



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 463 383 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- (45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **02.11.95** (51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A62B 18/02, A62B 23/02**  
(21) Anmeldenummer: **91108531.4**  
(22) Anmeldetag: **25.05.91**

(54) **Atemschutzmaske mit leicht wechselbarem Atemfilter.**

- |  |  |
|--|--|
| (30) Priorität: <b>25.06.90 DE 4020127</b>   | (73) Patentinhaber: <b>Drägerwerk Aktiengesellschaft D-23542 Lübeck (DE)</b>               |
| (43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:<br><b>02.01.92 Patentblatt 92/01</b>                      | (72) Erfinder: <b>Schlobohm, Joachim<br/>Salinenstrasse 7<br/>W-2060 Bad Oldesloe (DE)</b> |
| (45) Bekanntmachung des Hinweises auf die<br>Patenterteilung:<br><b>02.11.95 Patentblatt 95/44</b> |  |
| (84) Benannte Vertragsstaaten:<br><b>DE FR GB SE</b>   |  |
| (56) Entgegenhaltungen:<br><b>DE-A- 3 236 028<br/>DE-U- 6 752 895<br/>GB-A- 2 115 292</b>          |  |

**EP 0 463 383 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Atemschutzmaske mit einem Atemfilter an einem Atemanschluß und einem den Maskeninnenraum gegenüber der Umgebung abdichtenden Balg, welcher das Atemfilter an seinem dem Maskeninnenraum zugewandten Ende in Art einer starren Manschette umgreift.

Aus der DE-PS 32 36 028, welche die Merkmale des Oberbegriffs von Anspruch 1 zeigt, ist ein Fluchtfiltergerät mit einem Atemfilter am Atemanschluß bekanntgeworden, bei dem das Atemfilter über einen Balg mit einem Maskenkörper verbunden ist. Der Balg dichtet den Maskeninnenraum gegenüber der Umgebung ab und umgreift das Atemfilter am Filterauslaß in Art einer starren Manschette. Da die Manschette gleichzeitig Halte- und Dichtfunktion übernehmen muß, ist sie als eine um den Balg gelegte Schelle ausgeführt. Über den Balg ist das Atemfilter im Maskenkörper verschiebar angeordnet. An der Durchtrittsöffnung des Atemfilters am Maskenkörper ist ein Führungsring befestigt, der vom Durchmesser so bemessen ist, daß ein leichtes Hindurchschieben des Atemfilters ermöglicht wird. Der Balg folgt hierbei der axialen Verschiebung des Atemfilters. Die Begrenzung des Hubes erfolgt mit dem Anstoß der starren Manschette amführungsring.

Bei dem bekannten Fluchtfiltergerät ist es von Nachteil, daß zum Wechsel des Atemfilters die Manschette zerlegt werden muß, indem die Schelle vom Balg entfernt wird. Dieses ist zeitaufwendig, da die Demontage in dem schwer zugänglichen Maskeninnenraum vorgenommen werden muß und zudem zum Lösen der Schelle Werkzeug notwendig ist.

Aus dem DE-GM 67 52 895 ist eine Atemschutzmaske bekannt, die aus nachgiebigem Kunststoff gefertigt ist und im Bereich des Atemanschlusses einen balgförmigen Vorsatz besitzt, in den ein Atemfilter eingesetzt ist. Innerhalb des balgförmigen Vorsatzes wird das Atemfilter am Filtereintrall durch einen umgreifenden Kragen und am Filterauslaß durch einen Anschlag fixiert.

Nachteilig bei der bekannten Anordnung ist, daß das Atemfilter nur schwer aus dem balgförmigen Vorsatz entfernt werden kann, da keine formstabile, zylindrische Aufnahme am Filterauslaß vorgesehen ist, und der balgförmige Vorsatz bei der Entnahme des Atemfilters über die gesamte Filterlänge umgestülpt werden muß. Außerdem besteht keine Möglichkeit, ein umgestülptes Teilstück des balgförmigen Vorsatzes zu fixieren.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Wechsel des Atemfilters zu vereinfachen.

