施形態による、ヘルメットの横断面図である。

【図 6 5】図 6 5 は、本開示の一実施形態による、ヘルメットの横断面図である。

【図 6 6】図 6 6 は、本開示の一実施形態による、使用者に配置された個人保護システムの斜視図である。

【図 6 7】図 6 7 は、図 6 6 の個人保護システムの部分的に分解された図である。

【図 6 8】図 6 8 は、本開示の一実施形態による、使用者に配置された個人保護システムの斜視図である。

【図 6 9】図 6 9 は、本開示の一実施形態による、使用者に配置された個人保護システムの斜視図である。

40

【例示された実施形態の詳細な説明】

【0009】

[0076] 当技術分野で知られている幾つかのタイプの空気流、濾過および保護システムがある。幾つかのタイプのこのようなシステムが、外科用アリーナ、「クリーンルーム」環境、または危険 / 汚染環境で使用するために現在市場で利用可能になっている。

【0010】

[0077] 一部の既存のシステムは、衣服用フード、ガウン、フィルタ等を含む。場合によっては、エアフィルタがヘルメット構造に組み込まれている。既知のユニットは、しばしば、チューブ、ホース等によってヘルメット構造体に接続されたガスボンベ、送風管等のような外部空気源を含む。現在利用可能なレンズ / フェースシールの組み合わせは、

50

時にはルーズフィット衣服用フードとして知られているが、フェースシールドがレンズに取り付けられるために必要とされる幾何学的形状が、着用者の顔／頭部に対してシールドに垂直な平面内で湾曲しているため、製造が高価である。フェースシールドとヘッドギア（ヘルメットなど）との間の界面に関連して本明細書に記載される改善は、清潔なまたは無菌の装着技術に適応し、保護具および衣服の装着の全体的な容易性を改善する。滅菌処置において、接触を少なくしたり最小限にしたり、あるいは単純に装着するステップを改善することによって、滅菌の達成と維持の可能性を著しく改善することができる。また、これらの改善は、他の部位への不必要な汚染を最小限にすることができる。また、本明細書に記載されるシステムは、一般的な健康管理使用または一般的な実験室使用、ならびに外科医業、医療処置または歯科使用に利用することができる。システムは、モータを備えた送風器を備えるPAPR（動力式空気清浄用呼吸保護具）システムを備えることができるが、建設工事または空港または軌道通信および／または保護に使用されるような物理的または音響的な保護システムを含む非動力式システムを備えることもできる。本明細書に記載されるシステムは、一般的なPPE（個人保護具）においても利用することができる。

10

【0011】

[0078] 図1は、個人環境保護システム14を着けた使用者12を例示する。使用者12は、他の点では標準的な、保護されていない環境において伝染性である疾患を有する外科医業に対する患者または他の医療処置に参加する外科医、医師、または他の医療関係者であってもよい。これには、流行またはパンデミック時の病院または医療施設の環境も含まれるが、この環境は、2020年のCOVID-19パンデミックのように、患者を感染源として含む場合と含まない場合がある。個人環境保護システム14は、使用者12の頭部22と係合するように構成された最上部分18および凹形下面20を有する頭部支持体16を備える。頭部支持体16は、ヘルメットまたは他のタイプのヘッドギアを含むことができ、これらのヘッドギアは、一定の除去、調整または交換の必要性を回避するために、全医療処置の間、使用者12の頭部22上に確実にかつ快適に維持可能である。実質的に光学的に透明な材料を含むフェースシールド518（またはレンズ）は、使用者12の顔30の下方に延びるように構成された下末端部26と、頭部支持体16に結合するように構成された上部分28とを含む。使用者12は、頭部支持体16が使用者12の頭部22と係合している間、フェースシールド518を通してはっきり見ることができる。そのため、使用者12の頭部22が移動すると、頭部支持体16は、フェースシールド518を使用して使用者12の顔30の前方に維持する。一部の実施形態において、ガウン32またはトーガ（toga）は、使用者12によって使用されて、頭部および頸部より下方の使用者12の身体の一部、大部分、または全部を保護するか、または少なくとも使用者12の上胸部を覆うことができる。一部の実施形態において、ガウン32は、フェースシールド518、頭部支持体16、又はフェースシールド518及び頭部支持体16の両方に直接結合することができる。個人環境保護システム14は、空気濾過、流入および／または流出を介して使用者12の呼吸環境を実質的に制御するように構成することができ、2012年11月6日に発行された「フィルタプロテクタを備えた保護ヘッドギアシステム」と題するGreen氏に対する米国特許第8302599号に記載された実施形態のいずれかにおいて、空気濾過、流入および／または流出のための作動要素を利用することができる。個人環境保護システム14は、2013年6月4日に発行された「パーソナル環境保護装置」と題するGreen氏に対する米国特許第8453262号に記載された実施形態のいずれかにおいて、空気濾過、流入、および／または流出のための作動要素を追加的または代替的に利用することができ、これは、全ての目的のためにその全体が参照により本明細書に組み込まれる。

20

30

40

【0012】

[0079] フェースシールド518は、ポリエチレンテレフタレートグリコール（PETG）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、または他のポリエステルもしくはポリエステルコポリマー、またはアクリルもしくはポリカーボネートなどの高透明度ポリマーを含むシートを備えてもよく、その結果、使用者12の視界を著しく妨げない比較的

50

薄いが丈夫なバリアを提供することができる。一部の実施形態において、フェースシールド 518 は、空気濾過、流入、および / または流出を介して使用者 12 の呼吸環境を実質的に制御するように構成されてもよく、また、いずれの実施形態においても、空気濾過、流入、および / または流出のための作動要素を利用してよく、使用者 12 に向かう不変の凹形状を有し、使用者 12 から離れる不変の凸形状を有する。しかしながら、図 1 において、フェースシールド 518 は、ダイ切断または他の高速プロセスによって生産することができる平坦な可撓性シートを備える。フェースシールド 518 は、可撓性があり、頭部支持体 16 と一致させるために必要とされる曲線のような様々な曲線に適合することができる。一部の実施形態において、フェースシールド 518 は、約 0.010 インチ ~ 約 0.020 インチ、または約 0.012 インチ ~ 約 0.018 インチ、または約 0.014 インチ ~ 約 0.016 インチの厚さを有するポリカーボネートを備えることができる。一部の実施形態において、フェースシールド 518 は、約 0.004 インチ ~ 約 0.012 インチ、または約 0.006 インチ ~ 約 0.010 インチ、または約 0.007 インチ ~ 約 0.009 インチの厚さを有する PET を備えることができる。

10

20

30

40

50

【0013】

[0080] ガウン 32 は、多数の異なる材料および構成を備えることができる。ガウン 32 用の材料は、2 層の不織プラスチック布の間に保持されたフィルムを含む三層積層体を含むことができる。フィルム層および不織プラスチック布を備える材料などの二層積層材料も可能である。一部の実施形態において、不織層は、セルローズを備えることができる。一部の実施形態において、不織層は、スパンボンド高密度ポリエチレン（例えば、Tyvek（登録商標）、DuPont de Nemours, Inc. の商標）のようなスパン材料を含むことができる。一実施形態において、一般に SMS として知られるスパンボンドメルトブローンスパンボンドを使用することができ、スパンボンドポリプロピレンの最上層、メルトブローンポリプロピレンの中間層およびスパンボンドポリプロピレンの最下層を備えた三重積層不織布を備える。他の実施形態において、一つ又は複数の不織布層は、織布層で置換されてもよい。

【0014】

[0081] 顎バー 42 は、頭部支持体 16 の第 1 の部分 48 に接続された第 1 の端部 44 と、頭部支持体 16 の第 2 の部分 50 に接続された第 2 の端部 46 とを有する。顎バー 42 は、ポリアミド（たとえば、ナイロン 6、またはポリカーボネートなど）の硬質ポリマー材料を備えることができる。実質的な剛性により、顎バー 42 の寸法の 1 つを比較的薄くすることができ、したがって、顎バー 42 は、ほぼ長方形の横断面を有する。あるいは、顎バー 42 は高密度ポリエチレンまたはポリプロピレンを備えることができるが、薄い寸法は、十分な剛性および極端な曲げに対する抵抗を維持するために幾らか厚くされる可能性が高い。顎バー 42 は、第 1 の端部 44 と第 2 の端部 46 との間で、下頂部 54 を有するほぼ U 字形 52 に延びている。下頂部 54 は、外向き表面 58 と内向き表面 60 とを有する顎バー 42 の下部分 56 の中央に置かれる。

【0015】

[0082] 図 2 は、個人環境保護システム 14 の分解図を例示する。フィルタフレーム 760 は、頭部支持体 16 に担持され、濾過された空気の循環を可能にするように構成されたリブ 762 の間の空間 764 を画定する一連のリブ 762 を含む。ファン（図 66 の送風器 903 参照）は、システム 14 内に空気の流れを生じさせるように構成される。フィルタカートリッジ / フードアセンブリ（図 67 のフィルタカートリッジ 907 を参照）は、フード内部にフィルタカートリッジを備え、フィルタフレーム 760 上に密封可能に着座するように構成される。

【0016】

[0083] 図 3 を参照すると、頭部支持体 16 は、中央フック 508 と 2 つの側部フック 510 a、510 b とを担持している。フック 508、510 a、510 b は、図 6 に例示されるフェースシールド 518 の穴 512、514、516 に係合するように構成される。フェースシールド 518 は、本明細書に前述した材料の透明シートを備えることが

できる。中央フック 508 (図 4) は、頭部支持体 16 の外表面 522 に結合するように構成されたベース 520 と、上フック部分 524 a および下フック部分 524 b を備え、高さ h_1 および最大幅 W_1 を有するフック部分 524 とを有する。側部フック 510 a、510 b (側部フック 510、図 5) の各々は、頭部支持体 16 の外表面 522 に結合するように構成されたベース 526 と、最大幅 W_2 を有するフック部分 528 とを有する。穴 514、516 は、それぞれ、最大幅 W_2 よりも大きい幅 W_3 を有する。穴 514、516 は、それぞれ、ベースの高さ b_2 よりも大きい隙間 g_2 を有する。

【0017】

[0084] 中央フック 524 の上フック部分 524 a 及び下フック部分 508 b は、それぞれ、最大厚さ t_1 を有している。側部フック 510 のフック部分 528 は、上フック部分 540 と下フック部分 542 とを備えている。側部フック 510 の上フック部分 540 は、最大厚さ t_2 を有する。穴 512 は、第 1 区域 501 と、第 1 区域 501 に隣接する第 2 区域 503 とを含む。本明細書に記載される穴 512、514、516 のいずれかは、ダイ切断プロセスの一部として形成されてもよく、またはパンチツールの使用によって付加されてもよい。

【0018】

[0085] 図 7 を参照すると、穴 512 の第 1 区域 501 は、中央フック 508 の高さ h_1 よりも少なくとも僅かに大きい最大隙間 g_1 を有する円形を備える。そのため、図 7 に示すように、フェースシールド 518 の穴 512 の第 1 区域 501 は、完全に中央フック 508 上に配置されてもよい。次に、フェースシールド 518 を中央フック 508 (矢印、図 8) に対してスライドさせることにより、上境界 505 および下境界 507 が、それぞれ上フック部分 524 a および下フック部分 524 b の下にスライドされ、これにより、穴 512 を介して、中央フック 508 がフェースシールド 518 にロックされる。穴 514、516 の各々は、側部フック 510 の上フック部分 540 の最大厚さ t_2 よりも少なくとも僅かに大きい隙間 g_2 を有し、これにより、各穴 514、516 が各側部フック 510 a、510 b 上に完全にフィットすることが可能となる。中央フック 508 は、ベース 520 と上フック部分 524 a および下フック部分 524 b との間に、それぞれ上凹部 530 および下凹部 532 (図 4) を有する。

【0019】

[0086] フェースシールド 518 を頭部支持体 16 に取り付けるために、穴 512 は、図 7 の場合と同様に、最初に中央フック 508 上に挿入され、次に、図 8 内で矢印の方向に移動されて、穴 512 が中央フック 508 にスライドしてロックする。穴 512 の第 2 区域 503 は、ベース 520 の直径よりも大きい隙間 g_3 を有する。一部の実施形態において、ベース 520 は非円形であってもよく、したがって、隙間 g_3 はベース 520 の垂直高さよりも大きい。ここで、穴 512 の第 2 区域 503 は、ベース 526 にまたがる。示されるように、穴 512 の第 1 区域 501 が図 7 のように中央フック 508 の周りにあり、フェースシールド 518 が頭部支持体 16 の外表面 522 (周囲) の周りに巻かれている場合、穴 514 は側部フック 510 a と整列せず、穴 516 は側部フック 510 b と整列しない。しかしながら、フェースシールド 518 が図 8 の位置にロックされた後、穴 512 の第 2 区域 503 がベース 526 を跨ぐようにして、穴 514 は側部フック 510 a と整列し、穴 516 は側部フック 510 b と整列する。そのため、使用者 12 または支援要員は、最初にフェースシールド 518 を中央フック 508 にロックし、次にフェースシールド 518 を中央フック 508 の周りにしっかりと結合してバランスさせた状態で、使用者 12 または支援要員は、フェースシールド 518 を側部フック 510 a、510 b に完全にに取り付けることができる。

【0020】

[0087] 穴 514 を側部フック 510 a に取り付けるには、穴 514 をフック 510 a のフック部分 528 の上フック部分 540 の端部 538 (図 5) に挿入し、フェースシールド 518 の右側部 511 をベース 526 に向けて上フック部分 540 に引き下げる。穴 514 の上縁部 544 は、ベース 526 の上縁部 546 に押し付けられ、フェースシ

10

20

30

40

50

ルド 5 1 8 の右側部 5 1 1 は、更に下方に押され、隙間 g 2 を僅かに開放して、穴 5 1 4 の下縁部 5 4 8 がフック部分 5 2 8 の下フック部分 5 4 2 の底面 5 5 0 をクリアするようにする。穴 5 1 4 が解放され、そのわずかな変形を失うと、穴 5 1 4 の下縁部 5 4 8 は、底面 5 5 0 の上方でベース 5 2 6 の下レッジ 5 5 2 の下方で、そのロックされた静止位置にスナップ留めされる。このようにして、穴 5 1 4 は、上フック部分 5 4 0 と下フック部分 5 4 2 の両方に対してロックされる。そのため、フェースシールド 5 1 8 は、その中央だけでなく実質的に垂直下方に延びる。必要または望ましい場合、フェースシールド 5 1 8 は、ここで、（例えば、フェースシールド 5 1 8 の左側部 5 1 3 または右側部 5 1 1 を引っ張ることによって）僅かに左または右に移動させることができ、穴 5 1 4 は、（まだロック位置にあるが）側部フック 5 1 0 a に沿ってスライドし、穴 5 1 2 の第 2 区域 5 0 3 は、（まだロック位置にあるが）中央フック 5 0 8 のベース 5 2 0 に沿ってスライドする。フック 5 0 8、5 1 0 a、5 1 0 b に対する穴 5 1 2、5 1 4、5 1 6 の合計幅は、ロック状態における横方向の遊びの量を決定する。穴 5 1 4 および側部フック 5 1 0 a のスナップ処理は、フェースシールド 5 1 8 の左側部 5 1 3 上の穴 5 1 6 および側部フック 5 1 0 b で繰り返すことができる。全ての穴 5 1 2、5 1 4、5 1 6 がフック 5 0 8、5 1 0 a、5 1 0 b に結合されると、フェースシールド 5 1 8 は、図 23 に示されるように、幾つかの迅速かつ単純なスナップおよびスライド作用によって、頭部支持体 1 6 の所定の位置にしっかりと固定される。さらに、フェースシールド 5 1 8 は、使用者または支援要員（器具を組み立てる誰か）がいかなる方法でも頭部支持体 1 6 に触れる必要なく、頭部支持体 1 6 に取り付けられる。これは、効果的な滅菌の可能性を著しく増大させることができる。多くの場合、頭部支持体 1 6 は再使用可能なアイテムであり、フェースシールド 5 1 8 は無菌状態で供給される。頭部支持体 1 6 は洗浄可能であり、さらには滅菌可能であってもよいが、接触を回避することにより、滅菌処置の可能性をより高くすることができる。パンデミック時または制御不能な戦争や災害時のいずれかに、過度に負担がかかり、圧倒された緊急治療室や手術室では、設置の簡素さが重要である。そうでなければ、失敗は容易に起こり、滅菌の喪失も起こりうる結果の一つである。

10

20

30

40

50

【0021】

[0088] 図 9 は、フェースシールド 5 1 8 を頭部支持体 1 6 に取り付けるための方法 1 0 0 を示す。ステップ 1 0 2 において、組立者 1 0 4（図 15）は、使用者または支援要員でもよく、フェースシールド 5 1 8 の穴 5 1 2 の第 1 区域 5 0 1 を中央フック 5 0 8 上に整列させる。第 1 区域 5 0 1 および第 2 区域 5 0 3 は、図 15 では右から左に向けられており、図 6 では左から右に示されていることに留意されたい。フェースシールド 5 1 8 は、いずれかの方法で頭部支持体 1 6 に向けることができるように、可逆的でもよい。他の実施形態において、フェースシールド 5 1 8 は、片側面のみ非反射コーティングを有してもよく、可逆的または非可逆的であってもよい。他の実施形態において、フェースシールド 5 1 8 は、外表面に一つ又は複数の透明な剥離可能な接着して取り付けられた被覆を有してもよく、この被覆は、汚れたり汚染されたりした場合、例えば、はねたり、引っ掻いたりすることによって除去することができる。図 10 を参照すると、穴 5 1 2 の第 1 区域 5 0 1 の直径（隙間 g 1）が、ステップ 1 0 2 の間に中央フック 5 0 8 の高さ h 1 をちょうどクリアするように示されている。この位置は、図 7 にも見られる。一部の実施形態において、隙間 g 1 は、フェースシールド 5 1 8 がその上に配置されるときに、第 1 区域 5 0 1 が中央フック 5 0 8 から離れることができるように、高さ h 1 よりも少なくとも僅かに大きくなっている。一部の実施形態において、フェースシールド 5 1 8 は、組立者 1 0 4 からの多大な努力なしに中央フック 5 0 8 を越えて押し付けることができるように、隙間 g 1（図 6）は、高さ h 1 と同じ寸法であるか、または、高さ h 1 よりも僅かに小さくなっている。

【0022】

[0089] ステップ 1 0 6 において、組立者 1 0 4 は、図 16 に示すように、頭部支持体を図 8 に示す位置に左（矢印）にスライドさせることによって、フェースシールド 5 1 8 を頭部支持体 1 6 にロックする。ここで、穴 5 1 2 の第 2 の部分 5 0 3 は、中心フック

508の基部520の周りに配向される。そのため、中央フック508は、隙間g3(図6)が高さh1よりも小さいので、フェースシールド518を頭部支持体16にロックする。これは、図11でより詳細に見ることができる。図15-図22の組立者104は、頭部支持体16の外側を向いて示されているが、頭部支持体16を頭上に有する使用者は、たとえば、ミラーまたはビデオモニターで自分を見ながら、同じステップを実行することができる。図15および図7に示される位置において、フェースシールド518が頭部支持体16の外表面522に巻き付けられる場合、穴516を側部フック510a(図15の破線参照)の上に配置することができない。側部フック510aおよび穴516(破線)の中心は距離L1だけオフセットされているだけでなく、穴516の全体は、側部フック510aの全体から距離L2だけオフセットされている。しかしながら、フェースシールド518を図16-図18に示す位置にスライドさせると、穴516を側部フック510aの上に配置することができる。そのため、組み立てて穴516を中央フック510にロックする前に、穴512を側部フック508aに組み立てることは不可能である。穴512は、中央フック509に取り付けられ、ロックされなければならない。そのため、フェースシールド518を頭部支持体16に最初にロックして固定する間、フェースシールド518は、損傷、汚れ、または汚染される可能性があるところで、著しく低く吊り下げることができる部分がないように、著しく中心合わせされてバランスが保たれることが保証される。これについては、以下のステップで更に説明する。

10

【0023】

[0090]一つの特別な実施形態において、距離D1は、約12.5インチから約18.5インチの間、または約14インチから約17インチの間、または約14.5インチから約16.5インチの間、または約15.5インチであり、穴514の水平中心と穴516の水平中心との間の距離D2は、約11インチから約15インチ、または約12インチから約14インチ、または約12.5インチから約13.5インチ、または約12.75インチから約13.25インチ、または約13インチであり、隙間g1は、約0.60インチと約0.75インチとの間、または約0.675インチであり、約0.60インチと約0.75インチとの間、または約0.675インチ以上の直径を有する穴によって形成され、隙間g2は、約0.225インチと約0.680インチとの間、または約0.300インチと約0.450インチとの間、または約0.325インチと約0.425インチとの間、または約0.375インチであり、隙間g3は、約0.325インチと約0.425インチとの間、または約0.375インチであり、幅W1は、約0.30インチと約0.40インチとの間、または約0.35インチであり、幅W2は、約0.35インチと約0.45インチとの間、または約0.40インチであり、幅W3は、約0.70インチと約0.80インチとの間、または約0.75インチであり、高さh1は、約0.61インチと約0.74インチとの間、または約0.65インチと約0.71インチとの間、または約0.68インチであり、厚さt1は、約0.10インチと約0.18インチとの間、または約0.12インチと約0.16インチとの間、または約0.14インチであり、厚さt2は、約0.06インチと約0.14インチとの間、または約0.08インチと約0.12インチとの間、または約0.10インチであり、ベースの高さb2は、約0.225インチと約0.325インチとの間、または約0.250インチと約0.300インチとの間、または約0.275インチであり、ほぼ区域501が区域503に移行する穴512の水平中心と穴514の水平中心との間の距離D3は、約6.0インチと約7.0インチとの間、または約6.25インチと約6.75インチとの間、または約6.50インチである。他の実施形態において、隙間g1は0.68インチ以上である。

20

30

40

【0024】

[0091]ステップ108において、組立者104は、図17に示されるように、フェースシールド518を頭部支持体16の外表面522の周りに巻き付け、穴516を側部フック510aの上フック部分540の上に配置する。図12に詳細に示されているように、組立者104は、穴516を端部538を越えて、フック510aのフック部分528の上フック部分540上に通過させる。ステップ110において、組立者104は、フ

50

フェースシールド 5 1 8 を下方（矢印、図 1 8）に引っ張り、図 1 3 および図 1 9 に示されるように、フック部分 5 2 8 の下フック部分 5 4 2 の底面 5 5 0 上の穴 5 1 6 を囲む材料の下マージン 5 1 7 を押し付ける。穴 5 1 6 の上縁部 5 4 4 は、ベース 5 2 6 の上縁部 5 4 6 に押し付けられ、フェースシールド 5 1 8 の右側は、さらに下方に押されて、隙間 g 2（図 6）を僅かに開き、穴 5 1 6 の下縁部 5 4 8 がフック部分 5 2 8 の下フック部分 5 4 2 の底面 5 5 0 をクリアする。図 1 4 を参照すると、穴 5 1 6 が解放され、その僅かな変形が失われると、穴 5 1 6 の下縁部 5 4 8 は、底面 5 5 0 の上方で、ベース 5 2 6 の下レッジ 5 5 2 の下方で、そのロックされた静止位置にスナップ留めされる。このようにして、穴 5 1 6 は、上フック部分 5 4 0 と下フック部分 5 4 2 の両方に対してロックされる。

