

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 59488 A1** (51) Cl. internationale : **A41D 13/11; A62B 18/02; A62B 23/025; A62B 23/06**
- (43) Date de publication : **31.07.2023**

-
- (21) N° Dépôt : **59488**
- (22) Date de Dépôt : **15.09.2020**
- (30) Données de Priorité : **17.07.2020 US 63/103,125**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/US2020/000037 15.09.2020**
- (71) Demandeur(s) : **RODAN ENTERPRISES, LLC, 3000 Glenview Street, Philadelphia, PA 19149 (US)**
- (72) Inventeur(s) : **RUSSIKOFF, Ronald, K.**
- (74) Mandataire : **SABA & CO.,TMP**

(54) Titre : **MASQUE FACIAL DE PROTECTION**

- (57) Abrégé : L'invention concerne un masque facial de protection amélioré comportant des chambres distinctes pour le nez et la bouche, créant ainsi des passages d'air distincts pour l'écoulement de l'air et permettant une meilleure circulation de flux d'air pur pour la respiration. Le masque selon l'invention comprend une première chambre conçue pour se conformer et s'ajuster au nez de l'utilisateur et pourvue d'un premier passage d'air, et une deuxième chambre formée pour recouvrir et renfermer la bouche de l'utilisateur et pourvue d'un deuxième passage d'air destiné à diriger un flux d'air à l'intérieur de ladite chambre. Ledit masque comprend un moyen de séparation fixé entre la première et la deuxième chambre, et une cavité directionnelle coudée dans la deuxième chambre, s'étendant vers le bas de la zone bouche à la zone menton, afin de créer le deuxième passage d'air pour diriger le flux d'air.

المخلص: يتعلق الاختراع الحالي بقناع وجه واق محسن يشتمل على غرفتين منفصلتين للأنف والفم وبهذا يتم تشكيل مسارات هواء منفصلة لتدفق الهواء وتحسين تدوير الهواء النقي للتنفس. يشتمل القناع على غرفة أولى مصممة بحيث تتم مواءمتها فوق أنف المردي وتشتمل على مسار هواء أول 5 وغرفة ثانية مصممة لتغطية واحتواء فم المردي تشتمل على مسار هواء ثان لتوجيه دفق الهواء داخلها. يشتمل القناع على وسيلة فاصلة مثبتة بين الغرفة الأولى والغرفة الثانية، وتجويف اتجاهي زاوي في الغرفة الثانية يمتد إلى أسفل من منطقة الفم باتجاه منطقة الذقن لتشكيل مسار الهواء الثاني لتوجيه دفق الهواء.

الإشارة المرجعية للطلبات ذات الصلة

يستند الطلب الحالي لأسبقية الطلب الأمريكي المؤقت برقم تسلسلي 103125/63 المودع بتاريخ 17 يوليو 2020 بعنوان قناع وجه واق.

5 مجال الاختراع

يتعلق الاختراع بأقنعة للوجه مستخدمة لحماية المرثدي من التعرض للجراثيم والملوثات المحمولة بالهواء، وعلى نحو أكثر تحديداً، يتعلق الاختراع بقناع وجه واق محسن مهياً ومصمم بغرف منفصلة ومسارات هواء بداخله للتحكم باتجاه تدفق الهواء بما يتيح للمرثدي تنفس هواء أنقى مع الإبقاء على الحماية.

- 10 تعتبر أقنعة الوجه مهمة للغاية لحماية مستخدميها من خلال ضمان الوقاية من التعرض لملوثات الهواء في كل من البيئة عالية الخطورة ومنخفضة الخطورة. وبناءً على مدى خطورة الحالات، يتم تصنيع أقنعة الوجه الواقية بمستويات متعددة من شروط الحماية وهو ما قد يؤدي بدوره إلى مشكلات أخرى مثل صعوبة ارتداء القناع لكونه غير مريح، أو صعوبة التنفس في حالة الأقنعة عالية الإحكام أو ذات المستوى العالي من الترشيح، أو بسبب وزن القناع في حالة طبقات الترشيح المتعددة. في
- 15 البيئات عالية الخطورة مثل المعامل البيولوجية أو المستشفيات التي تعالج مرضى مصابيت بحالة شديدة العدوى، أو غير ذلك، هناك نفث متكرر لردادات أو فيروسات حاملة للفيروسات وهو ما يستلزم ارتداء أقنعة تنفس N95 أو P100 للعاملين بمجال الرعاية الصحية والمعامل. وفي البيئات منخفضة الخطورة نسبياً، يسود استخدام أقنعة العمليات الجراحية أو الأقنعة المصنوعة من القماش أو الأقنعة الواقية من الغبار. وعلى الرغم من تصنيع هذه الأقنعة المستخدمة في الحالات منخفضة
- 20 الخطورة من مواد مختلفة، إلا أنها لا تمنع التعرض بشكل فعال للجسيمات غير المرغوب فيها. تشمل أقنعة العمليات الجراحية على مواد ترشيح، ولكنها لا تقدم بوجه عام شكلاً ملائماً لهيكل الوجه حيث تترك فجوات من المحتمل أن تسمح بمرور الجراثيم إلى الأنف والفم. أقنعة الوجه القماشية الموصى بها من قبل الهيئات الصحية الحكومية مثل مركز مكافحة الأمراض لا تشمل على مادة النسيج الدقيقة لحجب الفيروسات كما أن أقنعة الغبار مصممة للوقاية من الجسيمات الأكبر. وتضم
- 25 بعض أمثلة أقنعة الوجه بالفن السابق Neil (البراءة الأمريكية رقم 4419993)، و Shogo (البراءة الأمريكية رقم 8695603)، و Nagao (البراءة الأمريكية رقم 9386813)، و Victoria (البراءة الأمريكية رقم 8695603).

وبينما حققت مثل هذه الأقمعة وغيرها من أقنعة الفن السابق أداءً فعالاً في تطبيقاتها المحددة من حيث الترشيح والملاءمة الشكلية وما إلى ذلك، إلا أن تركيبها يصحبه بعض القيود التشغيلية، تحديداً فيما يخص توفير تدفق جيد للهواء وتوفير هواء نقي للتنفس.

