

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 955**

51 Int. Cl.:

A61N 1/32 (2006.01)

A61N 1/04 (2006.01)

A61H 7/00 (2006.01)

A61H 23/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.01.2013 PCT/EP2013/000112**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.07.2013 WO13107635**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2013 E 13710970 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 2804663**

54 Título: **Aparato portátil para el tratamiento dermatológico asistido eléctricamente**

30 Prioridad:

16.01.2012 DE 102012000563
14.05.2012 DE 102012009514

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.11.2019

73 Titular/es:

SWISS SPA SYSTEM LTD (100.0%)
Unit B 3/F, Eton Building, 288 Des Voeux Road
Central
Hong Kong, CN

72 Inventor/es:

DOYLE, JR., JAMES N. y
GIMELLI, BRUNO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 731 955 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato portátil para el tratamiento dermatológico asistido eléctricamente

La invención se refiere a un aparato portátil para el tratamiento dermatológico asistido eléctricamente, que presenta:

5 un primer electrodo exterior que está en contacto con la mano cuando el aparato es mantenido en la mano por el usuario para el uso, un segundo electrodo exterior, que puede ser colocado sobre la zona de la piel a tratar, y una fuente de energía eléctrica, cuyos polos se encuentran en una conexión eléctrica con los electrodos durante el funcionamiento del aparato. Además, está previsto un capuchón para el encajamiento liberable sobre el cuerpo base que presenta el segundo electrodo exterior, y está previsto un vibrador accionado eléctricamente.

10 Un aparato conforme a la cláusula precharacterizante de la reivindicación 1, no obstante sin vibrador, se describe en el documento WO 2005/087308 A1. Con el fin de emplear el aparato, el usuario lo coge con la mano y coloca un capuchón que actúa como electrodo sobre las zonas de la piel a tratar. Con el primer electrodo se crea un contacto eléctricamente conductor con la piel y con el segundo electrodo se crea un contacto eléctricamente conductor con la zona de la piel a tratar. Dado que los dos electrodos están conectados en cada caso a un polo de una fuente de energía eléctrica, se forma un circuito eléctrico que abarca al cuerpo del usuario, en donde, en cada caso en función de la polaridad, fluye una corriente eléctrica positiva o negativa desde el capuchón a la zona de la piel a tratar.

15 Esto puede utilizarse para aumentar el modo de acción de la crema de tratamiento o bien de la crema limpiadora, dado que las sustancias activas de una crema de tratamiento son transportadas a la piel con la corriente eléctrica, y en el caso de una polaridad opuesta, sustancias contaminantes son transportadas desde la piel a una crema limpiadora.

20 El aparato está provisto, además, de una pluralidad de capuchones intercambiables, cuya forma está adaptada en cada caso a la superficie de la piel a tratar. Existe un primer capuchón con una superficie relativamente lisa, un segundo capuchón que está configurado a modo de peine, que se puede emplear, ante todo, para el tratamiento del cuero cabelludo y un tercer capuchón con una estructura ondular, con la cual está ligado un efecto de masaje. Con el aparato se alcanzan buenos resultados, tanto en el caso de la limpieza de la piel como en el caso de la incorporación de sustancias activas. Sin embargo, esto se debe continuar efectivando.

25 Con la invención se ha de mejorar todavía adicionalmente el modo de acción del aparato conforme al documento WO 2005/087308 A1.

Para ello, en el aparato se incorpora un vibrador eléctricamente accionado.

30 Un vibrador de este tipo pone al aparato en un movimiento oscilante, de modo que durante el funcionamiento del aparato resulta un efecto de masaje potenciado, con lo cual los poros de la piel son ensanchados y se puede realizar una transferencia todavía mejor de las sustancias contaminantes desde la piel o bien de las sustancias activas a la piel.

Con referencia al documento US 6.385.487 B1, la misión de la invención consiste en generar un efecto de masaje suficientemente grande en el caso de aparatos con un segundo electrodo exterior de gran superficie.

35 En un aparato de este tipo, el vibrador accionado eléctricamente se dispone en o junto al capuchón y, con ello, directamente en el segundo electrodo, estando configurado de modo que la zona del aparato, que se encuentra junto a la zona de la piel a tratar, vibra de manera particularmente intensa, de modo que durante el funcionamiento del aparato resulta un efecto de masaje potenciado sobre la piel a tratar, con lo cual se ensanchan los poros de la piel.

40 En este caso, medios de contacto en el capuchón y en el cuerpo base que sirven para la creación de una conexión eléctrica entre el segundo electrodo y la fuente de energía eléctrica, están configurados y dispuestos de modo que son puestos en contacto cuando el capuchón se coloca sobre el cuerpo base, encontrándose el vibrador con la fuente de energía eléctrica con el cuerpo base en una conexión eléctricamente conductora conmutable.

45 En el caso de la fuente de energía puede tratarse de baterías o también de acumuladores que se incorporan en un compartimiento del cuerpo base. En la medida en que para el aparato deban preverse acumuladores, es imaginable proporcionar al aparato también un aparato de carga con el que se puedan cargar los acumuladores en el aparato.

50 Dado que la fuente de energía está dispuesta en el cuerpo base, pero el vibrador y un electrodo están dispuestos en o bien junto al capuchón, se ha de crear una conexión eléctrica. La invención prevé para ello el que entre el cuerpo base y el capuchón existan un primer y un segundo contactos eléctricos que en cada caso se componen de un elemento de contacto base y un elemento de contacto del capuchón, estando dispuestos los elementos de contacto base en el cuerpo base y los elementos de contacto del capuchón en el capuchón de modo que los contactos están cerrados cuando el capuchón se coloca sobre el cuerpo base, creándose la conexión eléctrica entre la fuente de energía y el segundo electrodo a través del primer contacto y discurriendo el circuito eléctrico para el abastecimiento de energía del vibrador a través del primer y del segundo contacto.

Dado que el primer contacto se utiliza tanto para el abastecimiento del segundo electrodo como para la conexión del vibrador, se requieren únicamente dos contactos, a pesar de que en conjunto se crean tres conexiones (una hacia el electrodo, dos para el accionamiento del vibrador).

5 Preferiblemente, los elementos de contacto se componen de clavijas de contacto, cuyas caras frontales, con el capuchón colocado, entran en contacto entre sí, estando apoyado de forma elástica en cada caso un elemento de contacto de un contacto en la dirección axial. En este caso, el capuchón es mantenido en el cuerpo base mediante un retén liberable.

10 Al colocar el capuchón, las clavijas presionan con sus caras frontales una contra otra, de modo que resulta un contacto eléctrico. Al mismo tiempo, mediante la tensión previa del muelle se ejerce una fuerza elástica sobre el capuchón, de modo que el capuchón es presionado de forma elástica hacia fuera del cuerpo base y se desprende fácilmente del cuerpo base, tan pronto que se libera el retén que mantiene al capuchón en el cuerpo base.

15 Dado que el segundo contacto sirve únicamente para el abastecimiento de corriente del vibrador, el elemento de contacto se ha de colocar en el capuchón de manera aislada frente al segundo electrodo. Esto es particularmente necesario cuando el capuchón se componga en su totalidad, o una capa externa del capuchón se componga de un material eléctricamente conductor, en donde el elemento de contacto del capuchón del primer contacto eléctrico se encuentra en unión de un modo eléctricamente conductor con el material y en donde el elemento de contacto del capuchón del segundo contacto eléctrico está aislado eléctricamente con respecto al material conductor.

20 Con el fin de realizar el segundo electrodo, está previsto que el capuchón como un todo o una capa externa del capuchón se componga de un material eléctricamente conductor, que el elemento de contacto del capuchón del primer contacto eléctrico esté unido de una manera eléctricamente conductora con el material y que el elemento de contacto del capuchón del segundo contacto eléctrico esté eléctricamente aislado con respecto al material conductor.

25 Dado que - como se menciona arriba - el aparato prevé que la polaridad de los electrodos sea intercambiable, esto tiene como consecuencia que también se invierta la polaridad del suministro de energía del vibrador. Por lo tanto, el vibrador debe poseer un accionamiento eléctrico que sea insensible con respecto a un intercambio de la polaridad. En el caso más sencillo, en el caso del vibrador se trata de un motor eléctrico, en cuyo árbol está fijada una excéntrica. Sin embargo, también serían imaginables excitadores de vibraciones en los que una masa es estirada mediante electroimanes en rápida secuencia una vez en una dirección y otra vez en la otra.

30 El motor eléctrico en cuyo árbol está fijada una excéntrica puede estar dispuesto en diferentes orientaciones en el capuchón del aparato. El capuchón tiene en su extremo inferior una zona de inserción que puede ser insertada sobre el cuerpo base y forma en su extremo superior el segundo electrodo exterior. Con el fin de que el electrodo se mueva de manera oscilante sobre la piel y, con ello, incorpore por masaje la crema respectiva, está previsto que el eje del motor eléctrico y el árbol del motor eléctrico estén dispuestos esencialmente paralelos con una línea imaginaria entre la zona de inserción y el segundo electrodo exterior.

35 Alternativamente a ello, el eje del motor eléctrico y el árbol del motor eléctrico pueden ser dispuestos esencialmente transversales a una línea imaginaria entre la zona de inserción y el segundo electrodo exterior. De este modo se genera una presión alterna sobre la piel con lo cual se presiona la crema respectiva en la piel.

40 La integración del vibrador en el capuchón debe tener lugar en la medida de lo posible de manera que elementos constructivos del aparato hasta ahora conocido puedan conservarse ampliamente sin ser modificados en lo posible. Por lo tanto, la invención prevé que en el capuchón se incorpore un fondo que en su cara superior orientada hacia el capuchón presente un soporte para el vibrador.

45 De acuerdo con la invención, las clavijas de contacto del capuchón están dispuestas en el fondo, en donde las dos clavijas de contacto que forman los elementos de contacto con el capuchón atraviesan el fondo. En este caso, las clavijas de contacto sobresalen tanto de la cara superior como también de la cara inferior del fondo, en donde una de las clavijas de contacto se encuentra en un contacto eléctricamente conductor con el segundo electrodo.

Además, la invención prevé que en el fondo esté dispuesta una junta de caucho vulcanizado circundante, la cual sella al fondo con respecto a la pared interna del capuchón, de modo que la cámara en la punta del capuchón, en la que está alojado el vibrador está protegida frente al agua y frente a la entrada de humedad.

50 Además, está previsto que de la cara inferior del fondo sobresalgan dos orejetas, de las cuales una está provista de una ranura. A saber, el capuchón con el vibrador debe ser compatible con aparatos base que se encuentran ya en el mercado. Estos presentan un retén que se aplica en una ranura en la pared interna del capuchón con el fin de mantener a éste junto al cuerpo base. Dado que el capuchón está prolongado con el vibrador y se ensancha claramente en su zona inferior, se requieren las orejetas con el fin de fijar el capuchón en la zona de inserción del aparato base, actuando la ranura como colgante del retén junto al cuerpo base.