Die Aufgabe wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß die starre Manschette zu einer das Atemfilter nahezu vollständig umfassenden, elasti-

schen Hülse fortgesetzt ist, wobei das Atemfilter bei zurückgeschlagener und in der zurückgeschlagenen Position fixierten Hülse in die Manschette einsetzbar oder aus ihr entnehmbar ist.

Der Vorteil der Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß eine starre, formstabile Manschette für die Aufnahme des Atemfilters vorgesehen ist und die Fixierung und die Dichtfunktion von der sich an die Manschette anschließenden Hülse übernommen wird. Die Manschette kann daher in einer Spielpassung am Atemfilter anliegen. Der zylindrische Teil der Manschette umgreift die Mantelfläche des Atemfilters und erstreckt sich bis etwa zur halben Atemfilterhöhe und wird dann in einer elastischen Hülse fortgesetzt. Die Hülse kann beispielsweise aus Naturkautschuk, Neoprene oder Silikon gefertigt sein. Zum Wechsel des Atemfilters wird zunächst die Hülse bis zur starren Manschette zurückgeschlagen und auf der Außenseite der Manschette zur Anlage gebracht. Durch die Eigennelastizität legt sich die Hülse fest um die Manschette und ist in dieser Position fixiert. Das Atemfilter ist nun entnehmbar. Nach dem Atemfilterwechsel wird die Hülse zurückgeklappt und legt sich gasdicht um die Mantelfläche des Atemfilters. Die Atemschutzmaske ist nun wieder einsatzbereit. Sofern die Manschette als Spielpassung in bezug auf das Atemfilter ausgeführt ist, können innerhalb der Manschette, über den Umfang verteilt, gummielastische Noppen vorhanden sein, die das Atemfilter in der Manschette fixieren. Die Noppen bewirken, daß das Atemfilter bei der Demontage nicht herausfallen kann. In einer weiteren zweckmäßigen Ausgestaltung besteht die Hülse aus einzelnen streifenförmigen Teilstücken, die parallel zum Atemfilter verlaufen und am Filtereintrall des Atemfilters ringförmig zusammengefaßt sind. Zur Versteifung können Verstärkungen in einzelne Teilstücke eingelegt sein. Die Hülse kann dabei, von der Manschette beginnend, zunächst zylindrisch, dann in streifenförmigen Teilstücken verlaufend und am Filtereintrall wieder zylindrisch ausgeführt sein. Der der Manschette folgende zylindrische Abschnitt dient dabei als Dichtung für das Atemfilter. Die streifenförmigen Teilstücke bewirken, daß das Zurückklappen der Hülse erleichtert wird.

In einer weiteren Ausführungsform ist die Hülse als gummielastischer Streifen ausgebildet, der den Filtereintrall des Atemfilters u-förmig umgreift und dessen Schenkel an der Manschette befestigt sind. Durch den u-förmigen Streifen wird das Atemfilter in die starre Manschette gedrückt und fixiert. Zum Filterwechsel wird der Streifen seitlich abgestreift und das Atemfilter kann entnommen werden.

Es ist zweckmäßig, die Hülse in Höhe des Filtereinklasses mit einem Kragen zu versehen, der das Atemfilter umgreift und das Atemfilter gegen die Manschette drückt, um so einen festen Halt zu

ermöglichen. Sofern die Hülse aus einzelnen streifenförmigen Teilstücken besteht, können die Teilstücke einzeln mit dem Kragen am Atemfilter fixiert werden. Die Teilstücke sind von der Länge so ausgeführt, daß sie bei der Montage zunächst gedehnt und dann unter der elastischen Eigenspannung am Atemfilter befestigt werden.

