

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 543 174 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(21) Anmeldenummer: **92118143.4**(51) Int. Cl.⁵: **A62B 18/02**(22) Anmeldetag: **23.10.92**(30) Priorität: **21.11.91 DE 4138172**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.93 Patentblatt 93/21(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE(71) Anmelder: **Drägerwerk Aktiengesellschaft**
Moisliger Allee 53-55
W-2400 Lübeck 1(DE)(72) Erfinder: **Schlobohm, Joachim**
Salinenstrasse 7
W-2060 Bad Oldesloe(DE)(54) **Halbmaske.**

(57) Eine Halbmaske (1) mit einer Anschlußöffnung (13) für ein Filter (12), mit einem nachgiebigen Halbmaskenkörper (2) mit Dichtrand (3) und einer festen, den Halbmaskenkörper umgreifenden Filterhalterung (10) mit einer Bänderung (16), soll hinsichtlich Tragekomfort und Dichtheit verbessert werden. Zur Lösung der Aufgabe ist vorgesehen, daß der Halbmaskenkörper (2) ein mindestens stückweise umlaufendes Stützmittel (17, 19, 21) aufweist, welches mit den zum Dichtrand (3) weisenden Stirnseiten (18, 20, 22) der Filterhalterung (10) bei aufgesetzter Halbmaske (1) durch die Bänderung (16) in einer den Dichtrand (3) abstützenden Weise in Eingriff gebracht ist.

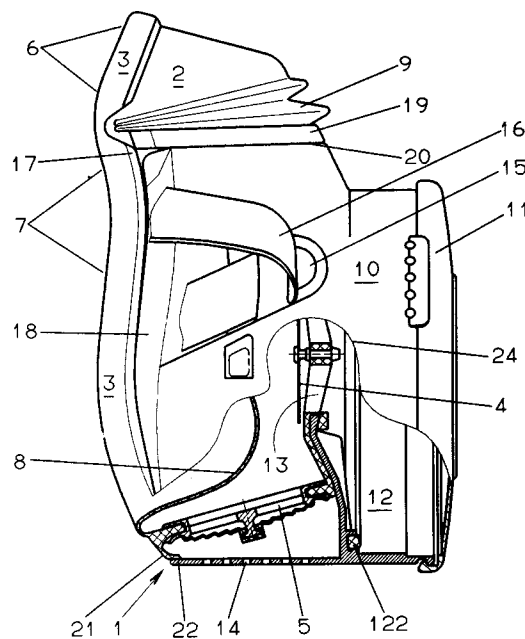


Fig. 1

EP 0 543 174 A1

Die Erfindung betrifft eine Halbmaske mit einer Anschlußöffnung für ein Filter, mit einem nachgiebigen Halbmaskenkörper mit Dichtrand und einer festen, den Halbmaskenkörper umgreifenden Filterhalterung mit einer Bänderung.

Eine Halbmaske der genannten Art ist aus der DE - C1 40 17 336 bekanntgeworden. Die bekannte Halbmaske besitzt einen Halbmaskenkörper mit Dichtrand, welcher in eine Filterhalterung eingesetzt ist. Im Mundbereich ist ein Filter an der Filterhalterung befestigt. Die Filterhalterung erstreckt sich vom Mundbereich bis zum Wangenbereich des Halbmaskenkörpers und liegt frei auf dem Halbmaskenkörper auf. Die Einatmung erfolgt über ein Einatemventil, und die Ausatmung läuft über ein Ausatemventil, welches im Kinnbereich in den Halbmaskenkörper eingeknüpft ist. In einer Öse der Filterhalterung ist eine Bänderung befestigt, mit der die Halbmaske an dem Kopf eines Geräteträgers befestigt werden kann.

Bei der bekannten Halbmaske wird die Dichtigkeit zwischen dem Mundraum und der Umgebung bestimmt durch die Geometrie und die Steifigkeit des Dichtrandes, die Nachgiebigkeit des Halbmaskenkörpers und die seitliche Abstützung des Halbmaskenkörpers durch die Filterhalterung. Ein weicher Maskenkörper bzw. weicher Dichtrand erhöht zwar den Tragekomfort, verschlechtert aber die mechanische Stabilität, während eine hohe Steifigkeit des Maskenkörpers bzw. des Dichtrandes beim Tragen der Halbmaske als unangenehm empfunden wird.

