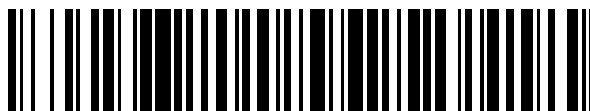


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 844**

51 Int. Cl.:

A61B 5/0428 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2011** **E 11758266 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.09.2014** **EP 2584962**

54 Título: **Conector para correa biométrica**

30 Prioridad:

25.06.2010 US 358472 P

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

30.12.2014

73 Titular/es:

NOX MEDICAL EHF. (100.0%)

Katrinartun 2

105 Reykjavik , IS

72 Inventor/es:

HERMANNSSON, KORMAKUR HLINI

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 525 844 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

Conector para correa biométrica

5 CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se encuentra dentro del campo de los productos sanitarios, en particular de los dispositivos biométricos para medir bioseñales, y se refiere particularmente a electrodos para tales dispositivos y, en particular, a correas de electrodos y conectores para tales correas.

10

ANTECEDENTES

[0002] Se conocen las correas de electrodos, tanto para electrodos galvánicos de contacto directo para medir señales de cardiografía y correas inductivas utilizadas en la pletismografía inductiva respiratoria. Las correas de la técnica anterior tienen varios tipos de conectores, para transmitir la señal recibida al dispositivo respectivo. Sigue existiendo una necesidad de conectores para correa mejorados que sean fiables y fáciles de usar y mantener.

15

[0003] Los documentos EE. UU. 2010/297868 y WO 02/080761 dan a conocer cada uno de ellos correas biométricas con conectores

20

CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION

[0004] La invención da a conocer una correa con un conector adjunto destinado a conectar eléctricamente la correa de electrodos a un dispositivo biométrico diseñado para ser transportado en un cuerpo humano o animal. El conector para correa está hecho preferentemente de una sola pieza que se puede fabricar económicamente con el fin de funcionar como un elemento consumible de un solo uso, para ser utilizado con un dispositivo biométrico compatible. El conector para correa comprende un bastidor de plástico moldeado que tiene un lado frontal y un lado posterior, teniendo el bastidor un orificio de recepción que tiene flexibilidad radial para funcionar como cierre de botón a presión hembra para recibir y fijar sobre el lado frontal del bastidor un saliente de cierre a presión macho. El conector para correa comprende además medios de fijación para la fijación al bastidor de un extremo de correa de dicha correa de electrodos, y un elemento adyacente a dicho orificio de recepción de cierre a presión para acoplarse a un extremo del cable de electrodo conectado eléctricamente a dicha correa, de manera que dicho extremo del cable esté en contacto eléctrico con dicho orificio, ya sea mediante extensión en el orificio o entrando en contacto eléctrico, por ejemplo, a través de un conductor de puente, con un cierre a presión macho conductor insertado en dicho orificio de recepción.

35

[0005] El conector para correa y la correa se deben configurar de tal manera que una persona que lleve la correa en funcionamiento esté aislado de la corriente que atraviesa la correa, con el fin de cumplir con las normas existentes para los productos sanitarios. El conector para correa de la invención está configurado de esta manera y, en una realización preferente, el conector para correa comprende un elemento de protección que está dispuesto en el lado posterior del bastidor con el fin de proteger eléctricamente el extremo del cable desde el lado exterior lateral posterior del conector para correa.

40

[0006] El conector para correa comprende preferentemente una cubierta que encierra el conector y el extremo del cable. La cubierta puede incluir adecuadamente un orificio previamente perforado que se superpone sobre el orificio del bastidor, o en otras realizaciones se hace de un material tal que se pueda perforar fácilmente presionando el conector sobre un elemento de fijación macho que encaja en el orificio de recepción del bastidor.

45

[0007] El extremo de la correa está acoplado fijamente con el conector y el cable de electrodo conectado al conector, de manera que el cable de electrodo está en contacto eléctrico con el orificio del cierre a presión hembra y, por tanto, entra en contacto eléctrico con un cierre a presión macho conductor insertado en el orificio.

50

[0008] Preferentemente, el extremo de la correa está acoplado con el conector de una manera que permite el ajuste de la longitud de la correa.