Als Montagehilfe ist es vorteilhaft, den Kragen mit einzelnen Griffflappen an der Stirnseite des Filtereinlasses auszustatten. Durch Ziehen an den Griffflappen läßt sich die Hülse besonders einfach zurückschlagen.

Die Griffflappen können mit Perforationen oder waschbrettartigen Versteifungen versehen sein, um eine gute Angriffsfläche zu bieten und ein Abrutschen zu verhindern.

Eine kostengünstige Herstellung von Balg und Hülse wird erzielt, wenn diese einstückig ausgeführt sind, indem die Hülse eine Fortsetzung des Balges ist und die starre Manschette dadurch entsteht, daß ein starres Band in den zylindrischen Fortsatz des Balges eingelegt wird. Dieses Band kann in die Mantelfläche einvulkanisiert sein oder an der Innenseite anliegen. Ein an der Innenseite der Manschette anliegendes starres Band ist besonders einfach zu montieren und hat besonders gute Gleiteigenschaften für das einzusetzende Atemfilter.

Das Atemfilter samt der Hülse ist längs eines Führungsrings im Maskenanschluß in den Maskenkörper einschiebbar, wobei die Schublänge durch die Balglänge festgelegt ist. Durch das Einschieben des Atemfilters in den Maskinnenraum wird eine kleinstmögliche Einbauhöhe zur Unterbringung erreicht.

Es ist zweckmäßig, die Manschette am Filterauslaß mit einem Anschlag zu versehen, gegen den das Atemfilter beim Einführen geschoben werden kann. Es ist besonders kostengünstig, Balg, Hülse und Anschlag einstückig auszuführen. Der Anschlag kann als umlaufende, wulstförmige Lippe ausgebildet sein.

Zum leichten Ausschieben der Hülse mit eingesetztem Atemfilter ist es vorteilhaft, zwischen Hülse und Führungsringsring eine zylindrische Gleitbanderole anzubringen, die die Gleiteigenschaften an den Berührflächen verbessert. In einer zweckmäßigen Ausführungsform ist die Gleitbanderole aus Teflon gefertigt und wird vor dem Einschieben des Atemfilters über die Hülse geschoben. Es ist aber auch möglich, die Außenfläche der Hülse zu beschichten oder nur einzelne, streifenförmige Bereiche auf der Hülse vorzusehen, die besonders gute Gleiteigenschaften zusammen mit dem Führungsringsring besitzen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Atemschutzmaske mit ausgeschobenem Atemfilter,
- Fig. 2 eine Atemschutzmaske mit eingeschobenem Atemfilter im Transportbehälter,
- Fig. 3 eine Vorderansicht des Atemfilters mit Hülse.

Fig. 1 zeigt eine Atemschutzmaske (1) mit einem Atemfilter (2) am Atemanschluß (3), welches an einem Balg (4) befestigt ist. Der Balg (4) ist Teil des Maskenkörpers (5) und dichtet den Maskinnenraum (20) gegenüber der Umgebung ab. Zwischen Balg (4) und Atemfilter (2) ist ein starres Band (6) eingelegt, das zusammen mit dem Balg (4) eine starre Manschette (7) zur Aufnahme des Atemfilters (2) ist. Die Länge der Manschette (7) erstreckt sich über die Länge des Bandes (6). Die Manschette (7) ist fortgesetzt in einer elastischen Hülse (8), die gasdicht das Atemfilter (2) umfaßt. Das Atemfilter (2) stößt am Filtereinlaß (9) gegen einen Kragen (10) und am Filterauslaß (11) gegen einen Anschlag (12).

Anschlag (12), Manschette (7), Hülse (8) und Kragen (10) sind einstückig mit dem Balg (4) ausgeführt. Im Atemanschluß (3) ist zwischen Hülse (8) bzw. Manschette (7) und dem Maskenkörper (5) ein Führungsring (13) vorgesehen, durch den das Atemfilter (2) samt der Hülse (8) in den Maskinnenraum (20) einschiebbar ist.

