

**ARTÍCULO ABSORBENTE QUE COMPRENDE MATERIAL DE CAMBIO DE FASE, MICRO
ENCAPSULADO Y MÉTODO PARA APLICACIÓN DE MATERIAL DE CAMBIO DE FASE A UN
ARTÍCULO ABSORBENTE**

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente descripción se refiere a un artículo absorbente, tal como una toalla sanitaria, un panti protector, una almohadilla para incontinencia, un pañal para incontinencia, un pañal con cinturón, o un pañal para bebé, que comprende un material de cambio de fase, micro encapsulado (PCM). La descripción se refiere además a un método para la producción de tal artículo absorbente, así como también a una variedad de artículos absorbentes.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los artículos absorbentes para higiene personal se diseñan a fin de absorber y contener exudados corporales. Los artículos absorbentes normalmente comprenden un estrato de lámina superior de frente al usuario, un estrato de lámina posterior de frente a la prenda íntima de un usuario y opcionalmente un núcleo absorbente ubicado entre estos estratos.

Los artículos absorbentes pueden contener aditivos para proporcionar ciertas ventajas al usuario. KR20060110492 describe un pañal que comprende material de cambio de fase, micro encapsulado, distribuido en el núcleo absorbente a fin de suprimir una elevación de temperatura del escroto del infante.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

20 La presente descripción se basa en la percepción de la manera en que un artículo absorbente puede adaptarse a requisitos específicos de un usuario a fin de optimizar así el desempeño del artículo para el usuario.

La presente invención se refiere a un artículo absorbente de conformidad con la reivindicación 1, un método de conformidad con la reivindicación 24 y una variedad de conformidad con la reivindicación 27.

Por lo tanto, el artículo absorbente comprende al menos un estrato de lámina superior y un estrato de lámina posterior, teniendo cada estrato una superficie de frente al cuerpo y una superficie de frente a la prenda íntima, y bordes longitudinales y transversales, teniendo el artículo una porción frontal longitudinal, una porción posterior longitudinal y una porción de entrepierna ubicada entre la porción frontal y la posterior. El artículo comprende una primera y una segunda zona de material de cambio de fase, micro encapsulado, sobre una superficie de un estrato del artículo. Las zonas, primera y segunda, son zonas de forma seleccionada que tienen diferentes materiales de cambio de fase, micro encapsulados, diferentes concentraciones de un material de cambio de fase, micro encapsulado, o que comprende un material de cambio de fase, micro encapsulado que tiene diferentes intervalos de temperatura de cambio de fase.

El artículo puede comprender una primera y una segunda zona de material de cambio de fase, micro encapsulado, sobre la misma superficie de un estrato del artículo.

La primera zona puede ser más de 0% y menos de 100% del área superficial del estrato, tal como 1-99%, tal como 10-90%. La segunda zona puede ser más de 0% y menos de 100%, tal como 99-1%, tal

como 90-10%, del área superficial del estrato.

El primer material de cambio de fase puede tener una temperatura de transición de cambio de fase dentro de 10-50°C, tal como 10-40°C. La segunda zona del material de cambio de fase, micro encapsulado, puede tener una temperatura de transición de cambio de fase dentro de 10-50°C, tal como 10-40°C.

La primera zona puede rodearse al menos parcialmente por la segunda zona del material de cambio de fase, micro encapsulado.

Las zonas, primera y segunda, pueden encontrarse al menos parcialmente en sobreposición.

La segunda zona puede formar un micro patrón dentro de al menos una parte de la primera zona.

El artículo puede comprender una pluralidad de zonas de PCM micro encapsulado.

Las micro cápsulas pueden ser de un tipo insoluble en agua, irrompible, permanente.

La concentración de PCM en las zonas puede ser $>0.01 < 17 \text{ g/m}^2$.

La concentración de micro cápsulas en la primera zona puede ser $0.01-17 \text{ g/m}^2$, tal como $0.01-10 \text{ g/m}^2$, tal como $0.01-5 \text{ g/m}^2$. La concentración de micro cápsulas en la segunda zona puede ser $0.01-17 \text{ g/m}^2$, tal como $0.01-10 \text{ g/m}^2$, tal como $0.01-5 \text{ g/m}^2$.

La primera zona puede encontrarse en la zona de humedad. La segunda zona puede encontrarse fuera de la zona de humedad, pero dentro de la porción de entrepierna del artículo.

El material de cambio de fase puede ser un material de cambio de fase, regulador de temperatura, reversible.

El material de cambio de fase, micro encapsulado, puede ubicarse sobre cualquiera de las superficies del estrato de lámina superior. El artículo puede comprender además un estrato intermedio que tiene una superficie de frente al cuerpo y una superficie de frente a la prenda íntima y en donde el material de cambio de fase micro encapsulado puede encontrarse en cualquiera de estas superficies. El material de cambio de fase micro encapsulado puede estar en el estrato de núcleo.