- وأثناء الظروف الصحية الطارئة عالية الخطورة، على سبيل المثال خلال تفشي وباء فيروسي، يتعين على جميع المواطنين والأشخاص المقيمين بالبلدة ارتداء مثل تلك الأقمعة الواقية لفترات زمنية أطول 5 وبصفة يومية عند التواجد بالأماكن العامة لحين القضاء على الفيروس، وتطوير لقاح مضاد له. ومع ذلك، قد ينجم عن ارتداء قناع الوجه لفترات طويلة بعض المشكلات الصحية حال عدم تصميم القناع بشكل ملائم يتيح للمرتدي الحصول على كمية كافية من الهواء النقي للتنفس. قد تختلف المشكلات الصحية ما بين الصداع إلى زيادة مقاومة المجاري الهوائية وتراكم ثاني أكسيد الكربون وقصور بمستوى الأكسجين مما قد يؤدي إلى مضاعفات مهددة للحياة. وإضافةً لما سبق، فإن الأشخاص 10 الأكثر عرضة لمشكلات بالتنفس أو الذين واجهوا مشكلات صحية في السابق قد يتأثرون بشدة من وراء ارتداء مثل هذه الأقمعة نتيجة لعدم التبادل الكافي للهواء الذي قد يحدث أثناء ارتداء مثل هذه الأقمعة لفترات زمنية طويلة. وعلى الرغم من تصميم أقنعة الفن السابق بوصفها حائلاً لحماية المرتدي، فإنها تعمل كذلك على تغيير معدل تبادل الهواء الطبيعي لمرتديها، حيث أنها تغطي الجزء السفلي من وجه المرتدي وتقيد قدرته على استنشاق أكسجين نقي وإخراج ثاني أكسيد الكربون بسبب 15 مسار الهواء المشترك. وبالنسبة لقناع العمليات الجراحية المرنة التقليدي المتاح حالياً، فإن هذا الحائل يشكل غرفة موحدة مما يجبر المرتدي على استنشاق المزيد من ثاني أكسيد الكربون عند التنفس حيث يتم تجميعه واحتجازه داخل الغرفة الموحدة بين القناع والوجه مع كل مرة شهيق وزفير. وعلاوةً على ذلك، فإن الكحة هي إحدى الطرق التي يتخلص من خلالها الجسك من الجسيمات الغريبة والبصاق والبكتيريا. فإن الكحة، مع خلال دفع الهواء خارج الرئتين تحت ضغط عال، تحاول تنظيف الحلق من مثل هذه الجسيمات الغريبة. ومع استخدام أقنعة الفن السابق، تصبح خطورة إعادة استنشاق مثل هذه الجسيمات بعد طردها أثناء الكحة عالية جداً.
- لذا، هناك حاجة إلى قناع وجه واق جديد ومحسن يوفر وسيلة آمنة وفعالة لحماية المرتدي خلال الاستخدام طويل الأمد على مدار فترات زمنية ممتدة.

ووفقاً لما سبق، يتمثل أحد الأهداف والأغراض العامة للاختراع الحالي في تقديم قناع واق محسن قادر على توفير حائل فعال للمرتدي ضد الملوثات والجراثيم الهوائية بينما يتيح للمرتدي تنفس الهواء النقي بشكل أفضل أثناء فترات الاستخدام طويلة الأمد.

ويتمثل هدف آخر للاختراع الحالي في تقديم قناع وجه واق محسن مهياً ومصمم بغرف ومسارات هوائية منفصلة للتحكم باتجاه تدفق الهواء مما يتيح للمرتدي تنفي الهواء بصورة أفضل على مدار 5 فترات الاستخدام الممتدة مع الحفاظ على الوقاية المضادة للتعرض للجراثيم والملوثات.

ويتمثل هدف آخر للاختراع الحالي في تقديم قناع وجه واق يوفر للمرتدي تدفق اتجاهاً للهواء أكثر أماناً خلال عملية التنفس الطبيعية أثناء ارتداء القناع، خاصةً خلال فترات الاستخدام طويلة الأمد.

ويتمثل هدف آخر للاختراع الحالي في تقديم بنية قناع وجه واق محسن مكون من غرف منفصلة مع تحكم باتجاه تدفق الهواء لتحقيق الاستخدام الآمن والقدرة على تكييف شكله مع أي محيط وجه 10 للمستخدم، مما يعمل على خفض الفجوات بين الوجه والقناع أثناء ارتدائه مما يحد من تكون الشبورة على عدسات النظارات الخاصة بالمرتدي.

ويتمثل هدف آخر للاختراع الحالي في تقديم قناع وجه واق محسن آمن وسهل الارتداء لفترات زمنية طويلة وهو غير مكلف نسبياً من حيث التشكيل والتصنيع على نطاق واسع.

15 وباختصار، يمكن تحقيق هذه الأهداف وغيرها من الأهداف الأخرى للاختراع الحالي باستخدام قناع وجه واق يمكن تصميمه بوجه عام من مادة قماش مرنة ويشتمل على غرف منفصلة يتم تشكيلها للأنف والفم وبهذا يتم خلق مسارات هواء منفصلة لتدفق هواء التنفس. يشتمل قناع الوجه الواقي الحالي على غرفة أولى، مصممة بوصفها غرفة للأنف، تشتمل على مسار هواء أول وغرفة ثانية، مصممة بوصفها غرفة الفم، مشتملة على مسار هواء ثان لتوجيه تدفق الهواء داخلها. يشتمل القناع

20 على وسيلة مثبتة للفصل بين غرفة الأنف والغرفة الثانية بفصل تدفق الهواء لكل غرفة على حدة، وتجويف اتجاهاً زاوي يمشي في قطاع بارز من غرفة الفم يمتد إلى أسفل من منطقة الفم وباتجاه الذقن لإنشاء مسار الهواء الثاني لتوجيه تدفق الهواء. يتم تصميم غرفة الأنف بحيث تشتمل على لوحين جانبيين مع تشكيل قناة بينهما لتأمين الأنف وغضاريفها داخل الحجرة وتشكيل مسار الهواء الأول. تشتمل غرفة الأنف على خط التحام علوي موضوع حول جسر الأنف، وخط التحام

25 سفلي موضوع بطول قاعدة الأنف بجانب وسيلة الفصل المثبتة، وخط التحام أمامي رأسي بين خط الالتحام العلوي وخط الالتحام السفلي لربط جانبي غرفة الأنف معاً عند طرف الأنف. تشتمل غرفة

الأنف كذلك على وسيلة مرنة واحدة على الأقل على كل جانب من غرفة الأنف لتثبيت موضعها على أنف المرتدي بحيث تصبح الغرفة مرنة لتلائم محيط وجه المرتدي. تشتمل غرفة الفم على جدارين جانبيين يمتدان من كل جانب ليرتبطان في المركز لتشكيل القطاع البارز والتجويف الاتجاهي الزاوي الممتدان إلى أسفل وإلى الخارج من منطقة الفم للمرتدي. يتم تركيب القناع بشكل متساح لحد كبير مقابل الأنف والوجنتين والذقن للمرتدي ويتم تثبيته في موضعه بواسطة رباط أو خيط مرن مربوط عند الجانبين المتقابلين من القناع ويتم تشكيله بحيث يلتف حول أذن المرتدي. ولفهم هذه الجوانب وغيرها من جوانب الاختراع بشكل أفضل، يشار إلى الوصف التفصيلي التالي مجتمعاً مع الأشكال المصاحبة والتي تشير فيها الأرقام والرموز المرجعية المتماثلة إلى أجزاء متماثلة خلال الأشكال.

10 وصف مختصر للأشكال

ومن أجل الحصول على فهم أشمل لطبيعة وأهداف الاختراع الحالي، تتم الإشارة في الوصف التفصيلي الموضح أدناه إلى الأشكال المصاحبة وفيها:

شكل 1 عبارة عن مسقط منظوري أمامي لقناع وجه واقٍ موضوح وهو على وجه المرتدي ويتم تصميمه وفقاً للاختراع الحالي؛

15 شكل 2 عبارة عن مسقط منظوري جانبي لقناع الوجه الموضح في شكل 1 وهو مثبت في موضعه على وجه المرتدي؛

شكل 3 عبارة عن مسقط تخطيطي للجزء الداخلي من قناع الوجه الواقى الحالي بالشكلين 1 و2 موضوح بعيداً عن المرتدي؛

شكل 4 عبارة عن مسقط تخطيطي للجزء الخارجي من قناع الوجه الواقى الحالي المبين بالشكلين 1 و2 بعيداً عن المرتدي؛

شكل 5 عبارة عن مسقط مكبر لقناع الوجه الواقى كما هو مبين في شكل 4 بطول السطح البيني للغرفتين المنفصلتين بحيث تكون الوسيلة المرنة المستخدمة على كل جانب من الغرفة العلوية لمواءمة تركيب القناع على وجه المرتدي مفكوكة؛ و

شكل 6 عبارة عن مسقط مكبر لوجه القناع الواقى من الداخل كما هو مبين في شكل 3 مع حياكة عنصر سلكي داخل الغرفة العلوية من القناع وفقاً للاختراع الحالي.

