



ESPAÑA

10 ES 11 21 22	NUMERO 288793	10 Y
	FECHA DE PRESENTACIÓN 22 AGOSTO 1985	

MODELO DE UTILIDAD

16 ENE. 1986

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
------------------------------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. 605 D22/02
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"DISPOSITIVO ELECTRONICO PARA LA DETECCION DE HUMEDAD"

61 SOLICITANTE (S)

Da. María del Carmen FERNANDEZ Meléndez

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

28033 MADRID - Chaparral, núm. 6, 10º, A, Buzón 37

70 INVENTOR (ES)

D. Tomás González Pérez

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

MODESTO POLO SANZ - Agente Oficial de la Propiedad Industrial

La presente invención se refiere, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, a un aparato electrónico para la detección de humedad, destinado a "controlar" una determinada zona, establecida entre dos bornes de que está provisto al efecto, de manera que ante una situación de humedad en dicha zona, la propia humedad actúa como elemento conductor que cierra un borne sobre el otro determinando una señal eléctrica que es debidamente procesada para activar un señalizador, preferentemente acústico.

Una de sus aplicaciones, para las que resulta más idóneo, consiste en el tratamiento y prevención de la incontinencia urinaria nocturna en niños con edad superior a los cuatro años. Este problema provoca en ellos un estado de ansiedad que aumenta a medida que van creciendo, repercutiendo desfavorablemente en su comportamiento y, si el problema se prolonga puede originar un malestar importante, tanto desde el punto de vista psíquico como social, que acaba haciéndole tímido y agresivo.

En este tipo de niños, el problema deriva de que entre los estímulos de la vejiga y el cerebro se ha producido una ruptura. Concretamente el cerebro no consigue interpretar los avisos de la vejiga, el niño no se despierta ante esta necesidad fisiológica y se produce la micción involuntaria.

Como anteriormente se ha dicho el aparato electrónico para la detección de humedad que constituye el objeto de la presente invención resulta de especial aplicación en este caso, y a tal efecto sus bornes se fijan debidamente a unos medios apropiados, de manera que cuando se produce la micción involuntaria durante la noche, y tan pronto como la humedad se extiende por dichos medios, se cierra el cir-

cuito y suena la alarma del aparato, provocando que el niño se despierte y que poco a poco vaya adquiriendo un reflejo condicionado que le obligará a despertarse antes de mojar la cama.

5 En la técnica conocida se ha propuesto la utilización de unos medios constituidos por dos telas metálicas paralelas dispuestas bajo la sábana bajera y separadas entre sí mediante un aislamiento apropiado, como por ejemplo un paño insertado entre ambas telas metálicas. Dicha disposición
10 presenta el inconveniente constituido por la deformación que se produce en las telas metálicas motivada por el propio peso del niño cuando se encuentra descansando en el lecho, lo que da lugar a una serie de molestias para el usuario debido a los abultamientos que originan las referidas deforma-
15 ciones. A mayor abundamiento, cualquier deslizamiento fortuito en el paño constitutivo del aislamiento, que se dispone entre ambas telas metálicas, podría producir el contacto físico entre ambas, cerrándose indebidamente el circuito y activándose de forma indeseable el señalizador o avisador
20 acústico, circunstancia que repercutiría desfavorablemente sobre el paciente o niño desde el punto de vista psicológico.

La presente invención soluciona este problema mediante la utilización de un nuevo empapador constituido por un elemento textil preferentemente felpa, sobre el que
25 se dispone íntimamente unido a una de sus caras una lámina de material impermeabilizante apropiado, como por ejemplo plástico. La unión puede conseguirse por pegado mediante el correspondiente adhesivo, aunque en una realización preferida se realiza una plastificación de una de las caras del
30 elemento textil o felpa que adopta normalmente una disposición

rectangular, aunque esta característica no es esencial para la ejecución de la invención.

Convenientemente se sitúan en dos puntos suficientemente distanciados del empapador descrito, unos bornes terminales que preferentemente están constituidos por la parte hembra corchetes de presión, cuyos machos correspondientes se sitúan en los bornes correspondientes del aparato electrónico para la detección de humedad a que se ha hecho referencia más arriba.

El elemento textil empapador se situará en la zona de la cama que suele mojarse, con la cara plastificada en contacto con el colchón. Al producirse la enuresis, la orina humedecerá la felpa del empapador, extendiéndose por capilaridad gracias a la cara inferior plastificada a lo largo de toda su superficie hasta alcanzar los bornes que se encuentran electricamente conectados al detector. La propia orina actuará a modo de conductor electrolítico provocando así el cierre del circuito y el disparo de la alarma.

