



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 88810251.4

 Int. Cl. 4: **A 62 B 18/08**

 Anmeldetag: 20.04.88

 Priorität: 13.05.87 CH 1823/87

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 17.11.88 Patentblatt 88/46

 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

 Anmelder: **HUBER & SUHNER AG KABEL-,
 KAUSCHUK-, KUNSTSTOFF-WERKE**
 Tumbelenstrasse 20
 CH-8330 Präffikon ZH (CH)

 Erfinder: **Diggelmann, Walter**
 Mülihalde 52
 CH-8484 Weisslingen (CH)

Fehr, Rudolf
 Haldenweg 1
 CH-8320 Fehraltorf (CH)

 Vertreter: **Wenger, René et al**
Hepp & Partner AG Marktgasse 18
 CH-9500 Wil (CH)

 **Schutzmaske, insbesondere Militärschutzmaske.**

 Die in das Maskenteil (1) eingesetzten Augengläser (2, 2') sind etwa kugelkalottenförmig ausgebildet. Dadurch wird eine optimale Anpassung an die Kopfform und ein besonders grosses Gesichtsfeld erzielt. Es lassen sich ausserdem Korrekturlinsen (12) direkt auf die innere oder äussere Begrenzungsfläche (16) der Augengläser (2) aufsetzen.

Fig. 2

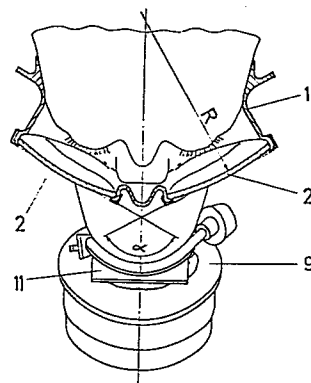
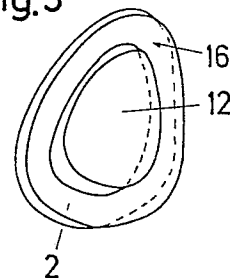


Fig. 3



Beschreibung

Schutzmaske, insbesondere Militärschutzmaske

Die Erfindung betrifft eine Schutzmaske, insbesondere eine Militärschutzmaske gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1, welche die Atemwege, Augen und Gesicht des Trägers schützt vor chemischen Kampfstoffen (CK), biologischen Kampfmitteln (BK) und radioaktivem Ausfall (RA). Die Masken sollen sich auf ein möglichst kleines Volumen verpacken lassen und allenfalls faltbar sein. Diese Forderungen lassen sich meistens nur verwirklichen, indem jedem Auge in der Maske ein separates Augenglas zugeordnet wird. Die Form der Augengläser und deren Lage und Befestigung in der Maske soll bei Aufrechterhaltung eines möglichst grossen Gesichtsfeldes, eine minimale Arbeitsbehinderung ergeben. So muss z.B. das Schiessen, das Bedienen von optischen Instrumenten usw. auch mit der Schutzmaske gewährleistet sein. Die Distanz zwischen Auge und Augenglas sollte daher so klein wie möglich sein und die Augengläser sollten vor allem seitlich die normale Kopfbreite nicht wesentlich überragen.

