ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 41878 B1

(43) Date de publication :
30.08.2019

(51) Cl. internationale :
A41D 27/28; A41D 13/005; A62B 17/00; A41D 13/02; A41D 13/002; A41D 13/012

(21) N° Dépôt :
41878

(22) Date de Dépôt :
12.07.2016

(30) Données de Priorité :
23.07.2015 CH 01075/15

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/EP2016/066485 12.07.2016

(71) Demandeur(s) :
G-NIUS PTE. LTD., 492, Airport Road Aeromedical Centre Singapore 539945 (SG)

(72) Inventeur(s) :
BEYELER, Patrick G.

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

(54) Titre : **VÊTEMENT RÉFRIGÉRANT**

(57) Abrégé : L'invention concerne un vêtement réfrigérant constitué d'un habillage pour les jambes, le torse et les bras qui, à partir d'une douille débouchant vers l'extérieur dans la zone de la hanche, inclut des canaux de gaz pourvus de plusieurs évacuations et se ramifiant vers l'intérieur. À cela est associée une bouteille de gaz sous pression (17) destinée au transport et au raccordement de sa douille d'évacuation (19) à l'aide d'une pièce d'accouplement (20) à cette douille et qui présente une vanne (18) et une

(بدلة تبريد)

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي ببدلة تبريد، تتكون من بدلة للساقين والجذع والذراعين، والتي تتضمن، بدءا من جلبة خرطوم بفتحة خارجية في منطقة الفخذ، قنوات غاز متفرعة داخلياً بها العديد من فتحات التصريف. ويشمل ذلك أسطوانة غاز مضغوط (17) لحمل وتوصيل خرطوم التصريف الخاص بها (19) بواسطة وصلة قارنة (20) بجلبة الخرطوم تلك، والتي تشتمل على صمام (18) وعجلة ضبط (24) وذلك للتوصيل المنظم للغاز المتمدد إلى قنوات الغاز. تحتوي قنوات الغاز في رداء البدلة الخاص بالجزء العلوي من الجسم على فتحات تدفق في منطقة أسفل الظهر، عند الفخذين وفي منطقة الرقبة، عند الإبطين، على الأجزاء الداخلية لوصلات الأذرع بالإضافة إلى الأجزاء الداخلية للأكمام. في رداء الجزء السفلي من الجسم، أي أرجل البنطلون، توجد فتحات التدفق في تجاويف الركبة وفي منطقة التفرع. يتم تشغيل بدلة التبريد بواسطة غاز جاف مضغوط يتم حمله داخل أسطوانة الغاز المضغوط (17). يتمدد الغاز المتدفق من أسطوانة الغاز (17)، وبعد ذلك يبرد ثم يتدفق عبر قنوات الغاز ويقوم بتبريد جسم مرتديها عند فتحات التدفق. يتم التخلص من العرق بواسطة مورد الغاز الدائم عن طريق نسيج البدلة المنفِذ للهواء.

(بدلة تبريد)

الوصف الكامل

المجال التقني:

[0001] يتعلق الاختراع الحالي ببدلة لتبريد الجسم وذلك أثناء العمل أو الأنشطة الترفيهية في درجات الحرارة الخارجية المرتفعة و/أو الرطوبة العالية، أي في الطقس الرطب الحار.

الخلفية التقنية:

[0002] تقام العديد من الأنشطة في الدوائر المهنية وكذلك الجيوش والقوات الأمنية وسط ظروف صعبة، وخاصة في درجات حرارة خارجية مرتفعة و/أو رطوبة عالية. إن أداء الأعمال في ظل درجات الحرارة الخارجية المرتفعة، لاسيما إذا كانت الرطوبة كذلك مرتفعة، يقلل بشكل لافت من الكفاءة. حيث يصبح عمال البناء في مواقع الإنشاء في المناخ الحار منهكون بعد وقت قصير. يعاني رجال الإطفاء الذين يعملون في حالة نشوب الحرائق أو قوات الإنقاذ التي يتعين عليها التدخل في المناطق الساخنة أثناء الكوارث من الحرارة العالية وسرعان ما يصلون إلى حدود قدراتهم. هناك مثال آخر وهو طيارون وطواقم الطيارات المقاتلة النفاثة أثناء مراحل التجهيز ومراحل ما بعد الطيران. وهم في الأغلب ينتظرون في وضع الاستعداد أو يقومون بأعمال تحضيرية خارج الطائرة حتى يكونون قادرين على الاستمتاع بنظام تكييف الهواء الموجود على متن الطائرة. بالرغم من ذلك، وحتى يتمكنون من الانتشار بشكل سريع، فإنهم يرتدون بالفعل ثياب العمل، أي بدلة الطيران الكاملة و/أو اللباس العسكري. تعتبر هذه الملابس ثقيلة وبالكاد تسمح بتنفس الجسم. وسريعاً ما يبدأ المرء في التعرق ويصبح التواجد لفترات طويلة بالخارج في درجات الحرارة المرتفعة و/أو الرطوبة العالية تعذيباً. ومع ذلك، يتعرض الطيارون وأفراد طاقم طائرات الهليكوبتر

وطائرات النقل الأخرى والطائرات الخاصة إلى درجات حرارة مرتفعة و/أو رطوبة عالية أثناء مراحل ما قبل الطيران وما بعد الطيران في حين يتعين عليهم ارتداء الثياب الخاصة بالعمل، والتي تتسبب في تراكم الحرارة. وهذا ينطبق بشكل خاص أثناء الحالات القصوى، عندما يتعين ترك الطائرات وكبائنها مكيفة الهواء–إذا كانت مكيفة الهواء من الأساس. وبالرغم من ذلك، فإنه ليس فقط طواقم الطائرات ولكن أيضاً السفن والمركبات التي تعمل في مهمات خاصة تتعرض لمشكلة درجات الحرارة المرتفعة و/أو الرطوبة العالية. مبدئياً، ينخفض أدائهم بشكل ملحوظ في ظل درجات الحرارة المرتفعة السائدة و/أو الرطوبة العالية.