55 Con el fin de que se forme un contacto con el segundo electrodo, en el capuchón está configurado un casquillo de enchufe, cuya cara interior se encuentra en contacto eléctricamente conductor con el segundo electrodo y está

orientado de modo que una de las clavijas de contacto sea introducida en el casquillo de enchufe cuando el fondo se coloca en el capuchón.

5 Por lo tanto, el fondo con las dos clavijas de contacto necesita únicamente ser presionado en el capuchón. En este caso, una de las clavijas de contacto se introduce en el casquillo de enchufe y adquiere una conexión conductora con respecto al segundo electrodo. Los extremos de la clavija que sobresalen del lado inferior del fondo entran en contacto con dos clavijas de contacto base junto al cuerpo base, con las que se crea una conexión conmutable con respecto a la fuente de energía en el cuerpo base.

10 Con el fin de alcanzar el suministro de energía del accionamiento eléctrico del vibrador, los extremos superiores de las clavijas de contacto están provistos de pestañas para soldar en las cuales se sueldan los cables de alimentación de energía al motor eléctrico. Por lo tanto, la invención prevé que junto a los extremos de las clavijas de contacto estén insertadas las pestañas para soldar que sobresalen de la cara superior del fondo.

15 Con el fin de fijar todavía mejor el fondo en el capuchón y de transmitir las oscilaciones del fondo estimuladas por el vibrador sobre el capuchón o bien sobre la zona del capuchón que forma el electrodo, está previsto que el fondo sea atravesado por dos clavijas de sujeción que sobresalgan del lado superior. En los capuchones se encuentran casquillos de sujeción en los que están introducidas o atornilladas clavijas de sujeción cuando el fondo está colocado en el capuchón.

Preferiblemente, en el capuchón están dispuestas columnas que salen de la punta del capuchón, estando configurados los casquillos de sujeción en las columnas y desembocando sus aberturas en las caras frontales de las columnas.

20 Sería también imaginable que en el capuchón estén dispuestos nervios transversales que unan entre sí tramos enfrentados del capuchón y que los casquillos de sujeción estén configurados en los nervios transversales.

El capuchón encierra un espacio en la punta del capuchón en el que está alojado el vibrador, siendo transmitidas las oscilaciones del vibrador al capuchón a través del soporte y del fondo.

25 Con el fin de mantener sencilla la estructura del aparato, está previsto que en el cuerpo base esté presente un dispositivo de conmutación ajustable por el usuario del aparato, que cree las conexiones eléctricas de la fuente de energía con respecto a los electrodos y que también el vibrador esté unido con la fuente de energía eléctrica a través del dispositivo de conmutación. Por consiguiente, está presente una fuente de energía común para el electrodo y el vibrador.

30 Preferiblemente, el dispositivo de conmutación está provisto de una memoria electrónica en la que se almacenan los parámetros de estados de funcionamiento a elegir, que pueden ser elegidos por el usuario mediante una tecla, en donde uno de los parámetros se refiere a la polaridad de los electrodos y en donde el vibrador es del tipo que trabaja independientemente de la polaridad de la tensión aplicada.

35 Con el fin de que el efecto de vibración sea lo suficientemente grande, la invención prevé, además, que el capuchón presente, en su extremo alejado del cuerpo base, dos lengüetas que sobresalen lateralmente, cuyas caras superiores forman una superficie penetrante que puede ser puesta en contacto con la piel a tratar, estando el vibrador en un contacto mecánico directamente con al menos una de las lengüetas. Preferiblemente, la cara superior de la superficie pasante está provista de una acanaladura, de modo que se refuerza el efecto sobre la piel.

Los capuchones que se proporcionan para el funcionamiento del aparato no necesitan estar provistos todos de un vibrador. En algunos casos de aplicación, es suficiente, a saber, llevar a cabo solo un tratamiento con corriente.

40 Con el fin de que las baterías tengan que ser cargadas lo más escasamente posible, se debe procurar que se minimice en la medida de lo posible el consumo de corriente del aparato. Este es particularmente el caso cuando el aparato está provisto de un vibrador que ponga en un movimiento de balanceo al segundo electrodo que se coloca sobre la superficie de la piel a tratar. Con el fin de minimizar en el caso de un aparato de este tipo el consumo de corriente, la invención prevé que esté previsto un dispositivo para detectar un flujo de corriente a través del segundo electrodo, un conmutador en la conexión del accionamiento del vibrador a las baterías y un control, estando dispuesto el control de modo que el conmutador solo es cerrado cuando a través del segundo electrodo fluye una corriente.

50 Con otras palabras, el vibrador se conecta solo cuando el segundo electrodo se coloca sobre la superficie de la piel a tratar y a través del cual fluye una corriente a través de la piel. Este flujo de corriente es detectado y es aprovechado por un control para accionar al conmutador. El dispositivo se puede realizar electrónicamente. Esto significa que el conmutador está configurado como un transistor.

55 Además, está previsto que el aparato presente baterías recargables, cuyos polos durante el funcionamiento del aparato se encuentren en una conexión eléctrica con los electrodos. Las baterías están incorporadas en un compartimiento que está cubierto por una tapa de la carcasa en forma de bandeja, cuya cara exterior forma un segmento de la superficie externa de la carcasa del aparato. Además, están previstas conexiones para la carga. El

compartimiento está cubierto por una cubierta del compartimiento retirable, cuya cara interior está orientada hacia las baterías, y sobre cuya cara exterior está dispuesto un casquillo de enchufe de al menos 2 polos que se encuentra conectado con el circuito de carga. La cubierta del compartimiento se encuentra dentro de la tapa de la carcasa.

5 El casquillo de enchufe es preferiblemente un casquillo de enchufe según la norma USB.

En lo que sigue se ha de explicar con mayor detalle la invención con ayuda de ejemplos de realización. Para ello, muestran:

La Figura 1a, b, c las vistas de un aparato de acuerdo con la invención, estando prevista como capuchón una estructura redondeada,

10 la Figura 2a, b, c diferentes formas del capuchón para uso con el aparato de acuerdo con la invención,

la Figura 3 la sección transversal de una forma de capuchón que es particularmente adecuada para el funcionamiento con un vibrador,

la Figura 4 un motor con una excéntrica,

15 las Figuras 5a, b una disposición de elementos de contacto para la creación de un contacto eléctrico entre el cuerpo base y el capuchón,

la Figura 6 una realización de un enclavamiento a presión elástica,

la Figura 7 un circuito para el accionamiento del aparato,

la Figura 8 una realización adicional del aparato de acuerdo con la invención, pero que no es objeto de la patente,

20 la Figura 9 una disposición de vibrador alternativa,

la Figura 10 dos vistas laterales (desde delante y desde el lado) de un aparato de acuerdo con la invención para el tratamiento dermatológico, consistente en un cuerpo base a ser sostenido en la mano y un capuchón con una plataforma que forma un electrodo para la colocación sobre la piel,

25 la Figura 11 una representación en perspectiva y transparente del capuchón, en cuyo interior se puede reconocer un fondo con un vibrador apoyado en el mismo,

la Figura 12 una representación en perspectiva del capuchón con el vibrador,

la Figura 13 un corte longitudinal a través del capuchón con el vibrador,

la Figura 14 un corte longitudinal (perpendicular al corte longitudinal de la Figura 13) a través del capuchón con el vibrador y la parte superior del cuerpo base,

30 la Figura 15 un corte a través del compartimiento de baterías del aparato y

la Figura 16 un circuito para el control de un motor de vibración.

35 Se hace referencia primero a la Figura 1. Como muestran las tres vistas, el aparato 1 de acuerdo con la invención es de aproximadamente un tamaño de la palma de la mano y tiene una forma rectangular plana. Se compone de un cuerpo base 2 y de un capuchón 3 colocado sobre el mismo. Junto a la cara inferior corta del cuerpo base 2 se encuentra un compartimiento 4 para el alojamiento de baterías, que en este ejemplo de realización funcionan como fuente de energía para el funcionamiento del aparato 1.

40 En la cara corta superior enfrentada del cuerpo base 2, que no es tan ancha como la cara inferior, está colocado el capuchón 3 intercambiable. Sobre la cara delantera del cuerpo base 2 está dispuesta una tecla 5 para la elección de un programa de tratamiento, indicándose el programa de tratamiento elegido en una pantalla 6 situada por encima. Sobre la cara dorsal se encuentra un primer electrodo 7 de gran superficie y por encima un botón pulsador 8 para la liberación de un retén con el cual el capuchón 3 es mantenido en el cuerpo base 2.

En la Figura 2 se representan en corte longitudinal diferentes formas de capuchón. La Figura 2a muestra el capuchón 3 ya representado en la Figura 1, éste tiene un canto de remate superior redondeado.

45 El capuchón 3a conforme a la Figura 2b tiene una estructura a modo de peine y, por lo tanto, se adecua particularmente para el tratamiento del cuero cabelludo. La Figura 2c muestra un capuchón 3b con un canto realizado a modo de onda, con lo cual puede ser reforzada puntualmente la presión sobre la piel, de modo que durante un movimiento en vaivén del capuchón 3b sobre la piel resulta un efecto de masaje.