10

【 0 0 2 5 】

[0 0 9 2] ステップ 1 1 2 において、組立者 1 0 4 は、図 2 0 に示されるように、フェースシールド 5 1 8 の反対側を頭部支持体 1 6 の外表面 5 2 2 の周りに巻き付け、穴 5 1 4 を側部フック 5 1 0 b の上フック部分 5 4 0 上に配置する。図 1 2 に詳細に示されているように、組立者 1 0 4 は、穴 5 1 4 を端部 5 3 8 を越えて、フック 5 1 0 b のフック部分 5 2 8 の上フック部分 5 4 0 上に通過させる。ステップ 1 1 4 において、組立者 1 0 4 は、フェースシールド 5 1 8 を下方（矢印、図 2 1）に引っ張り、図 1 3 および図 2 2 に示されるように、フック部分 5 2 8 の下フック部分 5 4 2 の底面 5 5 0 上の穴 5 1 4 を囲む材料の下マージン 5 1 7 を押し付ける。穴 5 1 4 の上縁部 5 4 4 は、ベース 5 2 6 の上縁部 5 4 6 に押し付けられ、フェースシールド 5 1 8 の右側は、さらに下方に押されて、隙間 g 2（図 6）を僅かに開き、穴 5 1 4 の下縁部 5 4 8 がフック部分 5 2 8 の下フック部分 5 4 2 の底面 5 5 0 をクリアする。図 1 4 を参照すると、穴 5 1 4 が解放され、その僅かな変形が失われると、穴 5 1 4 の下縁部 5 4 8 は、底面 5 5 0 の上方で、ベース 5 2 6 の下レッジ 5 5 2 の下方で、そのロックされた静止位置にスナップ留めされる。このようにして、穴 5 1 4 は、上フック部分 5 4 0 と下フック部分 5 4 2 の両方に対してロックされる。図 2 3 は、頭部支持体 1 6 上に完全に組み立てられたフェースシールド 5 1 8 を例示する。図 1 5 - 図 2 2 に示すように、フェースシールド 5 1 8 は、頭部支持体 1 6 に全く触れることなく、容易かつ確実に頭部支持体 1 6 に取り付けることができる。

20

【 0 0 2 6 】

[0 0 9 3] 図 9 は、頭部支持体 1 6 からフェースシールド 5 1 8 を取り外すための方法 1 1 6 を更に例示する。ステップ 1 1 8 において、使用者 1 0 4 は、穴 5 1 4 をスナップ解除し、フェースシールド 5 1 8 を側部フック 5 1 0 b から取り外す。ステップ 1 2 0 において、使用者 1 0 4 は、穴 5 1 6 をスナップ解除し、フェースシールド 5 1 8 を側部フック 5 1 0 a から取り外す。ステップ 1 2 2 において、使用者は、頭部支持体 1 6 に対してフェースシールド 5 1 8 をスライドさせて、穴 5 1 2 を中央フック 5 0 8 からロック解除し、それによってフェースシールド 5 1 8 を図 7、図 1 0 および図 1 5 の位置に配置する。ステップ 1 2 4 において、使用者 1 0 4 は、フェースシールド 5 1 8 を頭部支持体 1 6 から完全に取り外す。ステップ 1 2 6 において、使用者 1 4 はフェースシールド 1 2 6 を廃棄する。場合によっては、使用者 1 0 4 はまた、頭部支持体 1 6 を廃棄することを選択してもよい。

30

40

【 0 0 2 7 】

[0 0 9 4] 他の実施形態において、穴 5 1 2、穴 5 1 4、穴 5 1 6 のいずれか 1 つまたは複数は、水平方向に延びるのではなく、垂直方向に延びてもよい。1 つまたは複数の穴 5 1 2、穴 5 1 4、穴 5 1 6 は、斜めに延びてもよい。フェースシールド 5 1 8 は、標準的なシート材料から生産することができ、ダイ切断処理によって大量生産することができるので、従来の湾曲した単一形状のフェースシールドと比較してコストを大幅に低減することができる。フック 5 0 8、フック 5 1 0 および穴 5 1 2、穴 5 1 4、穴 5 1 6 を利用するロックおよびロック解除は、迅速かつ確実な組み立ておよび迅速な取り外しおよび洗浄または廃棄を提供する。

【 0 0 2 8 】

50

[0 0 9 5] 図 3 6 - 図 3 9 に示すように、代替フック 5 0 9 をフック 5 0 8 の代わりに使用してもよい。フック 5 0 9 は、それを頭部支持体 1 6 に取り付けるように構成された近位穴 5 5 9 を含む。フック 5 0 8 は、頭部支持体 1 6 上のファスナにスナップするか、または頭部支持体 1 6 上のファスナにねじ込むか、または頭部支持体 1 6 上のファスナにスライドするか、または頭部支持体 1 6 に接着またはエポキシ接着されるように構成されてもよい。フック 5 0 9 は、穴 5 1 2 の第 1 区域 5 0 1 の最大隙間 g 1 よりも小さい直径を有する円形の第 1 区域 5 5 5 を有する円形状を備える。フック 5 0 9 は、穴 5 1 2 の第 2 区域 5 0 3 の隙間 g 3 よりも小さい直径を有する円形の第 2 区域 5 5 7 を更に備える。円形の第 1 区域 5 5 5 の直径は、穴 5 1 2 の第 2 区域 5 0 3 の隙間 g 3 よりも大きい。そのため、フック 5 0 9 は、フェースシールド 5 1 8 の穴 5 1 2 と同様のロック / ロック解除機能を維持する。 10

【 0 0 2 9 】

[0 0 9 6] 個人環境保護システム 6 0 2 は、図 2 4 - 図 2 7 に例示されており、支持部分 6 0 4 (例えば、頭部支持体) および顎バー 6 0 6 を備える。支持部分 6 0 4 は、中央フック 6 0 8 と 2 つの側部フック 6 1 0 a、6 1 0 b とを担持している。フック 6 0 8、6 1 0 a、6 1 0 b は、図 2 7 に例示されるフェースシールド 6 1 8 の上末端部 6 2 7 を貫通して延びる穴 6 1 2、6 1 4、6 1 6 に係合するように構成される。フェースシールド 6 1 8 は、本明細書に前述した材料の透明シートを備えることができる。しかしながら、フェースシールド 6 1 8 は更にカフ 6 2 9 を備えるが、このカフ 6 2 9 は、織布保護バリアを備えることができる。カフ 6 2 9 は、フェースシールド 6 1 8 の右側 6 1 1 に沿って実質的に垂直に、下末端部 6 2 5 に沿って実質的に水平に、および左側 6 1 3 に沿って実質的に垂直に延びる継ぎ目 6 3 1 によってフェースシールドに固着される。カフ 6 2 9 は、保護された内部空間 6 4 3 (図 2 8) を作り出すために、使用者の首または下頭部の周囲にぴったりフィットするように構成された弾性内周部 6 3 3 を含む。図 2 5 を参照すると、中央フック 6 0 8 は、支持部分 6 0 4 の外表面 6 2 2 に結合するように構成されたベース 6 2 0 と、最大幅 W 4 を有するフック部分 6 2 4 とを有する。フック部分 6 2 4 は、J 形状または L 形状、またはある程度のフックを生じさせることができる任意の他の形状を有することができる。側部フック 6 1 0 a、6 1 0 b の各々は、支持部分 6 0 4 の外表面 6 2 2 に結合するように構成されたベース 6 2 6 と、最大幅 W 5 を有するフック部分 6 2 8 とを有する。各穴 6 1 4、6 1 6 は、最大幅 W 5 よりも大きい幅 W 6 を有し、穴 6 1 2 は、最大幅 W 4 よりも大きい幅 W 7 を有し、これにより、各穴 6 1 2、6 1 4、6 1 6 は、各フック 6 0 8、6 1 0 a、6 1 0 b に完全にフィットすることができる。一部の実施態様において、幅 W 6 は、幅 W 5 より少なくとも 1 0 % 大きく、又は、幅 W 5 より少なくとも 2 5 % 大きくなるように構成することができる。一部の実施態様において、幅 W 7 は、幅 W 4 より少なくとも 2 5 % 大きい、若しくは幅 W 4 より少なくとも 5 0 % 大きい、若しくは幅 W 4 より少なくとも 7 5 % 大きい、若しくは W 4 より少なくとも 1 0 0 % 大きいように構成することができる。一部の実施態様において、幅 W 6 は、幅 W 5 よりも約 2 5 % ~ 約 1 0 0 % 大きいように構成することができる。一部の実施態様において、幅 W 7 は、幅 W 4 よりも約 2 5 % ~ 約 1 0 0 % 大きいように構成することができる。一部の実施態様において、穴 6 1 6 は、第 1 の側縁部 6 1 7 及び第 2 の側縁部 6 1 9 を有する。穴 6 1 4 も同様に説明することができる。一部の実施態様において、第 1 の側縁部 6 1 7 及び第 2 の側縁部 6 1 9 は、穴 6 1 2 が中央フック 6 0 8 に係合したままである間、側部フック 6 1 0 b (又は側部フック 6 1 0 a) の上フック部分 6 4 0 の上フック部分最大幅 (幅 W 5) の外側に同時に配置することができるが、これはフェースシールド 6 1 8 が中央フック 6 0 8 に対して特定の側方位置にある場合に限られる。この関係は、スライド調整によって調整することができる。 20 30 40

【 0 0 3 0 】

[0 0 9 7] 中央フック 6 0 8 のフック部分 6 2 4 は最大厚さ t 3 を有し、側部フック 6 1 0 のフック部分 6 2 8 は最大厚さ t 4 を有する。穴 6 1 2 は、最大厚さ t 3 よりも少なくとも僅かに大きい間隙 g 3 を有し、これにより、穴 6 1 2 が中央フック 6 0 8 上に完全 50

にフィットすることが可能になる。穴 6 1 4、6 1 6 は、それぞれ、最大厚さ t_4 よりも少なくとも僅かに大きい間隙 g_4 を有しており、これにより、各穴 6 1 4、6 1 6 は、各側部フック 6 1 0 a、6 1 0 b 上に完全にフィットすることができる。中央フック 6 0 8 は、張出し部 6 3 0 と、張出し部 6 3 0 とベース 6 2 6 との間にある凹部 6 3 2 とを有する。フェースシールド 6 1 8 を支持部分 6 0 4 に取り付けるために、まず、穴 6 1 2 が張出し部 6 3 0 の端部 6 3 4 上に挿入され、フェースシールド 6 1 8 がフック部分 6 2 4 上をベース 6 2 0 に向かって引き下ろして、フェースシールド 6 1 8 の境界部分 6 3 6、すなわち穴 6 1 2 の周辺部が凹部 6 3 2 内部に完全にフィットし、フェースシールド 6 1 8 が実質的に垂直に下方に延びる。ここで、穴 6 1 2 は、穴 5 1 2 の第 2 区域 5 0 3 が図 1 1 の中央フック 5 0 8 上にロックされる方法と同じではないが、幾分類似した方法で中央フック 6 0 8 のベース 6 2 0 上にロックされる。ただし、ロックは張力によってのみ発生し、スライドは必要ない。一部の実施形態において、穴 6 1 2 の底部分 6 4 1 は、変形または撓み、図 1 3 - 図 1 4 の底面 5 5 0 上の下縁部 5 4 8 のスナップ留めと同様に、中央フック 6 0 8 の下縁部 6 4 9 上にスナップ留めするように構成することができる。

【0031】

[0098] 次に、フェースシールド 6 1 8 を左に移動させて、穴 6 1 2 を中央フック 6 0 8 のフック部分 6 2 4 上の左端にスライドさせる。穴 6 1 2 は、スライドしながら中央フック 6 0 8 にロックされたままである。次に、側部フック 6 1 0 a のフック部分 6 2 8 の上フック部分 6 4 0 の端部 6 3 8 に穴 6 1 4 を挿入し、フェースシールド 6 1 8 の右側 6 1 1 を上フック部分 6 4 0 を介してベース 6 2 6 側に引き下ろす。穴 6 1 4 の上縁部 6 4 4 は、ベース 6 2 6 の上レッジ 6 4 6 に押し付けられ、フェースシールド 6 1 8 の右側 6 1 1 は、さらに下方に押され、隙間 g_4 を僅かに開放して、穴 6 1 4 の下縁部 6 4 8 が、側部フック 6 1 0 a のフック部分 6 2 8 の下フック部分 6 4 2 の底面 6 5 0 をクリアするようにする。穴 6 1 4 が解放され、その僅かな変形を失うと、穴 6 1 4 の下縁部 6 4 8 は、底面 6 5 0 の上方でベース 6 2 6 の下レッジ 6 5 2 の下方で、そのロックされた静止位置にスナップ留めされる。このようにして、穴 6 1 4 は、上フック部分 6 4 0 と下フック部分 6 4 2 の両方に対してロックされる。そのため、フェースシールド 6 1 8 は、その中央だけでなく、その右側 6 1 1 においても実質的に垂直下方に延びる。必要に応じて、フェースシールド 6 1 8 をここで僅かに左に移動させることができ、穴 6 1 4 は側部フック 6 1 0 a に沿って（ロック位置で）スライドし、穴 6 1 2 は中央フック 6 0 8 に沿って（ロック位置で）スライドする。ここで、穴 6 1 4 および側部フック 6 1 0 a のスナップ留め処理を、穴 6 1 6 および側部フック 6 1 0 b で繰り返すことができる。フェースシールド 6 1 8 は、図 2 8 に示されるように、幾つかの迅速かつ単純なスナップ留めおよびスライド動作によって、支持部分 6 0 4 上の所定の位置にしっかりと固定される。フェースシールド 6 1 8 の取り外しは、作用およびステップを実質的に逆に行うことができる。他の実施形態において、穴 6 1 2、6 1 4、6 1 6 のいずれか 1 つまたは複数は、水平方向に延びるのではなく、垂直方向に延びてもよい。1 つまたは複数の穴 6 1 2、6 1 4、6 1 6 は、斜めに延びてもよい。

【0032】

[0099] 個人保護システム 2 4 0 は、図 2 8 および図 2 9 に組み立てられた構成で例示されている。カフ 6 2 9 は、継ぎ目 6 3 1 から延び、弾性内周部 6 3 3 で終端し、弧状の弾性窓を形成する。弾性バンド 6 3 7 は、カフ 6 2 9 に（例えば、裁縫によって）結合され、カフ 6 2 9 を支持部分 6 0 4 に保持された協働スナップ（隣接しているが図示していない）を介して支持部分 6 0 4 に固定するように構成された中央スナップ 6 3 5 を有する。弾性内周部 6 3 3 は、保護された内部空間 6 4 3 を作り出すために、使用者の首または下頭部の周囲にぴったりとフィットするように構成される。場合によっては、弾性内周部 6 3 3 を使用者の耳に着けることができる。他の場合には、弾性外周部を使用者の耳の下方に着けることができる。他の場合において、弾性内周部 6 3 3 は、使用者の耳の完全に上方に又は使用者の耳の実質的上方に引っ張ることができる。耳の上方における、この特定の位置決めは、たとえば、使用者が聴診器を使用する必要がある場合に有用であり、

聴診器は、両耳にアクセスすることを必要とし、耳の下方に延びる。位置決めは、使用者が一つ又は複数のイヤホン（例えば、オーバーイヤーまたは差込み型イヤホン）を使用している場合にも有用であり、その結果、補助者が処置の特定の時点でイヤホンの１つを取り外すことができる。あるいは、使用者が１つのイヤホンのみを使用している場合、使用者は、弾性内周部 633 を一方の耳の上方および他方の耳の下方に引っ張るように選択することができる。一部の実施態様において、織布被覆 639 を支持部分 604 に担持することができる。他の実施形態において、カフ 629 は、弾性内周部 633 によって形成された窓が最初に使用者の頭部の上に配置され、その後、織布被覆 639 が支持部分 604 の最上部に取り付けられ（例えば、その上に延伸され）、フェースシールド 618 が支持部分 604 に取り付けられるように、織布カバー 639 と一体であってもよい。調整可能なストラップ 645 を使用して、使用者の頭部の周りに適切なフィットを作り出すことができる。カフ 629 をフェースシールド 618 に組み合わせることにより、洗浄または維持するのがより困難な個人用環境保護システム 602 の部分（フェースシールド 618、カフ 629、織布被覆 639）を廃棄することが可能となる一方、洗浄および再使用がより容易な支持部分 604 の再使用可能性を維持することが可能となる。本明細書に記載されるフェースシールドまたはカフのいずれかは、生分解性材料から構成されてもよい。本明細書に記載される任意の材料は、再利用可能な材料から構成されてもよい。他の実施形態において、カフ 629 は、図 6 のフェースシールド 518 と一体化されてもよい。代替的な実施形態において、穴 512、514、516、612、614、616 のいずれかを、フェースシールド 518、618 に取り付けられた別個のスタンドオフまたはブラケット内の、またはスタンドオフまたはブラケットのように作用するフェースシールド 518、618 の厚肉部分内の、穴、ノッチ、または溝に置き換えることができる。他の代替的な実施形態において、穴／フック関係の１つ以上は、磁石／鉄材料関係、または磁石／磁石関係によって置換または増強されてもよい。たとえば、フェースシールド 518、618 は、外表面 522、622 によって担持される１つ以上の磁石に取り外し可能に取り付けられるように構成された１つ以上の鋼または 400 シリーズのステンレス鋼ボタンまたは皿を担持する。

10

20

30

40

【0033】

[00100] 図 30 は、図 1 の個人環境保護システム 14 と同様の個人環境保護システム 414 を着けた使用者 12 を示す。しかしながら、図 31 に例示するように、中央フック 408 および 2 つの側部フック 410 a、410 b は、フックアセンブリ 424 として担持される。中央フック 408 および 2 つの側部フック 410 a、410 b は、可撓性ストリップ 420 に取り付けられて担持される。可撓性ストリップ 420 の後方表面は、頭部支持体 416 の外表面 422 に取り付けられる。最初にフックアセンブリ 424 を構成することによって、各フック 408、410 a、410 b の間の正確な間隔を達成することができる。各フック 408、410 a、410 b を収容するために輪郭（スリットおよび／または突出部）を有する必要がないので、頭部支持体 416 の製造も簡略化することができる。可撓性ストリップ 420 は、その後方表面に担持された接着ストリップを有してもよい。使用者は、接着ストリップから保護カバーを取り外し、次に、可撓性ストリップを接着ストリップを介して頭部支持体 416 の外表面 422 に取り付けることができる。フックアセンブリは、中央フック 408 の位置に対応する頭部支持体 416 の中央にあるマークを介して、頭部支持体 416 上で中心合わせされ、配向可能である。頭部支持体 416 は、各フックを収容するための追加の特徴を有する必要がないので、頭部支持体 416 は、より容易に洗浄可能であり、適切な場合には滅菌可能である。フックアセンブリ 424 は、使い捨てであってもよく、または再使用可能であってもよいが、頭部支持体 416 よりも再使用が少ないように構成されてもよい。代替実施形態において、可撓性ストリップ 420 の裏当ては、頭部支持体 416 の外表面 422 に担持されたフックおよびループ構造に対応するフックおよびループ構造を備えることができる。

【0034】

[00101] 図 32 - 図 35 は、使用者 12 の頭部 22 に配置された個人保護システム

50

８００の代替実施形態を例示する。個人保護システム８００は、頭部支持体８０２およびフェースシールド８０４を含むので、本明細書に前述した個人保護システムの他の実施形態と同様である。また、システム８００は、顎バー４２を備えることができる。エクステンダ８０６は、図３２および図３３に示すように、頭部支持体８０２に直接結合されるように構成される。エクステンダ８０６は、凹部８１０を有する内側８０８と、第１の凸部８１４を有する外側８１２とを含む。凹部８１０は、頭部支持体８０２の腹側表面８１８上の第２の凸部８１６と密接に一致するように構成される。中央フック８２２は、エクステンダ８０６の外側８１２上の中央部分８２０（図３４）に担持され、外側８１６から外面に延びる。エクステンダ８０６は、中央部分８２０に厚さＴＨ（図３５）を有する。厚さＴＨは、中央フック８２２を頭部支持体８０２から更に離して配置するのに役立ち、したがって、（取り付けられている場合）フェースシールド８０４の後方により多くの空間８２４を作り出す。増大した空間は、使用者１２の顔３０からの増大した距離および／または使用者１２の顔３０を囲む増大した体積（フェースシールド８０４の後方）を含むことができる。したがって、本明細書に更に記載されるように、通信システムまたは照明システムなどの他の構成要素のために追加の部屋／空間が作り出される。また、この追加の空間は、顔のより大きな特徴（鼻、口ひげ、顎ひげなど）またはアクセサリ（眼鏡、ルーペなど）を収容することができる。さらに、追加の空間は、容量性の意味で作用し、内部に供給される空気または酸素のより良い制御または流れを可能にし、フェースシールド８０４の曇化（例えば、鼻および口からフェースシールド８０４までの距離の増加による）を回避し、または内部二酸化炭素レベルの望ましくない増加を回避することができる。

10

20

【００３５】

[００１０２] エクステンダ８０６は、切欠き空間８２８に隣接して、その内側８０８に穴８２６を含む。切欠き空間８２８は、延長部材を軽量化するのに役立ち、射出成形などの製作または低コスト化を助けることができる。穴８２６は、空間８２８の他方の側において、外壁８３２に対向する内壁８３０を貫通する。穴８２６は、頭部支持体８０２の腹側表面８１８上のフック８３４（図３２）に係合するように構成される。側部の穴８３６、８３８は、頭部支持体８０２に担持された側部フック８４０に係合するように構成されている。側部フック８４０は、エクステンダ８０６が（側部の穴８３６、８３８を介して）頭部支持体に取り付けられることを可能にするだけでなく、フェースシールド８０４の端部穴８４２の端部穴に係合を可能にするように構成されてもよい。本明細書に記載されたフック構成および／または機構のいずれかを、中央フック８２２、フック８３４、または側部フック８４０に使用することができる。一部の実施態様において、中央フック８２２は、フェースシールド８０４の中央穴８４４にロックできるように回転可能であってもよい。たとえば、フック８３４は、フェースシールド８０４を適所にロックするために、フェースシールド８０４の配置後に９０°回転されてもよい。使用后、エクステンダ８０６は再使用可能（洗浄可能、再滅菌可能）であってもよく、またはフェースシールド８０４とともに取り外し可能かつ使い捨て可能であってもよい。エクステンダ８０６は、頭部支持体８０２を様々な異なるセットアップに適応可能にするように働く。エクステンダ８０６は、図４９ - 図５２の実施形態においてより詳細に開示されているように、光（例えば、ＬＥＤ）および／またはカメラを担持するように構成されてもよい。