[0003] وعلى وجه التحديد فإن المتخصصين في خدمات الإطفاء، وفِرق البضائع الخطرة أو الوحدات الخاصة التي يتم نشرها على سبيل المثال لنزع فتيل الذخائر غير المنفجرة أو العبوات الناسفة يعانون بشكل خاص عندما تكون درجات الحرارة الخارجية و/أو الرطوبة مرتفعة في حين يتعين عليهم العمل تحت حماية كاملة بملابس وقاية خاصة. ومع ذلك، فإن المجموعات المتخصصة التي تعمل في الظروف القصوى، بناء الأنفاق وعمال المناجم وعمال سباكة المعادن في مناطق أفران الصهر، أو العاملين بآبار النفط في المناطق الصحراوية الساخنة أو بمنصات الحفر في المناخ الحار، تتعرض لدرجات حرارة مرتفعة وغالباً للهواء الرطب وفي المقابل يرهقون. ويسري هذا أيضاً على جميع عمال الزراعة والغابات والملاحين الذي يتعين عليه أداء عملهم في الأماكن المفتوحة أو في حجرات ومناطق ذات درجة حرارة مرتفعة و/أو رطوبة. ويتوقف أدائهم وسلامتهم بشكل مباشر على درجة الحرارة السائد والرطوبة الحالية. على كل حال، تؤثر هذه المشكلة أيضاً على الأنشطة الترويحية. يعتبر القيام بأعمال البستنة في طقس حار و/أو رطب شاق ومتعب للغاية، ولكن أيضاً الأنشطة الرياضية في الأماكن المفتوحة مثل المشي، التنزه، الجري، مباريات الكرة وركوب الدراجات قد تصبح تعذيباً أو في الأغلب يتم إلغائها عندما يكون الطقس حاراً أو رطباً للغاية.

[0004] وحتى الآن، لا توجد حلول مقنعة لتبريد الموظفون العاملون والموظفون التنفيذيون عندما يتعين عليهم العمل في درجة حرارة محيطة مرتفعة و/أو رطوبة عالية. عادة ما تتضمن المقترحات المعروفة أنظمة تبريد تعمل بالكهرباء، مثل البدلات الوقية ذات مراوح كهربائية مصغرة مدمجة، أو بدلة غطس ذات تبريد بالسائل، حيث ينتشر السائل البارد عبر القنوات الموجودة بالبدلة ويتدفق خارجياً عن طريق دارة من خلال معدات التبريد ويتم تبريده فيها. ولتشغيله، يعتمد ذلك على التيار الكهربائي أو على الأقل على محرك الاحتراق. وبالتالي فإن هذا الحل يتطلب وصلة خرطوم دائمة بهذه الوحدة الخارجية الثقيلة نسبياً.

[0005] تعتبر الحلول المعروفة بالكاد عملية، معقدة في الاستخدام والتجهيز. وهي تشمل مكونات كثيرة، بعضها ثقيل ويتطلب مصدر طاقة خارجي لكي يتم استخدامها. بالإضافة إلى ذلك، تنعكس المكونات الكثيرة في تكاليف الشراء الباهظة لبدلة التبريد تلك. وكذلك قد لا يمكن وصف تشغيل والتعامل مع بدل التبريد تلك بأنه أمراً سهلاً للغاية.

الكشف عن الاختراع:

[0006] وبالنظر إلى هذا الوضع، فإن الهدف من الاختراع الحالي هو عمل بدلة تبريد لكل من يرغب أو يتعين عليه العمل في هواء محيط ساخن و/أو رطوبة عالية، حيث يجب أن تكون بدلة التبريد خفيفة، فعالة، سهلة الاستخدام، غير مكلفة في الشراء والصيانة، ومضمونة التشغيل.

[0007] وقد تحقق هذا الهدف عن طريق بدلة تبريد مكونة من بدلة للساقين والجذع والذراعين، والتي تتضمن، بدءا من جلبة خرطوم بفتحة خارجية، قنوات غاز متفرعة داخلياً بها العديد من فتحات التصريف، بالإضافة إلى أسطوانة غاز مضغوط تابعة لها للحمل، أو وعاء ضغط ثابت مواز لتوصيل خرطوم التصريف بواسطة وصلة قارنة بجلبة الخرطوم، حيث يتم توفير صمام مزود

بعجلة ضبط في أسطوانة الغاز المضغوط أو في البدلة وذلك للتوصيل المنظم للغاز المتمدد من أسطوانة الغاز المضغوط أو وعاء الضغط الثابت إلى قنوات الغاز تلك.

[0008] وخلافاً لجميع أنظمة تبريد الجسم المعدومة بالهواء المضغوط المتاحة والتي تستخدم هواء دافئ و/أو رطب مستخلص من البيئة، فإن بدلة التبريد تلك تعمل من خلال غاز مضغوط جاف يتم حمله في أسطوانة غاز مضغوط. تقوم قنوات الغاز المسطحة الموضوعة بشكل استراتيجي بتوجيه الغاز الجاف المتمدد وبالتالي البارد إلى مواقع تعرق الجسم المختلفة الميزة، مما يؤدي إلى تأثير تبريد فعال ومتوافق فسيولوجياً. يتم دعم التبريد بالحمل الطبيعي بواسطة النظام ويتم التخلص من العرق الموجود على السطح عن طريق الإمداد الدائم بالغاز عبر النسيج المنفِذ للهواء.

الوصف المختصر للأشكال

[0009] تم توضيح بدلة التبريد كمثال على أساس الرسومات وتم وصفها أدناه. تم توضيح وشرح وظيفتها وكيفية التعامل معها. وهناك نجد:

شكل 1: مرتدي بدلة التبريد من منظور أمامي، مع وضع قنوات الغاز المسطحة على الجانب الداخلي للطبقة الخارجية لبدلة التبريد وهي موضحة في شكل خطوط متقطعة لأنها غير مرئية من الخارج؛

شكل 2: مرتدي بدلة التبريد وفقاً لشكل 1 من منظور خلفي، مع وضع قنوات الغاز المسطحة على الجانب الداخلي للطبقة الخارجية لبدلة التبريد وهي موضحة في شكل خطوط متقطعة لأنها غير مرئية من الخارج؛

شكل 3: مرتدي بدلة التبريد برؤية مائلة من الخلف، حاملاً لأسطوانة الغاز المضغوط في وسيلة حمل على الظهر، وتوصيلة الخرطوم بقنوات الغاز في البدلة.

الوصف التفصيلي

[0010] تتضح بدلة التبريد في شكل 1 على حاملها، حيث تم مشاهدة ذلك من الأمام. بدلة التبريد عبارة عن بدلة منسوجة، موضحة هنا في شكل ما يسمي بتجميعة بدلة 1، أي من ناحية بها أرجل بنطلون ورداء للجزء العلوي من الجسم خاص بالجذع والذراعين. تعتبر البدلة 1 مزدة بزمام سحّاب 16، والذي يمتد من منطقة التفرع إلى أعلى الياقة لتسهيل ارتداء وخلع البدلة. ونمن السمات الخاصة، تعتبر هذه البدلة مزودة بقنوات غاز مختلفة 3-6 على الجانب الداخلي لطبقتها الخارجية. وهنا، تم رسم مسارهم كخطوط متقطعة لأن هذه القنوات 3-6 غير مرئية من الخارج. تم تصميم هذه القنوات 3-6، على سبيل المثال، كقنوات مسطحة منسوجة، والتي توضح بالداخل أو بالخارج بطبقة غير منفذة للغاز وتكون ملحقة بالجانب الداخلي للبدلة 1 عن طريق التكسية، اللحام أو تكون مخيطة بالجانب الداخلي للبدلة 1 أو مخيطة على الجانب الداخلي.

