

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 84109927.8

⑤① Int. Cl.⁴: **A 62 B 7/08, A 62 B 9/00**

②② Anmeldetag: 21.08.84

③⑩ Priorität: 20.07.84 DE 3426757

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 05.03.86
Patentblatt 86/10

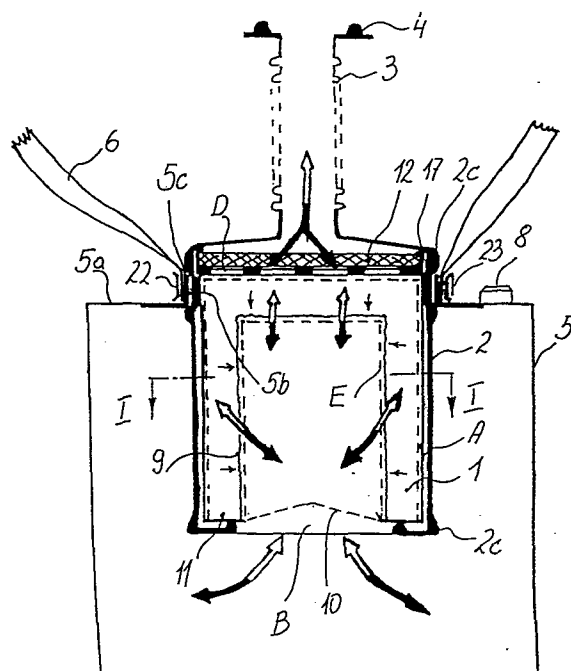
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: BE FR GB

⑦① Anmelder: **AUERGESELLSCHAFT GMBH**,
Thiemannstrasse 1, D-1000 Berlin 44 (DE)

⑦② Erfinder: **Dahrendorf, Klaus-Dieter**, Baseler Strasse 16,
D-1000 Berlin 45 (DE)
 Erfinder: **Haertle, Klaus**, Schwarzkogelweg 7,
D-1000 Berlin 42 (DE)
 Erfinder: **Hünnebeck, Volker**, Ostpreussendamm 105,
D-1000 Berlin 45 (DE)
 Erfinder: **Mascher, Werner, Dr.**, Bismarckstrasse 6,
D-1000 Berlin 41 (DE)
 Erfinder: **Mushold, Udo**, Kantstrasse 120-121,
D-1000 Berlin 12 (DE)
 Erfinder: **Pampuch, Klaus**, Am Eichenhain 78,
D-1000 Berlin 28 (DE)
 Erfinder: **Timm, Ulrich**, Eisackstrasse 14,
D-1000 Berlin 62 (DE)
 Erfinder: **Woicke, Bernd**, Liebenwalder Strasse 48,
D-1000 Berlin 65 (DE)
 Erfinder: **Zloczynski, Stefan, Dr.**, Schweizerstrasse 35,
D-1000 Berlin 37 (DE)

⑤④ **Atemschutzgerät als Sauerstoffseltretter.**

⑤⑦ Die Erfindung beschreibt ein Atemschutzgerät als Sauerstoffseltretter, mit einer sauerstoffentwickelnden Chemikalpatrone (1), die im Innern des Atembeutels (5) angeordnet und von diesem vollständig umhüllt ist. Die Chemikalpatrone (1) wird hierbei von einem wärmedämmenden Überzug (2) umschlossen und an der oberen Stirnseite des Atembeutels festgelegt. Durch diese Ausführung wird ein besonders raumsparendes und kompaktes Atemschutzgerät geschaffen.



Die vorliegende Erfindung betrifft ein Atemschutzgerät als Sauerstoffselsbtreter, insbesondere als Fluchtgerät, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Atemschutzgeräte der eingangs genannten Art, sind in luftdicht verschließbaren Bereitschaftsbehältern untergebracht, die beispielsweise im Grubenbetrieb verwendet, vom Bergmann ständig mitgeführt und am Körper getragen werden. Zum Gebrauch wird das Gerät aus dem Bereitschaftsbehälter herausgenommen.

Es liegt auf der Hand, daß ein derartiges Atemschutzgerät für ein ständiges Mitführen hinsichtlich Gewicht und Abmessungen leicht und klein sein muß.