30

40

【００３６】

[００１０３] 特定の実施形態は、以下の節において説明される。

【００３７】

[００１０４] 第１項 - 保護ヘッドギアシステムにおいて、使用者の頭部に係合するように構成された支持体と、支持体に結合されるように構成された上部分と、下末端部を有する下部分とを有するポリマーシートを含むフェースシールドであって、上部分は、第１の穴、第２の穴、および第３の穴を含み、第１の穴、第２の穴、および第３の穴のそれぞれは、第１の穴、第２の穴、および第３の穴のうちの他の２つの穴から実質的に間隔を置いて配置され、第１の穴および第２の穴は、それぞれ実質的に細長い、フェースシールドと、支持体に担持された第１のフックであって、第１の穴は、第１のフックに係合するよう

50

に構成されている、第 1 のフックと、支持体に担持された第 2 のフックであって、第 2 の穴は、第 2 のフックと係合するように構成される、第 2 のフックと、支持体に担持された第 3 のフックであって、第 3 の穴は、第 3 のフックと係合するように構成されている、第 3 のフックと、を含み、第 1 のフックは、最大フック幅を有するフック部分を含み、第 1 のフックは、第 2 フックと第 3 のフックとの間の支持体の周囲に置かれ、第 1 の穴は、第 1 の穴隙間および第 1 の穴幅を有し、第 1 の穴の第 1 の穴幅は、第 1 のフックのフック部分の最大フック幅よりも少なくとも約 25 % 大きい、システム。

【0038】

[00105] 第 2 項 - 第 1 の穴が実質的に水平に延びる、第 1 項に記載のシステム。

【0039】

[00106] 第 3 項 - 第 2 の穴が実質的に水平に延びる第 2 項に記載のシステム。

【0040】

[00107] 第 4 項 - 第 3 の穴が実質的に長く、実質的に水平に延びる、第 3 項に記載のシステム。

【0041】

[00108] 第 5 項 - 第 2 のフックは、支持体に結合されたベースと、ベースから実質的に垂直上方に延びる上フック部分と、ベースから実質的に垂直下方に延びる下フック部分とを含む、第 1 項に記載のシステム。

【0042】

[00109] 第 6 項 - 第 3 のフックは、支持体に結合されたベースと、ベースから実質的に上方に延びる上フック部分と、ベースから実質的に下方に延びる下フック部分とを含む、第 5 項に記載のシステム。

【0043】

[00110] 第 7 項 - 第 2 のフックの上フック部分は、上フック部分の最大厚さおよび上フック部分の最大幅を有し、第 2 の穴は、第 2 の穴隙間および第 2 の穴幅を有し、第 2 の穴の第 2 の穴幅は、第 2 のフックの上フック部分の最大幅よりも少なくとも約 25 % 大きい、第 5 項に記載のシステム。

【0044】

[00111] 第 8 項 - 第 2 の穴の第 2 の穴幅が、第 2 のフックの上フック部分の最大幅よりも約 25 % から約 100 % 大きい、第 7 項のシステム。

【0045】

[00112] 第 9 項 - 第 2 のフックの上フック部分の上フック部分最大厚さが、第 2 の穴の第 2 の穴隙間よりも小さい、第 7 項に記載のシステム。

【0046】

[00113] 第 10 項 - 第 2 の穴は、第 1 の側縁および第 2 の側縁を有し、前記第 2 の穴の前記第 1 および第 2 の側縁は、前記第 2 の穴の前記第 1 および第 2 の側縁が、前記第 2 のフックの前記上部フック部分の前記上部フック部分最大幅の外側に同時に配置され得る、第 7 項に記載のシステム。

【0047】

[00114] 第 11 項 - 第 2 のフックのベースは、上フック部分および下フック部分の一方または両方に隣接する穴担持部分を含み、穴担持部分は、第 2 の穴の第 2 の穴隙間よりも小さい垂直方向の厚さを有し、穴担持部分は、さらに、第 2 の穴の第 2 の穴幅よりも小さい水平方向の厚さを有する、第 5 項に記載のシステム。

【0048】

[00115] 第 12 条 - 第 2 のフックの下フック部分が、第 2 のフックのベースの下部分からの垂直延長長さを有し、(a) 第 2 のフックの下フック部分の垂直延長長さと、(b) 第 2 のフックのベースの穴担持部分の垂直厚さとの合計が、(c) 第 2 の穴の第 2 の穴隙間よりも大きい、第 11 項に記載のシステム。

【0049】

[00116] 第 13 項 - 第 1 のフックが J 字形状を含む、第 1 項に記載のシステム。

10

20

30

40

50

- 【 0 0 5 0 】
 [0 0 1 1 7] 第 1 4 項 - 第 1 のフックが L 字形状を含む、第 1 項に記載のシステム。
- 【 0 0 5 1 】
 [0 0 1 1 8] 第 1 5 項 - 第 1 の穴の第 1 の穴幅が、第 1 のフックのフック部分の最大幅よりも約 2 5 % から約 1 0 0 % 大きい、第 1 項に記載のシステム。
- 【 0 0 5 2 】
 [0 0 1 1 9] 第 1 6 項 - 第 1 のフックのフック部分が、第 1 の穴の第 1 の穴隙間よりも小さい最大厚さを有する、第 1 項に記載のシステム。
- 【 0 0 5 3 】
 [0 0 1 2 0] 第 1 7 項 - 第 2 のフックおよび第 3 のフックのそれぞれが支持体の周囲に置かれる、第 1 項に記載のシステム。 10
- 【 0 0 5 4 】
 [0 0 1 2 1] 第 1 8 項 - フェースシールドが、ポリエステルを含む、第 1 項に記載のシステム。
- 【 0 0 5 5 】
 [0 0 1 2 2] 第 1 9 項 - フェースシールドが、P E T G を含む、第 1 8 項に記載のシステム。
- 【 0 0 5 6 】
 [0 0 1 2 3] 第 2 0 項 - フェースシールドが、P E T を含む、第 1 8 項に記載のシステム。 20
- 【 0 0 5 7 】
 [0 0 1 2 4] 第 2 1 項 - フェースシールドの下部分に穴を含まない、第 1 項に記載のシステム。
- 【 0 0 5 8 】
 [0 0 1 2 5] 第 2 2 項 - フェースシールドが、高透明ポリマーを含む、第 1 項に記載のシステム。
- 【 0 0 5 9 】
 [0 0 1 2 6] 第 2 3 項 - フェースシールドが、ダイカットシートを含む、第 1 項に記載のシステム。
- 【 0 0 6 0 】
 [0 0 1 2 7] 第 2 4 項 - 第 1 の穴、第 2 の穴および第 3 の穴が、ダイカットされる、第 2 3 項に記載のシステム。 30
- 【 0 0 6 1 】
 [0 0 1 2 8] 第 2 5 項 - 第 1 の穴、第 2 の穴および第 3 の穴が、パンチ形成される、第 2 3 項に記載のシステム。
- 【 0 0 6 2 】
 [0 0 1 2 9] 第 2 6 項 - フェースシールドの厚さが、約 0 . 0 1 0 インチから約 0 . 0 2 0 インチの間である、第 1 項に記載のシステム。
- 【 0 0 6 3 】
 [0 0 1 3 0] 第 2 7 項 - 支持体により担持され、空気を濾過することができるフィルタを更に含む、第 1 項に記載のシステム。 40
- 【 0 0 6 4 】
 [0 0 1 3 1] 第 2 8 項 - 支持体が使用者の頭部に係合されたときに、フィルタを通して使用者とフェースシールドとの間の空間に更に空気を入れるように構成されたファンを更に含む、第 2 7 項に記載のシステム。
- 【 0 0 6 5 】
 [0 0 1 3 2] 第 2 9 項 - フェースシールドが、生分解性である、第 1 項に記載のシステム。
- 【 0 0 6 6 】
 [0 0 1 3 3] 第 3 0 項 - フェースシールドが、再使用可能である、第 1 項に記載のシス 50

テム。

【 0 0 6 7 】

[0 0 1 3 4] 第 3 1 項 - フェースシールドの下部分に結合されたカフを更に含む、第 1 項に記載のシステム。

【 0 0 6 8 】

[0 0 1 3 5] 第 3 2 項 - カフは、フェースシールドの下部分に結合された第 1 の部分と、第 1 の部分に対向して、使用者の首に係合するように構成された第 2 の部分とを含む、第 3 1 項に記載のシステム。

【 0 0 6 9 】

[0 0 1 3 6] 第 3 3 項 - 保護ヘッドギアシステムにおいて、使用者の頭部に係合するように構成された支持体と、支持体に結合されるように構成された上部分、下末端部を有する下部分を有するポリマーシートを含むフェースシールドであって、上部分は、第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴を含み、第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴のそれぞれは、第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴の他の 2 つの穴から横方向に間隔を置いて配置される、フェースシールドと、支持体に担持された第 1 のフックであって、第 1 の穴は、第 1 のフックと係合するように構成されている、第 1 のフックと、支持体に担持された第 2 のフックであって、第 2 の穴は、第 2 のフックと係合するように構成される、第 2 のフックと、支持体に担持された第 3 のフックであって、第 3 の穴が第 3 のフックと係合するように構成され、第 1 のフックが、前記第 2 のフックと第 3 のフックとの間の支持体の外周上に置かれる、第 3 のフックと、を含み、第 1 のフックは、最大フック幅を有するフック部分を含み、第 1 の穴は、第 1 のフックのフック部分の最大フック幅よりも大きい横幅を有し、フェースシールドは、第 1 の穴が第 1 のフックのフック部分の上に配置され、第 2 の穴が第 2 のフックに結合されるように配向されない為に、支持体に対して第 1 の位置を有し、第 1 の穴は、フェースシールドが第 1 の穴を介して第 1 のフックにロックされるように、またフェースシールドが支持体に対して第 2 の位置を有するように、第 1 のフックに対して横方向にスライド可能であり、第 2 の穴は第 2 のフックに結合されるように配向される、システム。

【 0 0 7 0 】

[0 0 1 3 7] 第 3 4 項 - フェースシールドが支持体に対して第 2 の位置にあるとき、第 3 のフックに結合される位置に第 3 の穴を配置することができる、第 3 3 項に記載のシステム。

【 0 0 7 1 】

[0 0 1 3 8] 第 3 5 項 - 第 2 のフックは、支持体に結合されたベースと、ベースから実質的に垂直上方に延びる上フック部分と、ベースから実質的に垂直下方に延びる下フック部分とを含む、第 3 3 項に記載のシステム。

【 0 0 7 2 】

[0 0 1 3 9] 第 3 6 項 - 第 3 のフックは、支持体に結合されたベースと、ベースから実質的に上方に延びる上フック部分と、ベースから実質的に下方に延びる下フック部分とを含む、第 3 5 項に記載のシステム。

【 0 0 7 3 】

[0 0 1 4 0] 第 3 7 項 - 第 2 の穴は、第 2 の穴隙間および第 2 の穴幅を有し、第 2 のフックのベースは、上フック部分および下フック部分の一方または両方に隣接して、垂直方向の厚さが第 2 の穴の第 2 の穴隙間よりも小さく、水平方向の厚さが第 2 の穴の第 2 の穴幅よりも小さい穴担持部分を含む、第 3 5 項に記載のシステム。

【 0 0 7 4 】

[0 0 1 4 1] 第 3 8 項 - 第 2 のフックの下フック部分が、第 2 のフックのベースの下部分からの垂直延長長さを有し、(a) 第 2 のフックの下フック部分の垂直延長長さと (b) 第 2 のフックのベースの穴担持部分の垂直厚さとの合計が、(c) 第 2 の穴の第 2 の穴隙間よりも大きい、第 3 7 項に記載のシステム。

【 0 0 7 5 】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 2 】 第 3 9 項 - 第 2 の穴は、第 2 のフックの上フック部分上をスライドし、第 2 のフックの下フック部分上でスナップ留めされるように構成され、それによってフェースシールドを 2 の穴を介して第 2 のフックにロックする、第 3 5 項に記載のシステム。

【 0 0 7 6 】

【 0 0 1 4 3 】 第 4 0 項 - 第 3 の穴は、第 3 のフックの上フック部分上をスライドし、第 3 のフックの下フック部分上でスナップ留めされるように構成され、それによってフェースシールドを第 3 の穴を介して第 3 のフックにロックする、第 3 6 項に記載のシステム。

【 0 0 7 7 】

【 0 0 1 4 4 】 第 4 1 項 - 第 1 のフックは、支持体に結合されたベースと、ベースから実質的に上方に延びる上フック部分と、ベースから実質的に下方に延びる下フック部分とを含む、第 3 3 項に記載のシステム。

10

【 0 0 7 8 】

【 0 0 1 4 5 】 第 4 2 項 - 第 1 のフックは、最大垂直寸法および垂直ベース厚さを有し、第 1 の穴は、第 1 の穴隙間を有する第 1 区域と、第 1 区域に横方向に隣接し、第 2 の穴隙間を有する第 2 区域とを有し、第 1 の穴の第 1 の穴隙間は、第 1 のフックの最大垂直寸法以上であり、第 1 の穴の第 2 の穴隙間は、垂直ベース厚さよりも大きく、最大垂直寸法よりも小さい、第 4 1 項に記載のシステム。

【 0 0 7 9 】

【 0 0 1 4 6 】 第 4 3 項 - 第 2 のフックと第 3 のフックとの間の周囲に沿った距離が約 1 2 インチと約 1 4 インチとの間である、第 3 3 項に記載のシステム。

20

【 0 0 8 0 】

【 0 0 1 4 7 】 第 4 4 項 - 第 2 の穴の水平中心と第 3 の穴の水平中心との間の距離が約 1 2 インチから約 1 4 インチである、第 3 3 項に記載のシステム。

【 0 0 8 1 】

【 0 0 1 4 8 】 第 4 5 項 - フェースシールドの下部分に結合されたカフを更に含む、第 3 3 項に記載のフェースシールド。

【 0 0 8 2 】

【 0 0 1 4 9 】 第 4 6 項 - カフは、フェースシールドの下部分に結合された第 1 の部分と、第 1 の部分に対向して使用者の首に係合するように構成された第 2 の部分とを含む、第 4 5 項に記載のフェースシールド。

30

【 0 0 8 3 】

【 0 0 1 5 0 】 第 4 7 項 - 保護ヘッドギアシステムの為のフェースシールドにおいて、使用者の頭部に係合するように構成された支持体と、支持体に担持された第 1 のフック、第 2 のフック、および第 3 のフックとを含み、第 1 のフックは、第 2 のフックと第 3 のフックとの間の支持体の周囲に置かれ、第 1 のフックは、最大垂直寸法を有するフック部分と、支持体に結合された垂直ベース厚さを有するベース部分とを含み、フェースシールドは、支持体に結合されるように構成された上部分と、下末端部を有する下部分とを有するポリマーシートであって、上部分は、第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴を含み、第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴のそれぞれは、第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴の他の 2 つの穴から横方向に間隔を置いて配置されている、ポリマーシートと、第 1 の穴は、第 1 の穴隙間を有する第 1 区域と、第 1 区域に横方向に隣接し、第 2 の穴隙間を有する第 2 区域とを含み、第 1 の穴の第 1 の穴隙間は、第 1 のフックの最大垂直寸法以上であり、第 1 の穴の第 2 の穴隙間は、第 1 のフックのベースの垂直ベース厚さよりも大きく、第 1 のフックの最大垂直寸法よりも小さい、フェースシールド。

40

【 0 0 8 4 】

【 0 0 1 5 1 】 第 4 8 項 - 第 2 の穴隙間が、約 0 . 2 2 5 インチから約 0 . 6 8 インチの間である、第 4 7 項に記載のフェースシールド。

【 0 0 8 5 】

【 0 0 1 5 2 】 第 4 9 項 - 第 2 の穴隙間が、約 0 . 3 0 インチから約 0 . 4 5 インチの間である、第 4 8 項に記載のフェースシールド。

50

【 0 0 8 6 】

[0 0 1 5 3] 第 5 0 項 - 第 1 の穴隙間が、0 . 6 8 インチ以上である、第 4 7 項に記載のフェースシールド。

【 0 0 8 7 】

[0 0 1 5 4] 第 5 1 項 - 第 2 の穴が、水平に延びる、第 4 7 項に記載のフェースシールド。

【 0 0 8 8 】

[0 0 1 5 5] 第 5 2 項 - 3 の穴が、水平に延びている、第 5 1 項に記載のフェースシールド。

【 0 0 8 9 】

[0 0 1 5 6] 第 5 3 項 - ポリマーシートの下部分に結合されたカフを更に含む、第 4 7 項に記載のフェースシールド。

【 0 0 9 0 】

[0 0 1 5 7] 第 5 4 項 - カフは、ポリマーシートの下部分に結合された第 1 の部分と、第 1 の部分に対向して、使用者の首に係合するように構成された第 2 の部分とを含む、第 5 3 項に記載のフェースシールド。

【 0 0 9 1 】

[0 0 1 5 8] 第 5 5 項 - 第 2 の穴が、第 2 のフックとスナップ係合可能である、第 4 7 項に記載のフェースシールド。

【 0 0 9 2 】

[0 0 1 5 9] 第 5 6 項 - 第 3 の穴が、第 3 のフックとスナップ係合可能である、第 5 5 項に記載のフェースシールド。

【 0 0 9 3 】

[0 0 1 6 0] 第 5 7 項 - フェースシールドは、第 1 の穴が第 1 のフックのフック部分上に配置可能であり、かつ第 2 の穴が第 2 のフックに結合されるように配向されないように、支持体に対して第 1 の位置を有し、第 1 の穴は、フェースシールドが第 1 の穴を介して第 1 のフックにロックされ、かつフェースシールドが支持体に対して第 2 の位置を有するように、第 1 のフックに対して横方向にスライド可能であり、第 2 の穴は、第 2 のフックに結合されるように配向される、第 4 7 項に記載のフェースシールド。

【 0 0 9 4 】

[0 0 1 6 1] 第 5 8 項 - ポリマーシートが、約 0 . 0 1 0 インチから約 0 . 0 2 0 インチの間の厚さを有する、第 4 7 項に記載のシステム。

【 0 0 9 5 】

[0 0 1 6 2] 第 5 9 項 - フェースシールドが、使用者または使用者を補助する人が支持体に手で触れることを必要とすることなく、支持体に結合されるように構成される、第 4 7 項に記載のシステム。

【 0 0 9 6 】

[0 0 1 6 3] 第 6 0 項 - フェースシールドが、手袋または手を支持体に接触することを必要とすることなく、支持体に結合されるように構成される、第 4 7 項に記載のシステム。

【 0 0 9 7 】

[0 0 1 6 4] 第 6 1 項 - 保護ヘッドギアシステムを着けるための方法において、保護ヘッドギアシステムは、使用者の頭部に係合するように構成された支持体と、支持体に担持された第 1 のフック、第 2 のフック、および第 3 のフックとを含み、第 1 のフックが、第 2 のフックと第 3 のフックとの間の支持体の周囲に置かれ、第 1 のフックが、最大垂直寸法を有するフック部分と、支持体に結合された垂直ベース厚さを有するベース部分とを含み、当該方法は、支持体に結合されるように構成された上部分と、下末端部を有する下部分とを有するポリマーシートを準備するステップであって、上部分は、第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴を含み、第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴のそれぞれは、第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴のうちの他の 2 つの穴から横方向に間隔を置いて配置され

10

20

30

40

50

、第 1 の穴は、第 1 の穴隙間を有する第 1 区域と、第 1 区域に横方向に隣接し、かつ第 2 の穴隙間を有する第 2 区域とを含み、第 1 の穴の第 1 の穴隙間は、第 1 のフックの最大垂直寸法以上であり、第 1 の穴の第 2 の穴隙間は、第 1 のフックのベースの垂直ベース厚さよりも大きく、第 1 のフックの最大垂直寸法よりも小さい、ステップと、第 1 の穴を第 1 のフックの上に配置するステップと、ポリマーシートを支持体に対してスライドさせて第 1 の穴を第 1 のフックにロックするステップと、第 2 のフックを第 2 の穴に取り付けるステップと、第 3 のフックを第 3 の穴に取り付けるステップと、を含む、方法。

【 0 0 9 8 】

[0 0 1 6 5] 第 6 2 項 - 第 2 のフックを第 2 の穴に取り付けるステップは、第 2 の穴を第 2 のフックにスナップ留めする工程を含む、第 6 1 項に記載の方法。

10

【 0 0 9 9 】

[0 0 1 6 6] 第 6 3 項 - 第 3 のフックを第 3 の穴に取り付けるステップは、第 3 の穴を第 3 のフックにスナップ留めする工程を含む、第 6 2 項に記載の方法。

【 0 1 0 0 】

[0 0 1 6 7] 図 4 0 は、個人環境保護システム 1 4 を着けた使用者 1 2 を例示する。使用者 1 2 は、他の点では標準的な、保護されていない環境において伝染性である疾患を有する外科医業に対する患者または他の医療処置に参加する外科医、医師、または他の医療関係者であってもよい。個人環境保護システム 1 4 は、使用者 1 2 の頭部 2 2 と係合するように構成された最上部分 1 8 および凹形下側 2 0 を有する頭部支持体 1 6 を備える。頭部支持体 1 6 は、ヘルメットまたは他のタイプのヘッドギアを含むことができ、これらのヘッドギアは、一定の取外し、調整または交換の必要性を回避するために、全医療処置の間、使用者 1 2 の頭部 2 2 上に確実かつ快適に維持可能である。実質的に光学的に透明な材料を含むフェースシールド 2 4 (またはレンズ) は、使用者 1 2 の顔 3 0 の下方に延びるように構成された下末端部 2 6 と、頭部支持体 1 6 に結合するように構成された上部分 2 8 とを含む。頭部支持体 1 6 が使用者 1 2 の頭部 2 2 に係合している間、フェースシールド 2 4 を通してはっきりと使用者 1 2 を見ることができる。そのため、使用者 1 2 の頭部 2 2 が移動すると、頭部支持体 1 6 は、フェースシールド 2 4 を使用者 1 2 の顔 3 0 の前方に維持する。一部の実施形態において、ガウン 3 2 またはトーガは、使用者 1 2 によって使用されて、頭部および頸部より下方の使用者 1 2 の身体の一部、大部分、または全部を保護するか、または少なくとも使用者 1 2 の上胸部を覆うことができる。一部の実施形態において、ガウン 3 2 は、フェースシールド 2 4、頭部支持体 1 6、またはフェースシールド 2 4 と頭部支持体 1 6 の両方に直接結合することができる。個人環境保護システム 1 4 は、空気濾過、流入、および/または流出を介して使用者の 1 2 の呼吸環境を実質的に制御するように構成することができ、2012 年 11 月 6 日に発行された「Protective Headgear System with Filter Protector」と題する Green 氏に対する米国特許第 8 3 0 2 5 9 9 号に記載された実施形態のいずれかの一部または全ての特徴を含むことができる。個人環境保護システム 1 4 は、2013 年 6 月 4 日年 6 月 4 日に発行された「Personal Environmental Protection Apparatus」と題するグリーン氏に対する米国特許第 8 4 5 3 2 6 2 号に記載された実施形態のいずれかの一部または全ての特徴を含むことができる。

