



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 695 35 343 T2** 2007.07.12

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 681 412 B1**

(51) Int Cl.⁸: **H04R 25/02** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **695 35 343.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **95 830 177.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **02.05.1995**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **08.11.1995**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **20.12.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **12.07.2007**

(30) Unionspriorität:

RM940268 02.05.1994 IT

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR

(73) Patentinhaber:

COS.EL.GI. S.p.A., Pomezia, Roma, IT

(72) Erfinder:

Giannetti, Vittorio, I-00134 Rome, IT

(74) Vertreter:

Notarbartolo & Gervasi GmbH, 80336 München

(54) Bezeichnung: **Steuereinheit für im Hörkanal zu tragende Hörgeräte**

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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung bezieht sich auf eine Verbesserung der Verschlussplatte und der Steuereinheit von Hörgeräten, die sich innerhalb des äußeren Hörkanals von Menschen befinden, die schwerhörig sind, wobei diese Hörgeräte auch im Hörkanal zu tragende Hörgeräte genannt werden.

[0002] Wie dem Fachmann auf dem Gebiet bereits bekannt ist, haben Hörgerätevorrichtungen für Menschen mit Hörproblemen in den letzten Jahren eine radikale Veränderung zunächst hinsichtlich der Stellung der Vorrichtung erfahren. Zunächst wurde die Vorrichtung in einer speziell hergestellten Brillenhörmuschel angeordnet, später befand sie sich hinter der Ohrmuschel, wobei sie nicht vollständig vor der Sicht verborgen war, und schließlich war sie innerhalb des äußeren Hörkanals in einer Stellung, in der sie praktisch unsichtbar ist, angeordnet.

[0003] Die Vorrichtungen innerhalb des äußeren Hörkanals oder die im Hörkanal zu tragenden Vorrichtungen haben eine immer stärkere Miniaturisierung durchgemacht, die dazu neigt, sie immer weniger sichtbar zu machen.

[0004] Diese Art Vorrichtungen umfassen einen allgemein kegelförmigen Hohlkörper, der mit gut bekannten Techniken für die Innenform des äußeren Hörkanals der Person geformt wird, für die das Hörgerät bestimmt ist, eine Verschlussplatte für die Öffnung des genannten Hohlkörpers und eine Steuereinheit, die üblicherweise mit einer Öffnung für das Mikrophon, einem Hohlraum für das Lautstärkesteuerungspotentiometer und einem Sitz für die Batterie, die die elektronischen Verstärkungsschaltungen versorgt, versehen ist. In dem Sitz für die Batterie, der durch eine geeignete kleine Abdeckung geschlossen ist, sind dann die Kontakte enthalten, durch die die von der Batterie erzeugte Leistung übermittelt wird. Diese Kontakte wirken gemäß der Stellung der kleinen Abdeckung, die die Stellung der Batterie hinsichtlich der genannten federnd auf die Batterie wirkenden Kontakte steuert, auch als ein EIN-AUS-Schalter.

[0005] Hinsichtlich dieses Gegenstands hat der Anmelder bereits verschiedene Steuereinheiten konstruiert, realisiert und patentiert, die eine sehr verringerte Größe haben und dennoch ihre Bauelemente in der besten Art enthalten und anzeigen und alle ihre Funktionen ideal ausführen.

[0006] Die Patentanmeldung WO 86/06919 offenbart eine Steuereinheit, die die Batterie und die Elektronik der Vorrichtung enthält. Die Steuereinheit ist mittels einer Nut mit abgerundeter Unterseite, kombiniert mit einem elastischen Zahn, der in eine auf der diametral gegenüberliegenden Seite hergestellte

Kerbe passt, lösbar an der Platte befestigt. Die Befestigung der Steuereinheit an der Platte findet mit einer Federrastaktion statt.

[0007] Das Patent US 4584437 offenbart ein Hörgerät mit einer Platte, mit der die elektronische Steuerung einteilig verbunden ist. Die Batterieabdeckung ist in der Weise hergestellt, dass sie durch die Finger eines Betreibers leicht ergriffen werden kann.

[0008] Durch diese Anmeldung hat sich der Anmelder die Aufgabe gestellt, eine noch kleinere Steuereinheit zu schaffen, die in einer Öffnung in der Verschlussplatte untergebracht ist. Diese Aufgabe wird gelöst mittels einer Steuereinheit für ein im Hörkanal zu tragendes Hörgerät mit den Merkmalen von Anspruch 1. Anders als die bisher genutzten Einheiten ist die Einheit gemäß der Erfindung so geformt und strukturiert, dass in ihr nur ein Teil der Batterie, d. h. der zentrale Teil, untergebracht ist, während sich ihre beiden "Pol"-Teile in der oben erwähnten zylindrischen Öffnung an der Verschlussplatte befinden, die die richtige Größe besitzt, um die sogenannte "Knopf"-Batterie aufzunehmen, die in dieser Art von Hörgeräten üblicherweise genutzt wird. Außer, dass diese Struktur eine weitere Verringerung der Größe der Einheit zulässt, verringert sie ebenfalls die Komplexität der letzteren, was es erleichtert, sie zu formen. Tatsächlich entspricht die angrenzende Oberfläche, gegen die die kleine Abdeckung der Einheit anliegt und durch die sie gehalten ist, der Kante der Öffnung, in der die Einheit untergebracht ist, sodass die genannte kleine Abdeckung sowohl für die Einheit als auch für die Batterie als ein Verschluss arbeitet.