- Conforme a la Figura 3, en sección transversal se representa un capuchón 9 adicional que representa una modificación del capuchón 3 conforme a la Figura 2a. En el canto superior del capuchón 9 se unen dos lengüetas 10, 11 que juntas forman una plataforma 13 dispuesta de manera inclinada con respecto a una base 12 del capuchón 9. La cara superior de la plataforma 13 forma una superficie pasante que puede ser colocada sobre la piel y que está provista de nervios 14.
- Esta forma es particularmente adecuada para la unión con un vibrador 15. Éste está dispuesto preferiblemente en ángulo agudo entre la lengüeta 11 y la base 12 del capuchón 9 (representado con líneas discontinuas) o en la parte superior de la base 12 del capuchón 9 (línea continua). Sería imaginable también la incorporación en una de las lengüetas 10, 11.
- El vibrador 15 se compone en el caso más sencillo de acuerdo con la Figura 4 de un motor eléctrico 16, en cuyo árbol está dispuesta una excéntrica 17. La orientación del árbol con relación al aparato es arbitraria. Es posible una orientación paralela al canto superior del capuchón 9.
- En la Figura 9 se muestra otra posible disposición del motor eléctrico 16 del vibrador 15. Para ello, la base 12 del capuchón 9 posee una porción excavada 32 cilíndrica, cuyo eje se extiende en dirección a la plataforma 13. En esta realización, el motor eléctrico 16 está dispuesto coaxial al eje de la porción excavada 32, penetrando su árbol con la excéntrica 17 en la plataforma 13. En el caso de esta configuración, el árbol con la excéntrica 17 está dispuesto perpendicular con respecto al canto superior del capuchón 9 y, por consiguiente, se extiende entre la zona inferior del capuchón 9, con la que está colocada sobre el cuerpo base 2, y la zona superior del capuchón 9 que forma un segundo electrodo 20 exterior.
- Como se puede deducir de las Figuras 2a a 2c, dentro del capuchón 3, 3a, 3b se encuentran dos clavijas de contacto 18, 19 metálicas, estando una clavija de contacto 18 en conexión eléctrica con el capuchón 3 y estando la otra clavija de contacto 19 aislada con respecto al capuchón 3, 3a, 3b. Los capuchones 3, 3a, 3b se componen de un material conductor o poseen al menos un recubrimiento a base de un material conductor que forma el segundo electrodo 20. La primera clavija de contacto 18 se encuentra, por consiguiente, en conexión con este material, mientras que la segunda clavija de contacto 19 está aislada con respecto a la anterior.
- El capuchón 9 conforme a la Figura 3 está provisto – lo cual no se muestra con detalle – de igual manera de clavijas de contacto.
- Como se puede deducir de la Figura 5, en el canto superior del cuerpo base 2 están incorporadas dos clavijas antagonistas 21, 22 metálicas apoyadas de forma elástica que están alineadas con respecto a las clavijas de contacto 18, 19 en el cuerpo base 2. Las clavijas antagonistas 21, 22 son presionadas contra un tope en cada caso por un muelle 23, 24 dispuesto en un talón 25 de modo que sobresale un poco del canto superior del talón 25. Si el capuchón 3a, 3b, 3c, 9 se coloca sobre el talón 25 del cuerpo base 2 resultan por consiguiente dos contactos eléctricos cerrados.
- Tal como se representa en la Figura 2, en los capuchones 3a, 3b, 3c se encuentra en cada caso una ranura 26 para un retén. De manera correspondiente, el capuchón 9 está configurado conforme a la Figura 3. Tal como muestra la Figura 6, un retén 27 de este tipo se encuentra en el extremo de una palanca 28 que está apoyada de forma giratoria en el cuerpo base 2 y cuyo otro extremo está unido con el botón pulsador 8, de modo que el retén 27 es extraído de la ranura 26 cuando es accionado el botón pulsador 8.
- Como se puede deducir de las Figuras 5a, 5b, las clavijas antagonistas 21, 22 están apoyadas de forma elástica en el cuerpo base, de modo que ejercen una presión sobre las clavijas de contacto 18, 19 en el capuchón 3, 9. Si se acciona el botón pulsador 8, las clavijas antagonistas 21, 22 presionan ligeramente al capuchón 3, 3a, 3b, 9 fuera del cuerpo base 2, de modo que éste puede ser retirado de forma sencilla.
- En la Figura 7 se representa esquemáticamente un esquema eléctrico. El accionamiento del vibrador, es decir, en el ejemplo de realización el motor eléctrico 16, está conectado entre las dos clavijas de contacto 18, 19 en el capuchón 3, 9, mientras que la primera clavija de contacto 18 solo está unida con el segundo electrodo 20 en el capuchón 3, 9.
- En el cuerpo base 2 se encuentran las dos clavijas antagonistas 21, 22 que están unidas a través de un dispositivo de conmutación en forma de un conmutador 29 con una fuente de tensión 30 (baterías). La clavija antagonista 21, que entra en contacto con la clavija de contacto 18 aislada en el capuchón 3, 9, tiene una conexión con el primer electrodo 7 en el cuerpo base 2.
- Si se coloca entonces el capuchón 3, 9 – tal como se apunta en la Fig 7 – sobre el cuerpo base 2 (una codificación impide en este caso una confusión de los contactos), se forma un primer circuito eléctrico consistente en la fuente de tensión 30 y el motor eléctrico 16 que discurre por encima de los dos pares de clavijas, así como, en funcionamiento, un segundo circuito eléctrico que discurre por encima del primer contacto del segundo electrodo 20 por encima del cuerpo del usuario hacia el primer electrodo 7 y de vuelta a la fuente de tensión 30.
- El conmutador está realizado en forma de un circuito de transistor que es controlado por un dispositivo de control 31. El dispositivo de control 31 contiene una memoria electrónica en la que están almacenados varios modos de

funcionamiento. Los modos de funcionamiento son determinados por los parámetros (duración del tratamiento, polarización de los electrodos, conexión del vibrador). El usuario puede elegir, mediante el accionamiento de la tecla 5, un modo de funcionamiento determinado que es mostrado en la pantalla 6.

5 Un tratamiento dermatológico se compone, por norma general, de una primera etapa en la que primero se aplica una crema limpiadora y el aparato es hecho funcionar en una primera polaridad, pasando mediante el flujo de corriente sustancias contaminantes de la piel a la crema limpiadora. En este caso, se utilizan capuchones 3 que no contienen vibrador alguno, dado que la crema no ha de ser incorporada precisamente en la piel.

10 En una segunda etapa, después de haber retirado la crema limpiadora, se aplica una crema de tratamiento y el aparato 1 se hace funcionar en una segunda polaridad, de modo que las sustancias activas puedan penetrar desde la crema de tratamiento en la piel. En el caso de este modo de proceder, se utilizan capuchones 9 que presentan un vibrador 15, de modo que junto al efecto de corriente que transporta las sustancias activas a la piel, también está presente un efecto de masaje con el que la sustancia activa es incorporada por masaje en la piel. Junto a la efectividad incrementada se genera también una sensación de tratamiento agradable, dado que un masaje vibratorio es percibido como agradable por el usuario.

15 La Figura 8 muestra en sección transversal un aparato 40 que es particularmente adecuado para el tratamiento de celulitis de grandes superficies de la piel.

En la cara inferior de una carcasa 41 plana se encuentra un segundo electrodo 20 que ocupa toda la cara inferior, el cual es colocado sobre la superficie de la piel a tratar. Sobre la cara superior se encuentra una pantalla 6 y una tecla 5 para la elección de un programa de tratamiento.

20 En el borde exterior de la cara superior de la carcasa 41 se encuentra de manera circundante un primer electrodo 7 que se encuentra en contacto con la piel que soporta el aparato 40. Dentro de la carcasa 41 se encuentra una fuente de tensión 30 en forma de baterías, así como un vibrador 15 que se compone de un motor eléctrico 16 con una excéntrica 17. El vibrador 15 está dispuesto de manera centrada por encima del segundo electrodo 20 mediante un casquillo no representado con mayor detalle en la pared inferior de la carcasa 41 y, por consiguiente, pone en oscilación la pared junto con el segundo electrodo 20 cuando es hecho funcionar.

25 La conexión de los electrodos 7, 20 del motor eléctrico 16 y de la fuente de tensión 30 corresponde a la mostrada en la Figura 7, estando no obstante reemplazadas las clavijas 18, 19; 21, 22 por conexiones pasantes. Las clavijas no se requieren, dado que el aparato 40 no posee en esta realización capuchones 3, 9 intercambiables con el segundo electrodo 20.

30 En lo que sigue se hace referencia a la Figura 10. Como muestran las dos vistas, el aparato 1 de acuerdo con la invención es aproximadamente de un tamaño de la palma de la mano y tiene una forma plana rectangular. Se compone de un cuerpo base 2 y de un capuchón 3 colocado sobre el mismo. En la cara corta inferior del cuerpo base 2 se encuentra un compartimiento 4 para el alojamiento de baterías, que en este ejemplo de realización funcionan como fuente de energía para el funcionamiento del aparato 1.

35 En la cara corta superior enfrentada del cuerpo base 2, que no es tan ancha como la cara inferior, está colocado el capuchón 3 intercambiable. Sobre la cara delantera del cuerpo base 2 está dispuesta una tecla 5 para la elección de un programa de tratamiento, indicándose el programa de tratamiento elegido en una pantalla 6 situada por encima. Sobre la cara dorsal se encuentra un primer electrodo 7 de gran superficie y por encima un botón pulsador 8 para la liberación de un retén con el cual el capuchón 3 es mantenido en el cuerpo base 2.

40 Al canto superior del capuchón 3 se unen dos lengüetas 10, 11 que juntas forman una plataforma 13 dispuesta de forma inclinada con respecto a la base 12 del capuchón 3. La cara superior de la plataforma 13 forma una superficie pasante que se puede colocar sobre la piel y que está provista de nervios 14.

El vibrador 15 se compone, en el caso más sencillo conforme a las Figuras 11, 3, 4 y 5, de un motor eléctrico 16 en cuyo árbol está incorporada una excéntrica 17.

45 Dentro de la base 12 del capuchón 3 se encuentra una porción excavada 32 cilíndrica, cuyo eje se extiende en dirección a la plataforma 13. En esta realización, el motor eléctrico 16 está dispuesto coaxial al eje de la porción excavada 32, penetrando su árbol con la excéntrica 17 en la plataforma 13. En el caso de esta configuración, el árbol con la excéntrica 17 se encuentra perpendicular al canto superior del capuchón 3 y, por consiguiente, se extiende entre la zona inferior del capuchón 3 con la que ésta está colocada sobre el cuerpo base 2 y la zona superior del capuchón 3 que forma el segundo electrodo 20 exterior.

50 Como se puede deducir además de las Figuras 11, 12, 13, 14, dentro del capuchón 3 se encuentran dos clavijas de contacto 18, 19 metálicas, estando una clavija de contacto 18 en conexión eléctrica con el capuchón 3 y estando la otra clavija de contacto 19 aislada con respecto al capuchón 3. El capuchón 3 con la plataforma 13 se compone de un material conductor o posee al menos un recubrimiento a base de un material conductor, de modo que la plataforma 13 forma el segundo electrodo 20.

55

La Figura 11 muestra una representación en perspectiva del capuchón 3 que está representado de forma transparente, de modo se puede reconocer un fondo 50 que está incorporado en el capuchón. El fondo 50 se encuentra aproximadamente a mitad de altura en el capuchón 3, correspondiendo su contorno periférico a la sección transversal del capuchón 3 en este punto, de modo que el fondo 50 abarca una cámara 51 en la punta del capuchón por debajo de la plataforma 13. Sobre la cara superior del fondo 50 orientada hacia la plataforma 13 se encuentran dos brazos 52a, 52b distanciados perpendicularmente del fondo 50, que forman la porción excavada 32 para el motor eléctrico 16. Entre los brazos 52a, 52b se encuentra el motor eléctrico 16, cuyo árbol con la excéntrica 17 está orientado en dirección a la plataforma. Junto a la cara inferior del fondo 50 se encuentran dos orejetas 53 y 54 que están orientadas paralelas entre sí y que rodean por ambos lados a una zona de inserción, aquí no representada, junto al cuerpo base. En una de las orejetas 54 se encuentra una ranura 26 en la que se aplica un retén, asimismo no representado aquí, junto al cuerpo base, con el fin de mantener el capuchón 3 junto al cuerpo base,

El fondo 50 está representado ampliado de nuevo en la Figura 12. Presenta una junta de caucho vulcanizado 55 circundante que se ajusta a la pared interna del capuchón 3. Los dos brazos 52a y 52b se encuentran en la parte central del fondo 50 y están realizados de forma al menos parcialmente curvada de forma cilíndrica en sus lados orientados uno hacia otro, formando el extremo de envoltura de las curvaturas un cilindro que aloja al motor eléctrico 16 cilíndrico.

A la izquierda y a la derecha de los dos brazos 52a, 52b se encuentra en cada caso una clavija de soporte 56 que sobresale perpendicularmente del fondo 50 y que está rodeada en cada caso por una placa de estanqueidad 57. Las dos placas de estanqueidad 57 forman una unidad con la junta de caucho vulcanizado 55.