20

30

40

【 0 1 0 1 】

[0 0 1 6 8] 図 4 1 は、フード 3 5 0 を含む代替の個人環境保護システム 3 4 を着けた使用者 1 2 を例示する。フード 3 5 0 は、使用者 1 2 の頭部 2 2 と係合するように構成された支持部分 3 6 を含む。支持部分 3 6 は、フード 3 5 0 の直接の延長部であり、使用者 1 2 の頭部 2 2 に可逆的に結合するための最上部分 3 8 および凹状の下側 4 0 を含む。フード 3 5 0 は、実質的に光学的に透明な材料を備えたフェースシールド 2 0 0 を備える。支持部分 3 6 が使用者 1 2 の頭部 2 2 に係合している間、フェースシールド 2 0 0 を通してはっきりと使用者 1 2 を見ることができる。フェースシールド 2 0 0 は、保護されかつ隔離された内部空間 4 1 を提供するために、フード 3 5 0 内の窓 3 9 に密封できるように

50

固定される外周部 37 を有する。フェースシールド 200 は、使用者 12 の目 15 の少なくとも下方に延びるように構成された下末端部 46 を含む。図 41 に例示する実施形態において、フェースシールド 200 の下末端部 46 は、使用者 12 の目 15 の実質的に下方に延び、使用者 12 の顎（図示せず）に近い区域まで延びている。フェースシールド 200 は、さらに、支持部分 36 に（例えば、接着剤、エポキシ、またはヒートシールなどの密封された固定によって）結合されるように構成された上部 48 を含む。したがって、使用者 12 の頭部 22 が移動すると、支持部分 36 は、使用者 12 の顔 30 の前方にフェースシールド 200 を維持する。また、フード 350 は、使用者 12 の肩 19 でガウン 50 上に形成してフィットするように構成された左切抜き部 352 および右切抜き部（図示せず）を含む。一部の実施態様において、フード 350 は、使用者 12 の身体の大部分又は全てを実質的に覆うようにシュラウドのように延びることができる。

【0102】

[00169] フェースシールド 24、200 は、一般に、ポリエチレンテレフタレートグリコール（PETG）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、又は他のポリエステル若しくはポリエステルコポリマー、又はポリカーボネートのような実質的に硬質で高透明度のポリマーを含み、使用者の視界を著しく妨げない比較的薄い丈夫なバリアを提供することができる。一部の実施態様において、フェースシールド 24、200 は、使用者 12 に向かって凹形状を有し、使用者 12 から離れて凸形状を有する。図 40 には、凹部 31 と凸部 33 とが表示されている。フェースシールド 24、200 の材料、厚さおよび形状は、独立した要因として、または任意の組合せにおける協力的な要因として、フェースシールド 24、200 を音響反射板とし、発生された音の顕著な部分を反射させることができる。場合によっては、使用者 12 の音の大部分が内部空間 41 内側に反射されて戻ってくるので、使用者 12 は、他の医療関係者または覚醒している患者には理解されないコマンドを与えることができる。他の場合、使用者 12 から離れて多くの音を反射する、フェースシールド 24、200 の同じ反射特性のために、使用者 12 または他の医療関係者の声をよく聞こえない可能性がある。他の要因は、使用者 12 が他人の話を聞くことができない状態を悪化させることがある。起きている患者は病気である場合もあれば、鎮静剤またはその他の薬剤を投与されている場合もあり、そのために話し言葉が遅くなったり不明瞭になったりする。他の場合、患者は、通常の話し言葉の仕組みに寄与しない処置の目的のために特定の位置にいてもよい。これらの理由の全ては、発音の明瞭さと同様に、話し言葉がフェースシールド 24、200 を通して使用者 12 の耳に伝わる（運ばれる）ときに、患者が十分な音エネルギーを生み出すことを困難にする。そのため、医師はしばしば患者を理解するのに苦労することがある。部屋にいる他の医療関係者は、話している間に動き回ったり、使用者 12 から離れて向き合ったりすることがある従って、これはまた、話し言葉がフェースシールド 24、200 を通して使用者 12 の耳に伝わる（運ばれる）ときに、これらの人員が十分な音エネルギーを生み出すことを困難にする可能性がある。

【0103】

[00170] ガウン 32、50 は、多数の異なる材料および構成を含むことができる。ガウン 32、50 のための材料は、2 層の不織プラスチック布の間に保持されたフィルムを備えた三重積層体を含むことができる。フィルム層および不織プラスチック布を備えた材料などの二層積層材料も可能である。一部の実施態様において、不織布層は、セルローズを備えることができる。一部の実施態様において、不織層は、スパンボンド高密度ポリエチレン（例えば、Tyvek（登録商標）、DuPont de Nemours, Inc. の商標）のようなスパン材料を備えることができる。一実施形態において、一般に SMS として知られるスパンボンドメルトブローンスパンボンドを使用することができ、スパンボンドポリプロピレンの最上層、メルトブローンポリプロピレンの中間層およびスパンボンドポリプロピレンの最下層を備えた三重積層不織布を備える。他の実施形態において、一つ又は複数の不織布層は、織布層で置換されてもよい。

【0104】

[00171] 図 42 および図 43 は、内部の詳細をより良く視覚化するために、フェー

スシールド 24 およびガウン 32 が視界から除去された状態で、使用者 12 上に配置された図 40 の個人環境保護システム 14 を例示する。フェースシールド 24 の下末端部 26 は、一般にライン 25 まで延びる。顎バー 42 は、頭部支持体 16 の第 1 の部分 48 に接続された第 1 の端部 44 と、頭部支持体 16 の第 2 の部分 50 に接続された第 2 の端部 46 とを有する。顎バー 42 は、ポリアミド（たとえば、ナイロン 6、またはポリカーボネート）のような硬質ポリマー材料を備えることができ、顎バー 42 の寸法の 1 つを比較的薄くすることができ、その結果、顎バー 42 は、ほぼ長方形の横断面を有する。あるいは、顎バー 42 は高密度ポリエチレンまたはポリプロピレンを備えることができるが、薄い寸法は、十分な剛性および極端な曲げに対する抵抗を維持するために幾分か厚くされる可能性が高い。顎バー 42 は、第 1 の端部 44 と第 2 の端部 46 との間で、下側の最上部 54 を有するほぼ U 字形状 52 に延びている。下頂部 54 は、外向き表面 58 と内向き表面 60 とを有する顎バー 42 の下部分 56 の中央に置かれる。下部分 56 は、一般に、使用者 12 の頭部 22 に対して横方向に延びる。

10

【0105】

[00172] 個人環境保護システム 14 は、フェースシールド 24 によって引き起こされる音の問題を解決する双方向通信システムを提供するように構成される。顎バー 42 は、制御された双方向言語通信を提供するように構成された拡音器 62、64 および拡声器 66、68 のための制御された装着構造として働く。第 1 の拡音器 62 は、下部分 56 で顎バー 42 の外向き表面 58 に担持され、個人環境保護システム 14 の外側の手術室または処置室の環境から来る音を感知するように構成される。第 1 の拡音器 62 は、音エネルギーのダイアフラム 70、またはピックアップ、または他のセンサを含み、使用者 12 から離れて優先的に配向されて、それによって、周囲の領域内の音波を受信する。第 1 の拡音器 62 は、測定された音に基づいて、第 1 の信号を出力するように構成されている。第 1 の拡声器 66 は、下部分 56 において顎バー 42 の内向き表面 60 に担持され、第 1 の信号を、個人環境保護システム 14 の内部環境内で使用者 12 が聞くことができる音声に変換するように構成される。一部の実施態様において、第 1 の拡声器 66 は、使用者 12 の外耳道に挿入されるように構成された内部イヤホン若しくは差込み型イヤホン、又は使用者 12 の外耳に担持されるように構成された外部イヤホンのいずれかのイヤホンで置き換えることができる。一部の実施形態において、拡声器とイヤホンの両方を使用することができる。第 1 の拡音器 62（または複数のアレイ型拡音器）および第 1 の拡声器 66、または代替的に一つ又は複数の拡音器 62 および一つ又は複数のイヤホンの組み合わせは、フェースシールド 24 の外部で最初に発生された音の情報を、耳がフェースシールド 24 内部にある使用者 12 に提供するのに役立つ。

20

30

【0106】

[00173] 第 2 の拡音器 64 は、顎バー 42 の内向き表面 60 に担持され、使用者 12 のボイスから来る音を感知するように構成される。第 2 の拡音器 64 は、音エネルギーのダイアフラム 72、またはピックアップ、または他のセンサを含み、使用者 12 の口または喉に優先的に向けられて、使用者 12 の話し言葉によって発生された局所領域の音波を受信する。第 2 の拡音器 64 は、測定された音に基づいて第 2 の信号を出力するように構成されている。第 2 の拡声器 68 は、下部分 56 において顎バー 42 の外向き表面 58 に担持され、第 2 の信号を、個人環境保護システム 14 の内部環境の外側で、医療関係者または患者が聞くことができる音声に変換するように構成される。一部の実施形態において、一人又は複数の医療従事者または患者さえも、イヤホン、外耳道に挿入されるように構成された内部イヤホンまたは差込み型イヤホン、または外耳に担持されるように構成された外部イヤホンのいずれかを使用することができる。一部の実施形態において、拡声器とイヤホンの両方を使用することができる。第 2 の拡音器 64（または複数のアレイ型拡音器）および第 2 の拡声器 68、または代替的に一つ又は複数の拡音器 64 および一つ又は複数のイヤホンの組み合わせは、フェースシールド 24 内の使用者 12 によって発生された音の情報をフェースシールド 24 の外部の人に提供する役割を果たす。他の実施形態において、拡音器 62、64 および拡声器 66、68 の一つ又は複数は、本明細書に記載され

40

50

る機能に必要な同じ一般的な配向を維持しながら、顎バー４２の他の部分に取り付けられてもよく、または他のアイテムに完全に取り付けられてもよい。

【０１０７】

[０ ０ １ ７ ４] 可撓性回路 ７ ４ は、内向き表面 ６ ０（図示されているように）または外向き表面 ５ ８ のいずれかにおいて、顎バー ４ ２ に担持される。可撓性回路 ７ ４、第 １ の拡音器 ６ ２、第 ２ の拡音器 ６ ４、ならびに第 １ の拡声器 ６ ６ および第 ２ の拡声器 ６ ８ は、それぞれ、（例えば、エポキシ、締結具、接着剤、または機械的スナップによって）顎バー ４ ２ に直接結合されてもよく、または、それぞれが、図 ４ ２ および図 ４ ３ に示されるのとはほぼ同じ位置で顎バー ４ ２ に隣接するように、個人環境保護システム １ ４ の別の部分から吊り下げられてもよい。エポキシまたは接着剤で顎バー ４ ２ に固着される場合、拡音器 ６ ２、６ ４ または拡声器 ６ ６、６ ８ などの音響構成要素は、（設定または硬化された場合）音響構成要素に顕著な音の干渉が与えられないように特定の音響インピーダンスを有するエポキシまたは接着剤で固着される。一部の実施形態において、音響インピーダンス整合が使用される。他の実施形態において、音響インピーダンス不整合が使用される。可撓性回路 ７ ４ は、第 １ の信号および / または第 ２ の信号を増幅するように構成された一つ又は複数の増幅器 ７ ６ を含むことができる。また、可撓性回路 ７ ４ は、測定され、増幅され、または発生された任意の音声情報をデジタル的に記録するように構成されたプロセッサ ７ ８ およびメモリ ８ ０ を含むことができる。記録は処置のディクテーションとして使用することができ、医師の時間を節約し、医師の記憶の中で最も新鮮なときに重要な情報を得ることができる。使用者はボイスコマンドを与えて、音の記録 d B を増加させたり、拡声器またはイヤホンのボリュームを大きくすることができる。

【０１０８】

[０ ０ １ ７ ５] 代替的な個人環境保護システム １ ４ が図 ４ ４ および図 ４ ５ に例示されており、図 ４ ０、図 ４ ２ および図 ４ ３ の個人環境保護システム １ ４ と同様の要素を有する。しかしながら、一对の拡音器 ６ ２ a、６ ２ b は、外向き表面 ５ ８ 上の ２ つの異なる場所に担持されており、一对の拡声器 ６ ８ a、６ ８ b は、外向き表面 ５ ８ 上の ２ つの異なる場所に担持されている。また、拡声器 ６ ６ は、左イヤホン ６ ９ および右イヤホン ７ １ に置き換えられている。イヤホン ６ ９、７ １ は、それぞれ信号を送出するための導電性ワイヤ ７ ７、７ ９ を有するように示されているが、代替実施形態では、イヤホン ６ ９、７ １ は、たとえば、Blue tooth（登録商標）（Blue tooth S I G, I n c.）によって無線で信号を受信してもよい。一对の拡音器 ６ ２ a、６ ２ b および一对の拡声器 ６ ８ a、６ ８ b は、平行でない ２ つの軸に沿って配向される。換言すれば、拡音器 ６ ２ a は拡音器 ６ ２ b に対して非平行に配向され、拡声器 ６ ８ a は拡声器 ６ ８ b に対して非平行に配向される。そのため、拡音器 ６ ２ a は、部屋の第 １ の部分からの音を優先的に感知し、拡音器 ６ ２ b は、部屋の第 ２ の異なる部分からの音を優先的に感知することができる。一部の実施形態において、一方向拡音器を利用することができる。同様に、拡声器 ６ ８ a は音声を優先的に部屋の第 １ 部に送出し、拡声器 ６ ８ b は音声を優先的に部屋の第 ２ 部に送出する。一部の実施形態において、拡音器 ６ ２ a、拡音器 ６ ２ b、拡声器 ６ ８ a、および拡声器 ６ ２ b のそれぞれは、異なる固有の中心軸に沿って配向可能であり、そのため、４ つの非平行軸を生み出す。しかしながら、場合によっては、たとえば、単一の拡音器の軸と単一の拡声器の軸との間に並列性が存在してもよい。複数の軸の作成は、顎バー ４ ２ の下部分 ５ ６ の凸状の湾曲部 ７ ３ によって促進される。したがって、拡音器 ６ ２ および拡声器 ６ ８ のそれぞれを、顎バー ４ ２ に沿った異なる場所に装着することによって、優先軸のそれぞれを容易に達成することができる。一部の実施形態において、拡音器 ６ ２ および拡声器 ６ ８ のそれぞれは、３ つの軸で旋回可能であってもよく、その結果、それぞれに対して好ましい配向を達成することができる。個人環境保護システム １ ４ では、バッテリー ６ ７ が、外向き表面 ５ ８ に隣接する顎バー ４ ２ 上の中央の場所 ７ ５ に担持されている。中央の場所 ７ ５ は、バッテリー ６ ７ の重量を分配し、使用者 １ ２ 上に個人環境保護システム １ ４ の良好なバランスを作り出す。これにより、使用者 １ ２ の快適性と人間工学が向上する。拡音器 ６ ２ および拡声器 ６ ８ は、共に、約 ５ ０ ０ グラム未満、約 ２ ０ ０ グラム未満、約 １ ０ ０ グ

ラム未満、または約50グラム未満の質量を有する。一部の実施形態において、イヤホン69、71は、さらなる明瞭性のためにノイズキャンセルシステムを組み込むことができる。他の実施形態において、イヤホン69、71または代替的に内部拡声器は、システムの循環空気を使用者12の耳から離すように移動させるか、または循環空気からその領域を単にブロックするために、追加のバッフルまたはチャンネルによって補助されてもよい。

【0109】

[00176] 図46は、中央面に近接しているかまたは中央面を含む前後面に沿った顎バー42の横断面図であり、第1の拡音器62および第2の拡声器68がフェースシールド24による音響反射に関連する問題を回避することを可能にする特定の装着場所を示す。第1の拡音器62および第2の拡声器68は、それぞれ、フェースシールド24の下末端部26の完全に下方に置かれる。ガウン32の上端部82は、フェースシールド24と顎バー42との間に固定される。ガウン32を製作するために記載された材料は、フェースシールド24に使用される材料よりも有意に多くの音エネルギーを伝達し、そのため、ガウン32内部の第1の拡音器62および第2の拡声器68の場所によって、第1の拡音器62および第2の拡声器68を、それらの機能に有意に影響することなく、物理的に（血液または体液の跳ね返りまたは物理的損傷から）保護することができる。

【0110】

[00177] 個人保護システム660は、図47で組み立てられた構成で例示されている。カフ662は、円弧状の弾性窓を形成する弾性内周部664で終端するように延びている。弾性バンド666は、カフ662に（例えば、裁縫によって）結合され、中央スナップ668を有するが、この中央スナップ668は、カフ662を支持部分670に保持された（隣接しているが図示していない）協働スナップを介して支持部分に固定するように構成される。弾性内周部664は、保護された内部空間672を形成するために、使用者の首または下頭部の周囲にぴったりとフィットするように構成される。場合によっては、弾性内周部664を使用者の耳に着けることができる。他の場合、弾性外周部を使用者の耳の下方に着けることができる。他の場合、弾性内周部664は、使用者の耳の完全な上方に又は使用者の耳の実質的に上方に引っ張ることができる。耳の上方における、この特定の位置決めは、たとえば、使用者が聴診器を使用する必要がある場合に有用であり、聴診器は、両耳にアクセスすることを必要とし、耳の下方に延びる。場合によっては、差込み型イヤホン付きで無線の為にBluetooth（登録商標）を利用した聴診器を利用してもよい。位置決めは、使用者が一つ又は複数のイヤホン（例えば、オーバーイヤーまたは差込み型イヤホン）を使用している場合にも有用であり、その結果、補助者が処置の一定の時点でイヤホンの一つを取り外すことができる。あるいは、使用者が一つのイヤホンのみを使用している場合、使用者は、弾性内周部664を一方の耳の上方および他方の耳の下方に引っ張るように選択することができる。一部の実施形態において、織布被覆674を支持部分670に担持することができる。他の実施形態において、カフ662は、弾性内周部664によって形成された窓が最初に使用者の頭部の上に配置され、次いで織布被覆674が支持部分670の最上部に取り付けられ（例えば、その上に延伸され）、フェースシールド（図示せず）が支持部分670に取り付けられるように、織布被覆674と一体であってもよい。調整可能なストラップ676を使用して、使用者の頭部の周りに適切なフィットを作り出すことができる。カフ662をフェースシールドに組み合わせることにより、洗浄または維持することがより困難であり得る個人環境保護システム660の部分（フェースシールド、カフ662、織布被覆674）の使い捨てが可能となる一方で、より容易に洗浄および再使用可能な支持部分670の再使用可能性が維持される。図44 - 図45の実施形態のバッテリー67が顎バー42に担持されることの代替として、バッテリー667は、支持部分670内部の凹部678またはポケット内部に担持される。支持部分670は、一つ又は複数の凹部678と共に成形されて、全体の重量を最小にし、成形の容易性（一定の壁厚など）を増大させることができる。そのため、凹部678内部にバッテリー667を配置することは、バッテリーを隠して保護するために、この隠れた場所を利用する。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 1 】

[0 0 1 7 8] 図 4 8 は、頭部支持体 9 0 2 およびフェースシールド 9 0 4 を備えた個人保護システム 9 0 0 を例示する。ビデオプロジェクタ 9 0 6 は、プロジェクタ 9 0 6 の投影レンズ 9 0 8 がフェースシールド 9 0 4 の内部表面 9 1 0 を向くように、頭部支持体 9 0 2 により担持されている。そのため、フェースシールド 9 0 4 は、使用者 1 2 のための投影スクリーンとして機能する。代替的な実施形態において、個人投影システム 9 0 0 は、フェースシールド 9 0 4 の内部表面 9 1 0 と使用者 1 2 の目 1 5 との間により大きな距離を作り出すために、図 3 2 - 図 3 5 のエクステンダ 8 0 6 を組み込むことができる。プロジェクタ 9 0 6 は、任意の標準的な手のひらサイズまたはマイクロプロジェクタを含むことができ、バッテリー 6 7、6 6 7 によって、または電源ケーブルを介して外部電源によって電力を供給することができる。代替的な実施形態において、プロジェクタ 9 0 6 (または追加のプロジェクタ)は、フェースシールド 9 0 4 の外側に延びてもよく、フェースシールド 9 0 4 の外部表面 9 1 2 上に投影するように構成されてもよく、たとえば、情報または手続きビデオの視覚化を部屋の他の人に提供する。一定の実施形態において、図 4 2 - 図 4 6 の実施形態で説明したもののうちの 1 つのような音声通信システム 9 1 4 が、視覚通信システム 9 1 6 (内部表面 9 1 0 およびプロジェクタ 9 0 6)とともに提供され、これにより、使用者 1 2 に完全な自己完結型通信能力を与える。一部の実施形態において、NIOSH (米国労働安全衛生研究所) P A P R 1 0 0 通信性能基準が含まれる。

10

【 0 1 1 2 】

[0 0 1 7 9] 音声通信システム 9 1 4 および / または視覚通信システム 9 1 6 は、音声メッセージまたはテキストメッセージなどのメッセージを使用者 1 2 に提供するように構成されてもよい。音声通信システム 9 1 4 は、使用者 1 2 によって話された音声メッセージまたはコマンドを記録および / または送信するように構成することができる。また、音声通信システム 9 1 4 は、たとえば、ブルートゥース (登録商標) を介して、使用者 1 2 のスマートフォンまたは任意の移動通信システムと通信することができる。(例えば、GPS 追跡を介して) 使用者 1 2 の場所およびパルス (心拍数)、呼吸数および体温などの使用者 1 2 の生体特性などの他の情報は、プロセッサ 9 1 8 上で収集され、記憶され、更新されてもよく、また、頭部支持体 9 0 2 に担持されてもよい。従って、心拍用モニタ、拡音器、または体温計を利用することができる。通信システムは、i O S デバイス、アンドロイドデバイス、または内部ネットワーク上で動作するように構成されてもよい。図 6 8 は、個人保護システム 9 3 5 と同様であるが、さらに染められたフェースシールド 9 3 9 を備える個人保護システム 9 0 0 の代替実施形態を示しており、このフェースシールドは、着色または染められたプラスチックを含むことができる。この着色は、たとえば、レーザー光曝露による損傷から保護するために、追加の目の保護を必要とする状況において有用である。これには、健康管理又は一般工業用を含むことができる。図 6 9 は、個人保護システム 9 3 7 と同様であるが、さらに、透明シート 9 4 3 から形成されるが、着色または染められた被覆シート 9 4 5 を有するフェースシールド 9 4 1 を有する個人保護システム 9 0 0 の代替実施形態を示す。被覆シート 9 4 5 は、接着裏当て 9 4 9 によって透明シート 9 4 3 に固定されており、透明シート 9 4 3 から剥離可能であるが、剥離タブ 9 4 7 を使用して剥離可能である。一部の実施形態にいて、2 枚以上の被覆シート 9 4 5 を利用

