



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 89810014.4


 Int. Cl. 4: **H 04 R 25/02**


 Anmeldetag: 10.01.89


 Priorität: 27.01.88 DE 3802250


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 02.08.89 Patentblatt 89/31


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


 Anmelder: **Kulman, Jaromir**
Freiestrasse 25
CH-8800 Thalwil (CH)


 Erfinder: **Kulman, Jaromir**
Freiestrasse 25
CH-8800 Thalwil (CH)


 Vertreter: **Feldmann, Clarence Paul et al**
c/o Patentanwaltsbüro FELDMANN AG Postfach
Kanalstrasse 17
CH-8152 Glattbrugg (CH)

Hörgerät.


 Bei im Ohr zu tragenden Hörgeräten tritt das Problem des Verschmutzens der Schallaustrittsöffnung durch Cerumen auf. Die bisher bekannten Cerumen-Schutzplatten entsprechen nicht allen an sie zu stellenden Anforderungen.

Es wird eine Cerumen-Schutzvorrichtung vorgeschlagen, die aus einem mit dem Gehörgangsteil (3) des Hörgerätes verbundenen Bügel (7) besteht, die aber ein leichtes Entfernen sich ansetzenden Cerumens ermöglicht, ohne dass dabei die innerhalb des Hörgerätes befindlichen empfindlichen elektrischen Bauteile beschädigt werden können.

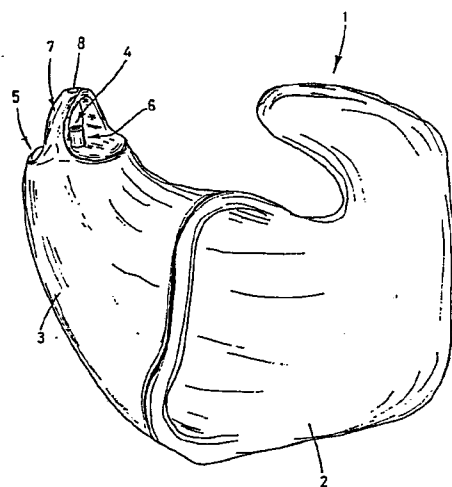


FIG.1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein in eine Ohrmuschel einsetzbares Hörgerät mit einem aus Kunststoff bestehenden Ohrmuschelteil und einem in den Gehörgang einschiebbaren, zapfenförmigen, endseitig wenigstens eine Schallaustrittsöffnung aufweisenden Gehörgangteil sowie mit in dem Hörgerät eingebauten elektrischen Bauteilen, nämlich dem Mikrophon, einem Verstärker, einem Hörer, einer Batterie und einem Lautstärkenregler.

Ein gattungsbildendes Hörgerät wird in der DE-36 13 165 C1 beschrieben. Hierbei mündet das Schallrohr des Hörers im Bereich einer endseitig des Gehörgangteiles vorgesehenen Schallaustrittsöffnung, die ungeschützt ist, so dass sie sich beim Tragen des Gerätes im Laufe der Zeit mit Cerumen zusetzen kann. Der Hörgeräteträger ist versucht, durch Manipulation diese Öffnung wieder freizumachen, wobei einmal wegen der geringen Grösse dieser Schallaustrittsöffnung dies recht schwierig ist, zum andern werden dabei das eigentliche Hörgerät und die elektrischen Bauteile im Hörgerät beschädigt.

Man hat diese Nachteile bereits erkannt und in dem DE-GM 19 79 669 wird vorgeschlagen, in den zum Gehörgang offenen Endabschnitt des Schallkanals ein eingepasstes und auswechselbares Röhrchen einzuschieben. Ist dieses Röhrchen verschmutzt und hat sich die Öffnung des Röhrchens zugesetzt, kann das verschmutzte Röhrchen aus dem Endabschnitt des Schallkanals herausgezogen werden und durch ein neues Röhrchen ersetzt werden. Diese Anordnung reizt immer noch den Hörgerätebenutzer, diese Arbeiten selbst durchzuführen und dabei das Gerät zu beschädigen oder aber es zwingt den Hörgerätebenutzer dazu, eine Wartungswerkstatt aufzusuchen, was als lästig empfunden wird.

