



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 300 081**

(51) Int. Cl.:

**H05B 3/34** (2006.01)

**A47D 5/00** (2006.01)

**H05B 3/12** (2006.01)

**H01C 7/02** (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **06011538 .3**

(86) Fecha de presentación : **02.06.2006**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1732356**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **13.12.2006**

(54) Título: **Base de arrollamiento que se puede calentar.**

(30) Prioridad: **10.06.2005 DE 20 2005 008 878 U**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.06.2008**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.06.2008**

(73) Titular/es: **DBK David + Baader GmbH**  
**Rheinstrasse 72-74**  
**76870 Kandel/Pfalz, DE**

(72) Inventor/es: **Wiener, Manfred y**  
**Schäffner, Wolfgang**

(74) Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 300 081 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

Base de arrollamiento que se puede calentar.

La presente invención se refiere a una base de arrollamiento para niños pequeños, especialmente uti-

lizable como base de mesa de arrollamiento, en el que la base de arrollamiento presenta al menos una capa acolchada y una envoltura que rodea al menos parcialmente la capa acolchada. La presente invención se refiere, además, a un procedimiento para la fabricación de una base de arrollamiento que se puede calentar con electricidad.

El cuidado de los niños pequeños y especialmente el arrollamiento con ropa tiene lugar habitualmente sobre bases duras como mesas de arrollamiento o cómodas de arrollamiento. Se conoce colocar sobre este fondo duro bases de mesa de arrollamiento, designadas, en general, a continuación como base de arrollamiento, que están constituidas, en general, por una capa acolchada provista con un recubrimiento, de manera que el niño pequeño no se encuentra directamente sobre el material duro, sino sobre una base acolchada.

Se conoce, por ejemplo, a partir del documento EP 1 486 326 A1 una base de arrollamiento de este tipo.

En estas bases de arrollamiento convencionales existe, sin embargo, el peligro de que forman, en general, un fondo muy frío, puesto que la mayoría de las veces están rodeadas con una capa de plástico, que se utiliza por razones de higiene y para el acabado hermético a líquido del acolchado. Además, tales bases de arrollamiento se utilizan con frecuencia en entornos, en los que el aire es comparativamente frío, como por ejemplo en los cuartos de baño de instalaciones públicas o en ruta en el automóvil.

Además, se conoce calentar con la ayuda de radiadores de calefacción eléctrica el aire ambiental en la zona de un lugar de arrollamiento. Este tipo de calefacción tiene, sin embargo, el inconveniente de que, por una parte, debe aplicarse mucha energía y de que, por otra parte, el tiempo hasta que se consigue un calentamiento suficiente es relativamente largo. Adicionalmente, éste es un procedimiento inadecuado para aplicaciones móviles.

Se conoce a partir de la publicación de modelo de utilidad alemán DE 82 02 711 U1 un acoplado de envoltura para niños, que está provisto con una estera calefactora. En este caso, la estera calefactora está formada o bien por un elemento calefactor superficial eléctrico o por un sistema de canales con relleno de agua. Un cuerpo de termostato se ocupa de controlar en esta disposición conocida la limitación necesaria de la temperatura superficial alcanzable. Una limitación de este tipo del calor a emitir por medio de una supervisión de termostato tiene, sin embargo, el inconveniente de que, por una parte, el dispositivo calefactor es innecesariamente caro y complejo y de que, por otra parte, en el caso de fallo de este circuito de termostato, se puede producir una calefacción inadmisiblemente fuerte.

Por lo tanto, existe el cometido, en el que se basa la invención, que consiste en indicar una base de arrollamiento, que eleva de una manera especialmente sencilla y segura la comodidad del cuidado del niño y utiliza en este caso de la manera más eficiente posible la energía eléctrica alimentada.

Este cometido se soluciona a través de los objetos de las reivindicaciones de patente 1 y 9. Los desarrollos ventajosos de la presente invención son objeto de

las reivindicaciones dependientes.

La presente invención se basa en la idea de que una alimentación de calor directa a través de una calefacción eléctrica de la base de arrollamiento impide el enfriamiento del niño pequeño y eleva la comodidad del proceso de arrollamiento, especialmente en un entorno frío. Además, la calefacción eléctrica de la base de arrollamiento posibilita un calentamiento especialmente rápido del entorno directo del lugar de arrollamiento y, por lo tanto, se consigue la comodidad deseada ya en un tiempo muy corto y con un gasto de energía comparativamente reducido. Para impedir en cualquier caso sin medidas de seguridad costosas un calentamiento excesivo del lugar de arrollamiento, de acuerdo con la invención, un elemento calefactor que genera calor del dispositivo de calefacción está diseñado de tal forma que la cantidad de calor que puede ser emitida no puede exceder un valor límite predeterminado. Por medio de un dispositivo de calefacción de seguridad propia de este tipo se puede prescindir totalmente de termostatos o de otras unidades de supervisión de la temperatura y se pueden reducir tanto la incidencia de averías como también los costes de fabricación en una medida significativa.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la presente invención, un elemento calefactor (120) que genera calor del dispositivo de calefacción de acuerdo con la invención está formado por un conductor de calefacción de resistencia, cuyo material, longitud y/o diámetro están adaptados al valor límite para el calor máximo que puede ser emitido. Con una seguridad propia de este tipo se puede crear de una manera muy sencilla una base de arrollamiento que se puede calentar con electricidad, que posibilita que no se exceda una temperatura máxima del sistema, también sin otros órganos de regulación, como termostatos. En esta solución es positivo también que el sistema necesita una potencia eléctrica reducida.

Para configurar, por una parte, un dispositivo de calefacción, de tal manera que se pueda suministrar como pieza pre-confeccionada, y para conseguir, por otra parte, una cobertura protegida contra líquidos del elemento calefactor, el conductor calefactor de resistencia puede estar incrustado en este caso entre una capa de soporte y una capa de cubierta. Esta capa de soporte y esta capa de cubierta pueden ser una capa de plástico o de tela. El alambre calefactor se puede fijar entonces, por ejemplo, por medio de una capa adhesiva.

Para conseguir las magnitudes necesarias para la zona a calentar, de acuerdo con una forma de realización ventajosa, el alambre calefactor de resistencia puede estar previsto en forma de al menos un bucle de meandro.

A través de la posición del dispositivo calefactor inmediatamente debajo de la capa de envoltura superior, se puede establecer una cesión de calor máxima reproducible, puesto que no se impide la transmisión de calor a través de las capas interiores de espuma.