20

30

40

【 0 1 1 3 】

[0 0 1 8 0] 図 4 9 は、頭部支持体 9 2 2 およびフェースシールド 9 2 4 を備えた個人保護システム 9 2 0 を例示する。フェースシールド 9 2 4 は、図 3 2 - 図 3 5 のエクステンダ 8 0 6 と同様のエクステンダ 9 2 6 を介して頭部支持体 9 2 2 に結合される。カフ 9 2 8 は、図 2 8 - 図 2 9 および図 4 7 の実施形態のカフ 6 2 9、6 6 2 と同様に、フェースシールド 9 2 4 に結合される。使用者 1 2 は、処方または非処方レンズを有することができる眼鏡 9 3 1 に接続されたインレンズルーペ 9 3 0 を着けている。エクステンダ 9 2 6 は、使用者 1 2 とフェースシールド 9 2 4 との間の空間を増大させて、ルーペ 9 3 0 を

50

容易に収容し、それを調整することを可能にする。使用者 12 は、カフ 928 を使用者の手とループ 930 との間に保持することによって、ループ 930 に触れることなくループを調整することができる。換言すれば、使用者 12 は、カフ 928 をハンドカバーとしてループ 930 を把持する。また、ループ 930 は、ライト 932 を利用してもよい。ライト 932 は、ループ 930 とは別個のものとして図 49 に示されているが、代替的にまたは追加的に、ループ 930 自体がライトを担持してもよい。また、頭部支持体 922 は、カメラ 933 を担持してもよい（図 52 参照）。

【0114】

[00181] 代替ライト 932 a、932 b は、図 50 に示されており、エクステンダ 926 に担持され、視野領域に収束するビーム 934 a、934 b を提供する。従って、
10 一対のライト 932 a、932 b は、強度を最大化し、視野に焦点を合わせる能力を最適化する。一部の実施態様において、ライト 932 a、932 b は、ビーム 934 a、934 b が幾つかの重なりを有するか又は重複を有さない異なる領域に配向されるように、それぞれ調整可能である。図 51 は、エクステンダ 926 の前部分の詳細を示す。エクステンダ 926 は、使用者 12 が操作のために容易にアクセス可能な幾つかの制御部 936 を提供する。制御部 936 は、膜スイッチを備えてもよく、オン/オフボタンまたはホール
20 ダウンオン/リリースオフに設定されてもよい。電話ダイヤラ 938 ボタンは、通話を開始するか、一時停止するか、または通話を終了することができる。第 1 の接続ボタン 940 は、双方向通信のために、第 1 の個人またはオフィス（例えば、管理）に接続するように構成されてもよい。第 2 の接続ボタン 942 は、第 2 の個人またはオフィス（例えば、報告）に接続するように構成されてもよいし、症例報告を指示するための記録を自動的に開始するように構成されてもよい。これらの制御部 936 のいずれかのオン/オフは、代わりにボイスで起動されてもよい。

【0115】

[00182] ライトオン/オフボタン 944 は、ライト 932 をオンまたはオフすることができるように構成される。他の実施形態において、ボタン 944 は、代替的にまたは追加的に、処置室の照明を暗くするかまたはオンまたはオフにする能力を含む他の照明を操作してもよい。カメラボタン 946 は、カメラ 933 を起動、一時停止、または停止するように構成される。記録ボタン 948 は、ビデオおよび/または音声の記録を開始、一時停止、または停止するように構成される。図 52 を参照すると、カメラ 933 は、エク
30 ステンダ 926 の上部に装着されて、処置が行われたときの記録を可能にする。訓練材料は、手順の重要なポイントでカメラをオンにし、最も重要な要素のみを記録することによって開発することができる。対応する音声コメントも、（例えば、音声通信システム 914 を介して）同時に記録することができる。エクステンダ 926 は、頭部支持体 922 を様々な異なるセットアップに適応可能にするように働く。第 1 のセットアップは、エクステンダ 926 を有することなく、頭部支持体 922 に直接取り付けられたフェースシールド 924 を使用して組み込まれてもよい。たとえば、ループ 930 または他の機器またはフェイスウェア/眼鏡を収容するために、より多くの空間が必要とされる場合、フェースシールド 924 と頭部支持体 922 との間にエクステンダ 926 を使用して組み込まれてもよい。使用者 12 は、ボイスコマンドを与えて、カメラ 933 をオンにするかオフにするか、ライト 932 をオンまたはオフにするか、または他の方法（暗さ、明るさ）でそれらの使い方を
40 変えることができる。一部の実施形態において、ループの倍率を変更するためにボイスコマンドを使用することができる。たとえば、「3 倍にズーム」や「5 倍にズーム」などである。

【0116】

[00183] 図 53 - 図 55 は、フード 350 の下部分 86 に担持された 1 つ又は複数の接着ストリップ 84 を有するフード 350 を例示する。接着ストリップ 84 は、図 53 において剥離部 90 によって取り外されることが示されている剥離可能被覆ストリップ 88 を含む。使用者（または補助者）は、フード 350 を使用者の頭上に配置し、次に被覆ストリップ 88 を剥がす（または他のものによって剥がさせる）。図 54 に示されるよう
50

に、使用者または補助者は、ガウン 50 をフード 350 の上に配置して、第 1 の開口部分 91 がフード 350 の最上部を滑るようにし、次いで、開口部 92 および内表面 94 を有するガウン 50 の開口上部分 351 がフード 350 の上を滑るようにする。次に、図 55 に示すように、内表面 94 が接着ストリップ 84 に接着され、フード 350 の最上部分 38 からガウン 50 の下部分 96 まで実質的に連続した被覆 93 を形成する。結合する必要がある結合は存在せず、接着ストリップ 84 に内表面 94 を接合することによって、ガウン装着処理が著しく短縮される。一つ又は複数の接着ストリップ 84 は、フード 350 の下部分 86 上に単一の実質的に円周の外ストリップを備えることができ、またはフード 350 の下部分 86 の周囲に配列された一連のより小さなストリップを備えることができる。フード 350 およびガウン 50 の使用が完了すると、使用者または補助者は、フード 350 およびガウン 50 を備えた実質的に連続した被覆 93 を単に取り外す。汚染された場合、フード 350 およびガウン 50 は汚染された部分と接触する可能性を有することなく取り外すことができるので、これは多くの標準的な着脱ステップを省くことができる。また、ステップ数が大幅に削減されるため、時間を大幅に節約できる。

【0117】

[00184] 図 56 は、支持部分 754 および顎バー 756 を備えた個人環境保護システム 752 を例示する。ライト 758 は、支持部分 754 によって担持され、使用者によって実行される処置のための追加の照明を提供するように構成される。フィルタフレーム 760 は、支持部分 754 に担持され、一連のリブ 762 を含むが、これらのリブ 762 は、濾過された空気の循環を可能にするように構成されたリブ 762 間の空間 764 を画定する。ファン（図示せず）は、システム 752 内部に空気の流れを引き起こすように構成される。フィルタカートリッジ/フードアセンブリ 766（図 57）は、フード 770 内部にフィルタカートリッジ 768 を備え、フィルタフレーム 760 の上に密封可能に着座するように構成される。図 57 では、フィルタカートリッジ/フードアセンブリ 766 が支持部分 754 の上に配置され、図 58 では、フィルタカートリッジ/フードアセンブリ 766 がフィルタフレーム 760 に密封可能に結合される。図 56 に戻ると、円周側溝またはシート 772 が、フィルタフレーム 760 のリップ 774 の周囲に連続的に延びている。図 57 に見られるように、内周突出部 776 は、側溝 772 内に着座するように構成されている。場合によっては、突出部 776 は、側溝 772 にスナップ留めされるように構成される。代替実施形態において、フィルタフレーム 760 のリップ 774 は突出部 776 を有し、フィルタカートリッジ/フードアセンブリ 766 は側溝 772 を有してもよい。円形リテーナ 778（O-リング、または代替的に連続円形バネまたは弾性/ゴムバンド）は、フィルタカートリッジ/フードアセンブリ 766 の外部分 765 の周りに強制的にスナップ留めされて、円周突出部 776 を円周側溝 772 内に押し込み、フィルタカートリッジ/フードアセンブリ 766 およびフィルタフレーム 760 を密封状態で一緒に保持するように構成される。さらに、リテーナ 778 は、フィルタカートリッジ 768 が力を加えて接触しても変位しないことを保証する。図 58 に示すように、フード 770 は垂直に延び、少なくとも使用者の肩領域を覆うように構成されている。フィルタカートリッジ/フードアセンブリ 766 は、リテーナ 778 を取り外し、次いでフィルタカートリッジ/フードアセンブリ 766 をフィルタフレーム 760 から引き離すことによって取り外すことができる。

【0118】

[00185] LED 780 は、顎バー 756 上に配列され、特定の出来事を使用者または他の医療関係者に通知するために点灯するように構成される。たとえば、十分な空気の流れを維持することができない場合には、一つ又は複数の黄色 LED を点灯させることができる。バッテリー充電のレベルは、点灯している緑色 LED の数（例えば、完全に充電されている場合は 3 個、充電されていない場合は 2 個または 1 個）によって表示することができる。赤色 LED は、充電がない場合、または充電が非常に少ない場合（例えば、残りほぼ 15 分）に点灯することができる。LED は、ボイス制御と組み合わせることができ、使用者/担当医師によって決定され、説明されるように、処置の状態を示すことができ

る。ライト 758 が一つ又は複数の LED 自体を含む場合、個人環境保護システム 752 内の空気の流れは、さらに、強制対流を用いてライト 758 内の LED を冷却するように構成（成形、配向）されてもよい。

【0119】

[00186] 図 59 - 図 61 は、個人環境保護システム 952 と同様であるが、逆の密封表面を有する個人環境保護システム 752 の代替実施形態を例示する。リングシール 978 は、円周側溝またはシート 772 に担持されている。一部の実施態様において、リングシール 978 の内径 955 は、たとえば、可撓性シリコン又はウレタン接着剤を用いて、シート 772 に恒久的に固着されてもよい。フィルタカートリッジ/フードアセンブリ 966 の内側の内周表面 959 は、リングシール 978 の外径 957 と一致するように構成される。図 61 に示されるように、O - リングシール 978 が内周表面 959 と一致して密封されると、フィルタカートリッジ/フードアセンブリ 966 の外側部分 961 が膨張する。一部の実施態様において、O - リングシール 978 は、代わりに、支持部分 754 上に直接成形又は固着される弾性の円形リッジによってもよい。

10

【0120】

[00187] 図 53 - 図 61 に示す実施形態において、接着ストリップ 84、円形リテーナ 778、またはリングシール 978 は、より簡単なセットアップ、洗浄、および取外しを可能にするだけでなく、より確実な密封を提供して、空気が所望の領域内でのみ循環することを可能にする。

【0121】

20

[00188] 図 62 は、図 41 のシステム 34 およびフード 350 に類似しているが、音響特性を改善するように構成されているフード 962 を含む代替的な個人環境保護システム 960 を着けている使用者 12 を例示する。フード 962 は、円形継ぎ目 967 に沿って、スリット 970 を有するシリコン環（circle）968 に固定される。他の実施形態において、継ぎ目 967 およびシリコン環 968 は、非円形状（正方形、長方形など）とすることができる。シリコン環 968 は、約 0.25 cm - 約 2 cm、または約 0.50 cm - 約 1 cm の厚さを有するシリコンシートを備えることができる。シリコンは、ポリウレタンまたはラテックスのような別のエラストマーまたは柔軟な材料の代わりに用いることができる。継ぎ目 967 はシリコンに密封して固着し、スリット 970 は通常閉じている。図 63 に示されるように、聴診器 972 のシャフト 971（耳管）が、スリット 970 を通して配置され、これは、イヤープース 974 の通過を可能にし、次いで、使用者 12 の耳 976 内に滑り込ませることができる。シリコンは膨張または伸長し、スリット 970 は、フード 962 の内部を周囲空気から実質的に隔離された状態に維持するのに十分な程度に、シャフト 971 の周囲を実質的に密封または少なくとも閉鎖する。図示されていないが、スリット 970 を有する 2 つのシリコン環 968 があり、フード 962 の両側に 1 つずつ、両耳聴診器 972 の両方のシャフト 971 を収容するようになっている。聴診器 972 の使用がもはや必要でないとき、シャフト 971 およびイヤープース 974 は取り外されてもよく、スリット 970 は実質的にそれらの元の閉じた構成に戻る。シリコン環 968 は、フード 962 の材料の外側に取り付けられた図 63 に示されているが、これに代えて、内側に取り付けられてもよいし、両側に取り付けられてもよいし、同じ平面上（in a flush manner）でさえもよい。

30

40

【0122】

[00189] 図 64 は、リブ 979 間の空間 977 内に湾曲した空気チャネル 975 を有する個人環境保護システム 960 用の支持部分 36（例えば、ヘルメット）の実施形態を例示する。チャネル 975 は、成形によって予め形成されるか、または一部の実施形態では、空間 977 内の一定の部分で滑り込まされた（slipped）チューブまたはパツフル表面を備えることができる。チャネル 975 は、渦流または乱流領域を最小にし、層流を増加させて、空気流によって発生される音の強度を低下させるように働く。そのため、干渉の少ない内部音を有する使用者 12 によって、通信が改善される。さらに、本明細書に開示された音声通信システムと共に使用される場合、他の人が聞くことになる内

50

部拡音器によってピックアップされる干渉内部音はより少ない。各チャンネル 9 7 5 は、入口 9 8 5 および出口 9 8 7 を有することができる。図 6 5 は、チャンネル 9 7 5 を伴うまたは伴わない支持部分 3 6 と共に利用可能な代替の特徴部を例示する。外音響消音器 9 8 1 は、支持部 3 6 の上部 3 8 内に組み込まれている。消音器 9 8 1 は、音響発泡体および / または音響接着剤を備えることができる。支持部分 3 6 の内部分にある第 2 の消音器 9 8 3 を利用してもよい（または代替的に利用してもよい）。第 2 の消音器 9 8 3 は、使用者 1 2 の頭部 2 2 をもびったりと掴むように形成された音響発泡体を含むことができる。チャンネル 9 7 5 または消音器 9 8 1、9 8 3 は、使用者 1 2 の耳 9 7 6 によって聴取される音の強度を 3 d B だけ、または 6 d B だけ、または約 3 d B と約 6 d B との間で低下させるように構成することができる。一部の実施態様において、チャンネル 9 7 5 は、内部に防音材料を有する薄い硬質チューブを備えた消音器を備えることができる。

10

【 0 1 2 3 】

[0 0 1 9 0] 図 6 6 は、頭部支持体 1 6 およびフェースシールド 5 1 8 を有する個人保護システム 9 0 1 を示す。送風器 9 0 3 は、モータ 9 0 5 を備え、フィルタカートリッジ 9 0 7（図 6 7）を通して空気を循環させるように構成される。本明細書に記載されるように、個人保護設定における通信は重要であり得る。さらに、使用者 1 2 は、聴診器を聴くことによって得られるような、なめらかな（s o f t）または正確な音を聞く必要がある場合がある。そのため、時には、送風器 9 0 3 を含む力 - 空気システムによって作られるノイズを静かにして、聴覚精度のために使用者 1 2 による聴取をより良好に可能にすることが望ましい場合がある。ノイズは、空気の流れおよび / またはモータの動作を含む場合がある。顎バー 4 2 に担持されたボタン 9 0 9 は、送風器 9 0 3 のモータ 9 0 5 に電氣的に結合されたスイッチを備える。広範囲の活動レベルおよび付随する様々な呼吸速度にわたって正の圧力を維持するために、P A P R システムは、時々、毎分約 2 0 0 リットルを超える空気の流れを必要とすることがある。ボタン 9 0 9 は、送風器操作のレベルを低減、従って、発生するノイズの量を低減するために、使用者 1 2（または支援要員）によって押されてもよい。一部の実施態様において、ボタン 9 0 9 を押すことにより、送風器 9 0 3 の出力が 1 2 5 リットル / 分未満に減少し、強制空気によって引き起こされる音の強度が著しく低下する。一部の実施形態において、ボタン 9 0 9 は、以下の設定を含む三位スイッチ（t h r e e - p o s i t i o n s w i t c h）であってもよい。オフ、底、高。他の実施形態では、4 つ以上の位置があってもよい。オフ、低、中、高。

20

30

【 0 1 2 4 】

[0 0 1 9 1] 他の実施形態において、マイクロプロセッサ 9 1 1 は、ボタン 9 0 9 および送風器 9 0 3 に結合され、特定の時間（例えば、5 分、3 分、1 分、3 0 秒、または 1 5 秒）の間、送風器の操作を自動的に低下させる（例えば、低速にする）サブルーチンを実行するように構成される。その後、高レベルへの増加が自動的にトリガーされる。一部の実施態様において、マイクロプロセッサ 9 1 1 に結合された音の強度計（d B メータ）9 1 3 は、頭部支持体 1 6 およびフェースシールド 5 1 8 の内領域の内部で音の強度を測定し、内部の音の強度を目標量よりも低くするように、送風器 9 0 3 に供給される電力を比例的に調整する。一部の実施形態において、マイクロプロセッサ 9 1 1 は論理コントローラを備える。このように、フィードバックループは、音のレベルの自動調整を可能にする。ボタン 9 0 9 は、第 1 の位置（またはトグル）がフィードバックループを操作させ、第 2 の位置（またはトグル）がフィードバックループをオフにするように構成することができる。一部の実施形態において、ボタン 9 0 9 は、ブルートゥース（登録商標）通信または他の無線手段を介して、送風器 9 0 3 および / またはマイクロプロセッサ 9 1 1 に結合されてもよい。一部の実施形態において、操作はボイス制御を介して制御されてもよい。「フィードバックループを操作する」、「送風器を低レベルで運転する」など。

40

【 0 1 2 5 】

[0 0 1 9 2] 以上は本開示の実施形態に向けられているが、その基本的な範囲から逸脱することなく、他の実施形態および更なる実施形態を案出することができる。たとえば、通信システム（音声、視覚など）を有する実施形態は、フェースシールドのスタイル（ス

50

ナップオン、シール、染色など)のいずれかを組み込むことができる。

【0126】

[00193] また、本明細書に開示される範囲は、任意および全ての重複、下位の範囲、およびそれらの組み合わせを包含する。「～まで」、「少なくとも」、「より大きい」、「より小さい」、「～の間」などの言語は、列挙された数を含む。本明細書中で使用される「ほぼ」、「約」、「および「実質的に」のような用語が先行する数は、列挙された数（例えば、約10% = 10%）を含み、また、依然として所望の機能を実行するかまたは所望の結果を達成する、記載された量に近い量を表す。たとえば、「ほぼ」、「約」および「実質的に」という用語は、記載された量の10%未満、5%未満、1%未満、0.1%未満、および0.01%未満である量を指すことができる。

10

【0127】

[00194] 本開示および添付の特許請求の範囲の目的のために、「または」という接続詞は、包括的に解釈されるべきである（例えば、「リンゴまたはオレンジ」は、「リンゴ、またはオレンジ、またはその両方」と解釈される）。例えば、「リンゴ、オレンジ、またはアボガド」は、以下の場合を除き、「リンゴ、オレンジ、またはアボガド、または任意の2つ、または全ての3つ」として解釈される。（i）明示的に別段の定めをすること。例えば、「...若しくは」、「の一方のみ」又はこれらに類する用語を用いること。または（ii）列挙された選択肢の2つ以上が特定の文脈において相互に排他的であり、その場合、「または」は、相互に排他的でない選択肢を含む組み合わせのみを包含する。本開示および添付された特許請求の範囲の目的のために、「備える」、「含む」、「有する」という語およびその変形は、それらが現れるところであればどこでも、「少なくとも」という句がその各例の後に添付された場合と同じ意味で、制限のない用語として解釈されるものとする。