55

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0009]

60 La figura 1 ilustra un conector para correa de acuerdo con la invención.

La figura 2 ilustra un conector para correa y la correa conectada.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

65

[0010] El conector para correa descrito resulta adecuado para diversos tipos de correas de electrodos, tales como

aquellas para mediciones cardiográficas, tanto en el ámbito clínico como con fines de entrenamiento, pero también para correas como las correas de PIR (pletismografía inductiva respiratoria).

[0011] Como se ha mencionado anteriormente, el conector para correa está destinado a conectar eléctricamente una correa de electrodos a un dispositivo biométrico. El término dispositivo biométrico en este contexto incluye cualquier dispositivo para la recepción de señales biológicas eléctricas, así como los cables de extensión, los dispositivos intermedios, las cajas de conexión, etc. u otros medios para recibir y transmitir las señales biológicas.

[0012] El conector para correa está hecho preferentemente de cualquiera de los diversos materiales plásticos no conductores adecuados, tales como, sin limitación, ABS (acrilonitrilo butadieno estireno), PC/ABS, polietileno, por ejemplo, polietileno de baja densidad (LDPE) o polietileno de alta densidad (HDPE), o derivados, tales como tereftalato de polietileno (PET) o politetrafluoroetileno (PTFE), o más preferentemente polipropileno, cloruro de polivinilo o poliamida (nylon). En otras realizaciones, el conector está hecho de un material a base de papel u otro material a partir de fibras naturales.

[0013] La correa de electrodos es generalmente una correa flexible, tal como las usadas habitualmente en los dispositivos actuales de pletismografía inductiva respiratoria (PIR). Tal correa de electrodos es preferentemente una correa textil flexible en la que un cable de electrodo está entretejido en la correa o puede estar laminado entre dos capas, típicamente en forma de zig-zag para permitir su elasticidad longitudinal.

[0014] El bastidor moldeado del conector tiene un lado frontal y un lado posterior, que se definen de la siguiente manera: el lado frontal del bastidor está orientado hacia el dispositivo biométrico que está fijado al conector para su funcionamiento y el lado posterior está orientado hacia el exterior del dispositivo. En la realización actualmente preferente, el lado posterior del conector está orientado hacia el cuerpo del paciente cuando está montado, es decir, el conector para correa se encuentra entre el paciente y el dispositivo biométrico. Sin embargo, el dispositivo biométrico también se puede configurar de tal manera que el dispositivo esté orientado hacia el paciente y los conectores de la correa se encuentren en la parte superior del dispositivo, es decir, conectados al dispositivo en la cara del dispositivo orientada hacia fuera del paciente. Por consiguiente, en tales realizaciones el lado frontal de los conectores están orientados hacia el paciente y la cara posterior está orientada hacia fuera del paciente.

[0015] El bastidor tiene un orificio de recepción con flexibilidad radial para funcionar como cierre de botón a presión hembra para recibir y fijar sobre el lado frontal del bastidor un saliente de cierre a presión macho. Un dispositivo biométrico acoplable tendrá así un cierre a presión macho acoplable correspondiente que se puede fijar de forma segura en el conector para correa. El orificio puede tener preferentemente forma circular o semicircular, pero es posible que en otras realizaciones tenga cualquier otra forma adecuada, tal como una forma generalmente alargada, formada por dos elementos paralelos, que incluye de manera adecuada elementos de guiado para asegurar la correcta colocación del elemento de cierre a presión macho acoplable, una abertura cuadrada, o similares.

[0016] La flexibilidad radial del orificio en una realización se puede lograr mediante una o más ranuras que se extiende desde dicho orificio. La realización mostrada en las figuras 1 y 2 muestra dos ranuras que se extienden una frente a la otra en la dirección de la correa. La una o más ranuras están formadas preferentemente por al menos un elemento alargado que tiene flexibilidad transversal a su eje longitudinal (por ejemplo, siendo suficientemente delgada), impartiendo así flexibilidad a la anchura del orificio. preferentemente, el orificio se encuentra entre dos elementos alargados, uno o ambos de los cuales tiene una flexibilidad suficiente y adecuada como para proporcionar un orificio de cierre a presión con una fuerza de sujeción adecuada.