[0011] في المثال الموضح، تبدأ قنوات الغاز 3-6 كنظام قنوات متفرعة مزودة بجلبة خرطوم 2 من خلال الاقتران بشكل ناتئ أفقياً من البدلة 1 في منطقة الفخذ. يتضح في الوقت ذاته أن جلبة الخرطوم يمكن أن تبرز من البدلة في مكان آخر، على سبيل المثال، في منطقة الصدر. ومن جلبة الخرطوم، تؤدي قناة الغاز 6 إلى حلقة تحيط بالفخذ، حيث تترك الحلقة الموجودة بالمنطقة الأمامية مفتوحة وذلك لفتح زمام السحّاب 16. وبداية من هذه الحلقة، تتفرع قناة غاز واحدة 3 من منطقة الفخذ وتتجه إلى الأسفل قليلاً على الجانب الخارجي لساق البنطلون في الفخذ

وتتجه إلى الأسفل كذلك نحو الجانب الخلفي لساق البنطلون لتصل في النهاية لمنطقة تجويف الركبة.

[0012] وقد تم الكشف عن مسار قنوات الغاز بمساعدة شكل 2، والذي يوضح مرتدي بدلة التبريد من الخلف في شكل 1. ومن هذه الحلقة التي تحيط بالفخذ، تتفرع قناة غاز من منطقة أسفل الظهر 15 صعوداً وتسير على طول العمود الفقري وصولاً إلى قناة غاز أخرى حلقية الشكل 5، والتي تحيط برقبة وحلق مرتديها. وتكون هذه الحلقة أيضاً مفتوحة من الأمام، كما هو موضح بشكل 1 بحيث يمكن فتح زمام السحّاب 16 بكامل طوله. وبداية من الحلقة، نجد قسمين بالجهة الأمامية من البدلة على طول زمام السحّاب 16 وينتهيان في منطقة الصدر 11 لمرتدي البدلة. وبداية من قناة الغاز حلقية الشكل 5، تتفرع قناة غاز 4 فوق الكتفين وحتى أكمام البدلة. تسير هاتين القناتين 4 على طول الأكمام، ويفضل أن تكون على جانب الأكمام المواجه للجانب الداخلي لذراع مرتدي البدلة. وفي النهاية، توجد قناة غاز عند الفخذ والتي تتفرع عند الجزء الخلفي من الحلقة نزولاً إلى الوسط، والتي تؤدي إلى منطقة الأرداف وتنتهي في منطقة التفرع 8.

[0013] يتم تزويد قنوات الغاز المختلفة 3-6 عن طريق جلبة الخرطوم 2 وعن طريق خرطوم متصل من أسطوانة الغاز المضغوط بالغاز المتمدد المأخوذ منها، وهذا ما يتضح لاحقاً بناء على شكل 3. يتدفق الغاز الذي يتم تبريده بواسطة التمدد، يكون في أبسط الحالات هواء عادياً، من جلبة الخرطوم 2 إلى نظام قنوات الغاز المتفرعة بأكمله ويتدفق على التوالي من نقاط معينة، حيث يستمر الغاز المتبقي في التدفق داخل نظام القنوات. تم توضيح نقاط التدفق بالأسهم في شكل 1 وشكل 2. وهذه هي الأماكن التي يتعرق منها الجسم في الأساس حيث يمكنها تبديد الحرارة بشكل فعال. تقع فتحة التصريف الأولي في منطقة أسفل الظهر 15 لمرتدي البدلة وعلى الجانب الأمامي للحقة المحيطة بالفخذ في منطقة البطن 9. تقع فتحة التصريف التالية في المنطقة المجاورة

14 وفي منطقة الصدر 11. يوجد بقنوات الغاز أو الهواء 4، والتي تسير عبر الأكتاف إلى الأكمام، 10 فتحات تصريف في منطقة الإبطين بالإضافة إلى منطقة مفاصل الذراع 12، أي على الجانب الداخلي للمفاصل، وفي النهاية في المنطقة الأمامية للأكمام على الجانب المواجه للجانب الداخلي 13 لساعد مرتدي البدلة. وبالتحديد من منطقة الذراع الداخلي 13 للساعد، يمكن تبديد الكثير من الحرارة لأن الدم يسري في هذه المنطقة في الشرايين والأوردة والأوعية التي تجري بالقرب من سطح الجلد. في الجزء السفلي من الجسم، توضع منافذ الغاز في منطقة تجاويف الركبة 7، وكذلك في نهاية قناة الغاز التي تسير على طول الأرداف إلى منطقة التفرع 8، حيث يتم وضع فتحة تصريف أيضاً. ويكون أعلى ضغط للغاز بنظام قناة الغاز في الجزء الذي يقع قبل وصول الغاز لفتحة التصريف الأولي، أي الحلقة التي تحيط بالفخذ. وبعد مروره بفتحة المنفذ، ينخفض ضغط الغاز ويكون في النهاية في أقل نسبة له عند مناطق الذراع الداخلية للساعد وعند تجاويف الركبة. ومن أجل توزيع غاز التبريد أو هواء التبريد على النحو المطلوب، يجب أن تكون فتحات التصريف في اتجاه الأطراف الخارجية لنظام قنوات الغاز المتفرعة أكبر بقليل تحسباً لهبوط الضغط. تكون فتحة التصريف في أصغر حجم لها في منطقة أسفل الظهر لأن الغاز الموجود بنظام قنوات الغاز يكون في أكبر نسبة له، وتكون فتحات التصريف أكبر في منطقة الساعدين. ونتيجة لذلك يمكن تعويض هبوط الضغط بحيث، بناء على حجم وتصميم فتحات التصريف، يمكن أن يتدفق نفس مقدار الغاز أو الهواء تقريباً في كل مكان في كل وقت. يمكن أن تكون فتحات التصريف في شكل شقوق أو ثقوب دقيقة في قنوات الغاز 4-6.

[0014] وفقاً لأحد البدائل، يمكن تقسيم نظام قنوات الغاز إلى عدد من قنوات الغاز المنفصلة لبعض فتحات التصريف أو لكل منها بحيث يكون ضغط الغاز في كل قناة متساوي ويمكن تشغيل كل فتحة تصريف بنفس الضغط. ومع ذلك، في هذه الحالة، يكون لابد من تزويد كل

قناة غاز منفصلة بالغاز المضغوط من أسطوانة الغاز المضغوط بشكل منفصل. وقد يكون كل خرطوم مزود بصمام منفصل بحيث يمكن تشغيل كل فتحة تصريف بضغط قابل للضبط.