Es sind bereits Schutzmasken bekannt, bei denen die Augengläser flach ausgebildet sind. Es ist auch bereits bekannt, die Augengläser in einer Ebene hohlzylinderartig zu krümmen um damit eine gewisse Anpassung an die Kopfform zu erzielen. Ein Nachteil bei allen bekannten Schutzmasken besteht jedoch darin, dass kein optimales Gesichtsfeld gewährleistet ist und dass vor allem bei flachen Gläsern wesentliche Behinderungen in Kauf genommen werden müssen. Ein Problem besteht schliesslich auch noch bei Brillenträgern, die in Folge des geringen Abstandes zwischen Augenglas und Auge keine normale Brille unter der Schutzmaske tragen können. Es ist zwar bereits bekannt, Korrekturlinsen mit Hilfe von Spannbügeln auf die Innenseite der Augengläser zu klemmen. Diese Lösung ist je doch äusserst unbefriedigend, da die Klemmbügel Druckstellen im Nasenbereich verursachen können und da der individuelle Augenabstand dabei völlig vernachlässigt wird. Brillenträger haben daher zumeist zusätzliche Behinderungen beim Tragen der Schutzmaske in Kauf zu nehmen. Schliesslich ist bei vielen bekannten Schutzmasken das Auswechseln der Augengläser problematisch und kann nur mit Hilfe von speziellen Werkzeugen durchgeführt werden.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Schutzmaske der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der bei minimalen Behinderungen beim Tragen ein möglichst grosses Gesichtsfeld aufrecht erhalten bleibt. Mit der Maske soll ausserdem die Voraussetzung dafür geschaffen werden, um auf einfachste Art Korrekturlinsen anzubringen, wobei den individuellen Verhältnissen Rechnung getragen werden kann. Schliesslich soll auch das Auswechseln der Augengläser in der Maske vereinfacht werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einer Schutzmaske gelöst, welche die Merkmale von Anspruch 1 aufweist. Die kalottenförmige Gestaltung ist einerseits der Schädelform besser ange-

passt als alle bisher bekannten Formen von Augengläsern. Andererseits wird dadurch eine Reduktion des Abstandes zum Auge und somit ein vergrössertes Gesichtsfeld erreicht. Wenn die Augengläser dabei bezogen auf ihre Grundfläche axialsymmetrisch ausgebildet sind, so kann für das linke und für das rechte Auge ein und dasselbe Augenglas verwendet werden. Eine besonders vorteilhafte Form und Anordnung der Augengläser ergibt sich, wenn deren Grundfläche etwa die Form eines vollumfänglich abgerundeten, insbesondere eines gleichschenkligen Dreiecks, aufweist und wenn sich die Symmetrieachsen unterhalb der Augengläser in der Mitte der Schutzmaske kreuzen.

Die Augengläser lassen sich besonders einfach herstellen, wenn sie kugelkalottenförmig ausgebildet sind, wobei sich ein Innenradius der Kalotte zwischen 100 bis 160 mm als besonders vorteilhaft erwiesen hat.

Die eingangs geschilderten Probleme für Brillenträger lassen sich auf besonders einfache Weise lösen, wenn auf der inneren oder äusseren Begrenzungsfläche der Augengläser eine Korrekturlinse angeordnet ist. Die kalottenförmigen Augengläser kommen der Form üblicher Korrekturlinsen für Brillenträger besonders nahe, so dass eine Korrekturlinse direkt auf das Augenglas aufgekittet werden kann, ohne dass dabei ein Hohlraum zwischen Augenglas und Korrekturlinse entsteht. Der Pupillenabstand kann dabei bei jedem Schutzmaskenträger individuell berücksichtigt werden, so dass die einmal angepassten und angesetzten Korrekturlinsen keine weiteren Probleme mehr verursachen. In bestimmten Fällen ist es auch denkbar, die Korrekturlinse direkt in die Augengläser zu integrieren. Dies ist mit den heute üblichen Techniken und bei der Verwendung von Kunststoffgläsern besonders einfach möglich.

Besonders einfach lassen sich die Augengläser in der Maske befestigen, wenn sie in eine umlaufende Nut im Maskenteil derart eingepasst sind, dass das Maskenteil im Randbereich der Augengläser auf der Rückseite und auf der Vorderseite anliegt. Der Rand der Augengläser wird dadurch vollständig vom Kautschuk- oder Kunststoffmaterial der Maske eingefasst und geschützt. Gleichzeitig wird eine einwandfreie Abdichtung erzielt, die auch unter extremen Bedingungen aufrecht erhalten bleibt. Eine optimale Dichtwirkung und ein sicherer Sitz der Augengläser kann noch dadurch optimiert werden, dass ein innerer und ein äusserer Fassungsring von aussen gegen das Maskenteil pressbar ist, so dass der Randbereich jedes Augenglases klemmend erfasst wird. Die beiden Fassungsringe können dabei an jedem Augenglas mit wenigstens einer Klammer zusammengehalten werden, so dass über den gesamten Randbereich eine etwa gleichbleibende Presskraft aufrecht erhalten wird. Ein zusätzlicher Schutz bzw. eine Verstärkung der Randpartie der Augengläser kann noch dadurch erreicht werden, dass die beiden Fassungsringe an jedem Augenglas

