

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 475 402**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 02732**

(54) Gilet refroidisseur.

(51) Classification internationale. (Int. Cl 3) A 62 B 17/00.

(22) Date de dépôt ..... 6 février 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 8 février 1980, n. P 30 04 595.5.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 33 du 14-8-1981.

(71) Déposant : Société de droit allemand dite : DRAGERWERK AG, résidant en RFA.

(72) Invention de : Adalbert Pasternack.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Germain et Maureau, Le Britannia - Tour C, 20, bd E.-Déruelle,  
69003 Lyon.

La présente invention concerne un gilet refroidisseur constitué par un gilet extérieur et par un gilet intérieur faits d'un matériau souple et laissant entre eux un espace dans lequel est placé le produit réfrigérant.

5 Le gilet refroidisseur est muni comme source de froid de produits chimiques qui réagissent de façon endothermique. Ces produits chimiques sont contenus dans des poches séparées. Au moment de l'utilisation, on les amène à réagir l'un avec l'autre et la réaction se déroule avec 10 absorption de chaleur.

On connaît un vêtement de protection contre les gaz et la chaleur qui possède dans son enveloppe qui isole thermiquement le corps de l'utilisateur du milieu ambiant une combinaison avec des tuyaux servant à la circulation 15 du fluide frigorigène et un sac à dos, dans lequel se trouve le système de protection respiratoire et le nécessaire de refroidissement. Ce nécessaire comprend une bouteille contenant le produit réfrigérant et un échangeur thermique pour refroidir le fluide frigorigène, lequel est en l'occurrence de l'eau. On utilise comme produit réfrigérant de 20 l'ammoniac liquide, conservé sous pression dans la bouteille. En service, après ouverture du robinet de la bouteille, l'ammoniac s'évapore, dissipant la chaleur absorbée par le fluide frigorigène. Celui-ci, mis en mouvement par une pompe de circulation, s'écoule à travers l'échangeur thermique, 25 puis dans les tuyaux de la combinaison et retourne à la pompe. L'inconvénient de cet équipement est qu'il utilise de l'ammoniac, lequel est dangereux à manier et ne peut être inconsidérément rejeté dans l'atmosphère. Il faut par ailleurs prévoir une bouteille résistante à la pression. 30 De ce fait, il faut aussi prévoir pour le fluide frigorigène un système de conduites coûteux et une pompe de circulation. L'emploi d'un tel équipement est malcommode en proportion de cette complexité. Il ne convient pas à quiconque 35 doit échapper à un danger immédiat (brevet allemand N° 24 19 254).

Un autre vêtement de protection connu utilise com-

me fluide frigorigène de l'air qu'un ventilateur fait circuler en circuit fermé en lui faisant traverser un groupe frigorifique porté dans le dos avant de l'envoyer à l'intérieur du vêtement. Comme source de froid, on a recours à un premier récipient mis sous vide, avec un système de mèche imbibé d'eau. Une conduite relie ce premier récipient à un second, également mis sous vide, qui contient un produit chimique capable de fixer la vapeur d'eau. En position d'attente, la conduite est fermée par un robinet.

10 Lors de la mise en service, on ouvre ce robinet. L'évaporation de l'eau dans le premier récipient, qui, en raison de la dépression qui y règne, a déjà lieu à basse température, refroidit l'air qui circule dans cette zone. Quant à la vapeur d'eau formée, elle est absorbée par le produit chimique dans le second récipient. L'inconvénient de cet équipement est que les récipients sous vide doivent être parfaitement étanches et suffisamment résistants et sont donc coûteux. Leur présence nécessite aussi un circuit compliqué et sujet à des défaillances pour la circulation du

15 fluide frigorigène. En position d'attente, le vide doit être maintenu et il faut empêcher que la vapeur d'eau passe progressivement d'un récipient à l'autre. L'air n'est pas un fluide frigorigène très efficace. Cet appareil ne convient pas aux cas d'urgence (brevet U.S. N° 31 74 300).

