

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-42087

(P2010-42087A)

(43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 2 B 18/02 (2006.01) A 6 2 B 18/02 C 2 E 1 8 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-206824 (P2008-206824)	(71) 出願人	504005585
(22) 出願日	平成20年8月11日 (2008.8.11)		株式会社ノルメカエイシア
			東京都台東区浅草橋3丁目19番3号
		(74) 代理人	100081293
			弁理士 小林 哲男
		(72) 発明者	千田 良
			埼玉県草加市柳島町581の2
		(72) 発明者	北村 隆匡
			埼玉県草加市柳島町525の1
		Fターム(参考)	2E185 AA07 BA04 BA19 CA03 CB07
			CB16 CC06 CC32 CC33 CC73
			CC79

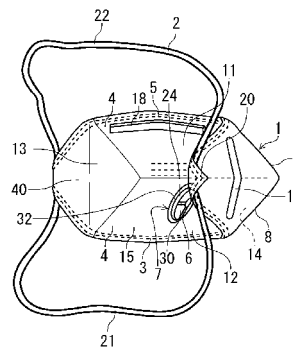
(54) 【発明の名称】 防護マスク

(57) 【要約】

【課題】高い密着性を発揮して飛沫感染や空気感染による感染を防ぎ、優れたフィット性を発揮しながらスムーズに呼気と吸気とを行なうことができる防護マスクを提供する。

【解決手段】微粒子の浸入を防止するフィルタ材3を折り畳み可能な袋状に形成してマスク本体1を設ける。マスク本体1は、開口時に、内面側に上面部11と、この上面部11に隣接する下面部12と、上面部11と下面部12とに隣接し互いに対向する左面部13と右面部14とからなる4面部15が形成された包囲形状を成している。また、下面部12には、呼気を放出し吸気時の外気の浸入を防ぐ呼気弁7を設けている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

微粒子浸入防止用のフィルタ材を折り畳み可能な袋状に形成してマスク本体を構成し、このマスク本体は、装着時に、内面側に上面部と、この上面部に隣接する下面部と、前記上面部と下面部とに隣接し互いに対向する左面部と右面部とからなる４面部を有する包囲形態を成し、前記下面部には、呼気を放出し吸気時の外気の浸入を防ぐ呼気弁を設けたことを特徴とする防護マスク。

【請求項 2】

前記フィルタ材は、０．３ミクロン以上の空気中の微粒子を９５％以上カットする機能を有する材料である請求項 1 に記載の防護マスク。

10

【請求項 3】

前記呼気弁は、弾性を有する薄膜状の円形状弁体と、この弁体の中心を保持する保持部と弁体の一面側が着座可能な弁座とを有する略円筒状のボデーとを備え、前記ボデーの内側から空気が流れようとするときには前記弁体が前記弁座から離間してこのボデーの外側に空気が流れると共に、前記ボデーの外側から空気が流れ込もうとするときには前記弁体が前記弁座に着座して空気の浸入を防ぐ逆止弁である請求項 1 又は 2 に記載の防護マスク。

【請求項 4】

前記マスク本体の前記左右面部に、このマスク本体の折り畳み時の形状、又は、開口時の形状を保持するワイヤ部材などの可撓保持部材を設けた請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の防護マスク。

20

【請求項 5】

前記上面部の開口側中央付近にノーズピースを設けた請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の防護マスク。

【請求項 6】

前記マスク本体の両側付近に折返し部を設け、この折返し部に 1 本の環状ゴムバンドを 2 箇所挟んで取付けた請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の防護マスク。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

30

本発明は、感染性の飛沫や飛沫核の吸入を防止して飛沫感染や空気感染などを防ぐようにした感染症対策用の防護マスクであり、特に、折り畳み可能でディスポーザブルタイプのマスクに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、インフルエンザなどの飛沫感染する飛沫の吸入や、結核などの空気感染する飛沫核の吸入を防ぎ、感染症から防護するために感染防護用のマスクが提案されている。この種の感染防護用マスクは、顔とマスクとの間に隙間があるとその隙間から外気が浸入し、ウイルスや細菌に感染するリスクが大きくなる。特に、新型インフルエンザ、鳥インフルエンザなどのウイルスが隙間から浸入すると、生命に危険を及ぼす場合がある。そのため、感染防護用マスクは、使用時ににおいて顔にフィットし密着した状態で装着できることが重要になっている。