[0009] Außerdem sind in dem Einheitssitz die Kontakte zum Programmieren der Verstärkungsschaltungen hinsichtlich des Tons enthalten. Wegen dieser Anordnung reicht es, um die oben erwähnte Programmierung zu bewirken, aus, die kleine Abdeckung zu öffnen und den Programmiercomputer über die oben erwähnten Kontakte mit der internen Schaltung zu verbinden.

[0010] Schließlich wird die kleine Abdeckung, außer, dass sie als ein EIN-AUS-Schalter arbeitet, wie bereits erwähnt wurde, auch als ein Griff für die Finger verwendet, um die Einführung des Hörgeräts an seine Stelle und seine Entnahme zu erleichtern. Wenn die kleine Abdeckung teilweise geöffnet ist, kann sie dank der prismatischen Form der Drehstifte, die in der genannten Stellung aus ihren Sitzen entnommen werden können, aus der Einheit entnommen werden.

[0011] Die Erfindung wird nun in voller Einzelheit anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben, in denen:

[0012] **Fig. 1** eine Ansicht der Steuereinheit gemäß

der Erfindung, eingeführt in die Verschlussplatte des Hörgeräts, ist, wobei die kleine Abdeckung geschlossen ist;

[0013] [Fig. 2](#) eine ähnliche Ansicht der Steuereinheit ist, wobei die kleine Abdeckung geöffnet ist;

[0014] [Fig. 3](#) eine perspektivische Explosionsdarstellung der Steuereinheit ist, die in die Verschlussplatte eingeführt ist, die entlang zweier Linien, die einen Winkel von 90° bilden, teilweise geschnitten ist;

[0015] [Fig. 4](#) eine perspektivische Explosionsdarstellung der Steuereinheit allein ist;

[0016] [Fig. 5](#) eine ähnliche Ansicht der Steuereinheit ist, bei der einige der Bauelemente an ihrer Stelle eingefügt sind;

[0017] [Fig. 6](#) ein diametraler Schnitt der Verschlussplatte und der Steuereinheit ist, der entlang der Hauptachse der letzteren geschnitten ist, wobei die Hälfte der Platte weggelassen worden ist;

[0018] [Fig. 7](#) eine Seitenansicht der Verschlussplatte und der Steuereinheit ist, wobei die kleine Abdeckung geschlossen ist;

[0019] [Fig. 8](#) ein diametraler Schnitt der Verschlussplatte und der Steuereinheit in der AUS-Stellung des Hörgeräts ist, wobei die kleine Abdeckung geöffnet und die Batterie eingefügt ist; und

[0020] [Fig. 9](#) ein ähnlicher Schnitt der Verschlussplatte ist, wobei die kleine Abdeckung vollständig geöffnet ist (Stellung zur Einführung und zur Entnahme des Hörgeräts).

[0021] Zunächst anhand der [Fig. 1](#), [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 5](#) umfasst die (in [Fig. 5](#) in der Explosionsdarstellung dargestellte) Steuereinheit MC ein unteres Haltelement **10** und eine kleine Abdeckung **30**. Diese Einheit soll innerhalb einer Öffnung APT an der Verschlussplatte PC des Körpers des Hörgeräts TSI aufgenommen werden, wobei der Körper in den [Fig. 7](#), [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) in Strichlinien dargestellt ist. Die Verschlussplatte PC besitzt eine linsenförmige Form, deren dickerer Teil der Öffnung APT entspricht ([Fig. 6](#)). Das untere Element **10** besitzt einen Abschnitt **11**, über den ein "burgförmiger" Teil **12** auskragt, der mit einer wie ein Zylinderteil geformten Fläche **13** versehen ist, die einen abgerundeten unteren Abschnitt besitzt, der hier durch **14** bezeichnet ist. An der Unterseite des unteren Abschnitts **14** der Fläche **13** ist ein geschlossener unterer kreisförmiger Sitz **15** gebildet, der der Fläche **13** gegenüberliegend mit einem geneigten Abschnitt versehen ist.