Por razones de seguridad de la tensión, el dispositivo de calefacción puede estar provisto con una instalación de alimentación de potencia, que se puede conectar con la tensión de la red, ésta es convertida en una baja tensión definida y está diseñada de tal forma que no emite ya más que una potencia de salida máxima predeterminada al elemento calefactor. Éste tiene típicamente 20 vatios en la disposición de acuerdo con la invención. Para impedir que se puedan co-

nectar instalaciones de alimentación de potencia con potencias más elevadas, puede estar previsto entre el elemento calefactor y la instalación de alimentación de potencia un conector de enchufe con una configuración "atípica". "Atípica" podría significar, por ejemplo, una combinación de una clavija de conector plana y una clavija de conector redonda. De acuerdo con la invención, debe dificultarse que se conecte una fuente de alimentación falsa con una potencia de salida demasiado grande.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa, el dispositivo de calefacción está alojado al menos en parte en la capa acolchada. De esta manera, se puede garantizar que el dispositivo de calefacción esté protegido frente a daños desde el exterior y, por otra parte, no sea apreciable mecánicamente como perturbador para el niño pequeño que está echado sobre la capa de arrollamiento. En este caso existe tanto la posibilidad de introducir la calefacción en el centro, de manera que se puede dar la vuelta a la base de arrollamiento, porque está constituida de forma simétrica. Por otra parte, la calefacción puede estar dispuesta desplazada en dirección a un lado, de manera que la capa acolchada hacia fuera más gruesa sobre un lado que sobre el otro y de esta manera es posible un desplazamiento temporal de la calefacción. Por lo tanto, de una manera ventajosa, se puede calentar un lado con mayor intensidad y de este modo se puede realizar un lado más adecuado para condiciones más frías.

No obstante, para poder utilizar solamente la menor potencia de calefacción posible, la capa acolchada debería ser lo más fina posible sobre el lado dirigido hacia el niño pequeño o debería estar constituida, dado el caso, en general, solamente por la capa de envoltura, para que la envoltura esté en contacto inmediato con el dispositivo de calefacción.

Además, la base de arrollamiento puede presentar piezas laterales y piezas de cabeza, en cuyo acolchado podrían estar dispuestos de la misma manera elementos calefactores.

En el caso más sencillo, el dispositivo de calefacción se realiza a través de un cable calefactor con un alambre de resistencia. En este caso se pueden emplear cordones de venta en el comercio con resistencia definida, que están envueltos, en general, con silicona. Esta forma de realización tiene, además, la ventaja de que la forma del dispositivo de calefacción se puede adaptar individualmente a la forma de la base de arrollamiento y especialmente en el caso de que deban calentarse zonas marginales de una manera selectiva, se pueden insertar por separado cables calefactores en estas zonas.

Como variante de coste especialmente favorable, se puede utilizar también un alambre calefactor brillante. En este caso se coloca un alambre de resistencia fino sobre un material de soporte, siendo encolado, por ejemplo, sobre una lámina o siendo cosido en una tela. En el borde del material de soporte están previstas, como se conoce en conexión con esteras de fibras de carbono, unas metalizaciones del tipo de carril o de la misma manera unos alambres de resistencia para el contacto eléctrico sencillo. En una configuración ventajosa, la costura sobre una tela se realiza utilizando dos materiales. El hilo superior está formado por un hilo textil convencional, no conductor de electricidad, mientras que el hilo inferior está formado por el hilo de resistencia. Esta solución ofrece sobre todo la ven-

taja de un procesamiento sencillo y una sollicitación mecánica más reducida del alambre de resistencia.

Pero el dispositivo de calefacción puede presentar también al menos un elemento calefactor con coeficientes positivos de temperatura, un llamado elemento PTC. Tales resistencias PTC ofrecen la ventaja de que a bajas temperaturas se puede alimentar una potencia inicial alta y a medida que se eleva la temperatura se produce un comportamiento auto-regulador de la potencia. Una resistencia PTC de este tipo comprende, por ejemplo, una cerámica PTC, que se fabrica a partir de cerámica policristalina dotada sobre la base de titanato de bario en el procedimiento de sinterización. En la zona de una temperatura de referencia pre-dimensionada para el componente respectivo, la llamada temperatura de regulación, el valor de la resistencia PTC cambia de un comportamiento de baja impedancia a un comportamiento de alta impedancia y se eleva en este caso de forma repentina varias veces la décima potencia. Por lo tanto, con una selección correspondiente de la temperatura de referencia, se puede evitar de una manera sencilla un calentamiento excesivo de la base de arrollamiento.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa alternativa, el dispositivo de calefacción presenta una lámina calefactora de al menos una banda de conductores de calefacción por resistencia, envuelta por una capa de aislamiento en forma de lámina. Esta lámina de aislamiento se puede fabricar en forma de capas de plástico laminadas y se puede fabricar en este caso especialmente flexible y fina. Las bandas calefactoras pueden ser en este caso tiras de una metalización, por ejemplo de cobre o, en cambio, se pueden aplicar en forma de una pasta de placa por medio de impresión con tamiz de seda. Otra ventaja de la solución sobre la base de una lámina calefactora consiste en que las capas laminadas son herméticas frente a la entrada de líquido y, por lo tanto, se pueden cumplir de una manera especialmente sencilla las disposiciones de seguridad necesarias.

Además, el dispositivo de calefacción puede presentar también una estera de fibras de carbono. Este tipo de calefacción, que se emplea por ejemplo para calefacciones de asientos de automóviles, utiliza como dispositivo de calefacción una banda de soporte, la mayoría de las veces una banda textil, que se aplica en o junto a los hilos de fibras de carbono, transversalmente a la dirección principal. En los bordes laterales de la banda están cosidas, por ejemplo, bandas de cobre, que posibilitan un contacto eléctrico. De esta manera, se conectan los hilos de fibras de carbono individuales en paralelo entre sí. Las fibras de carbono propiamente dichas están adaptadas en su configuración de forma individual a los requerimientos de la calefacción respectiva.

La base de arrollamiento puede presentar, además, para la elevación de la conductividad térmica y para la distribución mejorada de la energía calefactora un cojín relleno con un fluido buen conductor de calor. Por ejemplo, de una manera similar a un colchón de cama de agua, puede estar previsto un cojín lleno de agua, que se puede calentar por medio de un radiador de circulación eléctrico. Esta solución tiene la ventaja de que la base de arrollamiento es especialmente blanda y flexible y se puede conseguir un calentamiento uniforme. De esta manera se puede evitar la niebla eléctrica en el entorno del niño pequeño. Para configurar de una manera especialmente efectiva el calentamien-

to, puede estar prevista una bomba de agua para la circulación del relleno de agua.

De acuerdo con otra forma de realización ventajosa, se prevé un gel como fluido conductor de calor. La ventaja de este tipo de calefacción es, por una parte, la alta flexibilidad del cojín y, por otra parte, una distribución especialmente buena del calor.