[0015] وفقاً لبديل آخر، يمكن تصنيع البدلة بهيئة بدلة من قطعتين بحيث تتكون من سترة وبنطلون، مصنوعين من مواد نسيجية. بعد ذلك يمكن توصيل قنوات الغاز المتفرعة عبر خرطوم إضافي يتم إقرانه بين البنطلون والسترة. يمكن تزويد كلاً من قطعتي الملابس، أي السترة والبنطلون، بنظام تبريد بشكل مستقل عن بعضهما البعض، أي واحد للبنطلون وبه خرطوم الإمداد الخاص به والآخر للسترة وبه خرطوم الإمداد الخاص به أيضاً.

[0016] وكما هو مذكور أعلاه، تكون قنوات الغاز ملحقة بالجانب الداخلي للطبقة الخارجية للبدلة 1. وتكون البدلة مزودة ببطانة داخلية تغطي هذه القنوات 3-6 بحيث تكون البطانة الداخلية هي والحدية المتصلة بجسم مرتدي البدلة. وتكون هذه البطانة مصنوعة من مادة نسيجية يتقبلها الجلد بشكل جيد، وتكون منفذة للهواء، وكذلك ممتصة للعرق، على سبيل المثال، قطن خالص أو قطن به نسبة صغيرة فقط من الألياف الصناعية. وهذه البطانة القطنية الداخلية تجعل البدلة مريحة عند الارتداء ويمكن أن يتدفق عبر هذه البطانة الداخلية الغاز المتدفق من فتحات التصريف حتى يجد طريقه إلى الخارج على طول الجسم والبدلة وفي النهاية يدفق خارجاً عند فتحات الأكمام بشكل أساسي، عند الرقبة وكذلك عند الأطراف السفلية لساقي البنطلون.

[0017] يوضح شكل 3 مرتدي البدلة بشكل مائل من الخلف. يحمل أو تحمل أسطوانة غاز مضغوط 17 في وسيلة حمل 21 على الظهر. تحتوي هذه الأسطوانة، على سبيل المثال، على 3 كجم من الهواء المضغوط أو أي غاز جاف مناسب آخر، مثلاً النيتروجين، عند ضغط حوالي 300 بار. وهذا يعني أن الأسطوانة 17 ومحتواها من الهواء المضغوط يشكلان وسيلة تخزين طاقة، وهذه الطاقة تحديداً هي التي تستخدم لتبريد جسم مرتدي البدلة بشكل فعال. يتيح تدفق

الغاز المضغوط أو الهواء المضغوط المحدد المقدار تمدد الغاز بشكل أديباتي أثناء التدفق. يتم تبديد الطاقة المخزنة في شكل ضغط في البيئة في شكل حرارة، حيث يبرد الهواء أو الغاز بشكل كبير. يتدفق الهواء المبرد سلبياً تماماً، أو غاز التبريد الموازي، عبر وصلة الخرطوم 20 إلى نظام قناة الغاز بالبدلة ويخرج تدريجياً عبر فتحات التصريف المختلفة في هذا النظام الخاص بقنوات الغاز. يمتص الهواء أو الغاز الحرارة الناتجة من جسم مرتدي البدلة أو يقوم بتبريدها بمستوي متوافق فسيولوجياً وبشكل قابل للضبط بدقة عند النقاط المعنية. يتم دعم التبريد بالحمل الحراري بواسطة النظام ويُمتص العرق الموجود على سطح جسم مرتدي البدلة بواسطة الهواء أو الغاز المتدفق بشكل دائم ويُنقل في النهاية إلى الخارج عبر النسيج المنفِذ للهواء بالبطانة الداخلية.

[0018] وتكون أسطوانة الغاز المضغوط 17 مزودة بصمام 18، والذي يمكن فتحه في مواضع إضافية عن طريق عجلة الضبط 24. وبناء على درجة فتح الصمام 18، يتدفق المزيد أو القليل من الغاز المضغوط حسب الوقت من أسطوانة الغاز المضغوط 17. وكلما تم إطلاق المزيد من الغاز المضغوط، كلما زاد تأثير التبريد بالبدلة، ولكن مع قصر مدة الاستخدام. وباستخدام أسطوانة غاز مضغوط بحجم 2 لتر، وهواء، على سبيل المثال، عند ضغط 300 بار، يمكن حمل 600 لتر من الهواء. تحتوي أسطوانة الغاز بحجم 3 لتر عند ضغط 600 بار على 900 لتر من الهواء المضغوط. عند أقل وضع مفتوح، يتدفق تقريباً 1 لتر من الهواء كل دقيقة باستمرار من الأسطوانة بحيث يتم الوصول للحد الأقصى من زمن التفريغ وهو 10 ساعات. وعند قدرة تبريد أعلى، يمكن سحب ما يصل إلى 20 لتر من الهواء كل دقيقة من الأسطوانة، حيث يقل زمن التبريد إلى 30 دقيقة. تسمح وظيفة التبريد السريع بإطلاق 40 لتر من الهواء أو الغاز كل دقيقة. وفي هذا الوضع، يمكن تبريد الجسم بشكل مكثف في 15 دقيقة، إذا كانت هناك حاجة، على سبيل المثال، للاستخدام بالقرب من مصدر نار.

[0019] يستطيع مرتدي البدلة ضبط قدرة التبريد عند مستوي مريح في أي وقت بواسطة الصمام 18. ومن الواضح أن هذا الصمام 18 المزود بعجلة ضبط 24 يمكن أن يوضع في مكان آخر بخلا وضعه مباشرة على الأسطوانة 17، مثلا على الحزام الذي يتم ارتداؤه مع البدلة، أو عند الناحية الأمامية لوسيلة الحمل 12 بحيث تكون عجلة الضبط 24 في متناول اليد وكذلك مرئية. في هذه الحالة، يؤدي الخرطوم من الأسطوانة 17 إلى الصمام 24 ومن الصمام إلى جلبة الخرطوم 2. علاوة على ذلك، قد تكون أسطوانة الضغط 17 مزودة بشكل إضافي بمقياس ضغط، والذي يسمح بعمل الاستنتاجات حول المحتويات الحالية للأسطوانة بحيث يكون المرء على دراية بكم من الوقت سيظل لدية وظيفة تبريد سليمة. وغني عن الذكر أن زمن التبريد الأقصى والأدنى يعتمد على محتوي الغاز من الغاز المضغوط والضغط السائد. تقدم أسطوانة الضغط بقدرة 2 لتر أو أكثر من محتوي الغاز أو الهواء وقتاً أطول من التبريد.