[0017] Como se ha mencionado, el conector para correa comprende un elemento adyacente a dicho orificio de recepción de cierre a presión para acoplarse a un cable de electrodo procedente del extremo de la correa. Este cable debe entrar en contacto eléctrico con dicho orificio de recepción, ya sea mediante extensión en el orificio o entrando en contacto eléctrico, por ejemplo, a través de un conductor de puente. En una realización, el extremo del cable se engasta sobre dicho elemento de tal manera que el tubo de engaste fija el cable y los conductos y conecta eléctricamente el cable al orificio de recepción, de tal manera que de este modo el cable y la correa están en contacto eléctrico con un cierre a presión macho conductor insertado en dicho orificio de recepción.

[0018] La ranura mencionada anteriormente también puede funcionar para proporcionar una abertura adicional para una proyección macho acoplable en el dispositivo biométrico. Mediante esta disposición se asegura que el dispositivo no se pueda fijar de forma incorrecta, y el dispositivo no encajará en ninguna correa genérica ajena al fabricante que tenga conectores con elementos de fijación hembra pero sin el orificio extendido con la forma y colocación correctas.

[0019] El bastidor del conector tiene, en otra realización, un orificio aún más separada, no unido al elemento de sujeción ni al orificio de conexión eléctrica principales, en donde el orificio adicional puede acoplarse con una proyección macho correspondiente sobre dicho dispositivo biométrico. Alternativamente, el dispositivo biométrico puede tener un orificio hembra para acoplarse con una proyección macho correspondiente en el conector para correa.

[0020] El bastidor del conector comprende además medios de fijación para fijar al bastidor un extremo de correa de una correa de electrodos. Los medios de fijación pueden comprender en una realización una ranura con una fila de dientes, pasadores o ganchos transversales a la dirección de la correa, para acoplarse a un extremo de correa.

5 La ranura permite preferentemente insertar a través de ella un bucle de la correa, de tal manera que se pueda ajustar y fijar la longitud de la correa, pero preferentemente de manera que un usuario pueda posteriormente volver a ajustar la longitud.

[0021] En otra realización, los medios de fijación comprenden un elemento de reborde, que puede ser un reborde alargado plano o afilado o una fila que comprende pasadores o ganchos, encontrándose situado el borde transversal a la dirección de la correa y al cual se puede fijar un extremo de la correa mediante fusión térmica o encolado. De manera alternativa, el elemento de reborde puede tener pasadores o ganchos que se enganchan sobre la tela de la correa sin necesidad de calentamiento.

15 **[0022]** Preferentemente, el bastidor tiene también una ranura de ajuste que permite que el usuario ajuste la correa, que se puede configurar con cualquiera de los dos medios de fijación descritos, teniendo la ranura de ajuste una fila de dientes, pasadores o ganchos transversal a la dirección de la correa, pudiéndose insertar a través de la ranura de ajuste un bucle de dicha correa, el cual se engancha en los dientes/pasadores al tirar del mismo, de tal manera que la longitud de la correa se puede ajustar fácilmente, y también fijarse en la longitud ajustada deseada.

20 **[0023]** El conector incluirá preferentemente una cubierta que encierra de forma sustancial o esencialmente completa el bastidor, cubierta que incluye un orificio previamente practicado que se superpone sobre el orificio de recepción del bastidor o se puede perforar fácilmente presionando el conector sobre un elemento de fijación macho que encaja en el orificio de recepción del bastidor. Se puede disponer una cubierta adecuada mediante un adhesivo
25 (hoja plegable con pegamento en una cara) de papel, plástico o tela de tamaño adecuado, adhesivo que se pliega sobre el bastidor una vez fijado el extremo de correa y el extremo del cable conectado eléctricamente al orificio de recepción, o la cubierta puede ser, sin limitación, una envoltura de papel, una envoltura de plástico y una envoltura textil, envoltura que se sujeta adecuadamente mediante encolado, costura o similar.