Beim Ausschieben des Atemfilters (2) wird die Schublänge durch die Balglänge festgelegt. Die Dichtlippe (14) drückt allseitig auf die Außenseite der Manschette (7) und bewirkt eine Fixierung des Atemfilters (2) in der Gebrauchslage. Das Ausschieben des Atemfilters (2) in die Gebrauchslage wird erleichtert, wenn eine Gleitbanderole (15) auf die Hülse (8) und die Manschette (7) geschoben ist. Besonders gute Gleiteigenschaften sind vorhanden, wenn die Gleitbanderole (15) aus Teflon gefertigt ist. Am Atemanschluß (3) ist mit einer Schelle (16), die gegen den Führungsring (13) verspannt ist, eine Schutzhülle (16) und eine Bänderung (17) befestigt. Die Schutzhülle kann über den Kopf eines nicht dargestellten Geräteträgers gezogen werden.

Fig. 2 zeigt die Atemschutzmaske (1) in einem Transportbehälter (18) mit dem in den Maskinnenraum (20) eingeschobenen Atemfilter (2). In dieser Transportstellung liegt die Dichtlippe (14) über dem Kragen (10) und verspannt damit das Atemfilter (2) im Maskinnenraum (20). Die maximale Einschublänge wird durch die Länge des Balges (4) begrenzt.

Fig. 3 zeigt eine Vorderansicht des Atemfilters (2) mit umgelegter Hülse (8), einem den Filtereinlaß (9) umfassenden Kragen (10) und Griffflappen (19), die im Winkel von 90 Grad angeordnet sind und

eine Fortsetzung des Kragens (10) sind.

Zum Wechsel des Atemfilters (2) wird zunächst die Hülse (8) bis zur Manschette (7) zurückgeschlagen und an die Außenseite der Manschette (7) gelegt. Hierzu wird die Hülse (8) an den Griffflappen (19) angefaßt und über die Manschette (7) gestülpt. Das Atemfilter (2) ist nun entnehmbar. Beim Zusammenbau wird das neue Atemfilter in die Manschette (7) eingesetzt und stößt dabei gegen den Anschlag (12). Danach wird die Hülse (8) wieder zurückgeklappt.

### Patentansprüche

1. Atemschutzmaske mit einem Atemfilter (2) an einem Atemanschluß (3) und einem den Maskeninnenraum (20) gegenüber der Umgebung abdichtenden Balg (4), welcher das Atemfilter (2) an seinem dem Maskeninnenraum (20) zugewandten Ende in Art einer starren Manschette (7) umgreift, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (7) zu einer das Atemfilter (2) nahezu vollständig umfassenden, elastischen Hülse (8) fortgesetzt ist, wobei das Atemfilter (2) bei zurückgeschlagener und in der zurückgeschlagenen Position fixierten Hülse (8) in die Manschette (7) einsetzbar oder aus ihr entnehmbar ist.
2. Atemschutzmaske nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (8) mit einem am Filtereintritt (9) angeordneten, das Atemfilter (2) umgreifenden Kragen (10) versehen ist.
3. Atemschutzmaske nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (10) mit Griffflappen (19) ausgebildet ist.
4. Atemschutzmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Balg (4) und die Hülse (8) einstückig und die Manschette (7) als ein am Balg (4) anliegendes starres Band (6) ausgebildet ist.
5. Atemschutzmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Atemfilter (2) samt der Hülse (8) längs eines Führungsringes (13) im Atemanschluß (3) in den Maskenkörper (5) einschiebbar ist, wobei die Schublänge durch die Balglänge festgelegt ist.
6. Atemschutzmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (7) zum Maskeninnenraum (20) hin mit einem das Atemfilter (2) aufnehmenden Anschlag (12) versehen ist.

7. Atemschutzmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Hülse (8) und Führungsring (13) eine Gleitbandrolle (15) vorgesehen ist.