40

【0003】

防護用のマスクとしては、例えば、特許文献 1 の防塵マスクが提案されている。同文献 1 のマスクは、台形状に折り重ねられた不織布シートを基材とし、この台形の上辺および両斜辺同士の末端部が接合されて下辺を開口部とする袋とじ状に加工されている。更に、このマスクは、エンボスラインに沿って中央部に中折れプリーツ部分が設けられ、このプリーツ部分により装着時には立体的になり、また、折りたたみを可能にしようとしている。

また、このマスクには、呼気を外部に吐出する排気弁が設けられており、この排気弁は

50

、中折れブリーツ部分よりも外側の領域に設けられている。

【０００４】

また、特許文献２は、前面フィルター紙と、この前面フィルター紙の一面上下面に端部が折り畳み可能に結合された密着翼と、からなるフィルター紙本体を有し、使用時には、密着翼を着用者の鼻面部分とあご部分に密着させようとする使い捨て防塵マスクである。

【０００５】

一方、特許文献３は、平らに形成された略矩形状の前面パネル、左右側面パネル、上部パネル、底部パネルを有し、平らに折り畳めるマスクであり、このマスクの装着時には、前面パネルに対して他のパネルを起こしてカップ形状の空気室が形成される。また、前面パネルには一方向弁が設けられている。

10

【０００６】

【特許文献１】特開２００６－２１８０７９号公報

【特許文献２】特開２００５－８１１５２号公報

【特許文献３】特表２００８－５０６４５５号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

特許文献１の防塵マスクは、装着時において立体的に展開するときに、上下の台形状シートが中央部の乗線を中心に左右に開口するようになっている。そして、マスクの内面側には、上下の台形状シートがそれぞれ円弧状に湾曲した２面が形成され、この２面における台形状下辺部に相当するマスク外周部が略菱形状に変形し、この菱形部位を構成する上辺側と下辺側とが顔面に当たるようになっている。このため、この防塵マスクは、顔面への密着性、特に、頬付近への密着が十分ではなく、顔面形状や顔面の大きさなどにより、マスクと顔面との間に隙間が生じる可能性がある。そして、フィット感も十分ではない。

20

【０００８】

更に、この防護マスクは、上記のように２面により内面が構成されるため顔面との間の容積が狭くなり、着用者は、スムーズに呼吸することが難しくなったり息苦しさを感じるがあった。しかも、排気弁が口からずれた位置に取付けられているため、この排気弁は、呼吸を吐出する機能を十分に発揮することができなかった。

【０００９】

30

一方、特許文献２の使い捨て防塵マスクは、上下密着翼により着用者への密着性を向上させようとはしているが、このマスクは、上下の密着翼がそれぞれ円弧状に湾曲した状態で顔面に装着されるため、同文献１と同様に顔面への密着性が十分ではない。また、顔面との間の容積も少なく、着用者がスムーズに呼吸できるものではない。

【００１０】

また、特許文献３のフィルタマスクは、装着時にカップ形状の空気室を設けることにより呼吸用の容積を確保しているが、略矩形状の前面パネルの各辺に対して、左右側面パネル、上部パネル、底部パネルを設けているので、マスク外周側の顔面への当接部分が略一定の形状を呈する矩形状になって顔面との間に隙間が生じることがある。また、このフィルタマスクは、一方向弁が口と対向する側である前面パネルに設けられているため、吸気時には口から吸い込み難くなり、スムーズに吸気できなくなる場合がある。

40

【００１１】

本発明は、従来の各種の問題点について解決し、鋭意検討の結果、開発に至ったものであり、その目的とするところは、高い密着性を発揮して飛沫感染や空気感染による感染を防ぎ、優れたフィット性を発揮しながらスムーズに呼気と吸気とを行なうことができる防護マスクを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

上記目的を達成するため、請求項１に係る発明は、微粒子浸入防止用のフィルタ材を折り畳み可能な袋状に形成してマスク本体を構成し、このマスク本体は、装着時に、内面側

50

に上面部と、この上面部に隣接する下面部と、前記上面部と下面部とに隣接し互いに対向する左面部と右面部とからなる４面部を有する包囲形態を成し、下面部には、呼気を放出し吸気時の外気の浸入を防ぐ呼気弁を設けた防護マスクである。

