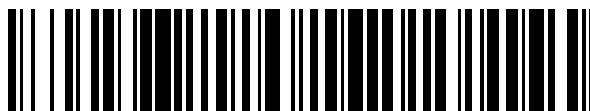


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 496 149**

51 Int. Cl.:

A61F 13/493 (2006.01)

A61F 13/56 (2006.01)

A61F 13/49 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2007** **E 07748501 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.07.2014** **EP 2157958**

54 Título: **Artículo absorbente con ajuste mejorado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.09.2014

73 Titular/es:

SCA HYGIENE PRODUCTS AB (100.0%)
405 03 Göteborg, SE

72 Inventor/es:

STJERNHOLM, INGRID;
BITIS, ROZALIA y
CORNELIUSSON, HELENA

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 496 149 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

Artículo absorbente con ajuste mejorado

Campo técnico

La presente invención se refiere a un artículo absorbente, tal como un pañal desechable o un protector de incontinencia, para un adulto o un niño.

Antecedentes de la invención

Los pañales desechables incluyen convencionalmente un soporte que tiene lámina superior permeable a los líquidos, una lámina trasera impermeable a los líquidos y una estructura absorbente intercalada entre la lámina superior y la lámina trasera. El soporte tiene un panel delantero de cuerpo que, en uso, se extiende sobre las zonas del estómago y de la cadera delantera del usuario, y un panel trasero de cuerpo que, en uso, se extiende sobre la zona de la espalda y de la cadera trasera del usuario. Cada uno de los paneles de cuerpo tiene una porción de cintura tal que, cuando el pañal se sujeta alrededor de la cintura del usuario, las porciones de cintura proporcionan una envoltura continua del usuario. Con el fin de fijar el pañal alrededor de la cintura de un usuario, se emplea comúnmente un sistema de sujeción que comprende pestañas de sujeción. Las pestañas de sujeción pueden estar provistas en los paneles laterales que se extienden desde bordes laterales del soporte del pañal.

Cuando un usuario de un pañal se mueve (es decir, come, respira, estornuda, gatea, camina, salta, etc.), la circunferencia de la cintura del usuario se expande y se contrae, lo cual, como consecuencia, da lugar a que las porciones de cintura del pañal se tensen y se relajen. Las expansiones y la contracciones exageradas o repetidas de las porciones de cintura pueden conducir a la deformación permanente de las porciones de cintura, lo que resulta en un aflojamiento del pañal alrededor de la cintura. Particularmente en los niños activos que utilizan pañales que ya contienen una deposición, esto a menudo hace que el pañal se deslice hacia abajo, aumentando así el riesgo de fugas.

Para reducir el riesgo de fugas en cuando es utilizado, un pañal debe estar provisto de propiedades de ajuste de forma por lo menos en algunas zonas. Las propiedades de ajuste de forma también contribuyen a mejorar el aspecto del pañal cuando es usado por el usuario. Típicamente, una o ambas porciones de cintura pueden contener una cinturilla elástica. Además, los paneles laterales en las que se proporcionan las pestañas de sujeción pueden mostrar propiedades elásticas. Sin embargo, el material elástico es generalmente más caro que el material no elástico y en muchos casos tiene una transpirabilidad mediocre.

Aunque los pañales convencionales pueden exhibir algunas propiedades de ajuste de forma, la resistencia a las fugas aumenta, sin embargo, si el pañal no está sujeto correctamente alrededor de la cintura del usuario.

Cuando un usuario compra un artículo absorbente, no es posible predecir lo bien que el artículo absorbente se mantendrá en su posición cuando se encuentre en uso puesto que los métodos de ensayo de acuerdo con la técnica anterior no proporcionan la citada información. Sólo muestras de ensayo cortadas de los tejidos que constituyen un artículo absorbente son probadas en los métodos de ensayo conocidos. Una desventaja de probar sólo una muestra de ensayo de tejido es que un artículo absorbente generalmente comprende varias porciones diferentes que comprenden diversos materiales, que se utilizan para sujetar el artículo absorbente alrededor de la cintura de un usuario, tal como cinta adhesiva, secciones elasticadas, paneles elásticos y otros elementos unidos o integrados. Por tanto, es difícil determinar las propiedades elásticas y de tracción netas de todas las citadas porciones / materiales a partir de un análisis de cada porción / material por separado. Además, el peso de un artículo absorbente y su contenido no se tienen en cuenta en los ensayos llevados a cabo en una muestra de ensayo, a pesar de que el peso de un artículo absorbente y su contenido influirá en lo bien que el artículo absorbente se mantenga en su lugar en un usuario.

Sumario de la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar un artículo absorbente elasticado, tal como un pañal desechable o un protector de incontinencia, en el que las zonas elásticas del artículo absorbente estén dispuestas de manera que se reduzca el riesgo de una sujeción errónea del artículo absorbente alrededor de la cintura del usuario y de manera que el artículo absorbente tenga un ajuste mejorado y cómodo, un aspecto atractivo y la capacidad de permanecer en su lugar durante el uso normal.

Este objeto se consigue por medio de un artículo absorbente que comprende un soporte que se extiende alrededor de un eje longitudinal, incluyendo el soporte una lámina superior, una lámina trasera y una estructura absorbente dispuesta entre la lámina superior y la lámina trasera. El soporte tiene un primer eje transversal que divide la estructura absorbente en un panel de cuerpo delantero que termina en una zona delantera de cintura y un panel de cuerpo trasero que termina en una zona trasera de cintura que tiene una primera zona elástica. El soporte está delimitado por bordes longitudinales opuestos y bordes transversales opuestos. Un par de paneles laterales traseros opuestos están unidos al soporte en la zona trasera de cintura del panel de cuerpo trasero. Cada panel lateral trasero se extiende hacia fuera desde el borde longitudinal respectivo del soporte. Al menos uno de los paneles

laterales traseros tiene una segunda zona elástica. El artículo absorbente comprende también un sistema de sujeción, por ejemplo un sistema de sujeción mecánica, especialmente un medio de sujeción de ganchos y bucles, para sujetar el artículo absorbente alrededor de la cintura de un usuario. El sistema de sujeción comprende un primer medio de sujeción dispuesto en el par de paneles laterales traseros opuestos y un segundo medio de sujeción complementario dispuesto en el panel delantero de cuerpo.

En la zona trasera de cintura, la estructura absorbente termina a una primera distancia desde el borde transversal. La primera zona elástica se extiende sustancialmente paralela al borde transversal y separada del mismo por una segunda distancia y separada de la estructura absorbente por una tercera distancia. La primera zona elástica se encuentra situada a una cuarta distancia desde uno de los citados bordes longitudinales opuestos, en el que la tercera distancia es mayor que la segunda distancia o igual a la misma. El primer sistema de sujeción comprende un primer miembro de sujeción en cada panel lateral trasero opuesto, estando posicionados los primeros miembros de sujeción sobre un segundo eje transversal que se extiende sustancialmente paralelo al primer eje transversal, pasando los segundos ejes transversales entre la estructura absorbente y la primera zona elástica. El efecto sinérgico que se produce entre las zonas elásticas primera y segunda cuando el artículo absorbente está en uso hace que el artículo absorbente no sólo sea cómodo de usar y fácil de sujetar y manejar, sino que también proporcione un buen ajuste y asegure que el artículo absorbente se mantiene en su lugar de forma fiable durante el uso, incluso si su usuario es muy activo.

La zonas elásticas primera y segunda se disponen para poder ser alargadas en una dirección sustancialmente transversal del artículo absorbente, con lo que las expresiones "elástico" e "inelástico" empleadas en la presente memoria descriptiva se definen usando el ensayo de elasticidad que describe a continuación.

Ensayo de elasticidad

El ensayo de elasticidad mide cómo se comporta un material elástico durante ciclos de carga y descarga repetidos. La muestra de ensayo se estira hasta una elongación predeterminada y se realiza un movimiento cíclico entre 0 y la citada elongación predeterminada. Se registran las fuerzas deseadas de carga y descarga. La elongación permanente, es decir, remanente, del material relajado es medida.

Se utiliza un medidor de tracción, Lloyd LRX, que puede realizar movimientos cíclicos y que está equipado con una impresora / trazadora o software de presentación. La muestra de ensayo es preparada cortándola a una anchura de 25 mm y una longitud que es preferiblemente 20 mm más larga que la distancia entre las mordazas en el medidor de tracción.

El medidor de tracción se calibra de acuerdo con las instrucciones del aparato. Los parámetros necesarios para el ensayo (fuerzas de carga y descarga) se ajustan para:

Velocidad de la cruceta :	500 mm / min
Distancia entre mordazas:	50 mm
Precarga:	0,05 N

La muestra de ensayo se coloca en las mordazas de acuerdo con las marcas y se asegura de que la muestra de ensayo está centrada y sujeta perpendicularmente en las mordazas. El medidor de tracción se inicia y se realizan tres ciclos comprendidos entre 0 y la elongación predeterminada, igual a la mayor primera carga definida. Antes del último ciclo, la muestra de ensayo se relaja durante un minuto, a continuación la elongación es medida por el estiramiento de la muestra de ensayo hasta que se detecta una fuerza de 0,1 N y la elongación es leída.

Un material elástico se define como un material que tiene una elongación permanente después de la relajación de menos del 10% después de que el material haya sido sometido a una elongación del 30% en el ensayo de elasticidad que se ha mencionado más arriba. Una elongación del 30% significa una elongación a una longitud que es 30% más larga que la longitud inicial de la muestra. Un material inelástico tiene una elongación permanente después de la relajación de más del 10% después de haber sido sometido a una elongación del 30%.

En lo que se refiere al sistema de sujeción del artículo absorbente, la superficie externa del panel delantero puede constituir o comprender, por ejemplo, una superficie de recepción para el primer medio de sujeción, es decir, la lámina trasera del panel delantero puede estar dispuesta para funcionar como una superficie de recepción, para el primer medio de sujeción, o un panel de material que está dispuesto para funcionar como una superficie de recepción para el primer medio de sujeción puede estar unido a la superficie externa del panel delantero. En los casos en los que el primer medio de sujeción es un cierre de gancho, un material no tejido puede ser utilizado como segundo medio de sujeción complementario. En los casos en los que el primer medio de sujeción es una pestaña de cinta adhesiva, una película de plástico puede ser adecuada como material de recepción, así como otro material no tejido. Otros ejemplos de sistemas de sujeción mecánicos son botón y ojales, o bucles de botones, sujetadores de encaje por presión y otros similares.

El término "medio de sujeción de gancho y bucle" se refiere a un sistema de sujeción que tiene una porción "gancho" (primer medio de sujeción y una porción de "bucle" (medio de sujeción secundario complementario) y son reutilizables. El término "gancho", como se usa en la presente memoria descriptiva, se refiere a cualquier elemento que pueda acoplarse a otro elemento, la llamada porción de "bucle". El término "gancho" no se limita sólo a "ganchos" en su sentido normal, sino que abarca cualquier forma de elementos de aplicación, ya sea unidireccional o bidireccional. El término "bucle" del mismo modo no se limita a "bucles" en su sentido normal, sino que también abarca cualquier estructura capaz de aplicarse a un cierre de "gancho". Ejemplos de materiales de "bucle" son estructuras fibrosas, tales como materiales no tejidos. Los sujetadores de gancho y bucle están disponibles, por ejemplo, en Velcro, EE.UU.. Alternativamente, el primero medio de sujeción es un medio de sujeción adhesivo tal como una pestaña de cinta adhesiva en la que al menos una porción de la superficie externa de un panel delantero puede ser de un material al que la cinta se puede adherir (medio de sujeción secundario complementario).