In der DE-PS 12 59 951 wird ein Hörgerät vorgeschlagen, bei welchem im Bereich des Tonaustrittes ein Deckelteil auf die Schallaustrittsöffnung aufgeclippt wird, wobei dieses Deckelteil mindestens eine Tonaustrittsöffnung besitzt. In der Praxis hat sich herausgestellt, dass durch diese Anordnung die bisher bestehenden Nachteile nicht vermieden werden können, da bei der geringen Baugrösse eines Im-Ohr-Hörgerätes die Deckelplatte nur so kleine Öffnungen aufweisen kann, dass diese sich sehr schnell mit Cerumen zusetzen. Auch hier ist ein Auswechseln nur schwierig möglich.

In der Praxis ist daher vorgeschlagen worden, eine Cerumen-Schutzplatte einzusetzen, die in ihrem Grundaufbau ähnlich aufgebaut ist wie die Einrichtung gemäss der DE-PS 12 59 951, die aber so gestaltet ist, dass in Verbindung mit einem besonderen Gerät ein Lösen der Cerumen-Schutzplatte vom Hörgerät möglich ist und dass dann durch einfaches Aufdrücken eine neue Cerumen-Schutzplatte auf das Gerät aufgesetzt werden kann.

Diese bekannte Einrichtung hat den Nachteil, dass sie sich, da sie leicht lösbar am äusseren Endbereich des Gehörgangteiles angeordnet ist,

sich auch im Ohr lösen kann, beispielsweise bei Herausnahme des Hörgerätes, besonders dann, wenn ein sehr enger Hörkanal im Ohr vorliegt. Das Entfernen der dann im Ohr befindlichen Cerumen-Schutzplatte erfordert das Aufsuchen eines Arztes. Auch ist der verbleibende Spalt zwischen der Schutzplatte und dem Gehörgangteil sehr klein. Dies fördert die Cerumenkornbildung und führt zu einer schnellen Verstopfung. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schutzvorrichtung für die Schallaustrittsöffnung eines Im-Ohr-Hörgerätes zu schaffen, die fest mit dem Hörgerät verbunden ist, also nicht ausgewechselt werden muss, die andererseits aber auch einem Laien und einer älteren Person die Möglichkeit gibt, eventuell anhaftende Cerumen-Verschmutzungen schnell zu entfernen, damit sicherzustellen, dass die Leistungsfähigkeit des Hörgerätes nicht durch Cerumen-Verschmutzung eingeschränkt wird.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Lehre des Hauptanspruches gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen erläutert.

Mit anderen Worten ausgedrückt, wird gemäss der Erfindung vorgeschlagen, dass das Endteil des Gehörgangteiles relativ stumpf endet und über diese Endseite des Gehörgangteiles ein Rohrabchnitt vorsteht, der fest im Gehörgangteil gehalten ist. Dieser Rohrabchnitt bildet die Schallaustrittsöffnung und dieser Rohrabchnitt wird von einem Bügel übergriffen, wobei der Schallaustrittsöffnung des Rohrabchnittes gegenüberliegend der Bügel eine kleine Bohrung aufweisen kann, die als Schallbohrung dient. Es hat sich herausgestellt, dass nunmehr bei einer solchen Anordnung sich Cerumen zwar auf der Endseite des Gehörgangteiles sammelt, dass dieses Cerumen aber kaum zur Kornbildung neigt und zudem leicht mit einem kleinen Bürstchen entfernt werden kann, wobei eben die eigentliche Schallaustrittsöffnung in dem Rohrabchnitt frei bleibt, da dieser Rohrabchnitt über die Endseite des Gehörgangteiles vorsteht. Ein Reinigen der im Bügel vorgesehenen Bohrung, beispielsweise unter Zuhilfenahme einer Nadel oder eines Bürstchens, kann nicht zu einer Beschädigung der elektrischen Bauteile des Hörgerätes, die im Gehörgangteil untergebracht sind, führen.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und nachfolgend erläutert:

Es zeigt:

Figur 1: ein Hörgerät in perspektivischer Darstellung unter Weglassung der elektrischen Bauteile, bei welchem der erfindungsgemässe Bügel einstückig mit dem Gehörgangteil gefertigt ist;

Figur 2: ein Hörgerät in Seitenansicht bei dem im Bügel mit Grundplatte aufgeklebt und angepasst ist;

Figur 3: eine Seitenansicht eines Bügels mit Grundplatte in unbearbeiteter Form;

Figur 4: eine weitere Ausführung eines

Hörgerätes bei dem der Bügel und die Grundplatte getrennt angebracht werden;

Figur 5: mehrere Grundplatten in Streifenform gefertigt und

Figur 6: mehrere Bügel die zusammenhängend in Stabform gegossen sind;

Figur 7: einen Schnitt durch einen Bügel gemäss Figur 6 entlang der Linie X-X.