【００１３】

請求項２に係る発明は、フィルタ材は、０．３ミクロン以上の空気中の微粒子を９５％以上カットする機能を有する材料である防護マスクである。

【００１４】

請求項３に係る発明は、呼気弁は、弾性を有する薄膜状の円形状弁体と、この弁体の中心を保持する保持部と弁体の一面側が着座可能な弁座とを有する略円筒状のボデーとを備え、ボデーの内側から空気が流れようとするときには弁体が弁座から離間してこのボデーの外側に空気が流れると共に、ボデーの外側から空気が流れ込もうとするときには弁体が弁座に着座して空気の浸入を防ぐ逆止弁である防護マスクである。

10

【００１５】

請求項４に係る発明は、マスク本体の左右面部に、このマスク本体の折り畳み時の形状、又は、開口時の形状を保持するワイヤ部材などの可撓保持部材を設けた防護マスクである。

【００１６】

請求項５に係る発明は、上面部の開口側中央付近にノーズピースを設けた防護マスクである。

【００１７】

20

請求項６に係る発明は、マスク本体の両側付近に折返し部を設け、この折返し部に１本の環状ゴムバンドを２箇所であって挟んで取付けた防護マスクである。

【発明の効果】

【００１８】

請求項１に係る発明によると、優れたフィット性により高い密着性を発揮して飛沫感染や空気感染をもたらすウイルスや細菌などの微粒子の浸入が確実に防がれ、しかも、マスク本体と顔との間に十分な空気の入る容積を確保することと、呼気の排出を容易にする呼気弁を設けていることにより、呼気と吸気とがスムーズになり、装着性にも優れた防護マスクである。

【００１９】

30

請求項２に係る発明によると、排菌患者の咳やくしゃみによる飛沫核を遮断でき、ウイルスや細菌に対して高レベルのブロック機能を発揮する防護マスクである。

【００２０】

請求項３に係る発明によると、吸気時にはフィルタ材を介することで外部からの微粒子等の浸入を防ぎ、呼気時には呼気弁によりマスク本体の内側に吐き出された暖かく湿った呼気を呼気弁から迅速に排出できるため、マスク本体内部が涼しくなって着用時の装着性が良くなり、快適性を維持しながら長時間に亘って着用できる防護マスクである。

【００２１】

請求項４に係る発明によると、折り畳み時には折り畳み形状が確保されるため収納や保管が容易になり、また、装着時には、開口した形状が保持されることにより顔への密着状態が持続され、着用者が顔や顎を動かしたとしても、マスク本体の変形が防がれてマスク本体と顔との間に隙間が生じることを防いだ防護マスクである。

40

【００２２】

請求項５に係る発明によると、上面を鼻の形状に沿わせるように変形させ、この鼻への密着状態を保持して微粒子等の浸入が防がれる防護マスクである。

【００２３】

請求項６に係る発明によると、１本のゴムバンドにより適度な顔面への密着性を確保しつつ装着でき、しかも、ゴムバンドの収縮性により、特に、両側面の周面がより顔面に密着する方向に変形することで装着時の隙間が塞がれる防護マスクである。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 2 4 】

本発明における防護マスクの好ましい実施形態を図面に従って詳述する。

図 1 ~ 図 4 は、本発明の防護マスクの好ましい一例を示している。図において、本発明の防護マスクは、防護機能を発揮するマスク本体 1 と、このマスク本体 1 を装着するための環状ゴムバンド 2 とを有している。

【 0 0 2 5 】

マスク本体 1 には、薄膜状のフィルタ材 3 が材料として利用される。フィルタ材 3 は、例えば、不織布からなり、抗ウイルス処理が施され、ウイルスや細菌などの病原体やゴミなどの微細な粉塵などの微粒子の浸入をマイクロレベルでブロックする機能を有している。フィルタ材 3 は、0.3 ミクロン以上の空気中の微粒子を 95 % 以上カットする機能を有することが好ましく、この場合、マスク本体 1 は、NIOSH（米国労働安全衛生研究所）が認定する「N95」のレベルを達成することが可能になる。このため、フィルタ材 3 は、例えば、ドロマイト等により抗ウイルス加工を施した層と高性能の撥水性フィルタ材料により設けた層などを複数枚積層するか、又は適宜の材料により単数枚の状態に形成したものをを用いる。また、顔面に接触する部分を低アレルギー性の材料としてもよい。

【 0 0 2 6 】

フィルタ材 3 は、図 4 に示した 2 つの台形部 4、4 の上底 4 a、4 a 同士が一体に接続された形状に設けられ、更に、台形部 4 の斜辺 4 b が接合されることにより開口部 5 を有する袋状のマスク本体 1 が構成される。マスク本体 1 の一方側の台形部 4 の略中央付近には穴部 6 が設けられ、この穴部 6 には後述する呼吸弁 7 が取付けられる。

