



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.08.2006 Patentblatt 2006/32

(51) Int Cl.:
A62B 7/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06090011.5**

(22) Anmeldetag: **26.01.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Krüger, Frank**
14163 Berlin (DE)
• **Feldner, Karl-Heinz**
12359 Berlin (DE)

(30) Priorität: **04.02.2005 DE 102005006012**

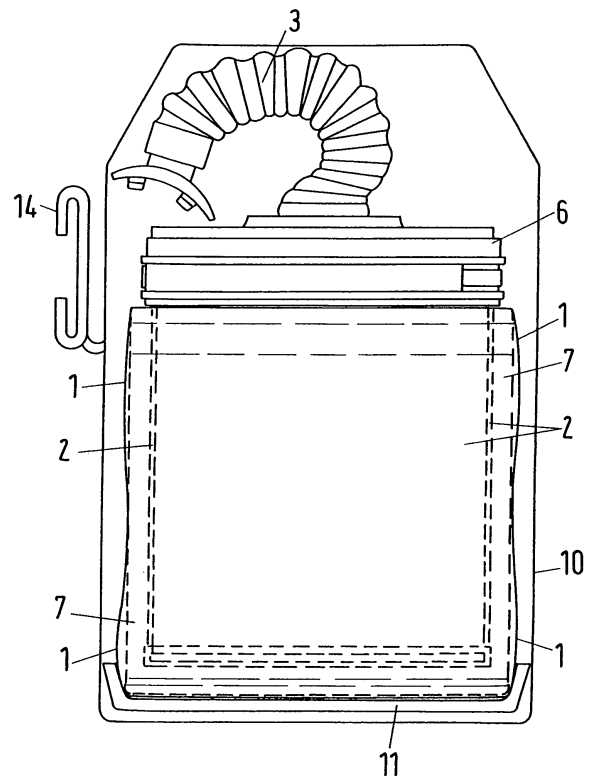
(74) Vertreter: **Wablat, Wolfgang**
Patentanwalt,
Potsdamer Chaussee 48
14129 Berlin (DE)

(71) Anmelder: **MSA Auer GmbH**
12059 Berlin (DE)

(54) **Atenschutzgerät mit einer Sauerstoff erzeugenden Chemikalie zur Selbstrettung**

(57) Bei einem als Fluchthilfegerät verwendeten Sauerstoff erzeugendes Atemschutzgerät, das während der Zeit der nicht aktiven Benutzung in einem von dem Benutzer ständig mitgeführten Schutzbehälter (10) untergebracht ist, ist die Chemikalpatrone (2) im wesentlichen vollständig von einer Innenschutzhülle (7) aus einem stoßdämpfend, wärmeisolierend und reibungsmindernd wirkenden, weichen und glatten Material umgeben, während der untere Bereich der Chemikalpatrone (2) mit dem um diese gefalteten Atembeutel (1), d. h. ein zwischen Atembeutel und Schutzbehälter liegender unterer Bereich, mit einer aus dem gleichen Material wie die Innenschutzhülle bestehenden, bei der Benutzung des Atemschutzgerätes sich selbsttätig lösenden Schutzkappe (11) abgedeckt ist.

Fig.2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Atemschutzgerät mit einer Sauerstoff erzeugenden Chemikalie zur Selbstretung, das eine an einen Atemschlauch und einen Atembeutel angeschlossene sowie von diesem nahezu vollständig umgebene Chemikalpatrone umfasst, und das während der nicht aktiven Nutzung in einem vom Benutzer mitgeführten Schutzbehälter untergebracht.