[0020] ولكي يتم حملها بأقل وزن ممكن، يفضل أن تكون أسطوانة الغاز المضغوط 17 مصنوعة من مادة خفيفة الوزن، مثلا أساسها الألياف الكربونية المقواة، وأن تكون مزودة بطلاء مانع للهواء. تعتبر مثل هذه الأسطوانات معتادة تجارياً. بجانب ذلك، يمكن استخدام أسطوانة الغاز المضغوط في وسيلة حمل مخصصة 21، والتي يمكن من خلالها حمل الأسطوانة بشكل مريح للغاية على الظهر. ولهذا الغرض، تكون وسيلة الدعم مزودة شريطي حمل كتفيين عريضين 22 وشريط على الوسط 23. ومن خلال هذه الوسيلة 21، يستطيع مرتدي البدلة الانحناء دون عناء، أو الركوع والتمدد على الجنب لأداء العمل. وتكون هذه الوسيلة مدمجة وخفيفة الوزن ولا تتداخل مع عمل حاملها، أو لا تتداخل على الإطلاق. ونظراً لوزنها الخفيف، يجب على الحامل أن حمل وزن إضافي بمقدار حوالي 5 كجم للنظام بأكمله ولكن يمكنه أن يعمل في ظروف مناخية مناسبة تماماً للجسم. تزن البدلة في حد ذاتها حوالي 1.5 كجم. وتزن وسيلة الحمل 21 بجانب أسطوانة ضغط بحجم 2 لتر، على سبيل المثال، فقط أقل من 6.5 كجم إجمالاً.

[0021] إذا أصبحت أسطوانة الغاز المضغوط أو أسطوانة الهواء المضغوط فارغة أثناء الاستخدام، يمكن استبدالها بأخرى ممتلئة في وقت قصير. ولهذا، يتم إطلاق وصلة الخرطوم بجلبة الخرطوم 2، تتم إزالة أسطوانة الضغط 17 من وسيلة الدعم 21 ويتم إدخال أسطوانة ضغط ممتلئة 17. يقترن خرطومهم 19 ببدلة التبريد 1 بواسطة جلبة الخرطوم 2 ويصبح نظام التبريد جاهزاً للاستخدام مرة أخرى. تعتبر الوصلة القارنة السريعة التقليدية لخراطيم الغاز، على سبيل لمثال الوصلة التراوحية للإقران دون ضغط، أو الوصلة القارنة الخطية الخطية مناسبة كقارنة خراطيم.

[0022] بالرغم من ذلك، يمكن استخدام بدلة التبريد تلك ليس فقط بأسطوانة مضغوطة محمولة مباشرة ولكن أيضاً بهواء مضغوط من أسطوانة مضغوطة منفصلة أو وعاء ضغط منفصل، وخاصة عندما يجلس المستخدمون على مقاعد ويؤدون مهامهم، مثل الطيران أو التحليق بطائرات الهيلوكوبتر أو الطائرات والقيادة والسفر في جميع أنواع المركبات. وعند الاستخدام بهذه الطريقة، تكون مناسبة للاستخدام في طائرات الهيلوكوبتر، طائرات النقل، الدبابات، المركبات المدنية والعسكرية، السفن، الغواصات وغيرها، حيث يمكن الحصول على الغاز المضغوط المتمدد من أسطوانة ضغط يتم توفيرها أو وعاء ضغط ثابت. وكذلك يمكن توصيل العديد من بدلات التبريد بشكل جماعي بوعاء ضغط كبيرن والذي يمكن تغذيته بواسطة ضاغط متصل، حيث يمكن تبريد وعاء الضغط بشكل منفصل وفعال بواسطة جهاز تبريد، على سبيل المثال وصولاً لدرجة الحرارة الداخلية العادية بالطائرة أو المركبة أو أي حجرة أخرى. وبالتالي فإن هذه البدلة تبعث على ارتياح هائل من قبل الكثير من أعضاء خدمات الطوارئ من جميع الأنواع وتزيد بشكل كبير من كفاءتهم في العمل. ومع ذلك، فإنها يمكن أن تستخدم أيضاً من قبل أي فرد خاص لأي نوع من الأعمال أو الأنشطة الرياضية في الهواء الطلق، وقتما تكون درجات الحرارة مرتفعة وتؤدي الرطوبة العالية إلى ظروف مناخية حارة ورطبة.

قائمة الأرقام

1 البدلة

2 جلبة خرطوم

3 قناة هواء داخل وصلات البنطلون

4 قناة هواء عند الأكمام

5 قناة هواء في منطقة الكتفين

6 قناة هواء حول الفخذين

7 تجاويف الركبة

8 منطقة التفرع

9 منطقة البطن

10 منطقة الإبطين

11 منطقة الصدر

12 منطقة مفصل الذراع

13 الجزء الداخلي للذراع السفلي

14 منطقة الرقبة

15 منطقة أسفل الظهر

16 زمام سحّاب على تجميعة البدلة

17 أسطوانة هواء مضغوط

18 صمام على أسطوانة الهواء المضغوط

19 خرطوم بداية من أسطوانة الهواء المضغوط

20 قارنة خراطيم

21 وسيلة لحمل أسطوانة الهواء المضغوط

22 حلقات حاملة لوسيلة الحمل

23 حزام الفخذ لوسيلة الحمل

24 عجلة الضبط لصمام الهواء المضغوط

عناصر الحماية

1- بدلة تبريد مكونة من بدلة (1) للساقين والجذع والذراعين، والتي تتضمن، بدءا من جلبة خرطوم بفتحة خارجية (2)، قنوات غاز متفرعة داخلياً (3-6) بها العديد من فتحات التصريف، بالإضافة إلى أسطوانة غاز مضغوط (17) تابعة لها للحمل، أو وعاء ضغط ثابت مواز لتوصيل خرطوم التصريف (19) بواسطة وصلة قارنة (20) بجلبة الخرطوم (2)، تتميز بأن البدلة عبارة عن تجميعة قطعة واحدة من النسيج وبالتالي تعتبر مادة مُنفِذة للغاز مزودة بزمام سحّاب (16) للارتداء والخلع، بها قنوات غاز (3-6) من الداخل، وحيث يتم توفير صمام (18) مزود بعجلة ضبط (24) بأسطوانة الغاز المضغوط (17) ليتم حملها أو بالبدلة وذلك للتوصيل المنظم للغاز المتمدد من أسطوانة الغاز المضغوط (17) إلى قنوات الغاز (3-6)، وحيث تكون أسطوانة الغاز المضغوط (17) مصنوعة من مادة ألياف كربونية مقواة ومزودة بنظام حمل نسيجي (21) وذلك لحمل أسطوانة الغاز المضغوط (17) بشكل اختياري على الظهر في شكل حقيبة ظهر عندما يكون التبريد مطلوباً، أو عدم حمل أسطوانة الغاز المضغوط (17) وبالتالي ارتداء بدلة التبريد كبدلة مركبة.