De acuerdo con una realización de la invención, la distancia de la estructura absorbente desde el borde transversal del panel trasero (la primera distancia) está comprendida entre 40 y 140 mm, preferentemente entre 80 y 130 mm y más preferiblemente entre 95 y 115 mm. La distancia de la primera zona elástica desde el borde transversal del panel trasero (la segunda distancia) está comprendida entre 5 y 40 mm, y preferiblemente entre 10 y 30 mm. La distancia de la primera zona elástica desde la estructura absorbente (la tercera distancia) está comprendida entre 10 y 60 mm, preferiblemente entre 10 y 50 mm y de la manera más preferible, entre 15 y 40 mm. La distancia de la primera zona elástica de cada borde longitudinal del panel trasero (la cuarta distancia) está comprendida entre 30 y 120 mm, preferiblemente entre 40 y 100 mm y de la manera más preferible, entre 50 y 90 mm.

De acuerdo con una realización de la invención, las zonas elásticas primera y segunda se adaptan de tal manera que cuando se ensayan en el aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura, como se describe a continuación, el artículo absorbente no se deslizará hacia abajo más de 15 mm desde su posición inicial en el aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura durante al menos quince ciclos de expansión / contracción del Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura y en un intervalo de 5 a 10 segundos después de haber sido sometido a por lo menos diez ciclos de expansión / contracción del Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura.

De acuerdo con otra realización de la invención, el artículo absorbente no se deslizará hacia abajo más de 10 mm y más preferiblemente no más de 7 mm desde su posición inicial en el aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura que se describe en la presente memoria descriptiva. Una escala graduada de cómo se define por la cantidad que se desliza hacia abajo el artículo absorbente desde su posición inicial durante y después de ser sometido a por lo menos diez ciclos de expansión / contracción del Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura.

De acuerdo con otra realización de la invención, las zonas elásticas primera y segunda se adaptan de tal manera que cuando se ensayan utilizando una máquina de ensayo de tracción con una fuerza de 7N, como se describe en la presente memoria descriptiva, la relación de la extensión de la primera zona elástica con respecto a la extensión de la segunda zona elástica se encuentra en el rango de 35 : 60 a 50 : 60, tal como 44 : 56, por ejemplo.

De acuerdo con otra realización de la invención, la primera zona elástica se encuentra a la citada cuarta distancia desde cada uno de los bordes longitudinales opuestos, es decir, está centrada entre los bordes longitudinales opuestos del soporte.

De acuerdo con una realización adicional de la invención, la primera zona elástica está constituida por una película elástica. La película elástica puede ser de cualquier polímero elástico adecuado, natural o sintético. Algunos ejemplos de materiales adecuados para la película elástica son polietilenos de baja cristalinidad, polietileno de baja cristalinidad catalizado con metaloceno, copolímeros de etileno acetato de vinilo (EVA), poliuretano, poliisopreno, copolímeros de butadieno - estireno, copolímeros de bloque de estireno, tales como estireno / isopreno / estireno (SIS), estireno / butadieno / estireno (SBS), o estireno / etileno - butadieno / copolímero de bloque de estireno. También se pueden utilizar mezclas de estos polímeros, así como otros materiales modificadores elastoméricos o no elastoméricos.

De acuerdo con una realización de la invención, la segunda zona elástica constituye un laminado elástico que comprende al menos una capa de película elástica y al menos una capa no tejida, en la que las capas han sido unidas por ultrasonidos, unidas mediante un adhesivo o unidas por extrusión, o unidas mediante una combinación de los métodos de unión. Para tales laminados elásticos se prefiere que las capas de material fibroso primera y segunda se elijan de manera que, en combinación con la capa de película elástica intermedia, proporcionen al laminado un tacto suave y similar al paño. Ejemplos de materiales adecuados son materiales de bandas cardadas y materiales unidos por hilado. Ejemplos de polímeros adecuados utilizados en los materiales fibrosos son el polietileno, poliésteres, polipropileno y otros homopolímeros y copolímeros de poliolefina. Las fibras naturales, por ejemplo algodón, también se pueden utilizar siempre que proporcionen las propiedades requeridas. Una mezcla de polímeros puede contribuir a una mayor flexibilidad de la capa no tejida.

De acuerdo con una realización de la invención, cuando las capas del laminado elástico se han unido por ultrasonidos, el lado macho de los puntos de unión está dispuesto para quedar situado hacia el cuerpo del usuario del artículo absorbente cuando el citado artículo absorbente está en uso. El lado macho de los citados puntos de

unión es la superficie no tejida que comprende proyecciones, tales como fibras sobresalientes, y el lado hembra de los citados puntos de unión es la superficie que comprende depresiones.

La segunda zona elástica puede comprender un laminado activado por estiramiento, activado, por ejemplo, por estiramiento en caliente, y que es conocido en la técnica. El laminado elástico puede ser un laminado entre dos o más capas no tejidas, dos o más capas de película o una combinación de película y de capas no tejidas. Un grupo de laminados elásticos son los llamados laminados "unidos por estirado", en los que la capa elástica se estira en al menos una dirección antes de laminarse con una o más capas inelásticas. Después de que se elimine la tensión de la capa elástica, la misma puede retraerse libremente a su estado no tensado, y la o las capas inelásticas laminadas a la misma se unen, proporcionando un fruncimiento tridimensional. Alternativamente, la segunda zona elástica puede comprender una o más tiras o hilos elásticos fijados de manera contraíble entre los materiales de banda, que pueden ser inelásticos.

Otro grupo de laminados elásticos son los llamados laminados "unidos por el cuello", que se refieren a laminados en los que un material elástico está unido a un material no elástico, mientras que el miembro no elástico se extiende bajo ciertas condiciones reduciendo su anchura o "cuello". "Laminado unido por el cuello" se refiere a un material compuesto que tiene al menos dos capas en el que una capa es una capa de cuello, no elástica y la otra capa es una capa elástica. Las capas se unen entre sí cuando la capa no elástica está en una condición extendida.

Un grupo adicional de laminados elásticos se describen, por ejemplo, en el documento WO 03/047488, en el que capas no tejidas inelásticas son laminadas con una capa de película elástica, y el laminado se estira por encima del punto de fallo de los materiales no tejidos, de manera que las capas no elásticas se rompen. Las capas no tejidas inelásticas también pueden ser laminadas con una capa de película elástica no estirada. La elasticidad del laminado se activa entonces por estiramiento mecánico.

Ejemplos de laminados elásticos se describen en los documentos EP - B - 0 646 062, WO 98/29251, WO 03/000165 y US - A - 5.226.992. Ejemplos de laminados elásticos disponibles comercialmente son Fabriflex™ 306 de Tredegar y PK 6358 de Nordenia.

De acuerdo con otra realización de la invención, la segunda zona elástica está constituida el al menos un panel lateral trasero completo. La segunda zona elástica puede estar unida, sin embargo, por adhesivo, unión térmica, por ultrasonidos o por soldadura por láser a una porción sustancialmente inelástica del al menos un panel lateral trasero, lo que resulta en una superposición de material elástico y sustancialmente inelástico, con lo que la longitud del citado solapamiento tal como se mide en la dirección transversal, puede ser de hasta 15 mm. Todas las dimensiones de las zonas elásticas a lo largo de la dirección transversal del artículo absorbente que se describen en este documento se refieren a la longitud elástica activa, es decir, la longitud del material elástico que puede ser alargada con la aplicación de una fuerza de elongación en la dirección transversal del artículo absorbente y retraída cuando se libera la fuerza, por lo que la expresión "material elástico" es como se define de acuerdo con el ensayo de elasticidad que se ha mencionado más arriba.

De acuerdo con una realización de la invención, la relación de la distancia de la primera zona elástica desde el borde transversal del panel trasero del cuerpo con la distancia de la estructura absorbente hasta el borde transversal del panel de cuerpo trasero está comprendida entre 1 : 2 y 1 : 9, preferiblemente 1 : 3 y 1 : 5, es decir, la relación de la segunda distancia con la primera distancia está comprendida entre 1 : 2 y 1 : 9, preferiblemente entre 1 : 3 y 1 : 5.

De acuerdo con otra realización de la invención, la relación de la tercera distancia con la primera distancia está comprendida entre 1 : 3 y 1 : 9, preferiblemente entre 1 : 4 y 1 : 45. De acuerdo con una realización alternativa de la invención, la relación de la cuarta distancia con la anchura del cuerpo del panel trasero en la zona trasera de la cintura está comprendida entre 1 : 20 y 1 : 45, preferiblemente entre 1 : 30 y 1 : 40. La anchura del panel trasero del cuerpo se mide en la dirección transversal del artículo absorbente entre los bordes longitudinales periféricos del soporte al que están unidos los paneles laterales traseros.

De acuerdo con una realización de la invención, la primera zona elástica se extiende a lo largo del 25 - 55% de la anchura del cuerpo del panel trasero en la zona trasera de la cintura en la dirección transversal (T) del artículo absorbente, preferiblemente a lo largo del 30 - 45% de la anchura del cuerpo del panel trasero en la dirección transversal (T) del artículo absorbente, tal como se mide en el estado inicial no elongado del panel trasero del cuerpo.

De acuerdo con otra realización de la invención, la primera zona elástica se extiende de 1 a 5 cm en la dirección longitudinal del artículo absorbente, preferiblemente 2 - 3 cm en la dirección longitudinal del artículo absorbente.

De acuerdo con una realización de la invención, la estructura absorbente en el panel trasero del cuerpo es más delgada que la estructura absorbente en el panel delantero del cuerpo, es decir, hasta el 50% más delgada, preferiblemente hasta el 25% más delgada. De acuerdo con una realización de la invención, la estructura absorbente es más delgada en la proximidad de la zona trasera de la cintura y tiene, por ejemplo, un grosor de 3 a 5 mm en la proximidad de la zona trasera de la cintura (medido con una precisión de $\pm 0,03$ mm utilizando un medidor de grosor con un pie que tiene un área de 50 cm^2 y usando una presión de carga de 0,5 kPa).

De acuerdo con una realización de la invención, el artículo absorbente comprende material, tal como material de lámina superior y material de lámina trasera transpirable, que constituyen al menos una zona transpirable situada entre un borde longitudinal del soporte y un borde que se extiende longitudinalmente de la primera zona elástica, es decir, un borde que se extiende en la dirección longitudinal del artículo absorbente. La expresión "respirable" significa que la citada zona o material permitirá que el vapor de agua pase a través de la misma. La al menos una zona transpirable puede comprender, por ejemplo un material no tejido que tiene una densidad delgada o una película de plástico microporoso o monolítico, que está destinado a estar en contacto directo con la piel de un usuario del artículo absorbente suave. Un material no tejido adecuado puede ser un material unido por hilado de fibras de polipropileno o de polietileno. La al menos una zona respirable proporciona un efecto de chimenea, que promueve la circulación de aire en el intervalo del artículo absorbente y, en consecuencia disminuye la temperatura dentro del artículo absorbente durante su uso, en comparación con un material no transpirable.

De acuerdo con otra realización de la invención, el artículo absorbente comprende un par de paneles laterales delanteros opuestos, que comprenden por ejemplo un material no tejido, unido al panel delantero del cuerpo. Los paneles laterales delanteros tienen una rugosidad superficial, en la que la distancia vertical entre una superficie que contiene el 5% del material que constituye el panel lateral delantero y una superficie que contiene el 95% del material que constituye el panel lateral delantero (un valor SDC de 5 a 95%) es de 46 a 48 μm como se mide usando un método de proyección de luz en banda (SLP) (como se describe más adelante y se ilustra esquemáticamente en la figura 14) y usando un dispositivo de medición en 3D MikroCAD 3D, de GF Messtechnik de Göttingen, en el que la muestra del material del panel lateral delantero se coloca en una superficie plana y se cubre con la placa de vidrio a través de la cual se realizan las mediciones en una relación de superficie desarrollada o superficie de magnificación de 125 a 128%.

En el método SLP una luz en banda de un láser de triangulación es barrida a través de una muestra de material. Una cámara es utilizada para determinar la distancia de un punto a lo largo de la banda a la cámara, que varía dependiendo de lo lejos que la banda de láser impacta con una superficie de la muestra. El punto de la banda de láser, la cámara y el emisor de láser forman un triángulo. La longitud de un lado del triángulo, la distancia entre la cámara y el emisor láser, se conocen. También se conoce el ángulo de la esquina del emisor láser. El ángulo de la esquina de la cámara puede ser determinado observando la localización del punto láser en el campo de visión de la cámara. Estas tres piezas de información determinan totalmente la forma y el tamaño del triángulo y proporcionan la localización de la esquina del punto láser del triángulo.