sich überlappen und dass die Klammern wenigstens zwei abgewinkelte Enden aufweisen, von denen eines am inneren und eines am äusseren Fassungsring angreift. Die sich überlappenden Fassungsringe bilden eine formstabile Einheit, die auch Schlägen und Stössen ohne weiteres standhalten kann. Zum Auswechseln eines Augenglases müssen lediglich die Klammern ausgehakt werden, was z.B. mit einem Taschenmesser ohne weiteres möglich ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachstehend genauer beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 Eine Ansicht von vorne auf eine Schutzmaske,

Figur 2 einen Querschnitt durch die Schutzmaske gemäss Figur 1 etwa in der Ebene der Augen,

Figur 3 ein Augenglas mit einer aufgesetzten Korrekturlinse,

Figur 3a einen Querschnitt durch ein Augenglas mit innenseitig integrierter Korrekturlinse,

Figur 3b einen Querschnitt durch ein Augenglas mit aussenseitig integrierter Korrekturlinse,

Figur 4 die graphische Darstellung des Gesichtsfeldes mit einer erfindungsgemässen Schutzmaske,

Figur 5 einen Teilschnitt durch die Randpartie eines Augenglases in stark vergrösserter Darstellung und

Figur 6 eine Draufsicht auf die Befestigung eines Augenglases gemäss Figur 5.

Wie in Figur 1 dargestellt, besteht die Schutzmaske aus einem Maskenteil 1 aus Kautschuk oder aus Kunststoffmaterial, das mit Hilfe von Haltebändern 10 dichtend gegen das Gesicht gepresst werden kann. Am Maskenteil 1 ist im unteren Bereich der Filter 9 befestigt. Etwa in der Mitte ist eine Sprechmembran 11 angeordnet, über welche die direkte Kommunikation gewährleistet ist. Die Konstruktion der übrigen Maskenteile ist jedoch für die vorliegende Erfindung nicht weiter von Bedeutung.

Die beiden Augengläser 2 und 2' sind axialsymmetrisch ausgebildet und haben die Grundform eines vollumfänglich abgerundeten Dreiecks. Die Symmetrieachsen 3 kreuzen sich unterhalb der Augengläser in der Mitte der Maske. Die axialsymmetrische Ausbildung der Augengläser ermöglicht es, für beide Seiten die gleiche Glasform zu verwenden, so dass ein Austausch ohne Berücksichtigung von links und rechts jederzeit möglich ist.

Die beiden Augengläser im dargestellten Ausführungsbeispiel sind kugelkalottenförmig ausgebildet. Wie aus Figur 2 ersichtlich, sind die Augengläser mit einem Radius R gewölbt der bezogen auf die innere Begrenzungsfläche ca. 100 bis 160 mm betragen kann. Als vorteilhafter Innenradius der Kugelkalotte hat sich beispielsweise ein Mass von ca. 130 mm erwiesen. Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, sind die beiden Augengläser 2 und 2' in einem Winkel Alpha zueinander schräg gestellt. Zusammen mit der Kalottenform ist damit eine besonders vorteilhafte Anpassung an die Kopfform gewährleistet. Die Augengläser stehen so seitlich nur gering heraus, was das Tragen des Helmes, die Bedienung von

Instrumenten und das Schiessen mit dem Sturmgewehr erleichtert.

