

407839



P.- 52.348

407839

PHN 5892
Spain
VD/EV

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.:	A61B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 AÑOS

A nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda.

por: "UN DISPOSITIVO DETECTOR DE MAGNITUDES FISIOLÓGICAS"

(Clase Internacional A61b)

27.11.72

- 1 -

407839



El invento se refiere a un detector para magnitudes fisiológicas, que comprende dos brazos que están unidos entre sí mediante una charnela situada cerca de un extremo, alojando cada brazo un miembro de extremo cerca de su extremo libre, siendo al menos uno de los miembros de extremo desplazable con respecto al brazo asociado, siendo posible mantener entre dichos miembros de extremo una parte del cuerpo tal como un lóbulo de oreja o una punta de dedo, comprendiendo al menos uno de dichos miembros de extremo una cabeza de medida.

Es conocido un detector de este tipo por la Memoria de Patente Norteamericana 3.152.587 y es utilizado frecuentemente para medir, por ejemplo, la presión sanguínea o la frecuencia cardiaca de pacientes, en particular pacientes cuya vida está en peligro, como sucede después de una intervención quirúrgica importante. Es entonces de importancia esencial que todas las pertinentes señales generadas por el cuerpo sean detectadas por el detector, mientras que el propio detector no deberá originar señales de interferencia.

Por ejemplo, cuando es medida la frecuencia cardíaca se hace uso frecuentemente de un detector que comprende una lámpara y un elemento fotosensible, entre los cuales es colocado un lóbulo de la oreja del

407839

- 1 D



paciente, de manera que la luz producida por la lámpara pase a través del lóbulo de la oreja antes de que la luz incida sobre el elemento fotosensible. Cualquier variación en la cantidad de sangre en el lóbulo de la oreja, debido al latido del corazón, modificará la cantidad de luz transmitida a través del lóbulo de la oreja, lo cual da lugar a una variación de la señal producida por el elemento fotosensible.

También ocurren variaciones en la cantidad de luz recibida por el elemento si el detector es desplazado sobre el lóbulo de la oreja o si cambia la distancia entre la lámpara y el elemento. Estas variaciones dan lugar también a variaciones de señal (las llamadas señales falsas de movimiento) las cuales no puede generalmente distinguir el aparato de medición conectado al elemento de las variaciones de señal que son provocadas por el latido del corazón.

El invento tiene por objeto crear una construcción mediante la cual es evitada sustancialmente la aparición de tales señales perturbadoras. Respecto a esto, un detector de acuerdo con el invento está caracterizado porque el extremo libre de al menos uno de los brazos está provisto de una montura, estando elegidas la forma, las dimensiones y la naturaleza de la superficie de la montura y de la superficie del

27.11.72

407839



miembro de extremo asociado que queda enfrentada con la montura y que está unida al brazo por intermedio de un miembro flexible de unión de tal modo que el miembro de extremo está dispuesto de modo que está en posición fija en la montura cuando el miembro de extremo está sometido a una fuerza que se aplica en la proximidad de su centro y que actúa en la dirección de la montura.

Consecuentemente, los miembros de extremo son desplazables libremente con respecto a los brazos mientras está siendo dispuesto el detector sobre una parte del cuerpo, de modo que es posible el ajuste óptimo de los miembros de extremo a los contornos de esta parte del cuerpo, mientras que, después que ha sido montado el detector, los miembros de extremo son mantenidos en forma fija en su montura de modo que ya no pueden moverse uno con respecto a otro y las señales falsas de movimiento son difícilmente posibles.

Una disposición constructiva que se ha encontrado muy satisfactoria está caracterizada porque la montura comprende un rebaje rotacionalmente simétrico en el brazo, teniendo la forma de la superficie del miembro extremo que está enfrentada con la montura una simetría rotacional que está adaptada a la forma de dicho rebaje. La superficie del miembro de extremo que

27.11.72

407839



está enfrentada con la montura es preferiblemente esférica, siendo la montura anular y comprendiendo tres puntos de asiento para la superficie esférica que están distribuidos regularmente sobre su circunferencia.

5 El miembro flexible de unión que es utilizado para unir el miembro de extremo al brazo, está constituido preferiblemente por un alambre elástico en forma de e, cuya porción recta está dispuesta de modo que puede girar en el miembro de extremo cerca del centro
10 de la superficie que está enfrentada con la montura, estando dispuesta la porción curvada en una acanaladura que está mecanizada en el brazo.