El dispositivo de medición óptico en 3D MikroCAD está diseñado para la inspección tridimensional del perfil de superficie y la rugosidad de pequeñas muestras y opera con una alta velocidad de medición y alta precisión. El método de medición sin contacto implementa una proyección marginal digital basada en microespejos. El perfil en 3D de la muestra puede ser adquirido en unos pocos segundos.

De acuerdo con una realización adicional de la invención, la primera zona elástica se encuentra entre la lámina superior y la lámina trasera. Si la primera zona elástica tuviese que ser colocada fuera de la lámina superior de manera que se encontrase situada adyacente a la piel de un usuario cuando el artículo absorbente está en uso, crearía más fricción contra la piel del usuario y por lo tanto haría que el artículo absorbente fuese menos cómodo de usar.

De acuerdo con una realización de la invención, cada uno de los bordes longitudinales opuestos comprende un contorno de pierna, es decir, un contorno curvo que está dispuesto para ajustarse alrededor de la pierna de un usuario, y el artículo absorbente comprende un elemento elástico de pierna que está dispuesto para extenderse en una línea curva que es sustancialmente paralela al contorno de pierna cuando el soporte está completamente extendido. El elemento elástico de pierna puede comprender una pluralidad de miembros elásticos, tales como hilos elásticos que se fijan de manera contraíble entre la lámina superior y la lámina trasera del artículo absorbente. El artículo absorbente puede estar provisto también de las llamadas bandas de barrera, con el fin de proporcionar una seguridad mejorada contra las fugas. Estas bandas de barrera pueden reemplazar en algunos casos a los elementos elásticos de pierna.

De acuerdo con una realización de la invención, el soporte comprende al menos un canal libre de estructura absorbente que se extiende sustancialmente en la dirección longitudinal del artículo absorbente para facilitar que el artículo absorbente asuma una forma similar a un cuenco cuando está en uso.

De acuerdo con una realización de la invención, el artículo absorbente está destinado a un niño, es decir, a un bebé o a un niño, que pese de 4 a 25 kg por ejemplo. Se debe hacer notar que un artículo absorbente de acuerdo con una realización de la invención es adecuado para un niño que tenga un peso de 4 a 25 kg y que el artículo absorbente no está preparado para adaptarse a todos los niños en ese rango de peso.

De acuerdo con otra realización de la invención, el artículo absorbente está dispuesto para poder sujetarse alrededor de las placas contorneadas del aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura, como se describe en la presente memoria descriptiva, en la forma descrita en la presente memoria descriptiva.

De acuerdo con una realización adicional de la invención, el artículo absorbente comprende zonas elásticas sólo la zona trasera de cintura, es decir, la zona delantera de cintura no comprende elementos elásticos de cintura.

Se debe hacer notar que el artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las realizaciones de la invención se puede usar con la zona delantera de cintura situada en la parte delantera del usuario y la zona trasera de cintura situada en la parte trasera del usuario. Alternativamente, el artículo absorbente de acuerdo con cualquiera de las realizaciones de la invención se puede usar con la zona delantera de cintura situada en la parte trasera del usuario y la zona trasera de cintura situada en la parte delantera del usuario.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención será explicada adicionalmente por medio de ejemplos no limitativos con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

las figuras 1 y 2 muestran un artículo absorbente de acuerdo con una realización de la invención,

la figura 3 muestra una sección transversal de un laminado elástico de acuerdo con una realización de la invención,

la figura 4 muestra una zona trasera de cintura de acuerdo con una realización de la invención antes de el ensayo utilizando una máquina de ensayos de tracción,

la figura 5 muestra una zona trasera de cintura de acuerdo con una realización de la invención que está siendo probada en una máquina de ensayos de tracción para determinar una longitud L_{7N}

las figuras 6 - 12 muestran esquemáticamente el Aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura de acuerdo con una realización de la invención,

la figura 13 muestra la posición en la que se coloca un peso en un artículo absorbente en el Aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura, y

la figura 14 muestra esquemáticamente el aparato de proyección de la luz en bandas (SLP) utilizado para medir la rugosidad superficial de un panel lateral delantero de un artículo absorbente.

Se debe hacer notar que los dibujos no se han dibujado a escala y que las dimensiones de ciertas características se han exagerado con el fin de conseguir mayor claridad.

Descripción detallada de realizaciones

Las figuras 1 y 2 muestran un artículo absorbente 10, es decir, un pañal desechable que asume una forma similar a un pantalón cuando se sujeta alrededor de la cintura de un usuario. El artículo absorbente 10 comprende un soporte 12 que se extiende alrededor de un eje longitudinal, L, incluyendo el citado soporte una lámina superior 13, una lámina trasera 15 y una estructura absorbente 14 dispuesta entre la citada lámina superior 13 y la citada lámina trasera 15. El soporte 12 tiene un primer eje transversal, T, que divide la estructura absorbente 14 en un panel delantero de cuerpo 16 que termina en una zona delantera de cintura 18 y un panel trasero de cuerpo 20 que termina en una zona trasera de cintura 22 que tiene una primera zona elástica 24, constituida por una película elástica situada, por ejemplo, entre la lámina superior 13 y la lámina trasera 15 del soporte 12. La primera zona elástica 24 puede estar unida de manera contraíble entre la lámina superior 13 y la lámina trasera 15 o puede estar unida de manera contraíble a la superficie interior de la lámina superior 13 o a la superficie interior de la lámina trasera 15, por lo que la "superficie interior" es la superficie orientada hacia la estructura absorbente 14.

El soporte 12 está delimitada por bordes longitudinales opuestos 12a y 12b y bordes transversales opuestos 12c y 12d. Un par de paneles laterales traseros opuestos están unidos al soporte 12 en la zona trasera de cintura 22 del panel trasero de cuerpo 20. Cada panel lateral trasero 26 se extiende hacia fuera desde el borde longitudinal 12a, 12b respectivo del soporte 12. Al menos uno de los paneles laterales traseros 26 tiene una segunda zona elástica 28. El artículo absorbente 10 también comprende un sistema de sujeción para sujetar el artículo absorbente 10 alrededor de la cintura de un usuario. El sistema de sujeción comprende un primer medio de sujeción 30 dispuesto en el par de paneles laterales traseros opuestos 26 y un segundo miembro de sujeción complementario 32 dispuesto en el panel delantero de cuerpo 16.

El artículo absorbente ilustrado 10 comprende también contornos de pierna 34 y un elemento elástico de pierna 36 que está dispuesto para extenderse en una línea curva que es sustancialmente paralela al contorno de pierna cuando el soporte 12 está completamente extendido. El artículo absorbente ilustrado 10 comprende también al menos un canal libre de estructura absorbente 38 que se extiende sustancialmente en la dirección longitudinal L del artículo absorbente 10 y un par de paneles laterales delanteros opuestos 40 unidos al panel delantero de cuerpo 16. Además, el artículo absorbente ilustrado 10 comprende al menos una zona transpirable 42, que se encuentra situada entre un borde longitudinal 12a, 12b del soporte 12 y un borde longitudinal de la primera zona elástica 24.

En la zona trasera de cintura 22, la estructura absorbente 14 termina a una primera distancia A desde el borde transversal 12c. La primera zona elástica 24 se extiende sustancialmente paralela al borde transversal 12c y está separada del mismo por una segunda distancia B y está separada de la estructura absorbente 14 por una tercera distancia C. La primera zona elástica 24 se encuentra situada a la citada cuarta distancia de un primer borde longitudinal 12b, en el que la tercera distancia C es mayor que la segunda distancia B o igual a la misma. En la realización ilustrada, la primera zona elástica 24 se encuentra situada a la citada cuarta distancia D de cada uno de los bordes longitudinales opuestos 12a y 12b, es decir, la primera zona elástica 24 está centrada entre los bordes longitudinales opuesto 12a y 12b del soporte 12.

El primer sistema de sujeción comprende un primer miembro de sujeción 30 en cada panel lateral trasero opuesto 26, los primeros miembros de sujeción 30 están posicionados sobre un segundo eje transversal X que se extiende sustancialmente paralelo al primer eje transversal T, pasando el segundo eje transversal X entre la estructura absorbente 14 y la primera zona elástica 24.

La estructura absorbente 14 puede ser de cualquier tipo convencional. Ejemplos de materiales absorbentes que se producen comúnmente son pasta de borra de celulosa, capas de tejido, polímeros altamente absorbentes (los llamados superabsorbentes), materiales de espuma absorbentes, materiales no tejidos absorbentes o similares. Es común combinar la pasta de borra de celulosa con polímeros superabsorbentes en una estructura absorbente. Los polímeros superabsorbentes son materiales orgánicos o inorgánicos insolubles en agua, hinchables en agua, capaces de absorber al menos aproximadamente 10 veces su propio peso de una solución acuosa que contenga un 0,9 por ciento en peso de cloruro de sodio. Los materiales orgánicos adecuados para uso como materiales superabsorbentes pueden incluir materiales naturales tales como polisacáridos, polipéptidos y similares, así como materiales sintéticos tales como polímeros de hidrogel sintéticos. Tales polímeros de hidrogel incluyen, por ejemplo, sales de metales alcalinos de ácidos poliacrílicos, poliácridamidas, alcohol polivinílico, poliácridatos, poliácridamidas, polivinil piridinas, y otros similares. Otros polímeros adecuados incluyen almidón injertado con acrilonitrilo hidrolizado, almidón injertado con ácido acrílico, y copolímeros de anhídrido maleico isobutileno y mezclas de los mismos. Los polímeros de hidrogel son preferentemente ligeramente reticulados para hacer que el material sea sustancialmente insoluble en agua. Los materiales superabsorbentes preferidos son, además, de superficie reticulada de manera que la superficie exterior o la cáscara de las partículas, fibra, escama, esfera, superabsorbentes etc., posea una densidad de reticulación más alta que la porción interior del superabsorbente.

Una alta capacidad de almacenamiento de líquido es proporcionada por el uso de grandes cantidades de material superabsorbente. Para una estructura absorbente que comprende una matriz de fibras hidrófilas, tales como fibras celulósicas y material superabsorbente, la proporción de material superabsorbente está comprendida preferiblemente entre el 10% y el 90% en peso, más preferiblemente entre el 30% y el 70% en peso.

Es convencional que los artículos absorbentes tengan estructuras absorbentes que comprendan capas de diferentes propiedades con respecto a la capacidad de recepción de líquido, capacidad de distribución de líquido y capacidad de almacenamiento. Las estructuras absorbentes finas, que son comunes en, por ejemplo, los pañales desechables y protectores de incontinencia, a menudo comprenden una estructura comprimida, mezclada o en capas de pulpa de borra de celulosa y polímeros superabsorbentes. El tamaño y la capacidad absorbente de la estructura absorbente se pueden variar para adaptarse a diferentes usos, tales como bebés o personas adultas incontinentes.

La estructura absorbente puede incluir además una capa de distribución de adquisición colocado sobre la parte superior del cuerpo absorbente primario, que está adaptada para recibir de forma rápida y almacenar el líquido descargado antes de que sea absorbido por la estructura absorbente primaria. Tales capas de distribución de adquisición son bien conocidas en la técnica y pueden estar compuestas de materiales fibrosos porosos de guata o espuma.

De acuerdo con una realización de la invención, la estructura absorbente 14 en el panel trasero del cuerpo 20 es más delgada que la estructura absorbente en el panel delantero del cuerpo 20, es decir, hasta el 50% más delgada, preferiblemente hasta el 25% más delgada. La estructura absorbente 14 que se ilustra en la figura 2 tiene un extremo redondeado en la proximidad de la zona trasera de cintura 22 y está dispuesta para que tenga un grosor que disminuya gradualmente en la dirección longitudinal L del artículo absorbente a partir del punto en que el eje longitudinal L se cruza con el primer eje transversal T en la figura 2 hacia el exterior hacia el extremo redondeado. El grosor disminuido del extremo redondeado de la estructura absorbente 14 permite que el extremo redondeado se recoja alrededor de la cintura del cuerpo del usuario y proporcione de esta manera un mejor ajuste cuando el artículo absorbente 10 está en uso y también hace que el artículo absorbente 10 sea más ligero.