[0002] Atemschutzgeräte dieser Art werden in einer Pendelatmung betrieben. Die ausgeatmete Luft des Benutzers wird über eine in einem Kanister oder einer Patrone befindliche Chemikalie, zum Beispiel in körniger Form vorliegendes Kaliumhyperoxid, geleitet. Die Chemikalie reagiert mit dem Kohlendioxid der Ausatemluft zu Sauerstoff, der aus der Chemikalpatrone in einen Atembeutel gelangt und aus diesem - zusammen mit der verbleibenden Luft - über die Chemikalpatrone (in der mit dem restlichen Kohlendioxid weiterer Sauerstoff erzeugt wird) und einen Atemschlauch zum Benutzer gelangt (Pendelatmung). Derartige Atemschutzgeräte sind für den kurzzeitigen Einsatz im Falle einer plötzlichen Kontamination der Luft als Selbstretter oder Fluchthilfegeräte, beispielsweise in Bergwerken, vorgesehen. Die Geräte sind in einem Schutzbehälter aus Blech verpackt und werden vom Benutzer - beispielsweise bei der Arbeit im Bergwerk - ständig mitgeführt und sind dabei bis zur ersten aktiven Benutzung über einen langen Zeitraum, der mehrere Jahre betragen kann, einer erheblichen mechanischen Belastung ausgesetzt. Dadurch kann es zum einen zu einer allmählichen Pulverisierung der als Granulat vorliegenden Chemikalie und zum anderen zu einer Beschädigung (Undichtheit) des Atembeutels durch Reibungsverschleiß kommen, so dass das Atemschutzgerät nicht mehr funktionsfähig ist und die Sicherheit des Benutzers nicht gewährleistet ist. In einem Notfall ist es für die Sicherheit des Benutzers zudem wichtig, dass das Atemschutzgerät in kürzester Zeit betriebsbereit ist und der schnelle Einsatz nicht durch eine aufwändige Verpackung behindert wird.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Sauerstoff erzeugendes Atemschutzgerät der eingangs erwähnten Art so auszubilden, dass es eine lange Lebensdauer hat und in einem konkreten Einsatzfall auch nach vielen Jahren schnell und funktionssicher einsatzfähig ist.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit einem gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 ausgebildeten Atemschutzgerät gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0005] Der Kern der Erfindung besteht in der Anordnung von zwei Schutzhüllen aus einem weichen und glatten Material, und zwar einer Innenschutzhülle, die die Chemikalpatrone im Atembeutel umgibt und an dieser fest gehalten ist, aber die Öffnungen zum Atembeutel freilässt, sowie einer Schutzkappe, die bei um die Chemikalpatrone gefaltetem Atembeutel den Boden und den

unteren Rand der eingewickelten Chemikalpatrone abdeckt, wenn sich das Atemschutzgerät während der Nichtbenutzung in einem Schutzbehälter befindet. In verpacktem Zustand haben die Schutzkappe und die Innenschutzhülle zum einen - mit Bezug auf das in der Chemikalpatrone enthaltene Granulat - eine vorteilhafte stoßdämpfende Wirkung und zum anderen eine reibungsmindernde und damit die Lebensdauer erhöhende Wirkung auf den Atembeutel. Das heißt, nach einer lang anhaltenden, selbst viele Jahre andauernden Unterbringung in einem Schutzbehälter ist das Atemschutzgerätes immer noch funktionsfähig und sofort einsatzfähig. Während die Schutzkappe bei einem praktischen Einsatz sofort abfällt, bleibt die Innenschutzhülle fest mit der Chemikalpatrone verbunden und hat während des praktischen Einsatzes noch eine wärmeisolierende Funktion, indem die durch den exothermen Prozess der Sauerstofferzeugung erhitzte Chemikalpatrone den Atembeutel nicht kontaktieren kann.

