

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 243 518 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.10.2010 Patentblatt 2010/43

(51) Int Cl.:
A62B 18/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 09005783.7

(22) Anmeldetag: 24.04.2009

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Moldex-Metric AG & Co. KG
72141 Walddorfhäslach (DE)**

(72) Erfinder: **Skov, Torben
72124 Pliezhausen (DE)**
(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser
Anwaltssozietät
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)**

(54) Atemmaske

(57) Es wird eine Atemmaske (1) mit einem Filtermaterial enthaltenden Maskenkörper (2) und einem Ausatemventil (5) beschrieben, das den Maskenkörper (2) durchsetzt. Um eine derartige Atemmaske gegen Kon-

densatansammlungen zu schützen, wird vorgeschlagen, dass eine Kondensationsfläche am Ausatemventil (5) mit einem Kondensat-Aufnahmebereich (11) im Maskenkörper (2) in Verbindung steht.

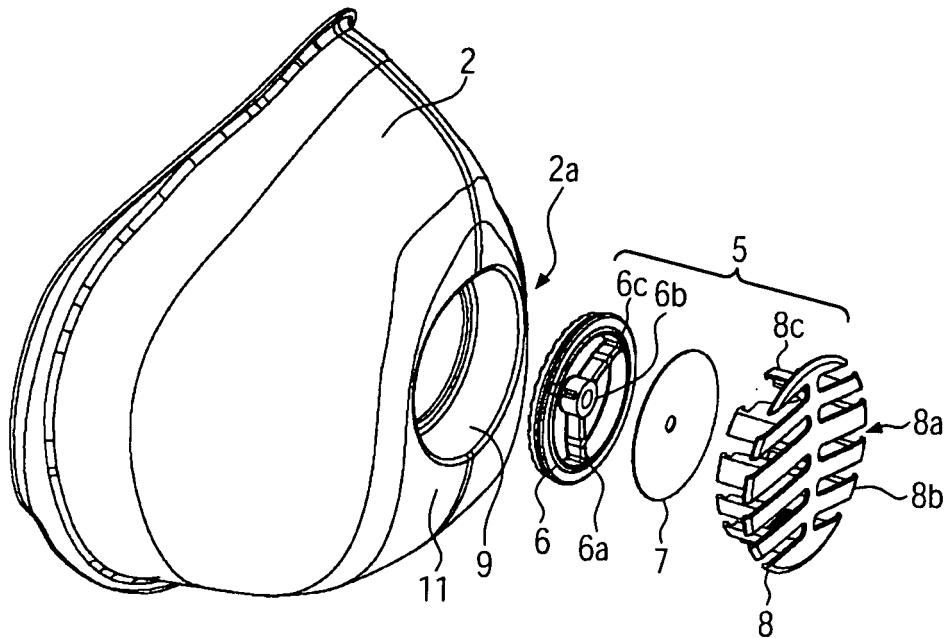


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Atemmaske der im Oberbegriff von Anspruch 1 erläuterten Art.

[0002] Eine derartige Atemmaske ist beispielsweise aus der EP 267 428 bekannt. Die bekannte Atemmaske enthält ein aus einem Gummi oder einem gummiartigen Kunststoff einstückig ausgebildetes Ausatemventil, das in eine Öffnung im Maskenkörper eingeknöpft ist. Das Ausatemventil enthält eine Ausatemöffnung, die an einem Lippenventil angeordnet ist, das sich an die Einknöpfstelle in den Maskenkörper nach außen hin anschließt. Im normalen, geschlossenen Zustand liegen die beiden Wandungen des Lippenventils im Bereich der Auslassöffnung flach aufeinander auf, so dass beim Einatmen keine ungefilterte Luft eintreten kann. Beim Ausatmen öffnet der Ausatemdruck das Lippenventil und dadurch die Ausatemöffnung, so dass die Luft entweichen kann. Dabei bildet sich jedoch Kondensat, das sich an der Innenseite des Lippenvents niederschlägt und dort eventuell verbleibt und die Dichtigkeit des Ausatemvents beeinträchtigt, oder aus der Ausatemöffnung heraus tropft und beispielsweise Arbeitsflächen verunreinigt, die vom Maskenträger bearbeitet werden. Das Problem der Kondensatabbildung ist auch bei anderen Ausatemventilen zu bemerken.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Atemmaske mit einem verbesserten Schutz gegen abtropfendes Kondensat zu schaffen.

