

⑬



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 182 979**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
14.06.89

⑤

Int. Cl.4: **A 62 B 21/00, A 62 B 9/00**

⑦

Anmeldenummer: **85110550.2**

⑧

Anmeldetag: **22.08.85**

⑤

Atemschutzgerät mit Regeneration der Atemluft.

⑩

Priorität: **24.11.84 DE 3442882**

⑦

Patentinhaber: **Drägerwerk Aktiengesellschaft,
Moislinger Allee 53-55, D-2400 Lübeck 1 (DE)**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.06.86 Patentblatt 86/23

⑦

Erfinder: **Kolbe, Ernst-Günther, Hansestrasse 112,
D-2410 Mölln (DE)**
Erfinder: **Weinmann, Hasso, Ratzeburger Allee 6,
D-2400 Lübeck (DE)**
Erfinder: **Drews, Wolfgang, Dipl.-Ing., Mönchteich 1,
D-2061 Bahrenhof (DE)**
Erfinder: **Eckstein, Wolfgang, Friedrich-Ebert-Ring 19,
D-2407 Sereetz (DE)**

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.06.89 Patentblatt 89/24

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

⑥

Entgegenhaltungen:
DE-B- 1 132 802
DE-C- 335 931
FR-A- 1 549 605
GB-A- 488 666
GB-A- 2 095 120
US-A- 3 650 269
US-A- 4 154 234

EP 0 182 979 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft ein Atemschutzgerät mit Regeneration der Atemluft mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Ein derartiges Atemschutzgerät ist aus der DE-A 25 04 881 bekannt geworden.

Bei dem bekannten Atemschutzgerät ist die Chemikalpatrone zwischen einem Atemanschluss und einem Atembeutel angeordnet, so dass die Ausatemluft bei horizontaler Durchströmung der Chemikalpatrone in den Atembeutel strömt. Bei der Einatmung wird die Luft aus dem Atembeutel über ein Rückschlagventil unter Umgehung der Chemikalpatrone in den Atemanschluss zurückgeführt. Ein solches Atemschutzgerät wird im sogenannten Kreislaufbetrieb eingesetzt. Bei Durchströmung der Ausatemluft durch die Chemikalpatrone erfolgt eine exotherme Reaktion, durch welche CO₂ gebunden und O₂ abgegeben wird. Die so regenerierte angewärmte Ausatemluft wird während ihres Aufenthaltes im Atembeutel auf solche Temperaturen abgekühlt, dass sie der Geräteträger wieder einatmen kann.

Nachteilig bei den Geräten im Kreislaufbetrieb ist die Tatsache, dass sie zur Zurückführung der Einatemluft eigene, von der Luftführung der Ausatemluft getrennte Kanäle oder Kammern benötigen. Um dies zu vermeiden, ist es bekannt, Atemschutzgeräte der genannten Art im Pendelsystem zu betreiben. Dabei durchströmen sowohl Einatem- als auch Ausatemluft die Chemikalpatrone. Es müssen jedoch dann zur Kühlung der Einatemluft Wärmetauscher zwischen Chemikalpatrone und Atemanschluss vorgesehen werden. Derartige Wärmetauscher sind beispielsweise aus der DE-C-335 931 und aus dem DE-U-19 18 991 bekannt.

In der DE-C-335 931 besteht der Wärmetauscher aus einem Flächenkühler in einer Umgehungsleitung zwischen einem Luftreinigungseinsatz und dem Atemschlauch.

Würde man jedoch diese bekannten Wärmetauscher, was ohne weiteres möglich ist, an ein Atemschutzgerät der genannten Art anschliessen, welches unter Weglassung der für die Atmung im Kreislaufbetrieb notwendigen Rückführungskanäle für die Einatemluft in ein Atemgerät für den Pendelbetrieb modifiziert wurde, würde man den bekannten Vorteil der kompakten und raumsparenden und damit für den Geräteträger leicht zu handhabenden Atemschutzgeräte durch die aufwendigen, schweren und raumbeanspruchenden Wärmetauscher verlieren.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird darin gesehen, ein Atemschutzgerät der genannten Art derart zu verbessern, dass ein für den Pendelbetrieb notwendiger Wärmetauscher seine kompakte Bauform nicht beeinflusst.

Die Lösung der Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 ermöglicht.