25 الوصف التفصيلي

يعمل الجزء التالي على وصف نموذج مفضل من الاختراع الحالي وأفضل السبل المقترحة حالياً لإنتاجه وممارسته. الغرض من هذا الوصف هو شرح المبادئ العامة للاختراع، ولكن لا يتعين التعامل معه بالمعنى التقييدي، حيث يتم تحديد نطاق الاختراع بالشكل الأمثل بالإشارة إلى عناصر الحماية ذات الصلة.

5 وبالإشارة إلى الأشكال، يتم سرد قائمة بعناصر/أجزاء/مكونات القناع، المشار إليه بوجه عام بالرقم 10، ويتم عرض مثل هذه العناصر التركيبية ذات الصلة حسب توظيفها في الاختراع الحالي:

100 قناع يرتديه شخص مرتدي

10 قناع وجه واق؛

12 غرفة (أنف) أولى؛

10 14 غرفة (فم) ثانية؛

16 خط التحام فاصل ثان؛

18 مسار هواء أول؛

20 مسار هواء ثان؛

22 تجويف اتجاهي زاوي؛

15 24 جدار جانبي أيسر لغرفة الفم؛

26 جدار جانبي أيمن لغرفة الفم؛

28 قطاع بارز من غرفة الفم؛

30 لوح جانبي أيسر لغرفة الأنف؛

32 لوح جانبي أيمن لغرفة الأنف؛

20 34 قناة بطول غرفة الأنف؛

36 خط التحام علوي لغرفة الأنف؛

38 خط التحام رأسي لغرفة الأنف؛

42/40 زوج من وسيلة خيطية مرنة؛

44 وسيلة رباط مرن أول؛

25 46 وسيلة رباط مرن ثان؛

48 وسيلة سلكية؛ و

50 مخارج للزفير .

وبالرجوع الآن إلى الأشكال والبدء تحديداً بالشكلين 1 و2، يتم عرض قناع الوجه الواقي 10 بالاختراع الحالي أثناء ارتدائه من قبل المرتدي 100 بوصفة أداة حماية. يتم تصنيع قناة الوجه 10 بوجه عام من مادة قماشية مرنة ويشتمل على غرفة أولى 12 وغرفة ثانية 14 يفصلهما خط التحام مقوى 16 أو وسيلة ربط مثبتة أخرى موضوعة بطول السطح البيني بينهما. الغرفة الأولى 12 هي 5 غرفة الأنف والغرفة الثانية 14 هي غرفة الفم. يتيح التشكيل ثنائي الغرف فصل مسارات الهواء لغرفة الأنف وغرفة الفم بالقناع مع تشكيل مسار هواء أول 18 للتجويف الأنفي للمرتدي ومسار هواء ثان 20 للتجويف الفمي. يتم تصميم قناع الوجه الواقي الحالي 10 ليتم تركيبه على، بحيث يتكأ لحد كبير في مقابل، الأنف والوجنتين والذقن للمرتدي ويتم تثبيته في الموضع بواسطة زوج من وسيلة خيط أو رباط مرن 40 و42 متصلين عند جانبيين متقابلين من القناع ومصممين ليلتقا حول أذن 10 المرتدي.

تشتمل الغرفة الثانية 14 على قطاع بارز 28 بحيث يتم تشكيل تجويف اتجاهاي زاوي 22 ممتد إلى أسفل من منطقة فم المرتدي نحو الذقن لتشكيل مسار هواء ثان 20 لتوجيه تدفق الهواء إلى الغرفة الثانية. تشتمل الغرفة الثانية 14 على جدار جانبي أيسر 24 وجدار جانبي أيمن 26 كل منهما يمتد من أحد الجانبين ليرتبطا معاً ويشكلان القطاع البارز 28 والتجويف الاتجاهاي الزاوي 22 الموجود 15 بداخله والممتد إلى أسفل وإلى خارج المنطقة الخاصة بفم المرتدي. وفي هذا التشكيل داخل القطاع البارز 28 للغرفة الثانية 14، فإن تجويف الاتجاه الزاوي 22 يوفر حيزاً لتدفق الهواء على نحو موجه بعيداً عن حيز الفم خلال مسار الهواء الثاني 20. يوجه مسار الهواء الثاني 20 تدفق الهواء بعيداً عن فتحة الفم وباتجاه منطقة الذقن خلال البنية البارزة إلى الخارج 28. ومن ثم فإن البنية البارزة 28 بتجويفها الزاوي المصمم بشكل خاص 22 تعمل بوصفها جراباً مرناً يتم تشكيله على الغرفة 20 الثانية 14 ووضعه مركزياً بداخلها بحيث يتم تزويده بفتحات تهوية لاستقبال تدفق الهواء من فم المرتدي داخل مسار الهواء 20. يتم تصميم التجويف الزاوي 22 للغرفة الثانية 14 داخل البنية البارزة 28 بحجم وشكل بحيث يمتد طرفياً ليشمل المنطقة الواقعة أسفل وجنتي المرتدي مباشرةً على كلا الجانبين، ويمتد إلى الأسفل من المنطقة الواقعة تحت الأنف مباشرةً (التلثم تحت الأنف) وفوق فم وذقن المرتدي. التجويف الزاوي 22 للغرفة الثانية 14 ومسار الهواء 20 المكون من خلاله يوفر 25

تدفع هواء اتجاهي داخل الغرفة الثانية 14 وبعيداً عن الغرفة الأولى 12 بما يتيح للمرتدي تنفس هواء نقي وعدم استنشاق الهواء الخارج مع الزفير .

وبالإشارة الآن إلى الشكلين 3 و4، يتم تشكيل الغرفة الأولى 12 بحيث تشتمل على لوحين سطحيين، أحدهما لوح جانبي أيسر 30 والآخر لوح جانبي أيمن 32 مرتبطين معاً بطول سطح مبني ملتحم ومصممين ليشتملان على قناة 34 مشكلة داخل فتحة الغرفة 12 مهيئة لاحتواء طرف أنف المرتدي وحماية غضاريفه.

إن القناة 34 المشكلة بين اللوحين الجانبيين الأيسر والأيمن 30 و32 والتجويف المتكون من خلالهما يشكلان مسار الهواء الأول 18 في الغرفة الأولى 12 لتوفير تبادل هواء معزز. تشكل القناة 34 الممتدة نحو طرف الأنف تجويفاً في الغرفة الأولى 12 بحيث يتم تصميم الغرفة الأولى 12

بشكل وأبعاد مناسبة لتغطية الجزء السفلي من الجانبيين بالإضافة إلى جسر وطرف الأنف. تشتمل 10 الغرفة الأولى 12 على خط الالتحام العلوي 36 حول الحافة المصممة للاتكاء على جسر الأنف، خط الالتحام سفلي 37 بطول حافة القاعدة بجوار وسيلة الفصل المثبتة 16 عند قاعدة الأنف، وخط الالتحام رأسي 38 بين خط الالتحام العلوي 36 وخط الالتحام السفلي 37 يربط كلا اللوحين الجانبيين 30، 32 معاً للغرفة الأولى في المساحة المحددة لتغطية طرف الأنف. يتم على وجه التفضيل الإمداد بزوج من مخارج الزفير الضيقة 50 عند قاعدة الغرفة الأولى 12 على كل جانب وتتم تهويتهما إلى 15 الخارج وعلى السطح الخارجي من الغرفة الثانية 14. وعلى هذا، يمكن تركيب مخارجي الزفير 50 وإدخالهما بواسطة عنصر لترشيح الهواء (غير ميبين)، مثل واق أنفي متاح تجارياً.