In Figur 3 ist perspektivisch ein Augenglas 2 dargestellt, auf dessen innere Begrenzungsfläche 16 eine Korrekturlinse 12 aufgeklebt ist. Das Aufkleben oder Aufkleben der Korrekturlinse 12 erfolgt dabei derart, dass der Pupillenabstand des Maskenträgers berücksichtigt wird, so dass die optische Achse der Korrekturlinse 12 möglichst mit der Pupillenachse übereinstimmt. Die Korrekturlinse 12 kann auch unmittelbar in das Augenglas 2 integriert sein, wie aus den Figuren 3a und 3b ersichtlich ist. Je nach Stärke der Korrekturlinse 12 könnten dann jedoch die Randpartien flach ausgebildet werden um keine zu grosse Gesamtdicke zu erreichen. Augengläser und Korrekturlinsen werden aus Kunststoffmaterial oder Mineralglas gefertigt. Auch eine Kombination von Mineralglas und Kunststoffglas wäre jedoch denkbar. Schliesslich könnten die Augengläser 2 ähnlich wie Brillengläser auch verschiedene Beschichtungen oder Behandlungen z.B. gegen UV-Strahlen und dergleichen aufweisen.

In Figur 4 ist die apertometrische Auswertung einer Schutzmaske mit erfindungsgemässen Augengläsern graphisch dargestellt. Mit Hilfe des Apertometers kann das Gesichtsfeld mittels Lichteffekten sichtbar gemacht werden. Von besonderer Bedeutung ist dabei der überlappende Bereich des Gesichtsfeldes der beiden Augen, der als binokulares Gesichtsfeld oder Stereofeld 13 bezeichnet wird. Mit 14 ist das Gesamtgesichtsfeld bezeichnet, welches in Figur 4 eine etwa doppelniereförmige Konfiguration aufweist. Dieses Gesamtgesichtsfeld ist mit den erfindungsgemässen Augengläsern annähernd gleich gross wie das natürliche Gesichtsfeld ohne Schutzmaske, das mit Position 18 als unterbrochene Linie dargestellt ist. Lediglich seitlich muss eine geringfügige Beschränkung des Gesichtsfeldes in Kauf genommen werden, während nach oben und nach unten praktisch freie Sicht herrscht. Derartige Resultate liessen sich mit bekannten Augengläsern bisher nicht erreichen. Auch das binokulare Gesichtsfeld 13 ist verhältnismässig gross, was das Arbeiten mit optischen Instrumenten, das Schätzen von Distanzen usw. wesentlich erleichtert.

Die Figuren 5 und 6 zeigen die Befestigung der kalottenförmigen Augengläser 2 im Maskenteil 1 im Detail. Jedes Augenglas 2 ist in eine umlaufende Nut 5 im Maskenteil 1 einpassbar. Der vordere und der hintere Randbereich jedes Augenglases ist dabei vollständig vom elastischen Material des Maskenteils 1 eingeschlossen. Um einen sicheren Sitz und eine gasdichte Abdichtung zu gewährleisten, wird der Randbereich jedes Augenglases mit Hilfe eines inneren Fassungsrings 6 und eines äusseren Fassungsrings 7 zusammengepresst. Diese Fassungsringe werden von aussen her auf den umlaufenden Rand aufgesetzt, der durch die Nut 5 gebildet wird. Die Fassungsringe sind vorzugsweise aus Metall gefertigt, könnten aber auch aus Kunststoff bestehen. Wie insbesondere aus Figur 5 ersichtlich ist, überlappen sich die beiden Fassungsringe 6 und 7 im äusseren Randbereich. Mit Hilfe von Klammern 8, vorzugsweise etwa drei bis vier verteilt

über den gesamten Umfang, werden die beiden Fassungsringe zusammengehalten. Jede Klammer ist mit abgewinkelten Enden 17 versehen, von denen eines am inneren Fassungsring 6 und das andere am äusseren Fassungsring 7 angreift. Der äussere Fassungsring ist beim Ausführungsbeispiel mit einem Schlitz 15 versehen, in welchem die Klammer 8 eingreift. Selbstverständlich könnte die Klammer 8 aber auch auf andere Weise die beiden Fassungsringe zusammenhalten. Unter Umständen wäre es auch denkbar, die Klammer 8 ganz wegzulassen und die beiden Fassungsringe derart auszubilden, dass sie ineinander einschnappen.