Die im Wangenbereich an dem Halbmaskenkörper anliegende Filterhalterung bewirkt nur eine gewisse seitliche Stabilisierung des Halbmaskenkörpers, während eine direkte Wechselwirkung zwischen der Filterhalterung und dem für die Dichtigkeit der Halbmaske maßgebenden Dichtrand nicht vorliegt.

Eine aus der GB - PS 761 263 bekannte Halbmaske besteht aus einem flexiblen Halbmaskenkörper, in welchen im Mundbereich eine Filterhalterung mit einem Filter eingesetzt ist. Im Bereich des Dichtrandes des Halbmaskenkörpers ist eine Drahtwendel in den Maskenkörper einvulkanisiert, um dem Dichtrand eine entsprechende Steifigkeit zu geben. Die Drahtwendel kann dabei grob an die Gesichtskontur des Maskenträgers angepaßt werden.

Die bekannte Halbmaske erhält zwar durch die Drahtwendel eine erhöhte Steifigkeit im Bereich des Dichtrandes, allerdings kann die Halbmaske wegen der individuell gebogenen Drahtwendel nur von einem bestimmten Maskenträger getragen werden. Dieses erschwert die Handhabung im praktischen Gebrauch, da nach einer Geräteaufbereitung die einzelnen vorgeformten Halbmasken wieder individuell an die Maskenträger ausgegeben

werden müßten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Halbmaske derart zu verbessern, daß sie neben gutem Tragekomfort auch eine hohe Dichtigkeit bei unterschiedlichen Gesichtsformen besitzt.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt dadurch, daß der Halbmaskenkörper ein mindestens stückweise umlaufendes Stützmittel aufweist, welches mit den zum Dichtrand weisenden Stirnseiten der Filterhalterung bei aufgesetzter Halbmaske durch die Bänderung in einer den Dichtrand abstützenden Weise in Eingriff gebracht ist.

Der Vorteil der Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß der Halbmaskenkörper im Bereich des Dichtrandes eine Versteifung dadurch erfährt, daß ein mindestens stückweise umlaufendes Stützmittel am Maskenkörper mit den Stirnseiten der festen Filterhalterung bei aufgesetzter Halbmaske durch den Zug der Bänderung im Eingriff gebracht ist, und der Dichtrand bzw. der Halbmaskenkörper daher aus besonders flexiblem Material, z.B. einem biegeschlaffen Elastomer, gefertigt werden kann, da die seitliche Abstützung durch die am Stützmittel anliegende Filterhalterung erfolgt. Durch das definierte Anbringen eines Stützmittels am Halbmaskenkörper ist es möglich, die Steifigkeit des Dichtrandes dem jeweiligen Bereich des Halbmaskenkörpers anzupassen. Die Steifigkeit läßt sich beispielsweise durch Veränderung des Abstandes des Stützmittels zum Dichtrand, oder durch eine bestimmte Geometrie des Stützmittels im Zusammenwirken mit der Stirnseite der Filterhalterung beeinflussen. Zwischen einzelnen Stützmitteln und den dazugehörigen Stirnseiten der Filterhalterung können zweckmäßigerweise noch Haftsichten vorhanden sein, durch die der Dichtrand des Halbmaskenkörpers in der Filterhalterung zusätzlich fixiert wird, z.B. wenn beim Anlegen der Halbmaske der Zug der Bänderung noch nicht voll wirksam ist. Spezielle Ausführungsformen der Filterhalterung sind eine erste Filterhalterung für ein Filter mit Schraubgewinde und eine zweite Filterhalterung für ein Atemschutzfilter mit Rundgewinde. Die Unterschiede zwischen den beiden Ausführungsformen beziehen sich nur auf den speziellen Anschluß der jeweiligen Filtertypen. Die Filter sind an der Anschlußöffnung der Filterhalterung unmittelbar angebracht.