【 0 0 2 7 】

マスク本体 1 は、図 4 に示すように、上辺 4 a と斜辺 4 b とを折曲げ部として折り畳み可能になっている。

また、マスク本体 1 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、装着時に開口部 5 を開口した時に、台形部 4 の上底 4 a の両端付近から、開口部 5 に向けて稜線 8 が形成される。この稜線 8 により、開口時のマスク本体 1 の内面側には、上面部 1 1 と、この上面部 1 1 に隣接する下面部 1 2 と、上面部 1 1 と下面部 1 2 とに隣接し互いに対向する左面部 1 3 と右面部 1 4 とからなる 4 面部 1 5 を有する包囲形態を成すようになっている。

【 0 0 2 8 】

マスク本体 1 の左右面部 1 3、1 4 の表面側には、ワイヤ部材などの可能性保持部材 1 6、1 6 が設けられている。この可撓保持部材 1 6 は、斜辺 4 b と交差する向きに取付けられ、本実施形態においては、斜辺 4 b と略直交する向きで両端付近が固着されて取付けられている。可撓保持部材 1 6 は、マスク本体 1 を折曲げ部 4 a、4 b により折り畳んだときには深く折れ曲がってマスク本体 1 の折り畳み形状を保持し、一方、マスク本体 1 を開口したときにはやや折れ曲がった状態に変形することでマスク本体 1 の開口時の形状を保持する。

【 0 0 2 9 】

また、マスク本体 1 の上面部 1 1 の開口部 5 側の表面中央付近には、ワイヤであるノーズピース 1 7 が設けられている。このノーズピース 1 7 も、可撓保持部材 1 6 と同様に両端付近がマスク本体 1 に固着され、マスク本体 1 の折り畳み時や開口時には変形可能になっている。また、上面部 1 1 の開口部 5 側の裏面中央付近には、スポンジ性からなるノーズパッド 1 8 が貼付け固着されている。

【 0 0 3 0 】

マスク本体 1 の両側付近には折返し部 2 0 が設けられ、この折返し部 2 0 には、1 本の環状ゴムバンド 2 が 2 箇所であまされるようにして取付けられている。この取付け構造により、ゴムバンド 2 を 2 本取付けることなく頭部への装着用の 2 つのバンド部 2 1、2 2 が構成される。しかも、ゴムバンド 2 を折返し部 2 0 に対してスライドさせることで、各バンド部 2 1、2 2 の長さを調整することが可能になっている。また、折返し部 2 0 は、その先端側付近が圧着によって固着されているため、ゴムバンド 2 の脱落が防止される。

【 0 0 3 1 】

呼気弁 7 は、呼気を放出し吸気時の外気の浸入を防ぐ機能を有し、弁体 2 3 とボデー 2 4 とからなっている。図 5、6 に示すように、弁体 2 3 は、弾性を有する材料により薄膜円形状に形成され、中心部には取付穴 2 5 が形成されている。また、ボデー 2 4 は、略円筒状を呈する弁体装着体 2 6 とキャップ 2 7 とからなっている。

【0032】

弁体装着体 2 6 は、円筒部 2 8 を有し、この円筒部 2 8 の内側には、弁体 2 3 の中心を取付け可能な保持部 2 9 がリブ 3 0 を介して一体に設けられている。また、円筒部 2 8 の当該部位には、弁体 2 3 の一面側が着座可能な弁座 3 1 が設けられている。更に、円筒部 2 8 の外周側には鉸部 3 2 と係合片 3 3 が突設形成されている。

【0033】

キャップ 2 7 は、円筒部 2 8 よりも拡張しこの円筒部 2 8 を内周側に装着可能にした円筒状部 3 5 を有し、この円筒状部 3 5 の中心位置には保持部 2 9 が嵌入可能な取付穴部 3 6 が設けられている。また、円筒状部 3 5 の外周面側には、通気路 3 7 が穿孔形成されている。一方、円筒状部 3 5 の外周側には、弁体装着体 2 6 の鉸部 3 2 と略同径の鉸状部 3 8 が形成され、また、内周側には、係合片 3 3 が係合可能な係合凹部 3 9 が環状に形成されている。