[0022] Der obere Abschnitt des burgförmigen Teils **12** wird an beiden Seiten, wie durch **18A** und **18B** be-

zeichnet ist, schmaler und bietet auf der Oberseite, wie es hinsichtlich im Hörkanal zu tragender Hörgeräte üblich ist, einen Sitz **19** zur Unterbringung des Potentiometers PZ und eine Öffnung **20** für das Mikrophon.

[0023] Wie im Folgenden besser beschrieben wird, befinden sich in den schmalen Teilen **18A**, **18B** die Sitze für die Drehstifte **31A**, **31B** der kleinen Abdeckung **30**. Der prismatische Querschnitt der Drehstifte **31A**, **31B** ermöglicht ihren Eingriff in die oben erwähnten Sitze und ihr Lösen daraus.

[0024] In den seitlichen Abschnitten der zylindrischen Fläche **13** sind in Übereinstimmung mit den Verjüngungen **18A**, **18B** zwei Schlitzöffnungen **21A**, **21B** gebildet, die nach unten verlaufen. In jeder Öffnung **21A**, **21B** ist ein Bürstenkontakt **22A**, **22B** untergebracht, wobei die Kontakte **22A**, **22B** wie zuvor erwähnt für die Verbindung mit dem Computer verwendet werden, um die computergestützte Verstärkungsschaltung hinsichtlich des Tons zu programmieren.

[0025] Im kreisförmigen Sitz **15** ist ein dreizackig geformter Kontakt **23** für den negativen Pol der Batterie BT untergebracht. Die seitlichen Abschnitte des Kontakts **23** sind mit zwei Verlängerungen **23A**, **23B** versehen, die nach unten gerichtet sind. Der federnde zentrale Finger **24** des Kontakts **23** ist etwas angehoben, um auf die daran anliegende Batterie eine nach oben gerichtete federnde Vorbelastung auszuüben. Die seitlichen Verlängerungen **23(A, B)** sind in dazu passenden Nuten **25A**, **25B** untergebracht, die nach unten geöffnet sind und die sich in zwei gegenüberliegenden Teilen des kreisförmigen Sitzes **15** befinden.

[0026] In der Mitte der Außenfläche des Teils **11** ist eine recht große Nut oder ein recht großer Schlitz **26** vorgesehen, die bzw. der die zentrale Zunge **27** des Kontakts **28** für den positiven Pol der Batterie BT aufnehmen soll. Der Kontakt **28** ist mit zwei Verlängerungen **27A**, **27B** versehen, die nach unten gerichtet sind.

[0027] Die Steuereinheit MC gemäß der Erfindung ist mit Befestigungselementen versehen, die mit ihren dazu passenden in der Öffnung APT der Verschlussplatte PC gebildeten Teilen zusammenwirken sollen, um die Einheit in der voll eingeführten Stellung zu befestigen.

[0028] Die genannten Befestigungselemente umfassen zwei runde Passscheiben **50A**, **50B** ([Fig. 3](#), [Fig. 4](#), [Fig. 9](#)), jeweils mit einem abgeschnittenen Teil **51A**, **51B** und mit einem diametralen Schlitz **52A**, **52B**, der parallel zu der Kante des jeweiligen abgeschnittenen Teils ist.

[0029] Jede Passscheibe liegt an einem ebenen Sitz **28A**, **28B** an, der unter den Sitzen der Drehstifte **31A**, **31B** der kleinen Abdeckung **30** an dem burgförmigen Teil **12** gebildet ist. Die ebenen Sitze **28A**, **28B** verlaufen auf beiden Seiten mit einem "Schnitt" **29A**, der im Körper des burgförmigen Teils **12** gebildet ist, wobei jede Passscheibe in den genannten Schnitt eingeführt wird ([Fig. 4](#)).

[0030] Wenn die Steuereinheit MC in die Öffnung APT der Verschlussplatte PC eingeführt wird, sind die ebenen Sitze **28A**, **28B** bündig mit einer entsprechenden Stufe **53**, die in der Öffnung APT gebildet worden ist, sodass jede Passscheibe **50A**, **50B**, die in den Schnitt **29A** eingeführt und an den jeweiligen ebenen Sitz **28A**, **28B** gedreht wird, unter der genannten Stufe in Eingriff gelangen kann. Die runden Passscheiben **50A**, **50B** sind so geformt, dass sie die Einführung der Steuereinheit MC in die Öffnung APT nicht verhindern, wenn die abgeschnittenen Teile **51A**, **51B** den geraden Schnitten **29C**, **29D** der ebenen Sitze **28A**, **28B** ([Fig. 4](#)) entsprechen. Um die Steuereinheit MC an ihrer Stelle zu befestigen, werden die Passscheiben **50A**, **50B** mittels eines kleinen Schraubendrehers, der in die Schlitz **52A**, **52B** eingeführt worden ist, um einen Winkel von 180° gedreht, um zu veranlassen, dass ihre rund geformten Teile aus den entsprechenden geraden Schnitten **29C**, **29D** vorstehen. In dieser Stellung sind die Passscheiben **50A**, **50B** unter der Stufe **53** in Eingriff und verriegeln dadurch die Steuereinheit MC innerhalb der Öffnung APT.