### Claims

1. Protective breathing mask having a breathing filter (2) at a breathing connection (3) and having a skin (4) which seals the interior space (20) of the mask against the environment and which encompasses the breathing filter (2) in the manner of a rigid collar (7) at the end facing towards the interior space (20) of the mask, characterised in that the collar (7) is continued to form an elastic sleeve (8) which almost completely envelops the breathing filter (2), wherein the breathing filter (2) can be inserted in or removed from the collar (7) when the sleeve (8) is folded back and fixed in the folded-back position.
2. Protective breathing mask according to claim 1, characterised in that the sleeve (8) is provided with a hoop (10) which is arranged at the filter inlet (9) and which encompasses the breathing filter (2).
3. Protective breathing mask according to claim 2, characterised in that the hoop (10) is formed with gripping tabs (19).
4. Protective breathing mask according to one of claims 1 to 3, characterised in that the skin (4) and the sleeve (8) are formed in one piece and the collar (7) is formed as a rigid band (6) which bears against the skin (4).
5. Protective breathing mask according to one of claims 1 to 4, characterised in that the breathing filter (2), together with the sleeve (8), can be pushed into the mask body (5) along a guide ring (13) in the breathing connection (3), wherein the length of push is determined by the length of the skin.
6. Protective breathing mask according to one of claims 1 to 5, characterised in that the collar (7) is provided, towards the interior space (20) of the mask, with a limit stop (12) which retains the breathing filter (2).
7. Protective breathing mask according to one of claims 1 to 6, characterised in that a sliding band (15) is provided between the sleeve (8) and the guide ring (13).

## **Revendications**

1. Masque de protection respiratoire, avec un filtre respiratoire (2) sur un branchement respiratoire (3) et avec un soufflet (4) assurant l'étanchéité de l'intérieur (20) du masque vis-à-vis de l'environnement, soufflet qui entoure le filtre respiratoire (2) à la manière d'une garniture d'étanchéité rigide (7) à l'extrémité du filtre qui est tournée vers l'intérieur (20) du masque, **caractérisé** en ce que la garniture d'étanchéité (7) est prolongée d'un manchon élastique (8) entourant quasi totalement le filtre respiratoire (2), le filtre respiratoire (2) pouvant être inséré dans la garniture d'étanchéité (7) ou en être sorti lorsque le manchon (8) est rabattu et fixé dans la position rabattue. 5
  2. Masque de protection respiratoire selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que le manchon (8) est pourvu d'un collet (10) disposé à l'entrée (9) du filtre et entourant le filtre respiratoire (2). 10
  3. Masque de protection respiratoire selon la revendication 2, **caractérisé** en ce que le collet (10) est pourvu de pattes de préhension (19). 15
  4. Masque de protection respiratoire selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé** en ce que le soufflet (4) et le manchon (8) sont réalisés d'un seul tenant, et la garniture d'étanchéité (7) est réalisée sous la forme d'une bande rigide (6) appliquée contre le soufflet (4). 20
  5. Masque de protection respiratoire selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé** en ce que le filtre respiratoire (2) peut être enfilé, manchon (8) compris, le long d'une bague de guidage (13) dans le branchement respiratoire (3) dans le corps de masque (5), la longueur d'enfilage étant définie par la longueur du soufflet. 25
  6. Masque de protection respiratoire selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé** en ce que la garniture d'étanchéité (7) est dotée, en direction de l'intérieur (20) du masque, d'une butée (12) recevant le filtre respiratoire (2). 30
  7. Masque de protection respiratoire selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé** en ce qu'une bandelette de glissement (15) est prévue entre le manchon (8) et la bague de guidage (13). 35
  8. Masque de protection respiratoire selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé** en ce que la garniture d'étanchéité (7) est formée par une bande rigide (6) et une bande élastique (8) assemblées ensemble. 40
  9. Masque de protection respiratoire selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé** en ce que la garniture d'étanchéité (7) est formée par une bande rigide (6) et une bande élastique (8) assemblées ensemble, la garniture d'étanchéité (7) étant formée par une partie de la bande rigide (6) et une partie de la bande élastique (8) assemblées ensemble. 45
  10. Masque de protection respiratoire selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé** en ce que la garniture d'étanchéité (7) est formée par une partie de la bande rigide (6) et une partie de la bande élastique (8) assemblées ensemble, la garniture d'étanchéité (7) étant formée par une partie de la bande rigide (6) et une partie de la bande élastique (8) assemblées ensemble, la garniture d'étanchéité (7) étant formée par une partie de la bande rigide (6) et une partie de la bande élastique (8) assemblées ensemble. 50
  11. Masque de protection respiratoire selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé** en ce que la garniture d'étanchéité (7) est formée par une partie de la bande rigide (6) et une partie de la bande élastique (8) assemblées ensemble, la garniture d'étanchéité (7) étant formée par une partie de la bande rigide (6) et une partie de la bande élastique (8) assemblées ensemble, la garniture d'étanchéité (7) étant formée par une partie de la bande rigide (6) et une partie de la bande élastique (8) assemblées ensemble, la garniture d'étanchéité (7) étant formée par une partie de la bande rigide (6) et une partie de la bande élastique (8) assemblées ensemble. 55