Die beschriebene Befestigungsart der Augengläser ermöglicht ersichtlicherweise ein rasches Auswechseln, das ohne Spezialwerkzeuge jederzeit vorgenommen werden kann. Die Augengläser und das Maskenteil 1 im Bereich der Nut 5 sind durch die beiden Fassungsringe optimal geschützt. Anstelle von geometrisch exakt kugelkalottenförmigen Augengläsern wären natürlich auch je nach Maskenkonfiguration geringfügige Abweichungen denkbar.

Patentansprüche

1. Schutzmaske, insbesondere Militärschutzmaske mit einem gasdicht an das Gesicht anpressbaren Maskenteil (1) und mit zwei Augengläsern (2, 2'), die mit einer Befestigungsvorrichtung in Augenhöhe im Maskenteil (1) befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Augengläser (2, 2') kalottenförmig oder annähernd kalottenförmig ausgebildet sind.

2. Schutzmaske nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Augengläser bezogen auf ihre Grundfläche axialsymmetrisch ausgebildet sind.

3. Schutzmaske nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundfläche der Augengläser die Form eines vollumfänglich abgerundeten Dreiecks, insbesondere eines gleichschenkligen Dreiecks aufweist, und dass sich die Symmetrieachsen (3) unterhalb der Augengläser in der Mitte der Schutzmaske kreuzen.

4. Schutzmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Augengläser kugelkalottenförmig ausgebildet sind und dass der Innenradius der Kalotte zwischen 100 bis 160 mm beträgt.

5. Schutzmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass auf der inneren Begrenzungsfläche (16) der Augengläser eine Korrekturlinse (12) angeordnet ist.

6. Schutzmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass auf der äusseren Begrenzungsfläche der Augengläser eine Korrekturlinse (12) angeordnet ist.

7. Schutzmaske nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Korrekturlinse direkt in die Augengläser integriert ist.

8. Schutzmaske nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Augengläser in eine umlaufende Nut (5) im Maskenteil (1) derart eingepasst sind, dass das Maskenteil im Randbereich der Augengläser auf der Rückseite und auf der Vorderseite anliegt.