El artículo absorbente puede seleccionarse a partir de una toalla sanitaria, un panti protector, una almohadilla para incontinencia, un pañal para incontinencia, un pañal con cinturón, y un pañal para bebé.

El método implica la aplicación de PCM a un artículo absorbente que comprende al menos un estrato de lámina superior y un estrato de lámina posterior, teniendo cada estrato una superficie de frente al cuerpo y una superficie de frente a la prenda íntima y bordes longitudinales y transversales, teniendo el artículo una porción frontal longitudinal, una porción posterior longitudinal y una porción de entrepierna ubicada entre la porción frontal y la posterior. Comprendiendo el método las etapas de imprimir una primera y una segunda zona de material de cambio de fase, micro encapsulado, sobre una superficie de un estrato del artículo, en donde las zonas, primera y segunda, son zonas de forma seleccionada que tienen diferentes materiales de cambio de fase, micro encapsulados, diferentes concentraciones de un material de cambio de fase, micro encapsulado, o comprenden material de cambio de fase, micro encapsulado, que tiene diferentes intervalos de temperatura de cambio de fase.

La impresión puede realizarse por medio de una técnica de impresión, sincronizada, en línea, tal como una técnica de impresión flexográfica.

Una variedad de artículos absorbentes que comprende un primer artículo absorbente que

comprende al menos un estrato de lámina superior y un estrato de lámina posterior, teniendo cada estrato una superficie de frente al cuerpo y una superficie de frente a la prenda íntima, y bordes longitudinales y transversales, teniendo el artículo una porción frontal longitudinal, una porción posterior longitudinal y una porción de entrepierna ubicada entre la porción frontal y la posterior, el artículo comprende una primera zona de material de cambio de fase, micro encapsulado, sobre una superficie de un estrato del artículo; un segundo artículo absorbente que comprende al menos un estrato de lámina superior y un estrato de lámina posterior, teniendo cada estrato una superficie de frente al cuerpo y una superficie de frente a la prenda íntima, y bordes longitudinales y transversales, teniendo el artículo una porción frontal longitudinal, una porción posterior longitudinal y una porción de entrepierna ubicada entre la porción frontal y la posterior, el artículo comprende una segunda zona de material de cambio de fase, micro encapsulado, sobre una superficie de un estrato del artículo; en donde las zonas, primera y segunda, son zonas de forma seleccionada que tienen diferentes materiales de cambio de fase, micro encapsulados, diferentes concentraciones de un material de cambio de fase, micro encapsulado, o que comprende material de cambio de fase, micro encapsulado, que tiene diferentes intervalos de temperatura de cambio de fase.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Fig. 1A es una vista desde arriba de una almohadilla para incontinencia.

La Fig. 1B es una vista en corte transversal de la almohadilla en la Fig. 1A.

La Fig. 2 es una vista desde arriba de un pañal con zonas de PCM.

La Fig. 3 es una vista desde arriba de un pañal con zonas de PCM.

La Fig. 4 es una vista desde arriba de una almohadilla con zonas de PCM.

La Fig. 5 es una vista desde arriba de una almohadilla con zonas de PCM.

La Fig. 6 es una vista desde arriba de un pañal con zonas de PCM.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Una zona es un área que puede ser la misma en cada producto y, por lo tanto, puede sincronizarse con la forma del artículo. Una zona puede distinguirse así de una sucesión continua, lámina o línea en cualquier patrón.

Las zonas pueden ser zonas funcionales sobre el producto en el cual se ubica precisamente el PCM a través de impresión para dar óptimo desempeño del aditivo sobre el producto, es decir, donde la substancia será más eficaz, por ejemplo, en la parte más benéfica del producto.

La zona puede ser separada con límites que comienzan y terminan dentro de los límites de borde del estrato. El límite de la zona puede terminar al menos a 1 mm de los bordes transversales del estrato. El límite de la zona puede terminar al menos a 1 mm de los bordes longitudinales del estrato.

Una primera zona puede formar un micro patrón dentro de una segunda zona. Una primera y una segunda zona pueden encontrarse al menos parcialmente en superposición. Puede haber una pluralidad de zonas de PCM micro encapsulado.

Una zona puede tener un límite que encierra un área de al menos 1 mm², o al menos 5 mm². La primera zona puede ser de más de 0% y menos de 100% del área superficial del estrato. La segunda zona puede ser más de 0% y menos de 100% del área superficial del estrato.

El PCM micro encapsulado puede aplicarse sobre 1-100% de un área superficial de un estrato del artículo, tal como 1-90%, tal como más de 1% y menos de 90%, o más de 1% y menos de 80%.