[0004] Die Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0005] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird ausgeschiedenes Kondensat in den Maskenkörper geleitet, so dass es weder abtropfen, noch die Dichtwirkung des Ausatemvents beeinträchtigen kann.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0007] Die Anordnung des Kondensat-Aufnahmeverreichs und der Kondensationsfläche sollte so auf die entsprechende Konstruktion des Ausatemvents abgestimmt werden, dass die Kondensationsfläche im Wesentlichen fluchtend mit dem Maskenkörper ausgerichtet ist, so dass das Kondensat bevorzugt durch Schwerkraftwirkung in den Maskenkörper gelangt.

[0008] Weist das Ausatemventil eine Abdeckung auf, so sollte diese bevorzugt auf dem Maskenkörper aufliegen und zweckmäßigerverweise eine Leitfläche zum Einleiten des Kondensats aufweisen.

[0009] Der Aufnahmeverreich kann an geeigneten Stellen im Maskenkörper vorgesehen sein, beispielsweise kann als Aufnahmeverreich ein in Richtung der Kondensationsfläche diffusionsoffener Bereich des Filtermaterials oder ein in Richtung der Kondensationsfläche offener Hohlraumbereich einer Abdecklage des Filtermaterials sein.

[0010] Bevorzugt ist der Aufnahmeverreich mit einem Verteilbereich für das Kondensat im Maskenkörper verbunden, so dass das aufgenommene Kondensat sich im

Maskenkörper verteilen kann, was sowohl die Verdunstungsneigung, als auch die Aufnahmekapazität erhöht.

[0011] Zum Ausilden der offenen bzw. diffusionsoffenen Bereiche ist es wichtig, dass der Bereich des Maskenkörpers rund um das Ausatemventil nicht durch Verschweißen oder Verpressen verdichtet wird. Eine besonders bevorzugte Möglichkeit, diese Verdichtung zu vermeiden, besteht darin, das Ausatemventil in einer Ventilhalterung unterzubringen, die entweder als separates Gehäuse ausgebildet und bevorzugt durch Reibschluss in der vorgesehenen Öffnung im Maskenkörper selbst, jedoch auch durch Formschluss oder dergleichen befestigt werden kann. Die Ventilhalterung kann jedoch auch am Maskenkörper direkt angeformt werden.

[0012] Sollte das Gehäuse selbst eine Kondensationsfläche bilden, so ist es bevorzugt von innen nach außen abfallend geneigt und steht mit dem Kondensat-Aufnahmeverreich in Strömungsverbindung, damit auch das hier anfallende Kondensat in den Maskenkörper eingeleitet werden kann.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

25 Figur 1 eine erfindungsgemäße Atemmaske in perspektivischer Darstellung,

Figur 2 die in Figur 1 gezeigte Atemmaske in Explosionsdarstellung,

30 Figur 3 einen Vertikalschnitt durch die in Figur 1 gezeigte Atemmaske,

35 Figur 4 eine vergrößerte Darstellung des Ventilbereichs der Atemmaske im Vertikalschnitt,

Figur 5 einen Vertikalschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel einer Atemmaske, und

40 Figur 6 eine vergrößerte Darstellung des Ventilbereichs der in Figur 5 gezeigten Atemmaske.

[0014] Gleiche Komponenten sind in den Figuren durchgängig mit gleichen Bezugszeichen versehen.

45 **[0015]** Figur 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Atemmaske 1.

[0016] Die Atemmaske 1 ist eine sogenannte Halbmaske, d.h. sie wird über Mund und Nase des Trägers getragen und lässt die Augen frei. Die Atemmaske 1 enthält einen Maskenkörper 2, der insoweit formsteif ausgebildet ist, dass er beim Einatmen nicht kollabiert. Der Maskenkörper 2 enthält den üblichen Materialaufbau, kann also beispielsweise vollständig aus Filtermaterial geformt sein oder ein Filtermaterial zwischen zwei Stützschichten oder ein Filtermaterial mit einer Abdeckschicht enthalten. Sowohl das Filtermaterial als auch die weiteren Schichten des Maskenkörpers 2 müssen luftdurchlässig, d.h. offenporig sein. Der Maskenkörper 2 enthält

die übliche Gesichtsdichtung 3, die sich flexibel abdichtet an das Gesicht des Trägers anlegt, wenn der Maskenkörper 2 mit Hilfe einer Bebänderung 4 am Kopf des Trägers befestigt ist.