20 Il existe un appareil de protection respiratoire muni de cartouches de produits chimiques pour absorber le gaz carbonique de l'air expiré et/ou pour dégager de l'oxygène, appareil qui est porté sur un gilet muni d'un dispositif de refroidissement. Ce gilet refroidisseur peut aussi être utilisé sans l'appareil de protection respiratoire.

25 Le dispositif de refroidissement est constitué par l'espace rempli de produit réfrigérant qui est ménagé entre une paroi extérieure et une paroi intérieure, toutes deux faites d'une matière souple. Le produit réfrigérant peut être de la neige carbonique ou simplement de la glace. Lorsque ce produit se liquéfie, comme la glace, il est contenu dans un élément intermédiaire. Cet élément est fait de

feuilles, entre lesquelles le produit est enfermé de façon étanche, dans des chambres fermées par soudage. Avant d'utiliser le gilet, on refroidit l'élément intermédiaire dans un appareil frigorifique approprié, puis on l'enferme entre les parois, qu'on assemble au moyen de boutons. Le gilet refroidisseur est fermé et appliqué contre le corps de l'utilisateur au moyen d'éléments de fermeture élastiques situés sur le devant (brevet allemand N° 29 03 920.1-22).

L'invention a donc pour objet de réaliser un gilet refroidisseur qui, lorsqu'il est rangé en position d'attente, ne perd rien de son efficacité et peut donc servir immédiatement de protection pour fuir de zones où règnent des températures excessivement élevées.

A cet effet, dans le gilet selon l'invention, le produit réfrigérant, formé de deux substances qui réagissent entre elles de façon endothermique, est contenu dans des poches fixées au gilet intérieur, où les deux substances sont logées séparément dans un sachet extérieur et un sachet intérieur fixés à l'aide d'un moyen de fixation commun, des cordons de déchirement, munis d'une réserve de longueur et de poignées, sont passés chacun sur une épaule de l'utilisateur et les sachets extérieurs sont fixés à ces cordons par leur extrémité inférieure, sur laquelle est fixée aussi une patte d'arrachement reliée au sachet intérieur correspondant par l'intermédiaire d'une zone de rupture.

Les deux substances peuvent être du chlorure de sodium et de l'eau ou du chlorure de calcium et de l'eau. La réserve de longueur des cordons peut être bloquée par une amorce de rupture. Sa longueur, à l'état déployé, peut être le double de celle de la patte d'arrachement, elle aussi déployée. Les poches peuvent être fixées au gilet intérieur au lieu du gilet extérieur.

Le problème de réaliser un gilet refroidisseur qui, lorsqu'il est en attente, ne perd rien de son efficacité est ainsi résolu de manière extrêmement simple. Comme la

réaction endothermique entre les substances ne peut avoir lieu que lorsqu'elles sont réunies, elles peuvent être conservées indéfiniment dans les sachets séparés. La réaction n'a lieu que lorsqu'on déchire les sachets intérieurs au moment d'utiliser le gilet. Celui-ci est extrêmement simple et convient donc parfaitement lorsqu'on fuit un danger imminent. Dans les cas de fuite précipitée, on ne peut en effet disposer du temps et de l'attention nécessaires pour effectuer des manœuvres compliquées.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce gilet:

Fig. 1 est une vue de face du gilet refroidisseur selon l'invention;

Fig. 2 est une vue en coupe montrant la disposition des produits chimiques;

Fig. 3 est une vue en coupe montrant la disposition d'un cordon de déchirement.