2- بدلة التبريد وفقاً لعنصر الحماية 1، تتميز بأنها بدون نظام حمل وأسطوانة تبريد محمولة، تزن أقل من 1.6 كجم في حد ذاتها، ومع جهاز الحمل (21) وأسطوانة التبريد المزودة بأسطوانة مضغوطة بحجم 2 لتر، فإنها تزن أقل من 6.5 كجم.

3- بدلة التبريد وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، تتميز بان أسطوانة الغاز المضغوط تحمل كمية تتراوح من 2 إلى 5 لتر لحملها من 600 لتر إلى 1500 لتر من الهواء المضغوط عند ضغط 300 بار.

4- بدلة التبريد وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، تتميز بأنها بدلة من قطعتين وبها قنوات غاز متفرعة (3-6) للبنطلون وسترة الجزء العلوي من الجسم وكل منهما قابل للتوصيل

بشكل منفصل عبر قارنة الخرطوم (23) بأسطوانة الغاز المضغوط (17) بحيث يتم تبريد سترة الجزء العلوي من الجسم والبنطلون بشكل مستقل عن بعضهما البعض بواسطة نظام تبريد منفصل.

5- بدلة التبريد وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث تتميز بأن تجميعة البدلة ذات طبقة مزدوجة، طبقة خارجية بجانب بطانة داخلية مُنفِذة للغاز، ويتم وضع قنوات الغاز (3-6) بين الطبقتين، حيث تتواجد بواحدة أو بجميع المناطق التالية المزودة بفتحات للسماح بتدفق الغاز خارجاً: للفخذين (6)، تجاويف الركبة (7)، منطقة التفرع (8)، البطن (9)، الإبطين (10)، الصدر (11)، مفاصل الأذرع (12)، الجانب الداخلي للأذرع السفلية (13)، الرقبة (14) وأسفل الظهر (15).

6- بدلة التبريد وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، تتميز بأن قنوات الغاز (3-6) تكون في شكل قنوات مسطحة مثبتة بالجانب الداخلي للطبقة الخارجية للبدلة.

7- بدلة التبريد وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، تتميز بأن قنوات الغاز (3-6) تتفرع للأعلى والأسفل من منطقة أسفل الظهر (15) بالبدلة (1)، أي إلى الأسفل نحو ساقي البنطلون وعلى الأرداف نحو منطقة التفرع وإلى الأعلى باتجاه منطقة الرقبة (14)، بجانب قناة واحدة لكل إبط (10) وداخل الأكمام.

8- بدلة التبريد وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، تتميز بأن قنوات الغاز بسترة الجزء العلوي من الجسم بالبدلة بها فتحات تصريف في منطقة اسفل الظهر (15)، عند الفخذين وفي منطقة الرقبة (14)، عند الإبطين (10)، وعلى الأجزاء الداخلية لمفاصل الأذرع (12) بالإضافة إلى الأجزاء الداخلية (13) للأكمام، وفي رداء الجزء السفلي من الجسم تم وضع فتحات تصريف، أي عند ساقي البنطلون، في تجاويف الركبة (7) بالإضافة إلى منطقة التفرع (8).

9- استخدام بدلة تبريد وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة بهدف تبريد الجسم للأشخاص المحمولين جواً والمتحركين، وتحديداً الأشخاص بطائرات الهيلوكوبتر، الطائرات، الدبابات، المركبات، السفن والغواصات.

10- استخدام بدلة تبريد وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة بهدف تبريد الجسم للأشخاص الذين يعملون في الأماكن المفتوحة في درجات حرارة مرتفعة أو المنشآت الصناعية ذات مناطق بدرجات حرارة غرفة مرتفعة.

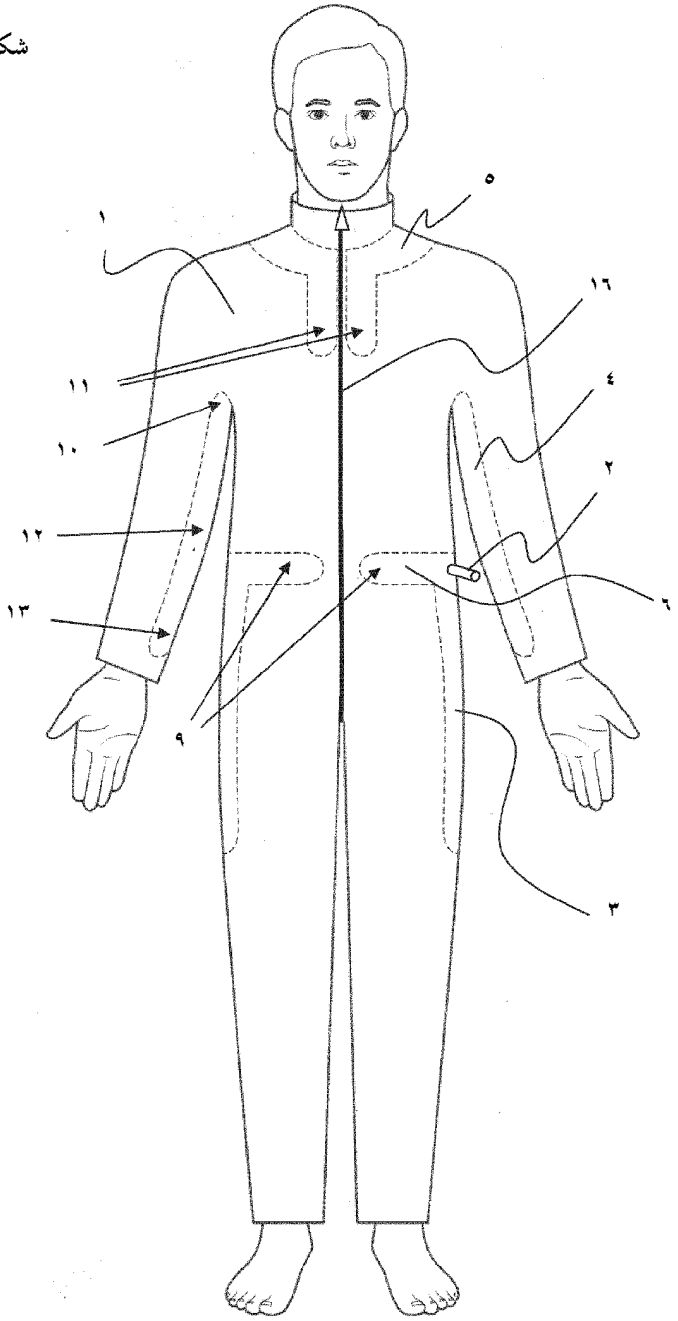
البيان المنصوص عليه في المادة 19 (1) بمعاهدة التعاون بشأن البراءات (PCT)