Der Vorteil eines erfindungsgemässen Atemschutzgerätes liegt darin, dass es auch für die Benutzung im Pendelbetrieb eine kompakte Bau-

form aufweist, die es dem Geräteträger ermöglicht, das Atemschutzgerät sowohl im verpackten Zustand ohne sperriges Abstehen am Körper zu tragen, als auch bei Benutzung in einfacher Weise direkt vor dem Mund des Trägers zu tragen, ohne ihn durch übermässiges Gewicht oder ausladende Bauform in seiner Bewegungsfreiheit mehr zu beeinträchtigen, als es auch bei den bekannten Atemschutzgeräten im Kreislaufbetrieb der Fall ist. Der Flächenkühler ist derart ausgebildet, dass er in Form flacher und breiter Rohrleitungszüge um den Mantel der Chemikalpatrone angeordnet ist, wobei ein gewisser Abstand von dem Mantel einzuhalten ist, um eine Aufheizung des Flächenkühlers zu verhindern und seine vollständige Umspülung mit Umgebungsluft zu gewährleisten. Durch diese vorteilhafte Anordnung des Flächenkühlers wird das Atemschutzgerät lediglich am Umfang der Chemikalpatrone geringfügig vergrössert.

Zum bequemeren Tragen des Atemschutzgerätes ist vorgesehen, dass unterhalb des Atemanschlusses eine Kinnstütze angebracht ist.

Die Kopfbänderung wird, ebenfalls um eine kompakte Bauform des Atemschutzgerätes zu verwirklichen, an der Mantelfläche der Chemikalpatrone befestigt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der schematischen Zeichnung erläutert und im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 den Schnitt eines Atemschutzgerätes im Pendelbetrieb

Fig. 2 eine Ansicht des Atemschutzgerätes nach Fig. 1.

Das Atemschutzgerät im Pendelbetrieb besteht aus einer Chemikalpatrone 1, an deren Stirnfläche 2 der Flächenkühler 14 mit dem Atemanschluss 13, und an deren andere Stirnfläche 4 der Atembeutel 7 befestigt ist. Die Befestigung des Atemschutzgerätes erfolgt mit der Kopfbänderung 6. Am Atembeutel 7 ist ein Überdruckventil 9 vorgesehen. Ein Starter 15 steht in Verbindung mit der Chemikalpatrone 1, welcher den in den ersten Minuten benötigten Sauerstoff liefert, solange die Chemikalfüllung 3 noch nicht anreagiert hat.

Im Betrieb atmet der Geräteträger durch den Atemanschluss 13 in die ringförmig im Abstand zur Mantelfläche 5 der Chemikalpatrone 1 angeordneten Leitungszüge des Flächenkühlers 14 aus, wobei seine Ausatemluft in die Vorkammer 11 und von dort durch die Chemikalfüllung 3 in den Atembeutel 7 gelangt. Durch die Chemikalfüllung 3 wird durch eine exotherme Reaktion der Ausatemluft CO₂ entzogen und O₂ an sie abgegeben. Beim Einatmen wird die mit O₂ angereicherte Atemluft aus dem Atembeutel 7 wiederum durch die Chemikalpatrone 1 in die Vorkammer 11 geleitet. Beim Durchgang durch die Chemikalfüllung 3 nimmt die Einatemluft einen Teil der Reaktionswärme auf. Diese wird jedoch während der Durchströmung des Flächenkühlers 14 wieder an die Umgebung abgegeben. Dabei erweist sich der flache Leitungsquerschnitt zusätzlich von Vorteil,

da er für ein möglichst geringes Totraumvolumen für die Atmung sorgt. Zur erleichterten Halterung des Atemschutzgerätes dient eine an der Vorkammer 11 angebrachte Kinnstütze 12.

Patentansprüche

1. Atemschutzgerät mit Regeneration der Atemluft über eine CO₂ bindende und O₂ abgebende Chemikalpatrone (1), welche im Atemweg zwischen einem Atemanschluss (13) und einem Atembeutel (7) angeordnet ist, wobei der Teil der Atemluftleitung zwischen dem Atemanschluss (13) und der Chemikalpatrone (1) als Flächenkühler (14) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass zur Ausbildung dieses Flächenkühlers die Atemluftleitung ausgehend von dem Atemanschluss (13) in zwei die Mantelfläche (5) der Chemikalpatrone (1) umfassende Leitungszüge (14) aufgeteilt ist, welche benachbart, aber in räumlichem Abstand zur Mantelfläche (5) angeordnet sind und in eine die eine Stirnfläche (2) der Chemikalpatrone (1) umgebende Vorkammer (11) münden.

2. Atemschutzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb des Atemanschlusses (13) eine Kinnstütze (12) vorgesehen ist.

3. Atemschutzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopfbänderung (6) an der Mantelfläche (5) der Chemikalpatrone (1) befestigt ist.