[0006] Die Innenschutzhülle und die Schutzkappe bestehen vorzugsweise aus dem gleichen - stoßdämpfend, wärmeisolierend und reibungsmindernd wirkenden - weichen und glatten Material, und zwar vorzugsweise einem Nadelfilz. Während die Innenschutzhülle unter Spannung auf die Chemikalpatrone aufgezogen ist und an dieser demzufolge fest haftet, dient die Schutzkappe nur als Abdeckung für den unteren Teil des um die Chemikalpatrone gefalteten Atembeutels innerhalb des Schutzbehälters. Sie hat eine sich vom Boden konisch nach außen erstreckende Seitenwand, um bei der Entnahme des Gerätes aus dem Schutzbehälter sofort selbsttätig abzufallen.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht eines nicht verpackten Atemschutzgerätes mit aufgefaltetem, im Bereich der Chemikalpatrone weggeschnittenem Atembeutel;

Fig. 2 das Atemschutzgerät nach Fig. 1, jedoch in verpacktem Zustand innerhalb eines Schutzbehälters;

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung einer Innenschutzhülle; und

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Schutzkappe.

[0008] Das Atemschutzgerät zur Sauerstofferzeugung umfasst einen aus luftdichtem Material bestehenden Atembeutel 1, einen in einer Öffnung des Atembeutels 1 abdichtend gehaltene Chemikalpatrone 2 und einen Atemschlauch 3 mit Mundstück 4 und Nasenklemme 5. Der Atemschlauch 3 ist integral mit einer den oberen Bereich der Chemikalpatrone 2 umfassenden Aufnahme 6 verbunden, an deren Außenumfangsfläche die Öffnung

des Atembeutels 1 abdichtend anschließt. Das in Fig. 1 dargestellte Atemschutzgerät befindet sich im Zustand der aktiven Benutzung. In einer Umgebung mit nicht veratembaren Gasen wird vom Benutzer die Nasenklemme 5 angelegt und nur über das Mundstück 4 und die mit einem Kaliumhyperoxid-Granulat gefüllte Chemikalpatrone 2 und den Atembeutel 1 in einer so genannten Pendelatmung ein- und ausgeatmet. Das in der Ausatemluft enthaltene Kohlendioxid reagiert mit dem Kaliumhyperoxid zu Sauerstoff, der in den Atembeutel 1 gelangt und vom Benutzer wider eingeatmet wird. Die Chemikalpatrone 2 ist, ausgehend von der aus einem weichen elastischen Material bestehenden Aufnahme 6, vollständig von einer Innenschutzhülle 7 umgeben. Wie Fig. 3 zeigt, sind lediglich im Boden 8 der Innenschutzhülle 7 Öffnungen 9 vorgesehen, um den ungehinderten Gasdurchgang zwischen der Chemikalpatrone 2 und dem Atembeutel 1 zu gewährleisten. In dem in Fig. 1 gezeigten Zustand hat die Innenschutzhülle 7 eine wärmeisolierende Funktion, um den Atembeutel 1 gegenüber der Chemikalpatrone 2 vor Überhitzung zu schützen, da die Chemikalpatrone 2 aufgrund der in dieser stattfindenden exothermen Reaktion stark erhitzt wird.

[0009] Die Innenschutzhülle 7 hat jedoch noch eine andere, nachfolgend anhand der Fig. 2 erläuterte wichtige Funktion. Das zuvor beschriebene Atemschutzgerät wird in einem Notfall als Selbstretter eingesetzt und wird von dem Benutzer während dessen Tätigkeit in einer gefährdeten Umgebung zur Sicherheit immer mitgeführt und in dieser - oft viele Jahre andauernden Zeit - in einem stabilen, aufklappbaren Schutzbehälter 10 aufbewahrt. Der Schutzbehälter 10 ist mit einem an dessen Außenfläche angebrachten Befestigungsmittel 14 am Gürtel des Benutzers gehalten. Während dieser passiven Benutzung sind der Schutzbehälter 10 und die in diesem untergebrachte Chemikalpatrone 2 einschließlich der darin befindlichen Chemikalie sowie der Atembeutel 1 einer erheblichen mechanischen Belastung durch Stöße und Erschütterungen ausgesetzt. Daraus resultiert zum einen eine allmähliche Pulverisierung des in der Chemikalpatrone 2 enthaltenen Granulats und damit eine Beeinträchtigung der ordnungsgemäßen Funktion des Atemschutzgerätes. Die Innenschutzhülle 7, die aus einem relativ dickwandigen Nadelfilz besteht, dämpft die auf die Chemikalpatrone 2 und deren Inhalt wirkenden Erschütterungen.