El empapador se situará normalmente bajo la sábana bajera, aunque ello no es imprescindible. En tiempo de calor puede ser conveniente colocar una tela suplementaria entre el empapador y la sábana bajera, a fin de evitar la activación del dispositivo debido a la transpiración del niño.

Un ámbito de aplicación totalmente distinto y para el que el aparato ha sido también especialmente idóneo, consiste en la detección de humedad en cables telefónicos, concretamente del tipo de lo que utilizan como elemento electroaislante pulpa, de papel o de plástico.

En este sentido bastará con conectar las bornas del aparato por ejemplo sobre una regleta de conexión de

los citados cables telefónicos para que, en presencia de humedad en el aislamiento de los mismos, se produzca el cierre del circuito de alimentación del avisador acústico.

5 Obviamente en función de la aplicación específica del aparato sus bornes serán distintos.

10 Concretamente en la aplicación primitivamente citada, la de tratamiento de la enuresis, dichos bornes se materializan en corchetes capaces de acoplarse y fijarse, por simple presión, a otros complementarios debidamente fijados a la sábana empapadora. Sin embargo, cuando el aparato se destina a la detección de humedad en cables telefónicos, sus bornes se materializarán en un conector semejante a los utilizados en otros tipos de análisis para las líneas telefónicas complementarios de conectores establecidos en las re-
15 gletas con que cuentan este tipo de instalaciones.

20 De análoga manera el aparato puede ser utilizado para detección del nivel máximo de agua en un depósito, para detección de inundaciones, e incluso en sentido contrario, es decir, para detectar la ausencia de humedad cuando esta situación sea anómala, como por ejemplo en un depósito en el que la posición de los electrodos determina un nivel mínimo para el agua, de manera que cuando se alcanza este nivel será precisamente la ausencia de señal acústica en el aparato lo que denote el agotamiento del fluido.

25 De hecho, las aplicaciones son prácticamente ilimitadas, ya que el aparato es utilizable en cualquier campo y en cualquier caso concreto, en el que sea preciso detectar una posible presencia de humedad e incluso, como anteriormente se ha dicho, detectar la ausencia de la misma.

30 Para ello y de forma más concreta el aparato elec-

trónico para la detección de humedad que la invención propone está constituido a partir de un circuito integrado que recibe la tensión de una pila, para dar autonomía al aparato, pila preferentemente de 9 voltios y a través de un interruptor que aísla dicha fuente de alimentación cuando el aparato se encuentra fuera de servicio.

Este circuito integrado, conjuntamente con una resistencia y un condensador, configura un oscilador capaz de suministrar una tensión de onda repetitiva, de escasa amplitud y alta frecuencia, que se hace pasar a través de otro conjunto de resistencia y condensador y que se combina con una segunda tensión, generada también por el circuito integrado, de onda cuadrada, originando una tensión resultante, híbrida de las dos anteriores, que es utilizada cuando se cierra el circuito exterior a través de los bornes detectores de humedad, para alimentar la base de un transistor, actuante como amplificador e intercalado en el circuito de alimentación del avisador acústico. En serie con dicho avisador acústico se intercala otra resistencia que permite variar a voluntad el tono de dicho avisador.

No obstante, el citado avisador acústico puede ser sustituido por un avisador óptico, o bien puede disponerse conjuntamente de ambos tipos de avisadores.

En cualquier caso, y de acuerdo con el fin perseguido por la invención, cuando entre los bornes existe humedad, a través de ella se cierra el circuito correspondiente y se excita el tipo de avisador de que se trate.

A continuación se hará una descripción completa del aludido dispositivo electrónico para la detección de humedad, con referencia a los dibujos que se acompañan, en

los cuales se representa, a simple título de ejemplo, no limitativo, una forma preferente de realización, susceptible de todas aquellas modificaciones de detalle que no alteren fundamentalmente sus características esenciales.

5 En dichos dibujos:

La figura 1, muestra una representación esquemática del circuito electrónico correspondiente al aparato para la detección de humedad que constituye el objeto de la presente invención.