Revendications

1. Dispositif de protection respiratoire avec régénération de l'air respiratoire par l'intermédiaire d'une cartouche chimique (1) liant le CO₂ et délivrant de l'oxygène, qui est disposée dans le trajet respiratoire entre un embout respiratoire (13) et un sac respiratoire (7), la partie de la conduite d'air respiratoire comprise entre l'embout respiratoire (13) et la cartouche chimique (1) étant conformée en refroidisseur à surface étendue (14), caractérisé en ce que, pour réaliser ce refroidisseur à surface étendue, la conduite d'air respiratoire est

divisée, à partir de l'embout respiratoire (13), en deux tronçons de conduite (14) qui entourent la face d'enveloppe (5) de la cartouche chimique (1), ces deux tronçons de conduite (14) étant disposés au voisinage, mais à distance dans l'espace, de la face d'enveloppe (5), et débouchent dans une préchambre (11) entourant une face frontale (2) de la cartouche chimique (1).

2. Dispositif de protection respiratoire selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une mentonnière (12) est prévue en dessous de l'embout respiratoire (13).

3. Dispositif de protection respiratoire selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bandage de tête (5) est fixé sur la face d'enveloppe (5) de la cartouche chimique (1).

Claims

1. Protective respiratory apparatus with regeneration of the respiratory air by way of a chemical cartridge (1) which binds CO₂, emits O₂ and is arranged in the respiratory path between a respiratory connection (13) and a respiratory bag (7), the portion of the respiratory air line between the respiratory connection (13) and the chemical cartridge (1) being formed as a surface cooler (14), characterised in that for the purpose of forming this surface cooler the respiratory air line, starting from the respiratory connection (13), is divided into two line lengths (14) which embrace the casing surface (5) of the chemical cartridge (1), are arranged adjacent to, but at a spatial distance from, the casing surface (5) and run into a pre-chamber (11) which surrounds a face (2) of the chemical cartridge (1).

2. Protective respiratory apparatus according to claim 1, characterised in that a chin support (12) is provided below the respiratory connection (13).

3. Protective respiratory apparatus according to claim 1, characterised in that the head bands (6) are secured to the casing surface (5) of the chemical cartridge (1).