Al menos la primera zona puede tener una forma redondeada. La forma redondeada de la zona puede incluir una forma circular, una forma elíptica, una forma rectangular y una forma cuadrada con esquinas redondeadas. Al menos la primera zona puede tener su punto central en la porción de entrepierna del artículo.

El tamaño de las micro cápsulas puede ser de al menos 1 μm , o al menos 3 μm , o al menos 10 μm y puede encontrarse por debajo de 100 μm , o por debajo de 70 μm , o por debajo de 30 μm . El tamaño de las micro cápsulas puede ser de 1-100 μm , o 1-70 μm o 10-50 μm .

La concentración de micro cápsulas sobre la superficie del estrato puede ser de al menos 0.01 g/m^2 , o al menos 0.05 g/m^2 o al menos 0.1 g/m^2 o al menos 0.5 g/m^2 y por debajo de 17 g/m^2 , o por debajo de 10.0 g/m^2 o por debajo de 5 g/m^2 . La concentración de micro cápsulas sobre la superficie del estrato puede ser 0.01-17 g/m^2 , o 0.01-10 g/m^2 o 0.01-5 g/m^2 .

La concentración de PCM en las zonas puede ser $>0.01 <17 \text{ g}/\text{m}^2$.

El artículo comprende una zona, primera y segunda, de PCM micro encapsulado. Las zonas, primera y segunda, son zonas de forma seleccionada que tienen diferentes materiales de cambio de fase, micro encapsulados, diferentes concentraciones de un material de cambio de fase, micro encapsulado, o que comprende material de cambio de fase, micro encapsulado, que tiene diferentes intervalos de temperatura de cambio de fase, o combinaciones de los mismos.

El artículo puede comprender una primera y una segunda zona de material de cambio de fase, micro encapsulado, sobre diferentes estratos del artículo. El artículo puede comprender una primera y una segunda zona de material de cambio de fase, micro encapsulado, sobre la misma superficie de un estrato del artículo. El artículo puede comprender una primera y una segunda zona de PCM, micro encapsulado, sobre diferentes superficies de un estrato del artículo. En una variedad, puede haber una primera y una segunda zona de material de cambio de fase, micro encapsulado, sobre artículos diferentes.

La concentración de PCM micro encapsulado en la primera zona puede ser 0.01-17.0 g/m^2 . La concentración de PCM micro encapsulado en la segunda zona puede ser 0.01-17.0 g/m^2 . Los intervalos de concentración aplicables para las zonas, primera y segunda, pueden ser los mismos. Sin embargo, de acuerdo con la presente descripción, la concentración del PCM en el artículo absorbente puede diferir entre las zonas, primera y segunda, dentro del intervalo de 0.01-17.0 g/m^2 .

El primer material de cambio de fase puede tener una temperatura de transición de cambio de fase dentro de 10-50°C, tal como 10-40°C. La segunda zona de material de cambio de fase, micro encapsulado, puede tener una temperatura de transición de cambio de fase dentro de 10-50°C, tal como 10-40°C. Los intervalos de temperatura aplicables a las zonas, primera y segunda, pueden ser los mismos a los aquí descritos, pero los intervalos individuales de las zonas, primera y segunda, difieren entre las zonas, pero dentro de este intervalo más amplio, cuando se aplica en el artículo absorbente.

El material de cápsula de las micro cápsulas puede ser de un material insoluble en agua, según se conoce por los expertos en la materia. El material de cápsula puede ser de un material insoluble de

agua, tal como polimetilo metacrilato, poliestireno, polietileno, poliuretano, urea/formaldehído, melamina/formaldehído, o inorgánico, tal como carbonato de calcio, sílice o silicato de sodio, según se conoce por los expertos en la materia. También pueden utilizarse polímeros naturales, tales como gelatina, como materiales de carcasa siempre y cuando tengan baja solubilidad en agua y puntos de fusión por encima del intervalo de temperatura de la actividad del PCM.

Las micro cápsulas pueden ser de un tipo permanente, es decir, que no se rompan durante el uso. La resistencia mecánica puede ser importante para mantener intactos los PCMs a fin de evitar fugas y mantener el desempeño de control de temperatura. Las cápsulas pueden necesitar tener suficiente resistencia mecánica a fin de soportar las fuerzas de cizalla que pueden aplicarse por un cuerpo en movimiento durante el uso del producto a fin de evitar la fuga de material PCM de las cápsulas. El sistema de urea-formaldehído es un ejemplo de material de carcasa polimérica que puede adaptarse a fin de dar una elevada resistencia a la cizalla y baja fuga. La estructura de carcasa es permanente en contraste con las cápsulas de larga duración o de tipo de liberación prolongada de las reivindicaciones, donde la carcasa debe tener suficiente baja resistencia a la ruptura tras la presión o fricción provenientes del cuerpo humano para liberar la sustancia del núcleo. La activación de las micro cápsulas puede llevarse a cabo mediante activación al contacto. No todas las micro cápsulas se activarán al mismo tiempo ya que algunas pueden reprimirse más abajo en el material y por lo tanto habrá una activación lenta, continua y benéfica durante el uso del artículo. De este modo, puede lograrse un efecto de larga duración.

