

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 843 975 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.04.2001 Patentblatt 2001/14

(51) Int Cl.7: **A41D 13/00**

(21) Anmeldenummer: **96890173.6**

(22) Anmeldetag: **21.11.1996**

(54) **Einrichtung zur Verhinderung einer von aussen sichtbar zu machenden Wärmestrahlung**

Device for preventing heat radiation to be visible from outside

Dispositif pour empêcher un rayonnement de chaleur d'être visible à l'extérieur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR LI SE

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.05.1998 Patentblatt 1998/22

(73) Patentinhaber: **Haager, Volker Ing.**
A-1050 Wien (AT)

(72) Erfinder: **Haager, Volker Ing.**
A-1050 Wien (AT)

(74) Vertreter: **Rippel, Andreas, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Dipl.-Ing. Rippel
Kommandit-Partnerschaft
Maxingstrasse 34
1130 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 642 265 **FR-A- 1 155 985**
GB-A- 983 423 **US-A- 3 267 486**
US-A- 3 525 334

EP 0 843 975 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Verhinderung einer von außen sichtbar zu machenden Wärmestrahlung eines Menschen mittels eines Wärmebildes.

[0002] Es ist bekannt, daß die von einem Menschen ausgehende Wärmestrahlung im Infrarotbereich sichtbar gemacht werden kann, um so die Anwesenheit des Menschen zu erkennen. Im militärischen Bereich kann auf diese Weise auch bei sonst perfekter Tarnung oder bei Dunkelheit das Vorhandensein von Menschen festgestellt werden.

[0003] Es ist daher das Ziel vorliegender Erfindung, eine Einrichtung zu schaffen, durch die eine "Wärmertarnung" möglich ist, d.h. es soll verhindert werden, daß Menschen auf Grund ihrer Wärmestrahlung geortet werden können. Erreicht wird dieses Ziel durch die Kombination folgender, an sich bekannter Maßnahmen, nämlich einen den Körper des Menschen im wesentlichen umhüllenden Schutzanzug, der über einen Lüfter be- oder entlüftet wird, wobei die be- oder entlüftete Zone außen durch eine Wärmedämmschicht bedeckt ist.

[0004] Bei einer erfindungsgemäßen Einrichtung wird der Mensch einerseits mit einem Luftmantel umgeben, der dauernd gewechselt wird, sodaß eine wesentliche Erwärmung nicht möglich ist. Andererseits ist dieser Luftmantel noch von einer Wärmedämmschicht umhüllt, die eine eventuell noch vorhandene Wärmestrahlung sicher abschirmt. Durchgeführte Versuche haben die Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Einrichtung erwiesen, wobei eine Entlüftung noch besser als eine Belüftung war.

[0005] Im Rahmen der Erfindung können in der be- oder entlüftbaren Zone aus gelochten Schläuchen bestehende Leitungen angeordnet sein, die die Be- oder Entlüftung durchführen. Eine derartige Anordnung ist bei Schutzanzügen zur Verwendung in einem durch Giftstoffe verseuchten Gebiet an sich bekannt und z.B. in der AT-PS 393 966 beschrieben.

[0006] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung besteht die be- oder entlüftbare Zone in an sich bekannter Weise aus zwei über Abstandsstege im Abstand voneinander gehaltenen flexiblen Materialbahnen.

[0007] Um eine vom Kopf des Menschen ausgehende Wärmestrahlung abzuschirmen, ist erfindungsgemäß eine mit einem Anschluß zur Be- oder Entlüftung versehene Kapuze angeordnet, die im Gesichtsbereich mit einer durchsichtigen, vorzugsweise gelochten Scheibe versehen ist.

[0008] Zur Wärmetarnung der Hände sind im Rahmen der Erfindung Handschuhe vorgesehen, die handrückenseitig mit einer Wärmedämmung versehen und handinnenseitig luftdurchlässig sind. Erfahrungsgemäß werden die Handinnenseiten meist zum Körper hin gehalten, so daß diese Seite nicht von einer Wärmedämmung abgedeckt werden muß.