30 **[0024]** En las realizaciones en las que el dispositivo biométrico tiene un elemento macho sobresaliente adicional que encaja dentro de la ranura del bastidor o dentro de un orificio de acoplamiento independiente, la cubierta está provista adecuadamente de aberturas correspondientes para tal orificio o ranura con el fin de recibir tal elemento macho acoplable, y la cubierta también puede tener un orificio adecuado que permite que el saliente de un elemento macho sobresaliente forme parte del bastidor que encaja en un orificio de recepción de acoplamiento o en la ranura
35 del dispositivo biométrico acoplable.

[0025] En una realización preferente, el conector comprende un elemento de protección que está dispuesto en el lado posterior del bastidor con el fin de proteger eléctricamente el cable desde el lado exterior lateral posterior del conector para correa. El elemento de protección es, en una realización, un elemento de lámina que se extiende
40 desde el bastidor, estando configurado el elemento de lámina para plegarse sobre el lado posterior del bastidor para cubrir dicho orificio y cable acoplado. Tal elemento de protección moldeada en una sola pieza con el bastidor, con una resistencia suficiente pero adecuadamente flexible como para permitir el plegado al menos una vez sin romperse, permite el uso de una cubierta que encierra el bastidor, cubierta que no necesita ser eléctricamente aislante, dado que la protección aísla la única parte del conector que podría conducir la corriente eléctrica del
45 conector, excepto a través del orificio.

[0026] En otro aspecto, la invención expone un procedimiento para fabricar una correa de electrodos con conectores para correa biométricos, que consiste en

50 - colocar un extremo de una correa de electrodos flexible con un cable incorporado en un conector para correa según se definió anteriormente, en la dirección adecuada en la que se debe fijar al conector, de manera que una parte del extremo de correa se extienda más allá de dicho elemento de reborde o de la fila de pasadores,

- presionar un elemento térmico, un cuerpo caliente ultrasónico u otros medios de transmisión de calor sobre dicha correa y elemento de reborde y, mediante la acción del calor, cizallar una pieza terminal de la correa, pero dejando intacto el cable incorporado, revelando así un extremo de dicho cable,

- mediante la acción del calor procedente de dicho elemento térmico, fijar mediante fusión térmica dicha correa a dicho reborde, y

60 - fijar el extremo del cable a un elemento adyacente al orificio del bastidor del conector, de tal manera que dicho extremo esté en contacto eléctrico con dicho orificio y entre en contacto eléctrico con un cierre a presión macho insertado en dicho orificio.

65 **[0027]** El procedimiento consiste además preferentemente en encerrar el bastidor del conector con el extremo de correa fijado y el cable conectado con una cubierta adecuada, tal como una cubierta según se describió

anteriormente.

REALIZACIÓN PREFERENTE

- 5 **[0028]** Las figuras 1 y 2 ilustran un conector de correa biométrico (1) conectado eléctricamente a una correa de electrodos (2), comprendiendo el conector: un bastidor de plástico moldeado (3) que tiene un lado frontal (4) y un lado posterior (5), un orificio de forma circular o semicircular (6) con una flexibilidad radial para funcionar como cierre de botón a presión hembra, medios de fijación (7) que comprenden un elemento de reborde (12) (conformado en esta configuración como una serie de butes) que se encuentra situado transversal a la dirección de la correa y al cual
- 10 se puede fijar un extremo de la correa mediante fusión térmica o encolado. El bastidor (3) tiene dos elementos (8, 13) adyacentes a dicho orificio que forman una ranura (11) que se extiende desde el orificio y una segunda ranura (15) a través de la primera ranura (11). Los elementos alargados y las ranuras proporcionan al orificio la suficiente flexibilidad (es decir, la elasticidad en la anchura del orificio) como para funcionar como un cierre a presión hembra. El elemento (13) también sirve para acoplarse a un extremo del cable de electrodo (9) del extremo de correa
- 15 conectando eléctricamente la correa con el orificio y que entra en contacto eléctrico con un cierre a presión macho conductor insertado en dicho orificio. El conector comprende además una ranura (14) con los elementos de diente o pasadores (15), pudiéndose insertar a través de la ranura un bucle de dicha correa (2), de tal manera que los dientes/los pasadores lo retengan al tirar hacia atrás del mismo, con el fin de ajustar la longitud de la correa.
- 20 **[0029]** El conector comprende además un elemento de protección (10) que está moldeado en una sola pieza con el bastidor (3) y unido al bastidor, mediante bisagras plegables (16), de tal manera que el elemento de protección se puede plegar para cubrir el lado posterior del orificio y el extremo del cable.