La figura 3 muestra esquemáticamente un laminado elástico que es adecuado para su uso como la segunda zona elástica 28 del panel lateral trasero 26. El laminado elástico comprende una película elástica 44 que comprende un copolímero de estireno - butadieno, intercalado entre dos capas no tejidas de cuello 46, tales como capas no tejidas de polipropileno o de polietileno, por lo que las capas del citado laminado elástico están unidas entre sí por ultrasonidos. De acuerdo con una realización de la invención al menos un panel lateral trasero del artículo absorbente comprende al menos una de tales laminado elásticos. De acuerdo con otra realización de la invención, sustancialmente un panel lateral trasero completo 26 o ambos paneles laterales traseros 26 está o están constituidos por un laminado elástico de este tipo.

Procedimiento de ensayo de tracción

La figura 4 representa esquemáticamente el ensayo utilizado para determinar la interacción entre las zonas elásticas primera (24) y segunda (28) en un artículo absorbente 10 como se ilustra en la figura 1. La zona trasera de cintura 22 de un artículo absorbente 10 se ensayó usando una máquina de ensayo de tracción (Lloyd LRX) con una fuerza de 7 N (célula 50 N, velocidad de ensayo de 300 mm / min, fuerza de precarga de 0,1 N, mordazas de 50 mm, precisión de la regla $\pm 0,3$ mm). Se considera que siete Newton es una fuerza adecuada cuando se aplica al producto en un usuario. Los ensayos se llevaron a cabo en una habitación climatizada a una temperatura de 23 ± 1 ° C, humedad relativa de $50 \pm 5\%$ con lo que las muestras a ensayar se climatizaron en la habitación durante al menos dos horas antes de los ensayos.

El artículo absorbente 10 fue cortado en primer lugar para obtener una muestra de ensayo rectangular que comprendía sustancialmente sólo la zona trasera de cintura 22. El primer medio de sujeción 30 de la sección trasera de cintura 22 se sujetó en las mordazas superior e inferior 29a y 29b de una máquina de ensayos de tracción, respectivamente, en la que la mordaza superior 29a estaba dispuesta para moverse verticalmente y la mordaza inferior 29b estaba dispuesta para permanecer estacionaria durante el ensayo. La muestra de ensayo se centró y se fijó perpendicularmente en las mordazas 29a, 29b. El borde de cada mordaza 29a y 29b se posicionó en el borde más exterior de las segundas zonas elásticas 28 como se muestra en la figura 4. La longitud de la primera zona elástica 24 y de la o de las segundas zonas elásticas 28 en su estado relajado se midió con una regla. Después de que la muestra de ensayo se hubiese fijado entre las mordazas 29a y 29b, la muestra de ensayo fue alargada con una fuerza de precarga de 0,1 N. A continuación, la mordaza superior 29a se movió verticalmente hacia arriba a una velocidad constante de 300 mm / min hasta que la fuerza de tracción fue de 7 N. La longitud de la primera zona elástica 24 y de la o las segundas zonas elásticas 28 se midió utilizando una regla.

Las siguientes ecuaciones se utilizaron para determinar el % de elongación de las zonas elásticas primera y segunda:

Longitud inicial total de la primera zona elástica 24 y de las segundas zonas elásticas 28 :

$$L0 = L0_{1st} + (2 \times L0_{2nd})$$

en la que

L0 es la longitud total del material elástico cuando la zona trasera de cintura 22 se encuentra en un estado no elongado,

$L0_{1st}$ es la longitud media de la primera zona elástica 24 cuando la zona trasera de cintura 22 está en un estado no elongado, y

L_{2nd} es la longitud media de las segundas zonas elásticas 28 cuando la zona trasera de cintura 22 está en un estado no elongado.

Longitud total de la primera zona elástica 24 y de las segundas zonas elásticas 28 en 7N :

$$L_{7N} = L_{1st} + (2 \times L_{2nd})$$

L_{7N} es la longitud total del material elástico cuando la zona trasera de cintura 22 está sometida a una fuerza de 7N,

L_{1st} es la longitud media de la primera zona elástica 24 cuando la zona trasera de cintura 22 está sometida a una fuerza de 7N, y

L_{2nd} es la longitud media de las segundas zonas elásticas 28 cuando la zona trasera de cintura 22 está sometida a una fuerza de 7N.

$$\% \text{ de elongación de la primera región elástica, } E_{1st} = \frac{L_{1st} - L0_{1st}}{L_{7N} - L0} \times 100$$

$$\% \text{ de elongación de la segunda región elástica, } E_{2nd} = \frac{1}{2}(100 - E_{1st})$$

Los ensayos se llevaron a cabo en artículos absorbentes destinados a niños pequeños. La lámina superior 13 de los artículos absorbentes ensayados de acuerdo con una realización de la invención estaba constituida por una tela no tejida unida térmicamente por hilado, disponible en BBA Nonwovens de Suecia (código de proveedor 4 WH05 - 01

- 017 H) y que comprende un mínimo de 97% de polipropileno, un máximo de 2% de polietileno, 0,3 a 1% de TiO_2 y un máximo de 0,6% de tensioactivo (BHQ). La lámina trasera 15 estaba constituida por un laminado encolado no tejido / laminado de película microporosa disponible en Nuova Pansac (código de proveedor Mira air 37B32). La primera zona elástica estaba constituida por una película elástica disponible en Nordenia (código de proveedor KC 6425.000), que comprendía una película colada, coextruida en tres capas; una capa intermedia de SBS (42 μm de grosor) y capas externas de poliolefina (2 x 4 μmm). La película elástica que tenía una longitud de 90 mm en su estado relajado antes de que se uniese al artículo absorbente, fue alargada a continuación a 140 mm y unida al artículo absorbente con lo que los 5 a 7 mm más externos en cada extremo de la película elástica no estaban alargados, es decir, sólo la porción central de la película elástica se había alargado antes de la unión de la película elástica al artículo absorbente. Los paneles laterales traseros que constituyen las segundas zonas elásticas estaban constituidos por un laminado elástico unido por ultrasonidos disponible en Tredegar Film Products (Código de proveedor Fabriflex 306) que comprende una película suave de PP / PE no tejida y una película elástica de alta resistencia, por lo que el lado no tejido del laminado constituye el lado macho del laminado que se coloca contra la piel de un usuario.
- Los artículos absorbentes ensayados se realizaron a medida como sigue: la distancia de la estructura absorbente desde el borde transversal del panel trasero (primera distancia) era de 105 mm. La distancia de la primera zona elástica desde el borde transversal de la porción trasera (segunda distancia) era de 20 mm. La distancia de la primera zona elástica de la estructura absorbente (tercera distancia) era de 25 mm. La distancia de la primera zona elástica de cada borde longitudinal del panel trasero (cuarta distancia) era de 75 mm. La primera zona elástica tenía una extensión de 135 mm en la primera dirección transversal T del artículo absorbente y una extensión de 25 mm en la dirección longitudinal L del artículo absorbente.
- En su estado relajado, los paneles laterales traseros 30 tenían una extensión de 55 mm en la primera dirección transversal T del artículo absorbente y una extensión de 83 mm en la dirección longitudinal L del artículo absorbente.
- Se encontró que la relación de la extensión de la primera zona elástica con respecto a la extensión de la segunda zona elástica del artículo absorbente de acuerdo con una realización de la invención era 44 : 56, mientras que los siguientes productos disponibles en el mercado tenían la siguiente relación : Huggies Super Flex 84 : 16, Huggies Natural Fit 83/17 y Unicharm Moneyman 53 : 47.

Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura

- La figura 5 muestra una muestra de ensayo sustancialmente constituida por sólo la zona trasera de cintura 22 de un artículo absorbente de acuerdo con una realización de la invención que fue probada en una máquina de ensayos de tracción para determinar una longitud, L_{7N} antes de probar los artículos absorbentes del mismo tipo y tamaño en el Aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura. La muestra de ensayo 22 se sujetó entre la mordaza superior 29a e inferior 29b de una máquina de ensayo de tracción como se muestra en la figura 5. El borde de cada mordaza 29a y 29b está posicionado en el borde más interior del primer medio de sujeción 30. La muestra de ensayo 22 fue alargada a continuación con una fuerza de precarga de 0,1 N. La mordaza superior 29a se movió entonces verticalmente hacia arriba a una velocidad constante de 300 mm / min hasta que se alcanzó la fuerza de tracción de 7 N. La longitud L_{7N} fue medida a continuación. Este procedimiento de ensayo es similar al procedimiento de ensayo utilizado en el ensayo de tracción que se ha descrito más arriba. La única diferencia es la posición de las mordazas.
- La figura 6 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva del Aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura 48 de acuerdo con una realización de la invención. El equipo de ensayo 48 comprende un pie 50 que soporta dos placas contorneadas 52, 54 que están formadas para simular mecánicamente la cintura de un usuario humano. Las placas contorneadas 52, 54 están soportadas por el pie 48 de tal manera que el pie 48 no impide que ninguna porción de un artículo absorbente sea envuelta alrededor de las placas contorneadas 52, 54. Un artículo absorbente 10 se envuelve alrededor de las placas contorneadas 52, 58 y los paneles laterales traseros 26 están fijados a la superficie externa del panel delantero 16 del artículo absorbente 10 en una posición estirada, como se describe a continuación.
- La figura 7 muestra el Aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura 48 desde arriba. Una vez que el artículo absorbente se ha fijado alrededor de las placas contorneadas 52, 54, unos medios de accionamiento 56 fuerzan la segunda placa contorneada 54 separándola del primer miembro mecánico 52 desde su posición inicial X1 a una posición exterior X2 (usando una presión de aire de 4 bar) y a continuación retorna a su posición inicial X1 (lo cual constituye un ciclo de expansión / contracción) un cierto número de veces con el fin de simular la expansión y contracción de la cintura de un usuario cuando el mismo se mueve. La velocidad de movimiento mecánico (V) del aparato se ajusta a 15 ciclos cada 22 segundos y no hay pausa entre ciclos.
- Las figuras 7 y 8 muestran secciones transversales del Aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura 48 (como se ve en el plano vertical A - A que se muestra en la figura 4). Las placas contorneadas 52, 54 se muestran en su posición inicial X1 y cuando las placas contorneadas 52, 54 se separan en la posición X2 respectivamente. La primera placa contorneada fija 52, que incorpora un cilindro 58, está montada directamente en el soporte 50. La segunda placa contorneada móvil 54 incorpora un pistón 56 que se mueve dentro y fuera del cilindro 58 y es libre de moverse con respecto a la primera placa contorneada fija 52. Los medios de accionamiento 58, 56 pueden

comprender un cilindro neumático o hidráulico o pistón, como en la realización ilustrada, o cualquier otro medio para mover las dos placas contorneadas 52, 54 uniéndolas y separándolas. Una o más varillas de soporte para soportar la segunda placa contorneada 54 se pueden proporcionar entre las placas contorneadas 52, 54 para soportar la segunda placa contorneada 54 mientras se mueve.