Bei einem bekannten Atemschutzgerät der gattungsgemäßen Art, ist der Atembeutel oberhalb der Chemikalpatrone angeordnet, wobei die Chemikalpatrone im Gehäuseunterteil und der Atembeutel mit dem Atemschlauch und Mundstück im Gehäusedeckel untergebracht sind. Dadurch ist ein verhältnismäßig hochbauender Gehäusedeckel erforderlich, der damit die Gesamtgröße des Bereitschaftsbehälters wesentlich mitbestimmt, so daß das Atemschutzgerät mit dem Bereitschaftsbehälter mittels eines Schultergurtes am Körper getragen werden muß. Bei den extrem rauen Bedingungen im Grubenbetrieb, ist diese Gerättrageweise für den das Gerät ständig mitführenden Bergmann beschwerlich.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine besonders raumsparende und kompakte Gestaltung für einen Sauerstoffselsbtreter als Fluchtgerät zu schaffen und so platzsparend auszubilden, daß das Gerät in einem am Gürtel des Gerätträgers zu tragenden Bereitschaftsbehälter untergebracht werden kann.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung bei einem Atemschutzgerät der eingangs genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die Baugröße des Atemschutzgerätes verringert wird und dadurch das Gerät in einem am Gürtel zu tragenden kleinen Bereitschaftsbehälter untergebracht werden kann. Darüber hinaus wird durch die vollständige und doppelte Umhüllung der Chemikalpatrone, nämlich durch den Überzug und durch den Atembeutel, die Oberflächentemperatur des Atemschutzgerätes vorteilhaft vermindert.

Die Erfindung hat in überraschender Weise gezeigt, daß es möglich ist, die Chemikalpatrone im Innern des Atembeutels anzuordnen, obwohl zu erwarten war, daß die von der Chemikalpatrone im Betrieb abgegebene Wärme für den Atembeutel und für die im Atembeutel befindliche Einatemluft eine unerträgliche Belastung darstellt, Es war davon auszugehen, daß, wie bisher, wegen der bekannten Wärmebelastung für den Atembeutel, dieser von der Chemikalpatrone als Wärmequelle unbedingt getrennt anzuordnen ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 Eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Atemschutzgerätes mit Pendelatmung,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung nach Linie I - I, gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Atemschutzgerätes mit Kreislaufatmung,

Fig. 4 eine schematische Darstellung des in einem Bereitschaftsbehälter untergebrachten erfindungsgemäßen Atemschutzgeräts,

Fig. 5 eine vergrößerte Detaildarstellung x nach Fig. 4

In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Atemschutzgerät mit Pendelatmung dargestellt. Das Atemschutzgerät besteht aus einer sauerstoffentwickelnden Chemikalpatrone 1, die von einem wärmedämmenden und

stoßdämpfenden Überzug 2 eng umschlossen ist, einem Atemschlauch 3 mit einem Mundstück 4, einem an die Chemikalpatrone 1 angeschlossenen Atembeutel 5 und einer Tragebänderung 6. Das Atemschutzgerät ist in einem Bereitschaftsbehälter 7 nach Fig. 4 untergebracht.

Oberhalb der Eintrittsöffnung D der Chemikalpatrone 1 ist ein Wärmeaustauscher 12 angeordnet und so ausgebildet, daß zwischen dem Wärmeaustauscher 12 und der Chemikalpatrone 1 kein Wärmekontakt auftreten kann. Der Wärmeaustauscher 12 ist von einer wärmedämmenden Gehäusefassung 17 umgeben, die auf der Oberseite der Chemikalpatrone 1 unverlierbar aufliegt.

An der oberen Stirnseite 5a des Atembeutels 5 ist eine Öffnung 5b vorgesehen, durch die die Chemikalpatrone 1 in den Atembeutel gesteckt wird. Die Öffnung 5b ist von einem Steg 5c eingefast, an dem die Chemikalpatrone 1 mit dem Überzug 2 und die Enden der Tragebänderung 6 mittels einer Verschellung 22 befestigt werden. Ein Überdruckventil 8 ist an der oberen Stirnseite 5a des Atembeutels 5 angeordnet.

In Fig. 2 ist ein Querschnitt durch die Chemikalpatrone 1 mit Überzug 2 dargestellt. Der Überzug 2 weist Rippen 2a auf, die in einem Abstand zueinander an der Chemikalpatronen-Mantelfläche A in der Hoch- bzw. Längsachse fest anliegen.