A fin de oprimir los miembros extremos con suficiente rigidez en las monturas, la fuerza de apriete debe exceder de un valor mínimo dado. Por otra parte, esta fuerza no deberá ser demasiado grande, ya que esta molestará al paciente, particularmente en el caso de uso prolongado del detector. Una queja que se presenta frecuentemente en relación con el uso de los
15 detectores conocidos hasta ahora es, por ejemplo, una irritación pronunciada de la piel en las zonas en que presiona el detector contra la parte del cuerpo. Además, deberá evitarse que cualquier contacto accidental
20 del detector provoque señales falsas de movimiento debidas a la variación del ángulo entre los brazos. Con
25

27.11.72

407839



secuentemente, se requiere una determinada rigidez del detector, al menos después que haya sido dispuesto sobre la pertinente parte del cuerpo. Se consigue tal rigidez para el detector descrito en la mencionada Memoria de Patente Norteamericana por cuanto debe ser girado un tornillo para cambiar el ángulo entre los brazos. Sin embargo, esto es engorroso y, además, es difícil la evaluación de la fuerza de apriete.

Una realización del detector de acuerdo con el invento que elimina estos inconvenientes al tiempo que conserva las ventajas, está caracterizada porque la fuerza a ser ejercida en la zona del centro de los miembros extremos con el fin de girar los brazos sobre la charnela entre sí, está compuesta de una combinación de una fuerza que es producida por un resorte de apriete y una fuerza de fricción de al menos 10 gramos.

La charnela del detector puede comprender un pasador de charnela que está insertado a través de ojete situados en ambos brazos del modo usual. La fuerza de fricción que se requiere en la zona de los miembros de extremo puede ser producida entonces en la charnela por cuanto el pasador de charnela está insertado también a través de al menos un anillo de fricción que está dispuesto entre dos ojetes, estando comprimido

27.11.72

407839

-1



el paquete de fricción formado por los ojetes y los anillos de fricción en la dirección axial por un resorte de compresión.

5 La fuerza ejercida por el resorte de compresión se hace preferiblemente de modo que sea ajustable a fin de permitir el ajuste de la fricción.

Después que ha sido dispuesto el detector sobre la parte del cuerpo, puede ocurrir algunas veces que sea desplazado el detector por fuerzas externas que sean grandes comparadas con la fuerza ejercida por la combinación del resorte de apriete y la fricción. Tienen lugar tales fuerzas, por ejemplo, cuando el detector está sometido a sacudidas. Con el fin de evitar este tipo de desplazamiento, una variante del detector de acuerdo con el invento está caracterizada porque parte del pasador de charnela está formada por un perno roscado que coopera con una tuerca que, mediante apriete, puede ejercer una fuerza de compresión en la dirección axial sobre el paquete de fricción, siendo la mencionada fuerza sustancialmente mayor que la fuerza ejercida por el resorte de compresión.

10

15

20

Se describirá con detalle el invento con referencia a los dibujos.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un detector de acuerdo con el in-

25

27.11.72

407839



vento,

La figura 2 representa el modo en que está unido un miembro de extremo del detector representado en la figura 1;

5 La figura 3 representa una montura del mismo detector,

Las figuras 4, 5 y 6 ilustran el modo en que puede ser mantenido en forma fija el miembro de extremo del detector en la montura mediante una fuerza ejercida sobre el mismo,

10 Las figuras 7 y 8 son vistas en corte de dos realizaciones de una charnela para un detector de acuerdo con el invento,

La figura 9 es una vista en perspectiva de un miembro de extremo y una cabeza de medida asociada para un detector de acuerdo con el invento,

La figura 10 representa una realización de tal cabeza de medida, y

20 La figura 11 ilustra el modo en que puede ser utilizado el detector de acuerdo con la Figura 1.

El detector 1 para magnitudes fisiológicas que está representado en la figura 1 comprende dos brazos 3 que están unidos entre sí cerca de uno de sus extremos mediante una charnela 5. Cerca de su extremo libre, cada uno de los brazos 3 aloja un miembro 7

27.11.72

407839



de extremo que comprende una cabeza 9 de medida. Entre los dos miembros 7 de extremo puede ser mantenida una parte del cuerpo tal como un lóbulo de la oreja o una punta de un dedo, tocando entonces la piel las cabezas de medida 9. Con el fin de facilitar la disposición del detector sobre la parte del cuerpo, cada uno de los brazos 3 está prolongado más allá de la charnela 5 por una porción 11 de extremo que está adaptada a la forma de los dedos.

10 Cada uno de los brazos 3 está provisto de una montura 13 anular que comprende un rebaje 14 rotacionalmente simétrico en el brazo 3. Los miembros 7 de extremo están unidos a los brazos 3 de un modo flotante, de modo que tienen una libertad limitada de movimiento en todas las direcciones. Sin embargo, si un miembro 7 de extremo está sometido a una fuerza que se aplica cerca de su centro y que actúa en la dirección de la montura 13 asociada, el miembro de extremo estará colocado en forma fija en la montura. Estas propiedades son debidas a la elección adecuada de la forma, las dimensiones y los materiales de la montura y de la superficie del miembro de extremo que está enfrentada con la montura; se describirá posteriormente esto con referencia a las Figuras 4 a 6.