Más fuera junto al fondo 50 se encuentra la primera clavija de contacto 18 y la segunda clavija de contacto 19, estando realizada la primera clavija de contacto 18 con una longitud mayor que la segunda clavija de contacto 19. Sobre las clavijas de contacto 18 y 19 está colocada en cada caso una pestaña para soldar 58.

La unión del fondo 50 con el capuchón 3 se puede deducir bien de la representación en sección transversal de la Figura 13. La base 12 del capuchón presenta una forma que se ensancha cónicamente, de modo que el fondo 50 puede ser desplazado desde abajo en el capuchón 3 hasta que tope contra un escalón 59. De la punta del capuchón 3 parten dos columnas 60 que presentan en cada caso un canal 61 cilíndrico. En estos canales 61 se insertan o atornillan las clavijas de soporte 56, apoyándose las caras frontales de las columnas 60 de forma estanca en las placas de junta 57. Las clavijas de soporte 56 presentan cabezas 63 que se encuentran en escotaduras 64 junto a la cara inferior del fondo 50. Las clavijas de soporte 56 se mantienen, por consiguiente, de forma apretada en los canales 61 o bien se atornillan en estos, que forman casquillos de sujeción 62 para las clavijas de sujeción 56, de modo que el fondo 50 está fijado en el capuchón 3.

Las clavijas de sujeción 56 tienen, sin embargo, no solo la misión de mantener al fondo 50 en el capuchón 3, sino que crean también una conexión transmisora de oscilaciones a la punta del capuchón 3, en donde se encuentra la plataforma 13. Las oscilaciones excitadas por la excéntrica 17 giratoria son transmitidas, por consiguiente, directamente a la plataforma 13.

Las clavijas de contacto 18, 19 están insertadas en orificios pasantes en el fondo 50, sobresaliendo los extremos inferiores con respecto al lado inferior del fondo 50 y entrando en contacto allí con clavijas de contacto antagonista no representadas aquí junto al cuerpo base.

Como ya se ha explicado, los extremos de las clavijas de contacto 18, 19 están provistos de pestañas para soldar 58. El extremo de la segunda clavija de contacto 19 finaliza libremente en la cámara 51, mientras que la primera clavija de contacto 18 penetra en un casquillo de enchufe 65 junto a la cara externa del capuchón 3 y, por consiguiente, crea un contacto eléctricamente conductor con el capuchón 3. Este viene de nuevo dado debido a que el capuchón 3 propiamente dicho está hecho en conjunto de un metal o bien de un material sintético que está provisto de un recubrimiento metálico que se extiende en el casquillo de enchufe 65.

El capuchón 3 mostrado para un aparato de tratamiento dermatológico se compone, por consiguiente, del cuerpo base 2 y del capuchón 3 en el que está incorporado un vibrador 15 que está fijado en un fondo 50. El fondo 50 se inserta en el capuchón 3 y es mantenido allí por clavijas de sujeción 56. Las clavijas de contacto 18, 19, representan, por una parte, una conexión eléctrica con el segundo electrodo 20 junto al capuchón 3 y un suministro de corriente para el motor eléctrico 16 del vibrador. Las dos orejetas 53, 54 posibilitan que sobre el capuchón se puedan colocar también, además, cuerpos base también ya conocidos y sean compatibles con ésta.

La Figura 14 muestra un corte longitudinal a través de un capuchón 3 colocado sobre un cuerpo base 2. Una zona de alojamiento del cuerpo base 2 formada por un talón 25 se extiende entre las dos orejetas 53 y 54, con lo cual las dos orejetas 53, 54 se apoyan en forma de cuña en la pared interna del capuchón 3. En la zona de alojamiento se encuentra un retén 27 que penetra en la ranura 26 de una de las orejetas 54. El retén es accionado a través de una palanca 28 que es accionada por el botón pulsador 8.

Como se puede deducir de la Figura 15, la carcasa del aparato 1 se compone de dos semienvolturas 70, 71 que se reúnen para formar una carcasa cerrada, en donde la zona de fondo de la carcasa es formada esencialmente por un tramo de borde de las semienvolturas 70. En este borde está incorporado el acceso a un compartimiento 72 en el

que se pueden disponer baterías 73 recargables. El compartimiento 72 es formado por un nervio 74 circundante sobre el tramo de borde de la semienvoltura 70. En el compartimiento 72, las baterías 73 están dispuestas de forma antiparalelas una junto a otra.

5 Una tapa 75 de la carcasa en forma de semienvoltura cubre al compartimiento 72. Para ello, éste posee en su cara interna asimismo un nervio antagonista 76 circundante que se coloca sobre el nervio 74 junto a la semienvoltura 70. El contorno externo de la tapa 75 de la carcasa está conformado de manera que se forma una transición uniforme con los contornos externos de la semienvoltura 70, 71.

10 En el compartimiento 72 propiamente dicho está prevista, además, una cubierta 77 del compartimiento que se apoya sobre las baterías 73 y que presenta para ello en su cara interna una depresión 78 en forma de ranura y que posee en su cara externa una conformación que forma una carcasa de enchufe 79. La carcasa de enchufe 79 se apoya en la cara interna de la tapa 75 de la carcasa, de manera que de este modo se puede ejercer una fuerza de sujeción sobre las baterías 73 cuando la tapa 75 de la carcasa está colocada con su nervio antagonista 76 sobre el nervio 74 circundante.

15 La carcasa de enchufe 79 está realizada de forma hueca y está abierta hacia la cara inferior de la cubierta 77 del compartimiento. En una pared de la carcasa de enchufe 79 se encuentra una abertura 80 de la carcasa. En la carcasa de enchufe 79 está dispuesta una platina de enchufe, aquí no mostrada, con un casquillo de enchufe USB, de modo que el orificio del enchufe se encuentra delante de la abertura 80 de la carcasa.

20 Como se puede deducir de la Figura 16, el accionamiento 90 de un vibrador está conectado en serie con el colector/emisor/tramo de un transistor 91. Junto a la base 92 del transistor 91 se aplica una tensión de control. Si ésta se encuentra delante, el transistor se conecta de modo que el motor es recorrido por la corriente. Si en la base 92 no se aplica tensión alguna, el transistor 91 se cierra, de modo que se desconecta el accionamiento 90.

La tensión de conmutación en la base es suministrada por un circuito de control que por medio de un detector, establece si fluye corriente hacia el segundo electrodo.

Lista de símbolos de referencia

- 25 1 aparato
- 2 cuerpo base
- 3 capuchón
- 3a capuchón
- 3b capuchón
- 30 4 compartimiento
- 5 tecla
- 6 pantalla
- 7 primer electrodo
- 8 botón pulsador
- 35 9 capuchón
- 10 lengüeta
- 11 lengüeta
- 12 base de un capuchón
- 40 13 plataforma
- 14 nervios
- 15 vibrador
- 16 motor eléctrico
- 17 excéntrica

ES 2 731 955 T3

	18	clavija de contacto
	19	clavija de contacto
	20	segundo electrodo
5	21	clavija antagonista
	22	clavija antagonista
	23	muelle
	24	muelle
	25	talón
10	26	ranura
	27	retén
	28	palanca
	29	conmutador
	30	fuelle de tensión
15	31	dispositivo de control
	32	porción excavada
	40	aparato
	41	carcasa
	50	fondo
20		
	51	cámara
	52a	brazo
	52b	brazo
	53	orejeta
25	54	orejeta
	55	junta de caucho vulcanizado
	56	clavija de sujeción
	57	placa de estanqueidad
	58	pestaña para soldar
30	59	escalón
	60	columna
	61	canal
	62	casquillo de sujeción
35	63	cabeza
	64	rebajo
	65	casquillo de enchufe

ES 2 731 955 T3

	70	semienvoltura
	71	semienvoltura
	72	compartimiento
	73	baterías
5	74	nervio
	75	tapa de la carcasa
	76	nervio antagonista
	77	cubierta del compartimiento
	78	rebajo
10	79	carcasa de enchufe
	80	abertura de la carcasa
	90	accionamiento
	91	transistor
15	92	base

REIVINDICACIONES

1. En un aparato portátil para el tratamiento dermatológico asistido eléctricamente, que presenta:
un cuerpo base (2), que está configurado para ser cogido con la mano,
un primer electrodo (7) exterior que está en contacto con la mano cuando el aparato es mantenido en la mano por el usuario para el uso, en donde el primer electrodo (7) exterior está presente en el cuerpo base (2),
un segundo electrodo (20) exterior, que puede ser colocado sobre la zona de la piel a tratar, y
una fuente de energía eléctrica, cuyos polos se encuentran en una conexión eléctrica con los electrodos (7, 20) durante el funcionamiento del aparato, en donde la fuente de energía eléctrica está dispuesta en el cuerpo base (2),
un capuchón (3, 9) para el encajamiento liberable sobre el cuerpo base (2) que presenta el segundo electrodo (20) exterior que puede ser colocado sobre la zona de la piel a tratar,
y un vibrador (15) accionado eléctricamente, caracterizado por que
el vibrador (15) accionado eléctricamente está dispuesto en o junto al capuchón (3, 9) y está configurado de modo que la zona del aparato, que se encuentra junto a la zona de la piel a tratar, vibra de manera particularmente intensa, de modo que durante el funcionamiento del aparato resulta un efecto de masaje potenciado sobre la piel a tratar, con lo cual se ensanchan los poros de la piel,
y por que medios de contacto en el capuchón y en el cuerpo base, que sirven para la creación de una conexión eléctrica entre el segundo electrodo y la fuente de energía eléctrica, están configurados y dispuestos de modo que son puestos en contacto cuando el capuchón se coloca sobre el cuerpo base, y por que el vibrador (15) con la fuente de energía eléctrica en el cuerpo base (2) se encuentra en una conexión eléctricamente conductora conmutable.
2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que entre el cuerpo base (2) y el capuchón (3, 9) existe un primer y un segundo contactos eléctricos que en cada caso se componen de un elemento de contacto base y un elemento de contacto del capuchón, estando dispuestos los elementos de contacto base en el cuerpo base (2) y los elementos de contacto del capuchón en el capuchón (3) de modo que los contactos están cerrados cuando el capuchón (3) se coloca sobre el cuerpo base (2), creándose la conexión eléctrica entre la fuente de energía y el segundo electrodo (20) a través del primer contacto y discurriendo el circuito eléctrico para el abastecimiento de energía del vibrador (15) a través del primer y del segundo contacto.
3. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado por que el capuchón (3) se compone en su totalidad, o una capa externa del capuchón (3) se compone de un material eléctricamente conductor, por que el elemento de contacto del capuchón del primer contacto eléctrico se encuentra en unión de un modo eléctricamente conductor con el material y por que el elemento de contacto del capuchón del segundo contacto eléctrico está aislado eléctricamente con respecto al material conductor.
4. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el vibrador (15) se compone de un motor eléctrico (16), en cuyo árbol está fijada una excéntrica (17) y por que el capuchón tiene en uno de sus extremos, el extremo inferior, una zona de inserción que puede ser insertada sobre el cuerpo base y forma en su extremo opuesto, el extremo superior, el segundo electrodo exterior, y por que el eje del motor eléctrico (16) y el árbol del motor eléctrico (16) están dispuestos a lo largo de una línea imaginaria entre la zona de inserción y el segundo electrodo exterior.
5. Aparato según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el vibrador (15) se compone de un motor eléctrico (16), en cuyo árbol está fijada una excéntrica (17) y por que el capuchón tiene en uno de sus extremos, el extremo inferior, una zona de inserción que puede ser insertada sobre el cuerpo base y forma en su extremo opuesto, el extremo superior, el segundo electrodo exterior, y por que el eje del motor eléctrico (16) y el árbol del motor eléctrico (16) están dispuestos transversalmente a una línea imaginaria entre la zona de inserción y el segundo electrodo exterior.
6. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que en el capuchón (3) está incorporado un fondo (50) que encierra una cámara (51) en la punta del capuchón, que en su cara superior orientada hacia la cámara (51) presenta un soporte para el vibrador (15).
7. Aparato según la reivindicación 6, caracterizado por que de la cara inferior del fondo (50) alejada de la cámara (51) sobresalen dos orejetas (53, 54), de las cuales una está provista de una ranura (26).
8. Aparato según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que el fondo (50) está atravesado por dos clavijas de contacto (18, 19) del capuchón que forman los elementos de contacto con el capuchón, las cuales sobresalen tanto de la cara superior como también de la cara inferior del fondo (50), en donde una de las clavijas de contacto (18) se encuentra en un contacto eléctricamente conductor con el segundo electrodo (20).