- 5 Las figuras 9 y 10 muestran esquemáticamente las dos placas contorneadas 52, 54, del Aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura 48 desde el lado y desde arriba, respectivamente. Las placas contorneadas primera y segunda 52, 54 tienen una sección transversal sustancialmente semicircular y están constituidas por medios círculos de radio exterior 80,2 mm, lo que resulta en una circunferencia de 504 mm cuando las placas contorneadas 52, 54 están situadas de forma adyacente una con la otra. Las dos placas contorneadas están montadas con los extremos
- 10 abiertos de sus respectivas secciones transversales en forma semi - circular, uno frente al otro, con el fin de formar una forma sustancialmente circular que se asemeja a la forma de una cintura humana, especialmente de la cintura de un bebé. La segunda placa contorneada 54 se mueve a lo largo de una distancia predeterminada desde una posición X1 interior a una posición exterior X2 mecánicamente. Esta distancia predeterminada es 10 mm en la realización del Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura, produciendo un cambio de circunferencia de 20 mm.
- 15 Ambas placas contorneadas 52, 54 tienen una altura de 150 mm, comprenden acero inoxidable austenítico (DIN 1.4301, SIS 2333, AISI 304) que tiene un tamaño de grano de 0,3 μm y su superficie está cubierta con un material de tereftalato de polietileno, a saber, Scrynel Petex®PET59HC que está disponible en Sefar AG, Mesh & Technology, 8803 Rüschiikon, Suiza, bajo el número de referencia del producto 07 - 59/33, Sefar AG que tiene una
- 20 abertura de malla de 59 μm , una zona abierta de 33%, un recuento de malla, urdimbre de 97 n / cm, un recuento de malla, trama de 97 n / cm, un diámetro del hilo, urdimbre de 44 μm , un diámetro del hilo, trama de 44 μm , un peso de 35 g / m^2 y un grosor de 65 μm . Este material se adhiere a las placas contorneadas usando adhesivo de doble cara. Uno de los lados del material se recubre con adhesivo en toda su superficie, excepto en una zona de una anchura de 2 a 3 mm a lo largo de sus bordes (con el fin de eliminar el riesgo de que el adhesivo recubra el lado del material que constituirá la superficie exterior del Aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura al que los artículos
- 25 absorbentes se pueden fijar) y el material se pega a continuación sobre las placas contorneadas.

30 Cuando las placas contorneadas 52, 54 están en su posición interior X1, hay una distancia de 5 mm entre ellas. Esta distancia es necesaria para garantizar que los artículos absorbentes no se sujetan entre las placas contorneadas. Si la distancia más corta entre las dos placas contorneadas fuese de 0 mm, se correría el riesgo de que los artículos absorbentes quedasen pegados en la línea de contacto entre las dos placas contorneadas en lugar de caer de la misma una vez que sus zonas elásticas se hubiesen deformado permanentemente.

El Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura comprende las etapas de :

- asegurar que la segunda placa contorneada 54 está dispuesta en su posición interior X1.
- desdoblar el artículo absorbente 10 y posicionar el borde superior 12c de un panel delantero 16 paralelo al borde superior de la primera placa contorneada 52 y a 32 mm de la misma, por lo que la posición vertical del borde superior 12c puede ser marcada en la primera placa contorneada.
- envolver la porción de la entrepierna que cuelga del artículo absorbente 10 bajo las placas contorneadas 52, 54 y sujetar el panel delantero 16 al panel trasero 20 de manera que el centro del borde transversal 12d del panel delantero 16 del artículo absorbente 10 se encuentre entre las placas contorneadas 52, 54 del aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura. Los paneles delantero y trasero se pueden mantener temporalmente en su lugar en las placas contorneadas por medio de mordazas. Es importante asegurarse que las zonas elásticas son alargadas en la cantidad que lo serían si se sometiesen a una fuerza de 7N en el aparato de ensayo de tracción y que las zonas elásticas de todos los artículos absorbentes que se están probando se estiran la misma cantidad. Esto se realiza determinando la longitud L_{7N} de cada artículo absorbente, usando el método que se ha descrito más arriba en relación con la figura 5, y a continuación sujetando el artículo absorbente 10 alrededor de las placas contorneadas 52, 54 de manera que tenga una circunferencia igual a la distancia de tensado. La distancia de tensado, L, que es medida entre los bordes interiores del primer medio de sujeción 30 cuando se une al segundo medio de sujeción complementario 32 (como se indica en la figura 12), se puede calcular usando la ecuación;

$$L = C - L_{7N}$$

50 en la que C es la circunferencia de las placas contorneadas, es decir, 504 mm, y L_{7N} es la longitud de la zona trasera de cintura 22 del artículo absorbente 22 cuando se somete a una fuerza de 7N en el aparato de ensayo de tracción que se ha descrito en la presente memoria descriptiva.

- poner un peso de 100 g (es decir, un anillo de latón que tiene un diámetro exterior de 47 mm, y un diámetro interior de 35 mm y una altura de 13 mm) dentro de la porción de entrepierna del artículo absorbente. El peso se

coloca justo delante del centro de la estructura absorbente del artículo absorbente en el panel delantero del artículo absorbente (como se muestra en la figura 13). Si se han utilizado mordazas, éstas son retiradas a continuación.

- iniciar el movimiento del cilindro neumático y dejar que las dos placas contorneadas 52, 54 se muevan durante quince ciclos de expansión y contracción. Cuando se ha completado el último ciclo, las dos placas contorneadas 52, 54 están dispuestas para parar en la posición interior X1 a una distancia de 5 mm.

- marcar o anotar de la posición del borde superior 12c / 12a del artículo absorbente treinta segundos después de que el ciclo de expansión y de contracción decimoquinto se haya completado y medir / calcular la distancia vertical entre las marcas o posiciones primera y segunda, proporcionando así la distancia a lo largo de la cual el artículo absorbente se ha deslizado si el artículo absorbente todavía permanece en el Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura.

Con el fin de pasar el Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura, quince artículos absorbentes del mismo tamaño y tipo deben ser probados y la distancia media que los quince artículos absorbentes pueden deslizarse hacia abajo no puede ser superior a 15 mm desde su posición inicial en el Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura durante quince ciclos de expansión / contracción. La medición de la distancia que cada artículo absorbente se había deslizado se hizo en el intervalo de 5 a 10 segundos después de la finalización de los quince ciclos de expansión / contracción. La medición se realizó en el medio del borde transversal 12d del panel delantero 16 del artículo absorbente. Un artículo absorbente o su embalaje pueden entonces ser marcados con la información y / o un parámetro indicativo de lo correctamente que el artículo absorbente se mantiene en su lugar en la cintura de un usuario cuando está en uso.

La figura 12 muestra un artículo absorbente 10 sujeto alrededor del equipo de ensayo. El equipo de ensayo puede comprender una escala vertical 68 de manera que la posición inicial de un borde de una zona de cintura 18, 22 del artículo absorbente 10 puede ser registrada, así como su posición después de cada uno, o de todos los ciclos de expansión y contracción. Los medios de accionamiento pueden mover entonces las placas contorneadas 52, 54 durante quince ciclos de expansión y contracción, por ejemplo (en el que uno de los citados ciclos consiste en mover la placa contorneada móvil 54 desde X1 a X2 y de nuevo otra vez a X1). La distancia de tensado, L, ha sido indicada en la figura 12.

Quince muestras de cada uno de ocho artículos absorbentes diferentes disponibles comercialmente (de diferentes tipos y tamaños) se probaron en las mismas condiciones utilizando el Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura. Quince muestras del artículo absorbente de acuerdo con la presente invención también se probaron y se compararon con los productos disponibles comercialmente. Los ensayos se llevaron a cabo en una habitación climatizada a una temperatura de $23 \pm 1^\circ\text{C}$, humedad relativa de $50 \pm 5\%$ con lo que las muestras que se iban a someter a ensayo fueron climatizadas en la habitación durante al menos dos horas antes de las ensayos.

Las siguientes tablas muestran la distancia vertical de cada artículo absorbente probado y la distancia vertical media de cada conjunto de quince artículos absorbentes probados.

El símbolo "✓" indica que el producto ha pasado el ensayo, es decir, la distancia media de los quince artículos absorbentes ensayados fue no superior a 15 mm desde su posición inicial en el aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura durante quince ciclos de expansión / contracción y dentro del intervalo de 5 a 10 segundos después de la finalización de quince ciclos de expansión y contracción.

El símbolo "X" indica que el producto no pasó el ensayo, es decir, la distancia media de los quince artículos absorbentes ensayados fue superior a 15 mm desde su posición inicial en el aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura durante quince ciclos de expansión y contracción o dentro del intervalo de 5 a 10 segundos después de la finalización de quince ciclos de expansión y contracción

ES 2 496 149 T3

Producto de la Invención fabricado por SCA

Código de producto 61205M1 264746		Código de producto 060929 FG092059		Código de producto 130407 FG090659	
Distancia de tensionado L= 135mm		Distancia de tensionado L= 96mm		Distancia de tensionado L= 45mm	
Tamaño 3		Tamaño 4		Tamaño 5	
Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)
1	13	1	18	1	8
2	12	2	11	2	7
3	14	3	16	3	8
4	12	4	8	4	7
5	12	5	12	5	7
6	18	6	10	6	10
7	15	7	16	7	7
8	13	8	15	8	6
9	13	9	10	9	7
10	16	10	13	10	8
11	16	11	11	11	7
12	14	12	12	12	7
13	14	13	13	13	8
14	14	14	10	14	9
15	15	15	13	15	7
media	14,1	media	12,5	media	7,5
	√		√		√

ES 2 496 149 T3

Active Fit fabricado por Procter & Gamble

Código de producto 08022007 7 039 4499 74 05 : 52 E		Código de producto 210920066 264 4499 75 06 : 22 E		Código de producto 13102006 6 286 4499 76 21 : 10 E	
Distancia de tensionado L= 134mm		Distancia de tensionado L= 111 mm		Distancia de tensionado L= 97mm	
Tamaño 3		Tamaño 4		Tamaño 5	
Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)
1	21	1	19	1	11
2	23	2	17	2	11
3	20	3	17	3	9
4	18	4	16	4	9
5	23	5	18	5	10
6	22	6	19	6	18
7	22	7	14	7	13
8	23	8	17	8	13
9	23	9	18	9	13
10	18	10	17	10	13
11	18	11	14	11	23
12	17	12	19	12	14
13	19	13	17	13	16
14	20	14	17	14	14
15	20	15	16	15	12
media	20,5	media	17,0	media	13,3
	X		X		√

ES 2 496 149 T3

Huggies Super Flex fabricado por Kimberly Clark

Código de producto BO6186111831 1 FAB : 050706 VAL : 050709 Distancia de tensionado L= 147mm		Código de producto BO0736122322 1 FAB : 05/02/07 VAL : 05/0210 Distancia de tensionado L= 143mm		Código de producto B07030060047 1 FAB : 300107 VAL : 300110 Distancia de tensionado L= 105mm	
Tamaño 3		Tamaño 4		Tamaño 5	
Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)
1	15	1	15	1	8
2	13	2	13	2	8
3	13	3	12	3	7
4	15	4	13	4	5
5	14	5	15	5	6
6	12	6	11	6	6
7	13	7	12	7	6
8	12	8	11	8	5
9	16	9	13	9	7
10	14	10	10	10	4
11	12	11	10	11	9
12	17	12	11	12	7
13	14	13	10	13	10
14	13	14	11	14	7
15	14	15	10	15	9
media	13,8	media	11,8	media	9
	√		√		√

ES 2 496 149 T3

Huggies Natural Fit fabricado por Kimberly Clark

Código de producto B06353080524 1 FAB 9/12/06 VAL : 19/12/09 Distancia de tensionado L= 155mm		Código de producto B07055080940 1 FAB24*/02/07 VAL 24/02/10 Distancia de tensionado L= 123mm		Código de producto BO6339080549 1 FAB : 05/12/06 VAL 05/12/09 Distancia de tensionado L= 107mm	
Tamaño 3		Tamaño 4		Tamaño 5	
Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)
1	17	1	9	1	6
2	18	2	9	2	7
3	14	3	9	3	7
4	15	4	9	4	6
5	14	5	8	5	6
6	14	6	9	6	8
7	13	7	9	7	5
8	16	8	9	8	9
9	16	9	9	9	8
10	16	10	9	10	6
11	16	11	8	11	7
12	15	12	9	12	8
13	17	13	8	13	6
14	14	14	10	14	6
15	15	15	10	15	7
media	15,3	media	8,9	media	6,8
	X		√		√