Además, se puede prever como gel un medio de acumulación de calor latente, que se puede llevar a cristalización en el estado caliente, de manera que a través de una modificación del estado del agregado del medio de acumulación de calor latente se realiza una cesión de calor. El dispositivo de calefacción puede estar realizado de tal forma que se puede accionar para el calentamiento y para la fusión del medio de acumulación de calor latente cristalino. Tal configuración tiene la ventaja de que se pueden separar en el tiempo entre sí la cesión de calor y la alimentación de la energía eléctrica, de manera que se puede llevar consigo la base de arrollamiento, por ejemplo, en el caso de una aplicación móvil, en el estado preparado para el funcionamiento y se puede calentar, en caso necesario, a través de la activación de un elemento de puesta en marcha. Un ejemplo de una disposición de acumulador de calor latente de este tipo se explica en el documento US 5.805.766. La ventaja de una calefacción de medio de acumulación de calor latente consiste, además, en la liberación extremadamente rápida de la energía exoterma.

Otra forma de realización posible se base en la calefacción eléctrica de la base de arrollamiento por medio de aire caliente. En este caso, se aspira aire ambiental a través de un ventilador y se calienta por medio de un aparato calefactor eléctrico, como por ejemplo un registro calefactor PTC o un registro calefactor de alambre. El aire caliente es conducido con temperatura definida a través de canales correspondientes en la base de arrollamiento. Una disposición de este tipo es ventajosa sobre todo en zonas de aplicación, en las que está presente ya y se puede utilizar una calefacción de aire caliente correspondiente, como por ejemplo en un automóvil. También en esta forma de realización es posible una calefacción selectiva de las zonas marginales.

De acuerdo con otra forma de realización ventajosa, la base de arrollamiento está configurada de tal forma que se puede emplear en un automóvil, como se muestra, por ejemplo, en el documento EP 0 978 243 B1 y el dispositivo de calefacción eléctrica está realizado de tal forma que puede ser alimentado directamente desde la alimentación de tensión del automóvil.

Para evitar que se produzcan calentamientos excesivos peligrosos, puede estar prevista una instalación de supervisión de la temperatura para la supervisión de la temperatura. Ésta puede ser, por ejemplo, un termostato.

Puede estar previsto un control para el control del dispositivo de calefacción, para poder adaptar la potencia calefactora individualmente a las condiciones del medio ambiente. Este control o bien puede estar integrado directamente en la base de arrollamiento o, en cambio, en el cable de alimentación.

Una unidad de control de tiempo para la limitación temporal de la duración de la calefacción tiene en cuenta una necesidad de supervisión adicional de la seguridad.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa,

la base de arrollamiento de acuerdo con la invención es accionada con baja tensión, es decir, con una tensión entre 12 V y 48 V, con el fin de evitar, por una parte, una niebla eléctrica en el entorno directo del niño pequeño y, por otra parte, para excluir posibles riesgos para la seguridad. En este caso, está prevista una conversión de temperatura, por ejemplo por medio de un aparato conector de la red, para el accionamiento del dispositivo calefactor. Pero, en principio, se puede utilizar también una calefacción eléctrica por medio de tensión de la red (220 V - 240 V). En el caso de la aplicación en un automóvil, si está prevista una alimentación con 230 V de tensión alterna en el caso normal, puede estar dispuesto un segundo circuito calefactor en la base de arrollamiento, para posibilitar también el funcionamiento en un automóvil.

Para evitar también en el caso de utilización de la tensión de la red para la alimentación del dispositivo de calefacción eléctrica la aparición de niebla eléctrica, se puede conseguir, por ejemplo, a través de una disposición bifilar de hilos calefactores o de bandas de conductores de calefacción, que se anulen los campos peligrosos.

Pero además de la seguridad propia del elemento calefactor de acuerdo con la invención y de una seguridad a través de una instalación de supervisión de la temperatura, como por ejemplo un termostato, se puede integrar también adicional o alternativamente un fusible de corriente.

Con la ayuda de las configuraciones representadas en los dibujos adjuntos se explica en detalle la invención a continuación. Los detalles similares o correspondientes están provistos en las figuras con los mismos signos de referencia. En este caso:

La figura 1 muestra un dibujo esquemático en perspectiva, parcialmente en sección de la base de arrollamiento de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una sección a través de la base de arrollamiento de la figura 1.

La figura 3 muestra una representación en sección de otra forma de realización ventajosa de la base de arrollamiento.

La figura 4 muestra un dibujo esquemático en perspectiva de una forma de realización ventajosa.

La figura 5 muestra una vista en planta superior sobre una base de arrollamiento, que utiliza el dispositivo de calefacción de la figura 4.

La figura 6 muestra una sección esquemática a través del dispositivo de calefacción de la figura 4.

La figura 7 muestra una sección esquemática a través de la base de arrollamiento de la figura 5.

La figura 8 muestra una vista lateral de una línea de conexión eléctrica entre el dispositivo de calefacción y una unidad de alimentación de potencia.

La figura 9 muestra una vista en planta superior sobre la vista del conector de enchufe de la figura 8.

La figura 10 muestra una representación girada 90° de la línea eléctrica de la figura 8.

La figura 11 muestra una vista lateral de una instalación de alimentación de potencia.

La figura 12 muestra una vista lateral girada 90° de la instalación de alimentación de potencia de la figura 11.

La figura 13 muestra una representación simplificada del circuito de la instalación de alimentación de potencia de las figuras 11 y 12.

La estructura y el modo de actuación de la base de

arrollamiento que se puede calentar de acuerdo con la invención se explican a continuación en detalle con referencia a las figuras.

En este caso, la figura 1 muestra en una representación esquemática en perspectiva una forma de realización posible de la base de arrollamiento 100 de acuerdo con la invención. La base de arrollamiento 100 comprende en este caso, por una parte, como se conoce, un acolchado 102, que está rodeado por una envoltura 104, en general, hermética al agua. Las zonas marginales 106 están realizadas en este caso elevadas, para impedir que el niño pequeño pueda rodar hacia abajo.

De acuerdo con la invención, la base de arrollamiento 100 es calentada por medio de un dispositivo de calefacción eléctrica 108. De acuerdo con la forma de realización mostrada aquí, el dispositivo de calefacción 108 está insertado en forma de una estera en la zona central de la base de arrollamiento 100 en el acolchado. Una línea de alimentación eléctrica 110 conecta el dispositivo de calefacción 108 con una alimentación de corriente, por ejemplo una tensión baja (12 V - 48 V). En la forma de realización mostrada, tanto la envoltura 104 está realizada de forma hermética al agua como también está prevista una abertura de paso 112 hermética para el cable de alimentación 110.

A través de la realización completamente hermética al agua se puede evitar que se produzcan cortocircuitos en virtud de la penetración de humedad.