[0010] Wie in Fig. 1 mit den Pfeilen angedeutet, wird der Atembeutel 1 zum Zwecke der Verpackung gefaltet und eng an die Chemikalpatrone 2 (siehe Fig. 2) angelegt. Der durch die in einem langen Zeitraum auftretenden Relativbewegungen zwischen der Außenseite der Chemikalpatrone 2 und der Innenseite des Atembeutels 1 aufgrund der Reibung auftretende Verschleiß und die damit verbundene Beschädigung und Undichtheit des Atembeutels 1 sind wegen der zwischengeschalteten weichen und glatten Innenschutzhülle 7 aus Nadelfilz somit ausgeschlossen.

[0011] Darüber hinaus treten aber auch zwischen der

Innenwand des Schutzbehälters 10 und der Außenfläche des Atembeutels 1, und zwar an den Fallstellen des Atembeutels 1 im Bodenbereich der Chemikalpatrone 2, starke Reibungskräfte auf, in deren Folge der Atembeutel 1 - ausgehend von seiner Außenfläche - beschädigt und letztlich undicht wird. Dieser Verschleißwirkung wird dadurch begegnet, dass in verpacktem Zustand der gefährdete Teil des Atembeutels 1, das heißt, dessen um den unteren Teil der Chemikalpatrone 2 gefalteter Bereich, mit einer Schutzkappe 11 aus Nadelfilz abgedeckt ist. Die Schutzkappe 11 hat einen Boden 12 und eine leicht nach außen geneigte Wand 13. Wenn das Atemschutzgerät in einem Notfall benutzt werden muss, wird der aus zwei stabilen Halbschalen zusammengesetzte Schutzbehälter 10 geöffnet und aufgeklappt, so dass das Atemschutzgerät herausfällt und sofort angelegt werden kann. Dabei fällt die Schutzkappe 11 ab.

[0012] In der Kombination aus Innenschutzhülle 7 und äußerer Schutzkappe 11 werden in verpacktem Zustand die auf das Chemikal-Granulat wirkenden Erschütterungen gedämpft, die Bewegung des Atembeutels und der Chemikalpatrone relativ zueinander bzw. zum Schutzbehälter minimiert und der direkte Kontakt zwischen dem Atembeutel und dem Schutzbehälter bzw. der Chemikalpatrone verhindert. Daraus resultiert eine lange Lebensdauer des Atemschutzgerätes.

Bezugszeichenliste

[0013]

1	Atembeutel
2	Chemikalpatrone
3	Atemschlauch
4	Mundstück
5	Nasenklemme
6	Aufnahme
7	Innenschutzhülle
8	Boden v. 7
9	Öffnungen in 8
10	Schutzbehälter
11	Schutzkappe
12	Boden v. 11
13	Wand v. 11
14	Befestigungsmittel

Patentansprüche

1. Atemschutzgerät mit einer Sauerstoff erzeugenden Chemikalie zur Selbstrettung, das eine an einen Atemschlauch und an einen Atembeutel angeschlossene sowie von diesem nahezu vollständig umgebene Chemikalpatrone mit in deren dem Atemschlauchanschluss gegenüberliegenden unteren Bereich in den Atembeutel mündenden Öffnungen umfasst, und das während der nicht aktiven Nutzung in einem vom Benutzer mitgeführten Schutzbehälter