In den Zeichnungen ist mit 1 ein Hörgerät bezeichnet, das im wesentlichen aus einem Ohrmuschelteil 2 und einem Gehörgangteil 3 besteht. Das Gehörgangteil 3 endet endseitig in einer Endseite 5, die im wesentlichen flach ausgebildet ist und in der eine Durchführungsbohrung angebracht ist.

Die Schallaustrittsöffnung wird durch einen Rohrabschnitt 6, beispielsweise einem Plastikschauch gebildet, der als Schallkanal in Richtung zum Trommelfell führt und der über die Endseite 5 nach oben hin vorsteht, so dass die Durchführungsbohrung beim Reinigen der Endseite 5, beispielsweise mit einer Bürste, überhaupt nicht mit der Bürste in Berührung kommt.

Der Rohrabschnitt 6 wird von einem Bügel 7 übergriffen, der abgerundet und damit anatomisch korrekt gestaltet ist und der in dieser Ausführungen materialeinheitlich aus der Wandung des Gehörgangteiles ausgeformt ist. Dieser Bügel 7 weist in seinem Scheitelpunkt gegenüberliegend der Schallaustrittsöffnung 4 des Rohrabschnittes 6 eine Bohrung 8 auf, die als Schallbohrung dient.

Es ist erkennbar, dass es mit der neuen Einrichtung möglich ist, ein leichtes Entfernen des sich im Bereich der Endseite 5 ansetzenden Cerumens zu bewirken. Weiterhin ist ein Lösen von Bauteilen bei Entnahme des Hörgerätes aus dem Ohr nicht möglich.

Eine komplizierte Handhabung irgendwelcher entnehmbarer Bauteile wird vermieden, so dass das Hörgerät auch von älteren Personen problemlos instandgehalten werden kann. Ueber diese Vorteile hinaus wird erreicht, dass ein dif fuser Schallaustritt gewährleistet wird, der dem normalen Schallempfinden des Menschen besser entspricht als ein gerichteter Schallaustritt, wie er in vielen Hörgeräten noch üblich ist.

In den technischen Labors für Hörgeräte müssen die Ohrmuschel- und Gehörgangteile in Einzelanfertigung dem jeweiligen Patienten angepasst werden. In der besprochenen Ausführung nach Figur 1 ist der Bügel 7 einteilig aus demselben Material hergestellt aus dem der Gehörgangteil besteht. Eine solche Fertigung ist jedoch relativ aufwendig zudem fehlt eine Kennzeichnung der Hörgeräte. Dies kann gelegentlich zu Seitenverwechslungen durch die Hörgerätträger führen. Es ist daher vorteilhaft eine Ausführung gemäss der Figur 2 zu verwenden. Bei dieser Variante wird vorerst das individuell an den Benutzer angepasste Gehörgangteil 3 gefertigt und danach das Ende flach abgeschliffen. Dies ergibt eine offene, ebene Endseite 5. Hierauf wird nun ein seriengefertigtes Element 10, welches aus einem Grundplättchen 11 mit Bügel 7 besteht (Fig. 3) aufgeklebt. Vorgängig kann zumindest die Durchführungsbohrung 4 im Grundplättchen 11 gebohrt werden. Schliesslich kann auch die Bohrung 8 im

Bügel angebracht werden. Die über die Endseite 5 vorstehenden Teile müssen nur noch abgeschliffen werden. Die Grundplättchen 11 mit Bügel 7 lassen sich serienmässig glessen oder spritzen aus einem physiologisch unbedenklichen Kunststoff. Dabei lässt sich der Kunststoff in den beiden audiometrischen Farben einfärben, so dass dadurch die Hörgeräte für links und rechts unterschiedlich individualisiert sind. Diese Lösung bringt zwar erhebliche fertigungstechnische Vorteile und Kosteneinsparungen, hat aber immer noch geringfügige Probleme. Zum einen muss jedes Grundplättchen 11 mit Bügel 7 einzeln gegossen beziehungsweise gespritzt werden. Ferner ist das ganze Element 10 gesamthaft eingefärbt, wodurch die Sichtkontrolle bezüglich einer Verschmutzung erschwert ist und schliesslich müssen zwei verschiedenfarbige Element 10 an Lager gehalten werden.