25 La Figura 4 es una vista en corte transver-

407839



sal de un cuerpo 15 semicilíndrico que está dispuesto en una depresión acanalada 17 de tal modo que se apoya sobre los bordes 19 sobre la depresión. Si es ejercida una fuerza F que actúa en la dirección de la depresión 17 acanalada en el área de un punto P , el cuerpo estará sometido en el área de los bordes 19 de la depresión acanalada tanto a fuerzas normales como a fuerzas de fricción. Las fueras normales, designadas en la Figura 5 por N_1 y N_2 , están dirigidas por definición perpendicularmente a la superficie del cuerpo 15 y por lo tanto en la dirección del centro M de la sección. Las fuerzas W_1 y W_2 de fricción son paralelas a la mencionada superficie y su dirección se opone a aquella en la cual podría empezar a girar el cuerpo 15 como resultado de la fuerza F . El valor máximo de la fuerza de fricción depende del valor de la fuerza normal asociada y del coeficiente f de fricción que está determinado por las propiedades del material del cuerpo 15 y los bordes 19 de la depresión. Esta dependencia está dada por la fórmula $W = fN$. La resultante de las fuerzas W y N actúa a lo largo de una línea de carga que forma un ángulo μ (llamado ángulo de fricción) con la dirección de la fuerza N normal. Será obvio que sobre la base de la fórmula precedente, $\text{tg } \mu = f$. Esto significa que μ es independiente del

407839



valor de la fuerza F . Las líneas de carga para las
fuerzas en el área de los dos bordes 19 de la depre-
sión, están designadas en la Figura 5 por l_1 y l_2 . Es-
tas líneas se cortan entre sí en un punto S_1 cuya pro-
yección sobre la superficie superior del cuerpo 15 es
5 ta designada por S'_1 . Considerando lo precedente, la
situación de S_1 y S'_1 es también independiente del va-
lor de F .

Puede seguirse un razonamiento análogo para
10 una fuerza F que se aplique a la derecha de M . En ese
caso se encuentra una segunda intersección que está
designada en la Figura 4 por S_2 , estando designada por
 S'_2 la proyección de la misma sobre la superficie su-
perior del cuerpo 15. La situación del punto P de apli-
15 cación con respecto a S'_1 y S'_2 es decisiva para la
cuestión de si el cuerpo 15 será estable en la depre-
sión 17 acanalada o no. Si P cae entre S'_1 y S'_2 , el
cuerpo 15 no puede ser hecho girar por la fuerza F ,
independientemente del valor de F . En una vista en
20 planta, esta área "estable" tiene la forma de una ban-
da que se extiende en la dirección longitudinal del
cuerpo 15 en ambos lados del eje geométrico del mismo
(véase la zona sombreada de la Figura 5). Una fuerza
que esté dirigida hacia la depresión 17 y que se apli-
25 que exteriormente a esta zona hará girar el cuerpo.

27.11.72



Será obvio que el ancho de la zona sombreada en la Figura 5 depende solamente del diámetro del cuerpo 15, el ancho de la depresión 17 acanalada y el coeficiente f de fricción. Si no son iguales los coeficientes f de fricción en la zona del borde 19 de la izquierda y de la derecha, de la depresión, los dos ángulos μ serán diferentes, y la zona sombreada será así métrica con respecto al eje geométrico del cuerpo 15.

El requerimiento de que el miembro de extremo 10 debe estar oprimido en forma fija en la montura por una fuerza que sea ejercida sobre el mismo y que actúe en la dirección de la montura, puede ser satisfecho así eligiendo un miembro de extremo en la forma de un semicilindro y una montura que comprenda dos bordes de 15 depresión. Sin embargo, puede ser adaptada mejor la posición de los miembros de extremo a la superficie de la parte del cuerpo si la montura 13 es anular (véase la Figura 3) y la superficie de miembro 7 de extremo que está enfrentada con la montura es esférica. Es de 20 observar que la montura debe comprender tres puntos 21 de asiento para la superficie esférica que están preferiblemente distribuidos en forma regular sobre su circunferencia. Si no es este el caso, puede evitarse difícilmente que, debido a las tolerancias de fabricación, el miembro 7 de extremo esté en contacto con 25

407839

-1



la montura 13 solamente en dos lugares, de modo que el miembro de extremo puede girar desequilibrado en la montura.

