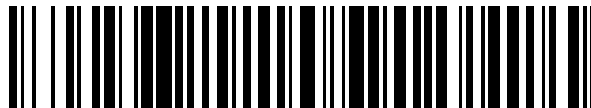


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 871**

51 Int. Cl.:

**A61F 13/15** (2006.01)

**B65H 23/188** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2006 E 06733373 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2013 EP 2010118**

54 Título: **Procedimiento y disposición para la detección de una marca de sincronización que se usa en el posicionamiento sincronizado de por lo menos una banda de material esencialmente continuo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**12.11.2013**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CARLEN, HENRIK;  
DOVERTIE, RALPH y  
NORDER, ANDERS**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 428 871 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

Procedimiento y disposición para la detección de una marca de sincronización que se usa en el posicionamiento sincronizado de por lo menos una banda de material esencialmente continuo

### Campo de la técnica

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la detección de una marca de sincronización que se usa para el posicionamiento sincronizado de por lo menos una banda de material esencialmente continuo, para fabricar productos que comprenden motivos impresos o elementos procesados similares, banda de material que está prevista para dividirse en una longitud de división nominal y comprende unas marcas de sincronización con una periodicidad, procedimiento que comprende: detección de la marca de sincronización respectiva para el  
10 posicionamiento del motivo respectivo en una posición predeterminada sobre el producto respectivo, detección que se lleva a cabo a lo largo de una sección longitudinal predeterminada en la dirección de máquina de dicha banda de material.

15 La invención se refiere también a una disposición para detectar una marca de sincronización que se usa para el posicionamiento sincronizado de por lo menos una banda de material esencialmente continuo para fabricar productos que comprenden motivos impresos o elementos procesados similares, banda de material que está prevista para dividirse en una longitud de división nominal y comprende unas marcas de sincronización con una periodicidad, disposición que comprende un detector para detectar la marca de sincronización respectiva a lo largo de una sección longitudinal predeterminada en la dirección de máquina de dicha banda de material y una unidad de control basada en ordenador dispuesta para dicha sincronización, mediante lo cual el motivo respectivo se dispone  
20 en una posición predeterminada sobre el producto respectivo.

La invención se refiere también a un producto absorbente tal como un pañal, protector de incontinencia, compresa higiénica o protege-slip, con una longitud de división predeterminada y que comprende un material de refuerzo que tiene un elemento procesado en una posición predeterminada en la forma de un motivo impreso o elemento procesado similar, y que comprende una marca de sincronización que se repite con una periodicidad, con la marca  
25 de sincronización que está dispuesta en una sección longitudinal predeterminada de dicho material de refuerzo.

### Técnica anterior

Un procedimiento de fabricación para la producción de productos absorbentes tales como pañales, protectores de incontinencia, compresas higiénicas y protege-slips comprende normalmente un procesamiento de varias bandas de material continuo que se alimentan desde rollos o similares y se pasan a través de varias estaciones de trabajo para  
30 la realización de diversos elementos funcionales y etapas de procedimiento. Por ejemplo, es común que un procedimiento de fabricación de productos absorbentes proporcione una primera banda de material que define una capa de refuerzo que consiste en una película de plástico que es no permeable a líquidos y una segunda banda de material que define una capa externa que consiste en un material permeable a líquidos, por ejemplo un material no tejido. El producto también puede estar provisto con otros componentes como, por ejemplo, un núcleo absorbente de  
35 un material previsto para absorber fluidos corporales.

Los elementos funcionales que se llevan a cabo durante un procedimiento del tipo que se ha descrito anteriormente pueden consistir, por ejemplo, en la unión entre sí de dos o más capas de material, la perforación, el corte, el encolado o el estampado de un patrón u otro tipo de conformación y procesamiento de los materiales implicados. Otros ejemplos de elementos funcionales son la aplicación de diferentes componentes, tales como dispositivos de sujeción (las así denominadas lengüetas), centros de celulosa, material elástico, las así denominadas cintas desechables, etcétera.  
40

En conjunto, las bandas de material en cuestión pasan a través de varias etapas de procedimiento que dan como resultado una banda de material completo continuo que consiste en una tira o fila continua de un número de productos absorbentes. Cada producto individual se conforma finalmente mediante el corte de esta banda a intervalos regulares que se corresponden con la longitud del producto terminado.  
45

En un procedimiento del tipo que se ha descrito anteriormente, a menudo se aplica alguna forma del elemento decorativo, tal como un patrón o imágenes impresas, que están previstos para potenciar la impresión visual del producto terminado. Dicho procedimiento de impresión se lleva a cabo, preferentemente, a través de impresión multicolor convencional. En particular, con respecto a los productos absorbentes en forma de pañales para bebés, se considera que dichos motivos impresos, por ejemplo en forma de personajes de cuentos de hadas y personajes de dibujos animados, hacen que el producto sea más atractivo para el consumidor. Además, un procedimiento de este tipo para la impresión de un motivo se lleva a cabo de manera adecuada sobre la capa de refuerzo de un pañal, debido, entre otras razones no necesariamente más importantes, a que la capa de refuerzo está hecha normalmente de una película de polímero que es esencialmente no permeable a líquidos, la superficie de la cual es adecuada para una impresión en color con una buena calidad y alta resolución. De esta manera, se obtiene una parte posterior impresa sobre el producto terminado.  
50  
55

Ciertos tipos de motivo impreso son de una naturaleza tal que pueden disponerse y orientarse de cualquier manera sobre la parte posterior del producto. Puede decirse entonces que un motivo impreso de este tipo no está “sincronizado” en el sentido de que este no necesita disponerse de una manera determinada y precisa a lo largo de la parte posterior de cada producto. Este puede ser el caso, por ejemplo, con un patrón irregular o un motivo en forma de símbolos abstractos, la ubicación de los cuales en la parte posterior no necesita tener un posicionamiento geométrico particular sobre el producto en cuestión.

No obstante, existen otros tipos de motivos impresos de los que puede decirse que están “sincronizados” en el sentido de que deben colocarse en una posición determinada sobre la capa en cuestión de tal modo que cada producto individual esté provisto con una impresión que está siempre en una posición predeterminada. Un ejemplo de dicha impresión sincronizada puede ser un motivo que está previsto para imprimirse a la mitad de la parte posterior del producto, que está centrado en sentido tanto longitudinal como lateral.

En contra de los antecedentes previamente citados, se ha encontrado que hay una necesidad de unos procedimientos y disposiciones simples, fiables y rentables que tengan un alto nivel de precisión y que utilicen una impresión sincronizada en forma de patrones, personajes y otros motivos que se pueden proporcionar en un artículo absorbente. De forma más específica, la banda de material que porta la impresión en cuestión ha de sincronizarse en una disposición para la fabricación del producto en cuestión, de tal modo que varios elementos funcionales que se llevan a cabo en el producto se llevan a cabo en las posiciones correctas en relación con el motivo impreso.

Una forma previamente conocida para la obtención de dicho procedimiento de impresión sincronizada es usar unas marcas de referencia, o marcas de sincronización, previamente impresas que están colocadas adecuadamente a intervalos regulares en la banda de material en cuestión. Cada marca de sincronización puede imprimirse como una pequeña tira de color a lo largo del borde de la banda de material y puede detectarse de manera electrónica por medio de un detector óptico. Dichas marcas de sincronización se usan entonces para controlar el procedimiento de fabricación para el producto de interés de tal modo que, en su posición final, el motivo que va a aparecer en el producto terminado está siempre en la posición prevista sobre el producto terminado.