[0031] Wie zuvor erwähnt wurde, ist die kleine Abdeckung **30** mittels prismatischer Drehstifte **31A**, **31B** davon, die in ihren diesbezüglichen Sitzen aufgenommen sind, die ähnlich in den Teilen **18A**, **18B** geformt und gebildet sind, mit dem burgförmigen Teil **12** verbunden.

[0032] Die kleine Abdeckung **30** besitzt einen im Wesentlichen kreisförmigen flachen Teil **38**, der einen Ausschnittabschnitt **32** darstellt, der zwei einander zugewandte Nasen **33A**, **33B** bildet. Aus jeder Nase **33A**, **33B** steht ein entsprechender Drehstift **31A**, **31B** vor.

[0033] Aus dem kreisförmigen Teil **38** stehen zwei durch **34A**, **34B** bezeichnete seitliche Rippen und ein vorderer Vorsprung **35** mit einem kronenartigen Rand **36** nach unten vor. Über dem vorderen Vorsprung **35** ist an dem kreisförmigen Teil **38** ein abgefaster Teil **37** gebildet worden, um das Anheben der kleinen Abdeckung **30** mit einem Fingernagel zu erleichtern.

[0034] An der Innenkante der Öffnung APT ist dem kronenartigen Rand **36** entsprechend ein flacher Hohlraum **39** gebildet, in den der kronenartige Rand **36** einrastet, wenn er in der Stellung mit geschlossener Abdeckung ist ([Fig. 8](#)).

[0035] Wenn die Batterie BT ([Fig. 8](#) und [Fig. 9](#)) sowohl in den kreisförmigen Sitz **15** als auch in die Öffnung APT der Verschlussplatte PC eingeführt ist, liegt ihr negativer Pol, wie zuvor erwähnt wurde, gegen den federnden Finger **24** des Kontakts **23** an, was die Batterie BT angehoben und von der für die Verbindung mit dem positiven Pol bestimmten zentralen Zunge **27** getrennt hält; durch Schließen der kleinen Abdeckung **30** wird die Batterie BT gegen die zentrale Zunge **27** geschoben, was eine Stromzufuhr zu den mit seitlichen Verlängerungen **23(A, B)** für den negativen Pol und mit Verlängerungen **27(A, B)** für den positiven Pol des Hörgeräts (weggelassen) verbundenen internen Schaltungen veranlasst. Dadurch wird das Hörgerät in die EIN-Stellung gebracht. Ein teilweises Öffnen der kleinen Abdeckung **30** veranlasst, dass die Batterie BT angehoben wird, wodurch die Leistungsversorgung unterbrochen und das Hörgerät in die AUS-Stellung gebracht wird. Schließlich ist es durch vollständiges Anheben der kleinen Abdeckung **30** ([Fig. 9](#)) möglich, dieselbe mit den Fingern zu ergreifen, um das Hörgerät zu positionieren. Die zusammenpassende Form der prismatischen Drehstifte **31(A, B)** und ihrer Sitze **45** ([Fig. 4](#) und [Fig. 5](#)) bestimmt die verschiedenen feststehenden Stellungen der kleinen Abdeckung **30**.

[0036] Nun sollte noch einmal erwähnt werden, dass das charakteristische Merkmal, das die vorliegende Erfindung von Steuereinheiten der früheren Technik unterscheidet, ist, dass in dem langgestreckten Körper der Einheit nur der zentrale Teil der Batterie untergebracht ist, während ihre Polabschnitte aus den offenen Seiten **48** des burgförmigen Teils **12** vorstehen und der Teil **11** in der kreisförmigen Öffnung APT der Verschlussplatte PC aufgenommen werden kann.

[0037] Im Licht des zuvor Gesagten wird festgestellt worden sein, dass die Erfindung eine Steuereinheit für im Hörkanal zu tragende Hörgeräte schafft, die durch eine äußerst verringerte Größe, durch einen leichten Formprozess und durch eine hohe Effizienz charakterisiert ist, die in den derzeit verfügbaren Einheiten nicht zu finden sind.