Es también posible, para la combinación de una montura 13 anular con tres puntos 21 de asiento y un miembro 7 de extremo que tiene una superficie esférica, calcular un área sobre el miembro de extremo dentro de la cual debe aplicarse una fuerza que actúa en la dirección de la montura 13 a fin de mantener el miembro de extremo en posición fija en la montura. El modelo bidimensional representado en la Figura 4, sin embargo, no puede ser utilizado debido a la presencia de tres puntos 21 de asiento o apoyo independientes. El cálculo tridimensional, muy complejo, que se requeriría en este caso, ha sido omitido en atención a una mayor simplicidad. El área estable sobre la superficie del miembro 7 de extremo que está más alejada de la montura 13 que puede hallarse por medio de tal cálculo o mediante una determinación experimental mucho más simple, está indicada por una zona sombreada en la Figura 6. Los lugares en que esta área está más próxima al borde del miembro 7 de extremo corresponden a las situaciones de los puntos 21 de asiento. La forma y la extensión de la zona dependen de los diámetros del miembro de extremo y de la montura y del coeficiente

27.11.72

- 13 -



de fricción en el área del punto 21 de asiento. Debido a que el detector es utilizado en general solamente sobre partes del cuerpo que se deforman fácilmente, la fuerza ejercida sobre el miembro 7 de extremo por la parte del cuerpo está usualmente distribuida de un modo regular sobre la superficie del miembro de extremo que está en contacto con la parte del cuerpo. Esto significa que la fuerza resultante se aplica usualmente cerca del centro de esta superficie de modo que un área estable cuyo borde en ninguna parte está más próximo al centro de la superficie que un cuarto del radio del círculo que limita la superficie, es por lo general suficientemente grande para mantener el miembro 7 de extremo en posición fija retenido en la montura 13 en todos los casos prácticos.

La sujeción flotante del miembro 7 de extremo al brazo 3 puede realizarse de diversos modos por medio de un miembro flexible de unión. Tal miembro de unión puede consistir, por ejemplo, en tres o más alambres o bandas que se extienden desde el centro de la superficie esférica hasta la montura. Sin embargo, un miembro de unión flexible muy simple y eficaz consiste en un alambre 23 elástico en forma de e hecho, por ejemplo, de acero de resortes, cuya porción recta sobresale a través de una abertura 25 situada en el

407839

-1



miembro 7 de extremo con alguna holgura, de modo que
esté dispuesto para poder girar. La porción curvada del
alambre 23 cae en una acanaladura 27 que está mecaniza-
da en el brazo 3 y que es coaxial con la montura 13.

5 Debido a esta unión, el miembro 7 de extremo puede rea-
lizar los siguientes movimientos: un movimiento de bas-
culamiento en el plano perpendicular a la porción rec-
ta del alambre por cuanto el miembro de extremo gira
alrededor de esta porción recta; un movimiento de bas-
culamiento perpendicular al primer movimiento de bas-
10 culamiento, por cuanto la porción recta y la porción
curvada adyacente del alambre son flexionadas de un
modo elástico; y un movimiento en la dirección del eje
geométrico de la montura, en cuyo caso el alambre es
15 flexionado también de un modo elástico. El miembro 7
de extremo puede ser así adaptado óptimamente a la su-
perficie de la piel de la parte del cuerpo sobre la
cual está dispuesto el detector. Después que se ha con-
seguido esta adaptación, el miembro 7 de extremo es
20 fijado en la montura del modo descrito.

Sin embargo, para asegurar que el miembro 7
de extremo permanece inmóvil en la montura 13, también
si se mueve el paciente al cual está conectado el de-
tector, la fuerza que actúa sobre el miembro de extre-
25 mo en la dirección de la montura debe exceder de un

27.11.72

- 15 -



valor mínimo dado. En la práctica se encontró que este valor mínimo es de 10 gramos. Por otra parte, la mencionada fuerza no deberá ser demasiado alta ya que de otro modo molestará al paciente. Se ha encontrado que, en interés del paciente, debe asignarse a la misma un valor máximo de 100 gramos. Además, los movimientos de uno de los brazos 3 respecto al otro originan señales falsas (señales falsas de movimiento), de modo que desde este punto de vista sería deseable un detector completamente rígido.

En el detector representado en la figura 1, la fuerza ejercida durante la apertura y cierre en el área del centro de los miembros 7 de extremo está determinada por un resorte 29 de apriete y por la fricción en la charnela 5. Para cada movimiento de charnela debe ser vencida entonces la fricción de la charnela 5. Cuando el detector es abierto, cooperan esta fuerza de fricción y la fuerza del resorte 29; las dos fuerzas se oponen entre sí cuando se cierra el detector. Mediante una elección adecuada de la elasticidad y la fuerza de fricción, puede ser alcanzado un compromiso adecuado entre los tres requerimientos antes mencionados. Una elección adecuada es, por ejemplo, el caso en que la fuerza producida por el resorte 29 de apriete en la zona del centro de los miembros 7 de

407839

-1 72



extremo asciende aproximadamente a 50 gramos, mientras que en las mismas áreas debe ser ejercida una fuerza de al menos 10 gramos, de preferencia aproximadamente 30 gramos, a fin de vencer la fricción en la charnela

5 5. Durante la apertura, la fuerza asciende entonces a 80 gramos, mientras que asciende a 20 gramos durante el cierre.