9. Aparato según la reivindicación 8, caracterizado por que en el capuchón (3) está configurado un casquillo de enchufe (65), cuya cara interior se encuentra en contacto eléctricamente conductor con el segundo electrodo (20) y está orientado de modo que una de las clavijas de contacto (18) sea introducida en el casquillo de enchufe (65) cuando el fondo (50) se coloca en el capuchón (3).
- 5 10. Aparato según una de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado por que el fondo es atravesado por dos clavijas de sujeción (56) que sobresalen del lado superior, encontrándose en el capuchón (3) casquillos de sujeción (62) en los que están introducidas o atornilladas clavijas de sujeción (56) cuando el fondo (50) está colocado en el capuchón (3), y por que en el capuchón (3) están dispuestas columnas (60) que salen de la punta del capuchón, estando configurados los casquillos de sujeción (62) en las columnas (60) y desembocando sus aberturas en las caras frontales de las columnas (60).
- 10 11. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que en el cuerpo base (2) está presente un dispositivo de conmutación ajustable por el usuario del aparato, que crea las conexiones eléctricas de la fuente de energía con respecto a los electrodos (7, 20) y por que también el vibrador (15) está unido con la fuente de energía eléctrica a través del dispositivo de conmutación, y por que el dispositivo de conmutación está provisto de una memoria electrónica en la que se almacenan los parámetros de estados de funcionamiento a elegir, que pueden ser elegidos por el usuario mediante una tecla (5), en donde uno de los parámetros se refiere a la polaridad de los electrodos y por que el vibrador (15) es del tipo que trabaja independientemente de la polaridad de la tensión aplicada.
- 15 12. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el capuchón (3, 9) presenta, en su extremo alejado del cuerpo base (2), dos lengüetas (10, 11) que sobresalen lateralmente, que forman una superficie penetrante que puede ser puesta en contacto con la piel a tratar.
- 20 13. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que están previstos un dispositivo para detectar un flujo de corriente a través del segundo electrodo, un conmutador en la conexión del accionamiento del vibrador a las baterías y un control, estando dispuesto el control de modo que el conmutador solo es cerrado cuando a través del segundo electrodo fluye una corriente.
- 25 14. Aparato según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que presenta baterías recargables, cuyos polos durante el funcionamiento del aparato se encuentran en una conexión eléctrica con los electrodos, y posee un compartimiento (72) para el alojamiento de las baterías que está cubierto por una tapa (75) de la carcasa en forma de bandeja, cuya cara exterior alejada del compartimiento (72) forma un segmento de la superficie externa de la carcasa del aparato, estando prevista una conexión para la carga, y
- 30 el compartimiento (72) está cubierto por una cubierta (77) del compartimiento retirable, cuya cara interior está orientada hacia las baterías (73), y sobre cuya cara exterior enfrentada está dispuesto un casquillo de enchufe de al menos 2 polos, y por que la cubierta (77) del compartimiento se encuentra dentro de la tapa (75) de la carcasa.