20

【図面】

【図1】

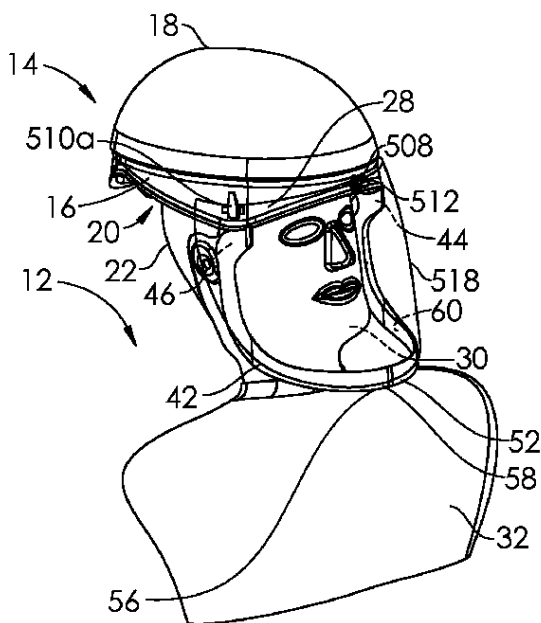


FIG. 1

【図2】

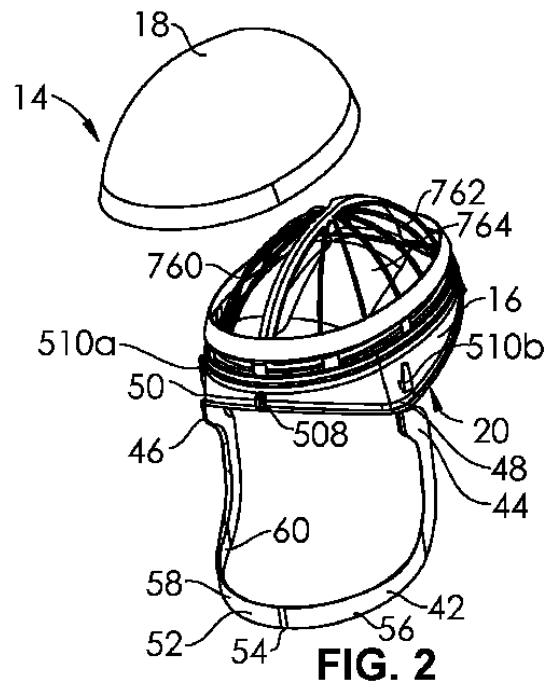


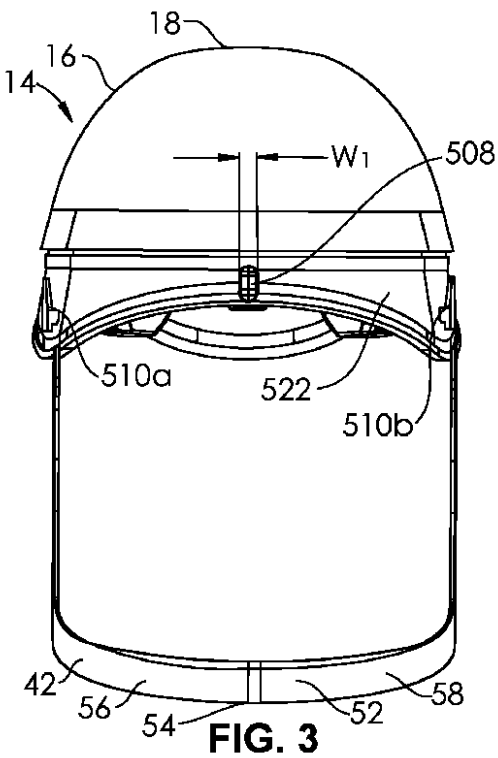
FIG. 2

30

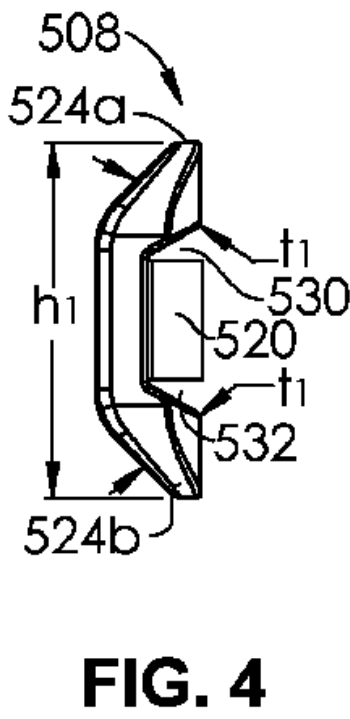
40

50

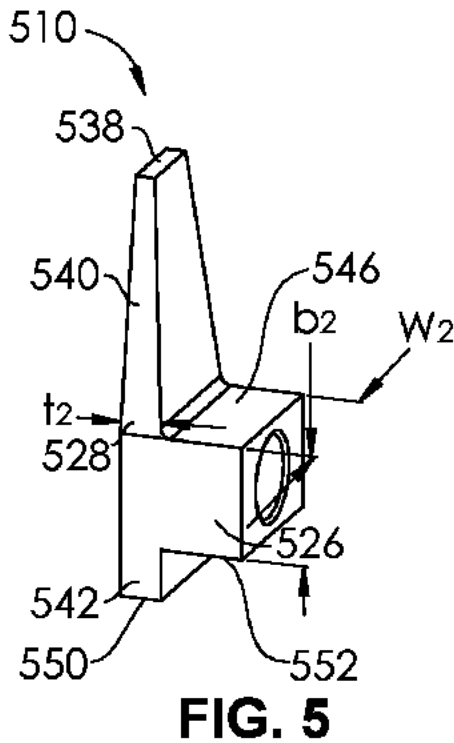
【 図 3 】



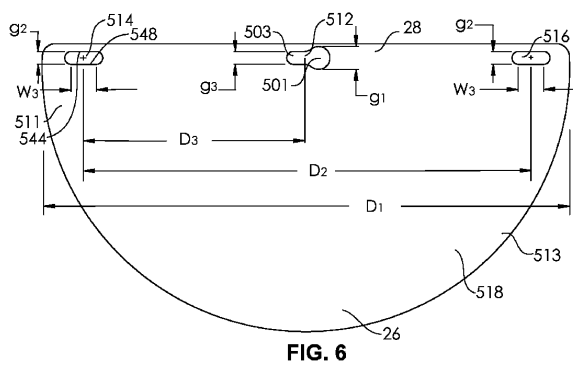
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



10

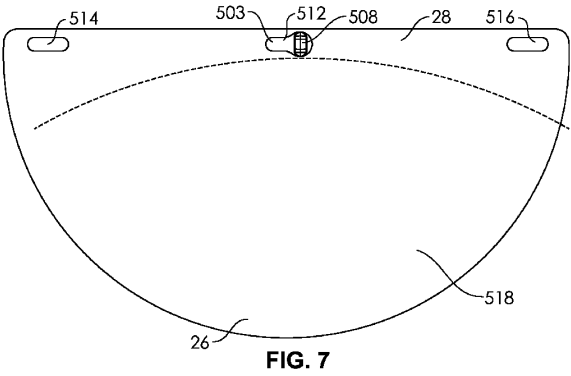
20

30

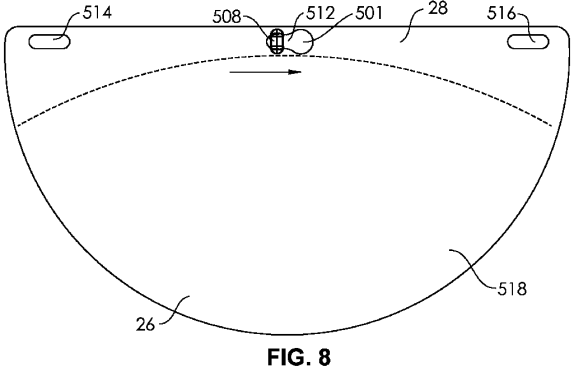
40

50

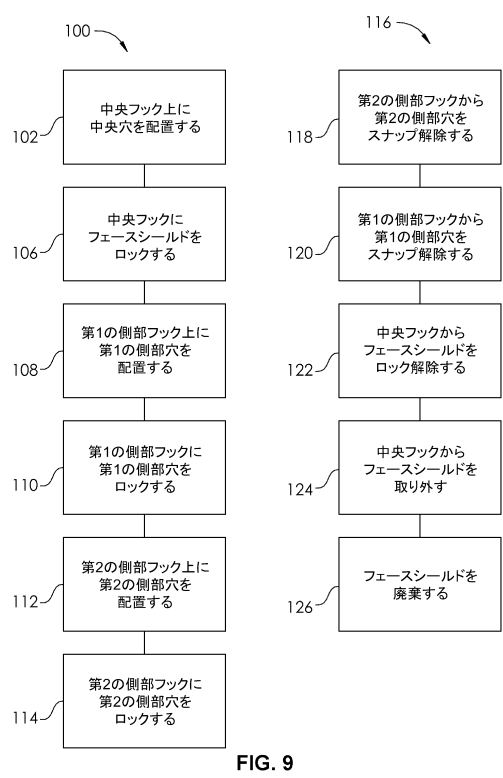
【 図 7 】



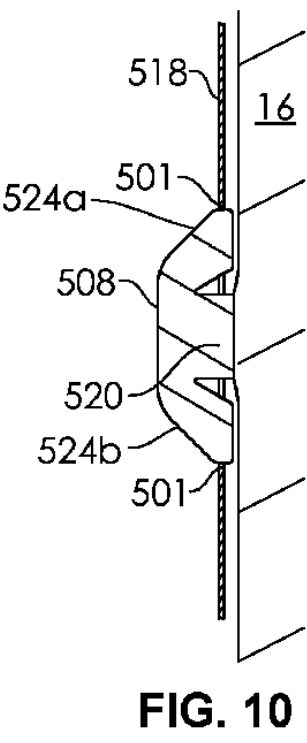
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



10

20

30

40

50

【図 1 1】

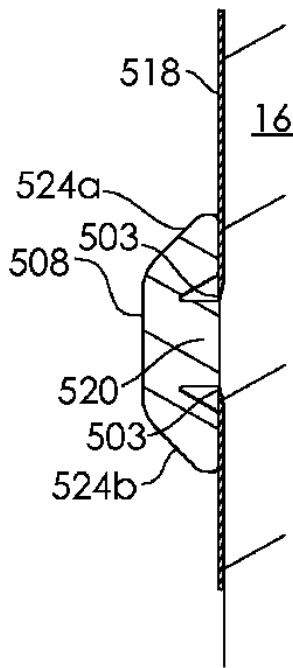


FIG. 11

【図 1 2】

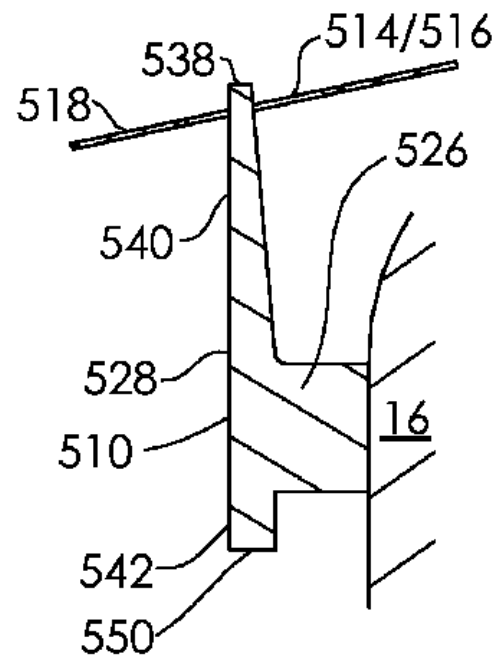


FIG. 12

10

20

【図 1 3】

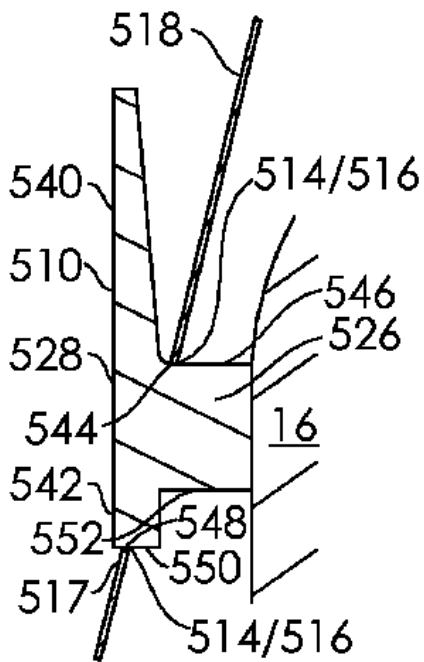


FIG. 13

【図 1 4】

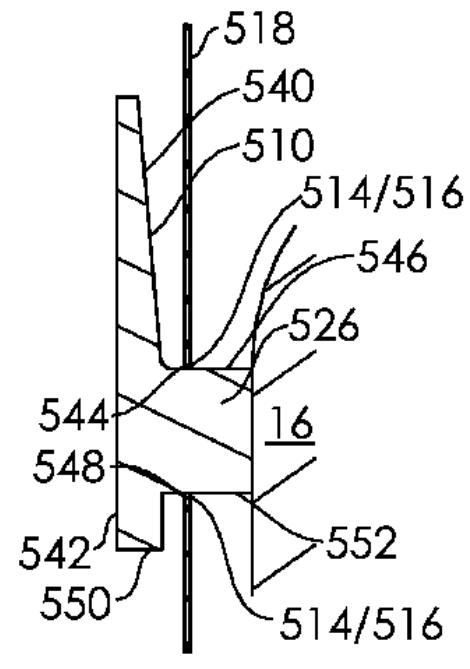


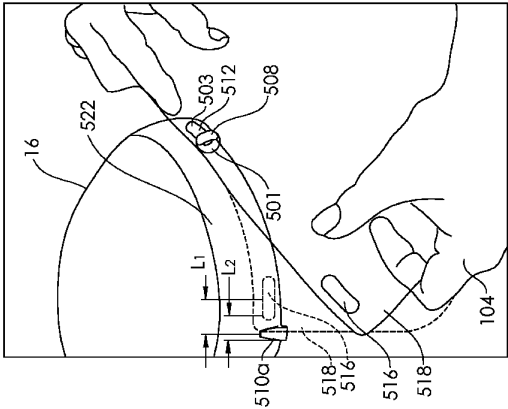
FIG. 14

30

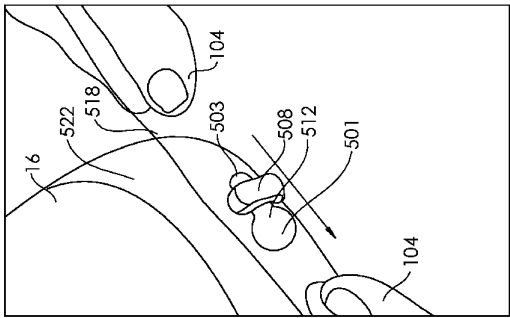
40

50

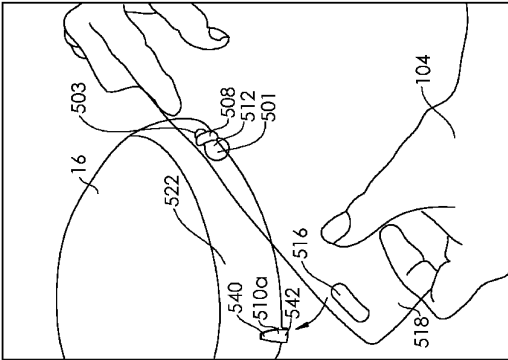
【 図 1 5 】



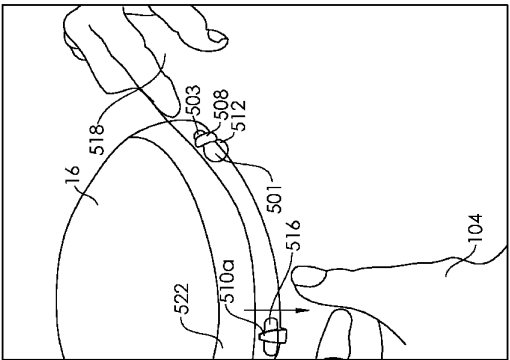
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