[0017] Die erfindungsgemäße Ausatemmaske 1 ist weiterhin mit einem Ausatemventil 5 versehen, das einen geringeren Durchlasswiderstand beim Ausatmen als die Wandung des Maskenkörpers 2 bietet, so dass das Ausatmen erleichtert wird.

[0018] Wie Fig. 2 zeigt, besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel das Ausatemventil 5 aus einem Ventilsitz 6, einer Klappe 7 und einer Abdeckung 8. Der Ventilsitz 6, die Klappe 7 und die Abdeckung 8 sind im Wesentlichen kreisförmig ausgebildet. Der Ventilsitz 6 enthält eine Abdichtfläche 6a, die sich bevorzugt ringförmig erstreckt. Im Inneren des Rings ist über eine Befestigung 6b, die über Streben 6c mit der ringförmigen Abdichtfläche 6a in Verbindung steht, die Klappe 7 befestigt, bevorzugt aufgeknöpft. Die Klappe 7 besteht aus einem für derartige Ausatemventile üblichen, flexiblen Material, wie beispielsweise Gummi oder ein gummiähnlicher Kunststoff, der in der Lage ist, sich beim Anströmen aus dem Inneren des Maskenkörpers 2 heraus, von der Dichtfläche 6a abzuheben und dadurch einen Ausströmweg zu öffnen. Die Abdeckung 8 besteht bevorzugt aus Kunststoff und erstreckt sich über den gesamten Bereich, der vom Ventilsitz 6 und der Klappe 7 eingenommen ist. Die Abdeckung 8 enthält Ausatemöffnungen 8a geeigneter Ausgestaltung, die durch undurchlässige Materialbereiche 8b voneinander getrennt sind. Über Abstandshalter 8c wird die Abdeckung 8 in einem Abstand zur Klappe 7 gehalten, die die Bewegung der Klappe 7 beim Ausatmen ungehindert zulässt.

[0019] Das Ausatemventil 5 ist in einer Ventilaufnahme 9 untergebracht, die in einer Öffnung 2a des Maskenkörpers 2 sitzt. Wie die Fig. 3 und 4 zeigen, enthält die Ventilaufnahme 9 in einem Ausführungsbeispiel ein topfartiges Gehäuse 10 aus Kunststoff oder dergleichen, das einen sich von innen nach außen erweiternden Querschnitt aufweist. Das topfartige Gehäuse 10 bedeckt die naturbelassenen Schnittkanten des Materials des Maskenkörpers 2 im Bereich der Öffnung 2a, schließt im Wesentlichen mit der Außenfläche 2b des Maskenkörpers 2 ab und steht über die Innenfläche 2c des Maskenkörpers 2 nach innen vor. Der Boden des topfartigen Gehäuses 10 wird durch das Ventilteil 6 gebildet, in dessen Mittelnabe 6b ein Steckdorn 8e der Abdeckung 8 unter Zwischenlage der Klappe 7 eingesteckt wird und die Klappe 7 am Ventilteil 6b befestigt. Das Gehäuse 10 weist eine im Wesentlichen keglige Wandlung 10a auf, die an der durchmesserkleinen Seite mit einem radialen Befestigungsflansch 10b versehen ist, auf dem das Ventilteil 6 befestigt ist.