Se puede observar que la tecnología conocida se basa en una marca de sincronización que tiene que disponerse bien separada del motivo real, de tal modo que el dispositivo detector que se usa para detectar la marca de sincronización no se vea activado también por el motivo que se encuentra impreso sobre el producto en cuestión. Esto limita el área disponible dentro de la cual se puede aplicar un motivo impreso, lo cual es, por supuesto una desventaja asociada con la tecnología conocida.

El documento de patente WO 00/59429 muestra una disposición que usa marcas de sincronización para controlar el posicionamiento de un motivo impreso en un producto absorbente. De acuerdo con este documento, las marcas de sincronización están provistas en secciones del producto que se cortan posteriormente durante el procedimiento de fabricación. De este modo, se definen unas marcas de sincronización temporales que se eliminan después de que se haya terminado el producto.

Además, el documento WO 99/32384 muestra una disposición para la sincronización de dos bandas de material durante la fabricación de productos absorbentes. Una de estas bandas de material consiste en una capa de refuerzo que comprende motivos impresos, los cuales han de sincronizarse entonces con una banda de material adicional que comprende una capa externa y un núcleo absorbente. De acuerdo con el documento WO 99/32384, se obtiene un estiramiento de la capa de refuerzo cuando se requiere, con el objeto de sincronizar las dos bandas de material.

El documento US 2003/105443 A1 divulga un artículo absorbente que comprende una película microporosa con una marca para su registro. La marca se usa para controlar y corregir la fase y la posición de bandas microporosas que avanzan de forma simultánea. Las bandas pueden comprender gráficos procesados, las posiciones de los cuales también se controlan usando la marca.

El documento US 2005/125180 A1 divulga un procedimiento para el control de máquinas y un sistema para registrar bandas producidas previamente en una línea de conversión que produce artículos absorbentes. Las bandas pueden comprender un número de objetos producidos previamente, tal como una marca de registro separada sobre la banda con un intervalo de paso. La marca de registro puede usarse para manipular las bandas en el procedimiento de fabricación con el fin de que el objeto producido previamente se registre en relación con una posición objetivo.

El documento US 5766389 A divulga un procedimiento para registrar de forma controlable dos capas de material que se mueven de forma continua. Una de las capas de material tiene una pluralidad de marcas de referencia que representan una pluralidad de componentes independientes y diferenciados. La segunda capa de material tiene una pluralidad respectiva de diferentes componentes sobre la misma. El procedimiento controla la distancia entre las marcas de referencia hasta una distancia seleccionada y registra de forma controlable cada marca de referencia con un componente respectivo de la segunda capa que se mueve de forma continua. Esto conduce a un artículo en el que un componente tal como un gráfico se registra de forma controlable dentro de un área designada.

El documento US 5235515 A divulga un procedimiento y aparato para proporcionar de forma selectiva unos segmentos predeterminados del material de banda sobre un material de sustrato móvil. El documento US 5235515 A se refiere a cortar y colocar un parche discreto del material de banda sobre un sustrato móvil. Los parches de material incluyen un conjunto diferenciado de gráficos. Unos marcadores de referencia se colocan sobre la banda con el fin de controlar el corte del material de banda.

Ante los antecedentes de la tecnología conocida que se han mencionado con anterioridad, se puede resaltar que existe una necesidad de procedimientos y disposiciones para la sincronización mejorada de motivos impresos y de elementos similares en productos absorbentes de varias clases, en particular para una detección precisa de una marca de sincronización que se usa en dicho procedimiento de sincronización. Por ejemplo, existe el deseo de usar una parte siempre creciente de la banda de material en cuestión para imprimir varios tipos de motivo. Este deseo está en contraste con el requerimiento de una detección fiable de una marca de sincronización mediante su posicionamiento a una distancia relativamente corta con respecto al motivo impreso en el producto absorbente, debido a que, de otro modo, un motivo demasiado grande se podría interpretar como una marca de sincronización durante la detección real de esta última.

#### 10 **Divulgación de la invención**

Por lo tanto, un objetivo principal de la presente invención es la provisión de un procedimiento y una disposición mejorados para el posicionamiento sincronizado de motivos, mediante la detección precisa de una marca de sincronización, procedimiento y disposición que pueden usarse cuando se fabrican productos, tomando una banda de material continuo como punto de partida.

15 El objetivo anterior se logra por medio de un procedimiento del tipo que se ha descrito en la introducción, procedimiento que comprende: detección de dicha marca de sincronización mediante la distinción de su color, o combinación de colores, con respecto a los colores, o la combinación de colores, en el resto de dicha sección.

El objetivo se logra también por medio de una disposición del tipo que se ha descrito en la introducción, disposición que se caracteriza porque la unidad de control se dispone para detectar la marca de sincronización mediante la distinción de su color, o combinación de colores, con respecto a los colores, o las combinaciones de colores, en el resto de dicha sección.

20 El objetivo se logra también por medio de un producto absorbente del tipo que ha mencionado en la introducción, que está caracterizado porque la marca de sincronización se dispone con un color, o una combinación de colores, que puede distinguirse de los colores, o las combinaciones de colores, en el resto de dicha sección.

25 Se obtienen importantes beneficios por medio de la invención. En particular, se puede resaltar que la invención hace posible el uso de una mayor parte de la superficie del artículo para imprimir diferentes motivos, en comparación con la tecnología conocida. Esto se debe principalmente al hecho de que la invención se dispone de tal modo que a la marca de sincronización se le dé un color, o una combinación de colores, que no se presente en parte alguna en dicha sección. Además, la invención proporciona una detección más fiable de una marca de sincronización al hacer el procedimiento de detección más claro y más simple, lo cual es importante, entre otras razones no necesariamente más importantes, debido a las elevadas velocidades de procedimiento asociadas con la fabricación de productos absorbentes.

#### 30 **Breve descripción de los dibujos**

En lo sucesivo, la invención se describirá en asociación con las realizaciones preferidas y los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista esquemática de una disposición dispuesta de acuerdo con una realización preferida de la presente invención; y

la figura 2 muestra una sección de una banda de material con una marca de sincronización;

la figura 3 muestra una realización con una banda de material y una marca de sincronización; y

40 la figura 4 es un diagrama que muestra una función de regulación de acuerdo con la invención.

#### **Modos para llevar a cabo la invención**

La figura 1 es una vista esquemática y simplificada de una disposición 1 para fabricar productos absorbentes, la cual se dispone de acuerdo con una realización preferida de la presente invención. De forma más específica, la disposición 1 se dispone para fabricar productos absorbentes que comienzan como una primera banda de material esencialmente continuo 2, la cual se alimenta hacia delante de una manera conocida a partir de un rollo (que no se muestra) o similar, en una dirección que se indica por una flecha en la figura 1.

De acuerdo con la realización preferida, la primera banda de material 2 consiste en una capa de refuerzo para un pañal desechable, que es un material del tipo que es no permeable a líquidos o que tiene por lo menos una alta resistencia a la penetración del líquido, pero que es, no obstante, transpirable. Para este fin, la primera banda de material 2 consiste adecuadamente en una película de plástico delgada y resistente al agua de, por ejemplo, polietileno, polipropileno o poliéster. Como alternativa, un material laminado de material no tejido y película de plástico u otras capas de material adecuadas y previamente conocidas se pueden usar como una capa de refuerzo estanca a líquidos.