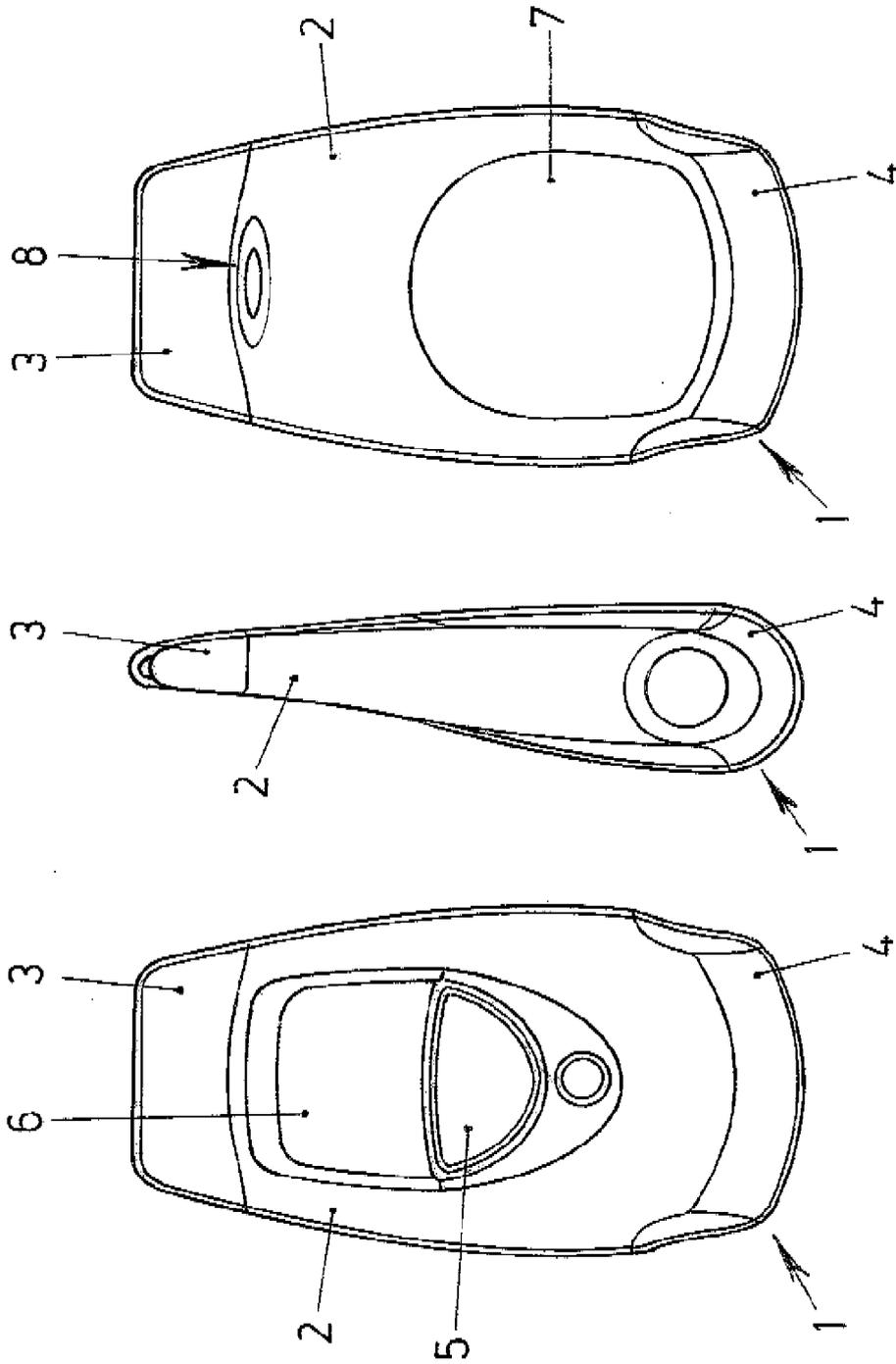


Fig. 1c

Fig. 1b

Fig. 1a

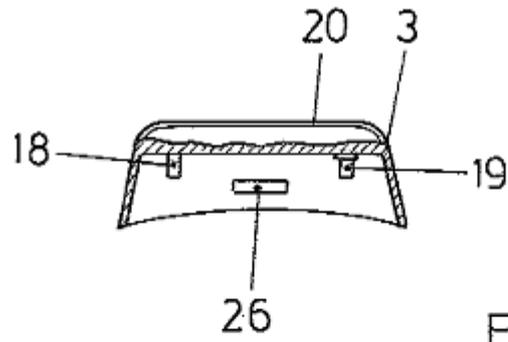


Fig. 2a

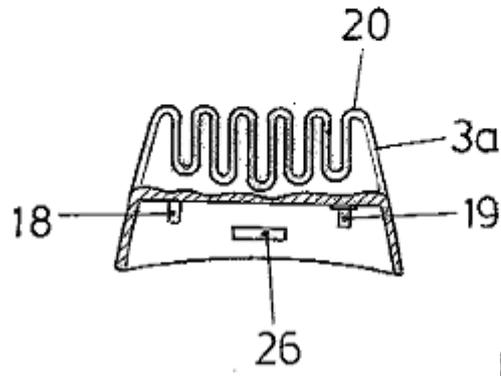


Fig. 2b

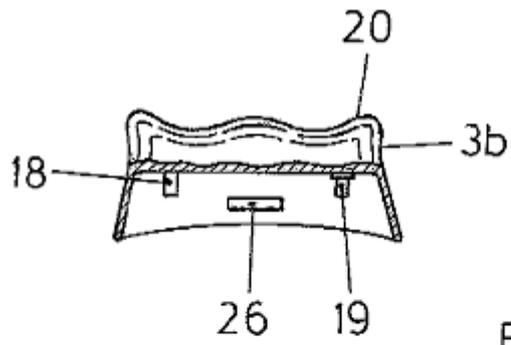


Fig. 2c

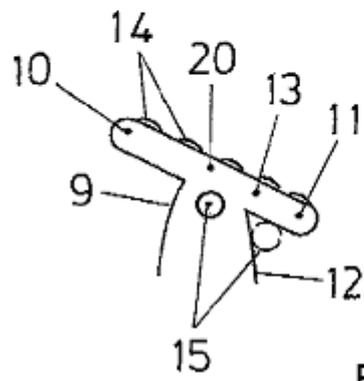


Fig. 3

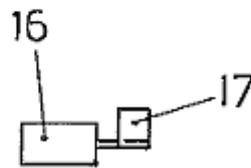


Fig. 4