[0009] Bei Anordnung einer entlüftbaren Zone ist die Wärmedämmschicht zweckmäßig nach innen zu luftdurchlässig. Dadurch wird auch eine Aufheizung des Gewandes (Uniform), das ebenfalls luftdurchlässig ist, verhindert.

[0010] Zur Be- oder Entlüftung ist im Rahmen der Erfindung ein in einem tragbaren Kleinbehälter angeordnetes, durch einen Elektromotor angetriebenes Gebläse vorgesehen. Derartige Gebläse machen den Benutzer von einem ortsfesten Anschluß unabhängig und sind z.B. in der AT-PS 386.745 beschrieben.

[0011] Nachstehend ist die Erfindung an Hand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Dabei zeigt Fig. 1 in schematischer Ansicht einen mit einer erfindungsgemäßen Einrichtung ausgestatteten Menschen und Fig. 2 stellt einen Schnitt durch die Einrichtung längs der Linie II-II in Fig. 1 dar. Fig. 3 gibt schematisch den schichtweisen Aufbau einer erfindungsgemäßen Einrichtung wieder.

[0012] Gemäß Fig. 1 besteht ein Schutzanzug im wesentlichen aus drei Teilen, nämlich einer Hose 1, einer Jacke 2 und einer Kapuze 3. Von einem in einem tragbaren Kleinbehälter 4 angeordneten, durch einen Elektromotor angetriebenen Gebläse führen Leitungen 5 in die einzelnen Teilbereiche des Schutzanzuges. Die Kapuze 3 ist im Gesichtsbereich mit einer durchsichtigen Scheibe 6 versehen. Diese Scheibe 6 ist gelocht und kann, wie in Fig. 1 angedeutet ist, mit einer dunklen flexiblen und mit Löchern versehenen Materialbahn bedeckt sein, wodurch Reflexionen verhindert werden.

[0013] Gemäß Fig. 3, die z.B. den Teilbereich III in Fig. 2 darstellt, befindet sich über der Haut 7 des Menschen dessen Unterwäsche 8, darüber eine be- oder entlüftete Zone 9, darüber eine Wärmedämmschicht 10 und darüber der äußere Stoff 11 des Schutzanzuges. Die be- oder entlüftbare Zone 9 besteht im gezeichneten Beispiel aus zwei flexiblen Materialbahnen 12, die durch Abstandsstege 13 im Abstand voneinander gehalten werden. Zwischen den beiden aus einem luftdurchlässigen Gewebe bestehenden Materialbahnen 12 münden die Schläuche 5, die mit ihren anderen Enden an die Saugseite des Gebläses im Kleinbehälter 4 angeschlossen sind.

[0014] Durch das Gebläse wird daher die Zone 9 dauernd entlüftet, wobei Frischluft über das Gewebe der Materialbahnen 12 angesaugt wird. Wird als Wärmedämmschicht eine Schicht verwendet, die zur Zone 9 hin luftdurchlässig ist, wird Luft über den ebenfalls luftdurchlässigen Stoff 11 angesaugt und damit eine Aufheizung dieses Stoffes, der meistens die Uniform sein wird, vermieden.

[0015] Im Bereich des Kopfes wird unterhalb der Kapuze ebenfalls Luft abgesaugt, die insbesondere über die Löcher der Scheibe 6 zuströmt. Der dadurch gebildete Frischluftmantel verhindert bereits weitgehend eine Abstrahlung von Wärme, da zufolge des dauernden Luftwechsels eine wesentliche Erwärmung der Luft nicht mehr stattfinden kann. Einen eventuell verbleiben-

den Rest von Wärmestrahlung schirmt die Wärmedämmschicht 10 ab.