El material de cambio de fase, es decir, el material de núcleo de las micro cápsulas, puede ser un material de cambio de fase, regulador de temperatura, reversible, que puede revertirse a su forma original. Una ventaja es la posibilidad de crear un control de clima activo, a demanda, cuando es necesario. En comparación con, por ejemplo, derivados de mentol/mentol que dan un efecto de enfriamiento sin importar la temperatura, el PCM es solo de enfriamiento a ciertos intervalos de temperatura y además también puede emitir calor.

Las temperaturas dérmicas normales son de aproximadamente 31-34°C para piernas y muslos y de aproximadamente 34-37°C para abdomen. Sin embargo, en estas regiones es probable que suceda una temperatura incrementada por encima de la temperatura corporal normal cuando una persona se mueve considerablemente, tal como durante deportes, o se presenta en un ambiente caliente y en ciertos climas. Por lo tanto, la temperatura difiere en diferentes regiones de la piel y del cuerpo. Por ejemplo, la piel en el área íntima más cercana a los muslos puede tener una temperatura unos cuantos grados mayor que la de la piel sobre los muslos inferiores debido a la ubicación encerrada. El sudor puede incrementar primero la temperatura y después disminuirla cuando el calor de la evaporación hace enfriar más al fluido de sudor. Esto puede equilibrarse mediante un área con materiales PCM encapsulados. En el centro de un producto higiénico, donde fluidos tibios, tales como orina o sangre menstrual, se calentarán y después enfriarán al producto y por lo tanto a la piel o membrana adjunta, una zona con PCM micro encapsulado dentro de un intervalo de temperatura de cambio de fase correspondiente al fluido corporal tibio, puede ser benéfica para equilibrar las variaciones de temperatura para una comodidad térmica, más estable, incrementada. El área de cintura de un pañal para bebé o adulto puede alojar mejor las condiciones tibias

y húmedas si se agrega un material PCM encapsulado a la zona de la cintura. De acuerdo con la presente descripción, pueden aliviarse convenientemente variaciones de temperatura.

El PCM micro encapsulado puede tener una temperatura de transición de cambio de fase a fin de proporcionar una sensación de enfriamiento.

5 El material de PCM para las micro cápsulas puede ser un agente regulador de temperatura, orgánico, no volátil, tal como mezclas de cera de parafina o polímeros tales como polietilenoglicoles, ácidos grasos o derivados de éster de estos (tales como ácido caprílico, cáprico, láurico y tridecílico y mezclas eutécticas de estos con ácido palmítico, mirístico o esteárico) así como también polialcoholes, derivados de los mismos y polietilenos, o pueden ser uno inorgánico, tal como hidratos de sal, por
10 ejemplo, calcio hidratado y cloruros de magnesio o carbonatos hidratados. Los ejemplos de productores comerciales de PCMs micro encapsulados, adecuados para aplicaciones de portación corporal o aplicaciones de almacenamiento de energía en el intervalo de temperatura de confort para humanos son Devan Chemicals (BE), Microtek Laboratories (US), Climator (SE) y MicroCaps (SLO).

Los ejemplos de diferentes PCMs micro encapsulados a incluir en las zonas, primera y segunda,
15 son n-alcanos de diferentes longitudes de cadena, tales como n-octadecano con un intervalo de temperatura de cambio de fase de aproximadamente 28-32°C y n-nonadecano con un intervalo de temperatura de cambio de fase de aproximadamente 32-34°C. Otro sistema puede ser n-heptadecano, 20-26°C y n-icosano, 36-37°C.

El PCM micro encapsulado puede imprimirse sobre un estrato del artículo absorbente como una
20 composición que es una dispersión del PCM en agua o mezclarse con solución aglutinante acuosa o mezclarse con una tinta de impresión a base de agua.

La composición de PCM se aplica mediante impresión sobre el artículo absorbente. Por impresión, se entiende en la presente, una aplicación precisa de un fluido a fin de formar un revestimiento u otro estrato seco sobre un sustrato. Por preciso se entiende que el medio se colocará en zonas
25 designadas sobre el sustrato, en lugar de colocarse en una manera escasamente controlada, tal como cuando se utiliza técnica de rocío, revestimiento o extrusión. La impresión puede ser de tipo por contacto, tal como seleccionada a partir de impresión flexográfica, serigrafía, impresión offset, huecograbado o de tipo sin contacto, tal como seleccionada a partir de impresión digital por inyección de tinta, la cual puede ser continua o por goteo a demanda, formación por piezo electricidad de goteo intermitente, tecnología
30 activada por calor o de otro tipo.