وبالإشارة إلى الشكلين 5 و6 في ضوء الأشكال السابقة 1-4، تشتمل الغرفة الأولى 12 على وسيلة مرنة أولى 44 على لوح الجانب الأيسر 30 ووسيلة مرنة ثانية 46 على لوح الجانب الأيمن 32

لتثبيت القناع 10 على المرتدي وإتاحة المرونة للغرفة الأولى حتى تتوافق مع محيط الوجه للمرتدي. 20 وعند تثبيت الوصيلتين المرنتين 44 و46 في الموضع على كل من اللوحين الجانبيين 30 و32 على حدة، فإنهما تمنعان وجود فجوات عند تغطية أنف المرتدي كما تعطيان شداً على كلا الجانبيين وقاعدة الأنف والوجنتين مما يتيح تركيب القناع بثبات مع أي محيط وجه بحيث أن استنشاق الهواء من الأنف يتحرك لحد كبير خلال مسار الهواء الأول 18. وتشتمل الغرفة الأولى 12 أيضاً على 25 على وسيلة سلكية 48 مصممة لتشكيل الغرفة الأولى 12 حول جسر الأنف فشكل حرف V لتقادي وجود فجوات ومنح تركيب ثابت للقناع عند ارتدائه. وتتيح الوسيلة السلكية 48 في هذا

- التشكيل مواعمة شكل القناع 10 على نحو أفضل مع هيكل الوجه بالنسبة للأنف والغلق إلى حد كبير لأي فجوة حول جسر الأنف كما أن تدفق الهواء خلالها يحد بذلك، إن لم يكن يمنع، تكون الشبورة على النظارات. يتم تشكيل الوسيلة السلكية 48 من دعامة بمقياس سميك، يبلغ حجمها مقياس 19 تقريباً، من سلك معدني محاك داخل الغرفة الأولى 12 من القناع 10 بطول قمة فتحها لتشكيل القناع بإحكام حول الأنف، كما أن السلك الأكثر سمكاً نسبياً يساعد في الإبقاء على الشكل 5 والتركيب المحكم. ويكون طول السلك قصير نسبياً، حوالي 2 بوصة، لتقليص انحناء السلك وتشويه شكل V الخاص به بسبب حركة القناع 10 إلى أعلى وإلى أسفل. توفر البنية الشكلية V للوسيلة السلكية 48 مواعمة أفضل وتمنع وجود الفجوات بغض النظر عن الموضع الذي تحرك إليه القناع 10 على الأنف. ومع تفادي وجود فجوات حول محيط التركيب للغرفة الأولى 12، يمنح قناع الوجه الواقى الحالي 10 تدفق هواء اتجاهاً من الأنف إلى مخرجي الزفير 50 الموضوعين على قاعدة الغرفة الأولى على كلا الجانبين والخاضعين للتفتيس إلى الخارج وخارج الغرفة الثانية 14.
- في أحد النماذج التمثيلية، قناع الوجه الواقى 10 بالاختراع الحالي قد يشتمل على وسيلة ترشيح موضوعة داخل الغرفة الأولى أو الغرفة الثانية أو كليهما لترشيح الملوثات من الهواء الداخل إلى الغرفتين الأولى والثانية. قد تكون وسيلة الترشيح عبارة عن مرشح هواء أو طبقة مقاومة للبكتيريا موضوعة داخل الغرفة الأولى و/أو الثانية أو أي مكون آخر مضاد للفيروسات أو مضاد للبكتيريا 15 مصمم لتعزيز ترشيح الملوثات المشتملة على بكتيريا وفيروسات. قد تكون طبقة الترشيح عبارة عن مكون مرشح قابل للاستبدال يمكن استبداله بصفة دورية لإتاحة الاستخدام المتكرر للقناع لفترة أطول. وعلى نحو بديل، قد تكون طبقة الترشيح عبارة عن مرشح مدمج داخل الغرفة الأولى أو الثانية يمنح بعض الخواص المقاومة للبكتيريا لسطح الغرفة ذاتها.
- وفي بعض النماذج البديلة، يمكن تصميم قناع الوجه الواقى الحالي 10 من مادة مرنة مثل مادة ليفية، أو مادة لدنة مرنة، أو غير ذلك، منخفضة التأثير التحسسي، بحيث يمكن ربط أجزائه التكوينية وتجميعها بالحياسة، أو بقولبة القماش أو حتى بالقولبة البلاستيكية. ومن الأمثلة غير الحصرية للمادة الليفية ألياف سيليلوزية، وألياف معدنية، وألياف نيلون، وألياف أكريلونتريل، وألياف صوفية أو ألياف عضوية طبيعية أخرى، وألياف بوليستر، وما شابه. وفي نماذج أخرى من الاختراع الحالي، يمكن تشكيل قناع الوجه الواقى 10 من مواد شبه صلبة ومواد أكثر صلابة، مثل أنواع 25 مختلفة من المواد البلاستيكية ويمكن تصنيعه بالقولبة باستخدام مرشحات قابلة للفك أو مرشحات

مدمجة من مادة بولي بروبيلين كهروستاتيكية ليفية. ومن أجل الحفاظ على تدفق الهواء المقنن اتجاهياً داخل الغرفتين الأولى والثانية، 12 و14، على الترتيب، مما يعزز قدرة المرتدي على تنفس هواء نقي أثناء الاستخدام الممتد للقناع الحالي 10، وتكون وسيلة الفصل 16 للقناع المصنع باستخدام المواد شبه الصلبة أو الأكثر صلابة مرنة في العموم لإتاحة الارتداء المحكم للقناع.

- 5 لذا، من الواضح أن الاختراع الحالي يقدم قناع وجه واق محسن قادر على إمداد المرتدي بحائل فعال ضد الملوثات والجراثيم الهوائية بينما يتيح للمرتدي تنفس الهواء النقي بصورة أفضل أثناء الفترات الممتدة من الاستخدام عبر استخدام بنية ثنائية الغرف مفصولة بواسطة وسيلة فصل مثبتة وبهذا يتم تشكيل مسار هواء لكل من الغرفتين لضمان تدوير أفضل لتدفق الهواء النقي لتعزيز التنفس. البنية مفصولة الغرف لقناع الوجه الواقي الحالي تمنح المرتدي تدفق هواء اتجاهي أكثر أماناً أثناء العملية الطبيعية للتنفس طوال مدة ارتداء القناع. ويتم تعضيد قناع الوجه الواقي الحالي وبنيته ثنائية الغرف بشكل أفضل بواسطة التكوين البارز في غرفة الفم المحتوي على التجويف الاتجاهي الزاوي بما يعطي حيزاً إضافياً لتدفق الهواء خلال مسار الهواء الثاني. وإضافةً لما سبق، يقدم الاختراع الحالي قناع وجه واق محسن قادر على تكييف شكله مع أي محيط وجه للمستخدم ويسهل تعديله أثناء ارتدائه. قناع الوجه الواقي السابق وصفه هو آمن أيضاً وموثوق فيه، كما أنه مريح في ارتدائه، وغير مكلف نسبياً بالنسبة لتشكيله وتصنيعه على أي مستوى.