Fig. 1

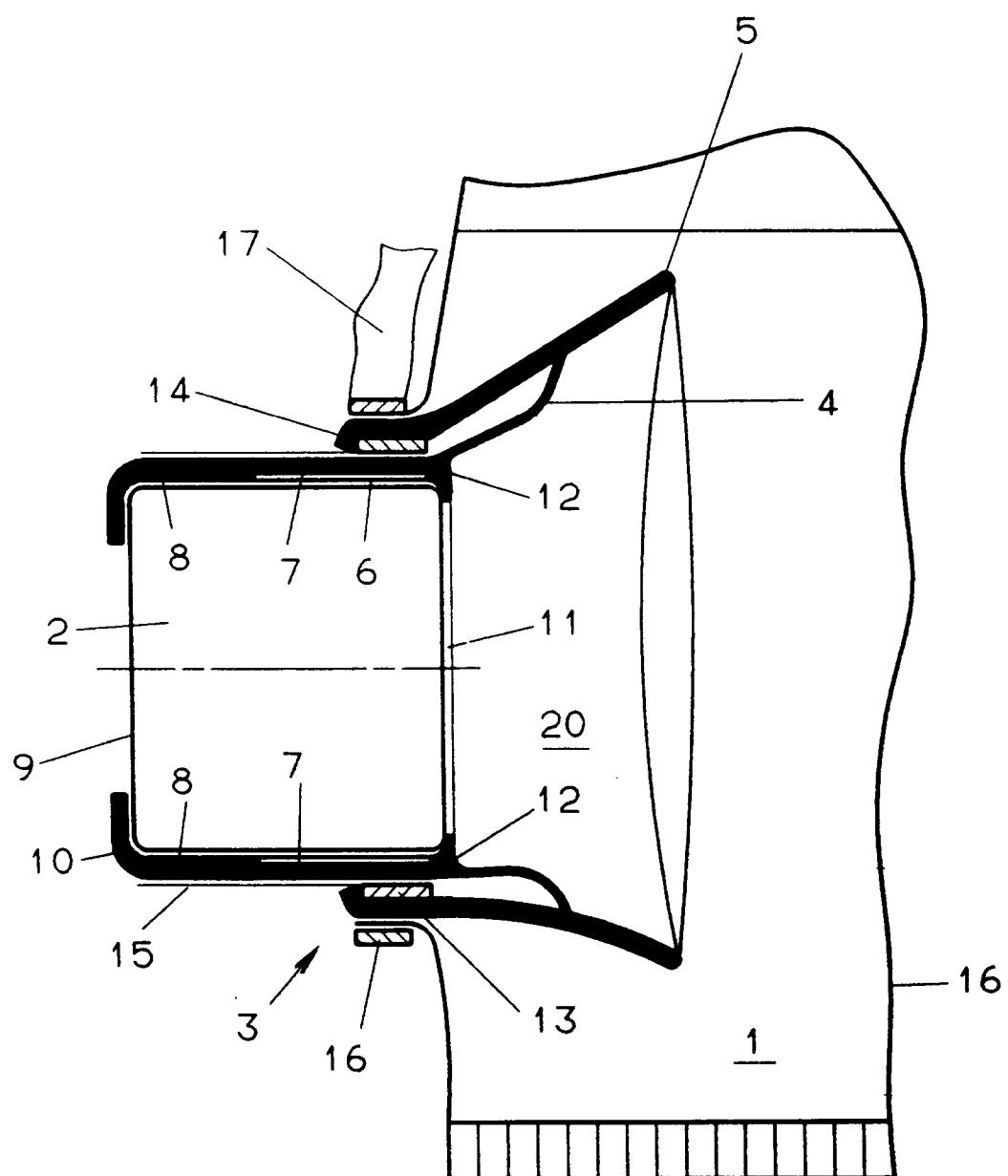