Vorteilhafterweise ist das Stützmittel im Wangenbereich des Halbmaskenkörpers als ein erster Absatz ausgeführt. Der erste Absatz kann als eine schräge, trichterförmige Fläche im Übergangsbereich zwischen dem Dichtrand und dem Halbmaskenkörper ausgeführt sein und die Filterhalterung ist im Bereich des ersten Absatzes als eine erste Stirnseite korrespondierend zu diesem ausgebildet. Beim Anlegen der Halbmaske an das Gesicht des Maskenträgers mit der Bänderung erfolgt die Ab-

stützung des Dichtrandes durch die schräge Fläche des ersten Absatzes, indem die erste Stirnseite der Filterhalterung durch den Zug der Bänderung an dem ersten Absatz anliegt.

Es ist zweckmäßig, das Stützmittel im Nasenbereich als einen zweiten, umlaufenden Absatz auszuführen, der wulstförmig ausgeführt ist und unmittelbar gegen eine zweite Stirnseite der Filterhalterung stößt. Im Nasenbereich des Halbmaskenkörpers kann zusätzlich eine balgförmige Verformungszone angebracht sein, zur Anpassung des Halbmaskenkörpers an die Nasenregion des Maskenträgers.

Vorteilhafterweise ist das Stützmittel im Kinnbereich als eine zur Filterhalterung weisende Stützlippe ausgeführt, welche sich gegen eine dritte Stirnseite der Filterhalterung abstützt. Die Stützlippe bewirkt im wesentlichen eine Abstützung des Halbmaskenkörpers im Kinnbereich in radialer Richtung.

Zweckmäßigerweise ist die Filterhalterung derart ausgeführt, daß sie im Nasenbereich am zweiten Absatz anliegt und einstückig sowohl den Wangenbereich als auch den Kinnbereich des Halbmaskenkörpers umgreift. Die Filterhalterung ist somit eine äußere, stabilisierende und stützende Schale für den biegeschlaffen Halbmaskenkörper.

Vorteilhafterweise ist die Filterhalterung im wesentlichen zylinderförmig ausgeführt und dadurch als Formteil besonders kostengünstig herstellbar. Der konisch verlaufende Halbmaskenkörper hat somit innerhalb der Filterhalterung genügend Freiraum und wird in seiner Verformung nicht durch die Wandung der Filterhalterung behindert.

Zweckmäßigerweise besitzt der Halbmaskenkörper ein Einatemventil, welches in die Anschlußöffnung der Filterhalterung einknopfbar ist. Auf diese Weise ist eine einfache Montage und Demontage des Halbmaskenkörpers ohne Werkzeug möglich.

Bei einer zweiten Filterhalterung für ein Atemschutzfilter mit Rundgewindeanschluß ist die umgeknöpfte Ventil-Gehäusefläche des Einatemventils gleichzeitig Dichtfläche für das Rundgewinde. Auf diese Weise wird ein separater Dichterring eingespart, da das Rundgewinde des Atemschutzfilters unmittelbar mit der Ventil-Gehäusefläche des Einatemventils abgedichtet wird.

Das Ausatemventil ist zweckmäßigerweise am Kinnbereich des Halbmaskenkörpers angebracht. Da im montierten Zustand das Ausatemventil durch die zylindrische Filterhalterung abgedeckt ist, sind in der Filterhalterung unterhalb des Ausatemventils Ausatemöffnungen angebracht. Die Filterhalterung dient in diesem Bereich auch als Stoßschutz für das Ausatemventil.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Figur dargestellt und im folgenden näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 die Seitenansicht einer teilweise aufgeschnittenen ersten Halbmaske,

Fig. 2 die Seitenansicht der ersten Halbmaske im Vertikalschnitt,

Fig. 3 die Seitenansicht einer zweiten Halbmaske für ein Atemschutzfilter mit Rundgewindeanschluß im Vertikalschnitt.