La primera banda de material 2 puede alimentarse hacia adelante por medio de dos rodillos 3, 4 los cuales están dispuestos para dar la primera banda de material 2 que se convertirá en la capa de refuerzo, a una cierta velocidad  $v_1$  de alimentación.

5 La figura 1 muestra también que la primera banda de material 2 se procesa de tal modo que comprende un motivo impreso 5. Este motivo 5 se imprime, adecuadamente, sobre la primera banda de material 2. Además, el motivo 5 se aplica de manera periódica con un cierto intervalo determinado, de tal modo que se proporcione uno y el mismo motivo sobre cada producto individual que se fabrique a partir de la primera banda de material 2. De forma adicional, el motivo 5 se indica por las líneas discontinuas en la figura 1 para indicar que este se imprime sobre el lado inferior de la primera banda de material 2. En el producto terminado, la posición final del motivo impreso 5 se encontrará, por lo tanto, en una posición predeterminada sobre la parte posterior del producto.

10 El motivo 5 se imprime con una cierta periodicidad determinada y se pretende que esté sincronizado, lo cual significa que se pretende que la posición final del motivo 5 sea la misma posición sobre cada producto fabricado de forma individual del tipo en cuestión. Para este fin, la primera banda de material 2 está provista con un número de marcas de referencia o marcas de sincronización 6, de modo adecuado en forma de líneas relativamente cortas que se imprimen previamente de manera apropiada sobre la primera banda de material 2. En la realización que se muestra en la figura 1, las marcas de sincronización 6 se imprimen sobre el lado inferior de la primera banda de material 2. No obstante, la invención no está restringida a esto, siendo posible imprimir las marcas de sincronización 6 sobre ambos lados de la primera banda de material 2.

15 En la figura 1, las marcas de sincronización 6 también se indican por líneas discontinuas, con el fin de indicar que se imprimen sobre el lado inferior de la primera banda de material 2. Tal como se describirá con detalle a continuación, el objetivo de la marca de sincronización 6 respectiva es constituir un elemento de referencia detectable, por medio del cual varios elementos funcionales y etapas de procedimiento que se realizan a través de la disposición 1 se sincronizan correctamente en relación con el motivo impreso 5 respectivo. De este modo, el motivo 5 puede disponerse en la posición correcta en el producto terminado.

20 En la realización que se muestra en la figura 1, se usa un elemento procesado en la primera banda de material 2, en la forma de un motivo impreso 5. No obstante, se observará que el principio tras la invención no está limitado solo al caso en el que se emplea un motivo impreso. Dicho de otro modo, la invención también puede usarse para otros elementos dispuestos en forma de patrones, estampado, aplicaciones y ornamentación que constituyen el procesamiento de la primera banda de material 2. De manera similar, el principio tras la invención puede usarse para elementos que consisten en patrones estampados, pliegues, muescas, orificios y elementos similares que están previstos para su colocación de una manera predeterminada, es decir "sincronizada", en un producto terminado.

25 Tal como se muestra en la figura 1, la primera banda de material 2 puede dividirse en una cierta longitud de división nominal  $L_N$ , que es una longitud que está definida entre dos posiciones transversales 7, 8 que delimitan un producto particular. De acuerdo con la realización que se muestra en la figura 1, la longitud de división nominal  $L_N$  consiste en particular en una longitud de producto que se corresponde con el borde frontal y el borde posterior de un producto terminado. Estas posiciones 7, 8 se indican por medio de líneas discontinuas en la figura 1. No obstante, estas líneas no están impresas en la primera banda de material 2.

30 Cada motivo impreso 5 se dispone en una posición que se encuentra en una relación dada y predeterminada para la marca de sincronización 6 respectiva. Esto significa que la marca de sincronización 6 respectiva se imprime a una distancia periódicamente recurrente de separación  $L_S$  que se corresponde con la periodicidad del motivo impreso 5.

35 Tal como se muestra en la figura 1 de una manera esquemática y simplificada, la primera banda de material 2 se alimenta a través de un equipo de procesamiento 9 en el que un número de elementos funcionales y etapas de procedimiento se llevan a cabo de una manera que ya se conoce. Estos elementos funcionales pueden comprender, por ejemplo, la aplicación de varios tipos de material absorbente, material de guata y similares, y cualquier otro material y componentes tales como, por ejemplo, elástico, cinta adhesiva y similares. Los elementos funcionales que se llevan a cabo en el equipo de procesamiento 9 pueden comprender también plegado, corte, soldadura por ultrasonidos y otras etapas de procesamiento. La fabricación de productos absorbentes por medio de una serie de dichos elementos funcionales ya se conoce, y por esta razón no se describirá con detalle en el presente caso. No obstante, como ejemplo, se puede hacer referencia al documento de patente WO 00/59429 que ha mencionado en la introducción, que describe un ejemplo de un procedimiento de fabricación previamente conocido para productos absorbentes.

40 Con referencia aún a la figura 1, se puede observar que la primera banda de material 2 ha pasado por un dispositivo de detección 10 justo antes de que se alimente al interior del equipo de procesamiento 9. De una manera que se describirá con detalle a continuación, el dispositivo de detección 10 se dispone para detectar la posición de cada marca de sincronización 6. La alimentación de la primera banda de material 2 se lleva a cabo por medio de un dispositivo de alimentación que consiste, preferentemente, en un transportador de succión 11 que es un dispositivo de alimentación conocido que puede controlarse para alimentar hacia adelante la primera banda de material 2 a una velocidad de alimentación dada  $v_2$ . Además, la primera banda de material 2 se alimenta más allá de una estación de encolado 12 en la cual el adhesivo se aplica con el fin de permitir que una capa externa subsiguiente se encole

encima, de la manera que se describirá a continuación.

El dispositivo de detección 10 consiste, preferentemente, en un dispositivo adecuado para su inspección óptica, de acuerdo con la realización en la forma de una cámara de vídeo que se dispone en asociación con la primera banda de material 2. El dispositivo de detección 10 se dispone de tal manera que, de forma continua, inspecciona y registra imágenes a lo largo del lado inferior de la primera banda de material 2, tal como se muestra de manera esquemática en la figura 2. Para este fin, el dispositivo de detección 10 comprende un conjunto de elementos sensibles a la luz, por medio de los cuales este registra la transmisión de luz a partir de la primera banda de material 2 a la vez que se mueve en relación con el dispositivo de detección 10.

Además, el dispositivo de detección 10 está conectado con una unidad de control 13 basada en ordenador. La información a partir del dispositivo de detección 10 se transmite de esta manera hacia la unidad de control 13, la cual está provista, a su vez, con un soporte lógico para procesamiento de imagen que se dispone para detectar cada marca de sincronización 6 que pasa sobre el dispositivo de detección 10. Además, la unidad de control 13 está conectada, de una manera que se describirá con detalle a continuación, con un dispositivo de regulación de velocidad 14 para controlar la velocidad  $v_1$  a la cual se alimenta hacia adelante la primera banda de material 2. La unidad de control 13 también está conectada con el transportador de succión 11 para regular la velocidad  $v_2$  del mismo.