- 15 ومن الواضح كذلك وجود نماذج وتعديلات أخرى للاختراع الحالي ستتضح بسهولة لأصحاب المهارة العادية بالمجال في ضوء الاستفادة من التعاليم الواردة بالوصف والأشكال السابقة. إن النماذج البديلة ذات الأشكال والأحجام المختلفة، وكذلك استبدال مواد معروفة أو مواد سيتم تطويرها مستقبلاً لأداء الوظيفة ذاتها للنموذج الموصوف حالياً تمثل جزءاً من الاختراع الحالي. وعلاوةً على ما سبق، يدخل في نطاق الاختراع الحالي بعض التعديلات على النموذج الموصوف تعزز استخدامه. وبناءً عليه، 20 من المفهوم أن هذا الاختراع غير محصور في النموذج المحدد، وإنما يقصد به أن يشمل التعديلات الواقعة ضمن فحوى الاختراع الحالي ومجاله.

عناصر الحماية

1. قناع واق لتغطية مناطق من الأنف والشم والذقن للمستخدم، يشتمل على:
غرفة أولى لتغطية الأنف تشتمل على مسار هواء أول؛
غرفة ثانية لتغطية الفم تشتمل على مسار هواء ثان لتوجيه تدفق الهواء، ويتم توصيل الغرفة الثانية بالغرفة الأولى تكاملياً بطول سطح بيني وسيط بحيث يتم فصل كل غرفة على حدة عن الغرفة الأخرى؛ و
وسيلة فاصلة مثبتة بطول السطح البيني الوسيط بين الغرفة الأولى والغرفة الثانية للحفاظ على تدفق هواء منفصل ومعزول في مساري الهواء الأول والثاني.
2. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 1، بحيث يتم تصميم الغرفة الثانية المذكورة لتشتمل على تجويف اتجاهي زاوي متكون بداخلها، بحيث يتم تشكيل التجويف الاتجاهي الزاوي ليمتد إلى الخارج وإلى أسفل من الفم باتجاه منطقة الذقن لتوجيه دفع الهواء داخل مسار الهواء الثاني.
3. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 1، بحيث يتم تصميم الغرفة الأولى المذكورة لتشتمل على لوحين سطحيين مرتبطين معاً بطول سطح بيني ملتحم مع تشكيل قناة أنفية بينهما داخل الغرفة الأولى المذكورة لاحتواء طرف الأنف وغضاريفها وتشكيل مسار الهواء الأول.
4. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 3، حيث تشتمل الغرفة الأولى المذكورة أيضاً على: خط التحام علوي موضوع حول جسر الأنف؛ وخط التحام سفلي موضوع بطول الوسيلة الفاصلة المثبتة عند قاعدة الأنف؛ وخط التحام أمامي رأسي بين خط الالتحام العلوي وخط الالتحام السفلي لربط اللوحين السطحيين للغرفة الأولى المذكورة معاً عند طرف الأنف.
5. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 3، يشتمل كذلك على وسيلة رباط مرنة واحدة على الأقل متصلة عند كل جانب من اللوحين السطحيين للغرفة الأولى المذكورة لتثبيت وضع القناع على وجه المستخدم بحيث تصبح الغرفة الأولى المذكورة مرنة ومتوافقة مع محيط الوجه للمستخدم.

6. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 3، حيث تشتمل الغرفة الأولى المذكورة أيضاً على سلك واحد على الأقل مصمم لتهيئة شكل الغرفة الأولى المذكورة حول طرف الأنف لتأخذ شكل حرف V لتجنب وجود فجوات وإعطاء تركيب محكم.
7. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 3، حيث أن القناة الأنفية الممتدة نحو طرف الأنف تخلق تجويفاً في الغرفة الأولى المذكورة بحيث يتم تصميم الغرفة الأولى المذكورة بشكل وأبعاد مناسبة لتغطية الجزء السفلي من الجانبين مع جسر وطرف الأنف.
8. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 4، حيث يتم الإمداد بمخرج زفير واحد على الأقل عند قاعدة الغرفة الأولى المذكورة ومواءمته مع أداة ترشيح.
9. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 2، بحيث تشتمل الغرفة الثانية على قطاع بارز يتم تشكيل التجويف الاتجاهي الزاوي بداخله، ويشتمل القطاع البارز على جدارين جانبيين ممتدين إلى الأمام معاً حول منطقة فم المستخدم بحيث يمتد التجويف الاتجاهي الزاوي إلى أسفل وإلى الخارج بعيداً عن منطقة الفم وباتجاه الذقن لإعطاء مسار الهواء الثاني.
10. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 9، حيث يقوم مسار الهواء الثاني بتوجيه دفق الهواء بعيداً عن منطقة الفم وباتجاه منطقة الذقن خلال التجويف الممتد إلى الخارج.
11. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 10، حيث يتم تصميم التجويف الاتجاهي الزاوي للغرفة الثانية المذكورة داخل البنية البارزة بشكل وأبعاد ملائمة بحيث يمتد ليشمل المساحة الواقعة أسفل وجنتي المرتدي مباشرةً على كلا الجانبين، ويمتد إلى الأسفل من المنطقة الواقعة تحت الأنف مباشرةً وفوق فم وذقن المرتدي.
12. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 11، يشتمل أيضاً على وسيلة ترشيح موضوعة داخل الغرفة الثانية المذكورة لترشيح الملوثات من الهواء الداخل إلى الغرفة الثانية.

13. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 1، يشتمل كذلك على وسيلة مرنة لتثبيت القناع في موضعه على وجه المستخدم وفي موضعه عبر الأنف والفم والوجنتين والذقن.
14. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث يتم تشكيل القناع من مادة مرنة مثل مادة ليفية، ومادة لدنة مرنة، وما شابه.
15. قناع واق لتغطية مناطق من الأنف والفم والذقن للمستخدم، يشتمل على:
غرفة أولى لتغطية الأنف تشتمل على مسار هواء أول؛
غرفة ثانية لتغطية الفم تشتمل على مسار هواء ثان لتوجيه تدفق الهواء، بحيث يتم توصيل الغرفة الثانية بالغرفة الأولى تكاملياً بطول حد وسيط مشترك بين الغرفتين بحيث يتم عزل الغرفتين كل على حدة؛ و
سطح بيني ملتحم بطول الحد الوسيط بين الغرفة الأولى والغرفة الثانية للحفاظ على تدفق هواء منفصل ومعزول في مساري الهواء الأول والثاني.
- 15
16. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 15، حيث:
يتم تصميم الغرفة الأولى المذكورة بحيث تشتمل على لوحين سطحيين مرتبطين معاً بطول سطح بيني ملتحم مع تشكيل قناة أنفية بينهما داخل الغرفة الأولى المذكورة لاحتواء طرف الأنف وغضاريفه وتشكيل مسار الهواء الأول؛ و
يتم تصميم الغرفة الثانية المذكورة لتشتمل على تجويف اتجاهي زاوي مكون بداخلها ويتم تصميمه ليمتد إلى الخارج وإلى أسفل من الفم باتجاه منطقة الذقن لتوجيه تدفق الهواء داخل مسار الهواء الثاني.
- 20
17. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 16، حيث تشتمل الغرفة الثانية على قطاع بارز يتم تشكيل التجويف الاتجاهي الزاوي بداخله، ويشتمل القطاع البارز على جدارين جانبيين يمتدان إلى الأمام معاً حول منطقة الفم للمستخدم بحيث يمتد التجويف الاتجاهي الزاوي إلى الأسفل وإلى الخارج بعيداً
- 25

عن منطقة الفم وباتجاه الذقن لإعطاء مسار الهواء الثاني وبهذا يتم توجيه دفق الهواء بعيداً عن منطقة الفم باتجاه منطقة الذقن عبر التجويف الاتجاهي الزاوي.

18. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 17، حيث يتم تصميم التجويف الاتجاهي للزاوي للغرفة الثانية المذكورة داخل البنية البارزة بشكل وأبعاد ملاءمة بحيث يمتد ليشمل المساحة الواقعة أسفل 5 وجنتي المرتدي مباشرةً على كلا الجانبين، ويمتد إلى الأسفل من المنطقة الواقعة تحت الأنف مباشرةً وفوق فم وذقن المرتدي.

19. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 18، يشتمل كذلك على وسيلة رباط مرنة واحدة على الأقل متصلة عند كل جانب من اللوحين السطحين للغرفة الأولى المذكورة لتثبيت وضع القناع على وجه 10 المستخدم بحيث تصبح الغرفة الأولى المذكورة مرنة ومتوافقة مع محيط الوجه للمستخدم.

20. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 19، يشتمل كذلك على وسيلة مرنة لتثبيت القناع في موضعه على وجه المستخدم وفي موضعه عبر الأنف والفم والوجنتين والذقن.

15

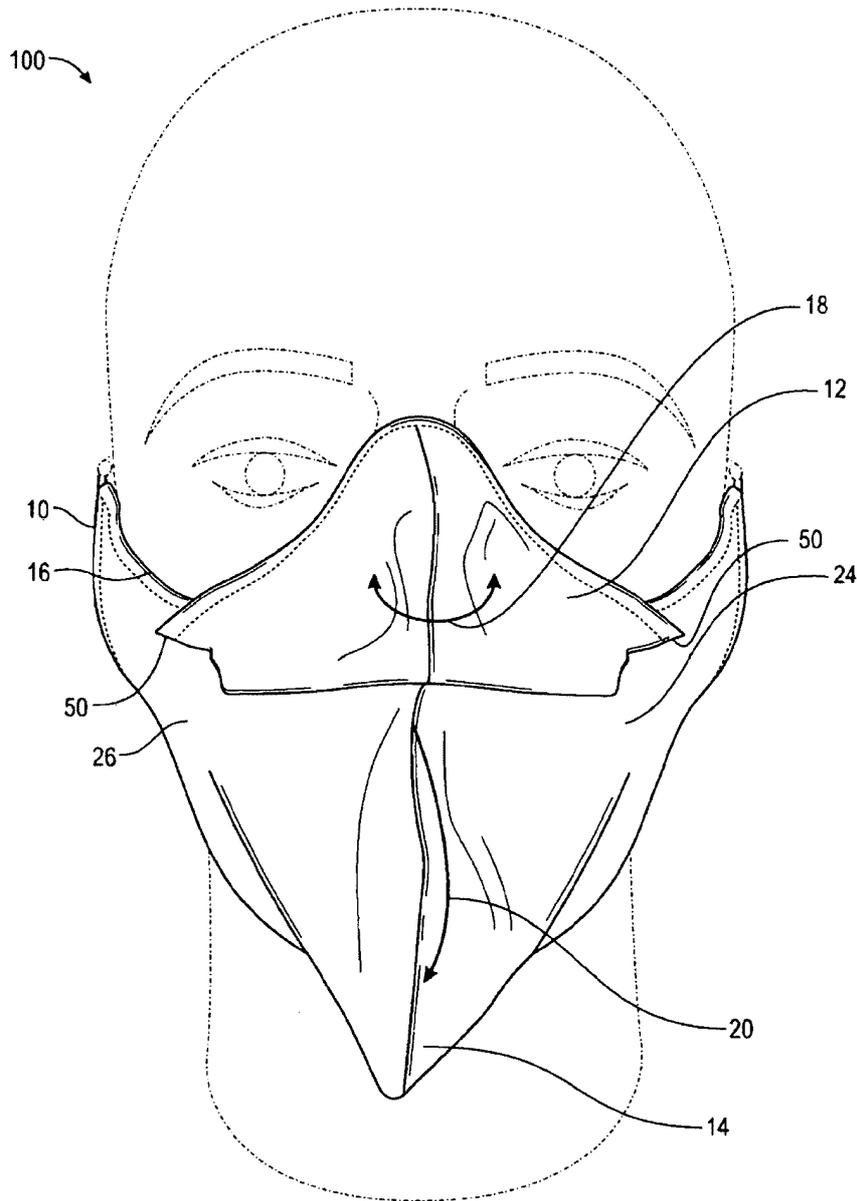
21. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 18، حيث يتم تشكيل القناع من مادة مرنة مثل مادة ليفية، ومادة لدنة مرنة، وما شابه.

22. قناع واق لتغطية مناطق من الأنف والفم والذقن للمستخدم، يشتمل على:

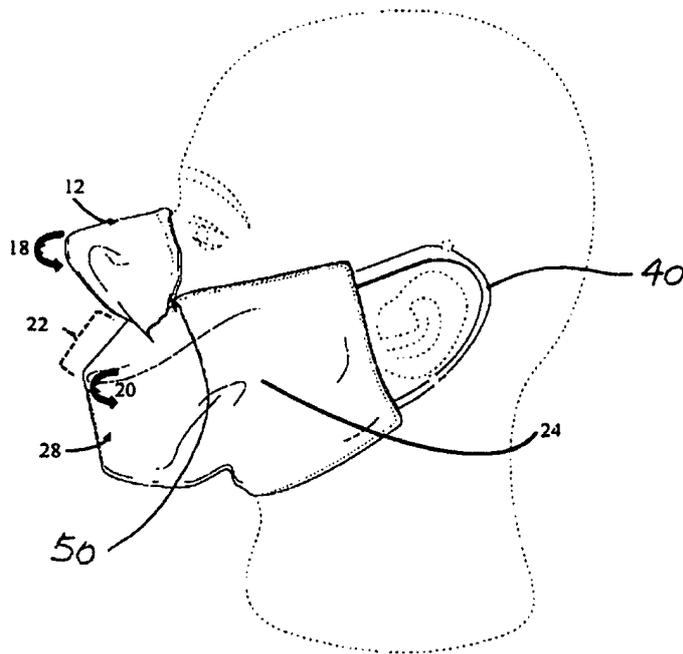
20

غرفة أولى لتغطية الأنف تشتمل على مسار هواء أول؛
غرفة ثانية لتغطية الفم تشتمل على مسار هواء ثان لتوجيه تدفق الهواء، ويتم توصيل الغرفة الثانية بالغرفة الأولى تكاملياً بطول سطح بيني وسيط بحيث يتم فصل كل غرفة على حدة عن الغرفة الأخرى، وتشتمل الغرفة على قطاع بارز يتم تشكيله بداخلها لإعطاء تجويف اتجاهي زاوي ممتد إلى الخارج وإلى أسفل من الفم باتجاه ذقن المستخدم لتوجيه دفق الهواء داخل مسار الهواء الثاني؛ و وسيلة فاصلة مثبتة بطول السطح البيني الوسيط بين الغرفة الأولى والغرفة الثانية للحفاظ على تدفق 25 هواء منفصل ومعزول في مساري الهواء الأول والثاني.