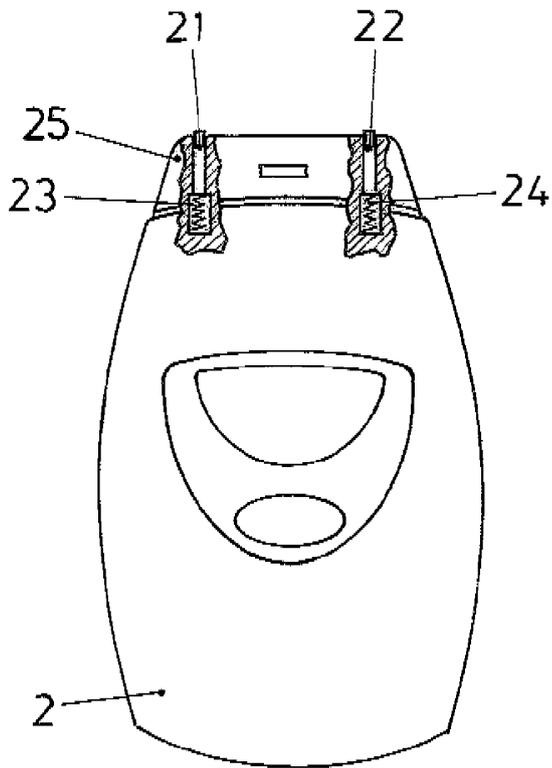


Fig. 5a

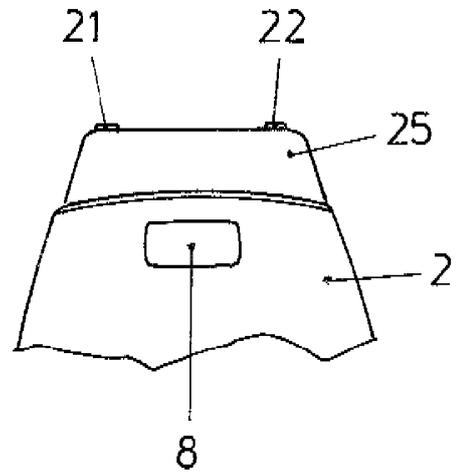


Fig. 5b

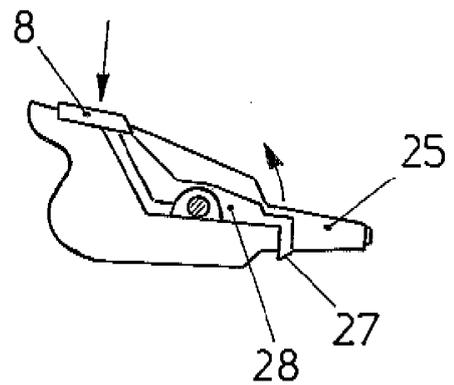


Fig. 6

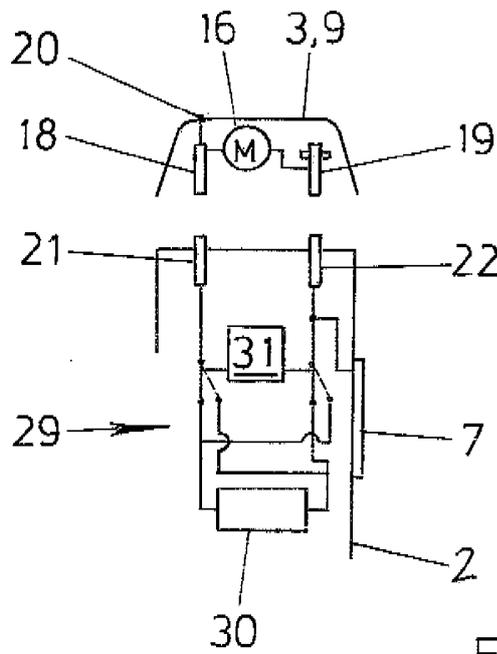


Fig. 7

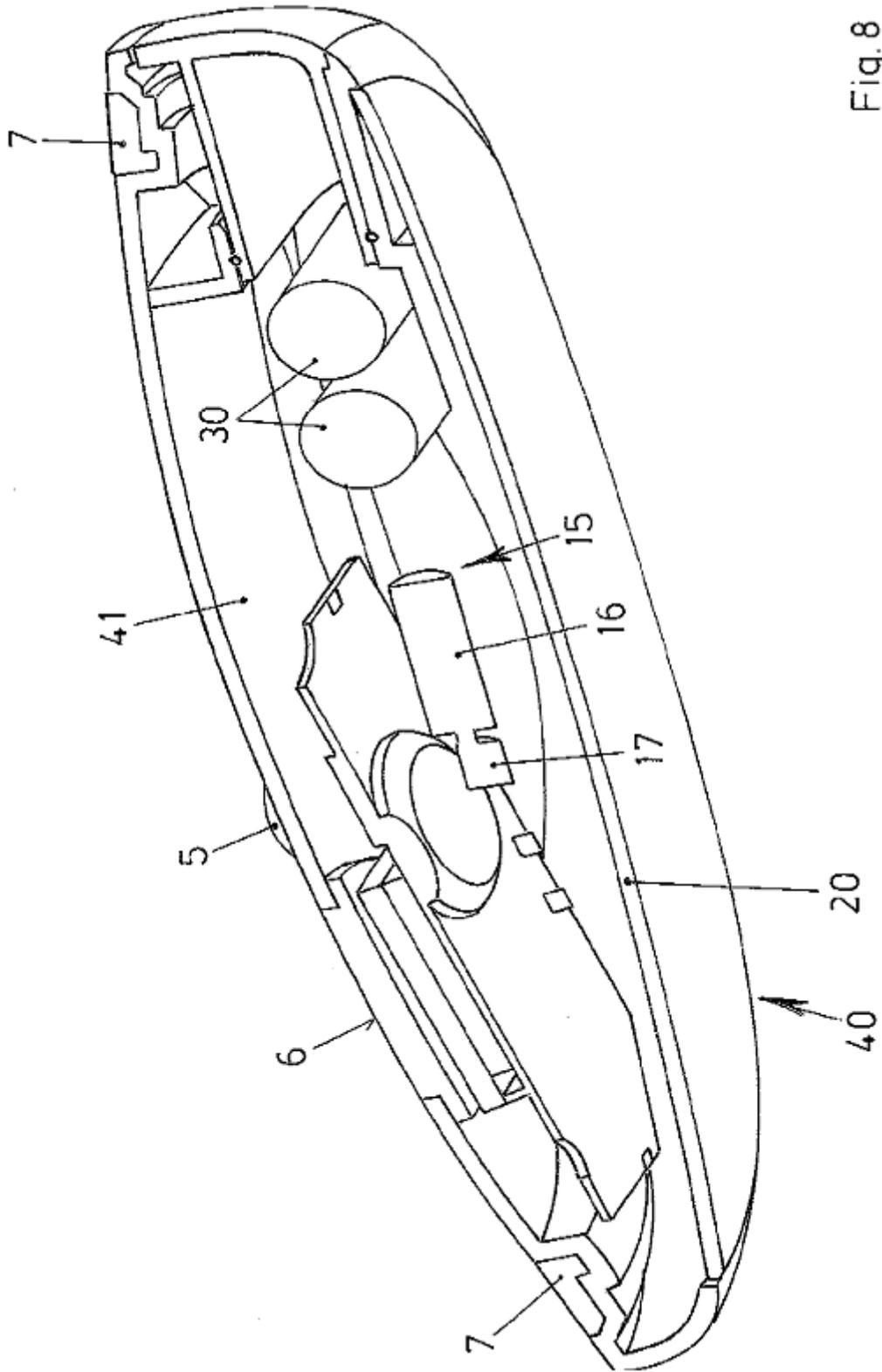


Fig.8

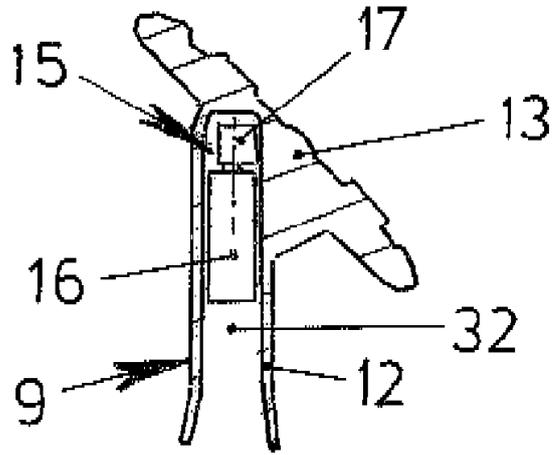


Fig. 9

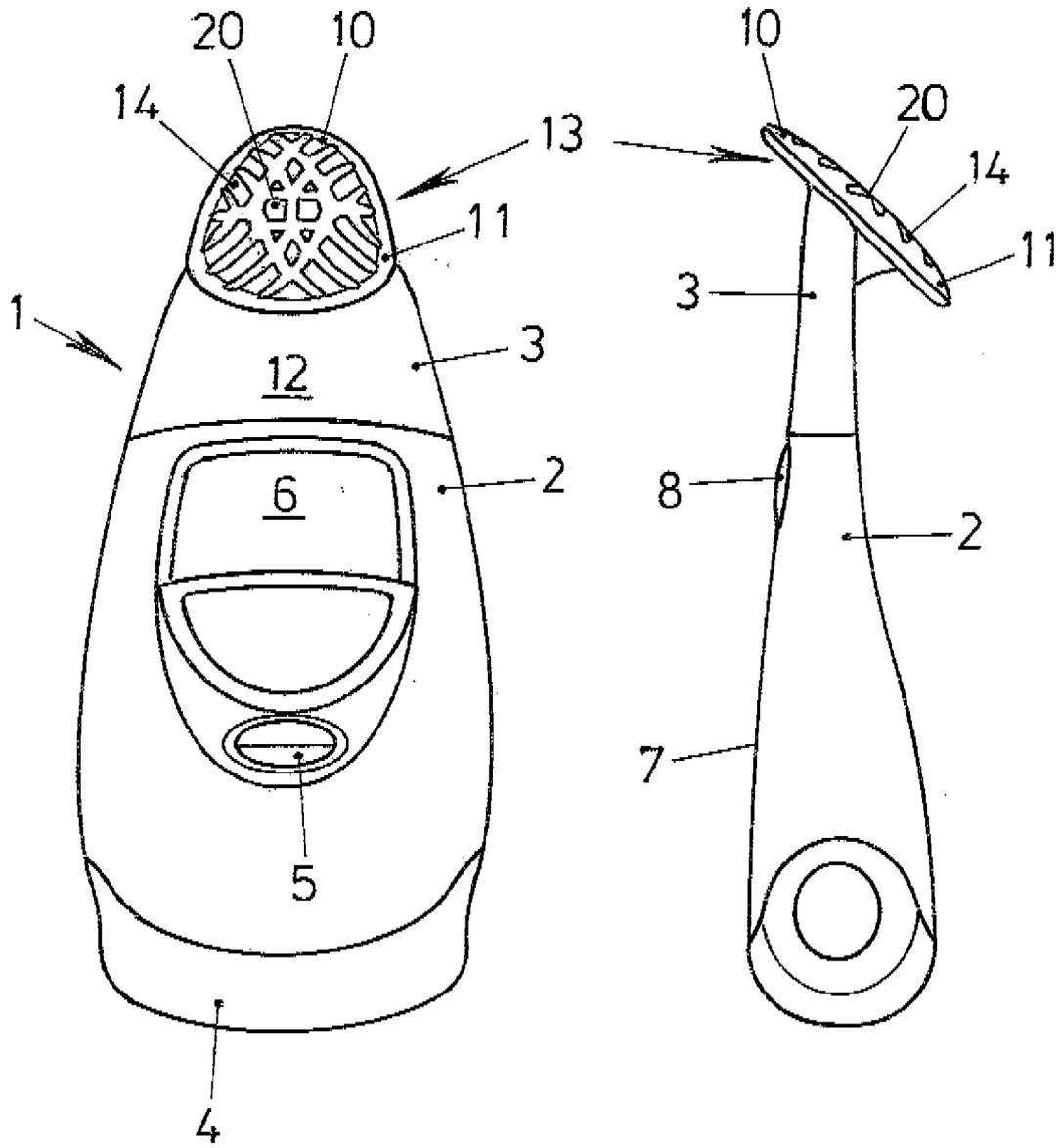