ES 2 496 149 T3

George fabricado por ASDA

Código de producto 6355A2020738 MIDI Distancia de tensionado L= 100mm		Código de producto 7045A202194 5 MAXI Distancia de tensionado L= 63mm		Código de producto 7068A202161 5 MAXI PLUS Distancia de tensionado L= 67mm		Código de producto 7062A2020211 JUNIOR Distancia de tensionado L= 66mm	
Tamaño 3		Tamaño 4		Tamaño 4+		Tamaño 5	
Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)
1	15	1	11	1	14	1	14
2	12	2	11	2	12	2	11
3	15	3	10	3	13	3	12
4	18	4	10	4	15	4	12
5	18	5	11	5	14	5	13
6	17	6	14	6	15	6	11
7	18	7	12	7	15	7	12
8	20	8	12	8	11	8	9
9	19	9	13	9	16	9	11
10	20	10	15	10	13	10	11
11	18	11	12	11	14	11	10
12	17	12	12	12	12	12	10
13	17	13	10	13	13	13	12
14	12	14	14	14	14	14	13
15	16	15	15	15	13	15	12
media	16,8	media	12,1	media	13,6	media	11,5
	X		√		√		√

ES 2 496 149 T3

Boots fabricado por Boots

Código de producto 709061608 Distancia de tensionado L= 68 mm Peso 100 g		Código de producto 1 909 062 008 Distancia de tensionado L= 67 mm Peso 100 g		Código de producto 1 801 072 015 Distancia de tensionado L= 66mm Peso 100 g	
Tamaño 4		Tamaño 4+		Tamaño 5	
Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)
1	16	1	10	1	14
2	15	2	12	2	12
3	17	3	13	3	14
4	16	4	14	4	11
5	15	5	15	5	14
6	16	6	18	6	14
7	15	7	13	7	13
8	14	8	12	8	13
9	14	9	10	9	12
10	15	10	12	10	14
11	17	11	15	11	14
12	16	12	16	12	13
13	12	13	19	13	10
14	18	14	15	14	16
15	16	15	13	15	18
media	15,5	media	13,8	media	13,5
	X		√		√

ES 2 496 149 T3

Carrefour fabricado por Carrefour

Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)
1	18	1	15	1	12	1	14
2	17	2	7	2	14	2	12
3	17	3	10	3	14	3	12
4	13	4	12	4	12	4	14
5	18	5	11	5	13	5	13
6	15	6	9	6	14	6	16
7	17	7	9	7	15	7	15
8	18	8	13	8	12	8	13
9	17	9	15	9	12	9	13
10	17	10	15	10	13	10	12
11	16	11	9	11	14	11	10
12	16	12	11	12	12	12	13
13	18	13	11	13	12	13	14
14	19	14	9	14	14	14	13
15	17	15	11	15	12	15	13
media	16,9	media	11,1	media	13,0	media	13,1
		X	√		√		√

Monneyman fabricado por Unicharm

Código de producto 852216082 (M)		Código de producto 852037093 (L)	
Distancia de tensionado L= 155 mm		Distancia de tensionado L= 134 mm	
Tamaño M		Tamaño L	
Muestra	Distancia vertical (mm)	Muestra	Distancia vertical (mm)
1	20	1	19
2	20	2	17
3	20	3	17
4	20	4	16
5	18	5	19
6	21	6	16
7	21	7	17
8	18	8	17
9	20	9	17
10	19	10	18
11	21	11	17
12	18	12	17
13	20	13	19
14	18	14	17
15	19	15	18
media	19,5	media	17,4
	X		X

5 Aunque varios de los productos analizados no resbalaron hacia abajo más de 15 mm en el Aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura en un intervalo de 5 a 10 segundos después de la finalización de quince ciclos de expansión y contracción, ninguno de los productos analizados presentaba las mismas características estructurales que el producto de la invención, a saber, las zonas elásticas de los productos ensayados no fueron diseñadas de la misma manera que las zonas elásticas del producto de la invención.

Otras modificaciones de la invención en el alcance de las reivindicaciones serán evidentes para una persona experta.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente (10) que comprende
 - un soporte (12) que se extiende alrededor de un eje longitudinal (L), incluyendo el citado soporte una lámina superior (13), una lámina trasera (15) y una estructura absorbente (14) que se encuentra dispuesta entre la citada lámina superior (13) y la citada lámina trasera (15), teniendo el citado soporte (12) un primer eje transversal (T) que divide la estructura absorbente (14) en un panel delantero de cuerpo (16) que termina en una zona delantera de cintura (18) y un panel trasero del cuerpo (20) que termina en una zona trasera de cintura (22), teniendo la citada zona trasera de cintura (22) una primera zona elástica (24), estando delimitado el citado soporte (12) por bordes longitudinales opuestos (12a, 12b) y bordes transversales opuestos (12c, 12d);
 - un par de paneles laterales traseros opuestos (26) unidos al citado soporte (12) en la citada zona trasera de cintura (22) del citado panel trasero de cuerpo (20), extendiéndose cada panel lateral trasero (26) hacia fuera desde el borde longitudinal respectivo (12a, 12b) del soporte (12), teniendo al menos uno de los citados paneles laterales traseros (26) una segunda zona elástica (28), y
 - un sistema de sujeción para sujetar el artículo absorbente (10) alrededor de la cintura de un usuario, comprendiendo el sistema de sujeción un primer medio de sujeción (30) dispuesto en el citado par de paneles laterales traseros opuestos (26) y un segundo medio de sujeción complementario (32) dispuesto en el citado panel delantero del cuerpo (16),que se caracteriza por que en la citada zona trasera de cintura (22),
 - la citada estructura absorbente (14) termina en una primera distancia (A) desde el citado borde transversal (12c) y
 - la citada primera zona elástica (24) se extiende sustancialmente paralela al citado borde transversal (12c) y está separada del mismo por una segunda distancia (B) y está separada de la citada estructura absorbente (14) por una tercera distancia (C), terminando la citada primera zona elástica (24) antes de cada borde longitudinal opuesto (12a, 12b) a una cuarta distancia (D), en el que la citada tercera distancia (C) es mayor que la citada segunda distancia (B) o igual a la misma;
 - el citado primer sistema de sujeción comprende un primer miembro de sujeción (30) en cada panel lateral trasero opuesto (26), el citado primer miembro de sujeción (30) está posicionado sobre un segundo eje transversal (X) que se extiende sustancialmente paralelo al citado primer eje transversal (T), pasando el citado segundo eje transversal (X) entre la citada estructura absorbente (14) y la citada primera zona elástica (24).
2. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza por que las citadas zonas elásticas primera y segunda (24, 28) están adaptadas de tal manera que cuando se ensaya en el Aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura (48), tal como se describe en la presente memoria descriptiva, el artículo absorbente (10) no se desliza hacia abajo más de 15 cm desde su posición inicial en el aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura (48), durante al menos quince ciclos de expansión / contracción del Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura y en el intervalo de 5 a 10 segundos después de haber sido sometido al menos a quince ciclos de expansión / contracción del Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura.
3. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, que se caracteriza por que las citadas zonas elásticas primera y segunda (24, 28) están diseñadas de tal manera que cuando se ensayan en un aparato de ensayo de tracción con una fuerza de 7N, como se describe en la presente memoria descriptiva, la relación de la extensión de la primera zona elástica (24) con respecto a la extensión de la segunda zona elástica (28) se encuentra en el intervalo 35 : 60 a 50 : 60.
4. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la citada primera zona elástica (24) termina antes de cada borde opuesto longitudinal (12a, 12b) a una cuarta una distancia (D).
5. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la citada primera distancia (A) se encuentra comprendida entre 40 y 140 mm, preferiblemente entre 80 y 130 mm y más preferiblemente entre 95 y 115 mm.
6. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la citada segunda distancia (B) está comprendida entre 5 y 40 mm y preferiblemente entre 10 y 30 mm.
7. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la citada tercera distancia (C) está comprendida entre 10 y 60 mm, preferiblemente entre 10 y 50 mm y más preferiblemente entre 15 y 40 mm.

8. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la citada cuarta distancia (D) está comprendida entre 30 y 120 mm, preferiblemente entre 40 y 100 mm y más preferiblemente entre 50 y 90 mm.
- 5 9. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la citada primera zona elástica (24) está constituida por una película elástica.
10. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la citada segunda zona elástica (28) constituye un laminado elástico que comprende al menos una capa de película elástica (44) y al menos una capa no tejida (46), en el que las capas han sido soldadas por ultrasonidos unidas por adhesivo o unidas por extrusión, o unidas utilizando una combinación de los citados métodos de unión.
- 10 11. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 9, que se caracteriza por que la citada segunda zona elástica (28) constituye un laminado elemento elástico que comprende al menos una capa elástica de película (44) y al menos una capa no tejida (46), en el que las capas han sido unidas por ultrasonidos, con lo que el lado macho de la zona en que las capas han sido unidas está dispuesto para estar
15 situado hacia el cuerpo del usuario del artículo absorbente (10) cuando el citado artículo absorbente (10) está en uso.
12. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la citada segunda zona elástica (28) constituye la totalidad del citado al menos un panel lateral trasero (26).
13. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se
20 caracteriza por que la relación de la citada segunda distancia (B) con respecto a la citada primera distancia (A) está comprendida entre 1 : 2 y 1 : 9, preferentemente entre 1 : 3 y 1 : 5.
14. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la relación de la citada tercera distancia (C) con respecto a la citada primera distancia (A) está comprendida entre 1 : 3 y 1 : 9, preferentemente entre 1 : 4 y 1 : 45.
15. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se
25 caracteriza por que la relación de la citada cuarta distancia (D) con relación a la anchura del panel trasero de cuerpo (20) en la zona trasera de cintura (22) está comprendida entre 1 : 20 y 1 : 45, preferiblemente entre 1 : 30 y 1 : 40.
16. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se
30 caracteriza por que la citada primera zona elástica (24) se extiende a lo largo del 25 al 55% de la anchura del panel trasero de cuerpo (20) en la zona trasera de cintura (22) en la dirección transversal (T) del artículo absorbente (10), preferiblemente a lo largo del 30 al 45% de la anchura del panel trasero de cuerpo (22) en la dirección transversal (T) del artículo absorbente (10).
17. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la citada primera zona elástica (24) se extiende de 1 a 5 cm en la dirección longitudinal (L) del artículo absorbente (10), preferentemente de 2 a 3 cm en la dirección longitudinal del artículo absorbente (10).
- 35 18. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la citada estructura absorbente (14) en el panel trasero de cuerpo (20) es más delgada que la citada estructura absorbente (14) en el panel delantero de cuerpo (16).
19. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la citada estructura absorbente (14) es más delgada en la proximidad de la zona trasera de cintura (22).
- 40 20. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que comprende materiales que constituyen al menos una zona transpirable, que se encuentra situada entre un borde longitudinal (12a, 12b) del soporte (12) y un borde de la primera zona elástica (24) que se extiende longitudinalmente.
21. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se
45 caracteriza por que comprende un par de paneles laterales delanteros opuestos (40) unidos al citado panel delantero de cuerpo (16).
22. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con la reivindicación 21, que se caracteriza por que el valor SDC 5 a 95% del material que constituye el panel lateral delantero (40) es de 46 a 48 μm tal como se mide utilizando un método de proyección de luz en banda (SLP) tal como se describen en la presente memoria descriptiva.
- 50 23. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que la citada primera zona elástica (24) está localizada entre la citada lámina superior (13) y la citada lámina trasera (15).

24. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que cada uno de los citados bordes longitudinales opuestos (12a, 12b) comprende un contorno de pierna (34) y por que el citado artículo absorbente (10) comprende un elástico de pierna (36) que está dispuesto para extenderse en una línea curva que es sustancialmente paralela al citado contorno de pierna (34) cuando el citado soporte (12) está completamente extendido.
- 5
25. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el citado soporte (12) comprende al menos un - canal libre de estructura absorbente (38) que se extiende sustancialmente en la dirección longitudinal del artículo absorbente (10).
26. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que está destinado a un niño que pese de 4 a 25 kg.
- 10
27. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que está dispuesto para que se pueda sujetar alrededor de placas contorneadas (52, 54) del Aparato de Ensayo de Expansión Cíclica de Cintura (48), tal como se describen en la presente memoria descriptiva, de la manera descrita en la presente memoria descriptiva.
- 15
28. Un artículo absorbente (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que comprende zonas elásticas (24, 28) solamente en la zona trasera de cintura (22).