De acuerdo con una realización alternativa, el dispositivo de detección 10 puede ser, por ejemplo, una cámara CCD ("dispositivo acoplado por carga"), que tiene un conjunto de sensores sensibles a la luz dispuestos en una o más filas. Por medio de esta disposición, es posible detectar la posición de cada marca de sincronización 6. De acuerdo con otra realización alternativa más, el dispositivo de detección se puede basar, por ejemplo, en tecnología láser, es decir con una fuente de luz láser que se usa en conjunción con un detector sensible a la luz para detectar la posición de la marca de sincronización 6 respectiva. De acuerdo con otra variante más, la marca de sincronización puede consistir en un sensor detectable de forma electrónica, por ejemplo del tipo transmisor-receptor, que se aplica en la primera banda de material 2 con la periodicidad  $L_S$  que se ha mencionado anteriormente. Dicha una marca de sincronización puede ser leída por un dispositivo de detección que comprende un transmisor de radio y un receptor de radio para este fin de una manera conocida. De acuerdo con otra realización alternativa más, dichas marcas de sincronización pueden imprimirse con tinta magnética, que puede detectarse por medio de un sensor que detecte el magnetismo.

Cuando la primera banda de material 2 se ha alimentado más allá del dispositivo de detección 10, se une con una segunda banda de material 15, de acuerdo con una realización en la forma de una capa esencialmente permeable a líquidos que está prevista para formar una capa externa del producto terminado. Por esta razón, la segunda banda de material 15 consiste, de manera adecuada, en un material no tejido con una superficie suave y lisa tal como, por ejemplo, un material no tejido de filamentos de fibra de polipropileno. Otros ejemplos de materiales que son adecuados para constituir la capa externa son películas de plástico perforadas como, por ejemplo, una película de poliéster perforada.

La segunda banda de material 15 se une por lo tanto a la primera banda de material 2 (junto con cualesquiera capas adicionales de material y otros componentes que se agregan en asociación con el equipo de procesamiento 9, tal como se describió con anterioridad) por ejemplo a través del adhesivo que se aplicó previamente en la estación de encolado 12. De este modo, se crea una banda de material 16 completo, prevista para definir un número de productos manufacturados, que se alimenta hacia adelante en una dirección que se indica por una flecha en la figura 1 y que se recibe y se alimenta hacia adelante por medio de dos unidades de accionamiento adicionales, por ejemplo en forma de dos rodillos alimentadores giratorios 17, 18 dispuestos, respectivamente, por encima y por debajo de la banda de material 16 completo. De esta manera, la banda de material 16 completo puede alimentarse hacia adelante.

Después del ensamble con la segunda banda de material 15, se crea por lo tanto una banda de material 16 continuo completo, que consiste en un número de productos absorbentes terminados que se unen entre sí. Esta banda de material 16 se alimenta finalmente más allá de una estación 19 de corte, de manera adecuada del tipo de "corte transversal", en la que el corte se lleva a cabo en posiciones que se corresponden, esencialmente, con las líneas 7, 8 de frontera imaginaria para cada producto terminado. De este modo, se crea un número de productos terminados en forma de productos absorbentes 20.

Con referencia de nuevo al dispositivo de detección 10, se puede observar en particular que está dispuesto para detectar la posición de la marca de sincronización 6 respectiva. La información con respecto a una posición detectada para una marca de sincronización 6 dada se usa posteriormente para varias etapas de procedimiento que, por ejemplo, se llevan a cabo en el equipo de procesamiento 9 con el fin de asegurar que el motivo impreso 5 se dispone siempre en una posición correcta en cada producto 20 terminado.

La detección de la marca de sincronización 6 respectiva se describirá ahora con mayor detalle con referencia a la figura 2, la cual muestra una vista desde arriba de una parte de la primera banda de material 2 que se alimenta hacia adelante en una dirección que se indica por una flecha. Puede decirse que la primera banda de material 2 está dividida en un número de productos 20 que están delimitados por medio de las líneas 7, 8 imaginarias. De este

modo, para cada producto 20 se define una longitud de división nominal  $L_N$ , tal como se describió con anterioridad. La banda de material 2 también está provista con un motivo impreso 5 previsto para disponerse de una manera predeterminada sobre el producto 20 respectivo.

La figura 2 muestra también cómo se dispone el dispositivo de detección 10 en el momento en el que tiene lugar la detección de la marca de sincronización 6, es decir cuando la marca de sincronización 6 está justo más allá del dispositivo de detección 10. El dispositivo de detección 10 se dispone de manera adecuada con un área de detección que se corresponde con una cierta sección en la forma de una línea o zona 24 en la dirección de la máquina y que va desde el borde de la banda de material 2 hacia adentro en dirección a su centro. De acuerdo con la realización, la marca de sincronización 6 se dispone, preferentemente, con toda su extensión dentro de esta zona 24. El límite de esta zona 24 se indica en la figura 2 por medio de una línea discontinua.

Un principio subyacente tras la invención es que la marca de sincronización 6 se imprime sobre la primera banda de material 2 en un color o una combinación de colores que puede detectarse por medio del dispositivo de detección 10. De modo más específico, se emplea un dispositivo de detección 10 que se dispone para distinguir entre diferentes colores, por ejemplo rojo, verde y azul, o en principio entre cualesquiera colores. Dichos dispositivos de detección 10, y la teoría que se refiere a cómo se pueden detectar diferentes colores, ya se conocen y, por lo tanto, no se describirán con detalle en el presente caso. No obstante, se puede mencionar que un modelo aceptado para la detección de color se basa en el hecho de que un cierto color o tinte dado puede definirse por medio de un sistema de coordenadas con un eje y que representa la claridad, desde  $L = 0$  (negro) hasta  $L = 100$  (blanco). Además, el eje  $x$  representa una escala de color entre rojo (valores positivos a lo largo del eje  $x$ ) y verde (valores negativos a lo largo del eje  $x$ ). Un eje adicional que también pasa a través del origen del sistema de coordenadas representa una escala de color entre amarillo (valores positivos) y azul (valores negativos). En general, el procedimiento se denomina el procedimiento CIELab y puede usarse para distinguir entre todas las tintas posibles por medio de la selección de coordenadas de acuerdo con los principios anteriores. El procedimiento también es adecuado para su uso con la presente invención. El dispositivo de detección 10 puede disponerse por lo tanto, de manera adecuada, para distinguir entre diferentes tintas al usar la siguiente fórmula:

$$\Delta E_{ab}^* = \sqrt{[(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]}$$

en la que el parámetro  $\Delta E_{ab}^*$  puede calcularse tal como se describió con anterioridad al usar los valores de  $\Delta L^*$ ,  $\Delta a^*$  y  $\Delta b^*$ , los cuales representan entonces las diferencias en las posiciones de coordenada entre diferentes tintas. La fórmula anterior está comprendida en una norma internacional para la detección de color, la norma ISO 5631. La teoría de acuerdo con esta norma puede usarse, por lo tanto, con la invención, de tal manera que se puede dar a la marca de sincronización 6 relevante un color con un valor predeterminado de  $\Delta E_{ab}^*$  al igual que anteriormente. Por lo tanto, es posible detectar una marca de sincronización 6 que consiste, por ejemplo, en una línea roja (con un cierto valor predeterminado de  $\Delta E_{ab}^*$ ) por medio de un dispositivo de detección 10 dispuesto para detectar objetos de color rojo. Cuando el dispositivo de detección 10 detecta una tinta en su área de detección con una cierta desviación predeterminada con respecto a dicho valor predeterminado, esto se interpreta como si no hubiera marca de sincronización alguna presente en la detección. De esta manera, la invención se usa para detectar una marca de sincronización 6 mediante la distinción de su color, o combinación de colores, con respecto a los colores, o las combinaciones de colores, en cualquier otra parte a lo largo de la sección 24 en la que se puede llevar a cabo la detección.