Patentansprüche

1. Steuereinheit (MC) für ein im Hörkanal zu tragendes Hörgerät, das in den äußeren Hörkanal des Schwerhörigen eingeführt werden soll, wobei die Steuereinheit (MC) umfasst:
einen allgemein kegelförmigen Hohlkörper, der für die Innenform des genannten Hörkanals geformt ist, wobei in dem genannten Hohlkörper die Verstärkungsschaltungen des Hörgeräts und der Ohrhörer untergebracht sind,
eine Verschlussplatte (PC) für den genannten Hohlkörper mit einer kreisförmigen Öffnung (APT), die dafür bestimmt ist, dass darin die genannte Steuerein-

heit untergebracht ist, wobei die genannte Steuereinheit so beschaffen ist, dass sie eine Batterie und Kontakte (**23**, **28**) für sie enthält, wobei die genannte Steuereinheit (MC) mit einer kleinen kreisförmigen Abdeckung (**30**) versehen ist, die so beschaffen ist, dass sie die Batterie in der geschlossenen Stellung gegen die genannten Kontakte (**23**, **28**) schiebt und die genannte kreisförmige Öffnung der genannten Verschlussplatte verschließt, indem sie gegen die Kante der genannten kreisförmigen Öffnung (APT) anliegt, wobei sie mittels zusammen passender Elemente (**34A**, **34B**, **35**) in der geschlossenen Stellung einrastet, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Körper (**10**) der genannten Steuereinheit (MC) in Form eines Bootskörpers lang gestreckt ist und dass die genannte Batterie teilweise in der genannten kreisförmigen Öffnung (APT) der Verschlussplatte (PC) und teilweise in einem in dem lang gestreckten Körper der genannten Steuereinheit (MC) erhaltenen ersten Sitz (**15**) untergebracht ist und dass die Steuereinheit (MC), wenn sie in die genannte kreisförmige Öffnung (APT) eingeführt ist, mittels Befestigungssperrklinkenelementen (**50A**, **50B**), die von außen betätigt werden können, wenn die genannte kleine Abdeckung (**30**) geöffnet ist, darin befestigt ist, wobei die Sperrklinkenelemente zwei im Wesentlichen kreisförmige Passscheiben (**50A**, **50B**) mit einem jeweiligen abgeschnittenen Abschnitt (**51A**, **51B**) umfassen und in zweiten Sitzen (**28A**, **28B**) der Steuereinheit (MC) liegen, und dass in der genannten kreisförmigen Öffnung (APT) Stufen (**53**) gebildet sind, wobei die genannten Passscheiben (**50A**, **50B**) die Einführung und Entnahme der genannten Steuereinheit (MC) bezüglich der genannten kreisförmigen Öffnung (APT) ermöglichen, wenn die genannten abgeschnittenen Abschnitte (**51A**, **51B**) den genannten Stufen (**53**) entsprechen, und die genannte Einführung und Entnahme verhindern, wenn ihre runden Kanten den genannten Stufen (**53**) entsprechen.

2. Steuereinheit gemäß Anspruch 1, bei der die genannten vorstehenden und gekerbten Elemente (**34A**, **34B**, **35**) einen kronenartigen Rand, der an der genannten kleinen Abdeckung gebildet ist, und einen flachen Hohlraum, der an dem entsprechenden Teil der Innenkante der genannten Öffnung (APT) gebildet ist, umfassen.

3. Steuereinheit gemäß Anspruch 1, bei der der Körper (**10**) der genannten Steuereinheit an zwei gegenüberliegenden Seiten geöffnet ist, um die Einführung einer zylinderförmigen Batterie in seinen zentralen Sitz zu ermöglichen.

4. Steuereinheit gemäß Anspruch 1, bei der die genannten abgeschnittenen Abschnitte (**51A**, **51B**) eine gerade Kante aufweisen und die zweiten Sitze (**28A**, **28B**) entlang ihrer Kante einen geraden Abschnitt (**29C**, **29D**) aufweisen und mit einer dünnen Nut in der Steuereinheit (MC) verlaufen, die den

Rand der jeweiligen Passscheibe (**50A**, **50B**) aufnehmen soll, und bei der die Passscheiben einen zentralen Schlitz (**52A**, **52B**) aufweisen, der so beschaffen ist, dass er mittels eines in die genannten zentralen Schlitz eingeführten Schraubendrehers gedreht werden kann.

5. Steuereinheit gemäß Anspruch 1, bei der die genannte kleine kreisförmige Abdeckung (**30**) mittels Drehstiften (**31A**, **31B**) mit prismatischen Querschnitten und mit Sitzen (**45**) mit der entsprechenden Form an der Steuereinheit (MC) befestigt ist.