10

20

30

40

50

【 図 1 9 】

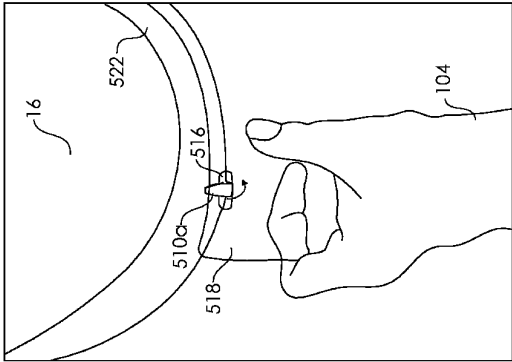


FIG. 19

【 図 2 0 】

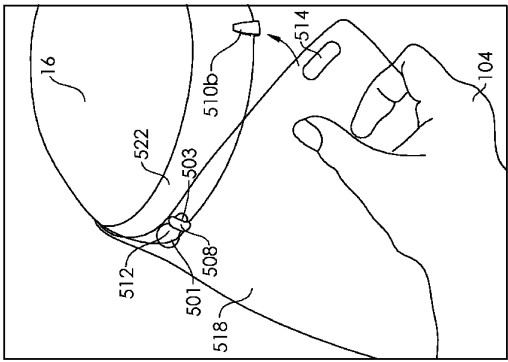


FIG. 20

【 図 2 1 】

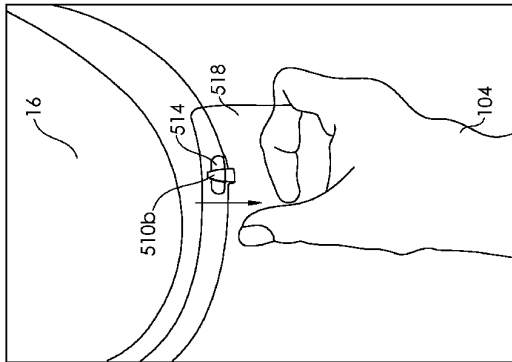


FIG. 21

【 図 2 2 】

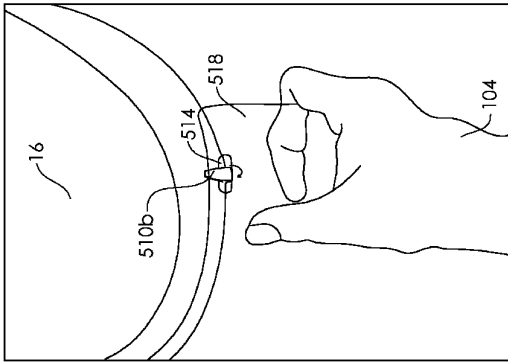


FIG. 22

10

20

30

40

50

【図 2 3】

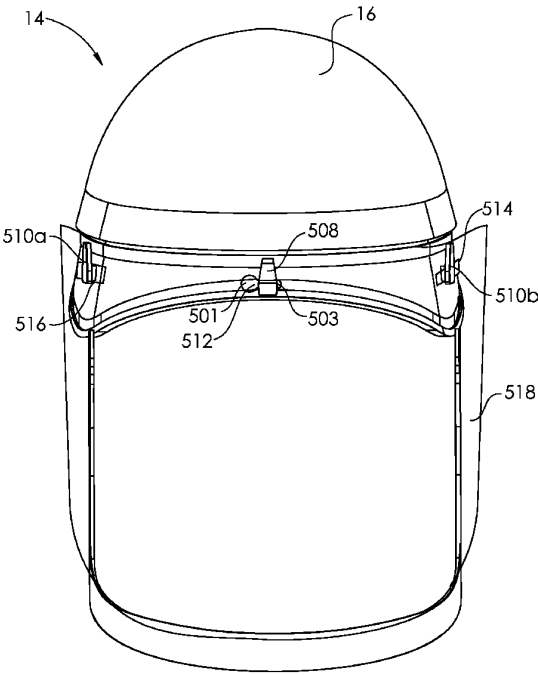


FIG. 23

【図 2 4】

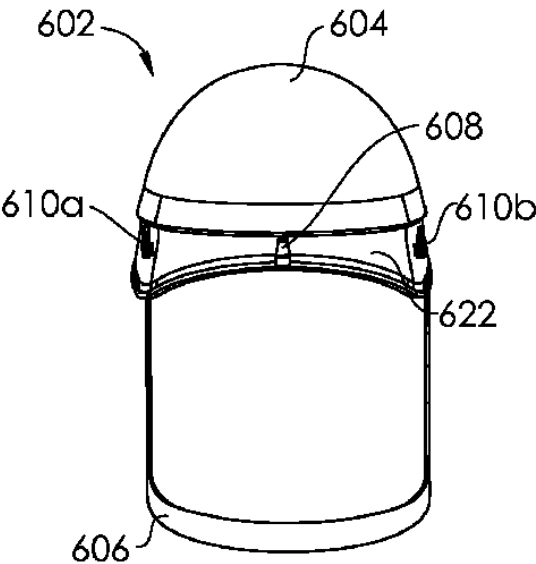


FIG. 24

【図 2 5】

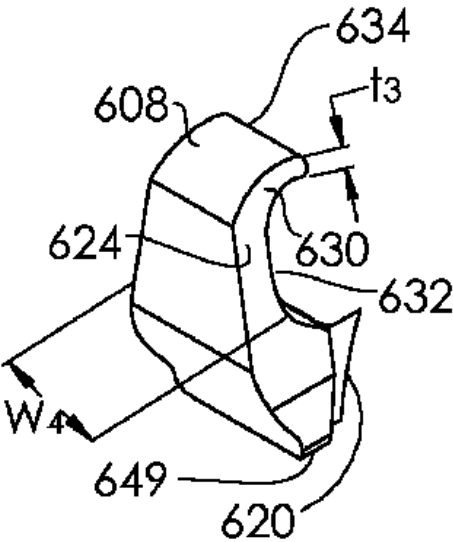


FIG. 25

【図 2 6】

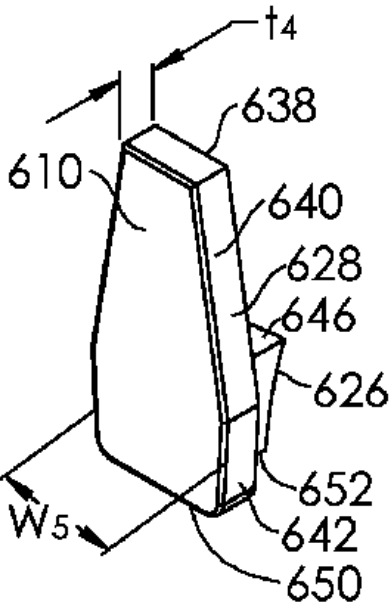


FIG. 26

10

20

30

40

50

【 図 2 7 】

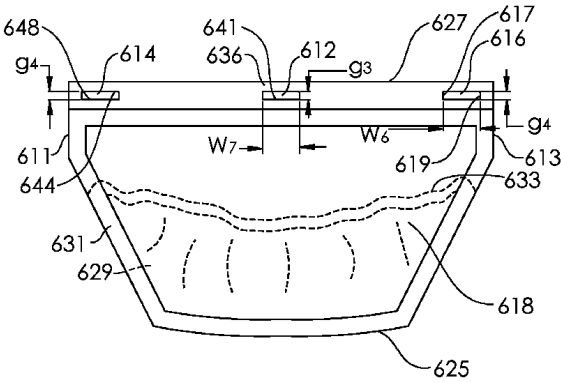


FIG. 27

【 図 2 8 】

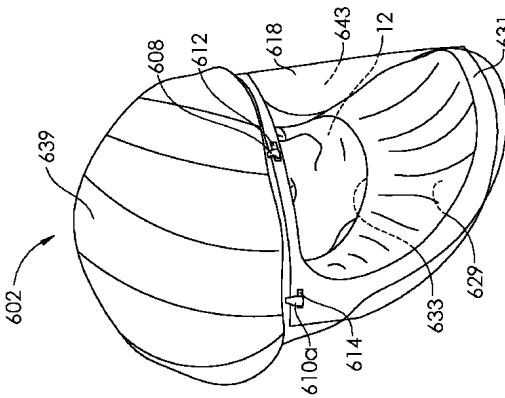


FIG. 28

【 図 2 9 】

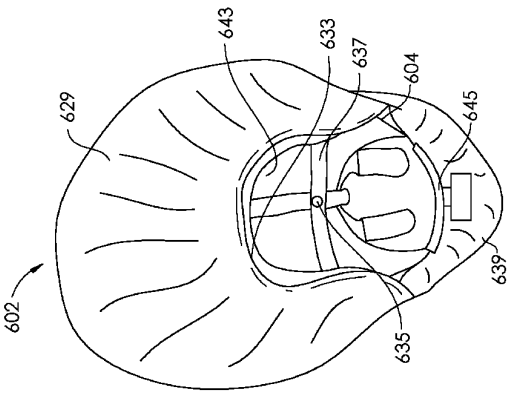


FIG. 29

【 図 3 0 】

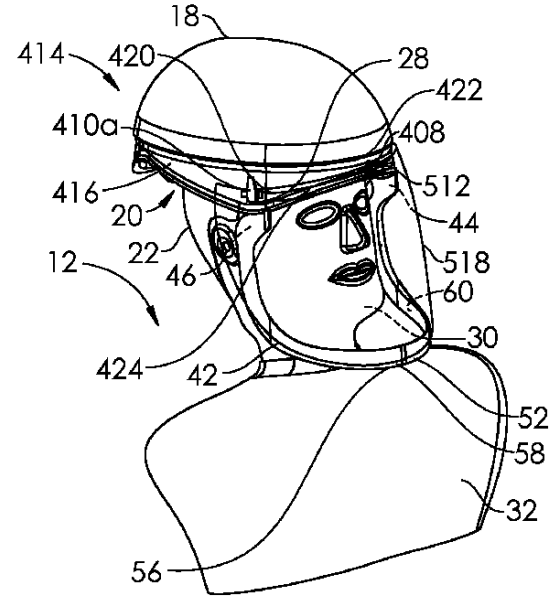


FIG. 30

10

20

30

40

50

【 図 3 1 】

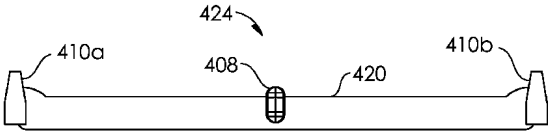


FIG. 31

【 図 3 2 】

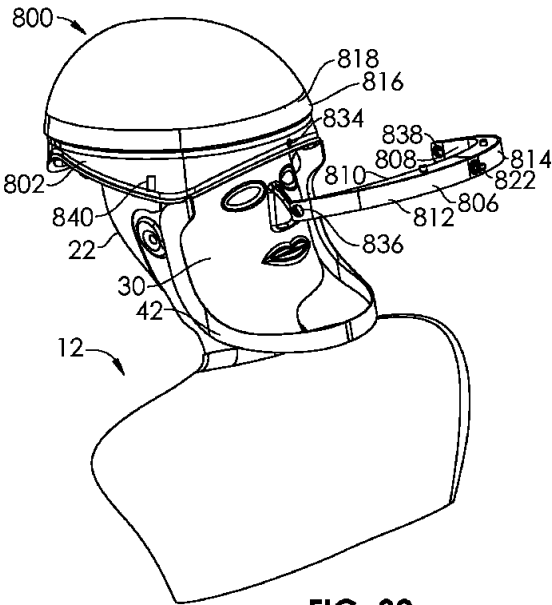


FIG. 32

【 図 3 3 】

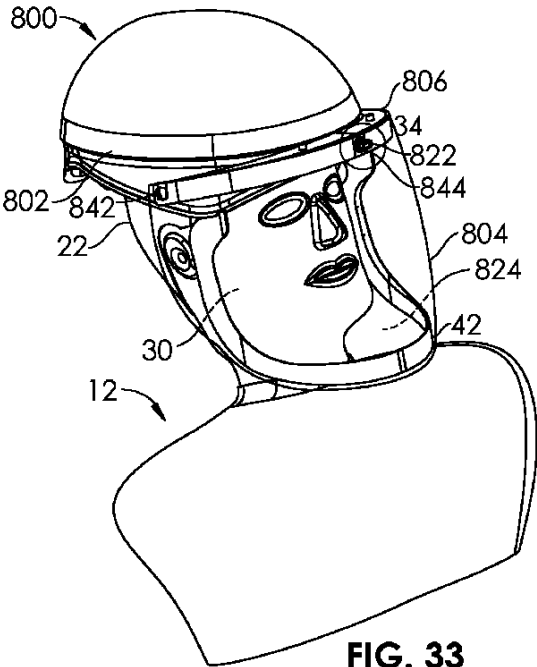


FIG. 33

【 図 3 4 】

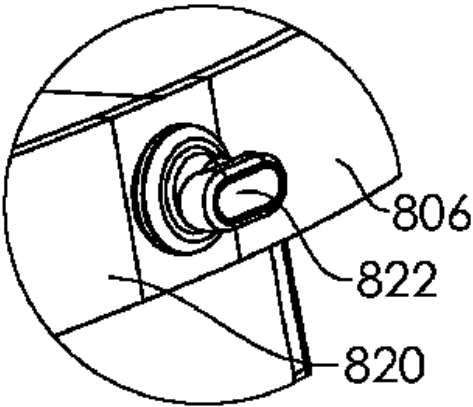


FIG. 34

10

20

30

40

50

【 図 3 5 】

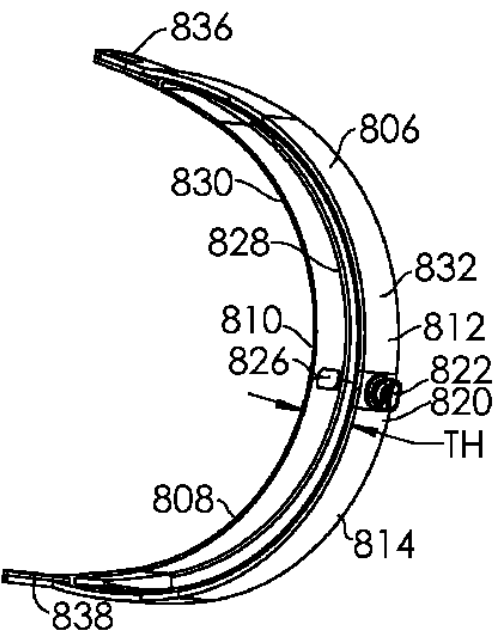


FIG. 35

【 図 3 6 】

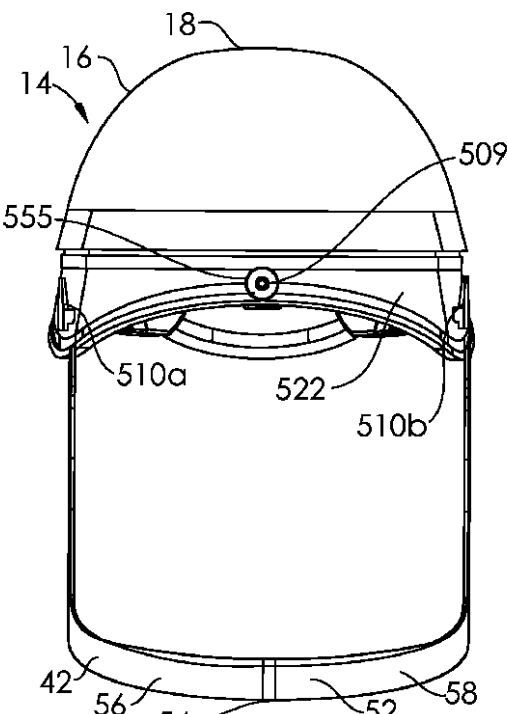


FIG. 36

【 図 3 7 】

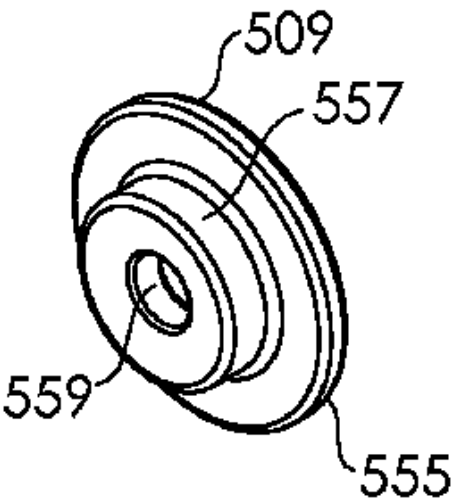


FIG. 37

【 図 3 8 】

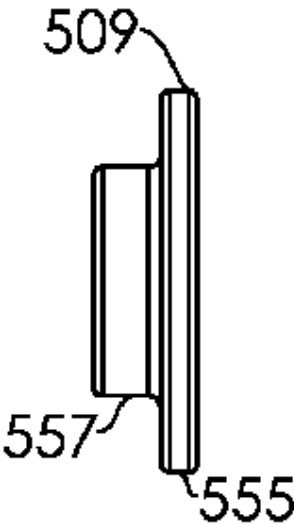


FIG. 38

10

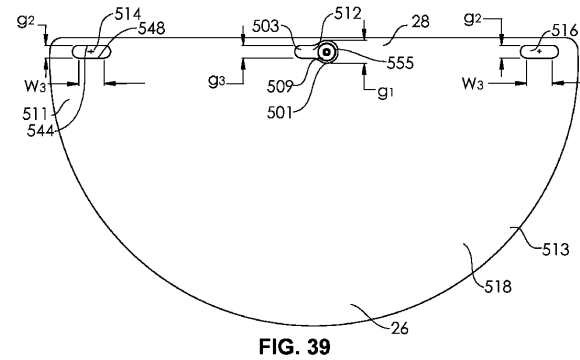
20

30

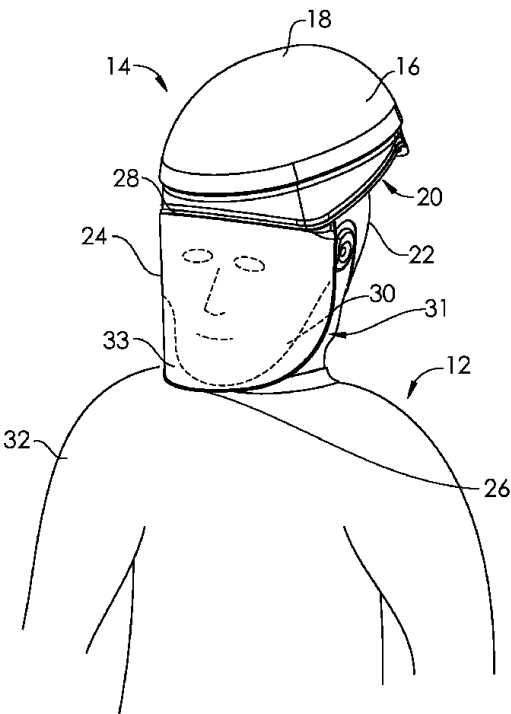
40

50

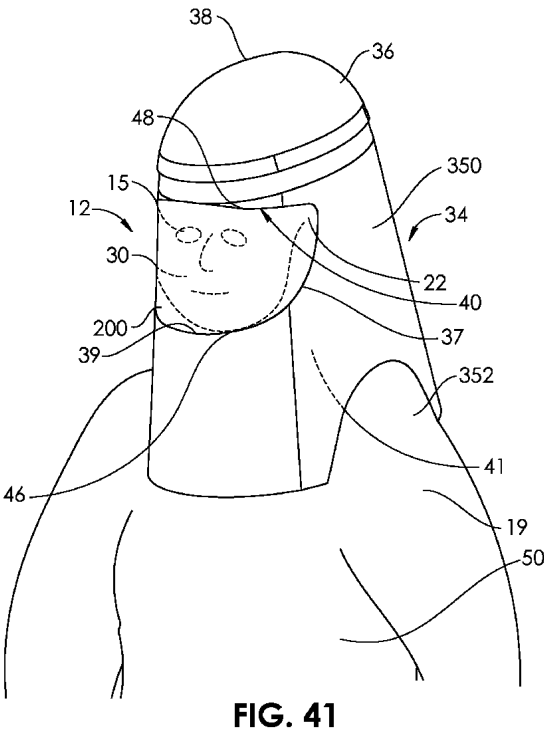
【 図 3 9 】



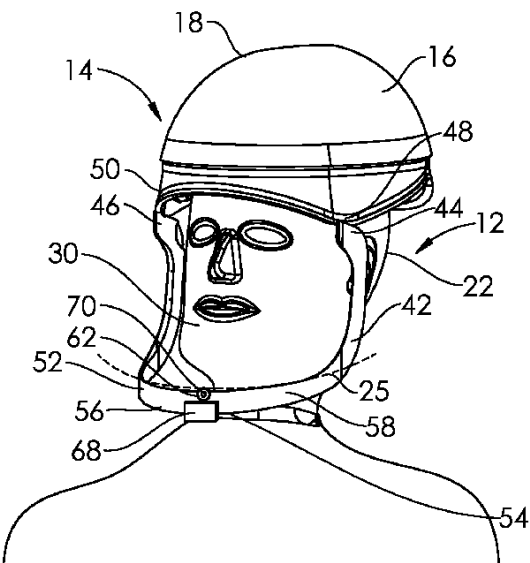
【 図 4 0 】



【 図 4 1 】



【 図 4 2 】



10

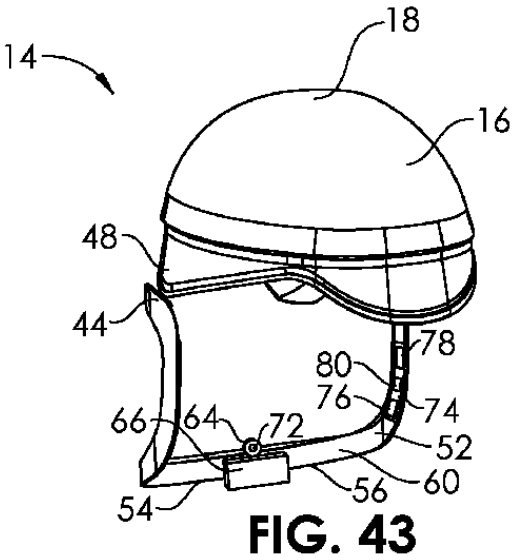
20

30

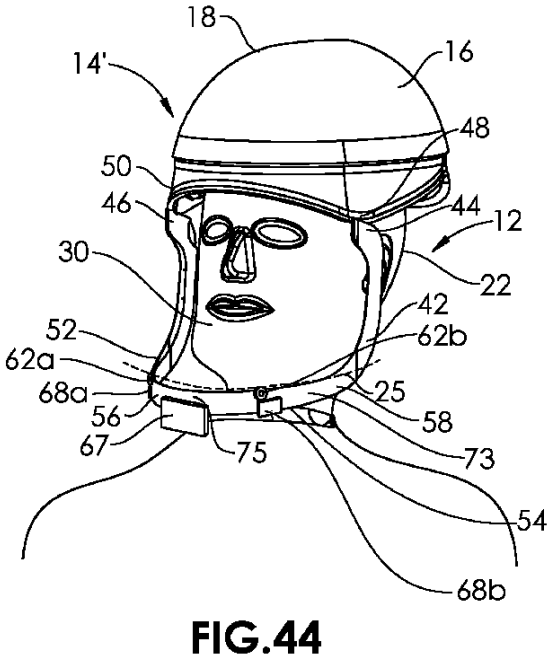
40

50

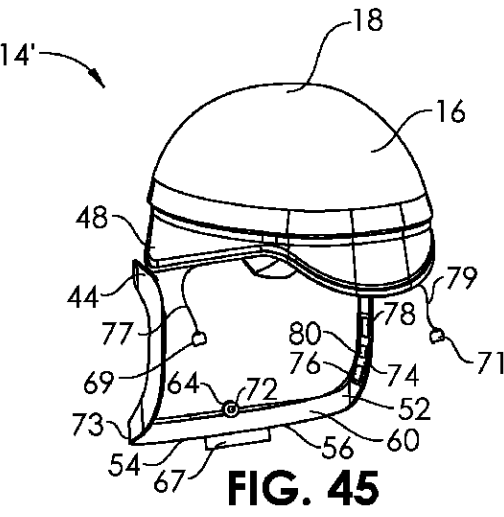
【 図 4 3 】



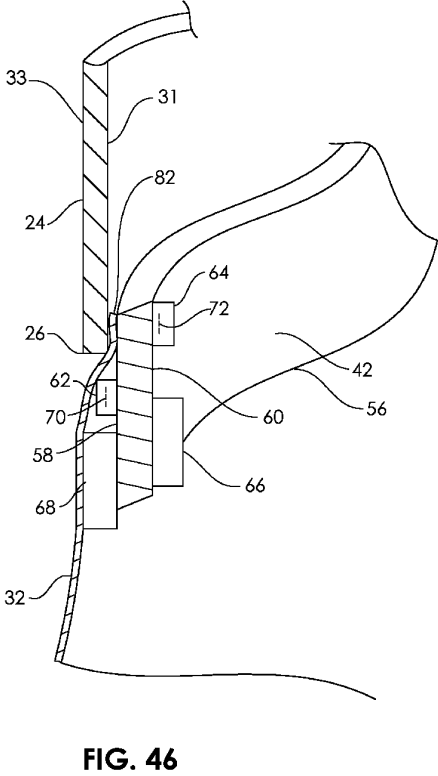
【 図 4 4 】



【 図 4 5 】



【 図 4 6 】



10

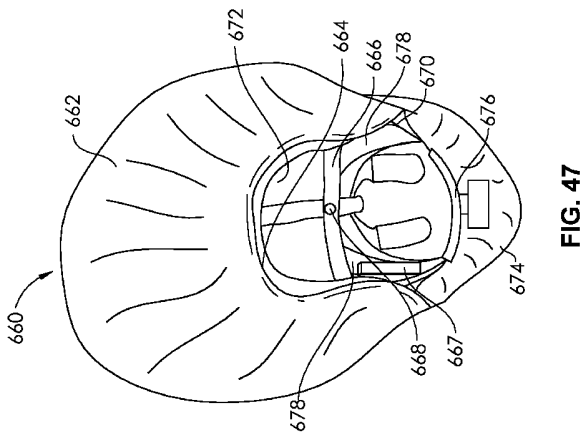
20

30

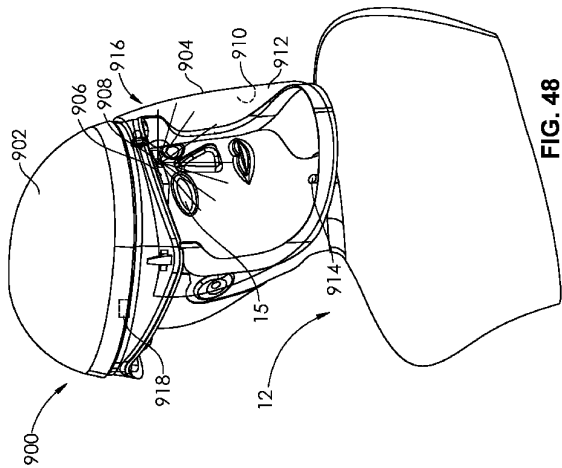
40

50

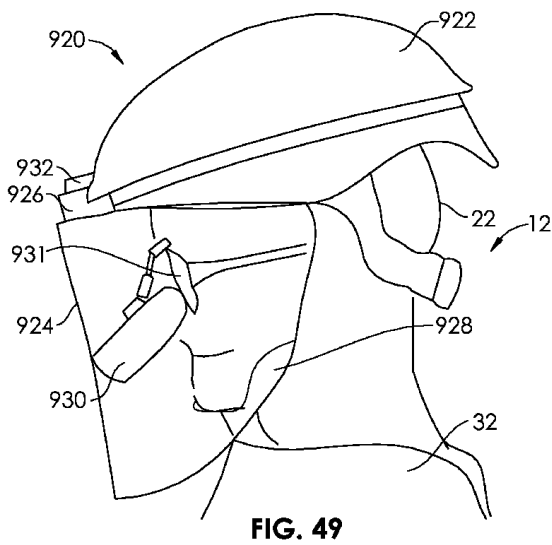
【 図 4 7 】



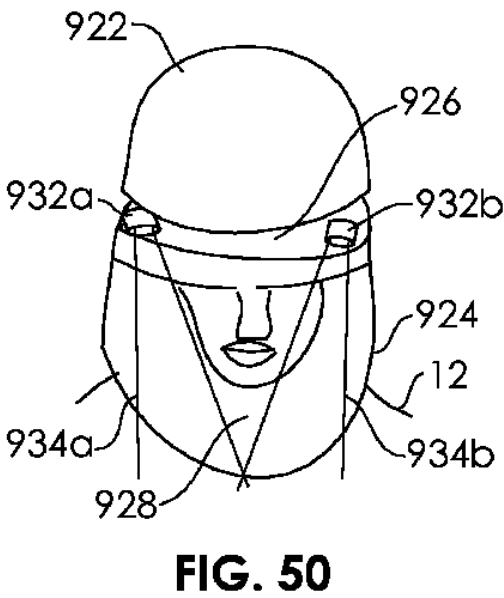
【 図 4 8 】



【 図 4 9 】



【 図 5 0 】



10

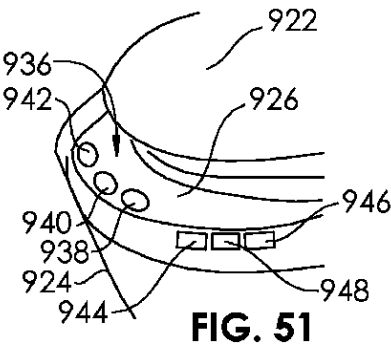
20

30

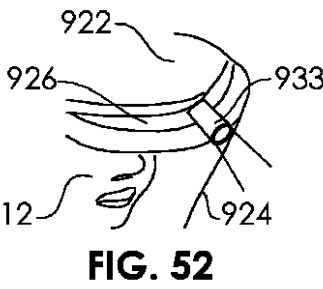
40

50

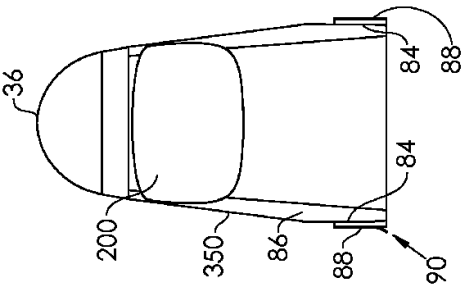
【 図 5 1 】



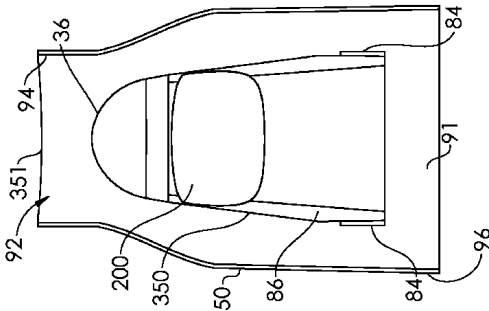
【 図 5 2 】



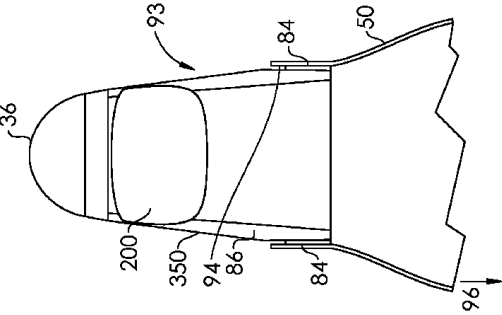
【 図 5 3 】



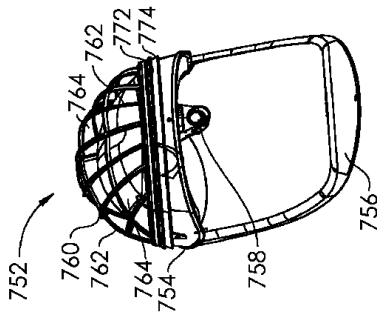
【 図 5 4 】



【 図 5 5 】



【 図 5 6 】



10

20

30

40

50

【 図 5 7 】

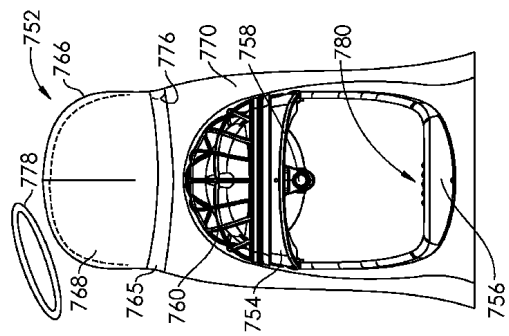


FIG. 57

【 図 5 8 】

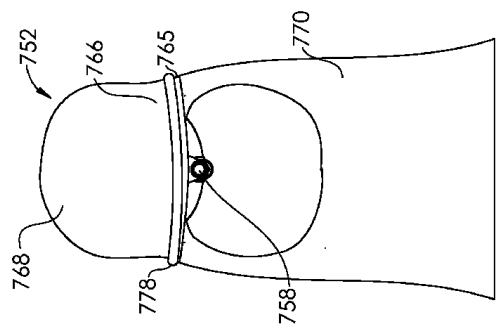


FIG. 58

10

【 図 5 9 】

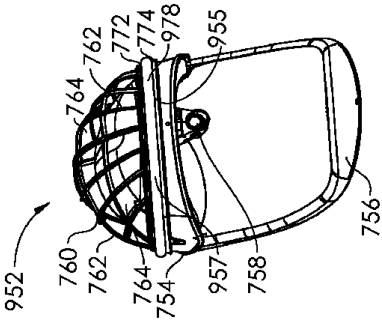


FIG. 59

【 図 6 0 】

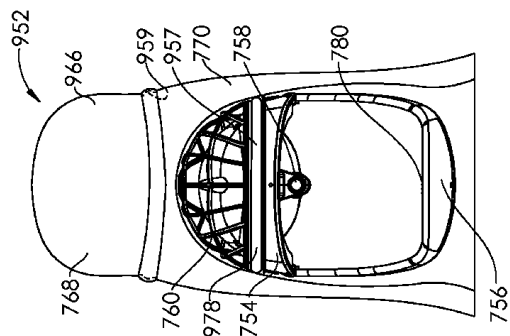


FIG. 60

20

30

40

50

【 図 6 5 】

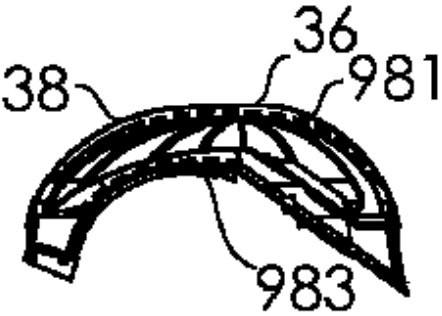


FIG. 65

【 図 6 6 】

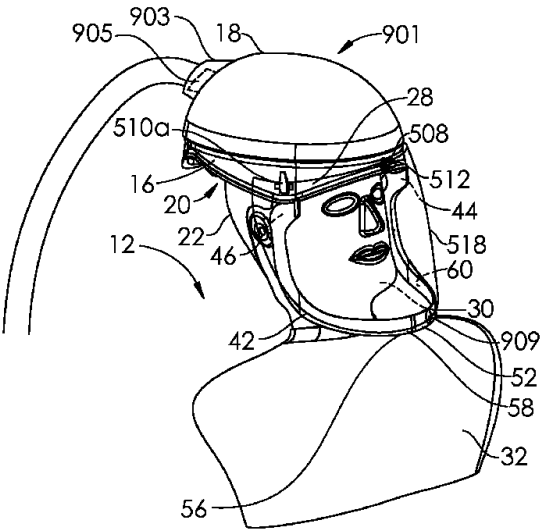


FIG. 66

【 図 6 7 】

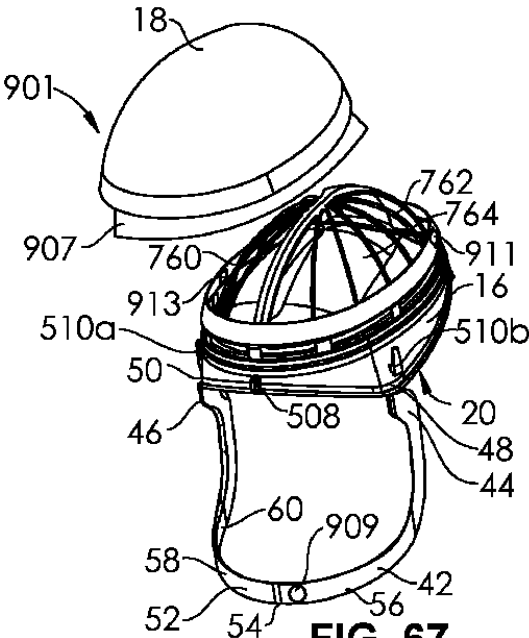


FIG. 67

【 図 6 8 】

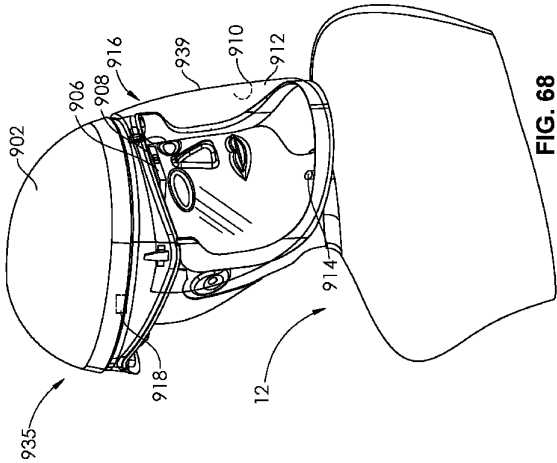


FIG. 68

10

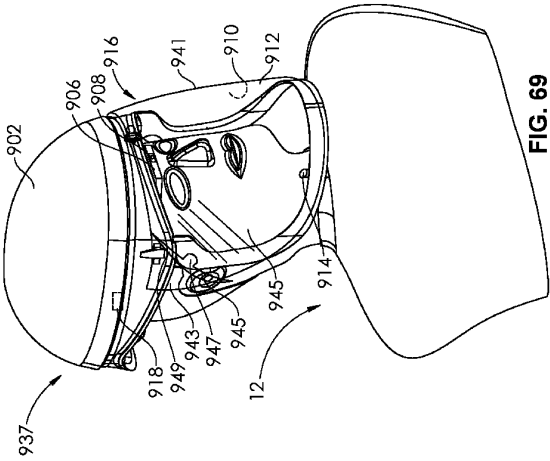
20

30

40

50

【 図 6 9 】



10

20

30

40

50

【 手 続 補 正 書 】

【 提 出 日 】 令 和 4 年 1 0 月 3 日 (2 0 2 2 . 1 0 . 3)

【 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 】

保 護 ヘ ッ ド ギ ア シ ス テ ム に お い て、

使 用 者 の 頭 部 に 係 合 す る よ う に 構 成 さ れ た 支 持 体 と、

前 記 支 持 体 の 周 囲 に 担 持 さ れ、互 い に 水 平 に 間 隔 を 置 い て 配 置 さ れ た 第 1 の フ ッ ク、第 2 の フ ッ ク お よ び 第 3 の フ ッ ク と、

ポ リ マ ー シ ー ト を 備 え た フ ェ ー ス シ ー ル ド で あ っ て、前 記 ポ リ マ ー シ ー ト は、前 記 支 持 体 に 結 合 さ れ る よ う に 構 成 さ れ た 上 部 分 と、下 末 端 部 を 有 す る 下 部 分 と を 有 し、前 記 上 部 分 は、第 1 の 穴、第 2 の 穴、お よ び 第 3 の 穴 を 備 え、前 記 第 1 の 穴、前 記 第 2 の 穴、お よ び 前 記 第 3 の 穴 の そ れ ぞ れ は、前 記 第 1 の 穴、前 記 第 2 の 穴、お よ び 前 記 第 3 の 穴 の 他 の 2 つ か ら 水 平 に 間 隔 を 置 い て 配 置 さ れ、前 記 第 1 の 穴 は、前 記 第 2 の 穴 と 前 記 第 3 の 穴 と の 間 に あ る、フ ェ ー ス シ ー ル ド と、

を 備 え、

前 記 第 1 の 穴 は、前 記 第 1 の フ ッ ク と 係 合 す る よ う に 構 成 さ れ、前 記 第 2 の 穴 は、前 記 第 2 の フ ッ ク と 係 合 す る よ う に 構 成 さ れ、前 記 第 3 の 穴 は、前 記 第 3 の フ ッ ク と 係 合 す る よ う に 構 成 さ れ、前 記 第 1 の フ ッ ク は、前 記 支 持 体 の 前 記 周 囲 に 沿 っ て 前 記 第 2 の フ ッ ク と 前 記 第 3 の フ ッ ク と の 間 に 置 か れ、前 記 第 1 の フ ッ ク は、最 大 フ ッ ク 水 平 方 向 幅 を 有 す る フ ッ ク 部 分 を 有 し、前 記 第 1 の 穴 は、前 記 第 1 の フ ッ ク の 前 記 フ ッ ク 部 分 の 前 記 最 大 フ ッ ク 水 平 方 向 幅 よ り も 大 き い 第 1 の 穴 水 平 方 向 幅 を 有 し、前 記 フ ェ ー ス シ ー ル ド は、前 記 第 1 の 穴 が 前 記 第 1 の フ ッ ク の 前 記 フ ッ ク 部 分 の 周 囲 に ロ ッ ク 解 除 さ れ た 状 態 で 配 置 さ れ る こ と が で き、前 記 フ ェ ー ス シ ー ル ド が 前 記 支 持 体 の 前 記 周 囲 に わ た っ て 延 び た 状 態 で 横 た わ る と き、前 記 第 2 の 穴 が 前 記 第 2 の フ ッ ク に 結 合 す る 為 に 配 向 さ れ な い よ う に、前 記 支 持 体 に 対 し て 第 1 の 位 置 を 有 し、前 記 第 1 の 穴 は、前 記 第 1 の フ ッ ク 上 で 水 平 に ス ラ イ ド 可 能 で あ り、こ れ に よ り、前 記 フ ェ ー ス シ ー ル ド は、前 記 第 1 の フ ッ ク お よ び 前 記 第 1 の 穴 を 介 し て、前 記 支 持 体 に 対 し て ロ ッ ク さ れ た 第 2 の 位 置 に 配 置 さ れ、前 記 フ ェ ー ス シ ー ル ド が 前 記 支 持 体 の 周 囲 に わ た っ て 延 び た 状 態 で 横 た わ る と き、前 記 第 2 の 穴 が 前 記 第 2 の フ ッ ク に 結 合 す る よ う に 配 向 さ れ る、シ ス テ ム。

【 請 求 項 2 】

前 記 フ ェ ー ス シ ー ル ド が 前 記 支 持 体 に 対 し て 前 記 第 2 の 位 置 に あ る 場 合、前 記 第 3 の 穴 を 前 記 第 3 の フ ッ ク に 結 合 す る 為 の 位 置 に 配 置 す る こ と が で き る、請 求 項 1 に 記 載 の シ ス テ ム。

【 請 求 項 3 】

前 記 第 2 の フ ッ ク は、前 記 支 持 体 に 結 合 さ れ た ベ ー ス と、前 記 ベ ー ス か ら 実 質 的 に 垂 直 上 方 に 延 び る 上 フ ッ ク 部 分 と、前 記 ベ ー ス か ら 実 質 的 に 垂 直 下 方 に 延 び る 下 フ ッ ク 部 分 と を 備 え る、請 求 項 1 に 記 載 の シ ス テ ム。

【 請 求 項 4 】

前 記 第 3 の フ ッ ク は、前 記 支 持 体 に 結 合 さ れ た ベ ー ス と、前 記 ベ ー ス か ら 実 質 的 に 上 方 に 延 び る 上 フ ッ ク 部 分 と、前 記 ベ ー ス か ら 実 質 的 に 下 方 に 延 び る 下 フ ッ ク 部 分 と を 備 え る、請 求 項 3 に 記 載 の シ ス テ ム。

【 請 求 項 5 】

前 記 第 3 の 穴 は、前 記 第 3 の フ ッ ク の 前 記 上 フ ッ ク 部 分 上 を ス ラ イ ド し、前 記 第 3 の フ ッ ク の 前 記 下 フ ッ ク 部 分 上 で ス ナ ッ プ 留 め さ れ る よ う に 構 成 さ れ、そ れ に よ っ て 前 記 フ ェ ー ス シ ー ル ド を 前 記 第 3 の 穴 を 介 し て 前 記 第 3 の フ ッ ク に ロ ッ ク す る、請 求 項 4 に 記 載 の

システム。

【請求項 6】

前記第 2 の穴は、前記第 2 の穴の垂直隙間と、前記第 2 の穴の水平方向の幅とを有し、前記第 2 のフックの前記ベースは、前記第 2 の穴の垂直方向の隙間よりも薄い垂直方向の厚さを有し、前記第 2 のフックの前記ベースは、前記第 2 の穴の水平方向の幅よりも小さい水平方向の厚さを更に有する、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記第 2 のフックの下フック部分は、前記第 2 のフックの前記ベースの下部分から垂直方向に延びる長さを有し、(a) 前記第 2 のフックの下フック部分の前記垂直方向に延びる長さ、(b) 前記第 2 のフックの前記ベースの前記垂直方向の厚さとの和が、(c) 前記第 2 の穴の垂直方向の隙間よりも大きい、請求項 6 に記載のシステム。

10

【請求項 8】