Diese Nachteile vermeidet die Ausführung gemäss den Figuren 4-7. Gleich wie bei der Ausführung gemäss Figur 2 wird wiederum der Gehörgangteil 3 flach abgeschliffen um eine Endseite 5 zu bilden. Hierauf wird nun nicht ein ganzes Element, sondern lediglich ein farbiges Grundplättchen 11' geklebt. Auf das Grundplättchen 11 klebt' man anschliessend einen Bügel 7' aus farblosem, transparentem Kunststoff. Diese Variante behebt die vorgenannten Nachteile und ist besonders für die Fertigung in Gross-Serien geeignet. Hierzu seien die einzelnen Elemente nochmals kurz beschrieben.

Die farbigen Grundplättchen 11' werden zu Streifen 12 mit Sollbruchstellen 13 unterteilt, gestanzt. Gleichzeitig wird jedes Plättchen 11' mit einer ebenfalls eingestanzten Mittemarkierung 14 für die Durchführungsbohrung 4 versehen. Der Hörgeräte-techniker versieht somit die Endseite 5 mit einem Schnellkleber, nimmt den Streifen 12 zur Hand und drückt das äusserste Grundplättchen 11' auf die Endseite 5. Nach wenigen Sekunden bricht er den verbleibenden Streifen entlang der angrenzenden Sollbruchstelle 13 ab. Nun kann er bequem an der markierten Stelle 14 die Durchführungsbohrung 4 anbringen und den Rohrabschnitt 6 einführen.

Auch die Bügel 7' sind beispielsweise in Form von Streifen von 10 Stück zusammenhängend gefertigt. Auf diese Weise kann mit einer Einfachform ein Streifen von 10 Bügel pro Spritz- oder Giessvorgang gefertigt werden. In Figur 6 ist ein solcher Streifen 15 dargestellt, wobei die Bügel 7' mit der konkaven Wölbung nach oben sichtbar sind.

Der zwischen je zwei benachbarten, sowie seitlich verbleibende Trägermaterial 16 dient als Sollbruchbereich. Ueberhöht vorstehend sind die Bügelabstützflächen 17, die als Klebflächen dienen.

Ähnlich wie zuvor beschrieben werden als nächstes die Bügelabstützflächen 17 mit Schnellkleber bestrichen und auf das bereits aufgeklebte Grundplättchen 11'gedrückt. Nach wenigen Sekunden ist die Haftkraft so gross, dass der verbleibende Teil des Streifens 15 abgebrochen werden kann. Schliesslich müssen nur noch die vorstehenden Teile der Grundplättchen und der Bügel 7', beispielsweise etwa entlang den gestrichelten Linien 10 (Figur 7) abgeschliffen werden.

Ein derart gefertigtes Hörgerät hat alle vorgenann-

ten Vorteile. Es lässt sich serienmässig preiswert fertigen und die Grundplättchen können in den gewünschten audiometrischen Farben rot für rechts und blau für links herstellen. Bezüglich der lichten Weite des Bügels, das heisst, die Grösse der Wölbung gelten vorzugsweise folgende Masse: Breite ca. 3,8mm - 5,0mm, Höhe minimal 1,5mm. Diese Masse ergeben sich aus den Bedingungen des Gehörganges, sowie aus der Erfahrung der Kornbildung der Cerume.

Patentansprüche

HOERGERAET

1.) In eine Ohrmuschel einsetzbares Hörgerät mit einem aus Kunststoff bestehenden Ohrmuschelteil und einem in den Gehörgang einschiebbaren, zapfenförmigen, endseitig wenigstens eine Schallaustrittsöffnung aufweisenden Gehörgangteil, sowie mit in dem Hörgerät eingebauten elektrischen Bauteilen, nämlich dem Mikrophon, einem Verstärker, einem Hörer einer Batterie und einem Lautstärkenregler, dadurch gekennzeichnet, dass die Schallaustrittsöffnung (4) in einem über die Endseite (5) des Gehörgangteiles (3) vorstehenden Rohrabschnitt (6) angeordnet ist und der Rohrabschnitt (6) von einem mit der Wandung des Gehörgangteiles (3) verbundenen Bügel (7) übergriffen wird, der über dem Rohrabchnitt (6) eine lichte Weite von mindestens 0,9 mm freilässt.

2.) Hörgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Bügel (7) fluchtend mit der Schallaustrittsöffnung (4) eine den Bügel durchquerende Bohrung (8) vorgesehen ist.

3.) Hörgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Bügel (7) materialeinheitlich aus der Wandung des Gehörgangteiles gefertigt ist.