Le gilet refroidisseur 1 selon l'invention est formé d'un gilet extérieur 2, d'un gilet intérieur 3 et de poches 4 pour le produit réfrigérant. Chaque poche 4 comprend un sachet extérieur 5, rempli ici de chlorure de sodium 6, et un sachet intérieur 7 rempli d'eau 8. Les poches 4 sont reliées par une fixation 9 au gilet intérieur 3. La fixation 9 est interrompue en 10. Cette interruption sert de guidage pour des cordons de déchirement 11. Il est prévu deux cordons 11, dont chacun passe sur une épaule respective de l'utilisateur. Leurs extrémités 12 dépassent du gilet 1, devant comme derrière, et se terminent toutes par une poignée sphérique 13. Ces poignées se trouvent à portée commode de la main de l'utilisateur. Les poches 4 sont fixées par leur extrémité inférieure 14 aux cordons 11. Dans chaque poche, le sachet intérieur 7 est relié au sachet extérieur 5, à sa partie supérieure dans la fixation 9, et à sa partie inférieure par l'intermédiaire d'une patte d'arrachement 15. Celle-ci est, de

son côté, reliée à un des cordons 11 à l'extrémité inférieure 14 de la poche 4 et donc du sachet extérieur 5. Chaque cordon 11 possède à hauteur de l'épaule une réserve de longueur 16. Cette réserve est bloquée par une amorce de rupture 17. A l'état déployé, sa longueur est supérieure au double de celle de chaque patte 15 lorsqu'elle est tendue.

Lorsqu'on veut utiliser le gilet refroidisseur, il suffit de l'enfiler en passant la tête dans l'échancrure du cou et de l'ajuster sur la partie supérieure du corps au moyen des courroies 18. Puis on tire sur les poignées 13 pour faire céder les amorces de rupture 17 et libérer ainsi les réserves de longueur 16, la traction sur les cordons 11 pouvant alors tendre la patte d'arrachement 15 dans chaque poche 4. En continuant à tirer sur les cordons, la patte 15 déchire le sachet intérieur 7 dans la zone de rupture 19, jusqu'à l'extrémité 20 de ce sachet. L'eau 8 qu'il contient se mélange au chlorure de sodium 6 et réagit avec lui. La réaction, qui est endothermique, empêche la chaleur du milieu ambiant d'agir sur le corps de l'utilisateur et refroidit en outre celui-ci.

Pour un poids du gilet 1 compris entre 4 et 10 kg, l'effet de refroidissement dure de 1 à 2 heures, avec une température ambiante de + 40°C.

- REVENDICATIONS -

1.- Gilet refroidisseur, constitué par un gilet extérieur et par un gilet intérieur faits d'un matériau souple et laissant entre eux un espace dans lequel est placé un produit réfrigérant, caractérisé en ce que le produit réfrigérant, formé de deux substances (6, 8) qui réagissent entre elles de façon endothermique, est contenu dans des poches (4) fixées à l'un des deux gilets, par exemple au gilet intérieur (3), où les deux substances sont logées séparément dans un sachet extérieur (5) et un sachet intérieur (7) fixés à l'aide d'un moyen de fixation commun (9), en ce que des cordons de déchirement (11), munis d'une réserve de longueur (16) et d'une poignée (13), sont passés chacun sur une épaule respective de l'utilisateur et en ce que les sachets extérieurs (5) sont fixés à ces cordons (11) par leur extrémité inférieure (14), sur laquelle est fixée aussi une patte d'arrachement (15) reliée au sachet intérieur (7) correspondant par l'intermédiaire d'une zone de rupture (19).

20 2.- Gilet selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux substances sont le chlorure de sodium et l'eau.

25 3.- Gilet selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux substances sont le chlorure de calcium et l'eau.

4.- Gilet selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la réserve de longueur (16) de chaque cordon (11) est bloquée par une amorce de rupture (17).

30 5.- Gilet selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la réserve de longueur (16) de chaque cordon est, à l'état déployé, plus de deux fois plus longue que la patte d'arrachement (15) à l'état tendu.

35 6.- Gilet selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les poches (4) sont fixées au gilet extérieur (2) au lieu du gilet intérieur.