[0016] Zur Abschirmung der Hände sind zweckmäßig Handschuhe 14 vorgesehen, die handrückenseitig eine Wärmedämmung aufweisen. Handinnenseitig sind die Handschuhe 14 luftdurchlässig. Da die Innenseite der Hände dem Gegenüber (Feind) jedoch nicht zugewendet wird, ist eine davon ausgehende Wärmestrahlung für diesen nicht merkbar.

[0017] Es ist auch möglich, die Zone 9 zu belüften, wobei dann zweckmäßig Auslaßöffnungen für die Luft vorhanden sein sollten.

[0018] Die Zone 9 könnte auch durch gelochte Schläuche gebildet werden, die mit den Schläuchen 5 in Verbindung stehen. Es ist auch möglich, für Teilbereiche gelochte Schläuche und für die anderen Bereiche Materialbahnen 12 gemäß Fig. 3 zu verwenden.

[0019] Als Wärmedämmschicht haben sich insbesondere Schichten bewährt, die einen Wärmedurchgang in einer Richtung zulassen, in der anderen Richtung aber sperren. Derartige Schichten sind z.B. bei sogenannten Rettungsdecken in Gebrauch.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Verhinderung einer von außen sichtbar zu machenden Wärmestrahlung eines Menschen mittels eines Wärmebildes, **gekennzeichnet** durch die Kombination folgender, an sich bekannter Maßnahmen, nämlich einen den Körper des Menschen im wesentlichen umhüllenden Schutzanzug (1,2,3), der über einen Lüfter be- oder entlüftet wird, wobei die be- oder entlüftete Zone (9) außen durch eine Wärmedämmschicht (10) bedeckt ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der be- oder entlüftbaren Zone (9) in an sich bekannter Weise aus gelochten Schläuchen bestehende Leitungen angeordnet sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die be- oder entlüftbare Zone (9) in an sich bekannter Weise aus zwei über Abstandstege (13) im Abstand voneinander gehaltenen flexiblen Materialbahnen (11,12) besteht.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine mit einem Anschluß zur Be- oder Entlüftung versehene Kapuze (3) angeordnet ist, die im Gesichtsbereich mit einer durchsichtigen, vorzugsweise gelochten Scheibe (6) versehen ist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß Handschuhe vorgesehen sind, die handrückenseitig mit einer Wärme-

dämmschicht versehen und handinnenseitig luftdurchlässig sind.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Anordnung einer entlüftbaren Zone (9) die Wärmedämmschicht (10) nach innen zu luftdurchlässig ist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Be- oder Entlüftung in an sich bekannter Weise ein in einem tragbaren Kleinbehälter (4) angeordnetes, durch einen Elektromotor angetriebenes Gebläse vorgesehen ist.

Claims

1. A device for preventing a heat irradiation of a human to be made visible from outside by means of a heat image, characterized by the combination of the following, known measures, namely a protective suit (1, 2, 3) that essentially covers the body of the human, which is aerated or deaerated by means of a fan, wherein the aerated or deaerated zone (9) is covered outside by a heat attenuating layer (10).
2. The device according to claim 1, characterized by the fact that lines consisting of hoses with holes are arranged in the aeratable or deaeratable zone (9) in a manner known in the art.
3. The device according to claim 1, characterized by the fact that the aeratable or deaeratable zone (9) consists in a known manner of two flexible material paths (11, 12) held at a distance from each other by spacing webs (13).
4. The device according to one of claims 1 to 3, characterized by the fact that a hood (3) with a hookup for aerating or deaerating is provided, and furnished with a transparent, preferably holed disk (6) in the area of the face.
5. The device according to one of claims 1 to 4, characterized by the fact that gloves are provided, which have a heat attenuating layer on the outside of the hand, and are permeable to air on the inside of the hand.
6. The device according to one of claims 1 to 5, characterized by the fact that, when setting up the deaeratable zone (9), the heat attenuating layer (10) is permeable to air on the inside.
7. The device according to one of claims 1 to 6, characterized by the fact that a fan powered by an electric motor and arranged in a portable small contain-

er (4) is provided in a known manner for aerating or deaerating.