Como se muestra en la figura 2, en una forma de realización posible, el dispositivo de calefacción 108 no está recibido exactamente en el centro del acolchado 102, sino que el espesor de la capa acolchada entre la zona, en la que se apoya el niño pequeño, y el dispositivo de calefacción 108 está adaptado a las potencias calefactoras necesarias. En el caso de que la base de arrollamiento se constituya de forma simétrica, se puede utilizar por los dos lados.

El dispositivo de calefacción 108 representado aquí solamente de forma esquemática se puede realizar por medio de los más diferentes elementos calefactores eléctricos. En el caso más sencillo, se realiza la calefacción a través de cables calefactoras, en los que se emplean cordones de venta en el comercio con resistencia definida, que están envueltos, en general, con silicona. Pero también se puede utilizar un alambre de resistencia brillante, que se coloca sobre un material de soporte, en el que es encolado, por ejemplo, sobre una lámina o es cosido en una tela. En el borde del material de soporte están previstas, como se conoce con relación a las esteras de fibras de carbono, unas metalizaciones del tipo de carril o de la misma manera alambres de resistencia para un contacto eléctrico sencillo. En una configuración ventajosa, la costura se puede realizar sobre una tela utilizando dos materiales: el hilo superior está formado por un hilo textil convencional no conductor de electricidad, mientras que el hilo inferior está formado por el alambre de resistencia. Esta solución ofrece sobre todo la ventaja de un procesamiento simplificado y por una sollicitación mecánica reducida del alambre de resistencia.

De una manera alternativa, se puede realizar también una calefacción a través de elementos PTC, que están colocados de una manera correspondiente sobre una red. Una solución de este tipo se muestra, por ejemplo, en el documento US 4.937.435.

La utilización de una lámina calefactora, que está constituida por dos láminas de plástico entre las que están colocadas bandas calefactoras adecuadas, tiene la ventaja de una posibilidad de fabricación sencilla y una gran flexibilidad. Las bandas calefactoras pueden estar fabricadas en este caso, como se conoce, en general, o bien por una metalización, con preferencia de cobre o pueden ser aplicadas también por medio de impresión con tamiz de seda en forma de una pasta de plata.

Además, el dispositivo de calefacción 108 puede estar formado también por una estera de fibras de carbono, como se emplea en calefacciones de asientos de automóviles. Especialmente en conexión con la utilización de la base de arrollamiento de acuerdo con la invención en un automóvil, esta forma de realización tiene la ventaja de que la calefacción se puede realizar sin problemas directamente a través de la alimentación de la tensión del automóvil. Tales esteras de fibras de carbono utilizan una banda de soporte, la mayoría de las veces una banda textil, en la que están cosidos hilos de fibras de carbono transversalmente a la dirección principal y ponen en contacto los hilos de fibras de carbono, por ejemplo, con bandas de cobre, que están cosidas ala izquierda y a la derecha en los bordes de la banda. Las fibras de carbono individuales están conectadas eléctricamente en paralelo entre sí.

Otra forma de realización de la base de arrollamiento de acuerdo con la invención se muestra en la figura 3. En este caso, la base de arrollamiento 100 comprende, adicionalmente al dispositivo de calefacción eléctrica 108 un cojín 114, que está relleno con un fluido 116 buen conductor de calor. En este caso, el fluido 116 puede ser, por ejemplo, agua, de manera que la base de arrollamiento presenta una especie de colchón de cama de agua. En la forma de realización mostrada en la figura 3, el dispositivo de calefacción eléctrica 108 asume el calentamiento del cojín de agua 114. Pero de una manera alternativa puede estar previsto también que una entrada y una salida posibiliten un intercambio del agua 114 y que estén previstos en una disposición separada un radiador de circulación eléctrico y una bomba de agua.

Pero de una manera alternativa, el fluido 116 puede estar formado también por un gel y especialmente por un medio de acumulación de calor latente, que se puede inducir a través de un elemento de activación a modificar su estado de agregado y a ceder calor en esta reacción exoterma. El dispositivo de calefacción eléctrica 108 posibilita la transformación de nuevo al estado fundido cuando está disponible energía eléctrica, mientras que la cesión de calor se puede realizar con demora también en lugares y en instantes, en los que no se puede alimentar energía eléctrica.

Como ya se ha mencionado, el calentamiento de la base de arrollamiento se puede realizar también por medio de aire caliente. En este caso, se aspira aire ambiental a través de un ventilador y se calienta por medio de un aparato de calefacción eléctrica, como por ejemplo un registro calefactor PTC o un registro calefactor de alambre. El aire caliente es conducido con temperatura definida a través de canales correspondientes en la base de arrollamiento. Una disposición de este tipo es ventajosa sobre todo en zonas de aplicación, en las que está presente y se puede utilizar ya una calefacción de aire caliente correspondiente, como por ejemplo en un automóvil. También en esta for-

ma de realización es posible una calefacción selectiva de las zonas marginales.

En la figura 4 se representa una forma de realización ventajosa de un dispositivo de calefacción 108 configurado como estera calefactora en una forma en perspectiva. Esta estera calefactora, que se puede designar también como inserto calefactor o instalación calefactora, posee, como se deduce a partir de la comparación con la representación en sección de la figura 6, como base una capa de soporte 122 provista en un lado con una capa de pegamento de fusión, que está formada, por ejemplo, por una tira de tela y corresponde en sus dimensiones aproximadamente a la longitud de la zona a calentar de la base de arrollamiento 100 (ver la figura 5). La tira de tela tiene una anchura en los dos lados entre aproximadamente 50 y 100 mm más ancha que la zona a calentar, que se designa en la figura 5 con 101. Esta anchura mayor posibilita posteriormente la colocación y fijación de la instalación de calefacción 108 en la base de arrollamiento 100 por medio de costura.

La fabricación de la instalación de calefacción 108 se realiza aplicando la capa de soporte 122 en un dispositivo de montaje, que atraviesa la tira de tela en lugares definidos por medio de barras finas, similares a agujas. Las posiciones de las agujas definen en este caso puntos de inversión en el desarrollo del conductor calefactor 120 que debe calentarse posteriormente. De esta manera se puede diseñar el conductor calefactor sobre la capa de soporte, como se define en la forma de meandro mostrada. En este caso, se diseña el conductor calefactor 120 como un alambre continuo individual, es decir, en forma de un circuito en serie. Naturalmente, también es posible un circuito en paralelo, pero éste es más costoso en virtud de las conexiones eléctricas necesarias, que conducen a una especie de estructura de conductores.

Como material para el alambre calefactor de resistencia 120 se puede utilizar cualquier aleación discrecional de conductor calefactor. También es posible la utilización de un alambre de CuNi o de un alambre de aluminio. En principio, en este caso debe prestarse atención también a la resistencia frente a los medios, por ejemplo frente al agua y a la urea.