De acuerdo con un aspecto particular de la invención, la marca de sincronización 6 se imprime en un color, o una composición de color, que es diferente de cualquier sección del motivo impreso que se puede encontrar a lo largo de la zona 24. Esto se ilustra en la figura 3, la cual muestra una realización con un motivo impreso 5' que está ligeramente modificado en relación con el que se muestra en la figura 2. A los componentes en la figura 3, que son los mismos que los componentes correspondientes en la figura 2, se les da el mismo número de referencia. De modo más específico, la figura 3 muestra un motivo impreso 5' en la forma de una figura de madera con una pierna 25 que se extiende al interior de la zona 24, que está dentro del área que se lee por el dispositivo de detección 10. Si la pierna 25 de la figura 5' de madera se imprime en un color, o una composición de color, que difiere del color específico en el cual se imprime la marca de sincronización 6, entonces de acuerdo con la invención, el dispositivo de detección 10 será capaz de distinguir entre la marca de sincronización 6 y la pierna 25. De esta manera, la invención permite así que el motivo impreso 5' utilice en principio toda la anchura de la primera banda de material 2. La marca de sincronización 6 puede aún distinguirse y detectarse por el dispositivo de detección 10, incluso a unas velocidades de procedimiento relativamente elevadas. Una condición previa es que las partes del motivo impreso 5' que se encuentran en la zona 24 no tengan un color u otras características ópticas que sean las mismas que las características correspondientes para cuya detección se ha dispuesto el dispositivo de detección 10.

Un principio tras la invención es, por lo tanto, que la marca de sincronización 6 esté diseñada de una manera, y con unas características ópticas, que se refieren de modo adecuado a su color o combinación de colores, que difiere del

diseño de cualquiera de las partes de un motivo impreso que se encuentra en la zona 24. Se observará que la invención no está limitada al tipo de distinción que se basa solo en el color. Como una alternativa a la detección de color, la invención se puede realizar mediante una detección que se basa en otras características ópticas como, por ejemplo, la forma y el contraste. Por ejemplo, la marca de sincronización puede diseñarse con un nivel de contraste que difiere esencialmente del nivel de contraste que puede hallarse en cualquier sección del motivo impreso que se encuentra en la zona 24.

De acuerdo con otro aspecto más de la invención, diferentes combinaciones de colores y/o parámetros basados en la óptica como, por ejemplo, la forma y el contraste, se pueden usar para la detección de la marca de sincronización. Por ejemplo, una marca de sincronización alternativa (que no se muestra en las figuras) puede consistir en dos o más líneas consecutivas, en vez de solamente una línea tal como se muestra en la figura 3. En el caso en el que se emplean dos líneas, éstas pueden imprimirse en dos colores separados, por ejemplo rojo y verde. El dispositivo de detección y la unidad de control que se usan pueden estar dispuestos de tal modo que una marca de sincronización se detecta si y solo si hay una detección de línea roja seguida por una línea verde. En dicha realización, un dispositivo de detección se usa, de manera adecuada, con dos detectores separados, uno para cada color (rojo y verde respectivamente). Esto facilita la impresión de motivos en diferentes colores. Por ejemplo, las partes del motivo que están dentro de la zona 24 pueden ser, con facilidad, parcialmente rojas y verdes. La condición previa para la presente realización es, no obstante, que cualesquiera secciones roja y verde en el motivo no estén dispuestas de tal manera que pudieran ser percibidas por el dispositivo de detección como una línea roja que venga seguida por una línea verde. De acuerdo con la presente realización, una marca de sincronización se usa de este modo que, a su vez, puede decirse que comprende dos o más elementos que están dispuestos como una combinación predeterminada de características ópticas. Esta combinación puede detectarse entonces por el dispositivo de detección. Como resultado de que la combinación de colores en cuestión no se encuentre en ninguna otra parte en la zona 24, la marca de sincronización 6 puede detectarse de una manera fiable.

Además, la precisión incrementada en la detección de la marca de sincronización 6 se puede lograr si la unidad de control 13 y el dispositivo de detección 10 están dispuestos de tal manera que la detección solo se lleva a cabo durante un periodo limitado durante una longitud  $L_N$  de división. Esto se muestra de modo esquemático en la figura 3 por medio de una línea 26 que comprende una sección 27 de tipo "impulso". Esta sección 27 se corresponde con un segmento de tiempo particular, que es un periodo en el que es posible llevar a cabo la detección con el dispositivo de detección 10. Durante las partes restantes de la longitud  $L_N$  de división, no es posible detección alguna de este tipo. El segmento de tiempo se corresponde con un periodo corto  $t$  que tiene lugar cuando se espera que la marca de sincronización 6 pase por el dispositivo de detección 10. La ventaja de dicha realización es que el motivo impreso 5' puede, en principio, no tener en absoluto color alguno en las áreas que se encuentran fuera de la sección 27, incluso aunque el motivo impreso 5' esté ubicado completa o parcialmente dentro de la zona 24.

Con una aplicación normal para la fabricación de pañales para bebés con la disposición de acuerdo con la invención, la marca de sincronización 6 tiene, preferentemente, una longitud que se encuentra en la dirección longitudinal de la banda de material 2) que es del orden de 15 mm o más. La anchura de la marca de sincronización 6 (que se encuentra en la dirección transversal de la banda de material 2) es, preferentemente, del orden de 25 mm.

Un objeto de la disposición de acuerdo con la figura 1 es sincronizar la primera banda de material 2 con su motivo impreso 5 de una manera correcta, de tal modo que el motivo impreso 5 se dispone siempre en una posición correcta sobre cada producto 20 terminado. Para lograr esto, la unidad de control 13 se dispone, preferentemente, con una función de referencia, o función "maestra", virtual basada en datos, la cual se describirá ahora con referencia inicialmente a la figura 4a.

La función maestra virtual es un reloj cíclico que gira, preferentemente, una revolución por producto 20. Tal como se describe con detalle a continuación, la función maestra no está limitada solo a esta periodicidad. Una lectura controlada por evento de este reloj puede interpretarse como la posición relativa del evento en cuestión, en relación con un punto fijo en el producto en cuestión, que se encuentra en relación con un tipo de punto cero virtual, o referencia, para el producto. La figura 4a muestra la función maestra virtual en la forma de una curva similar a la rampa 21 que se repite a intervalos regulares.

De acuerdo con la realización, el dispositivo de detección 10 se usa primero para detectar una marca de sincronización 6 particular a lo largo de la primera banda de material 2, de acuerdo con los principios que se describieron con anterioridad. Cuando se encuentra una marca de sincronización 6, la unidad de control 13 se usa para detectar en qué posición a lo largo de la función maestra virtual 21 está ubicada la marca de sincronización 6. La información acerca de la posición real de la función maestra virtual 21 se registra, por lo tanto, por medio de la unidad de control 13. A continuación de lo anterior, la unidad de control 13 compara la posición real de la función maestra virtual (valor real) con una posición esperada (valor deseado). La velocidad  $v_1$  de la primera banda de material 2 se cambia entonces en relación con la velocidad  $v_2$  del transportador de succión 11, en respuesta a cualquier desviación entre la posición real y la posición esperada (que es el valor deseado). Cuanto menor sea la velocidad  $v_1$  en comparación con  $v_2$ , más se estirará el material de la primera banda de material 2. Esta se usa posteriormente para obtener una sincronización correcta de la primera banda de material 2.