REIVINDICACIONES

1. Una correa de electrodos (2) con conector para correa biométrica adjunto (1) destinado a conectar eléctricamente la correa de electrodos a un dispositivo biométrico diseñado para ser transportado en un cuerpo humano o animal, comprendiendo el conector para correa:
 - (a) un bastidor de plástico moldeado (3) que tiene un lado frontal y un lado posterior,
 - (b) teniendo dicho bastidor un orificio de recepción (6) con flexibilidad radial para funcionar como cierre de botón a presión hembra para recibir y fijar en el bastidor un saliente de cierre a presión macho,
 - (c) medios de fijación (7) para fijar al bastidor un extremo de correa de dicha correa de electrodos, y
 - (d) un elemento (13) adyacente a dicho orificio, elemento que se acopla a un extremo de cable de electrodo (9) conectado eléctricamente a dicha correa, de tal manera que dicho extremo esté en contacto con dicho orificio y entre en contacto eléctrico con un cierre a presión macho insertado en dicho orificio.
2. La correa de electrodos y el conector para correa de la reivindicación 1, en donde dicho conector para correa comprende además un elemento de protección (10) que está dispuesto en el lado posterior de dicho bastidor (3) con el fin de proteger eléctricamente el cable (9) desde el lado exterior lateral posterior del conector para correa.
3. La correa de electrodos y el conector para correa de la reivindicación 1, en donde la flexibilidad radial de dicho orificio de recepción se consigue mediante una o más ranuras (11,15) que se extienden desde dicho orificio.
4. La correa de electrodos y el conector para correa de la reivindicación 3, en donde dicho orificio de recepción y una o más ranuras están formadas por al menos un elemento alargado (8) que tiene flexibilidad transversal a su eje longitudinal, impartiendo así flexibilidad a la anchura del orificio.
5. La correa de electrodos y el conector para correa de la reivindicación 2, en donde dicho elemento de protección (10) es un elemento de lámina que se extiende desde el bastidor, estando configurado el elemento de lámina para plegarse sobre el lado posterior del bastidor (3) para cubrir el lado posterior de dicho orificio de recepción y cable acoplado.
6. La correa de electrodos y el conector para correa de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho conector para correa comprende una cubierta que encierra el bastidor, en donde la cubierta incluye un orificio que se superpone sobre el orificio de recepción del bastidor o se puede perforar fácilmente presionando el conector sobre un elemento de fijación macho que encaja en el orificio de recepción del bastidor.
7. La correa de electrodos y el conector para correa de la reivindicación 6, en donde dicha cubierta se selecciona entre el grupo compuesto por un adhesivo plegado de papel, plástico o tela, una envoltura de plástico y una envoltura textil.
8. La correa de electrodos y el conector para correa de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichos medios de fijación comprenden una ranura (14) con una fila de dientes, pasadores o ganchos (15) transversales a la dirección de la correa, para acoplarse a un extremo de correa.
9. La correa de electrodos y el conector para correa de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichos medios de fijación (7) comprenden un elemento de reborde (12) o una fila de pasadores situado transversal a la dirección de la correa y al cual se puede fijar un extremo de la correa mediante fusión térmica o encolado.
10. La correa de electrodos y el conector para correa de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho conector para correa comprende una ranura de ajuste con elementos de dientes, pasadores o ganchos, ranura a través de la cual se puede insertar un bucle de la longitud deseada de dicha correa con el fin de ajustar y fijar la longitud de la correa.
11. La correa de electrodos y el conector para correa de la reivindicación 1, en donde dicha correa es una correa textil flexible con un cable de electrodo entretejido en la correa o laminado entre dos capas de la correa.
12. Un procedimiento para fabricar una correa de electrodos (2) con los conectores para correa biométricos (1), que consiste en
 - colocar un extremo de una correa de electrodos flexible (2) con un cable incorporado en un bastidor del conector para correa (3) según se define en la reivindicación 9, en la dirección adecuada en la que se debe fijar al conector, de manera que una parte del extremo de la correa se extienda más allá de dicho elemento de reborde (12) o de la