10 La figura 2, Muestra una vista en perspectiva de la carcasa prevista como elemento contenedor de dicho circuito, sobre la que se instala el correspondiente interruptor de puesta en funcionamiento del mismo, y el piloto señalizador de la situación operativa del aparato, y de la que emerge el correspondiente cable rematado en las bornas
15 destinadas a actuar como verdaderos sensores para la presencia de humedad.

A la vista de estas figuras puede observarse como el aparato que se preconiza está constituido a partir de un circuito integrado (1), que recibe tensión de una pila de alimentación (2), que, como anteriormente se ha dicho
20 será preferentemente de 9 voltios en c/c. Con el circuito integrado (1) colabora un condensador (3) y una resistencia (4) que, conjuntamente con él, determinan un circuito oscilador.
25

Las señales generadas por este circuito pasan a través de otra resistencia (5) y un condensador (6) conectados en paralelo para alimentar, a través de una resistencia (7), actuante como elemento limitador de corriente, la base de un transistor (8) intercalado en el circuito de alimenta-
30

ción, desde la pila (2), del avisador (9), que preferentemente será acústico, pero que, como anteriormente se ha dicho, puede ser también óptico e incluso mixto.

5 El avisador acústico (9) está asistido por una resistencia (10) determinante del tono de dicho avisador, de manera que en función de la resistencia elegida e implantada en el circuito, se conseguirá un determinado tono acústico en el avisador, existiendo incluso la posibilidad de sustituir la citada resistencia (10) por un potenciómetro, 10 con lo que dicho tono podrá ser variado a voluntad no en origen sino por el propio usuario y en cualquier momento, sin más que actuar sobre el correspondiente mando.

15 De forma más concreta, para que se produzca la alimentación de la base del transistor (8), es preciso que se cierre el circuito (11) a través de los bornes o terminales (12) establecidos en el mismo, lo cual se dará en la práctica cuando entre dichos bornes se establezca un medio conductor, concretamente la humedad que se pretende detectar.

20 El circuito se complementa con un interruptor (13) situado a la salida de la pila de alimentación (2) y que anula la efectividad de esta última como fuente de alimentación cuando el aparato se encuentra fuera de servicio, estando además asistido dicho circuito por un piloto (14) 25 señalizador de la situación en la que se encuentra el interruptor (13) y, consecuentemente, de si el aparato se encuentra en situación de servicio o fuera de él.

30 El circuito electrónico representado en la figura 1, como tal elemento funcional, se aloja en el seno de una carcasa (15) con el correspondiente alojamiento para la pila de alimentación (2), practicable desde el exterior para su

sustitución, en si conocido y no representado en las figuras, quedando el avisador acústico situado bajo una zona de la citada carcasa (15) provista de múltiples perforaciones (16) que facilitan la salida del sonido, e implantándose también en dicha carcasa el citado interruptor (13) y el piloto (14) indicador del estado en que se encuentra el circuito.

Por otro lado, el ramal (11) del circuito resulta sustancialmente exterior a la carcasa y se materializa en un cable claramente visible en la figura 2, de longitud adecuada, obviamente de dos hilos que se separan por sus extremos y se rematan en los correspondientes bornes (17-17').

Tal como anteriormente se ha dicho, y como también se observa en la figura 2, los bornes adoptarán configuraciones muy diferentes en función de la aplicación específica del aparato. En este sentido cuando dicho aparato está destinado al tratamiento de la enuresis los bornes (17) se materializan en sendos corchetes, por ejemplo macho, capaces de fijarse a presión a otros corchetes hembra (18) debidamente fijados a la sábana empapadora (19), mientras que cuando, por ejemplo, el aparato se destina a la detección de humedad en cables telefónicos, los citados bornes se materializan en un conector (17') capaz de enchufarse directamente sobre una regleta convencional utilizada en este tipo de instalaciones, es decir en instalaciones telefónicas.

Obviamente para otras aplicaciones distintas los bornes tendrán también diferentes configuraciones, adaptadas en cada caso a las necesidades específicas.

La forma, dimensiones y materiales podrán ser variables y en general cuanto sea accesorio o secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad

del objeto que se describe.