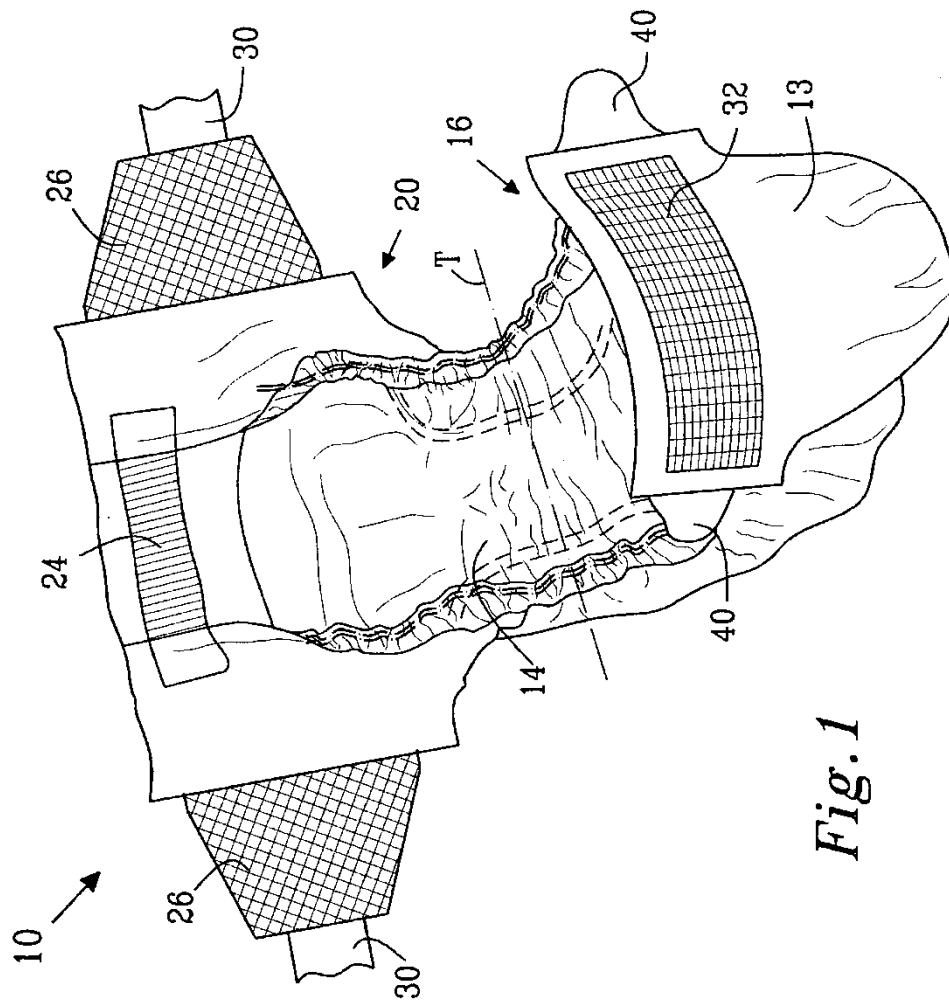


Fig. 1

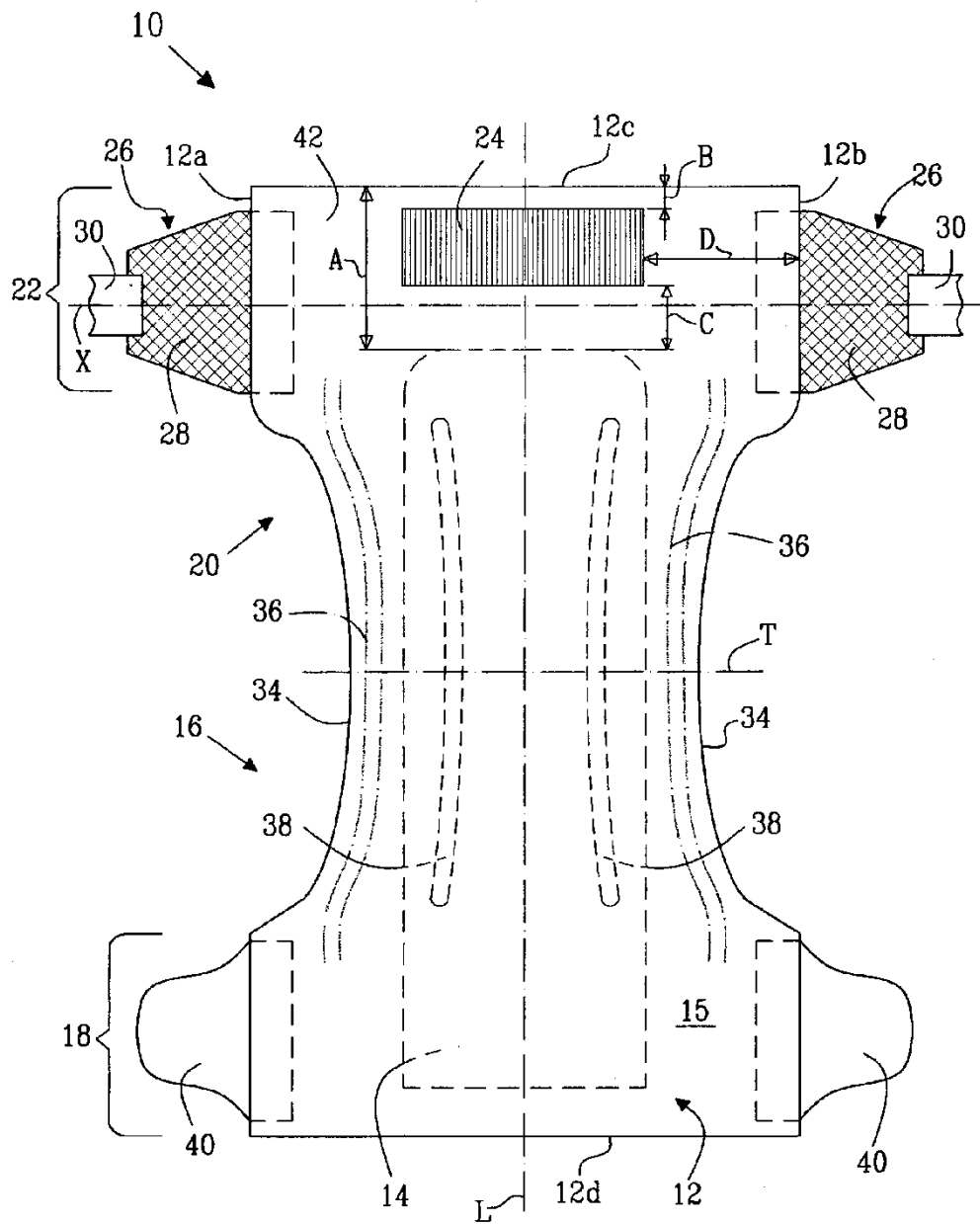


Fig.2

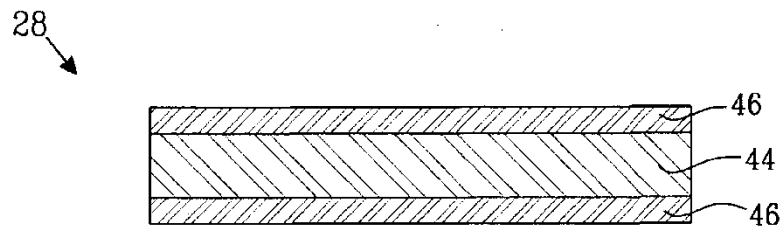


Fig. 3

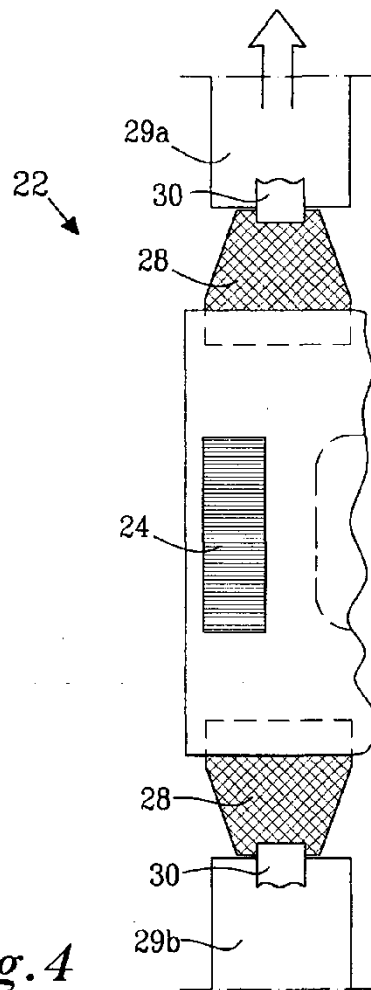


Fig. 4

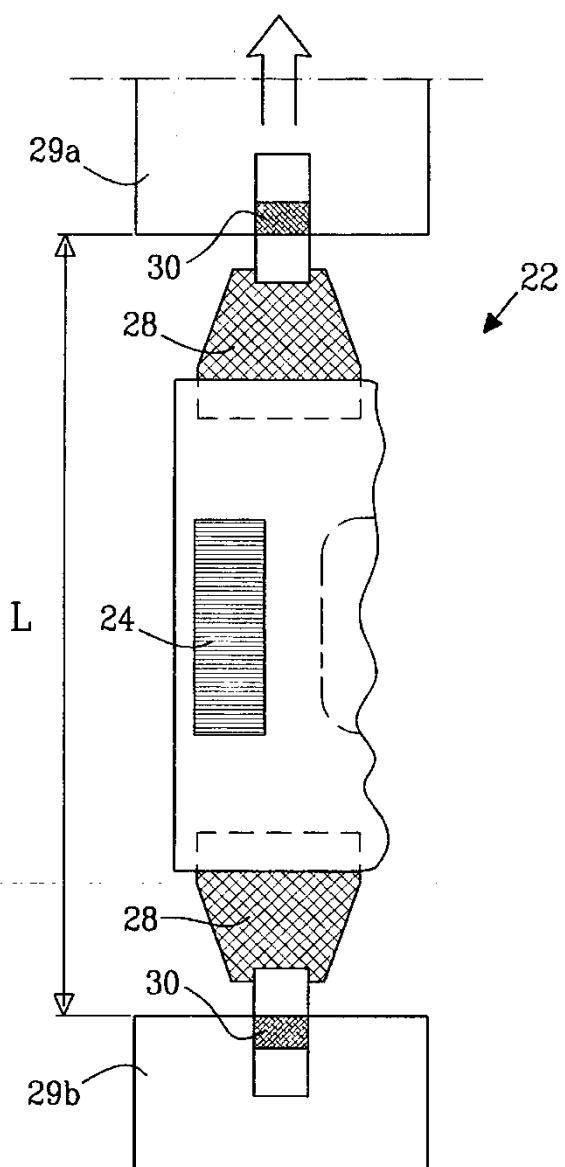


Fig.5

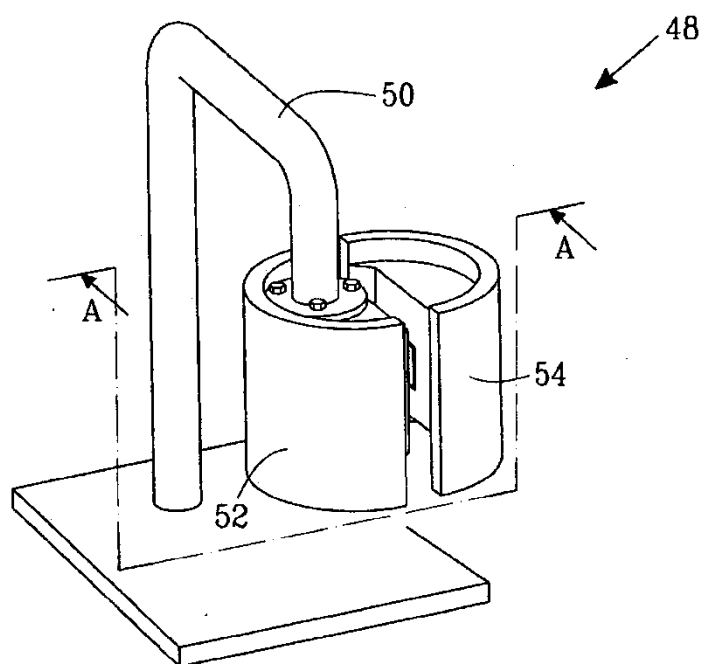


Fig. 6

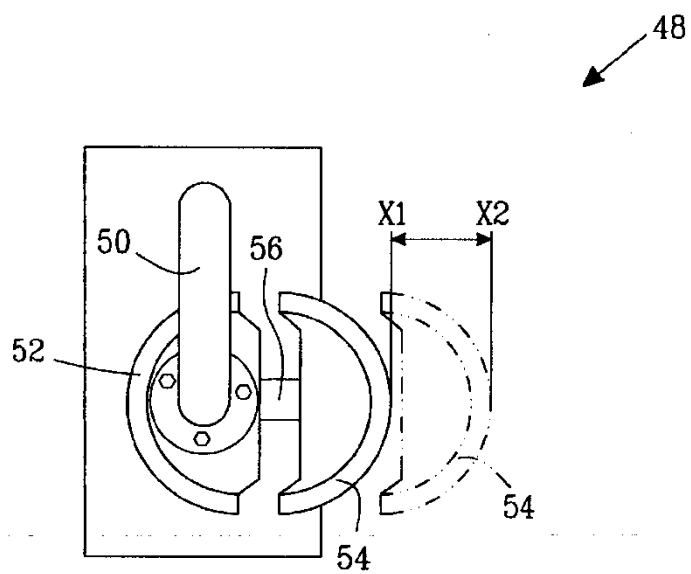