تتطلب بدلات التبريد وفقاً لطلب البراءة رقم US 7 527 612 B1 وUS 4 738 119 ارتداء ثياب إضافية، أي في شكل صدريات للتبريد. وهي فقط تغطي مناق الصدر لمرتديها وتجعل الثياب شبه مرنة وسميكة وثقيلة في هذه المنطقة، وبالتالي تعيق حرية حركة مرتديها. ومن خلال النظام وفقاً للطب DE GM 1 822 905 U، يتولد ضغط زائد مقارنة بالمناخ من اجل التدفق من خلال الجزء الداخلي للبدلة وبالتالي خلق تأثير تبريد. ومن خلال النظام وفقاً للطلب US2006/0174392، فهناك حاجة لطبقة خارجية غير مُنفِذة للغاز 2 لصدرية التبريد (العمود 3، [0036])، والتي تمنع فعلياً تبادل الحرارة مع الأجزاء الخارجية لبدلة التبريد. إن ارتداء الصدرية بدون وظيفة تبريد نشطة يبدو شبه مستحيل، حيث يُمنع التعرق بعد ذلك من الناحية العملية. وبالتالي يمكن استخدام البدلة فقط مع وظيفة تبريد نشطة وهي ليست مناسبة للارتداء بدون وظيفة تبريد نشطة. توضح البراءة US 2 573 414 بدلة تبريد تتطلب مصدر تبريد خارجي وبالتالي تعيق حرية الحركة. وهي علاوة على ذلك تتكون من مادة غير مُنفِذة للهواء عند الضغط العادي ولها سطح خارجي يعكس 60% من الأشعة تحت الحمراء (عمود 1، سطر 40-44). وبالتالي تعتبر البدلة ثقيلة وبالكاد يمكن ارتداؤها بدون تبريد. وعلى عكس الأنظمة المشهورة وبدلات التبريد، يمكن ارتداء بدلة التبريد الحالية واستخدامها في جميع أنواع التطبيقات حتى بدون معدات تبريد، في الأماكن المفتوحة وكذلك، على سبيل المثال، داخل المركبات، السفن، الغواصات، الطائرات، المباني أو تحت الأرض، لأنها خفيفة للغاية وتزن أقل من 1.6 كجم. وحتى عند حمل معدات التبريد التي تحتوي على أسطوانة غاز بحجم 2 لتر، تزن بدلة التبريد بأكملها أقل من 6.5 كجم بفضل أسطوانة الألياف الكربونية. تزيد قنوات الغاز الموجودة بالأجزاء الداخلية للبدلة، والتي يتم ارتداؤها عادة كسترة عمل، من وزنها فقط بحوالي 400 جرام، وبالكاد يمكن تمييز بدلة التبريد عن سترة العمل التقليدية غير المزودة بنظام تبريد. بالإضافة على

ذلك، يتم توجيه هواء التبريد عبر قنوات التبريد إلى مناطق محددة جداً بالجسم حيث يمكن تبديد الحرارة بشكل أكثر كفاءة، فقد بتدفق غاز بطيء للغاية، وفي المقابل بوظيفة تبريد أطول أمداً عند حجم غاز مضغوط معين. يتم استخدام الهواء المجفف والمضغوط كوسيلة تبريد، وليس CO_2 في بدلات التبريد المذكورة في طلبات البراءة رقم US 7 527 612 B1 وUS 4 738 119.