Será obvio que la fricción de la charnela 5 debe ser correctamente reproducible a fin de satisfacer los requerimientos impuestos. En el detector representado en la figura 1 se hace uso de una disposición constructiva de charnela por medio de la cual puede obtenerse fácilmente una fricción correctamente reproducible. En la figura 7 se da una vista en corte

10

15 de esta disposición constructiva.

Cada uno de los brazos 3 comprende dos ojeteres 31 a través de los cuales está insertado un pasador 33 de charnela. Entre los dos ojeteres 31 (que forman parte de diferentes brazos 3) está dispuesto un número de anillos 35 de fricción (tres en el caso representado en la figura 7). El paquete de fricción formado por los dos ojeteres 31 y los anillos 35 de fricción está comprimido en la dirección axial por un resorte 37 helicoidal de compresión que está introducido suavemente

20

25 alrededor del pasador de charnela. La fuerza ejercida

27.11.72

407839



por el resorte 37 de compresión puede ser ajustada va-
riando el espesor del paquete de anillos 35 de fric-
ción. A este respecto, el pasador 33 de charnela está
provisto de una cabeza 39 solamente en un extremo, de
5 modo que puede ser sacado fácilmente de los ojetes 31.
Los dos brazos 3 son entonces separados y pueden qui-
tarse o añadirse anillos 35 de fricción según se de-
see.

El valor de la fricción está determinado no
10 solamente por la fuerza del resorte 37 de compresión,
sino también por las propiedades del material de los
ojetes 31 y los anillos 35 de fricción. Los ojetes 31
son preferiblemente moldeados, integrales con los bra-
zos 3, de un material de resina sintética adecuado,
15 por ejemplo, policarbonato. Los anillos de fricción
pueden estar hechos de papel endurecido por impregna-
ción o de un material de resina sintética con carga
de asbestos.

En la figura 8 está representada una varian-
20 te de la charnela representada en la figura 7. En este
caso, una porción 41 del pasador 33 de charnela está
formada por un perno roscado que coopera con una tuer-
ca 43. El perno 41 roscado está centrado en el paque-
te 31, 35 de fricción por medio de un casquillo 44. La
25 tuerca 43 y el extremo del pasador 33 de charnela

407839

-1



que está en posición opuesta al perno 41 roscado están provistos de una cabeza moleteada de modo que la tuerca puede ser fácilmente apretada a mano. El apriete de la tuerca 43 provoca la compresión del paquete 31, 35 de fricción en la dirección axial entre un anillo 45 de fijación y una placa 47 de apriete. Esta fuerza de compresión es sustancialmente mayor que la fuerza ejercida en la misma dirección por el resorte 37 de compresión, de modo que la fricción causada por el apriete de la tuerca 43 se hace también muy grande. Como resultado, por decirlo así, los brazos 3 están rígidamente unidos entre sí. Debido al apriete de la tuerca 43 después que ha sido dispuesto el detector 1 sobre la parte del cuerpo, la distancia entre los brazos 3 que existe en ese instante es fijada de modo que el detector se hace sustancialmente menos sensible al contacto y a movimientos del paciente. Esto es particularmente útil en el caso de pacientes que están sometidos a medidas durante períodos de tiempo prolongados.

La cabeza 9 de medida está montada preferiblemente de modo que es separable en el miembro 7 de extremo. En la Figura 9 se representa un ejemplo de tal construcción. La cabeza 9 de medida tiene la forma de un cilindro plano que comprende una pieza 49 de conexión que está unida a la pared del cilindro y que se

407839



972

prolonga en un cable 51 de conexión. La cabeza 9 cilíndrica de medida ajusta en una cavidad 53 cilíndrica que está mecanizada en el miembro 7 de extremo y que comunica con el borde del miembro 7 de extremo por intermedio de varios conductos 55 radiales (dos en la figura 9) que pueden alojar la pieza 49 de conexión. La pieza 49 de conexión está hecha preferiblemente de algún tipo de material de resina sintética elástica y sus dimensiones son tales que tiene un ajuste forzado en el conducto 55 radial. Como resultado, la cabeza 9 de medida puede ser asegurada rígidamente y ser aún fácilmente separable en el miembro 7 de extremo. La dirección del cable 51 de conexión con respecto al eje geométrico de la abertura 25 está determinada por la elección del conducto 55 radial en el cual se inserta la pieza 49 de conexión. Ha de asegurarse que la dirección elegida implique, con vistas a la disposición del detector sobre el cuerpo, un riesgo lo más pequeño posible de señales falsas de movimiento debidas al hecho de tocar el cable 51 de conexión.