Die in der Fig. 1 gezeigte erste Halbmaske (1) besteht aus einem Halbmaskenkörper (2) mit einem umlaufenden Dichtrand (3), einem Einatemventil (4) und einem Ausatemventil (5).

Das Innere des Halbmaskenkörpers (2) läßt sich unterteilen in einen Nasenbereich (6), einen Wangenbereich (7) und einen Kinnbereich (8). Im Nasenbereich (6) befindet sich eine balgartige Verformungszone (9), zur besseren Anpaßbarkeit des Nasenbereichs (6) an die Gesichtskontur des Maskenträgers. Der Halbmaskenkörper (2) ist kapselartig von einer zylindrischen ersten, aus festem Material gefertigten Filterhalterung (10) umschlossen, in welcher mit einem Deckel (11) ein Filter (12) befestigt ist. Innerhalb der ersten Filterhalterung (10) ist das Filter (12) mit einem Dichterring (122) abgedichtet. Die erste Filterhalterung (10) besitzt eine Anschlußöffnung (13), in welche das Einatemventil (4) des Halbmaskenkörpers (2) eingeknopft ist. Die Halbmaske (1) ist längs der Schnittlinie (24) aufgeschnitten, wodurch das Einatemventil (4), das Ausatemventil (5) und das Filter (12) sichtbar werden. Das Filter (12) ist als ein sog. Schraubfilter ausgeführt und wird beim Einsetzen in die erste Filterhalterung (10) gegen den Dichterring (122) gedreht. Die Einatmung erfolgt durch in der Figur nicht dargestellten Durchbrüche im Deckel (11), das Filter (12) und das Einatemventil (4), während die Ausatmung über das Ausatemventil (5) und Ausatemöffnungen (14) in der ersten Filterhalterung (10) vorgenommen wird. In einer Öse (15) der ersten Filterhalterung (10) ist eine Bänderung (16) befestigt. Eine entsprechende Öse befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite der ersten Filterhalterung (10), und ist in der Figur 1 nicht dargestellt. Mit der Bänderung (16) wird die erste Filterhalterung (10) zusammen mit dem Halbmaskenkörper (2) und dem Filter (12) am Gesicht eines in der Figur 1 nicht dargestellten Maskenträgers befestigt. Da das Filter (12) direkt an der ersten Filterhalterung (10) befestigt ist, wird die Eigengewichtskraft des Filters (12) über den Dichtrand (3) auf das Gesicht des Maskenträgers übertragen und es wirken keine Biegemomente auf den Halbmaskenkörper (2).

Im Übergangsbereich zwischen Dichtrand (3) und Halbmaskenkörper (2) ist im Halbmaskenkörper (2) im Wangenbereich (7) ein erster Absatz (17) in Form einer schrägen, trichterförmigen Fläche

che vorgesehen, welche an einer korrespondierend ausgeführten ersten Stirnseite (18) der Filterhalterung anliegt. Die schräge Fläche wird dadurch erzeugt, daß die erste Stirnseite (18) leicht nach außen abgewinkelt ist. Ein entsprechender erster Absatz (17) und eine erste Stirnseite (18) sind auf der gegenüberliegenden Seite der Halbmaske (1) angebracht, in der Figur 1 jedoch nicht dargestellt. Durch den Zug der Bänderung (16) liegt bei aufgesetzter Halbmaske (1) der erste Absatz (17) an der ersten Stirnseite (18) an. Der erste Absatz (17) ist das Stützmittel des Halbmaskenkörpers (2) im Wangenbereich (7). Im Nasenbereich (6) ist ein zweiter Absatz (19) als Stützmittel vorgesehen, gegen den eine zweite Stirnseite (20) der ersten Filterhalterung (10) stößt. Das Stützmittel im Kinnbereich (8) des Halbmaskenkörpers (2) ist eine Stützlippe (21), die an einer dritten Stirnseite (22) der ersten Filterhalterung (10) anliegt. Der Halbmaskenkörper (2) ist als biegeschlaffes Elastomer ausgeführt und wird in der Weise mit der ersten Filterhalterung (10) verbunden, daß das Einatemventil (4) in die Anschlußöffnung (13) der ersten Filterhalterung (10) eingeknüpft wird. Dabei kommen der erste Absatz (17) an der ersten Stirnseite (18) zur Anlage, der zweite Absatz (19) an der zweiten Stirnseite (20) und die Stützlippe (21) an der dritten Stirnseite (22). Durch die Wechselwirkungen zwischen den Absätzen (17, 19), der Stützlippe (21) und den Stirnseiten (18, 20, 22) erhält der Dichtrand (3) die notwendige Stabilität, um dichtend am Gesicht des in der Figur nicht dargestellten Maskenträgers anzuliegen. Durch die Verwendung eines biegeschlaffen Elastomers für den Halbmaskenkörper (2) bzw. den Dichtrand (3) ergibt sich ein hoher Tragekomfort.