【0034】

この呼気弁 7 は、マスク本体 1 の穴部 6 を表裏側から挟むようにして取付けられる。呼気弁 7 を取付ける場合には、先ず、取付穴 2 5 に保持部 2 9 を挿入するようにして弁体 2 3 を弁体装着体 2 6 に仮着し、この状態でこの弁体装着体 2 6 とキャップ 2 7 とをマスク本体 1 の表裏側から取付けて一体化する。このとき、係合片 3 3 が係合凹部 3 9 に係合することで、キャップ 2 7 と弁体装着体 2 6 とがマスク本体 1 に一体化する。また、保持部 2 9 が取付穴部 3 6 に嵌入し、弁体 2 3 が弁体装着体 2 6 とキャップ 2 7 との間に中心部が保持された状態で組み込まれる。これにより、呼気弁 7 は、鉸部 3 2 と鉸状部 3 8 との間にフィルタ材 3 を挟み込んだ状態でマスク本体 1 に一体化されるため、鉸部 3 2 ・鉸状部 3 8 とフィルタ材 3 との間に隙間が生じることがなく、これらの間から空気が漏れることが防がれる。

【0035】

上記の構成により、呼気弁 7 は、ボデー 2 4 の内側から空気が流れようとするときには、弁体 2 3 が弁座 3 1 から離間してボデー 2 4 の外側に通気路 3 7 を介して空気が流れると共に、ボデー 2 4 の外側から空気が流れ込もうとするときには、弁体 2 3 が弁座 3 1 に着座して空気の浸入を防ぐようにした逆止弁になっている。

【0036】

次に、本発明の防護マスクの上記実施形態における作用を説明する。

マスク本体 1 を顔面に装着する時に、このマスク本体 1 を開口させると、内面側に上面部 1 1 と、下面部 1 2 と、左面部 1 3 と、右面部 1 4 とからなる 4 面部 1 5 を有する包囲形態を成す。このとき、上面部 1 1 と下面部 1 2 とが上底 4 a を介して適宜の角度で開口し、また、左面部 1 3 と右面部 1 4 とが互いに対向した状態で開口することで、開口部 5 は略矩形状に開いた状態になる。

【0037】

この状態でマスク本体 1 を顔面に装着すると、上面部 1 1 が鼻付近、下面部 1 2 が顎付近を包んだ状態になり、一方、左右面部 1 3、1 4 は、頬の形状に沿うように折れ曲がって図 1 に示すような側面部 4 0 が形成され、この側面部 4 0 が面接触によって頬付近に当接する。このとき、側面部 4 0 は、着用者の顔面形状に応じて適宜の形状に湾曲するため、マスク本体 1 の開口部 5 付近の顔面への密着性が上がり、特に、頬付近における密着性が著しく向上する。しかも、顔面形状や顔面の大きさが異なる場合にも、左右面部 1 3、1 4 が頬の形状に追従するように変形して適宜の位置で折れ曲がって側面部 4 0 が形成されるため、この側面部 4 0 の当接により、顔面とマスク本体 1 との間に隙間が生じることが防がれつつフィット感が向上し、かつソフトな装着感が得られる。

【0038】

更に、マスク本体 1 の左右面部 1 3、1 4 に可撓保持部材 1 6、上面部 1 1 にノーズピース 1 7 を設けているので、これらの折れ曲がり具合を適宜に調整することで、顔面や鼻の形状に沿って開口部 5 側を密着させることができ、かつ、この密着状態を保持できる。また、ノーズパッド 1 8 を設けていることにより、このノーズパッド 1 8 によって鼻付近への密着性が向上している。

【0039】

また、上記の 4 面部 1 5 によりマスク本体 1 内部の容積が大きくなるため、装着後にはマスク本体 1 と顔面との間に広い空間が形成され、着用者の呼吸をスムーズにでき、着用者が息苦しさを感じることがない。

【0040】

この場合、着用者が呼気を吐き、図 5 に示すように、呼気弁 7 におけるボデー 2 4 の内側から空気が流れようとする際には、弁体 2 3 が取付穴 2 5 を中心に反るように変形して弁座 3 1 から離れた状態になり、空気が矢印に示すように弁体 2 3 と弁座 3 1 との間を通過して通気路 3 7 から外部に放出される。このため、作業者は、ほとんど抵抗を感じることなく息を吐くことができる。