Los términos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

5

10

15

NO

CO

20

SO
BO
GO

25

30

R E I V I N D I C A C I O N E S

5
10
15
20

1).- Dispositivo electrónico para la detección de humedad, esencialmente c a r a c t e r i z a d o por estar constituido a partir de un circuito integrado, que recibe la tensión suministrada por una pila de alimentación y con el que colaboran dos parejas resistencias condensador, determinando una de ellas conjuntamente con el propio circuito integrado, un circuito oscilador, mientras que a través de la otra y cuando se establece continuidad eléctrica entre dos bornes actuantes como sensores de humedad, se alimenta la base de un transistor intercalado en el circuito de alimentación de un avisador, preferentemente acústico, alimentado también a expensas de la citada pila, todo ello de forma que ante un ambiente seco entre las citadas bornas el transistor se mantiene en situación de no conducción, mientras que un ambiente húmedo entre las mismas provoca la excitación de la base del transistor, con el correspondiente pase del mismo a la situación de conducción, para alimentar el avisador.

25

2).- Dispositivo electrónico para la detección de humedad, según reivindicación 1, caracterizado porque el transistor, en funciones de amplificador, y más concretamente en el ramal de alimentación de su base, está asistido por una resistencia que limita la corriente que llega a la misma.

30

3).- Dispositivo electrónico para la detección de humedad, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en serie con el avisador acústico, se establece otra resistencia a través de la que se fija el tono de dicho avisador acústico.

4).- Dispositivo electrónico para la detección de humedad, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque a la salida de la pila de alimentación se sitúa un interruptor para la conexión y desconexión general del aparato, habiéndose previsto además la incorporación de un piloto señalizador, preferentemente un diodo led, indicativo de la situación en la que se encuentra dicho interruptor.

5).- Dispositivo electrónico para la detección de humedad, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el circuito electrónico descrito se aloja en el seno de una carcasa, en la que se instalan accesiblemente el interruptor y el piloto indicador, provista de una zona profusamente perforada bajo la que se sitúa el avisador acústico, carcasa de la que emerge un cable de longitud considerable, rematado en la pareja de bornas determinantes de los elementos sensores del conjunto.

6).- Dispositivo electrónico para la detección de humedad, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las citadas bornas adoptan una configuración variable en función de la aplicación específica del aparato, concretamente la de corchetes fijables a presión a otros complementarios cuando se trata de detectar la humedad sobre una superficie laminar, a la que previamente se han fijado estos corchetes complementarios, la de un conector de telefonía cuando se trata de detectar la existencia de humedad entre cables telefónicos, u otra apropiada.

7).- Dispositivo electrónico para la detección de humedad, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las bornas terminales sensores de humedad se encuentran unidas por medios apropiados, como corchetes de presión,

a dos puntos convenientemente distanciados de un elemento textil, preferentemente constituidos por felpa plastificada por una de sus caras, que al humedecerse en virtud de la absorción de un líquido con sales en disolución, cierra el circuito, provocándose la activación del avisador.

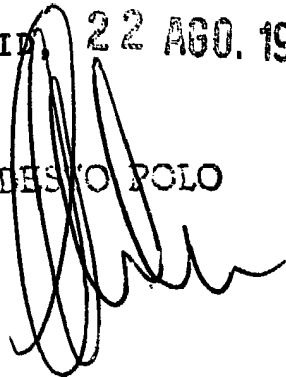
8).- "DISPOSITIVO ELECTRONICO PARA LA DETECCION DE HUMEDAD", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

MADRID, 22 AGO. 1985

P.A.

MOSES POLO
P. P.