La figura 4a muestra la función de referencia en la forma de una curva similar a la rampa 21, que se repite a



intervalos regulares, que simboliza un reloj periódico que se usa para detectar la marca de sincronización 6 respectiva. Por esta razón, la curva 21 se extrae en un sistema de coordenadas en el que el eje x se corresponde con el tiempo  $t$ , y en el que un periodo en la curva 21 se corresponde con el tiempo  $T$  que es preciso para que una longitud de división nominal  $L_N$  del material en cuestión pase por el dispositivo de detección 10. Además, el eje y se corresponde con la longitud  $L_N$  para la primera banda de material 2, con un valor máximo  $L_N$  de la curva 21 que se corresponde con la longitud del producto respectivo. La curva 21 indica, de manera esquemática, un incremento desde un valor cero que indica un extremo de un producto hasta un valor máximo  $L_N$  que indica el otro extremo del producto y que, de acuerdo con la realización que se ha descrito, se corresponde con la longitud del producto.

De acuerdo con la realización, un valor de la posición de la función maestra virtual que se ha leído (cuando una marca de sincronización 6 acaba de detectarse) se compara por lo tanto de manera periódica con la posición esperada a lo largo de la función maestra virtual. El valor esperado, que es el valor deseado, se indica en la figura 4a por medio del número de referencia 22 y se corresponde con el motivo impreso 5 que se dispone correctamente en su lugar previsto en el producto terminado. La posición precisa para este valor 22 deseado está determinada por un número de factores, tales como, por ejemplo, el equipo comprendido en la disposición 1, las dimensiones del material comprendido, la velocidad de procedimiento, etc. La curva 21 con su valor 22 deseado consiste, por lo tanto, en unos datos predefinidos que se almacenan en la unidad de control 13. Por esta razón, puede decirse que la función de referencia o función maestra que se ilustra mediante la curva 21 es "virtual", debido a que se genera y se almacena en forma de soporte lógico en la unidad de control 13.

La figura 4b muestra una realización alternativa, en la cual la función maestra virtual 21 se dispone de tal manera que dos periodos en la curva 21 se corresponden con el tiempo  $T$  que es preciso para que la longitud de división nominal  $L_N$  del material en cuestión pase por el dispositivo de detección 10. La figura 4c muestra otra realización más de la invención, en la cual la función maestra virtual 21 se dispone de tal manera que un periodo en la curva 21 se corresponde con dos veces el tiempo  $T$  que es preciso para que una longitud de división nominal  $L_N$  del material en cuestión pase por el dispositivo de detección 10.

Tomada en su conjunto, tal como se ilustra por medio de las figuras 4a, 4b y 4c, la invención se puede realizar de tal manera que la función 21 maestra consiste en un reloj cíclico en el que el número de ciclos  $T$  por producto 20, o como alternativa el número de productos 20 por ciclo  $T$ , consiste en un número entero. En todas las realizaciones que se muestran en las figuras 4a, 4b y 4c, se usa el principio de que la detección de una marca de sincronización 6 dada se lleva a cabo usando el dispositivo de detección 10. Esto da como resultado el registro de una posición a lo largo de la curva 21 que se corresponde con esta marca de sincronización 6 detectada. Esta posición constituye entonces un valor real que se indica de manera esquemática por el número de referencia 23 en las figuras 4a, 4b, 4c. Debido a que puede decirse que la longitud del periodo  $T$  para la curva 21 tiene una relación dada con la longitud de producto del producto respectivo, el valor 23 real consistirá en un valor numérico que se corresponde con una cierta proporción de la longitud de producto total.

Además, la unidad de control 13 está dispuesta para comparar el valor 22 deseado y el valor 23 real (que es la posición real) que se registró durante la detección de una marca de sincronización 6 particular. De acuerdo con el ejemplo que se muestra en las figuras 4a, 4b y 4c, hay una diferencia entre el valor 22 deseado y el valor 23 real. Esta diferencia se puede expresar como una diferencia entre la proporción de la longitud de producto completa que se corresponde con el valor 22 deseado menos la proporción de la longitud de producto que se corresponde con el valor 23 real. Si hay una diferencia relativamente grande entre el valor 22 deseado y el valor 23 real (tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 4a), el motivo impreso 5 se dispondría en la primera banda de material 2 dispuesta en relación, en cierta medida, con su posición prevista, es decir, entonces el motivo 5 no se sincronizaría correctamente. Por esta razón, la disposición se dispone de tal manera que la posición del motivo impreso 5 en el producto 20 terminado se ajusta mediante el estiramiento de la primera banda de material 2 si hay una desviación entre el valor 22 deseado y el valor 23 medido. Por esta razón, las marcas de sincronización 6 se imprimen previamente en la primera banda de material 2 de tal manera que su periodicidad  $L_S$  es, en cierta medida, más corta que la longitud  $L_N$  de producto prevista. Esto significa que la distancia  $L_S$  entre dos marcas de sincronización 6 consecutivas es más corta que la longitud  $L_N$  de producto que, a su vez, se corresponde con la longitud final prevista del producto 20 terminado. El hecho de que la distancia  $L_S$  entre dos marcas de sincronización 6 sea más corta que la longitud  $L_N$  de producto hace posible estirar la primera banda de material 2 hasta cierto punto, con el fin de colocar, de esta manera, el motivo impreso 5 de tal modo que, en su posición final, se encuentre en la posición correcta sobre el producto 20 terminado.

De acuerdo con la realización que se muestra, el estiramiento que se ha mencionado anteriormente de la primera banda de material 2 se logra por medio de la regulación de la velocidad del primer dispositivo de regulación de velocidad 14, el cual, a su vez, controla la velocidad  $v_1$  de alimentación de la primera banda de material 2. De modo más específico, la unidad de control 13 está dispuesta para controlar el dispositivo de regulación de velocidad 14 de tal forma que a la primera banda de material 2 se le da una velocidad  $v_1$  que es, en cierta medida, inferior a la velocidad  $v_2$  del transportador de succión 11. Esto conduce, a su vez, a un estiramiento del material en la primera banda de material 2 cuando se desplaza a través del equipo de procesamiento 9. De este modo, la posición del motivo impreso 5 en el producto terminado y, por lo tanto, también la posición de la marca de sincronización 6 respectiva, se ajusta de tal manera que se elimina la desviación entre el valor 22 deseado y el valor 23 real con relación con la posición de la marca de sincronización 6.

De acuerdo con la realización, la distancia  $L_S$  entre dos marcas de sincronización 6 consecutivas es del orden de un 2 % más corta que la longitud  $L_N$  de producto. Esto hace posible el uso de la elasticidad natural de la primera banda de material 2 para su estiramiento de acuerdo con los principios que se han mencionado anteriormente. La relación entre la longitud  $L_N$  de producto y la distancia entre dos marcas de sincronización  $L_S$  puede, no obstante, variar dependiendo del material comprendido y de qué tipo de equipo de procesamiento se utilice. La invención no está limitada a la longitud de división nominal que ha de estar conectada con la longitud del producto, sino que en su lugar también son posibles otras divisiones de la primera banda de material 2.