Revendications

5

1. Equipement pour empêcher un rayonnement thermique d'un être humain à rendre visible de l'extérieur au moyen d'une image de rayonnement thermique, caractérisé par la combinaison des dispositions suivantes, connues en soi, à savoir un habillage protecteur (1, 2, 3) enveloppant sensiblement le corps de l'être humain, qui a aéré ou désaéré via un aérateur, la zone (9) aérée ou désaérée étant recouverte extérieurement par une couche thermo-isolante (10). 10
2. Equipement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on a prévu dans la zone aérable ou désaérable (9), des conduites constituées de la manière connue en soi de tuyaux flexibles perforés. 15
3. Equipement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone aérable ou désaérable (9) se compose, de la manière connue en soi, de deux bandes de matière souples (11, 12) espacées l'une de l'autre par des tiges d'entretoisement (13). 20
4. Equipement selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on a prévu une capuche (3) pourvue d'un raccordement à l'aération ou à la désaération, laquelle est munie dans la zone du visage d'une plaque (6) transparente, de préférence perforée. 25
5. Equipement selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'on a prévu des gants qui sont munis, côté dos, d'une couche thermo-isolante, et qui sont perméables à l'air du côté de la paume de la main. 30
6. Equipement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la couche thermo-isolante (10) est perméable à l'air du côté intérieur si l'on a prévu une zone désaérable (9). 35
7. Equipement selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que pour aérer ou désaérer on a prévu de la manière connue un ventilateur entraîné par un moteur électrique et monté dans un boîtier portable (4) de dimensions modestes. 40

45

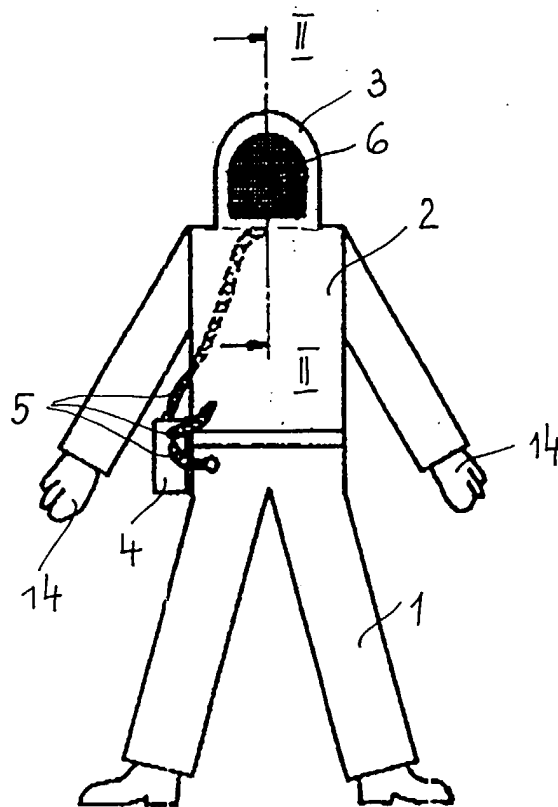


FIG. 1

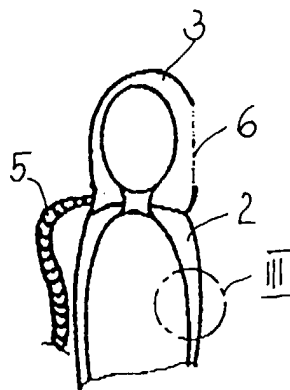


FIG. 2

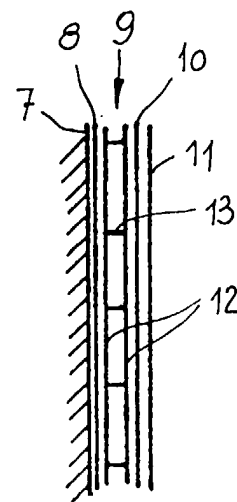


FIG. 3