[0020] Die Abdeckung 8 ist an ihren Umfangsrändern mit einem nach innen abgewinkelten Rand 8d versehen, der die Wandung 10a an der Außenseite des Maskenkörpers 2 übergreift und in das Material des Maskenkörpers 2 eingedrückt wird. An dieser Stelle befindet sich

ein Bereich 11, in dem das Material des Maskenkörpers 2 aufnahmefähig für Kondensat ist. Dies bedeutet, dass dieser Bereich weder durch Verschweißen, noch durch mechanischen Anpressdruck oder dergleichen so verdichtet ist, dass keine oder nur unwesentliche Hohlräume im Material des Maskenkörpers 2 verbleiben. Der Bereich 11 kann die Porosität und/oder Kapillarität des dort vorhandenen Materials des Maskenkörpers aufweisen, kann jedoch auch besonders porös und/oder mit besonders hoher Saugfähigkeit ausgestattet sein. Die Ausgestaltung der Aufnahmehohlräume für das Kondensat kann je nach der Materialbeschaffenheit der dort vorhandenen Lage des Materials des Maskenkörpers 2 ausgebildet sein, beispielsweise können sich in einer netzartigen Abdecklage relativ große Hohlräume befinden, während dort, wo Filtermaterial bis zur Außenseite 2b des Maskenkörpers 2 reicht, kleinere Hohlräume, dafür in größerer Anzahl, vorhanden sind. An den Kondensat-Aufnahmebereich 11 kann sich ein Verteilbereich 12 anschließen, der im Prinzip über den gesamten Maskenkörper 2 reichen kann und das Kondensat über den gesamten Maskenkörper 2 großflächig verteilt, so dass es leichter verdunsten kann und keinerlei Komforteinbuße bewirkt.

[0021] Die in der Ausatemluft enthaltene Feuchtigkeit schlägt sich an allen Teilen des Ausatemventils 5, hauptsächlich aber an der Abdeckung 8, nieder und läuft schwerektbedingt sowohl an der Abdeckung 8 als auch an der topfartigen Wandung 10a, hier bedingt durch die von innen nach außen abfallende Neigung der Wandung 10a, an die untere Stelle U, wo es durch den als Leitfläche wirkenden abgewinkelten Rand 8d in den Bereich 11 eingeleitet wird. Auch nach dem Ablegen der Maske oder bei geneigter Kopfhaltung des Trägers kann sich das Kondensat auch um die Abdeckung 8 herum sammeln und wird in den Maskenkörper 2 eingeleitet.

[0022] Die Fig. 5 und 6 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Ausgestaltung, die sich vom Ausführungsbeispiel der Fig. 3 und 4 lediglich durch eine abweichende Ausgestaltung der Ventilaufnahme 9 unterscheidet. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Ventilaufnahme 9 durch wiederum eine topfartige Struktur gebildet, die hier jedoch durch ein in das Innere der Atemmaske hinein gezogenes Teil 13 aus dem Material des Maskenkörpers 2 gebildet ist. Bei geeigneter Ausgestaltung enthält auch die gezogene Topfstruktur 13, insbesondere die keglige Wandung 13a, Hohlräume und/oder Kapillaren, durch die das dort sich ansammelnde oder dorthin gelangende Kondensat in den Bereich 11 gelangt, der hier sowohl den sich um die Öffnung 2a erstreckenden Bereich des Materials des Maskenkörpers 2 als auch den Bereich der gezogenen Topfstruktur 13 umfasst. An diesen Aufnahmebereich 11 schließt sich in üblicher Weise der Verteilbereich 12 an, der sich wiederum über die gesamte Fläche des Maskenkörpers 2 erstrecken kann.

[0023] In Abwandlung der beschriebenen und gezeichneten Ausführungsbeispiele kann der erfindungs-

gemäße Kondensat-Aufnahmebereich auch bei anders konstruierten Ausatemventilen oder Atemmasken eingesetzt werden. Je nach Konstruktion des Ausatemventils, werden sich andere exponierte Flächen ergeben, an denen sich bevorzugt und in größeren Mengen Kondensat niederschlägt. Erfindungsgemäß werden dann diese Flächen direkt oder über Leitflächen mit dem Material des Maskenkörpers kondensataufnehmend verbunden.

Patentansprüche

1. Atemmaske (1) mit einem Filtermaterial enthaltenden Maskenkörper (2) und einem Ausatemventil (5), das den Maskenkörper (2) durchsetzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kondensationsfläche am Ausatemventil (5) mit einem Kondensat-Aufnahmefeld (11) im Maskenkörper (2) in Verbindung steht.