Figur 2 zeigt die Halbmaske (1) nach der Figur 1 im Vertikalschnitt. Gleiche Komponenten sind mit gleichen Bezugsziffern der Figur 1 bezeichnet.

Figur 3 zeigt eine zweite Halbmaske (30) mit einem Atemschutzfilter (31) für Rundgewindeanschluß und einer zweiten Filterhalterung (33). Gleiche Komponenten sind mit gleichen Bezugsziffern der Figuren 1 und 2 bezeichnet. Die Abdichtung des Rundgewindes (32) gegenüber der zweiten Filterhalterung (33) erfolgt über die in die Anschlußöffnung (13) eingeknüpfte Ventil-Gehäusefläche (23) des Einatemventils (4). Gegenüber dem Filter (12) nach den Figuren 1 und 2 ist ein separater Dichtring (122), Figur 1, bei der zweiten Halbmaske (30) nicht erforderlich. Die zweite Filterhalterung (33) unterscheidet sich von der ersten Filterhalterung (10) dadurch, daß ein Gewindestutzen (34) vorgesehen ist zur Aufnahme des Rundgewindes (32).

Patentansprüche

1. Halbmaske mit einer Anschlußöffnung für ein Filter, mit einem nachgiebigen Halbmaskenkörper mit Dichtrand und einer festen, den Halbmaskenkörper umgreifenden Filterhalterung mit einer Bänderung, dadurch gekennzeichnet, daß der Halbmaskenkörper (2) ein mindestens stückweise umlaufendes Stützmittel (17, 19, 21) aufweist, welches mit den zum Dichtrand (3) weisenden Stirnseiten (18, 20, 22) der Filterhalterung (10, 33) bei aufgesetzter Halbmaske durch die Bänderung (16) in einer den Dichtrand (3) abstützenden Weise in Eingriff gebracht ist.
2. Halbmaske nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützmittel im Wangenbereich (7) des Halbmaskenkörpers (2) ein erster Absatz (17) ist, an dem eine erste Stirnseite (18) der Filterhalterung (10, 33) anliegt.
3. Halbmaske nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Absatz (17) eine schräge, trichterförmige Fläche ist.
4. Halbmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützmittel im Nasenbereich (6) des Halbmaskenkörpers (2) ein zweiter Absatz (19) ist, an dem eine zweite Stirnseite (20) der Filterhalterung (10, 33) anliegt.
5. Halbmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützmittel im Kinnbereich (8) des Halbmaskenkörpers (2) eine Stützlippe (21) ist, an welcher eine dritte Stirnseite (22) der Filterhalterung (10, 33) anliegt.
6. Halbmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Filterhalterung (10, 33) einstückig sowohl den Wangenbereich (7) als auch den Kinnbereich (8) des Halbmaskenkörpers (2) umgreift.
7. Halbmaske nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Filterhalterung (10, 33) im Wangenbereich (7) und Kinnbereich (8) des Halbmaskenkörpers (2) zylinderförmig ausgeführt ist.
8. Halbmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Halbmaskenkörper (2) ein Einatemventil (4) aufweist, welches in die Anschlußöffnung (13) der Filterhalterung (10, 33) einknüpftbar ist.

9. Halbmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite Filterhalterung (33) vorgesehen ist, bei der die umgeknöpfte Ventil-Gehäusefläche (23) des Einatemventils (4) Dichtfläche für ein Rundgewinde (32) eines Atemschutzfilters (31) ist. 5
10. Halbmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Filterhalterung (10, 33) im Bereich des am Halbmaskenkörpers (2) befindlichen Ausatemventils (5) Ausatemöffnungen (14) aufweist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

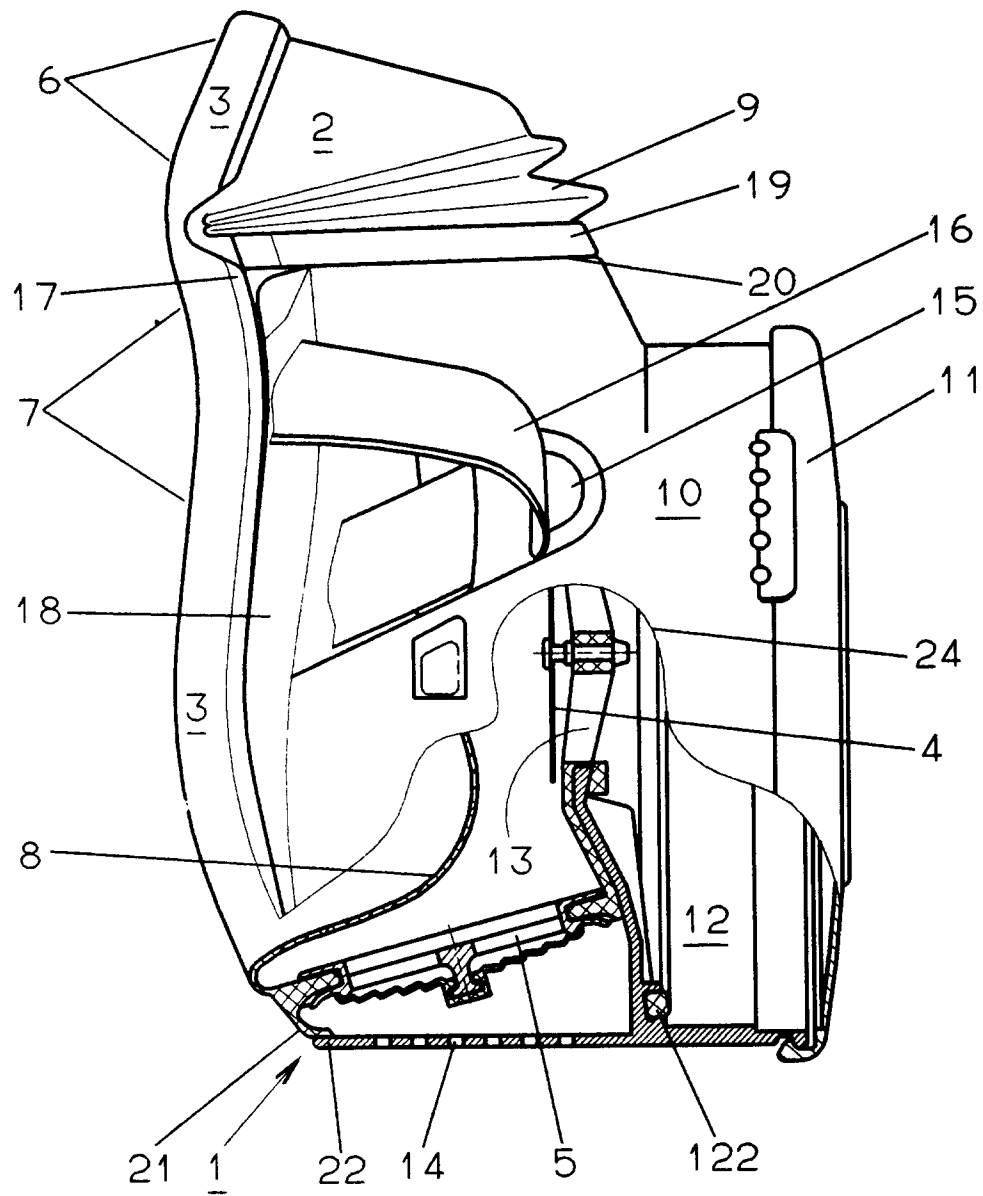


Fig. 1

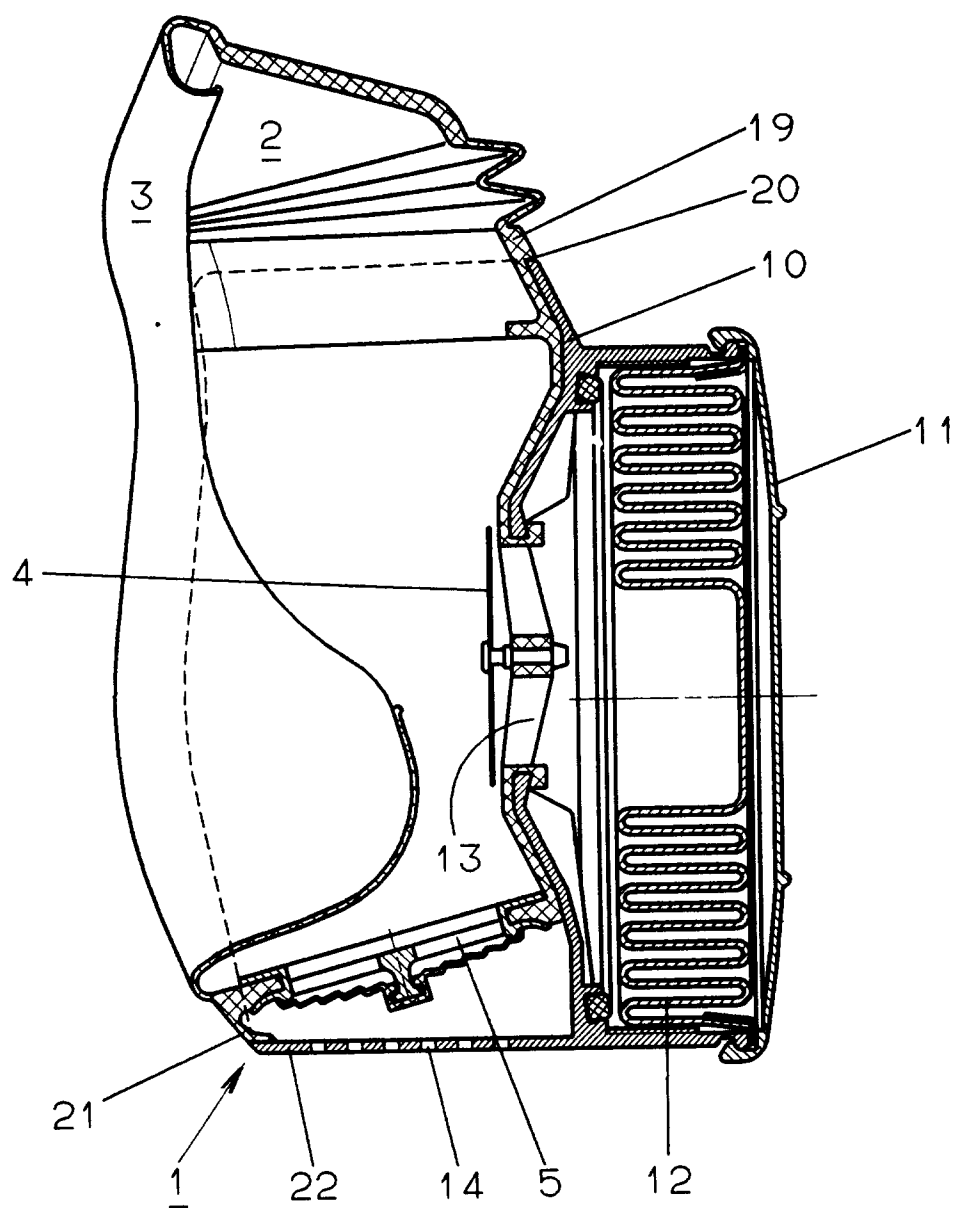


Fig. 2

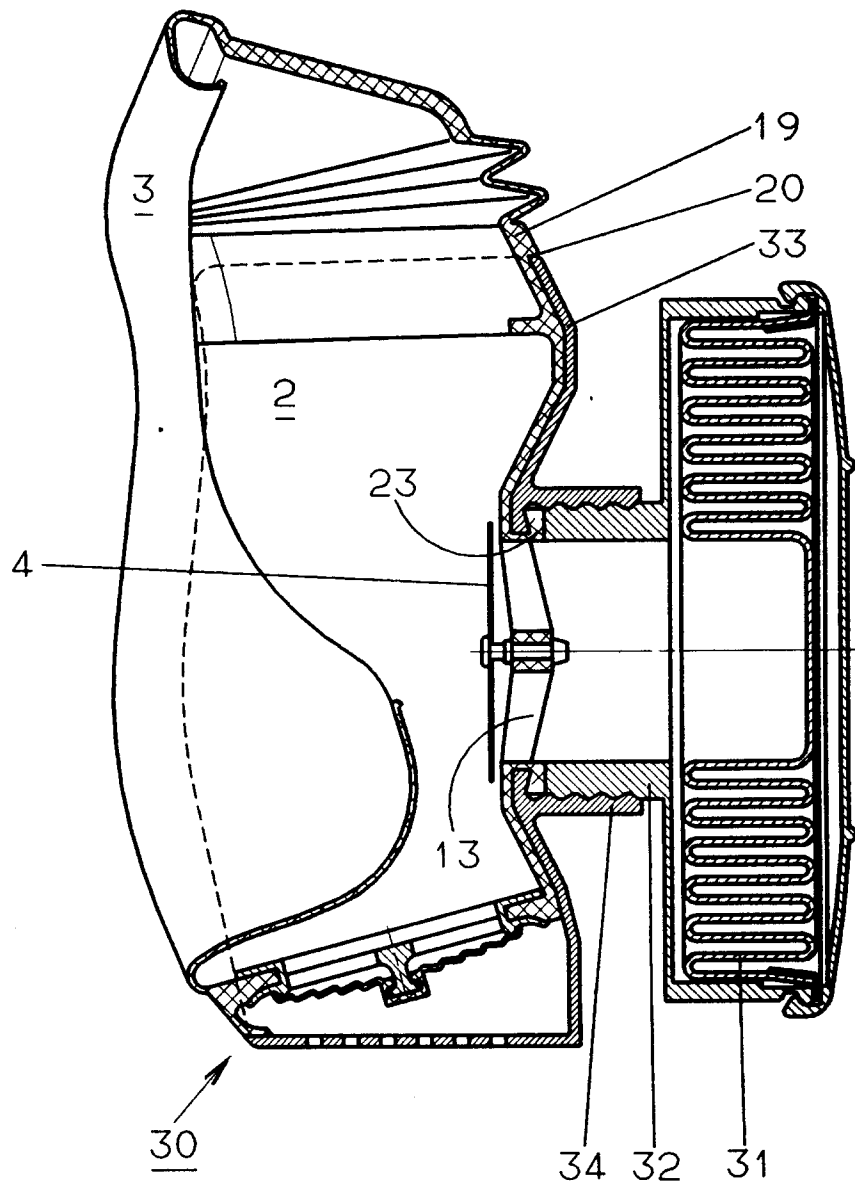


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 8143

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-2 706 983 (J.N.MATHESON) * Spalte 1, Zeile 71 - Spalte 3, Zeile 36; Abbildungen *	1	A62B18/02

A,D	DE-C-4 017 336 (DRÄGERWERK AG)	1	

A,D	GB-A-761 263 (MARTINDALE ELECTRIC COMPANY LIMITED)	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A62B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09 FEBRUAR 1993	
		Prüfer TRIANAPHILLOU P.	
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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	