6. Steuereinheit gemäß Anspruch 1, bei der zwei Schlitzöffnungen (**21A**, **21B**) vorgesehen sind, in denen jeweils ein Kontakt (**22A**, **22B**) untergebracht ist, der so beschaffen ist, dass er zur Programmierung einer Verstärkungsschaltung für die Verbindung mit einem Computer verwendet werden kann.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

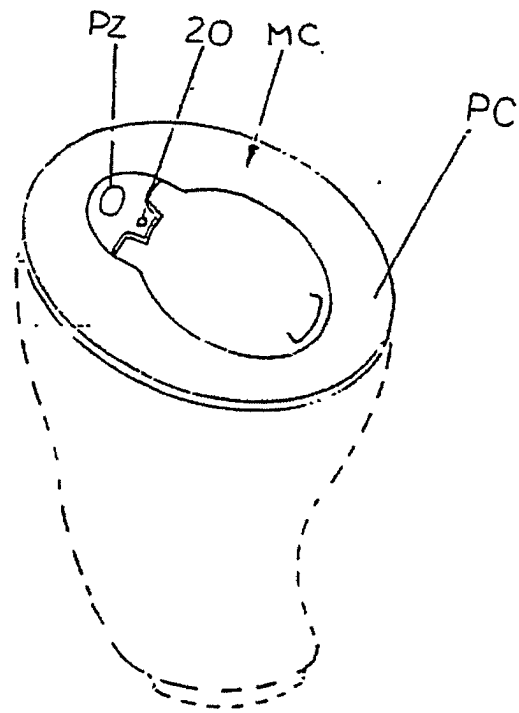


FIG. 1

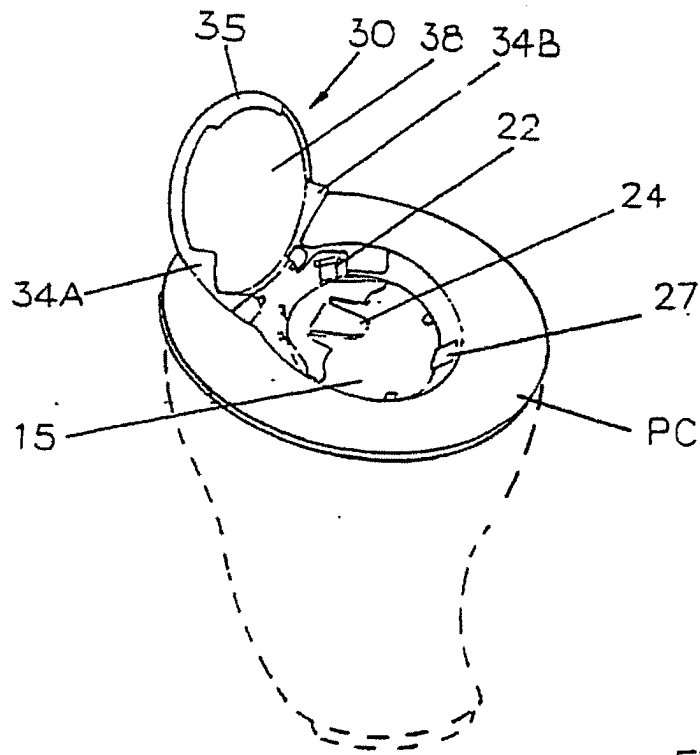
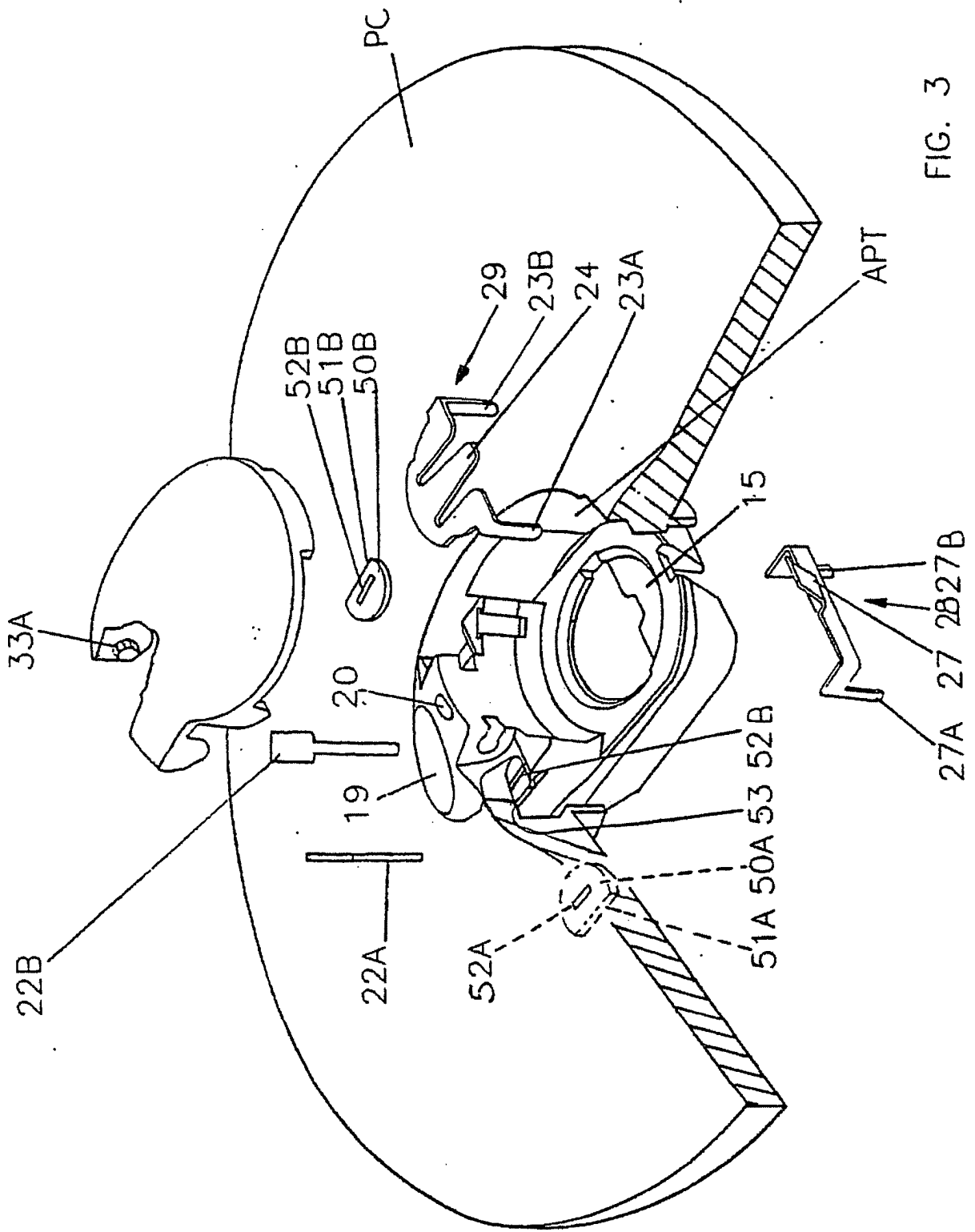