- untergebracht ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der im Innern des Atembeutels (1) liegende Teil der Chemikalpatrone (2) bis auf deren in den Atembeutel (1) mündende Öffnungen vollständig von einer selbst haltenden Innenschutzhülle (7) umgeben ist und in der Position innerhalb des Schutzbehälters (10) der untere Bereich der Chemikalpatrone (2) mit dem um diese gefalteten Atembeutel (1) von außen mit einer flexiblen, lose anliegenden Schutzkappe (11) abgedeckt ist. 5 10
2. Atemschutzgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenschutzhülle ((7) und die Schutzkappe (11) aus einem stoßdämpfend und wärmeisolierend wirkenden, weichen, glatten textilen Material bestehen. 15
3. Atemschutzgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das textile Material ein Nadel filz ist. 20
4. Atemschutzgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenschutzhülle (7) elastisch an der Chemikalpatrone (2) verspannt ist. 25
5. Atemschutzgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenschutzhülle (7) einen Boden (8) mit Öffnungen (9), deren Lage mit in der Chemikalpatrone (2) vorhandenen Öffnungen übereinstimmt, sowie einen vom Boden (8) senkrecht abstrebbenden Mantel aufweist. 30
6. Atemschutzgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzkappe (11) einen Boden (12) und einen von diesem schräg nach außen abstrebbenden Mantel (13) aufweist. 35