2. Atemmaske nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kondensationsfläche im Wesentlichen fluchtend mit dem Maskenkörper (2) ausgerichtet ist.

3. Atemmaske nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kondensationsfläche eine zum Aufnahmefeld (11) gerichtete Leitfläche (8d) aufweist.

4. Atemmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kondensationsfläche an einer Abdeckung (8) des Ausatemventils (5) vorgesehen ist, die auf dem Maskenkörper (2) aufliegt.

5. Atemmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmefeld (11) einen in Richtung der Kondensationsfläche diffusionsoffenen Bereich des Materials des Maskenkörpers (2) enthält.

6. Atemmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmefeld (11) einen in Richtung der Kondensationsfläche offenen Hohlraumbereich einer Abdecklage des Maskenkörpers (2) enthält.

7. Atemmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmefeld (11) mit einem Kondensat-Verteilbereich (12) im Maskenkörper (2) in Verbindung steht.

8. Atemmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausatemventil (5) in einer Ventilaufnahme (9) untergebracht ist, die über eine Innenfläche (2b) des Maskenkörpers (2) hinaus in das Innere des Maskenkörpers (2) ragt.

9. Atemmaske nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilaufnahme (9) ein Gehäuse (10) enthält, das durch Reibschluss in einer Öffnung (2a) im Maskenkörper (2) sitzt.

10. Atemmaske nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilaufnahme (9) eine in eine Öffnung (2a) im Maskenkörper (2) hineinreichende Tiefziehstruktur (13) aus einem Material des Maskenkörpers (2) enthält.

11. Atemmaske nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilaufnahme (9) eine von innen nach außen abfallend geneigte Begrenzung (10a, 13a) enthält, die mit dem Kondensat-Aufnahmefeld (11) in Strömungsverbindung steht.