En resumen, la disposición que se describe se usa para la detección de marcas de sincronización 6, la posición de las cuales se detecta y se usa para la sincronización de un motivo impreso 5 en la posición prevista correcta en un producto terminado. La detección de la marca de sincronización 6 respectiva se lleva a cabo tal como se ha descrito anteriormente, al usar un color, o una composición de color, que es distinto del de cualquier sección de un motivo impreso que se pueda encontrar a lo largo de la zona 24 (véase la figura 3). La sincronización real se lleva a cabo usando una función de referencia virtual o función "maestra" que se almacena en la unidad de control 13 y que se dispone para proporcionar referencias con el fin de hacer posible el estiramiento de la primera banda de material 2 si se registra una desviación entre una posición real y la posición esperada de la marca de sincronización 6 respectiva. De esta manera, se obtiene un procedimiento simple y preciso para la sincronización del motivo impreso 5.

La invención no está limitada a lo que se ha descrito anteriormente, siendo posibles varias realizaciones dentro del marco de las reivindicaciones de patente. Por ejemplo, la invención es particularmente adecuada para su uso en asociación con un procedimiento de fabricación para elaborar productos absorbentes tales como pañales, protectores de incontinencia, compresas higiénicas y protege-slips, aunque no se limita solamente a este tipo de producto, pudiendo usarse, en principio, en otros procedimientos de fabricación que se basan en una banda de material esencialmente continuo que se divide en una cierta longitud de producto y en el que un motivo impreso u otro procedimiento similar se sincroniza en la posición correcta.

Además, se puede resaltar que, cuando se requiere, la marca de sincronización respectiva puede disponerse en una posición que está prevista para recortarse del producto después de que se haya detectado la marca de sincronización. De manera similar, la marca de sincronización respectiva puede disponerse de tal modo que se oculte, por ejemplo, por las cintas que se aplican después de que se haya llevado a cabo la detección.

La invención es particularmente adecuada para su uso con las aplicaciones en las que la primera banda de material 2 consiste en un material previsto para formar una capa de refuerzo en un pañal. Dicho material consiste entonces, de manera adecuada, en una película de plástico que es no permeable a líquidos, la cual es apropiada para el procedimiento de estiramiento que se ha mencionado anteriormente y también es adecuado para imprimir con motivos de color de alta calidad. La invención puede, no obstante, usarse con otro material diferente de solo la capa de refuerzo para pañales, por ejemplo otras bandas de material elástico y estirable, por ejemplo material no tejido, es decir, materiales fibrosos con fibras como, por ejemplo, poliolefinas, es decir, un material de polímero tal como polietileno y polipropileno o, como alternativa, poliéster, nailon o similares. La invención también puede usarse cuando la primera banda de material consiste en algún otro tipo de material sintético o textil. La invención también puede emplearse para diferentes tipos de producto laminado que comprenda números variables de capas de material.

Con respecto al motivo impreso 5, este puede proporcionarse mediante su impresión previa sobre la primera banda de material 2. De modo alternativo, el procedimiento de fabricación real que se obtiene con el equipo de procesamiento 9 puede comprender un procedimiento para imprimir el motivo.

Además, se puede observar, con referencia a las figuras 4a, 4b y 4c, que una longitud de periodo  $T$  en la función 21 de referencia puede corresponderse con una longitud de producto, tal como se ha descrito anteriormente. Como alternativa, una longitud de periodo  $T$  puede corresponderse con dos o más longitudes de producto, o una cierta proporción de una longitud de producto. Esto significa que las marcas de sincronización pueden colocarse de una manera correspondiente, por ejemplo en posiciones alternas en comparación con lo que se muestra en la figura 1.

Con referencia a las figuras 4a, 4b y 4c, se puede resaltar que la invención no está limitada a una función maestra virtual en la que un periodo se corresponde claramente con una longitud de producto. Como alternativa, la invención puede disponerse de tal manera que una longitud de producto dada se corresponde con dos o más marcas de sincronización y, por lo tanto, también con dos o más periodos en la función maestra virtual.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para la detección de una marca de sincronización (6) que se usa en el posicionamiento sincronizado de por lo menos una banda de material (2) continua, para fabricar productos (20) que comprenden un motivo impreso (5; 5') u otros elementos posicionados en forma de patrones, estampado, aplicaciones y ornamentación, estando destinada dicha banda de material (2) para ser dividida en una longitud de división nominal ( $L_N$ ), donde la longitud de división nominal ( $L_N$ ) está definida entre dos posiciones transversales (7, 8) que delimitan un producto particular, donde dicha banda de material (2) comprende unas marcas de sincronización (6) con una periodicidad ( $L_S$ ), procedimiento que comprende:
- 5 establecer una zona de detección longitudinal (24) a lo largo de un borde lateral de la banda de material, incluyendo dicha zona de detección longitudinal (24) parte del motivo impreso (5; 5') y la marca de sincronización (6):  
la detección de la marca de sincronización (6) respectiva para el posicionamiento del motivo (5; 5') respectivo en una posición predeterminada sobre el producto (20) respectivo, detección que se lleva a cabo en dicha zona de detección longitudinal (24) en una dirección de máquina de dicha banda de material (2):
- 10 **caracterizado porque** dicho procedimiento comprende:
- la detección de dicha marca de sincronización (6) mediante la distinción de sus características ópticas con respecto a las características ópticas del motivo impreso (5; 5') en el resto de dicha sección (24).
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende la detección de dicha marca de sincronización (6) mediante la distinción de su color con respecto a los colores en el motivo impreso (5; 5').
- 20 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende la detección de dicha marca de sincronización (6) mediante la distinción de su combinación de colores con respecto a los colores y combinaciones de colores en el motivo impreso (5; 5').
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha detección comprende la distinción de características ópticas en la conformación de la forma, el contraste o característica similar de la marca de sincronización (8).
- 25 5. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicha detección se lleva a cabo por medio de un dispositivo de detección (10) dispuesto para detectar un color o una composición de color predeterminados.
6. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicha marca de sincronización (6) comprende dos o más elementos que están dispuestos como una combinación predeterminada, dispuesta para ser detectada por dicho dispositivo de detección (10).
- 30 7. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la longitud de división nominal ( $L_N$ ) consiste en una longitud de producto predeterminada ( $L_P$ ) para dicho producto (20).
8. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el producto (20) consiste en un producto absorbente y **porque** el procedimiento comprende la provisión de una banda de material (2) en forma de una capa para un producto absorbente de este tipo.
- 35 9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** la banda de material (2) consiste en una capa de refuerzo para dicho producto (20).
10. Disposición para detectar una marca de sincronización (6) que se usa para el posicionamiento sincronizado de por lo menos una banda de material (2) continua para fabricar productos (20) que comprenden un motivo impreso (5; 5') u otros elementos posicionados en forma de patrones, estampado, aplicaciones y ornamentación, estando destinada dicha banda de material (2) para ser dividida en una longitud de división nominal ( $L_N$ ) donde la longitud de división nominal ( $L_N$ ) está definida entre dos posiciones transversales (7, 8) que delimitan un producto particular, donde dicha banda de material (2) comprende unas marcas de sincronización (6) con una periodicidad ( $L_S$ ), disposición que comprende un detector (10) para detectar la marca de sincronización (6) respectiva en una dirección de máquina de dicha banda de material (2) y una unidad de control (13) basada en ordenador dispuesta para dicha sincronización, en donde parte del motivo (5; 5') respectivo se coloca en una zona de detección longitudinal (24) a lo largo de un borde lateral de la banda de material, incluyendo dicha zona de detección longitudinal parte del motivo impreso y la marca de sincronización, **caracterizada porque** la unidad de control (13) está dispuesta para detectar dicha marca de sincronización (6) mediante la distinción de sus características ópticas con respecto a las características ópticas del motivo impreso.
- 40 45 50 11. Producto absorbente (20) tal como un pañal, un protector de incontinencia, una compresa higiénica o un protege-slip, con una longitud de división ( $L_N$ ) predeterminada en la que la longitud de división nominal ( $L_N$ ) está definida entre dos posiciones transversales (7, 8) que delimitan un producto particular, donde dicho producto