1/2

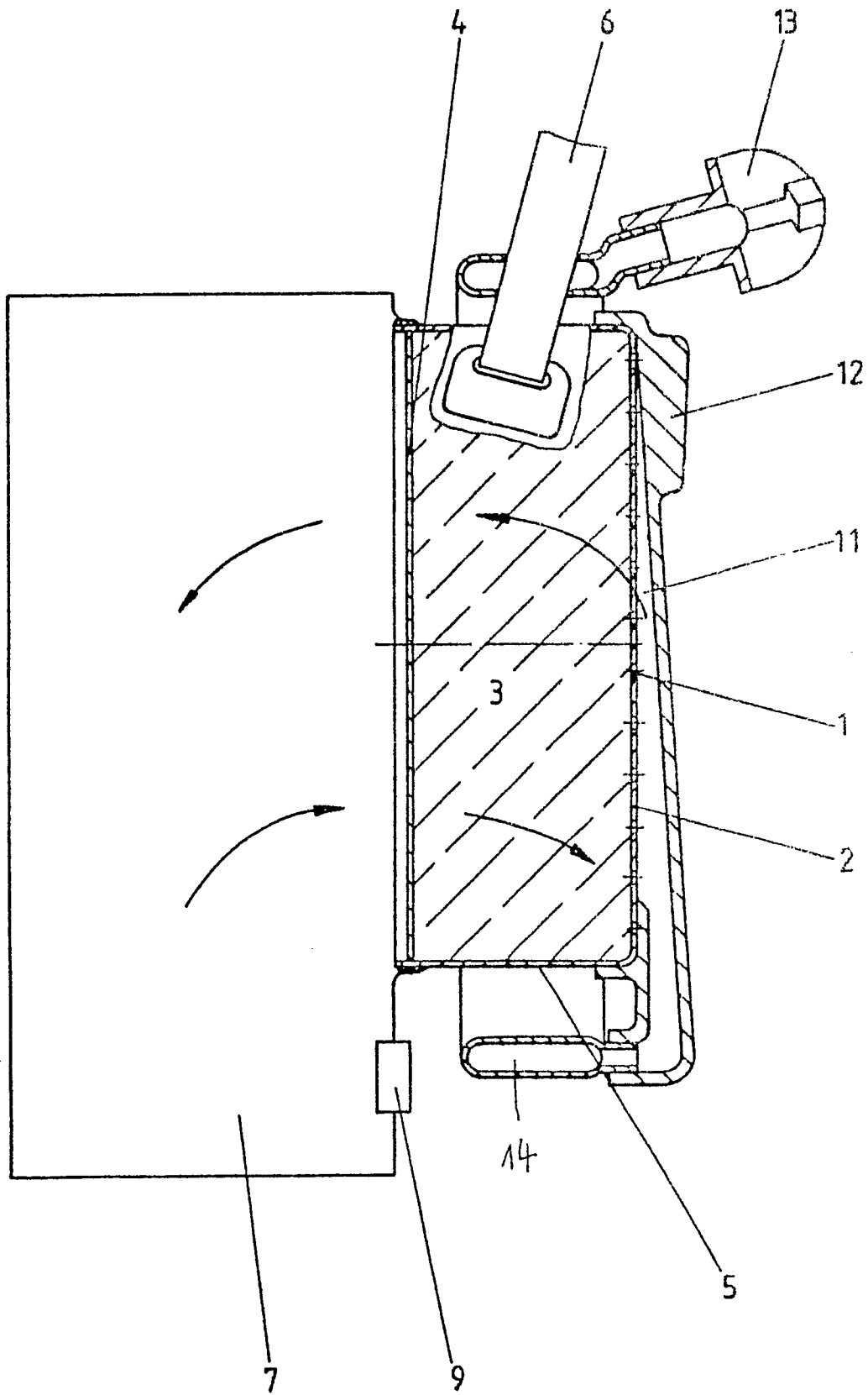


Fig. 1

2/2

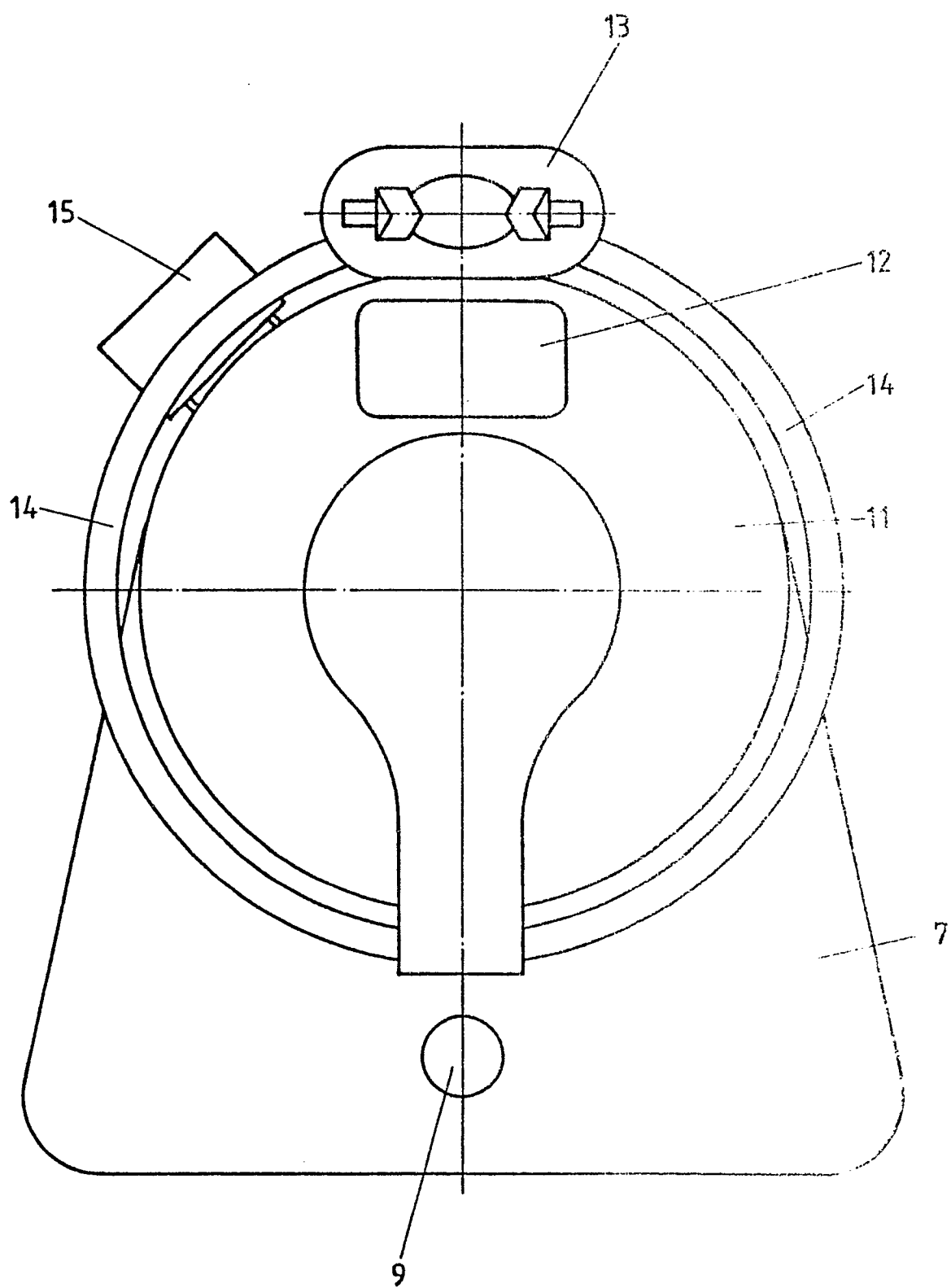


Fig. 2