20

25

30

35

40

45

50

55

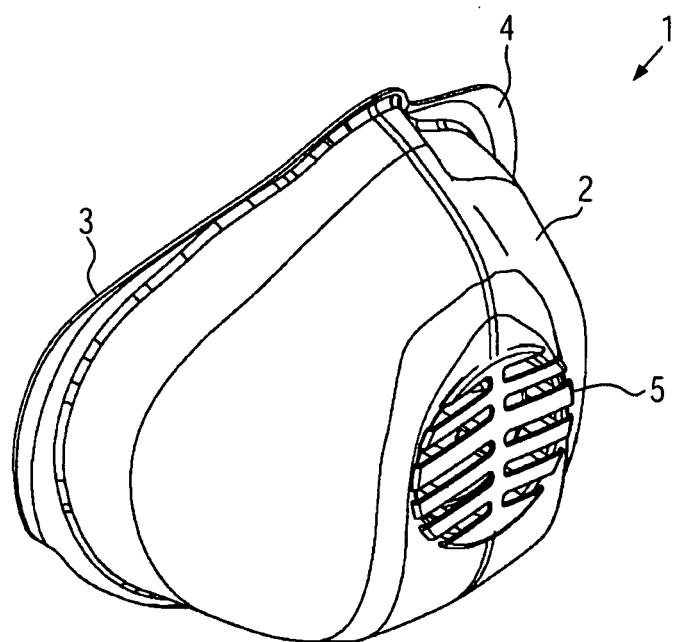


FIG. 1

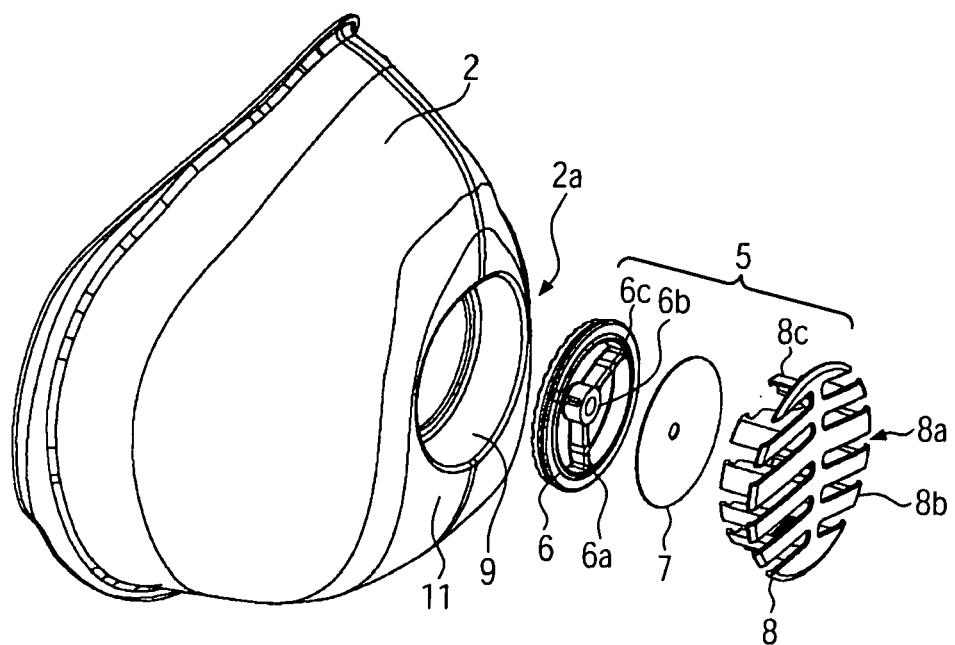


FIG. 2

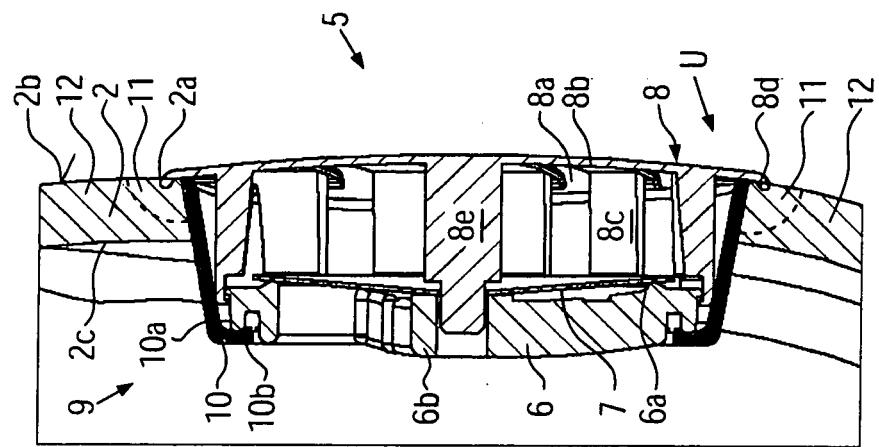


FIG. 4

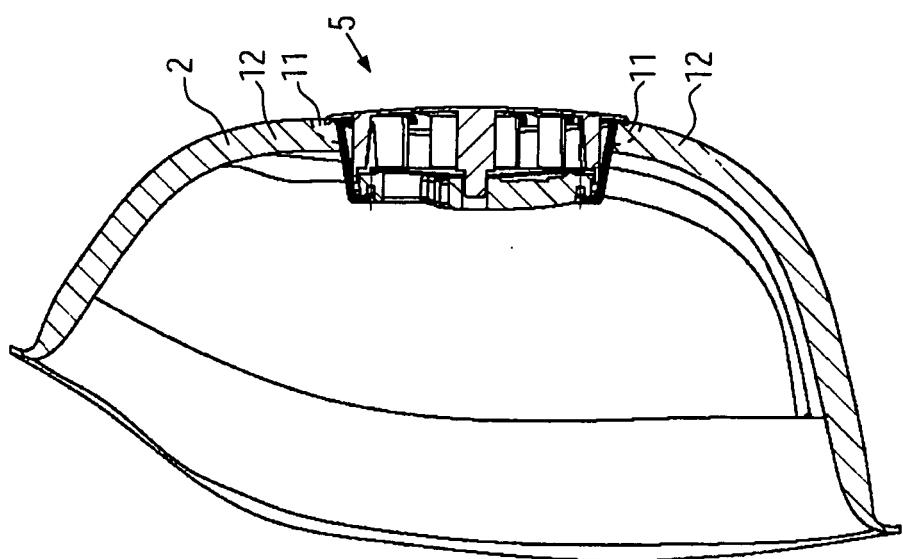


FIG. 3

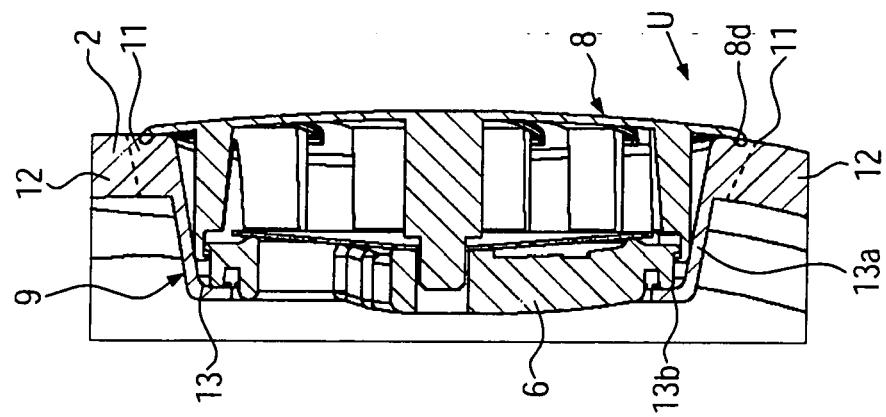


FIG. 6

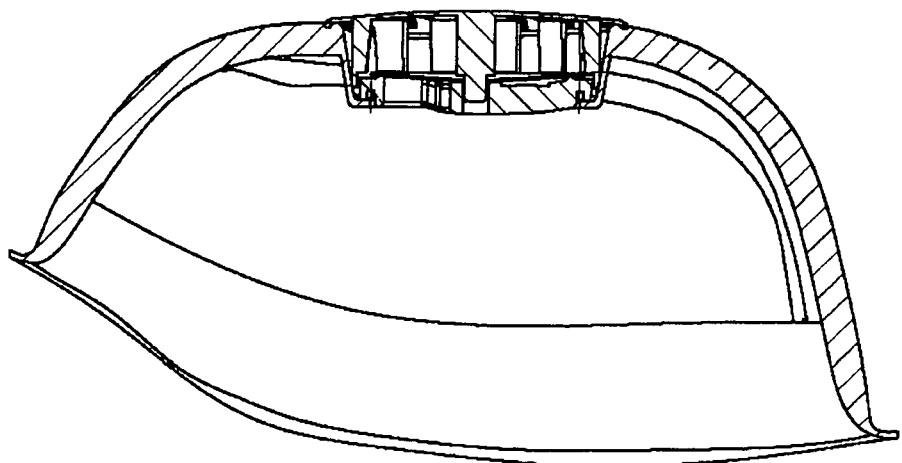


FIG. 5



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 5783

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
|--|---|--|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betreff Anspruch | |
| X,D | EP 0 267 428 A (MOLDEX METRIC AG & CO KG) 18. Mai 1988 (1988-05-18) * Seite 3, rechte Spalte, Zeile 18 - Zeile 32; Abbildungen * ----- | 1-9 | INV. A62B18/10 |
| X | WO 2008/077115 A (TALUS OUTDOOR TECHNOLOGIES LTD) 26. Juni 2008 (2008-06-26) * Seite 12, Zeile 24 - Zeile 26 * | 1-7 | |
| A | JP 2002 239018 A (KOKEN) 27. August 2002 (2002-08-27) * Zusammenfassung; Abbildungen * ----- | 1-11 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | A62B |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| 6 | Recherchenort Den Haag | Abschlußdatum der Recherche 14. August 2009 | Prüfer Vervenne, Koen |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | 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 | |
| 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 | | | |

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

EP 09 00 5783

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.

14-08-2009

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|----------------|---------------------------------------|--|--|
| EP 0267428 | A | 18-05-1988 | DE EP US | 3767662 D1 0266456 A1 4974586 A | | 28-02-1991 11-05-1988 04-12-1990 |
| WO 2008077115 | A | 26-06-2008 | | KEINE | | |
| JP 2002239018 | A | 27-08-2002 | JP | 4144662 B2 | | 03-09-2008 |

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 267428 A [0002]