Fig. 2

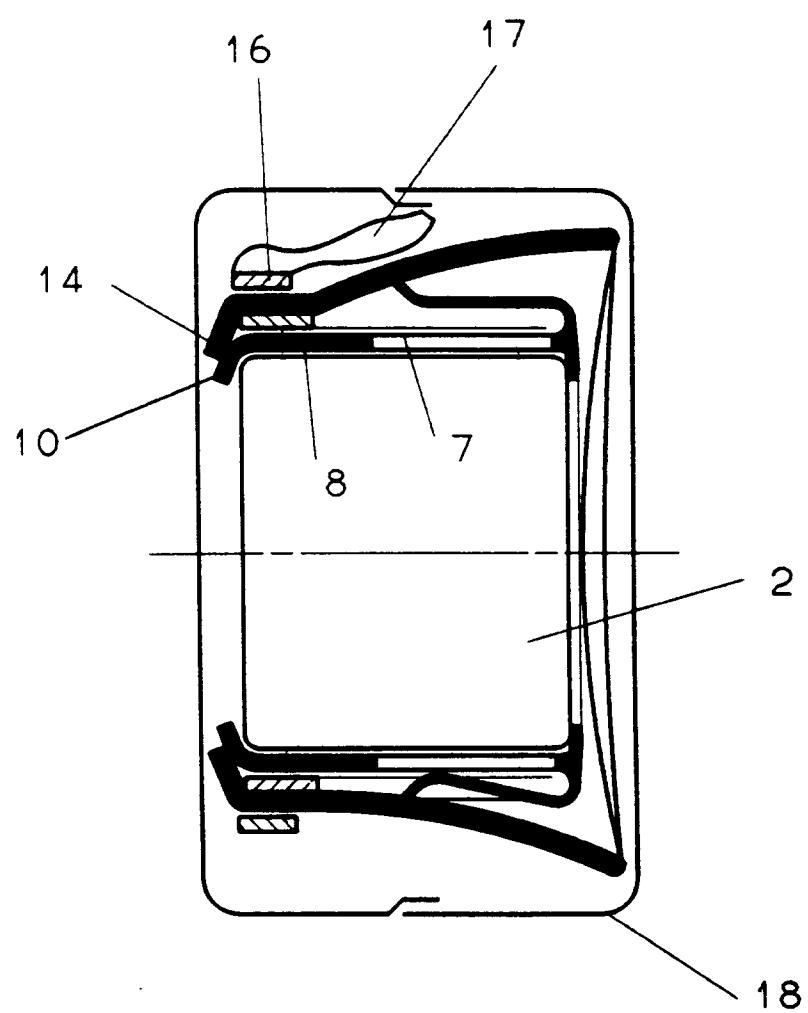


Fig. 3