40

45

50

55

Fig.1

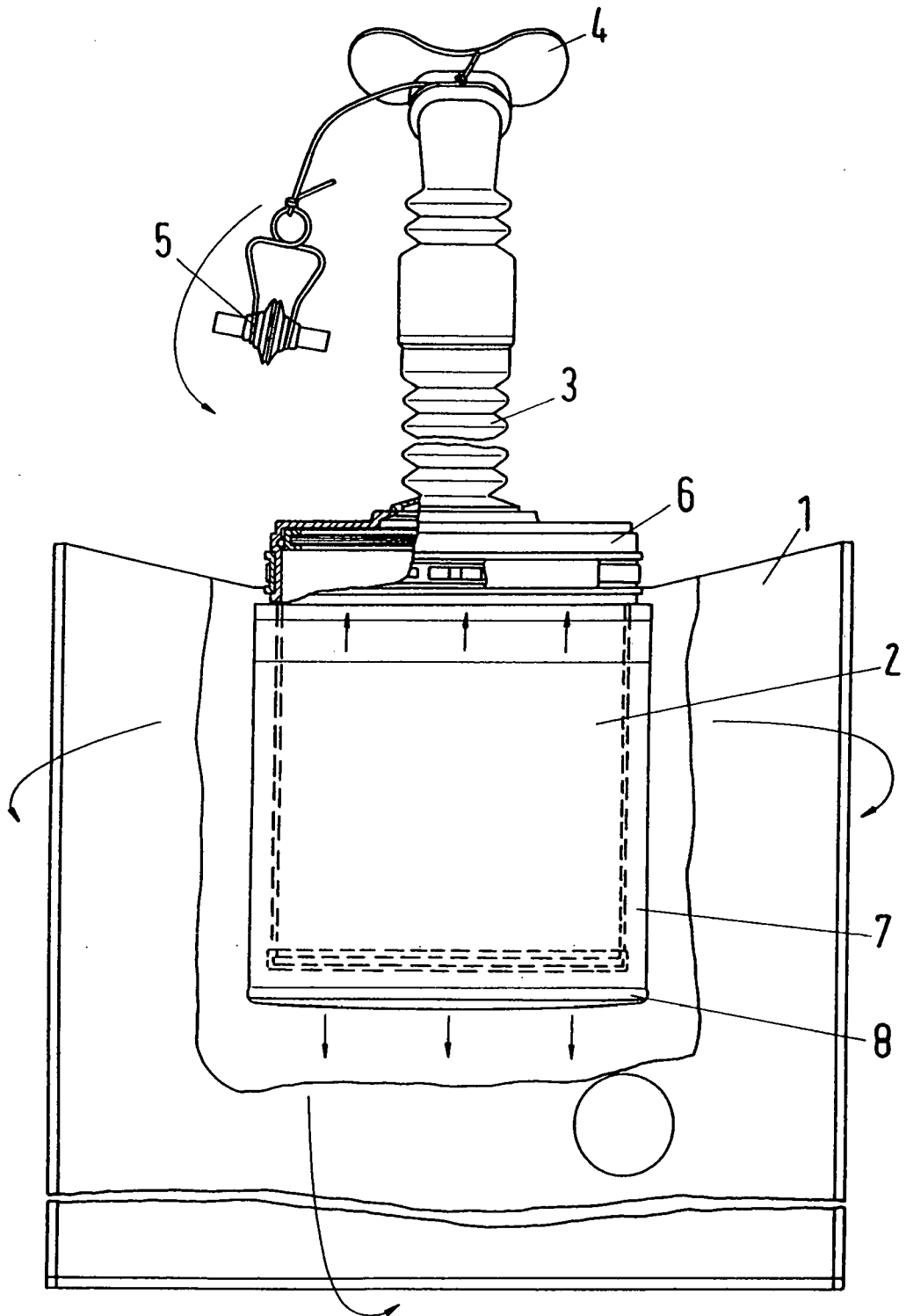


Fig.2

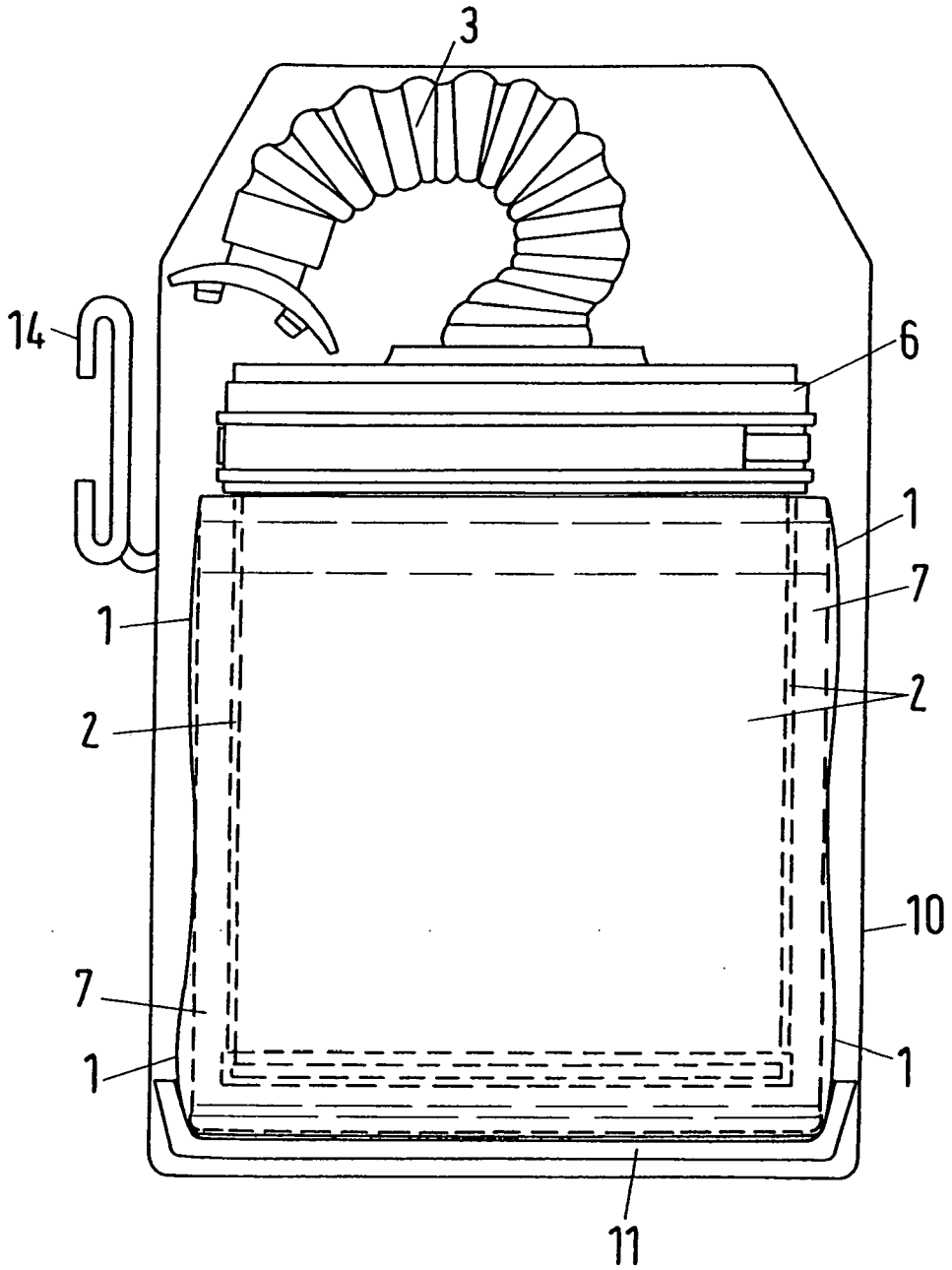


Fig.3

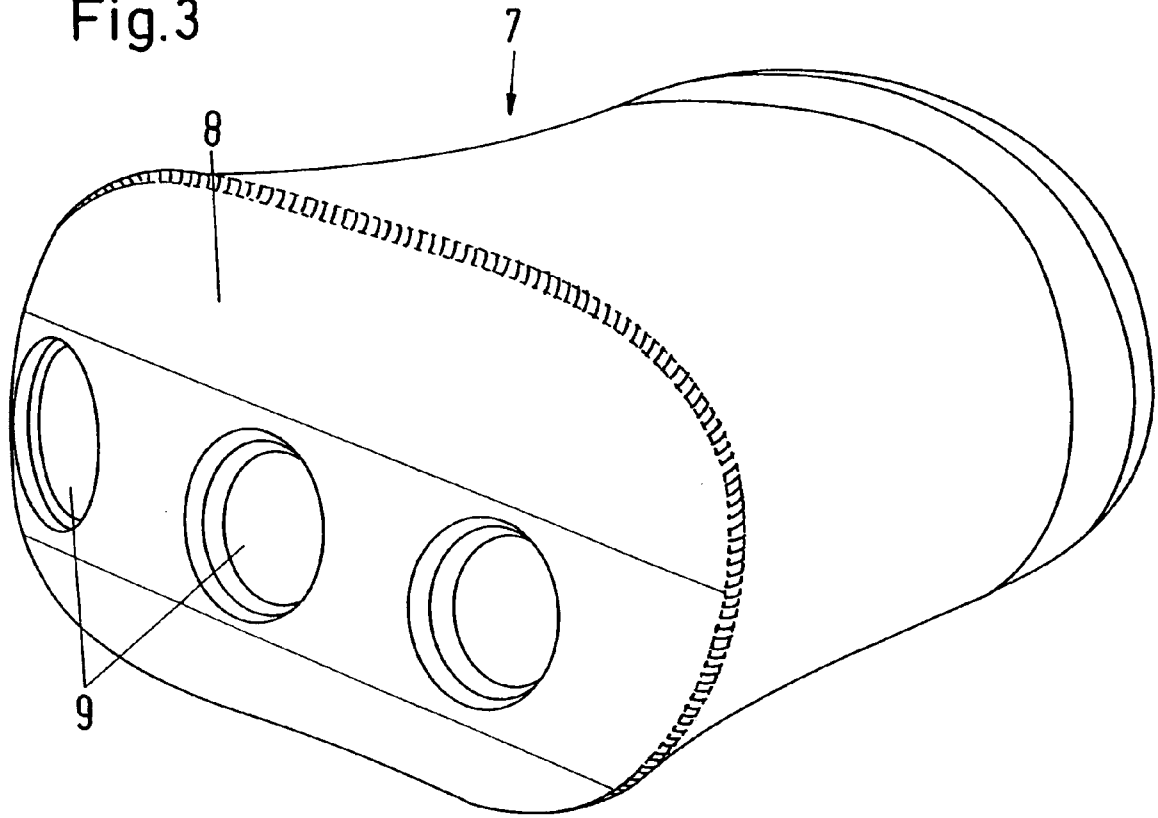
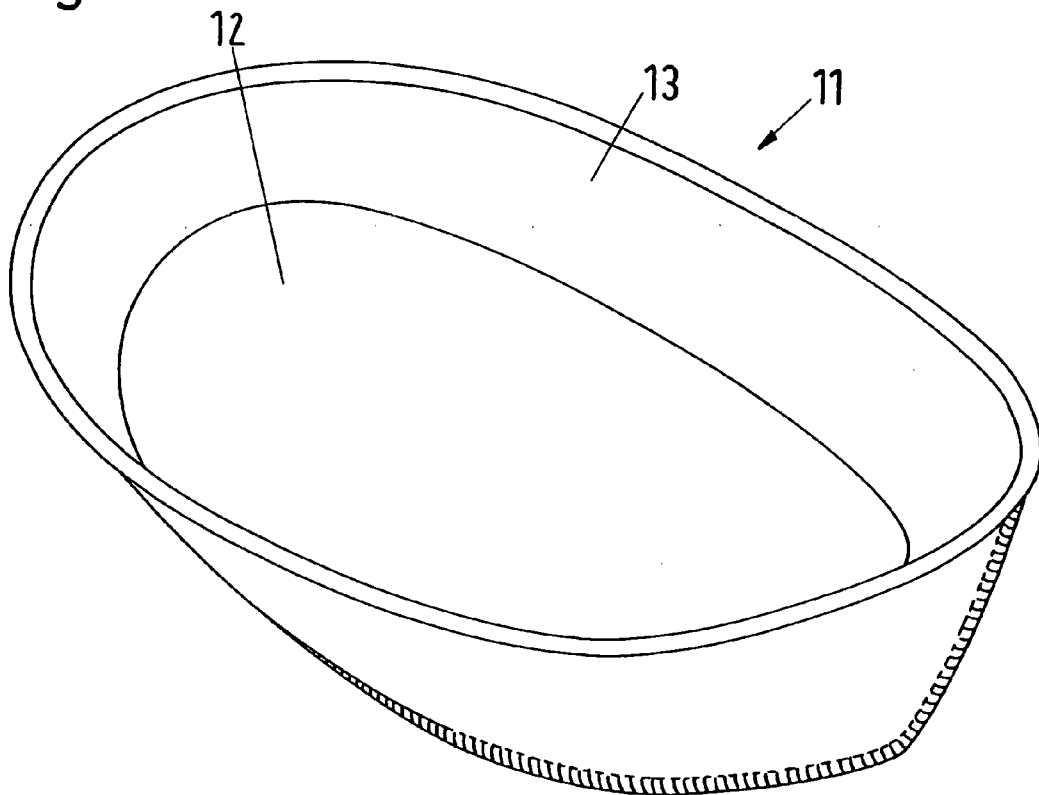


Fig.4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 172 923 A (AUERGESELLSCHAFT GMBH) 5. März 1986 (1986-03-05) * das ganze Dokument *	1,2	INV. A62B7/08
A	-----	3-6	
A	US 4 099 526 A (MASCHER ET AL) 11. Juli 1978 (1978-07-11) * Spalte 1, Zeilen 45-51; Abbildung 1 * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A62B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 2006	Prüfer van Bilderbeek, H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 09 0011

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0172923 A	05-03-1986	DE 3426757 A1	30-01-1986
		JP 1678180 C	13-07-1992
		JP 3043908 B	04-07-1991
		JP 61037174 A	22-02-1986
		SU 1419506 A3	23-08-1988
		ZA 8408536 A	28-05-1986

US 4099526 A	11-07-1978	DE 2554601 A1	08-06-1977
		FR 2333523 A1	01-07-1977
		GB 1564206 A	02-04-1980
		JP 52090190 A	28-07-1977

EPO FORM P/0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82