FIG. 2



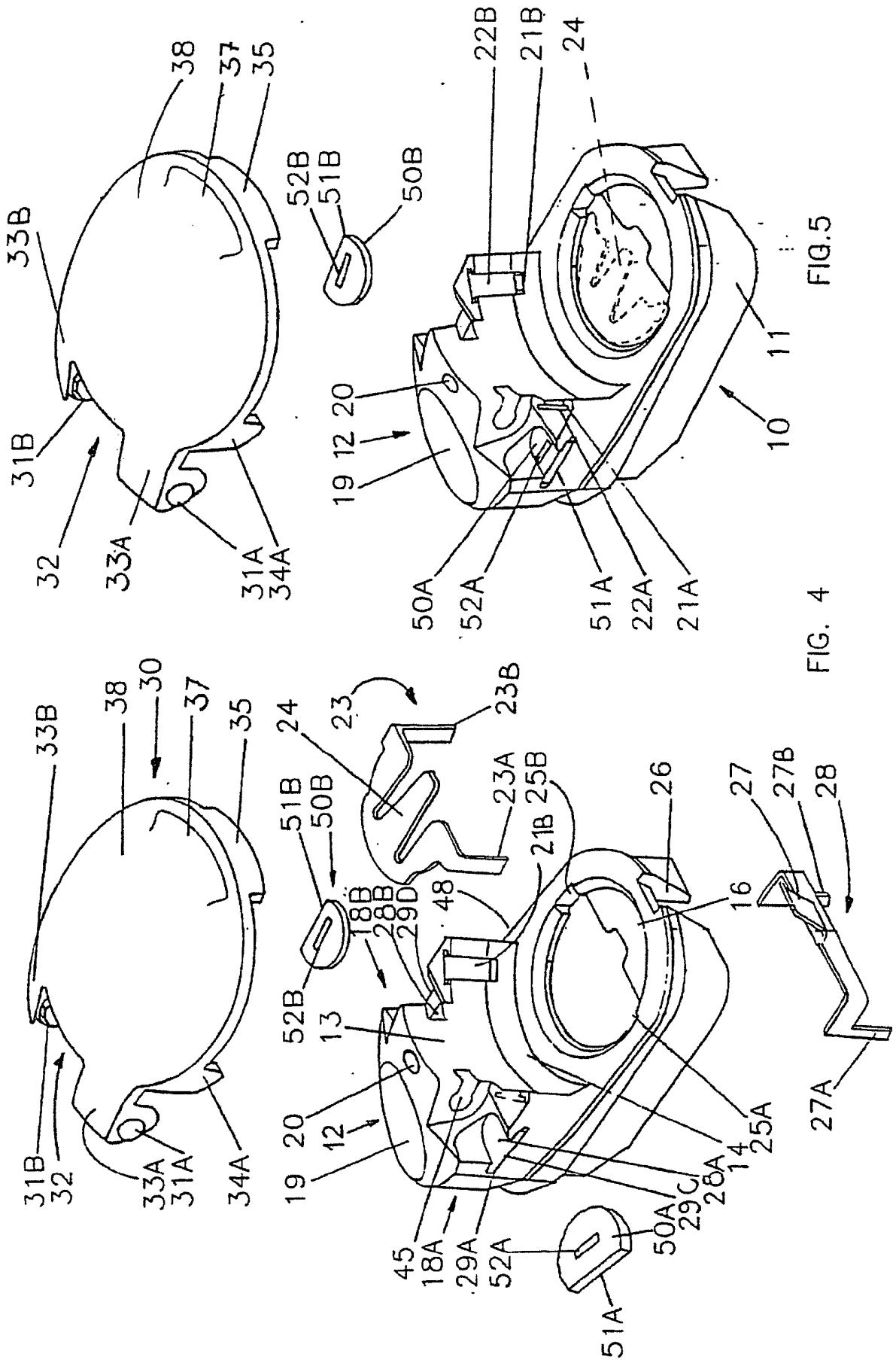


FIG. 5