La composición de PCM puede aplicarse mediante una técnica de impresión sincronizada en línea, permitiendo una colocación exacta del PCM sobre el artículo.

Las etapas de la impresión sincronizada en línea pueden incorporarse como etapas en un proceso de manufactura de artículos absorbentes, o los estratos pueden imprimirse sincronizados en
35 línea antes del ensamblaje del producto.

Después de la aplicación del PCM sobre el artículo absorbente, éste se secará casi instantáneamente. Sin embargo, puede agregarse una etapa de secado, tal como soplado de aire caliente sobre la superficie impresa.

La composición de PCM puede aplicarse en áreas seleccionadas, según lo deseado, y en

cualquier patrón deseado. El presente método permite que se formen zonas muy exactas.

Cuando se coloca en el artículo absorbente, la lámina superior tiene una superficie de frente al cuerpo y una superficie de frente a la prenda íntima. La composición de PCM puede aplicarse a una o ambas de tales superficies. Al aplicar la composición de PCM sobre la superficie de frente al cuerpo, el usuario obtiene un acceso directo a los agentes. Al proporcionar el PCM sobre una superficie de frente a la prenda íntima, se obtiene una activación y liberación más lenta de las micro cápsulas, lo cual puede ser deseable para ciertas aplicaciones. El PCM también puede aplicarse a un estrato intermedio del artículo.

Dependiendo de la ubicación del PCM, pueden obtenerse diversos efectos funcionales ventajosos. Se dan a continuación ejemplos de zonas de PCM con diferentes funciones. Estas zonas pueden utilizarse de manera individual, pero por supuesto pueden combinarse ventajosamente a fin de lograr las características deseadas del artículo absorbente.

La composición de PCM puede aplicarse en una zona a lo largo de al menos una parte de los bordes laterales longitudinales. Además, una zona puede aplicarse en una parte central del artículo.

El PCM micro encapsulado puede aplicarse en una zona del artículo, seleccionada a partir de:

- a lo largo de bordes laterales longitudinales de la porción de entrepierna;
- un área central de la porción de entrepierna;
- un área central de la porción frontal;
- un área central de la porción posterior;
- un área de cintura.

El artículo absorbente puede comprender además un ala que se extiende desde cada borde lateral longitudinal del artículo y PCM micro encapsulado puede aplicarse en una zona de tales alas.

El artículo absorbente comprende al menos un estrato de lámina superior y un estrato de lámina posterior y opcionalmente un estrato absorbente colocado entre los estratos de lámina superior y lámina posterior.

Cada estrato del artículo absorbente tiene una superficie de frente a la prenda íntima y una superficie de frente al cuerpo, y el PCM puede aplicarse a cualquiera de tales superficies. El PCM puede agregarse a un estrato intermedio, tal como un estrato de adquisición, ubicado por debajo de una lámina superior.

El artículo absorbente puede comprender una lámina superior de frente al cuerpo, permeable a líquidos, de un material no tejido, una película o un laminado del mismo o una espuma.

El material de lámina posterior puede ser una película transpirable o no transpirable o laminado de película y material no tejido. La lámina posterior se coloca del lado contrario al usuario durante su uso y es opuesta al estrato de lámina superior de frente al cuerpo del artículo absorbente. Puede aplicarse un medio de sujeción sobre el lado de frente a la prenda íntima de la lámina posterior, el cual puede cubrirse por un papel de liberación o envoltura individual. El medio de sujeción puede encontrarse en la forma de dos bandas de extensión longitudinal de adhesivo sensible a la presión, colocado sobre la superficie de frente a la prenda íntima de la lámina posterior. El medio de sujeción puede cubrirse por un estrato protector liberable, por ejemplo, un papel cubierto de silicón, un material no tejido o cualquier otro material liberable que se conozca en la materia. Antes de colocar el producto absorbente en la prenda íntima de

calzoncillo de soporte, el estrato protector se retira del medio de sujeción a fin de exponer el adhesivo y hacerlo disponible para sujeción a la prenda íntima de calzoncillo. Además, el medio de sujeción puede ser un sujetador mecánico, tal como sujetadores de tipo gancho, clips, broches de presión, etc., o puede ser un sujetador por fricción tal como un revestimiento por fricción o espuma de célula abierta. También son concebibles combinaciones de diferentes tipos de sujetadores. El medio de sujeción es opcional a la invención y puede omitirse si se desea.