De acuerdo con la invención, el material, la longitud y el diámetro del alambre calefactor 120 están adaptados de tal manera que el calor a emitir no excede de la zona máxima admisible entre aproximadamente 37 y 39°C, que se consideran todavía como agradables.

El diámetro del alambre calefactor puede ser en este caso, por ejemplo, 0,5 mm y no es perceptible de esta manera tampoco en la superficie. También son posibles otras formas de alambre, por ejemplo alambre plano. En los extremos 130, 132 del conductor calefactor está colocada una línea de alimentación de corriente. Ésta está constituida por dos cordones 134, que confluyen en una línea de alimentación 110. La conexión entre los cordones 134 y los extremos 130, 132 del conductor calefactor 120 se puede realizar, por ejemplo, a través de una conexión por torsión o también a través de estañado o soldadura. La línea de alimentación 110 puede estar provista, dado el caso, además, con una descarga de la tracción 136, que se fija en la base de arrollamiento 110, como se muestra en la figura 5.

Como capa final, designada también como capa de cubierta 124, se aplica de nuevo otra tira de tela. Co-

mo etapa de fijación se realiza entonces la calefacción superficial de toda la unidad, por ejemplo a través de planchado. De esta manera, se funde el adhesivo sobre las dos tiras de tela y fija el alambre calefactor así como el punto de unión con la línea de alimentación 110. Cuando se utiliza como capa de soporte 122 directamente la envoltura 104 de la base de arrollamiento 110, se puede suprimir una de las capas 122, 124.

En lugar de una tira de tela se pueden emplear evidentemente también materiales de plástico.

Como se muestra en la figura 5 y en la representación en sección correspondiente de la figura 7, la base de arrollamiento 100 está constituida por una capa de base, que es parte de la envoltura 104, y que está formada por una capa de plástico o de material textil, por una capa acolchada 102, por ejemplo de espuma y por la instalación calefactora 108, que está formada por el alambre calefactor recibido en la capa de soporte y la capa de cubierta. La instalación de calefacción 108 se puede fijar como pieza suelta en la capa superior de la envoltura 104, que está dirigida hacia el niño pequeño, por medio de costura o encolado. Pero como ya se ha mencionado, la capa de soporte 122 puede ser idéntica con este lado de la envoltura 104 dirigido hacia el niño pequeño. En principio, la envoltura 104 puede estar formada o bien por una capa de plástico o por un material textil. Además, con frecuencia se requiere que toda la base de arrollamiento se pueda lavar en una lavadora y se pueda secar, a ser posible, en una secadora.

Precisamente en este contexto, cuando se prescinde de acuerdo con la invención de cualquier tipo de termostato o instalación de detección, se ofrece la ventaja de que solamente debe prestarse atención a una configuración hermética al líquido o resistente a los medios del elemento calefactor 120 muy sencillo y, por lo demás, todos los componentes cumplen, en general, tales requerimientos.

Con referencia a las figuras 8 a 13, a continuación se explica en detalle la alimentación de potencia del alambre calefactor de resistencia 120. En este caso, las figuras 8 a 10 muestran una línea de alimentación 110, que se puede conectar, por una parte con los extremos 130, 132 del alambre calefactor y, por otra parte, con la unidad de alimentación de potencia representada en las figuras 11 a 13.

Por razones de seguridad, el dispositivo de calefacción 108 para la base de arrollamiento 100 se realiza con baja tensión. Por lo tanto, la alimentación eléctrica del dispositivo de calefacción se realiza desde una fuente de alimentación 126 y una línea de alimentación 110.

La fuente de alimentación 126 puede ser, por ejemplo, por decirlo así, una fuente de alimentación de conector, que se enchufa directamente en la caja de enchufe. Tales fuentes de alimentación de conector son especialmente adecuadas, para transformar con una potencia de salida reducida la tensión de la red de 230 VAC en 12 VAC. Para asegurar que no se emita en ningún caso al alambre calefactor 120 una potencia más elevada que la que se puede permitir para la temperatura máxima admisible, la unidad de alimentación de potencia 126 puede presentar una limitación de la potencia de salida, por ejemplo a 22 vatios. En el lado de la red, se conecta la fuente de alimentación de conector mostrada en las figuras 11 y 12 a través de un conector del lado primario realizado

aquí como Euroconector, con la tensión de la red. Evidentemente, está claro para el técnico que se pueden emplear también todas las demás disposiciones de conector del lado primario, por ejemplo según la Norma de los Estados Unidos o la Norma japonesa.

De la misma manera es posible conectar la línea de alimentación 110 sin una conexión de enchufe de forma no desprendible con la fuente de alimentación 126.

La línea de alimentación 110 de dos hilos está, por un lado, en contacto de enchufe con la fuente de alimentación 126 y la conexión en los dos extremos del alambre calefactor 130, 132 se realiza, como ya se ha descrito, por medio de torsión, estañado o soldadura. Pero de una manera alternativa, se podría prever también aquí una conexión desprendible, puesto que ésta tendría ventajas especiales durante el lavado posiblemente necesario de toda la base de arrollamiento.

Como se muestra en las figuras 8 y 10, en la línea de alimentación 110 puede estar previsto un conmutador con la indicación del estado de funcionamiento, por ejemplo por medio de una luz o de una marca impresa.

En la fuente de alimentación de conector 126 puede estar previsto, además, como se indica en la figura 13, un fusible T 125, para asegurar la fuente de alimentación en caso de fallo. De esta manera se puede separar con seguridad la calefacción 120 de la red, por ejemplo en el caso de un cortocircuito debido a daño mecánico.

Con la estructura de acuerdo con la invención es posible que no se exceda una temperatura máxima del sistema también sin otros órganos de regulación como termostatos. Esta temperatura máxima está para una base de arrollamiento entre 37 y 39°C aproximadamente, que se considera agradable, puesto que está próxima a la temperatura del cuerpo. De acuerdo con la invención, esta limitación se realiza a través del diseño del alambre calefactor, que se lleva a cabo en

función de factores tales como el material y, por lo tanto, las propiedades eléctricas, la longitud y el diámetro. Se facilita un diseño de este tipo a través de la posición de la instalación de calefacción inmediatamente debajo de la capa de envoltura dirigida hacia el niño pequeño, puesto que la transmisión de calor no debe realizarse a través de una capa interior de espuma.

Un efecto secundario positivo de la solución de acuerdo con la invención consiste en que el sistema trabaja de una manera extraordinariamente economizadora de corriente, puesto que típicamente solamente se necesitan aproximadamente 20 vatios, para conseguir la temperatura deseada.