Die untere Stirnfläche der Chemikalpatrone 1 wird vom Überzug 2 teilweise umfaßt, so daß die Austrittsöffnung B der Chemikalpatrone zum Durchströmen der Aus- und Einatemluft frei zugänglich ist (Fig. 1). Die obere Stirnfläche der Patrone 1 wird von dem Überzug 2 vollständig überdeckt, der mit dem Atemschlauch 3 vorzugsweise eine Einheit bildet.

Der Überzug 2 besteht aus einem wärmeisolierenden Material, beispielsweise aus Silikon-Elastomere. Dieser Überzug 2 trägt mit dazu bei, daß im Betriebszustand die Wärmebelastung infolge der exothermen Reaktion des sauerstoffentwickelnden Chemikals für den die Chemikalpatrone 1 umhüllenden Atembeutel 5 gering ist. Durch die Ausbildung des Überzugs 2 mit den an der Chemikalpatronen-Mantelfläche A anliegenden Rippen 2a, entstehen zwischen der Patronen-Außenwand A und dem Überzug 2

ringsum Zwischenräume C (vgl. Fig. 2), die als Wärmeisolation dienen und die Oberflächentemperatur der Patrone 1 senken. Die Ausbildung des Überzugs 2 mit den Rippen 2a bringt darüber hinaus auch noch weitere Vorteile mit sich: Das Überziehen des Überzugs 2 über die Chemikalpatrone 1 bei der Montage wird erleichtert. Gewichtsreduzierung für den Überzug 2, so daß das Gewicht für das am Gürtel zu tragende Gerät kleiner wird. Die Steifigkeit des Überzugs 2 wird erhöht. Insgesamt dient der Überzug 2 auch als Stoßschutz für das im Bereitschaftsbehälter 7 untergebrachte Atemschutzgerät.

Um eine optimale Ausnutzung des sauerstoffzeugenden Chemikals und damit eine größere Benutzungszeit des Atemschutzgerätes für den Gerätträger zu erzielen, muß eine über das gesamte Volumen des Chemikals gleichmäßige Durchströmung angestrebt werden. Dies wird durch eine möglichst große Anströmfläche erreicht, indem die Ausatemluft des Gerätträgers durch den Atemschlauch 3 in die Chemikalpatrone 1 durch das Chemikal im oberen Bereich axial nach unten und im seitlichen Bereich radial von außen nach innen strömt. Hierbei ragt die Luftaustrittsfläche E domartig in die Chemikalpatrone 1 hinein. Die Durchströmung der Patrone wird durch die Pfeile angegeben.

Um zu verhindern, daß Chemikalstaub aus der Patrone 1 in den Atembeutel 5 gelangt, wird die Luftaustrittsfläche E vorteilhaft von einer den Staub haltenden Watte 9 lose umgeben. Um zu verhindern, daß geschmolzenes Chemikal evtl. aus der Patrone 1 in den Atembeutel 5 hineinlaufen kann, ist die Luftaustrittsöffnung 8 der Patrone 1 von einem spitzwinklig in die Öffnung hineinragenden Sieb 10 abgedeckt, das geschmolzenes Chemikal in eine in der Chemikalpatrone 1 unten ausgebildete Auffangwanne 11 ableiten kann, ohne den Strömungsweg zu verstopfen.

In Fig. 3 ist das erfindungsgemäße Atemschutzgerät für Kreislaufatmung ausgebildet. Der Aufbau ist mit dem in Fig. 1 dargestellten Atemschutzgerät identisch, bis auf das Gehäuse 13, das zwei Ausatemventile 18 und den Wärmeaustauscher 12 aufnimmt. Das Gehäuse 13 ist mit der Eintrittsöffnung D' der Chemikalpatrone 1' steckbar verbunden,

und zwar mittels eines die Eintrittsöffnung D' darstellenden Rohrstutzens 19, der in einem mit dem Gehäuse 13 verbundenen Rohrstutzen 20 eingesteckt wird. Der Rohrstutzen 20 ist über eine Dichtung 21 gegenüber dem Rohrstutzen 19 abgedichtet.