しかも、この呼気弁 7 は、下面部 1 2 に配設されているため、マスク本体 1 の内側に呼気が溜まることが防がれ、即座に排出される。

【0041】

また、着用者が吸気して図 6 に示すように吸気弁 7 におけるボデー 2 4 の外側から空気が流れ込もうとするときには、弁体 2 3 が弁座 3 1 に着座する方向に変形し、この着座により呼気弁 7 を介しての空気の浸入が防がれる。このとき、外部の空気は、矢印に示すようにフィルタ材 3 を介してマスク本体 1 の内部に吸気され、このフィルタ材 3 により空気中の微粒子がろ過されて飛沫感染や空気感染を防ぐことができる。この場合、外部の空気は、主に上面部 1 1 や左右面部 1 3、1 4 を介して吸気されるため、呼気弁 7 により吸気が妨げられることがない。

【0042】

なお、図 7 に示したマスク本体 1 の装着時には、このマスク本体 1 を顔面の装着位置に当てた状態にして片手で保持しながら、ゴムバンド 2 の下側のバンド部 2 1 を首の後ろ側に掛け、上側のバンド部 2 2 を頭の後ろに掛けることで、上述したようにマスク本体 1 が顔面形状にフィットした状態で押付けられる。マスク本体 1 の装着後には、着用者は、ゴムバンド 2 1、2 2 によりマスク本体 1 を装着した状態で、マスク本体 1 を前面より軽く押さえ、呼気を吐き出すことでマスク本体 1 と顔面との間からの空気の漏れが無いことを確認することが望ましい。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図 1】本発明の防護マスクの実施形態を示した斜視図である。

【図 2】防護マスクの正面図である。

【図 3】図 2 の背面図である。

【図 4】防護マスクの折り畳んだ状態を示す斜視図である。

【図 5】図 2 の A - A 拡大断面図である。

【図 6】図 5 の呼気弁の吸気状態を示す断面図である。

【図 7】本発明の防護マスクの装着状態を示した外観図である。

【符号の説明】

【0044】

- 1 マスク本体
- 2 ゴムバンド
- 3 フィルタ材
- 7 呼気弁
- 1 1 上面部
- 1 2 下面部

10

20

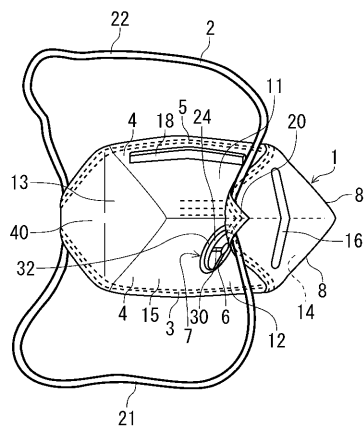
30

40

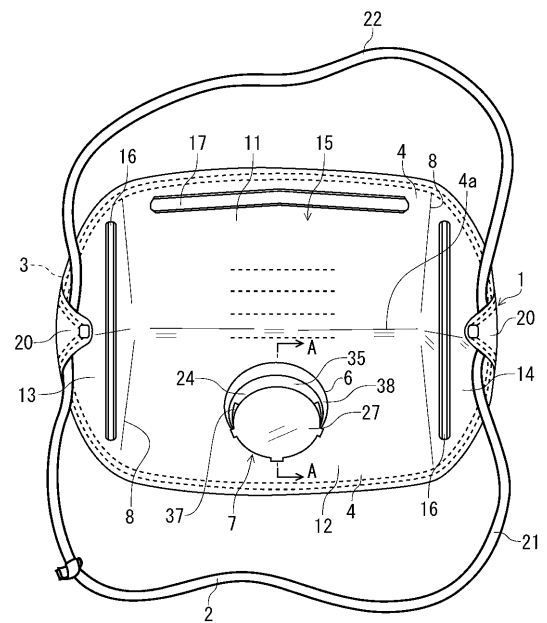
50

- 1 3 左面部
- 1 4 右面部
- 1 5 4 面部
- 1 6 ワイヤ部材（可撓保持部材）
- 1 7 ノーズピース
- 2 0 折返し部
- 2 3 弁体
- 2 4 ボデー
- 2 9 保持部
- 3 1 弁座

【 図 1 】

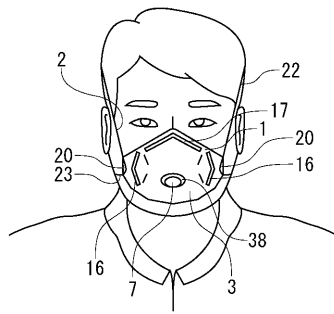


【 図 2 】



【 図 7 】

(a)



(b)