De acuerdo con las medidas deseadas, la cabeza 9 de medida puede comprender, por ejemplo, elementos de medida mecánicos, ópticos o eléctricos. Una medida de aplicación frecuente es la medida de la frecuencia cardíaca mediante medición óptica de variaciones pe-

407839



- 1 - 1972

riódicas de la cantidad de sangre en la punta de un
dedo o en el lóbulo de la oreja. Como ya se ha descri-
to, una de las dos cabezas 9 de medida comprende en-
tonces usualmente una lámpara y el otro elemento com-
5 prende un elemento fotosensible. Si la lámpara o el
elemento fotosensible se averían, la medida se hace
imposible hasta que ha sido sustituida la cabeza de me-
dida defectuosa. Si se requiere una supervisión ininte-
rrumpida del paciente tal como, por ejemplo, durante
10 intervención quirúrgica de importancia, esto puede ser
muy peligroso. Consecuentemente, en cada detector 9
están dispuestos preferiblemente adyacentes entre sí
una lámpara 57 y un elemento 59 fotosensible (véase
la figura 10). Si se presenta un defecto, la medición
15 puede ser continuada simplemente por conmutación. La
sustitución de la cabeza 9 de medida puede ser propues-
ta entonces hasta un tiempo adecuado, si es necesario.
Si se desea, la conmutación puede ser efectuada de un
modo totalmente automático por el equipo de medida uti-
lizado. La lámpara 57 puede estar constituida por un
20 diodo fotoemisor y el elemento 59 fotosensible por un
diodo fotosensible.

La figura 11 representa el modo en que pue-
de ser utilizado el detector en la práctica. El detec-
25 tor 1 está unido al lóbulo de una oreja y el cable 51



de conexión está sujeto al cuello del paciente con una cinta 61 adhesiva de modo que los movimientos del cable de conexión no son transferidos al detector. Si el paciente está en cama y debe llevar el detector durante un período prolongado de tiempo, es deseable evitar que el paciente se eche sobre el detector de modo que el detector quedaría acuñado. Esto daría lugar a señales falsas de movimiento sustanciales y podría, además, ser muy doloroso para el paciente. Por consiguiente, está dispuesto un anillo 63 grueso de un material rígido y suave, por ejemplo goma de silicona, alrededor de la oreja a la cual está conectado el detector 1. El anillo 63 está sujeto a la cabeza del paciente por medio de una cinta 65 adhesiva.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 23 de Octubre de 1.971, bajo el Nº 71 14 606, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que

407839

-1 D



se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo detector de magnitudes fisiológicas, que comprende dos brazos que están unidos entre sí por una charnela situada cerca de un extremo, alojando cada uno de los brazos un miembro de extremo cerca de su extremo libre, siendo al menos uno de los miembros de extremo desplazable con respecto al brazo asociado, siendo posible mantener entre dichos miembros de extremo una parte del cuerpo tal como el lóbulo de una oreja o la punta de un dedo, comprendiendo al menos uno de dichos miembros de extremo una cabeza de medida, caracterizado porque el extremo libre de al menos uno de los brazos (3) está provisto de una montura (13), estando elegidas la forma, las dimensiones y la naturaleza de la superficie de la montura (13) y de la superficie del miembro (7) de extremo asociado que está enfrentada con la montura (13) y que está unido al brazo (3) por intermedio de un miembro flexible de unión, de tal modo que el miembro (7) de extremo está dispuesto de modo que está en posición fija en la montura (13) cuando el miembro (7) de extremo está sometido a una fuerza que se aplica en la proximidad de su centro y que actúa en la dirección de la montura

27.11.72

- 23 -

407839

1972



(13).

2.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la montura (13) comprende un rebaje (14) rotacionalmente simétrico en el
5 brazo (3), teniendo la forma de la superficie del miembro (7) de extremo que está enfrentada a la montura (13) una simetría rotacional que se adapta a la forma de dicho rebaje (14).

3.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la superficie del
10 miembro (7) de extremo que está enfrentada a la montura (13) es esférica, siendo anular la montura (13) y comprendiendo tres puntos (21) de apoyo para la superficie esférica que están distribuidos regularmente sobre su circunferencia.
15

4.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque el miembro flexible de unión está formado por un alambre 23 elástico en forma de e, cuya porción recta está dispuesta para poder girar en el miembro (7) de extremo
20 cerca del centro de la superficie que está enfrentada a la montura (13), estando dispuesta la porción curva en una acanaladura (27) que está mecanizada en el brazo (3).

25 5.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por

27.11.72

- 24 -



407839

- 1 D



que la fuerza a ejercer en el área del centro de los miembros (7) de extremo con el fin de hacer girar uno de los brazos (3) con respecto al otro sobre charnela, consiste en una combinación de una fuerza que es producida por un resorte (29) de apriete y una fuerza de fricción de al menos 10 gramos.

5
10
15
6.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual la charnela comprende un pasador de charnela que está insertado a través de ojete dispuestos sobre ambos brazos, caracterizado porque el pasador (33) de charnela está también insertado a través de al menos un anillo (35) de fricción que está dispuesto entre dos ojete (31), estando comprimido el paquete de fricción que está formado por los ojete (31) y los anillos (35) de fricción en la dirección axial por un resorte (37) de compresión.

7.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque la fuerza que es ejercida por el resorte (37) de compresión es ajustable.