Fig. 7

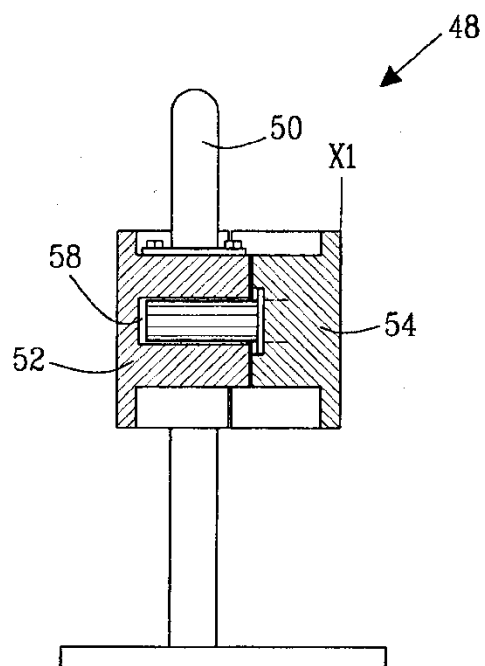


Fig. 8

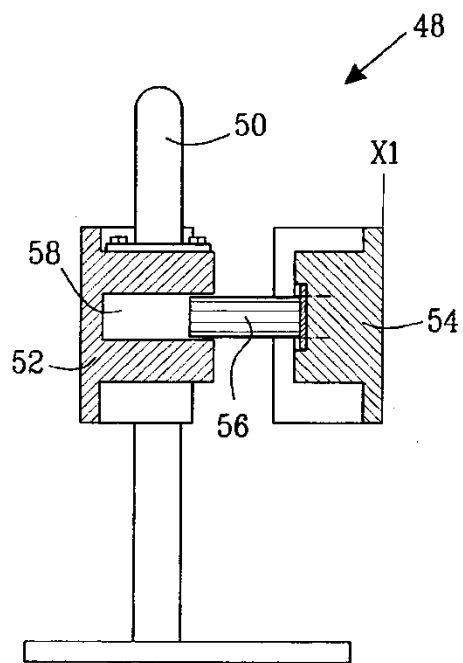
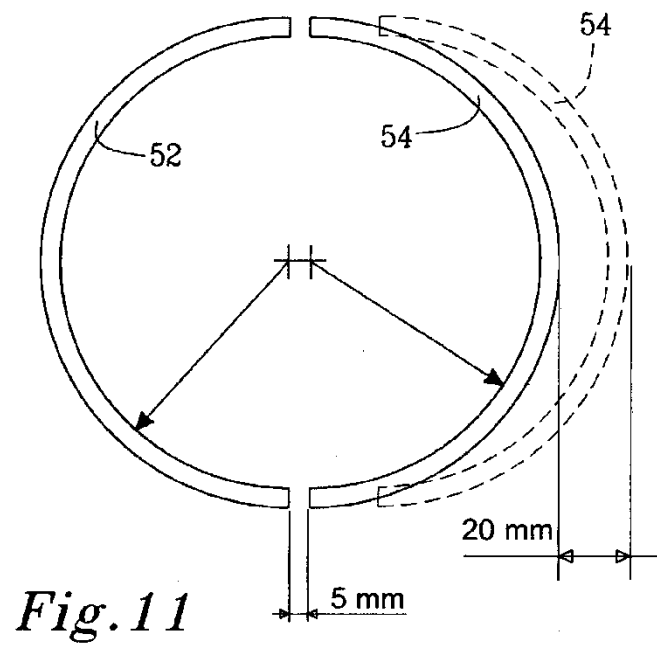
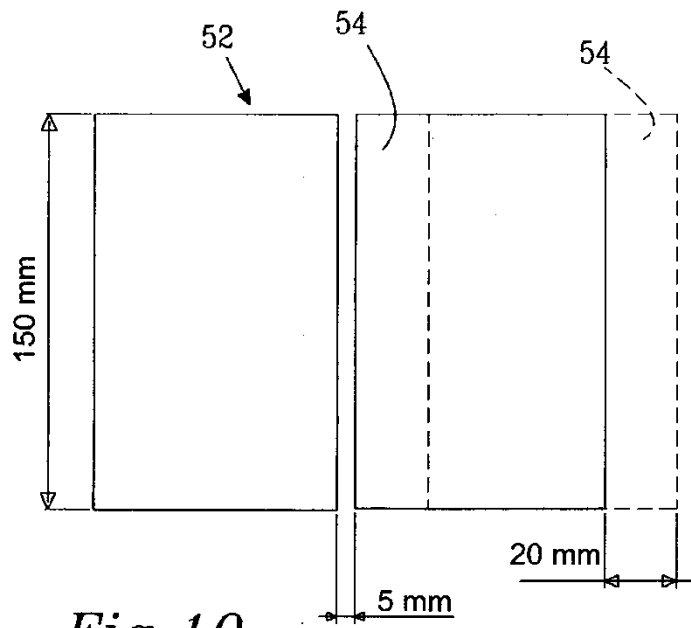


Fig. 9



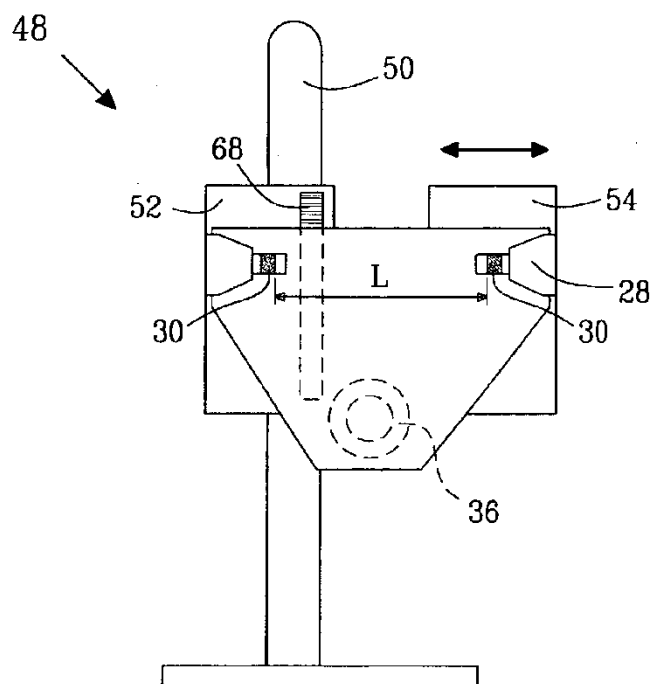


Fig. 12

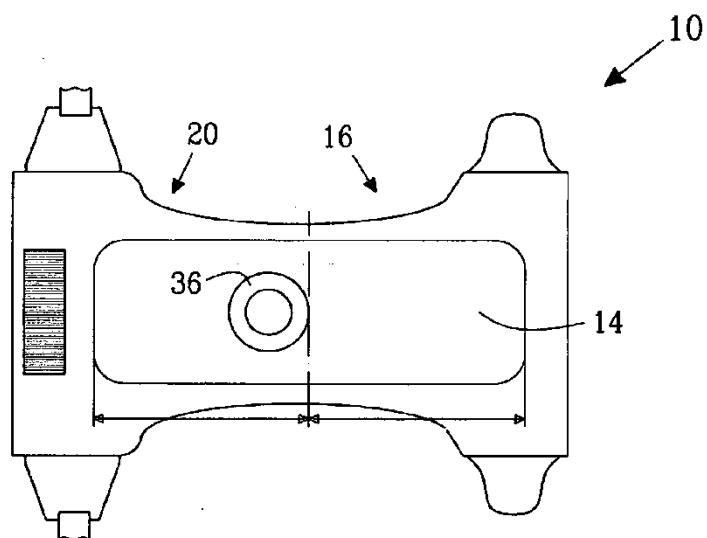


Fig. 13

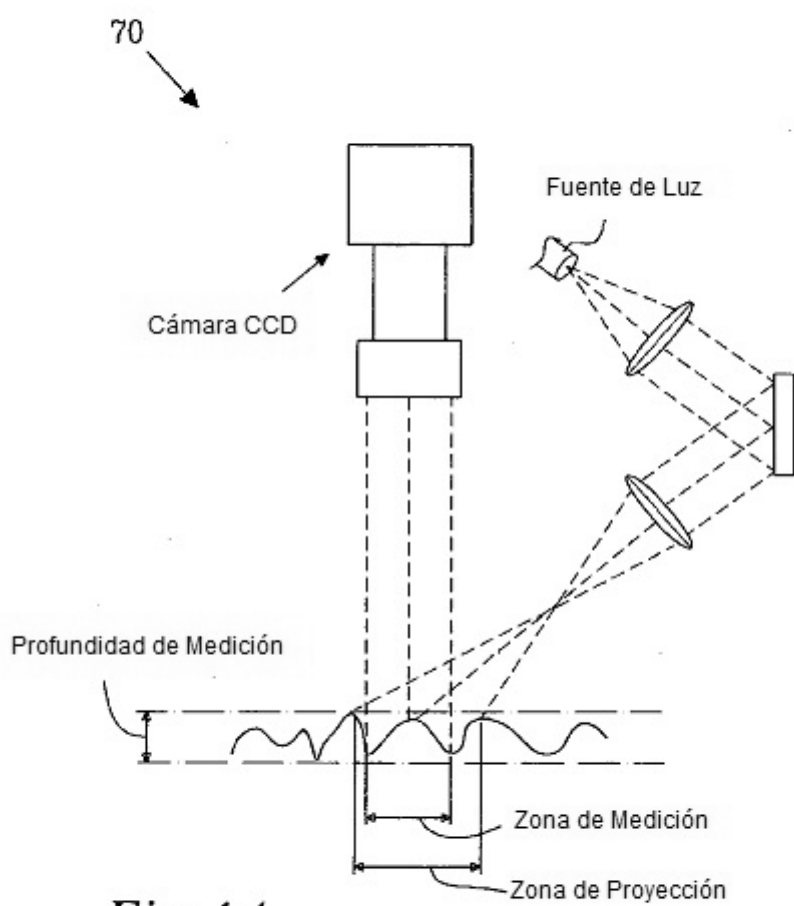


Fig. 14