前記第 2 の穴は、前記第 2 のフックの前記上フック部分上をスライドし、前記第 2 のフックの前記下フック部分上でスナップ留めされるように構成され、それによって前記フェースシールドを前記 2 の穴を介して前記第 2 のフックにロックする、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記第 1 のフックは、前記支持体に結合されたベースと、前記ベースから実質的に上方に延びる上フック部分と、前記ベースから実質的に下方に延びる下フック部分とを備える、請求項 1 に記載のシステム。

20

【請求項 10】

前記第 1 のフックは、最大垂直寸法および垂直ベース厚さを有し、前記第 1 の穴は、第 1 の穴垂直隙間を有する第 1 区域と、前記第 1 区域に水平方向に隣接し、第 2 の穴垂直隙間を有する第 2 区域とを有し、前記第 1 の穴垂直隙間は、前記第 1 のフックの前記最大垂直寸法以上であり、前記第 2 の穴垂直隙間は、前記垂直ベース厚さよりも大きく、前記最大垂直寸法よりも小さい、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記第 2 のフックと前記第 3 のフックとの間の前記周囲に沿った距離が約 12 インチと約 14 インチとの間である、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記第 2 の穴の水平中心と前記第 3 の穴の水平中心との間の距離が約 12 インチから約 14 インチである、請求項 1 に記載のシステム。

30

【請求項 13】

前記フェースシールドの前記下部分に結合されたカフを更に備える、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記カフは、前記フェースシールドの前記下部分に結合された第 1 の部分と、前記第 1 の部分に対向して前記使用者の首に係合するように構成された第 2 の部分とを備える、請求項 13 に記載のシステム。

【請求項 15】

使用者の頭部に係合するように構成された支持体に結合されるように構成されたフェースシールドであって、

40

第 1 のフック、第 2 のフック、および第 3 のフックが、前記支持体の周囲上に、互いに水平に間隔を置いて支持され、前記第 1 のフックは、前記支持体の前記周囲に沿って前記第 2 のフックおよび前記第 3 のフックの間に置かれ、前記第 1 のフックは、最大垂直寸法を有する外面に延びるフック部分と、前記支持体に結合され、垂直ベース厚さを有するベースとを備え、前記フェースシールドは、ポリマーシートを備え、前記ポリマーシートは、前記支持体に結合されるように構成された上部分と、下末端部を有する下部分とを有し、前記上部分は、第 1 の穴、第 2 の穴、および第 3 の穴を備え、前記第 1 の穴、前記第 2 の穴、および前記第 3 の穴のそれぞれは、前記第 1 の穴、前記第 2 の穴、および前記第 3

50

の穴の他の２つから水平に間隔を置いて配置され、前記第１の穴は前記第２の穴および前記第３の穴の間にあり、

前記第１の穴は、第１区域垂直隙間を有する第１区域と、前記第１区域に水平に隣接し、第２区域垂直隙間を有する第２区域とを備え、前記第２区域垂直隙間が０．２２５インチから０．６８インチの間にあり、前記第１区域垂直隙間が前記第２区域垂直隙間より大きく、前記第１の穴の前記第１区域垂直隙間が、前記第１のフックの前記最大垂直寸法以上であり、前記第１の穴の前記第２区域垂直隙間が前記第１のフックの前記ベースの前記垂直ベース厚さよりも大きく、前記第１のフックの前記最大垂直寸法よりも小さく、前記第１の穴は、前記フェースシールドが前記第１の穴を介して前記第１のフックにロックされるように、前記第１のフックに対して水平にスライド可能である、フェースシールド。

10

【請求項１６】

前記第２区域垂直隙間が、約０．３０インチから約０．４５インチの間である、請求項１５に記載のフェースシールド。

【請求項１７】

前記第１区域垂直隙間が、０．６８インチ以上である、請求項１５に記載のフェースシールド。

【請求項１８】

前記第２の穴は、垂直隙間および水平方向幅を有し、前記水平方向幅は前記垂直隙間よりも大きい、請求項１５に記載のフェースシールド。

【請求項１９】

20

前記第３の穴は、垂直方向隙間と水平方向幅を有し、前記水平方向幅は前記垂直方向隙間よりも大きい、請求項１８に記載のフェースシールド。

【請求項２０】

前記ポリマーシートの前記下部分に結合されたカフを更に備える、請求項１５に記載のフェースシールド。

【請求項２１】

前記カフは、前記ポリマーシートの前記下部分に結合された第１の部分と、前記第１の部分に対向して、前記使用者の首に係合するように構成された第２の部分とを備える、請求項２０に記載のフェースシールド。

【請求項２２】

30

前記第２の穴が、前記第２のフックとスナップ係合可能である、請求項１５に記載のフェースシールド。

【請求項２３】

前記第３の穴が、前記第３のフックとスナップ係合可能である、請求項２２に記載のフェースシールド。

【請求項２４】

前記フェースシールドは、前記第１の穴が前記第１のフックの前記フック部分の周囲にロック解除された状態で配置されることができ、前記第２の穴が前記第２のフックに結合する為に配向されないように、前記支持体に対して第１の位置を有し、前記フェースシールドが前記第１の穴を介して前記第１のフックにロックされるように、前記第１の穴が前記第１のフックに対して水平にスライドされると、前記フェースシールドは、前記支持体に対して第２の位置に配置され、前記第２の穴は前記第２のフックに結合するように配向される、請求項１５に記載のフェースシールド。

40

【請求項２５】

前記ポリマーシートが、約０．０１０インチから約０．０２０インチの間の厚さを有する、請求項１５に記載のフェースシールド。

【請求項２６】

前記フェースシールドが、前記使用者または前記使用者を補助する人が前記支持体に手で触れることを必要とすることなく、前記支持体に結合されるように構成される、請求項１５に記載のフェースシールド。

50

【請求項 27】

前記フェースシールドが、手袋または手を前記支持体に接触することを必要とすることなく、前記支持体に結合されるように構成される、請求項 15 に記載のフェースシールド。

10

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2021/022259

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(8) - A42B 3/04; A42B 3/18; A62B 18/00; A63B 71/10; A42B 3/28 (2021.01)

CPC - A62B 18/045; A63B 71/10; A42B 3/18; A42B 3/225; A41D 13/1184; A42B 3/286 (2021.05)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

see Search History document

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

see Search History document

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

see Search History document

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010/0125934 A1 (GREEN) 27 May 2010 (27.05.2010) entire document	1-6, 11, 29-37
A	US 2019/0209912 A1 (ISSEROW et al) 11 July 2019 (11.07.2019) entire document	1-6, 11, 29-37
A	US 2017/0216099 A1 (GOOD.B, LLC) 03 August 2017 (03.08.2017) entire document	1-6, 11, 29-37
A	US 2015/0113711 A1 (BALBOA MANUFACTURING COMPANY, LLC) 30 April 2015 (30.04.2015) entire document	1-6, 11, 29-37
A	US 2019/0075877 A1 (MATSCITECHNO LICENSING COMPANY) 14 March 2019 (14.03.2019) entire document	1-6, 11, 29-37
A	RAJENDRAN et al., "Automatic Protective Headgear for Safer Ride", IEEE, 2017, retrieved on [24.05.2021]. Retrieved from the internet <URL: https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&number=8391879 > entire document	1-6, 11, 29-37

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"D" document cited by the applicant in the international application

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 May 2021

Date of mailing of the international search report

JUN 11 2021

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents

P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

Facsimile No. 571-273-8300

Authorized officer

Harry Kim

Telephone No. PCT Helpdesk: 571-272-4300

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2019)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2021/022259

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☒ Claims Nos.: 7-10, 12-28
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

10

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

20

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

30

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

40

フロントページの続き

,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,D
K,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),O
A(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,B
B,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD
,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,IT,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,
LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,
RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,Z
W

- アメリカ合衆国， カリフォルニア州， サンタ アナ， ムーア アベニュー 1 1 1 3
(72)発明者 メミタ， カルロ シー .
アメリカ合衆国， カリフォルニア州， ラグーナ ヒルズ， スtockポート ストリート 2 5 2
1 1， アパートメント 3 4 5
(72)発明者 シンブラン， クリストファー
アメリカ合衆国， カリフォルニア州， アーバイン， ダイムラー ストリート 1 7 1 7 1
(72)発明者 ハーバート， ヤコブ
アメリカ合衆国， カリフォルニア州， アーバイン， ダイムラー ストリート 1 7 1 7 1
(72)発明者 シュルツ， アラン
アメリカ合衆国， カリフォルニア州， アーバイン， ダイムラー ストリート 1 7 1 7 1
(72)発明者 ガルシア プリエト， ホセ マウリシオ
アメリカ合衆国， カリフォルニア州， アーバイン， ダイムラー ストリート 1 7 1 7 1
(72)発明者 ハーバート， エイチ . ニコラス
アメリカ合衆国， カリフォルニア州， アーバイン， ダイムラー ストリート 1 7 1 7 1
(72)発明者 カーク， ウィリアム
アメリカ合衆国， カリフォルニア州， アーバイン， ダイムラー ストリート 1 7 1 7 1
F ターム（参考） 3B107 CA02 DA01 DA07 EA13 EA19