Otro efecto que contribuye a la seguridad propia es la reacción del sistema cuando se coloca el niño. A través del peso se comprime la capa de espuma y de esta manera se compacta el material de espuma. Puesto que el aire, que actúa normalmente con efecto de aislamiento, es expulsado fuera del material, se reduce la función típica de aislamiento del material de espuma y se produce una cesión de calor elevada hacia abajo, con lo que se extrae calor desde arriba en el proceso de inversión. De esta manera, se evita un calentamiento excesivo.

Como ya se ha mencionado, la base de arrollamiento de acuerdo con la invención se puede configurar de una manera especialmente sencilla insensible al agua y de esta manera se puede lavar fácilmente en una lavadora y es adecuada para una secadora.

Aunque en lo que precede se ha descrito siempre una base de arrollamiento, está claro evidentemente para el técnico que la base de acuerdo con la invención se puede emplear también para otros casos de aplicación, como por ejemplo como base de asiento en residencias de ancianos o en iglesias o como cubierta para animales en el cuidado de animales domésticos. Además, se pueden utilizar otros tipos de calefacción distintos a los descritos más arriba.

## REIVINDICACIONES

1. Base de arrollamiento para niños, que presenta al menos una capa acolchada (102) y un dispositivo de calefacción (108) que se puede calentar con electricidad, **caracterizada** porque

un elemento calefactor (102), que genera calor, del dispositivo de calefacción está diseñado de tal forma que el calor que puede ser emitido durante el funcionamiento no excede un valor límite predeterminado.

2. Base de arrollamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el elemento calefactor (120) está formado por un conductor de calefacción de resistencia, cuyo material, longitud y/o diámetro están adaptados al valor límite para el calor máximo que puede ser emitido.

3. Base de arrollamiento de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el conductor de calefacción de resistencia (120) está incrustado entre una capa de soporte (122) y una capa de cubierta (124).

4. Base de arrollamiento de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, en la que el conductor de calefacción de resistencia (120) forma al menos un bucle en forma de meandro.

5. Base de arrollamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, una envoltura (104), que rodea la capa acolchada (102) y el dispositivo de calefacción (108) de tal forma que la envoltura está en contacto al menos parcialmente con el dispositivo de calefacción (108).

6. Base de arrollamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo de calefacción se puede conectar con una alimentación de tensión de a bordo en un automóvil.

7. Base de arrollamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo de calefacción presenta una instalación de alimentación de potencia (126), que se puede conectar con una tensión de la red y que está diseñada de tal forma que no

emite más que una potencia de salida máxima predeterminada al elemento calefactor (120).

8. Base de arrollamiento de acuerdo con la reivindicación 7, en la que el dispositivo calefactor (108) presenta para la conexión con la instalación de alimentación de potencia (126) un conector de enchufe (218), que está configurado de tal forma que solamente es compatible con instalaciones de alimentación de potencia con la potencia de salida máxima predeterminada.

9. Procedimiento para la fabricación de una base de arrollamiento que se puede calentar con electricidad, que comprende las siguientes etapas:

fabricación de un dispositivo de calefacción eléctrica a través de la aplicación de al menos un alambre calefactor de resistencia sobre una capa de soporte y cobertura del alambre calefactor de resistencia por medio de una capa de cubierta, en la que la capa de soporte y la capa de cubierta se conectan entre sí de tal manera que el conductor calefactor de resistencia está cerrado herméticamente al agua hacia el exterior.

aplicación del dispositivo calefactor sobre una capa acolchada,

envoltura del dispositivo calefactor y de la capa acolchada.

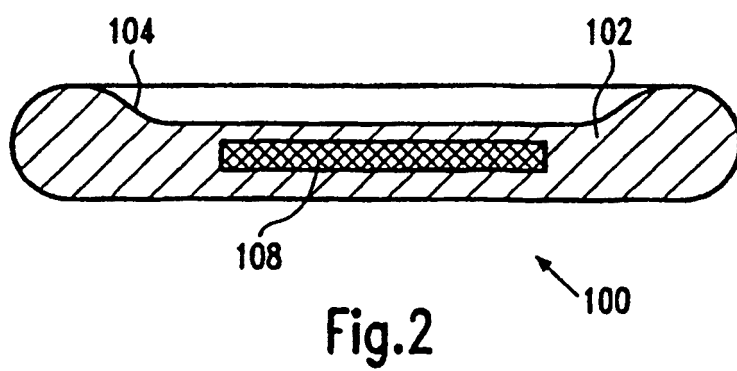
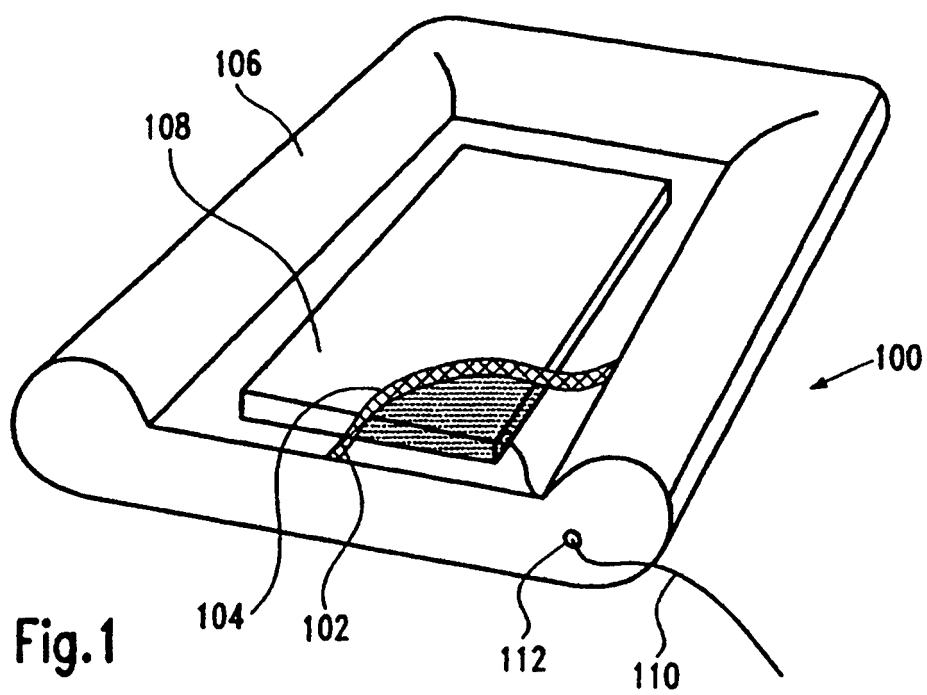
10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la fabricación del dispositivo comprende:

aplicación de una capa de adhesivo sobre la capa de soporte y la capa de cubierta,

cobertura del alambre calefactor de resistencia con la capa de cubierta, de manera que la capa de adhesivo está en contacto con el conductor calefactor de resistencia,

fijación de la disposición a través de calentamiento superficial.