El artículo absorbente puede comprender un núcleo de material absorbente. El núcleo absorbente puede comprender un primer y un segundo estrato absorbente. Los estratos absorbentes pueden ser estructuras homogéneas o pueden ser estructuras estratificadas por sí mismas, tal como laminados absorbentes del mismo o de diferentes materiales. Los estratos absorbentes pueden tener grosor uniforme o pueden variar en grosor en diferentes partes de los estratos. De manera similar, el peso base y la composición pueden variar dentro de los estratos absorbentes. A manera de ejemplo, un estrato absorbente puede comprender una mezcla de fibras absorbentes y/o no absorbentes y material súper absorbente, en donde la proporción del material súper absorbente respecto a fibras puede variar en el estrato. Los estratos absorbentes, primero y segundo, pueden tener cualquier forma adecuada, tal como una forma de reloj de arena con porciones de extremo ensanchadas y una porción angosta en la porción de entrepierna, o una forma rectangular.

El núcleo absorbente puede conformarse de cualquier material absorbente o de captura de fluido, adecuado, según se conoce en la materia, tal como uno o más estratos de pulpa esponjosa de celulosa, espuma, rellenos de fibra, etc. El núcleo absorbente puede contener fibras o partículas de material de polímero altamente absorbente, comúnmente conocidas como súper absorbentes, las cuales son materiales que tienen la habilidad de absorber y retener grandes cantidades de fluido tras la formación de un hidrogel. Los súper absorbentes pueden mezclarse con pulpa esponjosa de celulosa y/o pueden colocarse en bolsillos o estratos en el núcleo absorbente. Las fibras pueden ser fibras de pulpa y el material súper absorbente puede ser partículas a base de poliacrilato. El núcleo absorbente puede incorporar además componentes para mejorar las propiedades del núcleo absorbente. Algunos ejemplos de tales componentes son fibras aglutinantes, materiales de dispersión de fluido, indicadores de humedad, etc., según se conoce en la materia.

La aplicación de las micro cápsulas mediante impresión permite una colocación precisa de una zona impresa destinada en áreas seleccionadas sobre el artículo, en comparación con la situación en que el aditivo se aplica, por ejemplo, como un constituyente del terminado por tejido sobre una lámina superior, en uno así llamado coctel, el cual se utiliza comúnmente por proveedores de material no tejido. Para incrementar aún más los beneficios, la impresión puede combinarse con la colocación precisa en línea (sincronización) de la impresión sobre cualquier producto. Esto permite que la impresión se coloque en zonas o áreas exactas, es decir, zonas funcionales en particular del producto. De este modo, el PCM se aplicará solo en las zonas impresas, permitiendo así una menor cantidad y la posibilidad de adaptar zonas o áreas realizadas.

La impresión que incluye uno o más del PCM puede aplicarse en diferentes estratos del producto. La lámina superior, un estrato intermedio, núcleo o estrato de adquisición, o puede imprimirse sobre una

lámina posterior, parte adherida, envoltura o papel de liberación. Es posible más de un área impresa, que tiene el mismo o diferentes aditivos impresos, sobre el mismo estrato del producto y sobre diferentes estratos en el producto. Las zonas benéficas impresas pueden colocarse dentro de un área absorbente o fuera del área absorbente de un artículo.

Las zonas, primera y segunda, de PCM micro encapsulado, seleccionadas a partir de zonas que tienen diferentes materiales de cambio de fase, micro encapsulados, diferentes concentraciones de un material de cambio de fase, micro encapsulado, o que comprende material de cambio de fase, micro encapsulado, que tiene diferentes intervalos de temperatura de cambio de fase, pueden formarse sobre diferentes artículos absorbentes en una variedad a fin de adaptarse a diferentes necesidades en términos de regulación de temperatura.

Una variedad también puede comprender al menos dos artículos absorbentes, teniendo cada artículo al menos dos zonas seleccionadas a partir de zonas que tienen diferentes materiales de cambio de fase, micro encapsulados, diferentes concentraciones de un material de cambio de fase, micro encapsulado, o que comprende material de cambio de fase, micro encapsulado, que tiene diferentes intervalos de temperatura de cambio de fase.

La descripción se describirá ahora por medio de ejemplo de una almohadilla absorbente en relación a las figuras.

El artículo absorbente 200 mostrado en la Fig. 1A y 1B es un protector de incontinencia de orina, en la forma de una almohadilla. La almohadilla se observa desde el lado de la almohadilla que pretende encontrarse de frente al cuerpo del usuario cuando la porte. La almohadilla comprende una lámina superior permeable a líquidos 24, una lámina posterior impermeable a líquidos 8, y un núcleo absorbente 9 encerrado entre la lámina superior 24 y la lámina posterior 8, y un estrato de adquisición y distribución 1 colocado entre la lámina superior 24 y el núcleo absorbente 9.