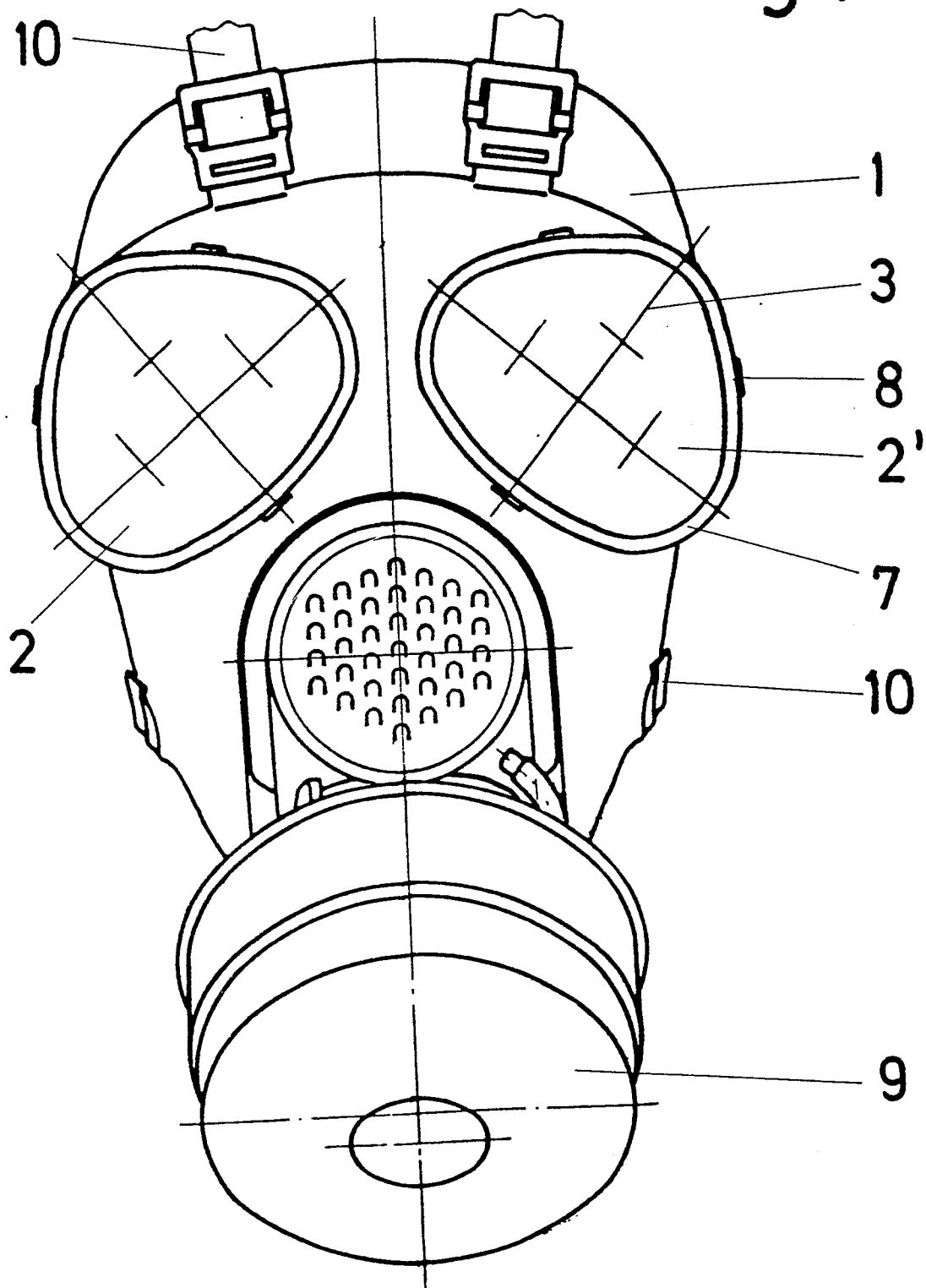
9. Schutzmaske nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein innerer (6) und ein äusserer Fassungsring (7) von aussen gegen das Maskenteil (1) pressbar ist, so dass der Randbereich jedes Augenglases (2) klemmend erfasst wird.

10. Schutzmaske nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Fassungsringe (6, 7) an jedem Augenglas mit wenigstens einer Klammer (8) zusammengehalten werden.

11. Schutzmaske nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Fassungsringe (6, 7) an jedem Augenglas sich überlappen und dass die Klammern (8) wenigstens zwei abgewinkelte Enden (17) aufweisen, von denen eines am inneren und eines am äusseren Fassungsring angreift.