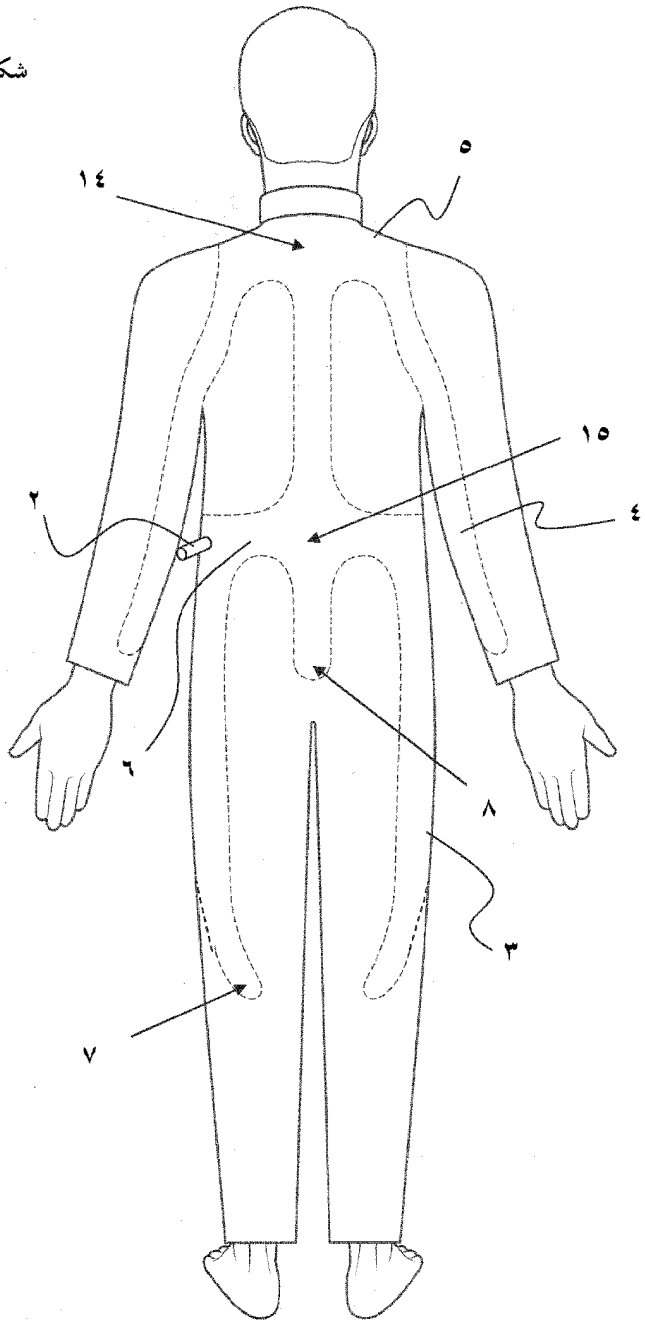
MA 41878B1

شكل ١



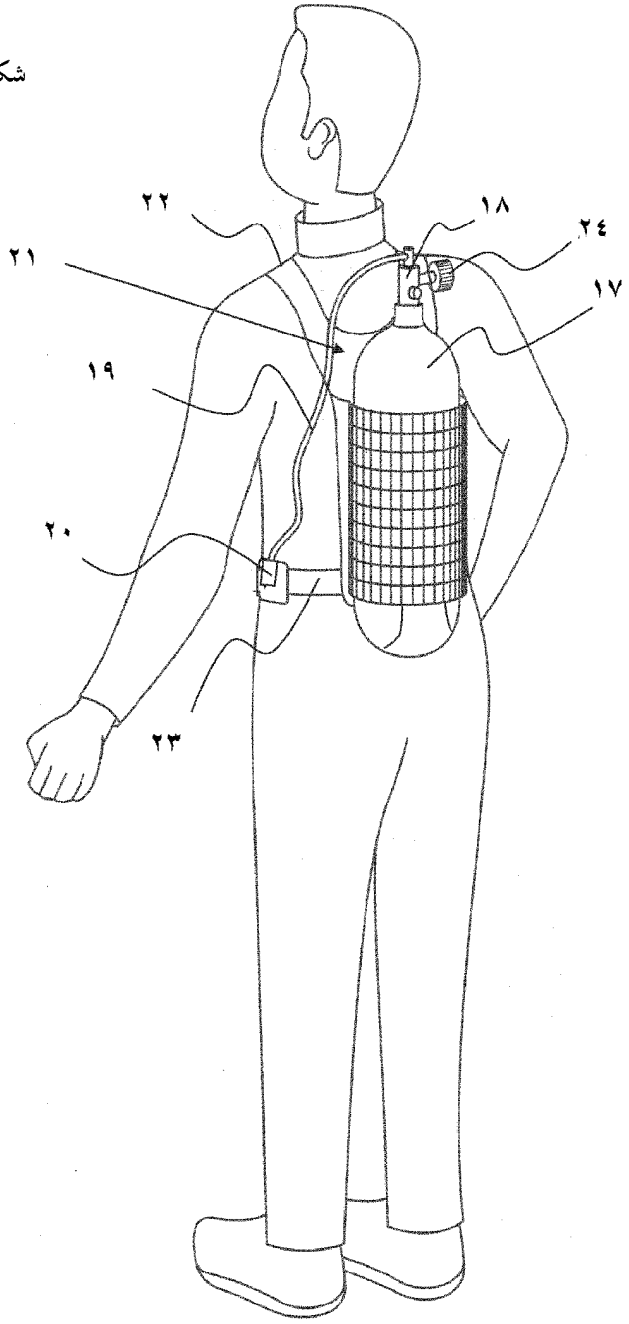
أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	3	رقم اللوحة	1
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			

شكل ٢



أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	3	رقم اللوحة	2
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			

شكل ٣



أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	3	رقم اللوحة	3
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			

MA 41878B1

ROYAUME DU MAROC
****
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
****

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

Établi conformément à l'article 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 : 41878	Date de dépôt : 12/07/2016 Date d'entrée en phase nationale : 17/01/2018
Déposant : G-NIUS PTE. LTD.	Date de priorité: 23/07/2015
Intitulé de l'invention : VÊTEMENT RÉFRIGÉRANT	
Classement de l'objet de la demande : CIB : A41D13/002, A41D13/005, A41D13/012, A41D13/02, A41D27/28, A62B17/00 CPC :	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants : Partie 1 : Considérations générales ☒ Cadre 1 : Base du présent rapport ☐ Cadre 2 : Priorité Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité ☐ Cadre 3 : Remarques de clarté ☐ Cadre 4 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée ☐ Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité ☒ Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examinateur: Redouane Tellaa	**Date d'établissement du rapport** : 10/05/2019
Téléphone: (+212) 5 22 58 64 14	ROYAUME DU MAROC OFFICE MAROCAIN de la PROPRIETE INDUSTRIELLE et COMMERCIALE CASABLANCA

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

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

☒ Demande telle qu'initialement déposée

☒ Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :

- Revendications
  9

☐ Observations à l'appui des revendications maintenues

☐ Observations des tiers suite à la publication de la demande

☐ Réponses du déposant aux observations des tiers

☐ Nouveaux documents constituant des antériorités :

- Suite à la recherche complémentaire *(Couvrant les documents de l'état de la technique qui n'étaient pas disponibles à la date de la recherche préliminaire)*
- Suite à la recherche additionnelle *(couvrant les éléments n'ayant pas fait l'objet de la recherche préliminaire)*

☐ Observations à l'encontre de la décision de rejet

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications 1 - 9 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive	Revendications 1 - 9 Revendications aucune	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1 - 9 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants:

D1 : DE1822905

1. Nouveauté

Aucun document de l'art antérieur ne divulgue une combinaison réfrigérante telle que décrite dans la revendication 1 de la présente demande.

Par conséquent, l'objet des revendications 1-9 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 D1 est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 2 de la présente demande, il a pour objet une combinaison (figure 1, '4') pour les jambes, le torse et les bras, qui comporte des canaux de gaz ramifiés vers l'intérieur (figure 1, '5') comportant une pluralité d'ouvertures de sortie (figure 1, voir '5a' et '5b') d'un manchon tubulaire (figure 1, '6') s'ouvrant vers l'extérieur, et une bouteille de gaz comprimé associée (figure 1, '7') (ou un récipient sous pression associé pouvant être mis en place de façon fixe) pour raccorder un tube de sortie (figure 1, '2') avec une pièce d'accouplement (figure 1, '3') au manchon tubulaire (figure 1, '6'), dans laquelle une vanne (page 4, ligne 8) comportant une roue de réglage (page 4, lignes 7-8) est prévue sur la bouteille de gaz comprimé (figure 1,'7') (ou sur la combinaison), pour l'évacuation dosée du gaz détendu depuis la bouteille de gaz comprimé dans les canaux de gaz (figure 1,'5', page 6, lignes 2 à 7). D1 divulgue également l'utilisation d'une combinaison de refroidissement (page 1, lignes 1-4).

L'objet de la revendication de la présente demande diffère de D1 en ce que le côté intérieur comporte une couche intérieure en matière textile synthétique et des canaux plats imperméable à l'air, alors que dans D1 il y'a des tuyau de distribution en caoutchouc à l'intérieur de la combinaison.

L'effet technique de cette différence est que la combinaison de la présente demande est plus légère, plus confortable et qu'elle peut être portée avec ou sans bouteille à pression

Le problème technique que la présente demande se propose de résoudre peut être considéré comme la fourniture d'une combinaison réfrigérante qui offre une meilleure mobilité pour l'utilisateur.

La solution proposée dans la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive pour les raisons suivantes :
Dans D1, la combinaison décrite qui doit être porter par l'utilisateur à un poids important et considérable ce qui la rend lourde et rigide de sorte qu'elle limite la mobilité de l'utilisateur. Les modifications apportées par le déposant à la combinaison de refroidissement de D1 résolvent le problème ci-dessus, les changement effectués ne sont pas évident pour un homme de métier.

Par conséquent, l'objet des revendications 1-9 implique une 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.