fila de pasadores,

- presionar un elemento térmico, un cuerpo caliente ultrasónico u otros medios de transmisión de calor sobre dicha dicha correa y elemento de reborde o fila de pasadores y, mediante la acción del calor, cizallar una pieza terminal de
5 la correa, pero dejando intacto el cable incorporado dentro de dicha pieza terminal, revelando así un extremo de dicho cable (9),

- mediante la acción del calor procedente de dicho elemento térmico o de otro elemento térmico, fijar mediante
10 fusión térmica dicha correa a dicho reborde, y

- fijar el extremo del cable (9) a un elemento (13) adyacente al orificio (6) del bastidor del conector (3), de tal manera
que dicho extremo esté en contacto eléctrico con dicho orificio y entre en contacto eléctrico con un cierre a presión
macho insertado en dicho orificio.

15 13. El procedimiento de la reivindicación 12, en el que se aplican dos etapas de calentamiento, una
primera etapa de calentamiento para cizallar una pieza terminal de la correa y una segunda etapa de calentamiento
para fijar la correa al bastidor del conector.

14. El procedimiento de la reivindicación 12 o 13, que consiste además en encerrar el bastidor con una
20 cubierta y fijar la cubierta.

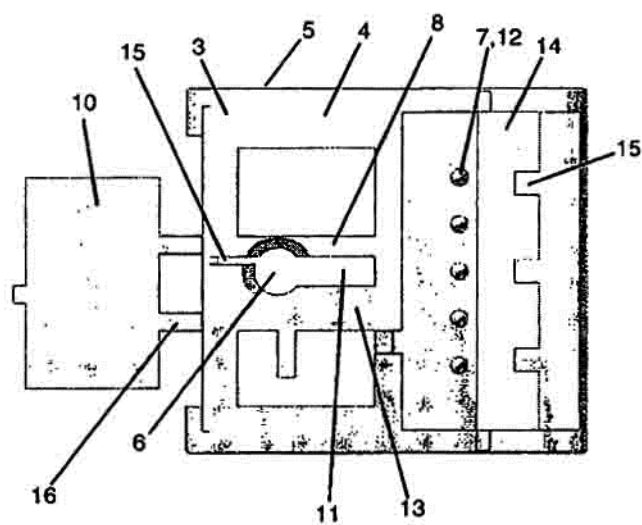


Figura 1

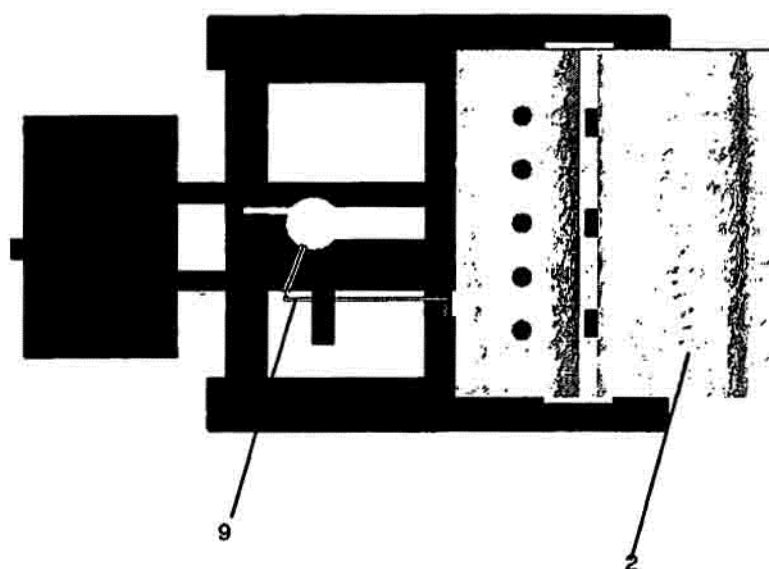


Figura 2