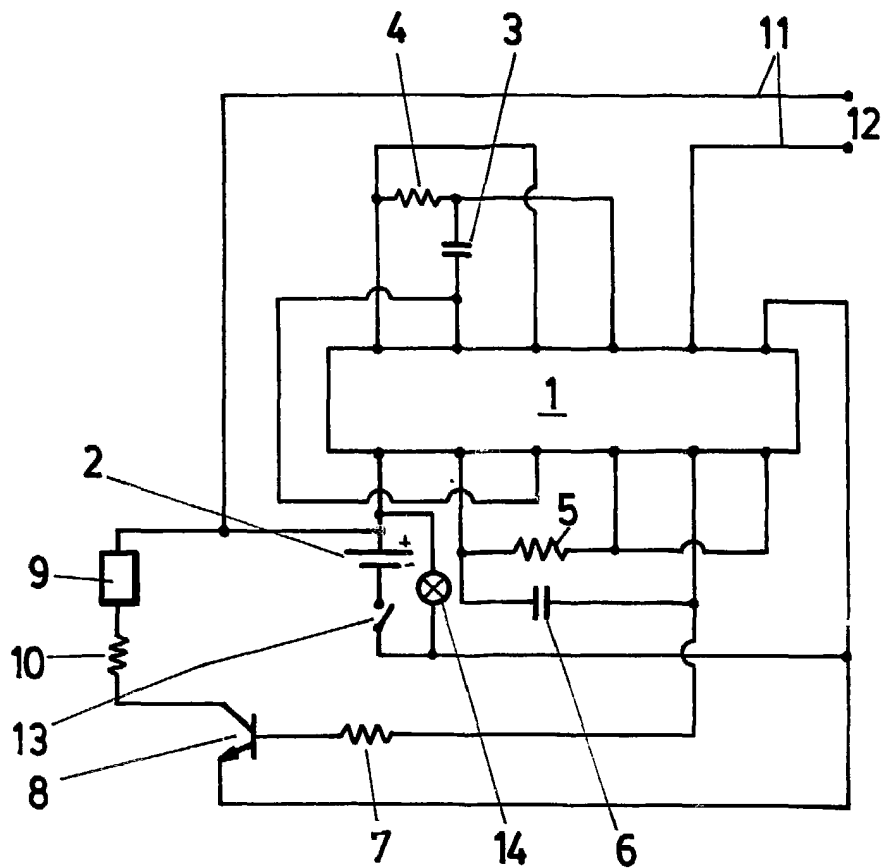


FIG.-1

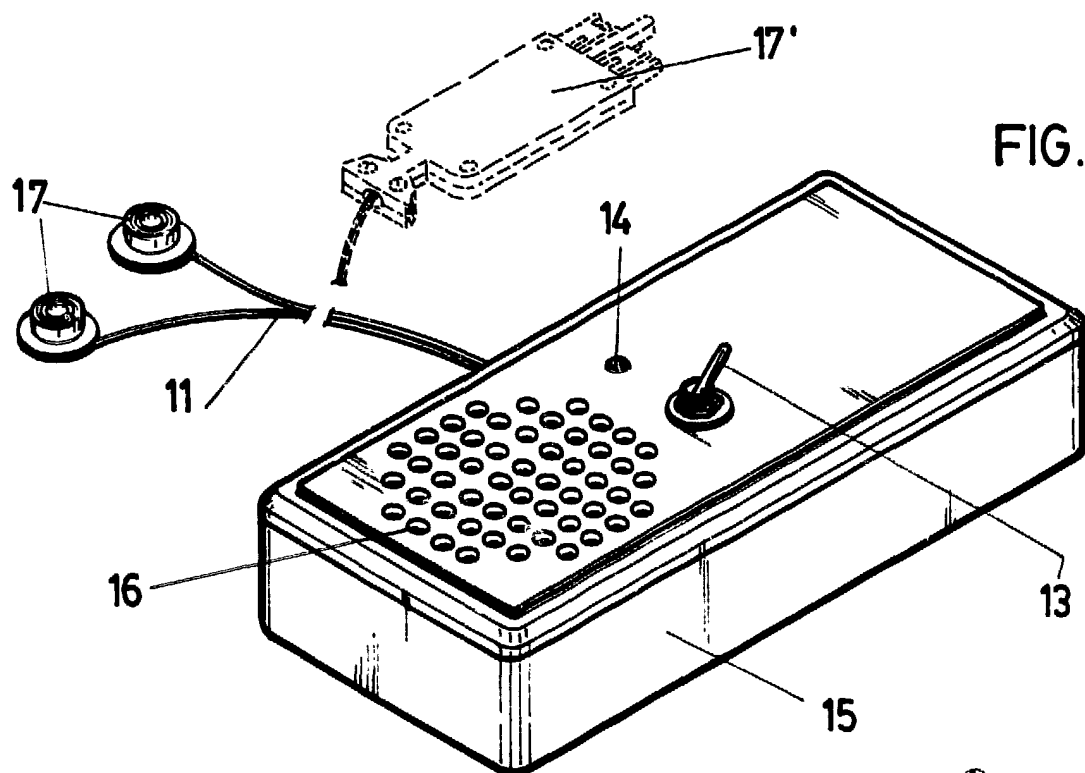
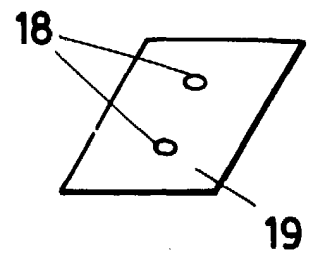


FIG.-2



ESCALA VARIABLE

MADRID 22 AGO. 1985
INDUSTRIAL POLO
P. P.