4.) Hörgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehörgangteil (3) zu einer offenen, flachen Endseite (5) abgeschliffen ist auf dem ein Grundplättchen (11,11') und ein vorgefertigter Bügel (7,7') angebracht ist.

5.) Hörgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Grundplättchen (11) und der Bügel (7) materialeinheitlich, einstückig gefertigt sind.

6.) Hörgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Grundplättchen (11) und der Bügel (7) aus Material in audiometrischen Farben gefertigt sind.

7.) Hörgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Grundplättchen (11') aus einem gestanzten Streifen (12) mit mehreren Grundplättchen (11'), die jeweils über Sollbruchstellen (13) miteinander verbunden sind, gefertigt ist.

8.) Hörgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Bügel (7') aus einem

farblosen, transparenten, vorgefertigten Streifen (15) der mehrere Bügel (7') mit Bügelabstützflächen (17) enthält, die über Sollbruchbereiche (16) miteinander verbunden sind, gefertigt ist.

9.) Hörgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Streifen (12) aus Material in audiometrischen Farben gefertigt ist.

10.) Hörgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Grundplättchen (11') eine Mittenmarkierung (14) aufweisen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

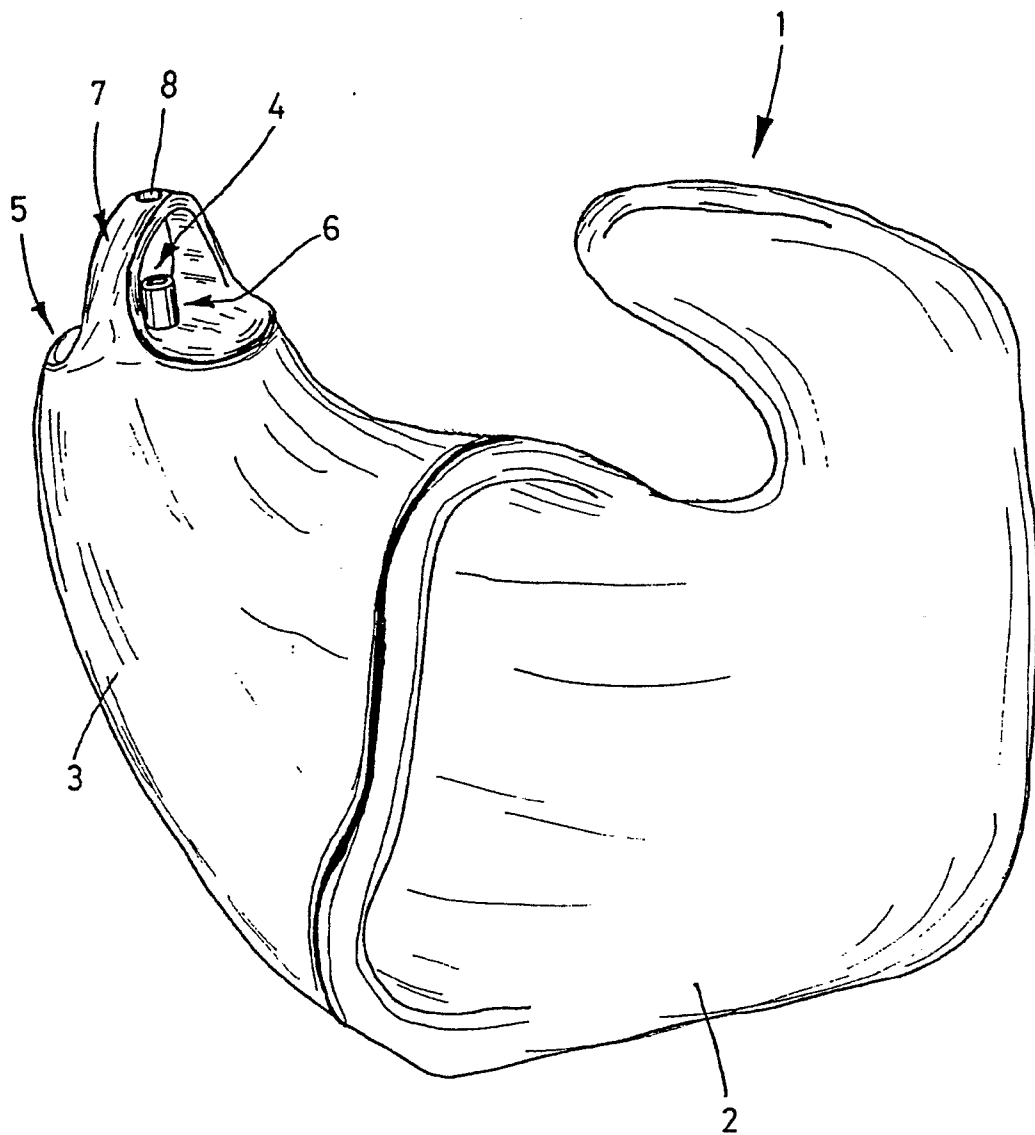


FIG.1

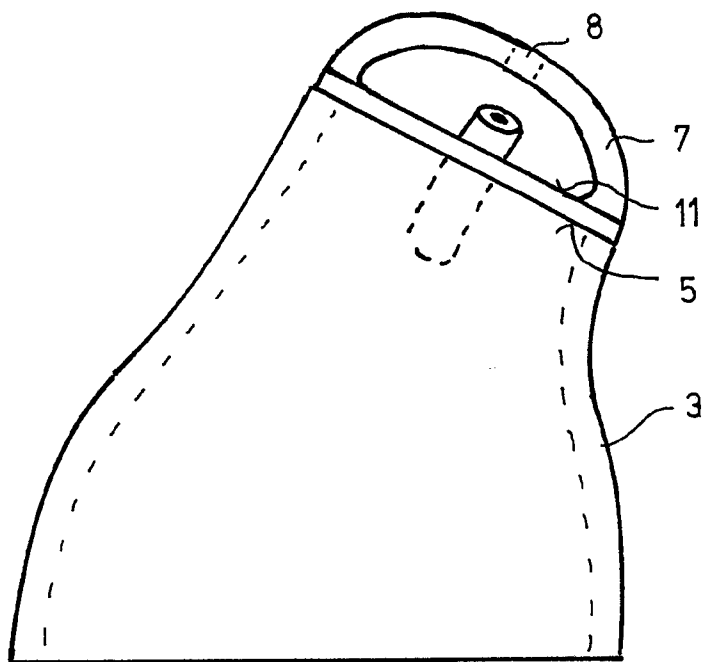


FIG. 2

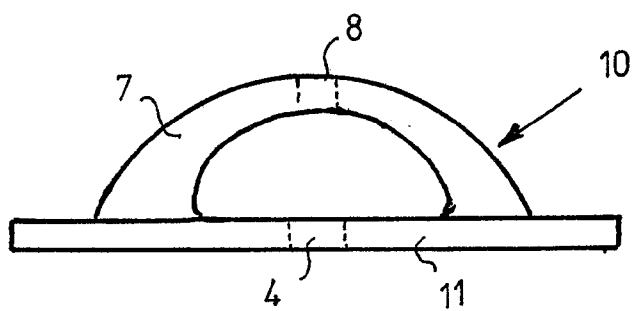


FIG. 3

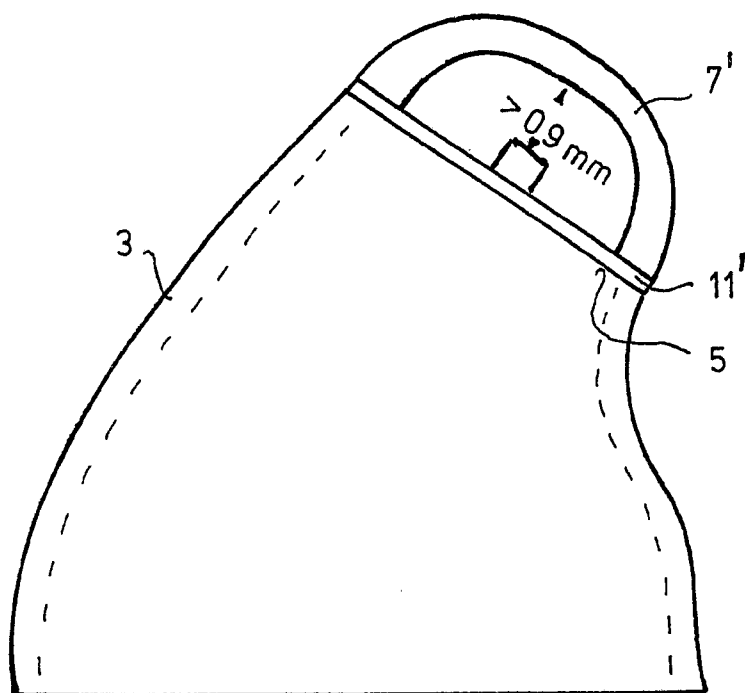


FIG. 4