Die Einatmung erfolgt über das Gehäuse 13 direkt aus dem Atembeutel 5, wobei der Überzug 2 mit Schlitzausführungen 2b versehen ist. Es entsteht so im Gerät eine Kreislaufatmung. Nur der Atemschlauch 3 wird sowohl für die Ausatmung als auch für die Einatmung, d. h. in Pendelatmung benutzt. Die Durchströmung der Chemikalpatrone 1' wird durch die Pfeile angegeben.

Fig. 4 zeigt das Atemschutzgerät im Bereitschaftsbehälter 7. Mit 14 ist der Unterteil des Bereitschaftsbehälters und mit 15 sein Deckel bezeichnet. Beide Teile werden durch an sich bekannte Verschußglieder (nicht dargestellt) luftdicht gegeneinandergedrückt. Der Bereitschaftsbehälter 7 ist mit einem Ösenteil 16 versehen, um am Leibgurt des Gerätträgers eingehängt zu werden.

Das Atemschutzgerät muß im Bereitschaftsbehälter 7 stoßsicher gelagert sein. Dies erfolgt vorteilhaft durch am Überzug 2 oben und unten ringsum angeformte Wülste 2c.

Fig. 5 zeigt eine vergrößerte Darstellung der als Stoßschutz dienenden Wülste 2c zwischen der Chemikalpatrone 1 und der Wandung des Unterteils 14 des Bereitschaftsbehälters 7.

Atemschutzgerät als Sauerstoffselsbtreter

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Atemschutzgerät als Sauerstoffselsbtreter, insbesondere als Fluchtgerät, mit Pendel- oder Kreislaufatmung, bestehend aus einer sauerstoffentwickelnden Chemikalpatrone, einem an die Chemikalpatrone angeschlossenen Atembeutel und einem Atemschlauch mit Mundstück sowie einem Bereitschaftsbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß
 - a) die Chemikalpatrone (1) im Innern des Atembeutels (5) angeordnet und von diesem vollständig umhüllt ist, und
 - b) die Chemikalpatrone (1) von einem wärmedämmenden Überzug (2) umschlossen ist, und mit ihrer Eintrittsöffnung (D) an der oberen Stirnseite (5a) des Atembeutels im Atembeutel (5) festgelegt wird;
2. Atemschutzgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Überzug (2) aus einem Material geringer Wärmeleitfähigkeit besteht.
3. Atemschutzgerät nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Material des Überzugs (2) aus einem Kunststoff besteht, insbesondere aus Silikon-Elastomere.
4. Atemschutzgerät nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Überzug (2) Rippen (2a) aufweist, die in einem Abstand zueinander ringsum an der Chemikalpatronen-Mantelfläche (A) in der Hoch- bzw. Längsachse fest anliegen (Fig. 2).

5. Atemschutzgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die ringsum an der Chemikalpatronen-Mantelfläche (A) anliegenden Rippen (2a) zwischen der Chemikalpatrone (1) und dem Überzug (2) Zwischenräume (C) bilden (Fig. 2).
6. Atemschutzgerät nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Überzug (2) die obere Stirnfläche der Chemikalpatrone (1) vollständig überdeckt und die untere Stirnfläche teilweise umfaßt, so daß die Austrittsöffnung (B) der Chemikalpatrone (1) frei zugänglich ist (Fig. 1).
7. Atemschutzgerät nach den Ansprüchen 1, 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Überzug (2) mit dem Atemschlauch (3) eine Einheit bildet.
8. Atemschutzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der oberen Stirnseite (5a) des Atembeutels (5) eine Öffnung (5b) vorgesehen ist, durch die die Chemikalpatrone (1) mit dem Überzug (2) in den Atembeutel (5) gesteckt wird.
9. Atemschutzgerät nach den Ansprüchen 1 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (5b) von einem Steg (5c) eingefasst ist, an dem die Chemikalpatrone (1) mit Überzug (2) und die Enden der Tragebänderung (6) mittels einer Verschellung (22) befestigt sind.
10. Atemschutzgerät nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Überzug (2) oben und unten ringsumverlaufende Wülste (2c) angeformt sind, die zwischen der Chemikalpatrone (1) und der Wandung des Unterteils (14) und des Deckels (15) des Bereitschaftsbehälters (7) einen Stoßschutz bilden (Fig. 1 und Fig. 5).
11. Atemschutzgerät nach Anspruch 1 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß an der oberen Stirnseite (5a) des Atembeutels (5) ein Überdruckventil (8) angeordnet ist (Fig. 1).

12. Atemschutzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der Chemikalpatrone (1) ein Wärmeaustauscher (12) derart angeordnet ist, daß dieser mit der Chemikalpatrone keinen Wärmekontakt bildet (Fig. 1).
13. Atemschutzgerät nach Anspruch 1 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmeaustauscher (12) von einer Gehäuse-Fassung (17) umgeben ist, die auf der Oberseite der Chemikalpatrone (1) unverlierbar aufliegt.
14. Atemschutzgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuse-Fassung (17) aus einem Material geringer Wärmeleitfähigkeit besteht, insbesondere aus Silikon-Elastomere.
15. Atemschutzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Eintrittsöffnung (D') der Chemikalpatrone (1') ein Gehäuse (13) mit Auslaßventilen (18) und dem Wärmeaustauscher (12) steckbar verbunden ist, und daß der Überzug (2) unterhalb der Ventile (18) mit Schlitzausführungen (2b) versehen ist, so daß das Atemschutzgerät mit Kreislaufatmung betrieben werden kann (Fig. 3).
16. Atemschutzgerät nach Anspruch 1 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft das Chemikal der Chemikalpatrone (1,1') im oberen Bereich axial nach unten und im seitlichen Bereich radial von außen nach innen durchströmt, wobei die Luftaustrittsfläche (E) domartig in die Chemikalpatrone (1) hineinragt (Fig. 1 und Fig. 3).
17. Atemschutzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftaustrittsfläche (E) von einer Lage Watte (9) lose umgeben ist (Fig. 1 und Fig. 3).

18. Atemschutzgerät nach Anspruch 1, 2 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftaustrittsöffnung (8) von einem spitzwinklig in die Öffnung hineinragenden Sieb (10) abgedeckt ist, so daß geschmolzenes Chemikal in eine in der Chemikalpatrone (1) unten ausgebildete Auffangwanne (11) ableitbar ist (Fig. 1 und Fig. 3).
19. Atemschutzgerät nach Anspruch 1 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschellung (22) mit einer wärmedämmenden Abdeckung (23) versehen ist (Fig. 1 u. 3).