0291450

Fig.1



0291450

Fig. 2

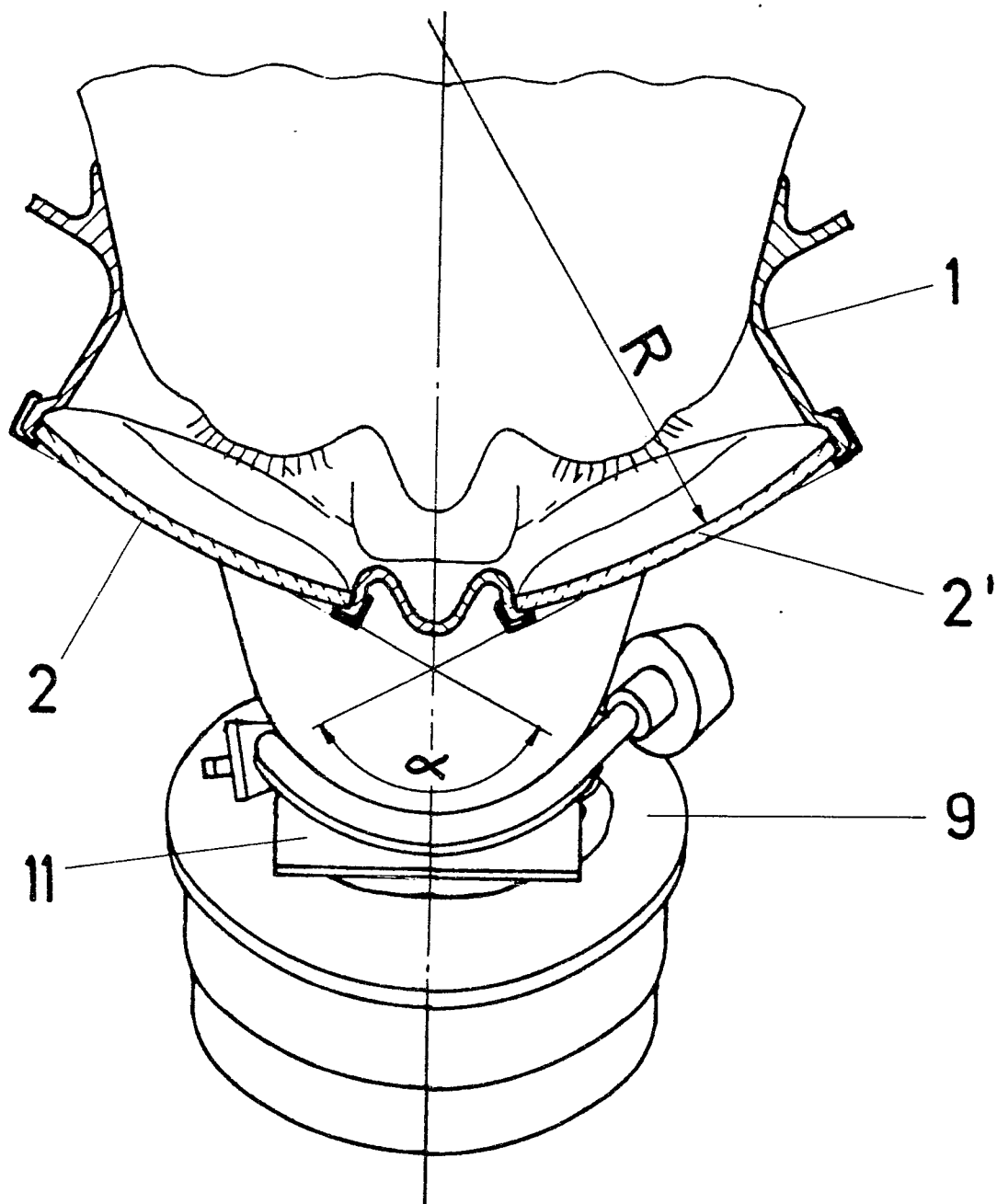
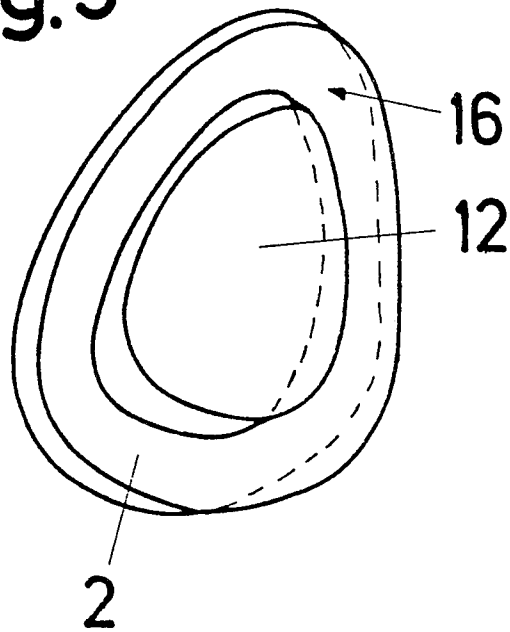
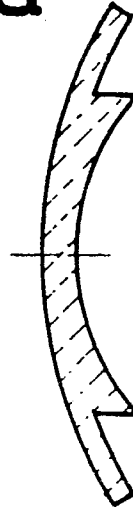