Fig. 10

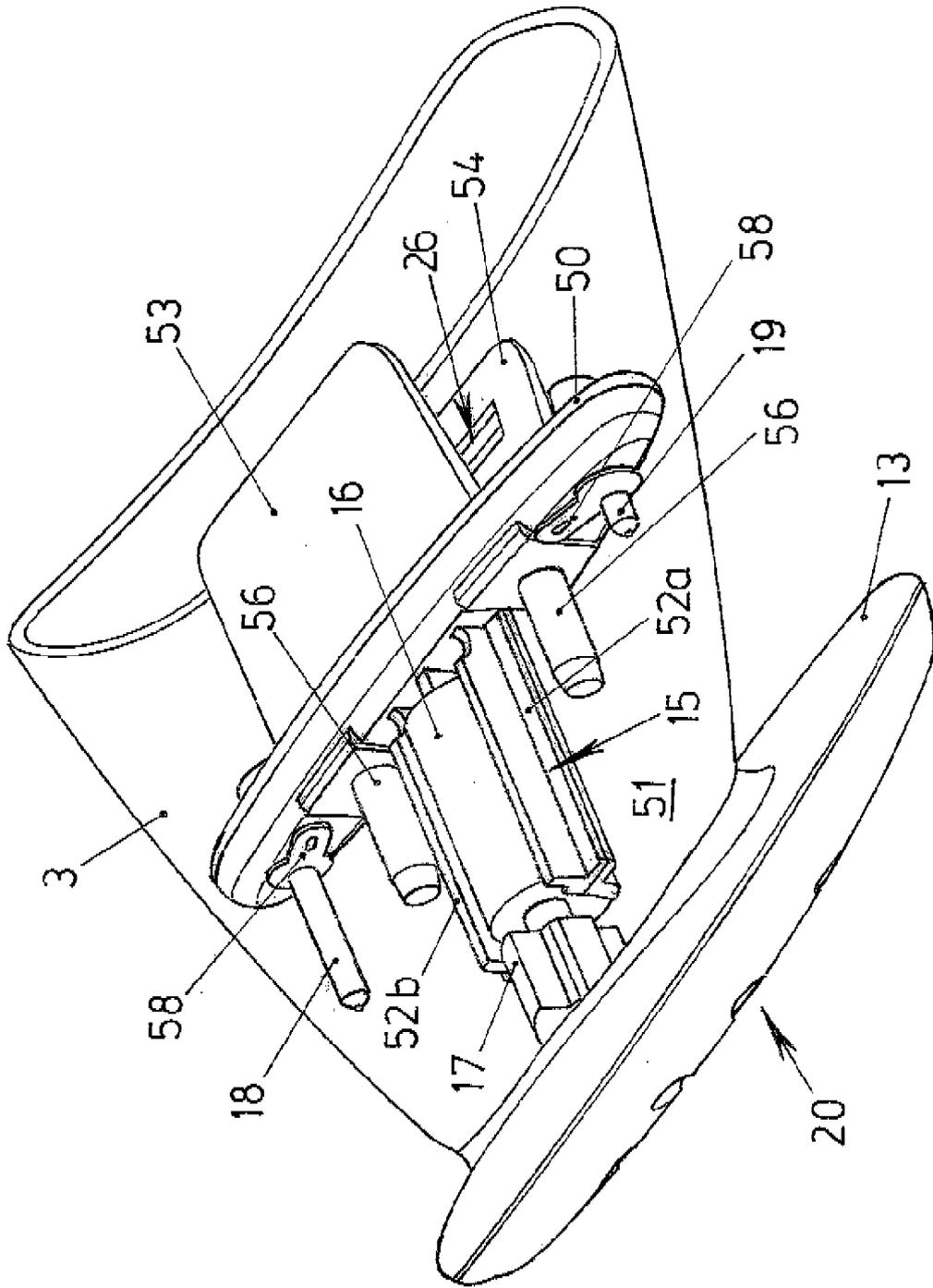


Fig.11

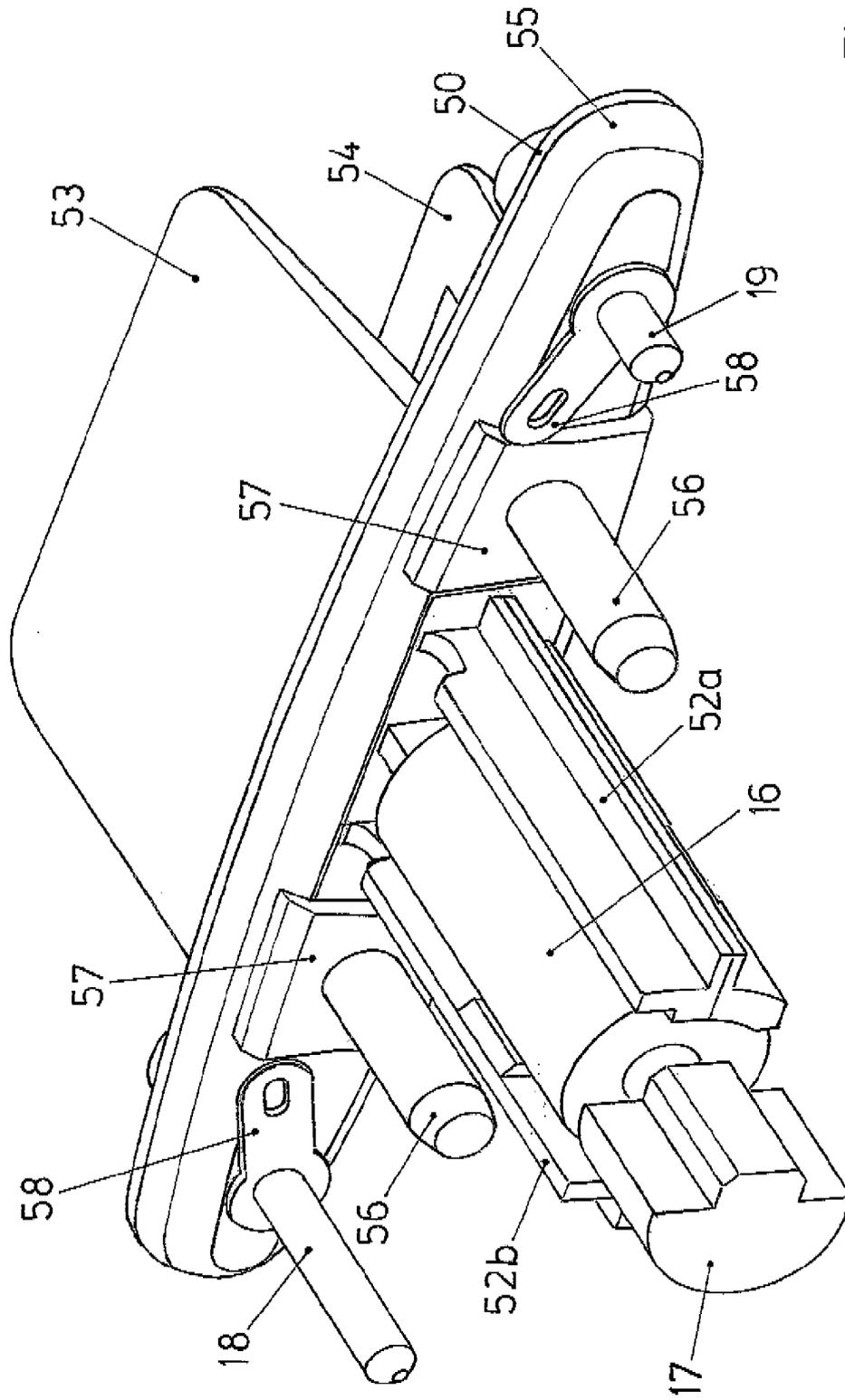


Fig. 12

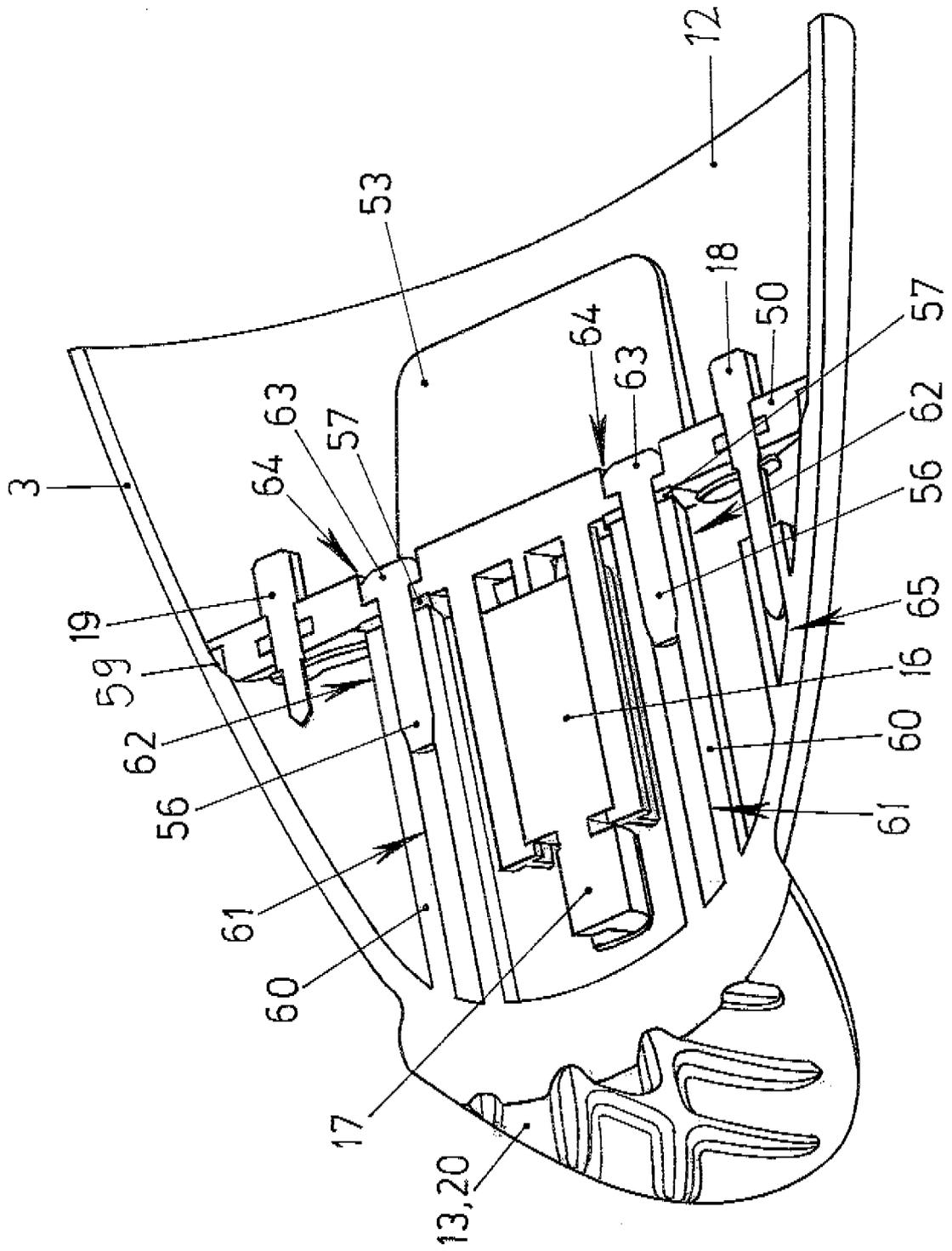


Fig. 13

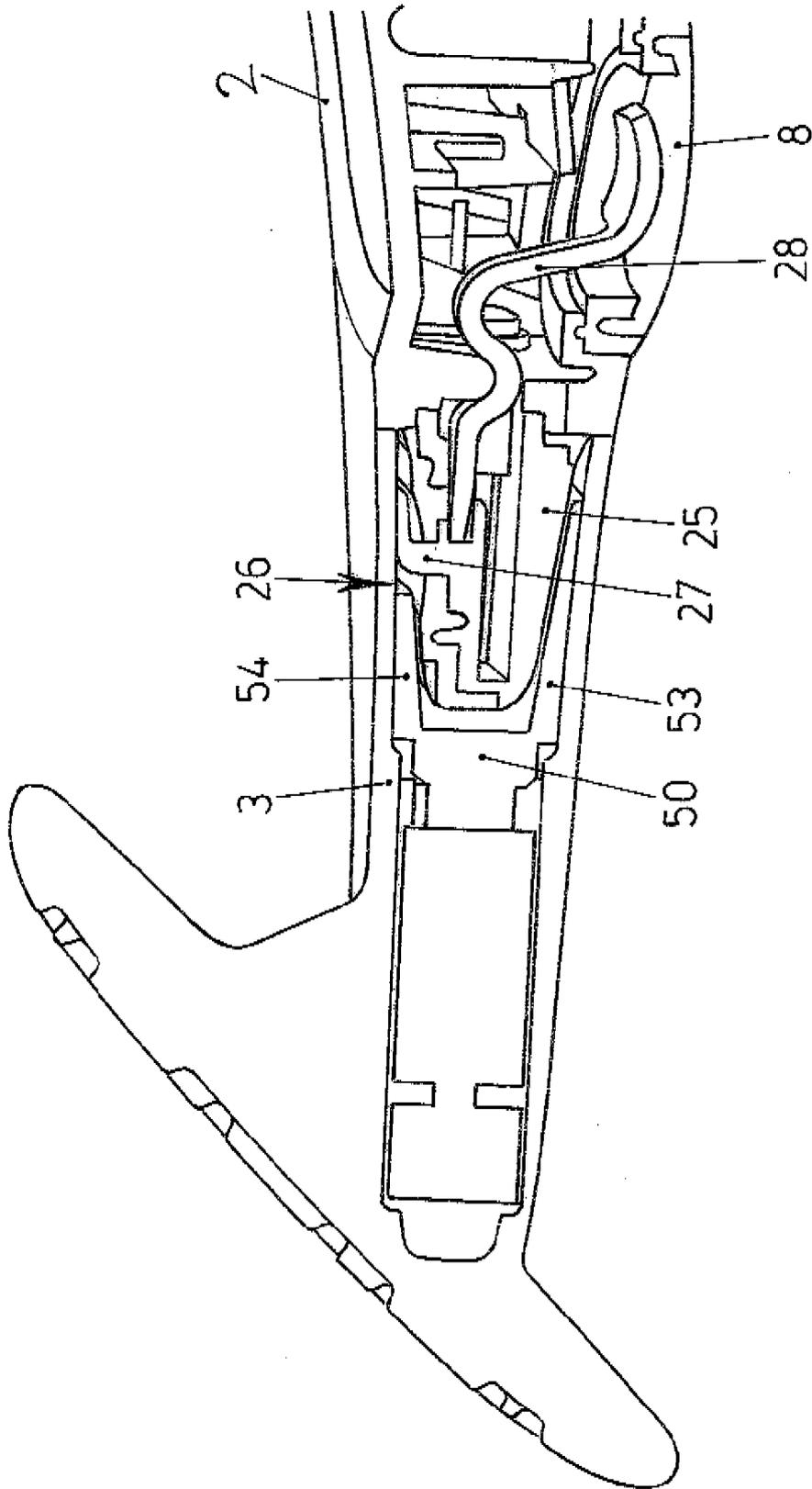


Fig. 14

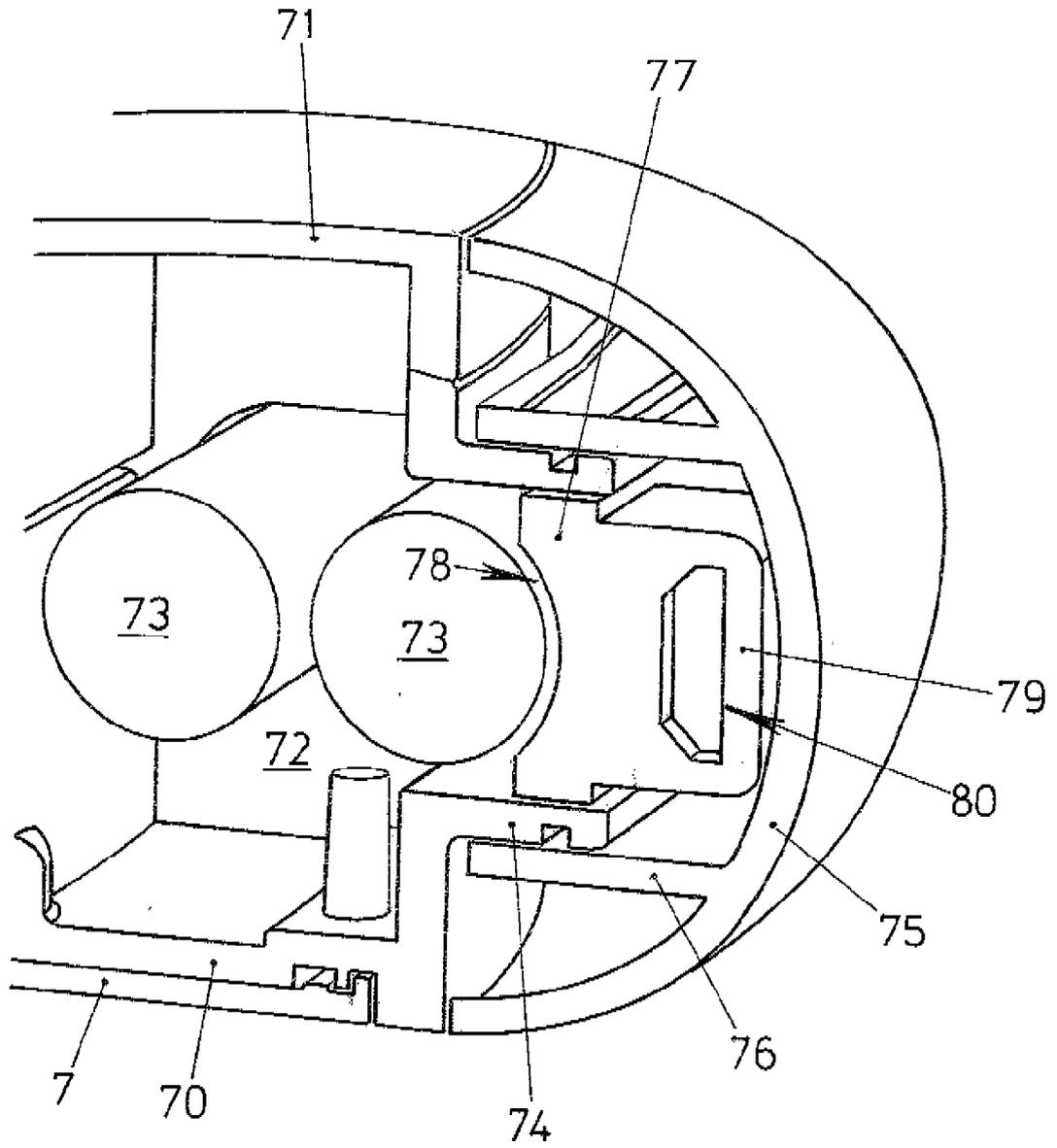


Fig. 15

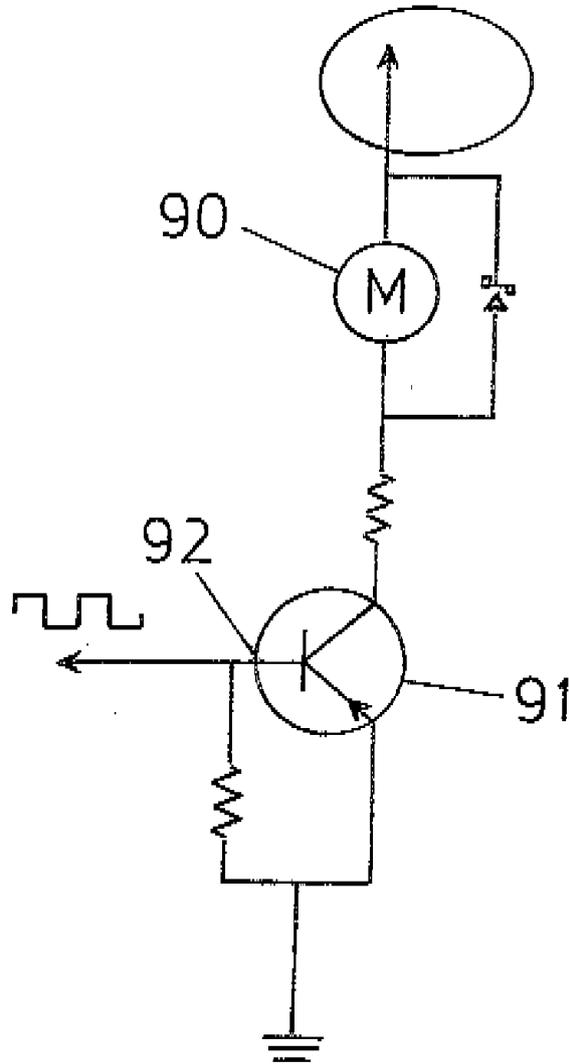


Fig. 16