La lámina superior 24 y la lámina posterior 8 de la almohadilla se extienden en conjunto de manera lateralmente hacia fuera del núcleo absorbente 9, a lo largo de toda la circunferencia del núcleo absorbente 9 y se conectan entre sí en una unión de borde 10, alrededor de la periferia del núcleo absorbente 9. La lámina superior 24 comprende cualquier material que es adecuado al propósito, es decir, suave y permeable a líquidos.

La lámina posterior 8 es impermeable a fluidos. Sin embargo, los materiales de lámina posterior que son exclusivamente repelentes de fluido, pueden utilizarse particularmente en casos donde se espera se capturen cantidades de orina relativamente pequeñas. Además, la lámina posterior 8 puede tener una superficie externa de frente a la prenda íntima, de un material textil tal como material no tejido.

El núcleo absorbente 9 puede conformarse de cualquier material absorbente o de captura de fluido, adecuado, según se conoce en la materia, tal como uno o más estratos de pulpa esponjosa de celulosa, combinados con fibras o partículas de material polímero altamente absorbente.

La almohadilla en la Fig. 1A tiene una forma alargada, generalmente rectangular, cuando se extiende por completo en todas direcciones. Puede utilizarse cualquier forma adecuada para el producto absorbente, tal como forma de reloj de arena, forma trapezoidal, forma triangular, una forma ovalada, etc. La forma del producto de la invención puede ser simétrica alrededor de una línea central transversal a

través del producto, o puede ser asimétrica con porciones de extremo que tienen diferentes formas y/o diferentes tamaños. La almohadilla tiene dos bordes laterales longitudinales 11, 12 que se extienden generalmente en la misma dirección que una línea central longitudinal a través del producto absorbente. Los bordes de extremo frontal y posterior 13, 14 típicamente se extienden transversalmente hasta la línea central longitudinal en los extremos del producto absorbente. El borde de extremo posterior 14 pretende orientarse hacia atrás durante el uso del artículo absorbente, y el borde de extremo frontal 13 pretende encontrarse de frente al abdomen del usuario. La almohadilla tiene una porción frontal longitudinal 15, una porción posterior longitudinal 17 y una porción de entrepierna 16, ubicada entre las porciones, frontal y posterior, 15, 17. La porción de entrepierna 16 es una porción que pretende colocarse contra la entrepierna de un usuario durante el uso del producto y constituir el área de adquisición principal para el fluido corporal que llega a la almohadilla. La almohadilla puede incluir además medios de sujeción para sujetar al producto absorbente dentro de una prenda íntima de calzoncillo de soporte, tal como un par de calzoncillos.

Elementos elásticos 18, 19 pueden colocarse a lo largo de los bordes laterales, lateralmente fuera del núcleo absorbente 8. Los elementos elásticos 18, 19 pueden ser bandas de material elástico. Los elementos elásticos 18, 19 son componentes opcionales del producto absorbente y pueden omitirse.

El material de adquisición y distribución 1 en la Fig. 1A se sitúa por encima del núcleo absorbente 9 y por debajo y en contacto directo con la lámina superior 24 y puede ser un material no tejido, de fibra larga, o un material perforado, tal como un material SMS.

El núcleo absorbente 9 en la Fig. 1A tiene un primer estrato absorbente 20 y un segundo estrato absorbente 21. El segundo estrato absorbente 21 se coloca por debajo del primer estrato absorbente 20. El primer estrato absorbente 20 es menor que el segundo estrato absorbente 21. El segundo estrato absorbente 21 se extiende más hacia el frente y hacia atrás en el producto absorbente que el primer estrato absorbente 20. Sin embargo, el núcleo absorbente también puede comprender solo un estrato individual o puede comprender uno o más estratos absorbentes adicionales. El tamaño de los diferentes estratos también puede variar, y el núcleo absorbente 9 descrito en la Fig. 1A y 1B es solo una ilustración de un núcleo absorbente.

En la Fig. 1B, se muestra una vista en corte transversal de la almohadilla absorbente de la Fig. 1A, a lo largo de la línea II-II. La almohadilla tiene una lámina superior permeable a líquidos 24, una lámina posterior impermeable a líquidos 8 y un núcleo absorbente 9 encerrado entre la lámina superior 24 y la lámina posterior 8, y un material de adquisición y distribución 1 se ubica entre la lámina superior 24 y el núcleo absorbente 9.

Las Figs. 2 a 6 son ilustraciones de los artículos absorbentes descritos posteriormente en los Ejemplos a continuación. Las Figs. 4 y 5 describen almohadillas. Las Figs. 2, 3 y 6 describen pañales de tipo cinta abierta que tienen características conocidas por los expertos en la materia y descritos en la presente solo de manera breve. En la Fig. 2, un pañal se ilustra teniendo una lámina superior 24 y una lámina posterior 8, áreas de cintura, frontal y posterior, 5, dobladillos de pierna 6, fruncidos permanentes 7, salientes de agarre 22 y salientes de sujeción 23.