Fig.3



3a



3b

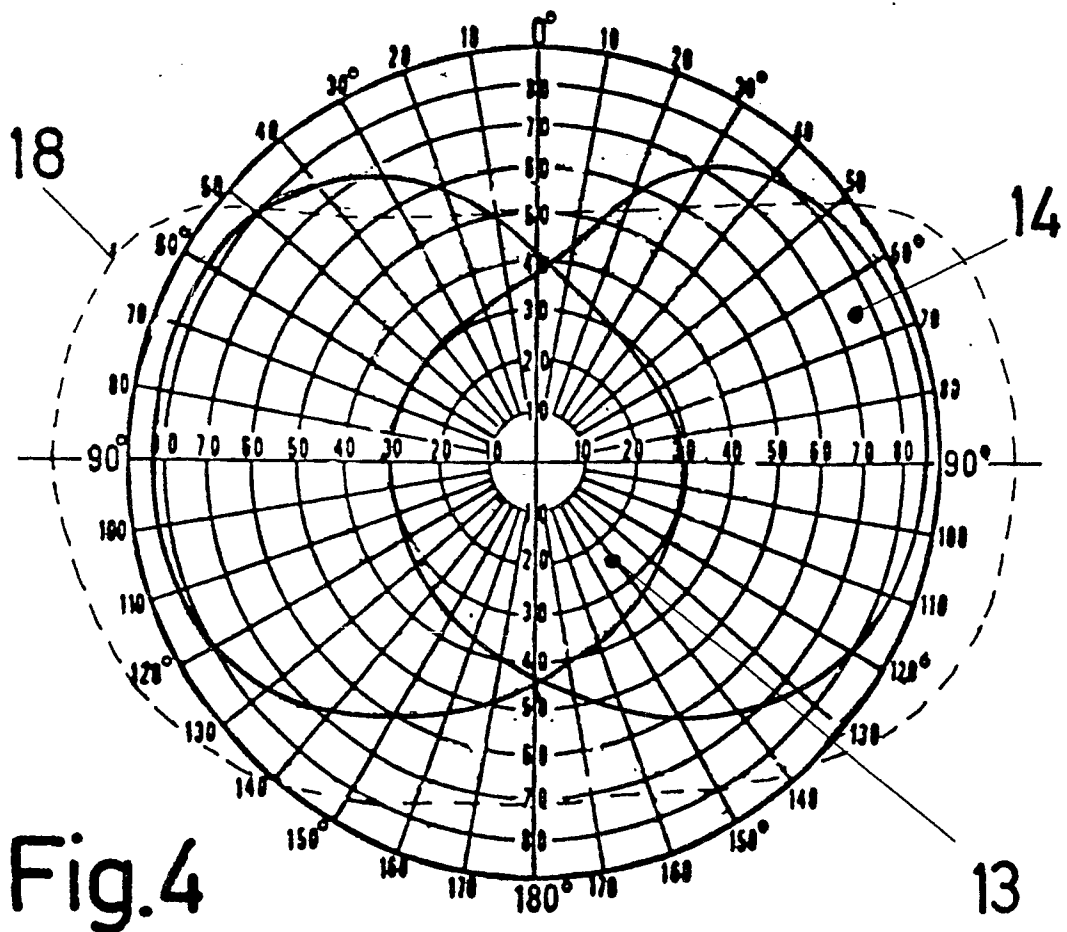
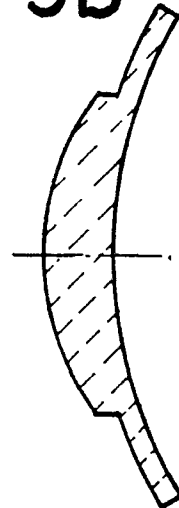


Fig.4