11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, en el que la capa de soporte está formada por una parte de la envoltura.



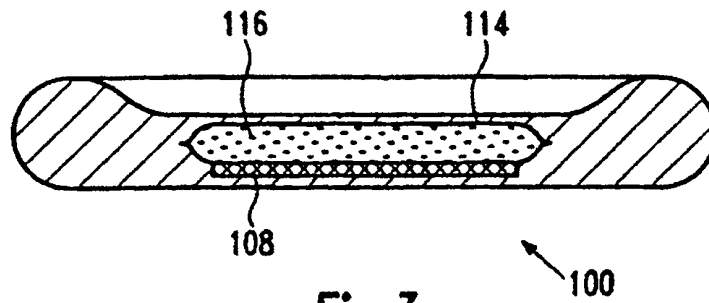


Fig.3

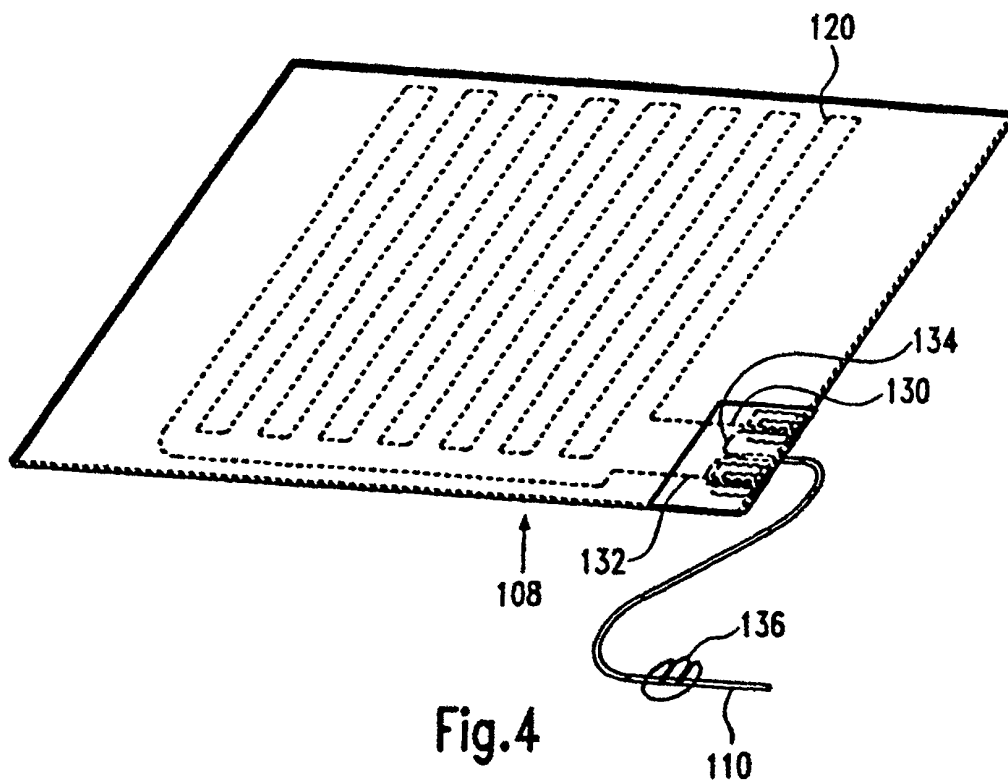


Fig.4

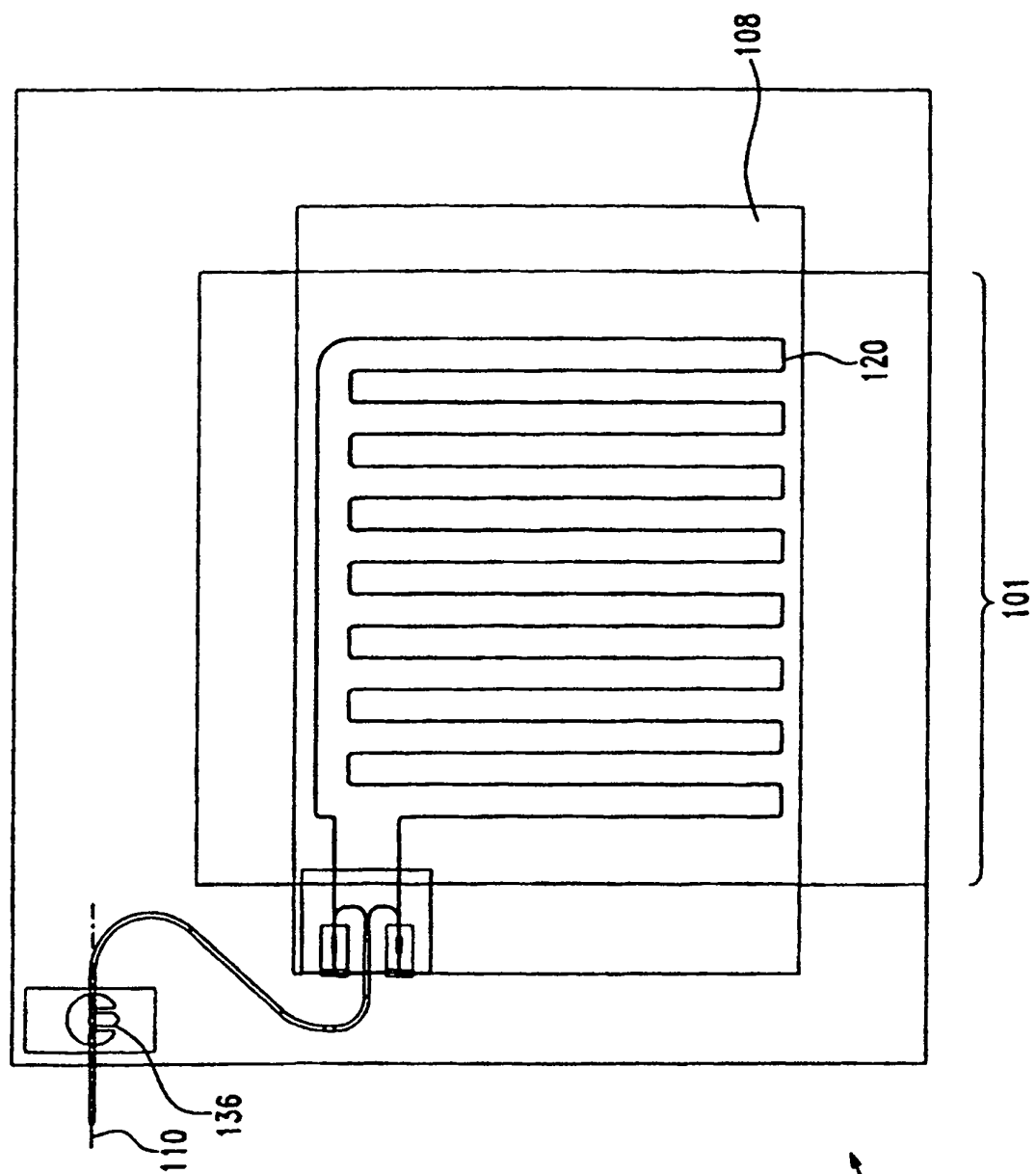


Fig.5

100