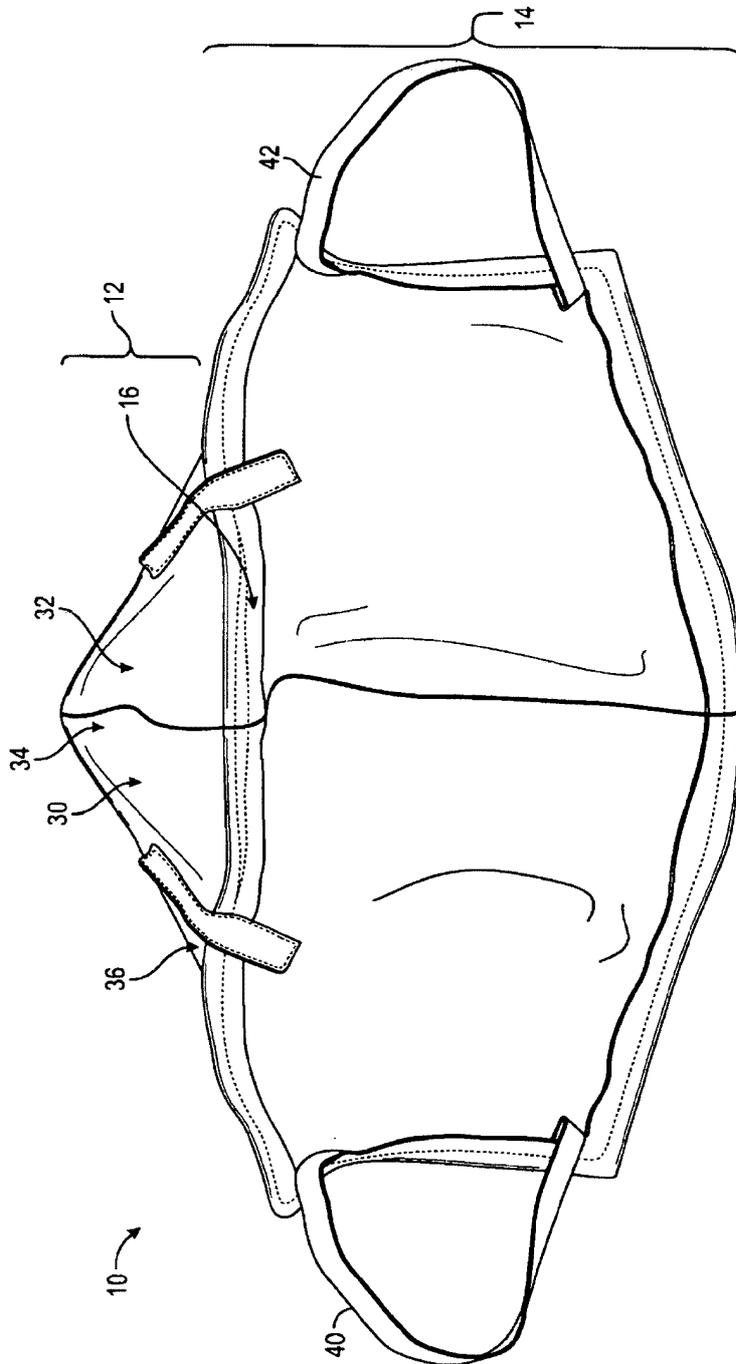
23. القناع الواقي وفقاً لعنصر الحماية 22، حيث تشتمل الوسيلة الفاصلة المثبتة المذكورة على واحد أو أكثر من خطوط الالتحام المقواة المحاكاة بطول السطح البيني الوسيط بين الغرفتين الأولى والثانية