Ejemplos

Ejemplo 1

PCM micro encapsulado se agregó en dos zonas mediante impresión con impresión flexográfica sobre un material para un pañal abierto de bebé. La primera zona fue el área de cintura del pañal de acuerdo con el área 25 en la Fig. 2 y la segunda zona fueron los dobladillos de pierna de acuerdo con el área 26 en la Fig. 2. El intervalo de cambio de fase del PCM fue de 30-40°C (Thermusol HD32SE, Salca BV, punto de fusión 32°C) a fin de equilibrar la elevación de temperatura que ocurre cuando el bebé se mueve por ahí. Se agregó diferente concentración del PCM micro encapsulado en las zonas. La concentración de PCM en el área de la cintura fue de 1 g/m² y la concentración sobre los dobladillos de pierna fue de 0.6 g/m².

Ejemplo 2

PCM micro encapsulado se agregó en dos zonas mediante impresión sobre un material para un pañal para incontinencia de adulto. La primera zona fue el área de cintura de acuerdo con el área 25 en la Fig. 3, en donde se utilizó un PCM con un intervalo de cambio de fase de 25-35°C (suspensión Micronal 5428X, Microtek Laboratories, punto de fusión 28°C) a fin de equilibrar la temperatura en el individuo cuando permanece en cama con ropa de cama encima. La segunda zona fue el área de humedad en la porción de entrepierna de acuerdo con el área 26 en la Fig. 3, en donde PCM con un intervalo de cambio de fase de 35-40°C (torta húmeda MPCM37, Microtek Laboratories, punto de fusión 37°C) a fin de equilibrar la temperatura cuando la orina se está enfriando y evitar incomodidad después del incidente de humectación, pero antes de cambiar de artículo absorbente. La concentración de PCM en el área de cintura fue de 4.6 g/m² y la concentración en el área de humedad fue de 1.5 g/m².

Ejemplo 3

Una mezcla de PCM con intervalo de temperatura de 30-40°C (torta húmeda MPCM32, Microtek Laboratories, punto de fusión 32°C y torta húmeda MPCM37, Microtek Laboratories, punto de fusión 37°C) se agregó mediante impresión sobre un material para una almohadilla femenina con la primera zona ubicada a lo largo de las porciones laterales longitudinales de acuerdo con el área 25 en la Fig. 4 a fin de equilibrar la temperatura incrementada durante la sudoración. A la segunda zona, ubicada en el área de humedad de acuerdo con el área 26 en la Fig. 4, se agregó PCM con un intervalo de temperatura de 35-40°C (torta húmeda MPCM37, Microtek Laboratories, punto de fusión 37°C) a fin de evitar incomodidad del primer incremento de temperatura cuando se calienta el fluido menstrual o la orina (directamente del cuerpo). La concentración de PCM en la primera área fue de 1.8 g/m² y la concentración en el área de humedad fue de 0.3 g/m².

Ejemplo 4

Se agregó PCM micro encapsulado en dos zonas mediante impresión sobre un material para una almohadilla para incontinencia con una primera zona principal de acuerdo con el área 25 en la Fig. 5, con una forma externa que sigue el contorno del producto y un patrón uniforme con una concentración constante de 0.7 g/m² PCM (Nextek 28, Microtek Laboratories, temperatura de fusión 28°C). Una segunda zona de acuerdo con el área 26 en la Fig. 5 con el mismo PCM a una menor concentración de 0.4 g/m² se encuentra en la zona de humectación de la almohadilla.

Ejemplo 5

Un pañal con tres zonas de PCM micro encapsulado, agregado mediante impresión flexográfica, que contiene una combinación de diferentes PCMs y concentraciones. La primera zona se encuentra en una zona transversal de acuerdo con el área 25 en la Fig. 6 e incluye 1 g/m² del material PCM encapsulado ClimSel 32, Climator, intervalo de temperatura 29-32°C. La segunda zona es una porción longitudinal de acuerdo con el área 26 en la Fig. 6, parcialmente en sobreposición con la primera zona, con una concentración de PCM de 3 g/m² de torta húmeda MPCM32, Microtek Laboratories (intervalo de temperatura 30-35°C). La tercera zona tendrá una concentración de PCM combinado de 4 g/m² y se ubica donde se colocan en sobreposición las zonas, primera y segunda, de acuerdo con el área 27 en la Fig. 6. Las zonas de sobreposición forman un micro patrón que permite que se adapte la capacidad de transpiración.