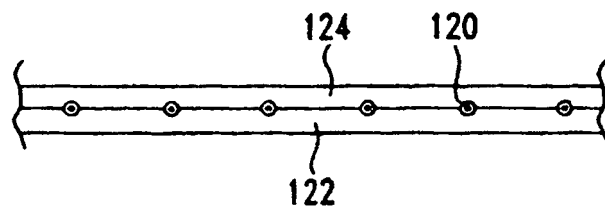


Fig. 6

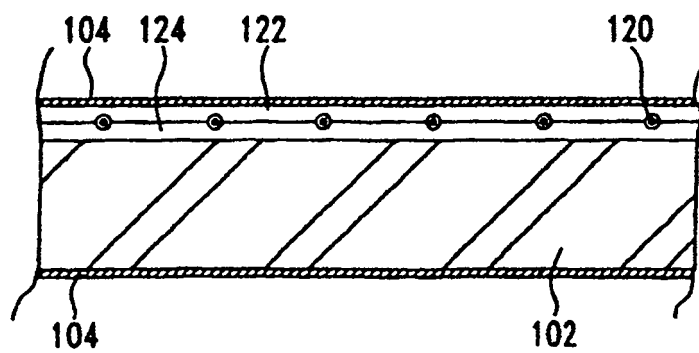


Fig. 7

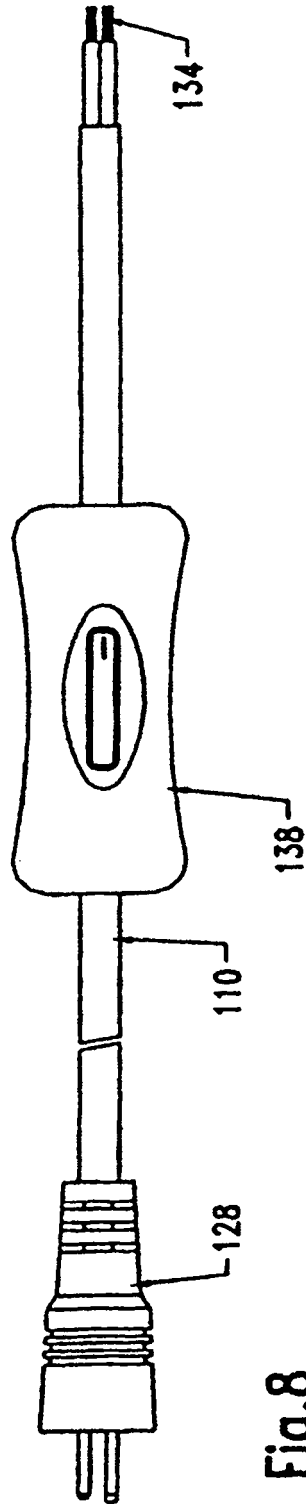


Fig. 8

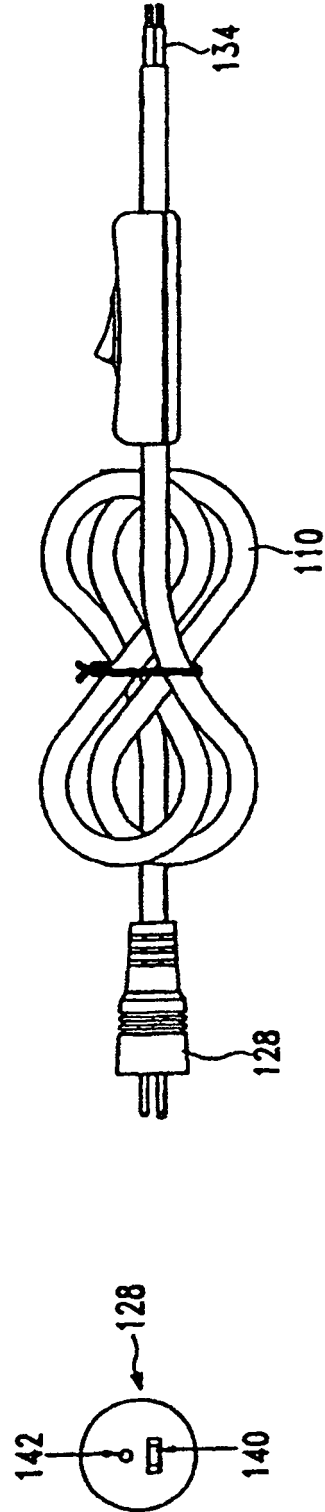


Fig. 9

Fig. 10

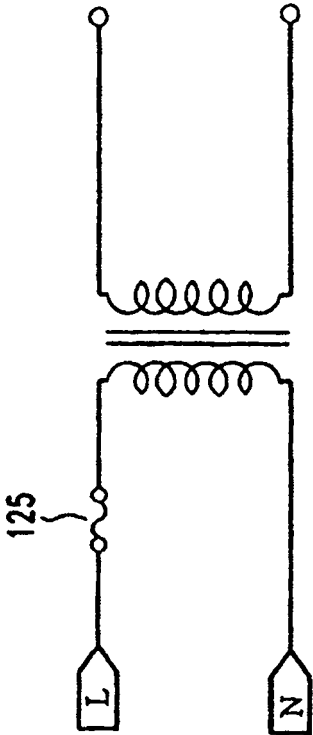


Fig.13

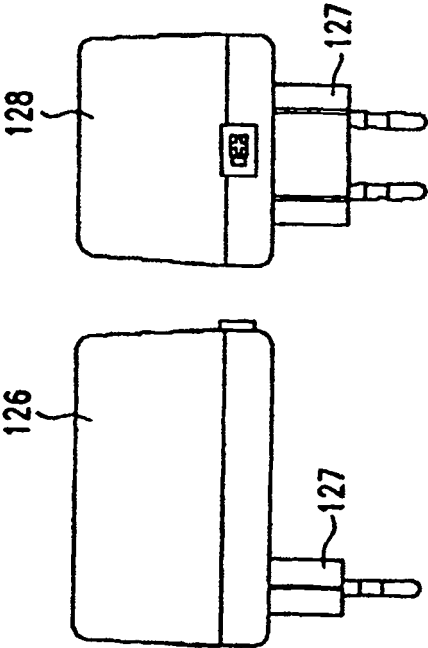


Fig.12

Fig.11