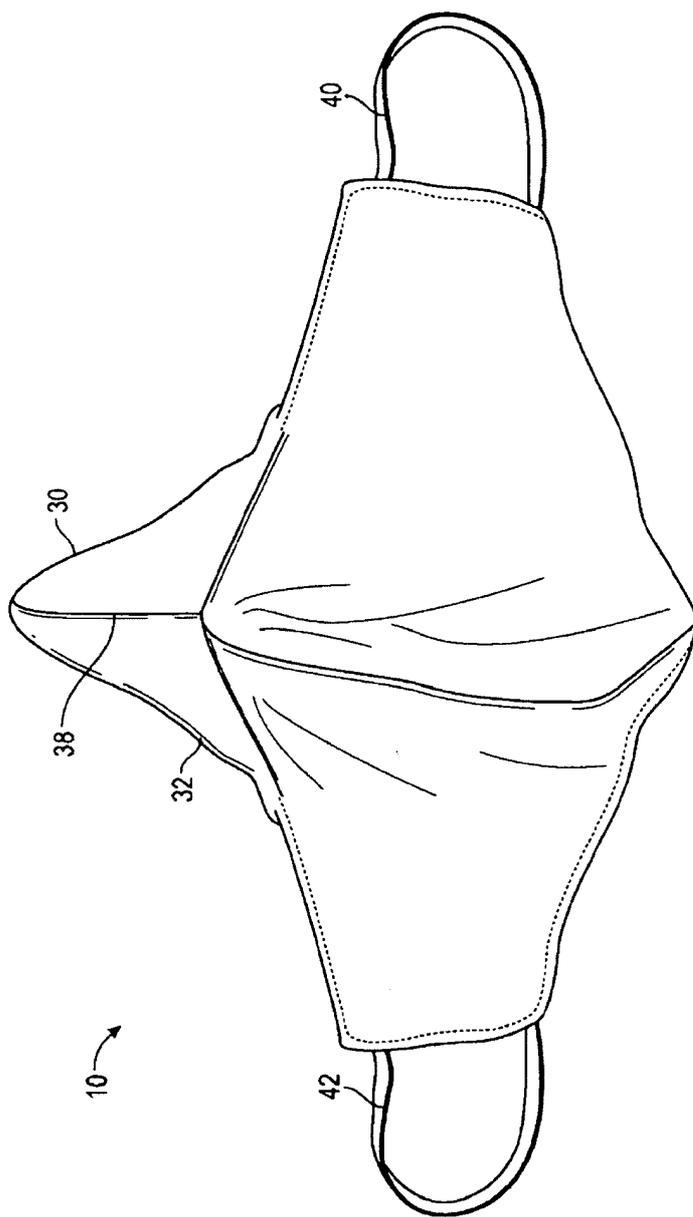
شكل 1



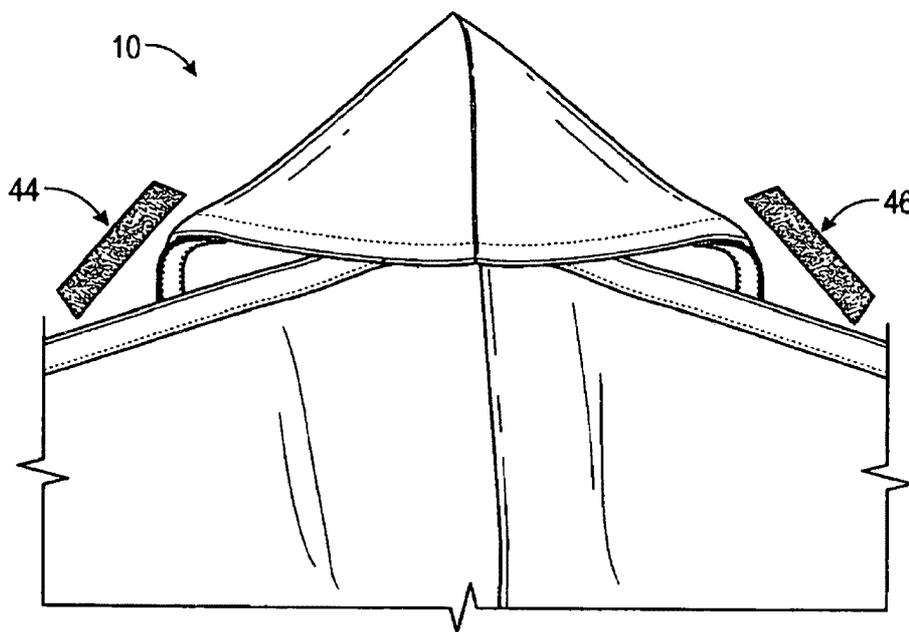
شكل 2



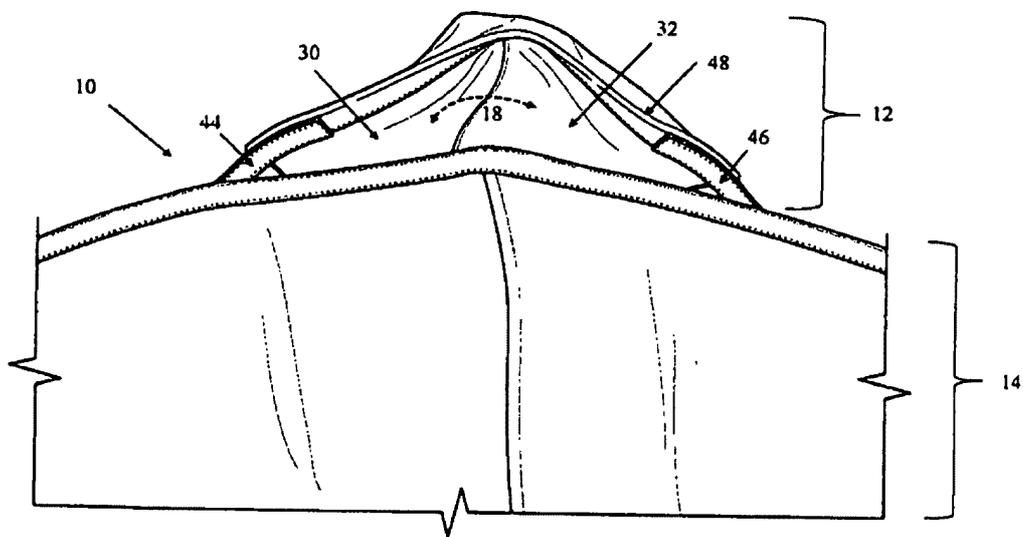
شكل 3



شكل 4



شكل 5



شكل 6

**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée
par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 59488	Date de dépôt : 15/09/2020
Déposant : RODAN ENTERPRISES, LLC	Date d'entrée en phase nationale : 10/02/2023
	Date de priorité: 17/07/2020
Intitulé de l'invention : MASQUE FACIAL DE PROTECTION	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport	
<input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté	
<input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention	
<input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: BASMA SADIKI	Date d'établissement du rapport : 05/07/2023
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
9 Pages
- Revendications
23
- Planches de dessin
6 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : A41D13/11, A62B23/06, A62B18/02

CPC : A41D13/1107 ; A41D13/113 ; A62B23/025

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	US2003145858 ; CARDARELLI VENANZIO [US]; · 2003-08-07	1-2, 13-14
X Y	US1150991 ; BRITTON JAMES A [US] ; 1915-08-24	1-2, 15 3-12, 16-23
Y	US5701892 ; BLESTEIN ADRIEN JANIS [US] ; 1997-12-30	3-12, 16-23

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs

-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté	Revendications 3-12, 16-23	Oui
	Revendications 1-2, 13-15	Non
Activité inventive	Revendications aucune	Oui
	Revendications 1-23	Non
Application Industrielle	Revendications 1-23	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : US2003145858

D2 : US1150991

D3 : US5701892

1. Nouveauté

Le document D1 divulgue un masque de protection respiratoire faciale qui couvre le nez, la bouche et le menton qui correspond à l'objet des revendications 1-2, 13-14. Celui-ci comporte :

- Un premier compartiment couvrant le nez avec une partie de filtration supérieur et inférieur limitant la chambre supérieure d'inspiration et inférieur d'expiration fabriqué par un matériel flexible.
- Un deuxième compartiment couvrant la bouche qui comprend une deuxième voie pour orienter le flux d'air avec une partie de filtration supérieur et inférieur limitant la chambre supérieure d'inspiration et inférieur d'expiration avec une orientation du flux de l'air de la bouche vers le menton.
- Une séparation de sécurité des deux compartiments afin d'empêcher le passage de l'air entre les deux compartiments.

Le document D2 divulgue un masque de protection faciale telle que revendiqué dans la revendication 1-2, 15 de la présente demande.

Ainsi, l'objet des revendications 1-2, 13-15 n'est pas nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Aucun des documents cités ci-dessus ne divulgue l'ensemble des caractéristiques techniques faisant l'objet des revendications 3-12, 16-23. et l'objet de celles-ci est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D2 est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche à l'objet de la présente demande.

La troisième revendication diffère de D2 en ce que la construction de la première chambre du masque comprend deux panneaux de surface joints ensemble le long d'une interface

cousue avec un canal nasal entre eux à l'intérieur de ladite première chambre pour contenir la pointe du nez et ses cartilages et créer un premier passage d'air.

Le problème technique associé à cette différence est considéré comme la fourniture d'un masque de protection qui permet d'isoler le flux d'air nasal minimisant ainsi le risque de la contamination.

La solution proposée pour résoudre le problème est considérée évidente pour les raisons exposées en dessous.

- Le document D2 enseigne une interface verticale plissée le long de la première chambre, et D3 enseigne en outre deux panneaux de surface réunis le long d'une interface cousue avec un canal nasal formé entre eux pour contenir la pointe du nez et les cartilages de celui-ci.
- Il fait partie des connaissances générales que les chambres de masque englobant le nez sont capables de comprendre des panneaux joints au niveau d'une couture centrale. En conséquence, il aurait été évident pour l'homme du métier d'utiliser les deux panneaux de surface dans la première chambre à partir des divulgations de D2 et D3 afin de permettre au masque de se replier sur lui-même et de prendre moins de place.

Par ailleurs, l'ensemble des caractéristiques supplémentaires faisant l'objet des revendications 4-12, 16-23 sont divulguées dans les documents D2-D3. (Ex : les coutures supérieure et inférieure autour de l'arête du nez, le canal nasal s'étendant vers la pointe du nez... etc.).

Par conséquent, l'objet des revendications 3-12, 16-23 n'implique pas d'activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.