FIG. 4

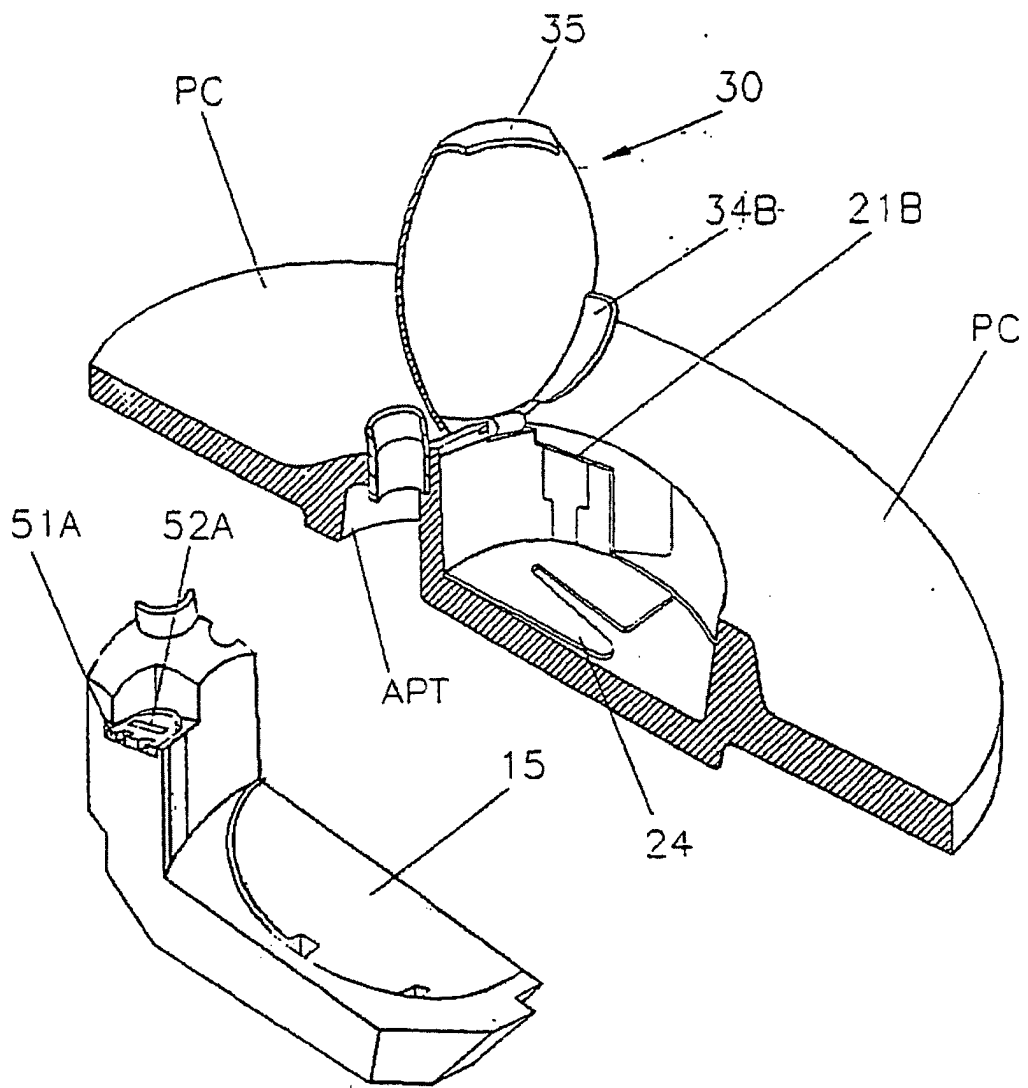


FIG. 6