20
25
8.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizado porque una porción (41) del pasador (33) de charnela está formada por un perno roscado que coopera con una tuerca (43), originando el apriete de la tuerca una fuerza de compresión que se ejerce en la dirección axial sobre el pa-

27.11.72

- 25 -

407839



- 1 DIC 1972

quete (31, 35) de fricción, siendo la mencionada fuerza sustancialmente mayor que la fuerza ejercida por el resorte (37) de compresión.

5 9.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la cabeza (9) de medida está dispuesta de modo separable en los miembros (7) de extremo.

10 10.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada uno de los dos miembros (7) de extremo comprende una cabeza (9) de medida en la cual están dispuestos adyacentes entre sí una lámpara (57) y un elemento (59) fotosensible.

15 11.- "UN DISPOSITIVO DETECTOR DE MAGNITUDES FISIOLÓGICAS".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 1 DIC. 1972

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

MAL/27.11.72

- 26 -



407839

-101

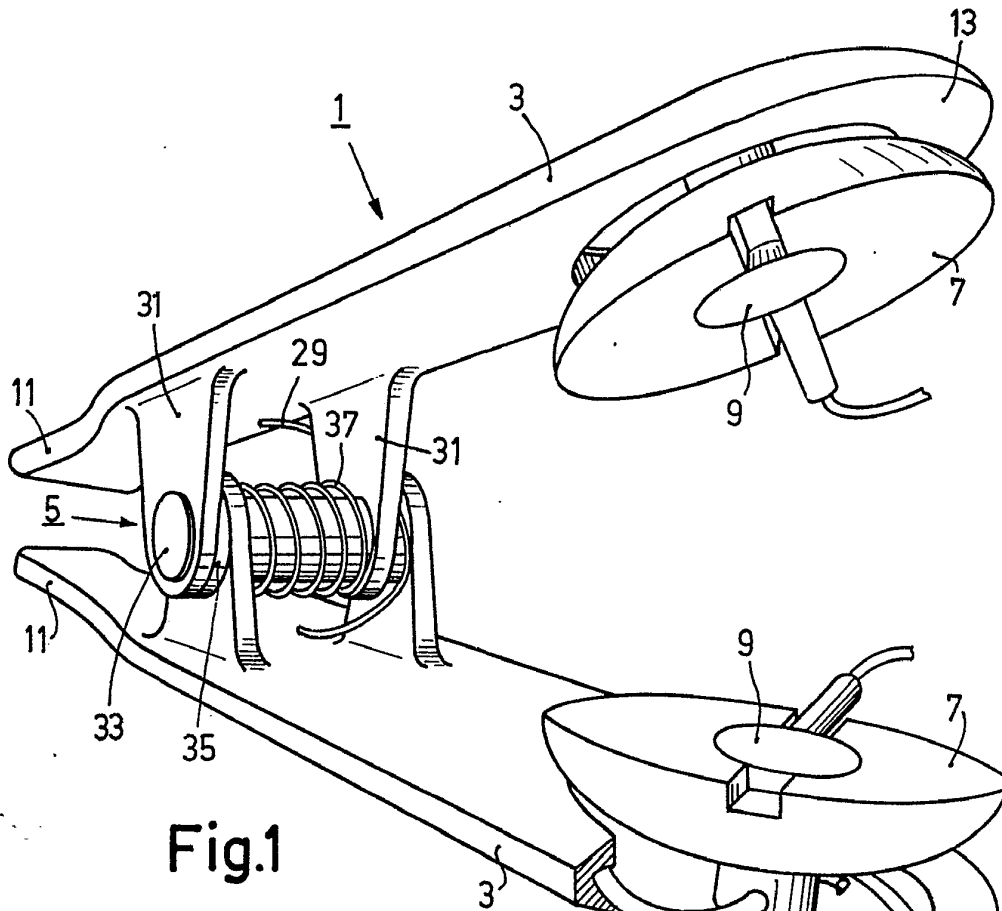


Fig. 1

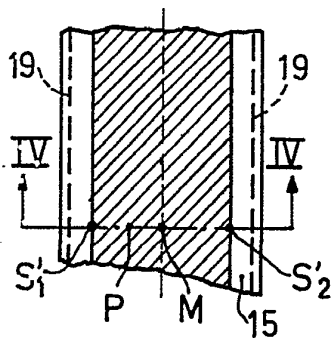


Fig. 5

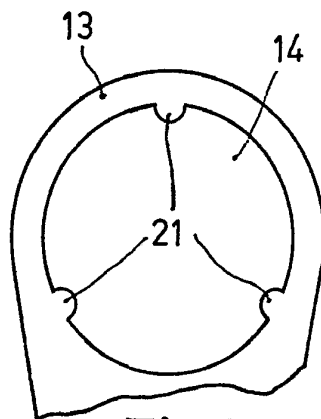


Fig. 3

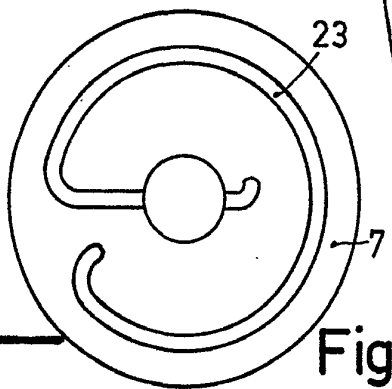


Fig. 2

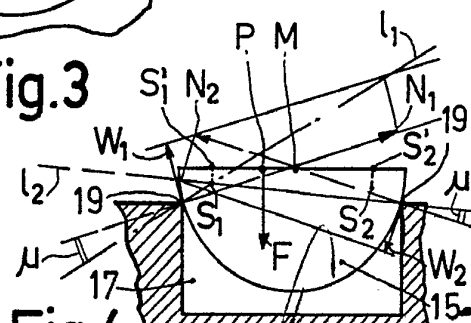


Fig. 4

Alberici & Co. Ing. ...
Fnr Poder.

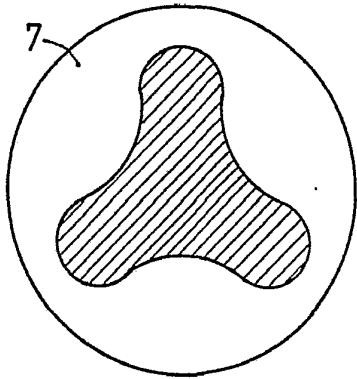


Fig. 6

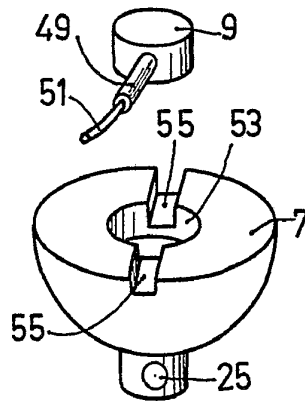


Fig. 9

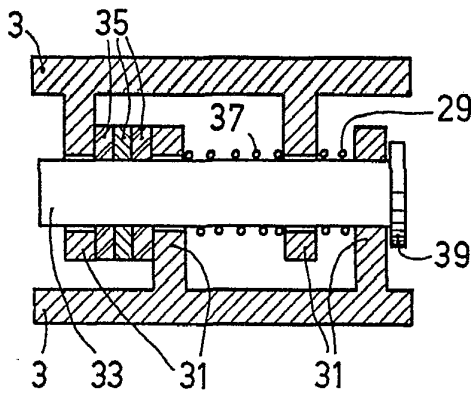


Fig. 7

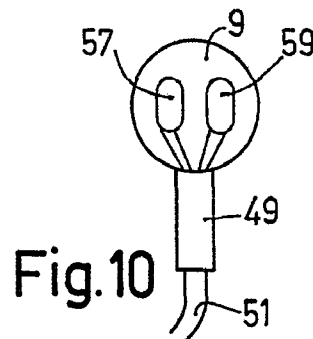


Fig. 10

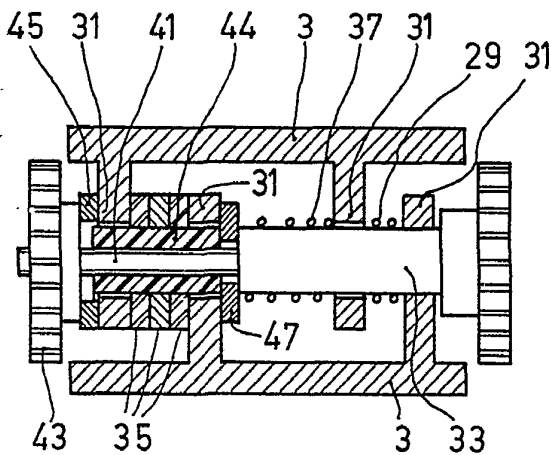


Fig. 8

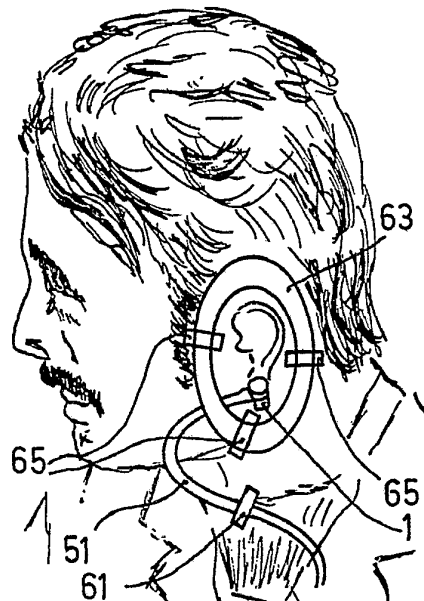


Fig. 11