Fig. 1

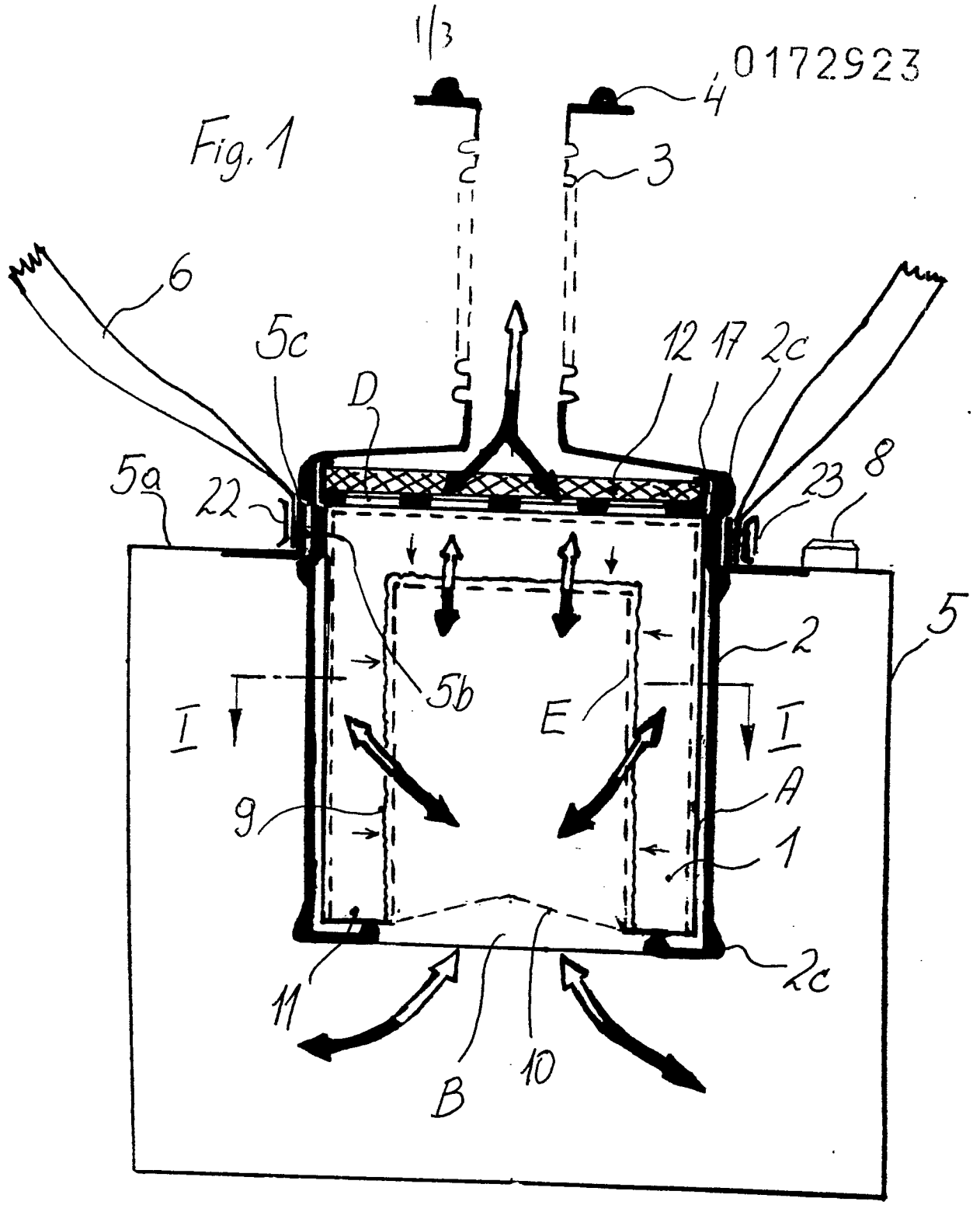


Fig. 2

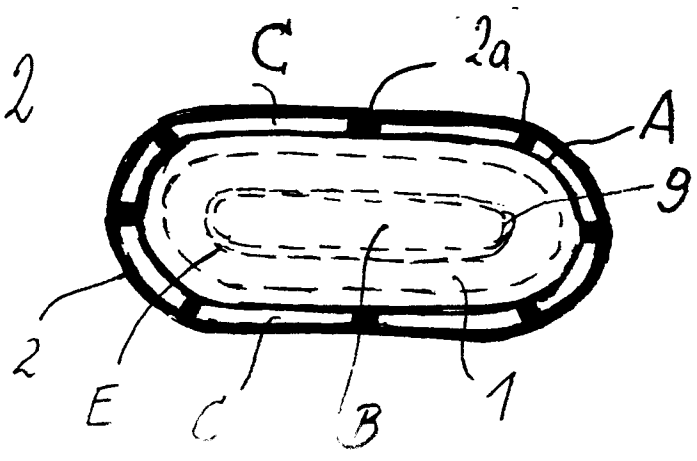


Fig. 3

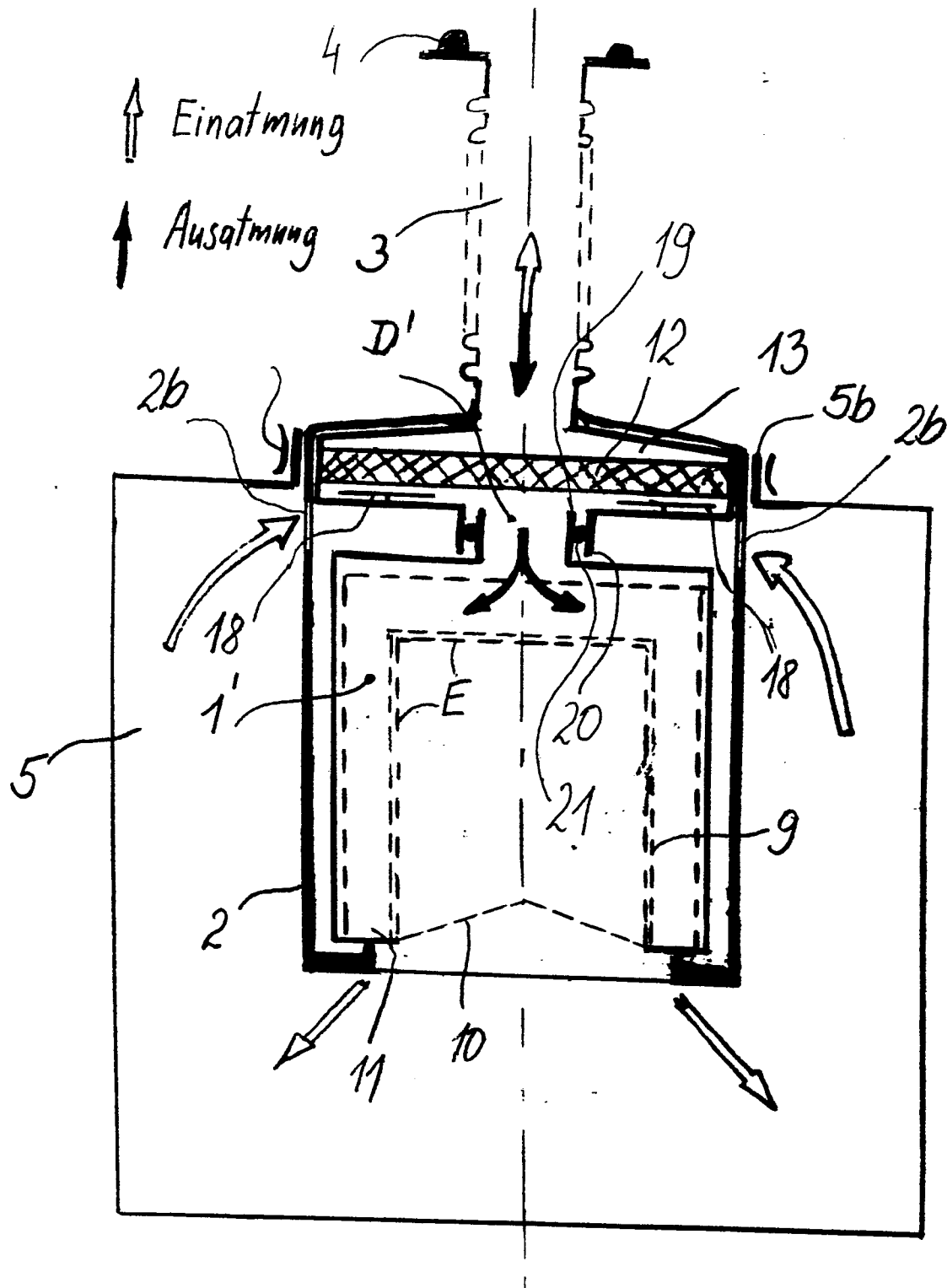
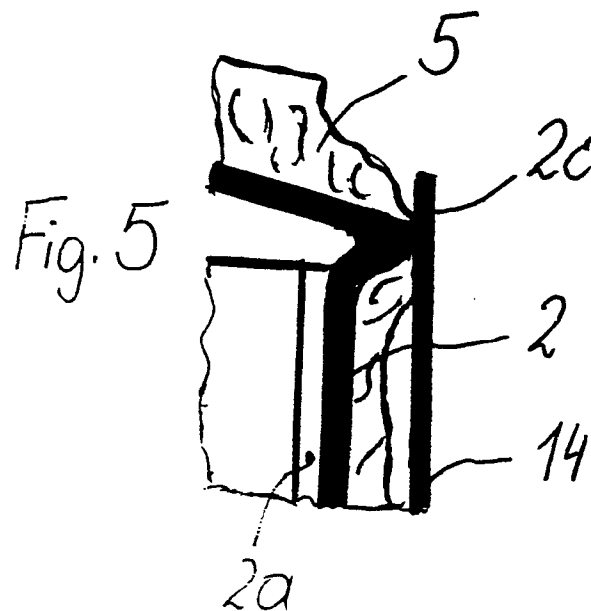
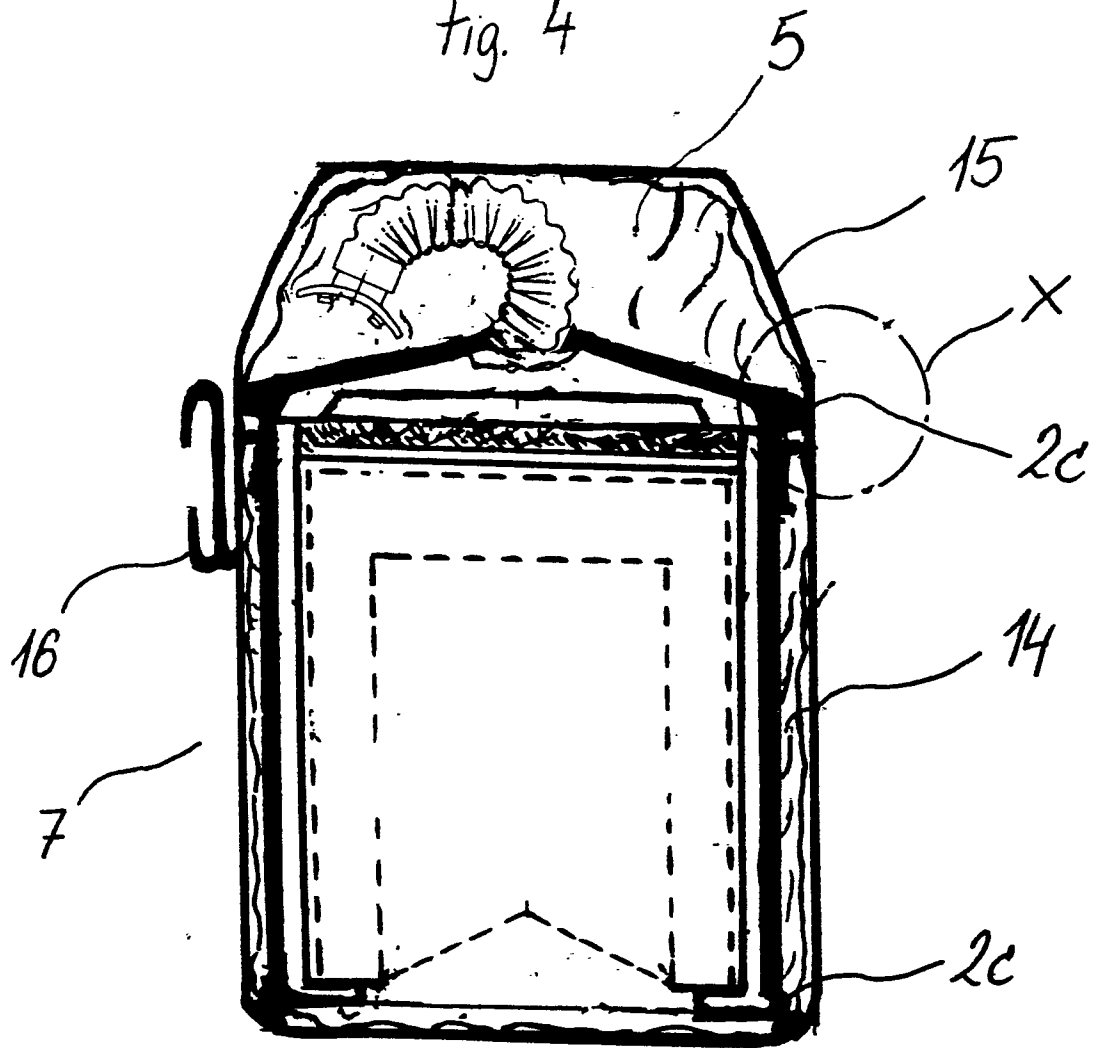


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0172923
Nummer der Anmeldung

EP 84 10 9927

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-2 492 272 (DAUSTER) * Figur 5 *	1	A 62 B 7/08 A 62 B 9/00
A	DE-A-2 504 881 (MINE SAFETY APPLIANCES CO.) * Figuren 5,6 *	1	
A	DE-C- 664 464 (I.G. FARBENINDUSTRIE AG) * Figuren 2,3 *	1	
A	FR-E- 42 618 (LEMOINE)		
A	GB-A-2 095 120 (AUERGESELLSCHAFT GMBH)		
A	US-A-4 164 218 (MARTIN)		
A	FR-A-2 364 667 (AUERGESELLSCHAFT GMBH)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 23-10-1985	Prüfer KANAL P K
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			