- 5 absorbente (2) comprende un material de refuerzo (2) que tiene un elemento procesado en forma de un motivo impreso (5) u otros elementos posicionados en forma de patrones, estampado, aplicaciones y ornamentación, y comprende una marca de sincronización (6) con una periodicidad ( $L_s$ ) predeterminada, estando dicha marca de sincronización (8) y parte de dicho motivo impreso (5) dispuestas en una zona de detección longitudinal (24) a lo largo de un borde lateral de dicho material de refuerzo (2), **caracterizado porque** dicha marca de sincronización (6) está dispuesta con unas características ópticas que pueden distinguirse con respecto a las características ópticas del motivo impreso (5).

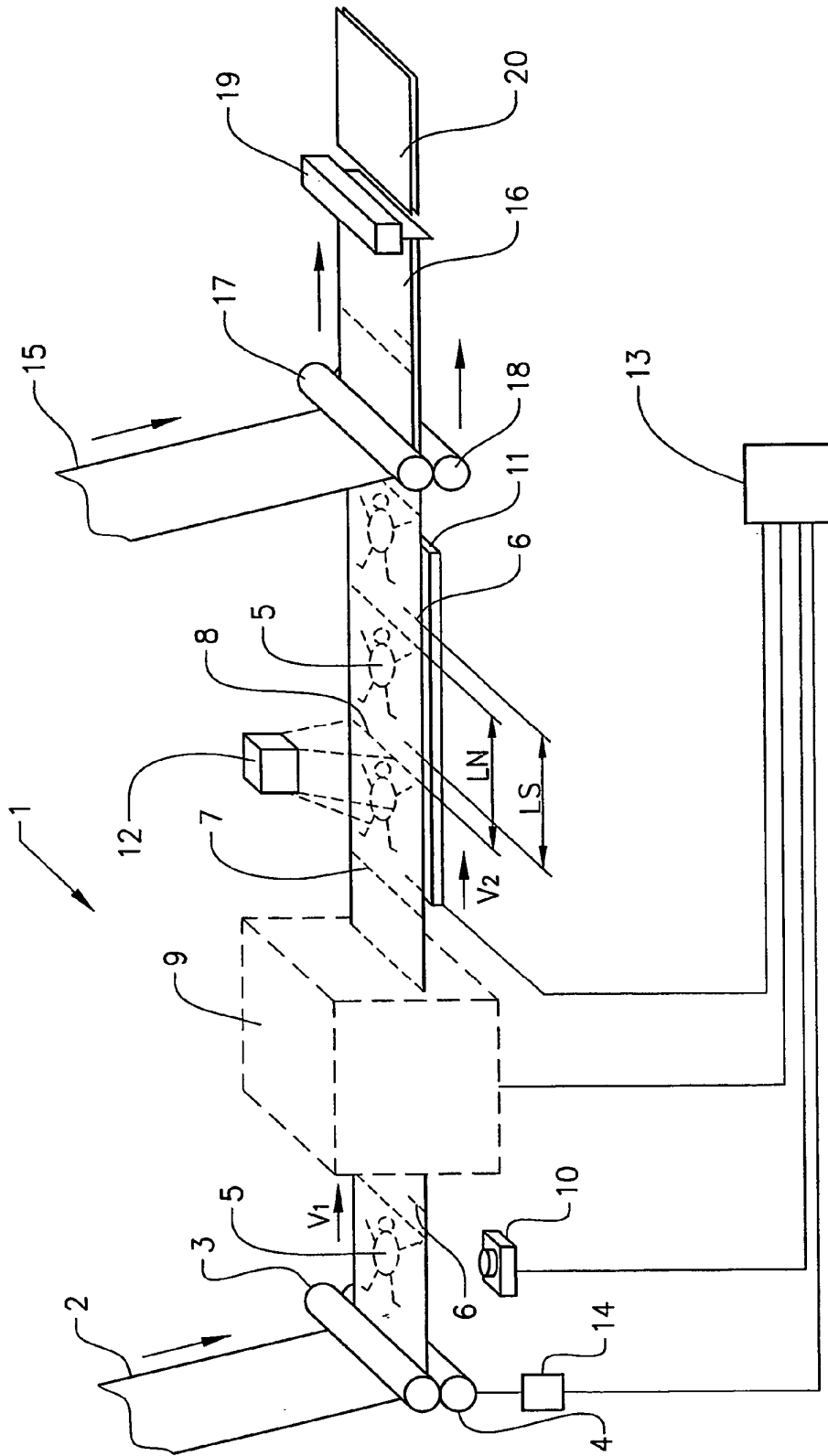


FIG.1

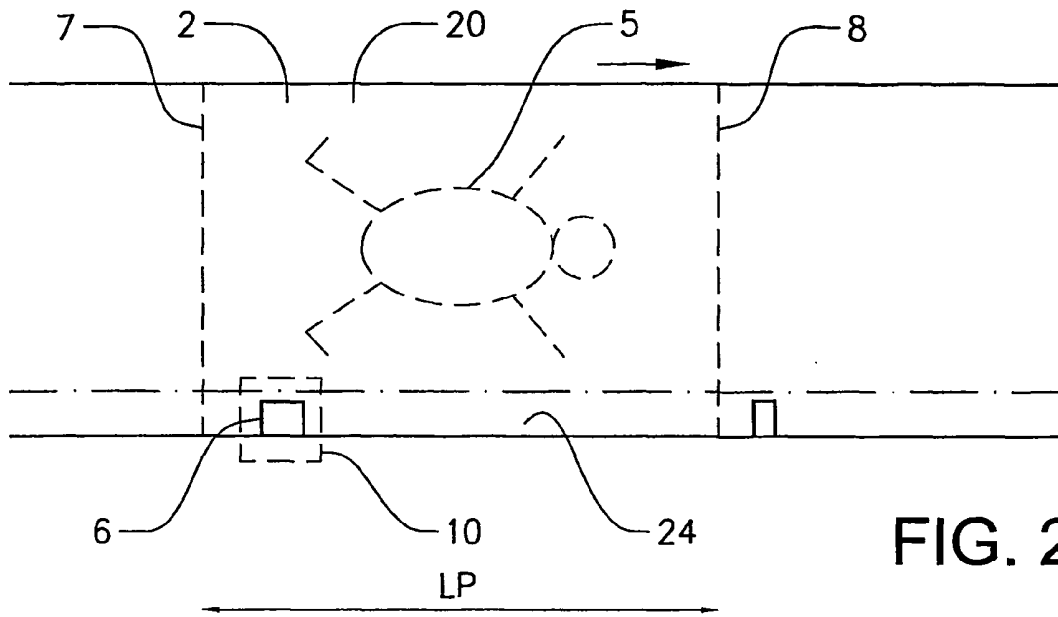


FIG. 2

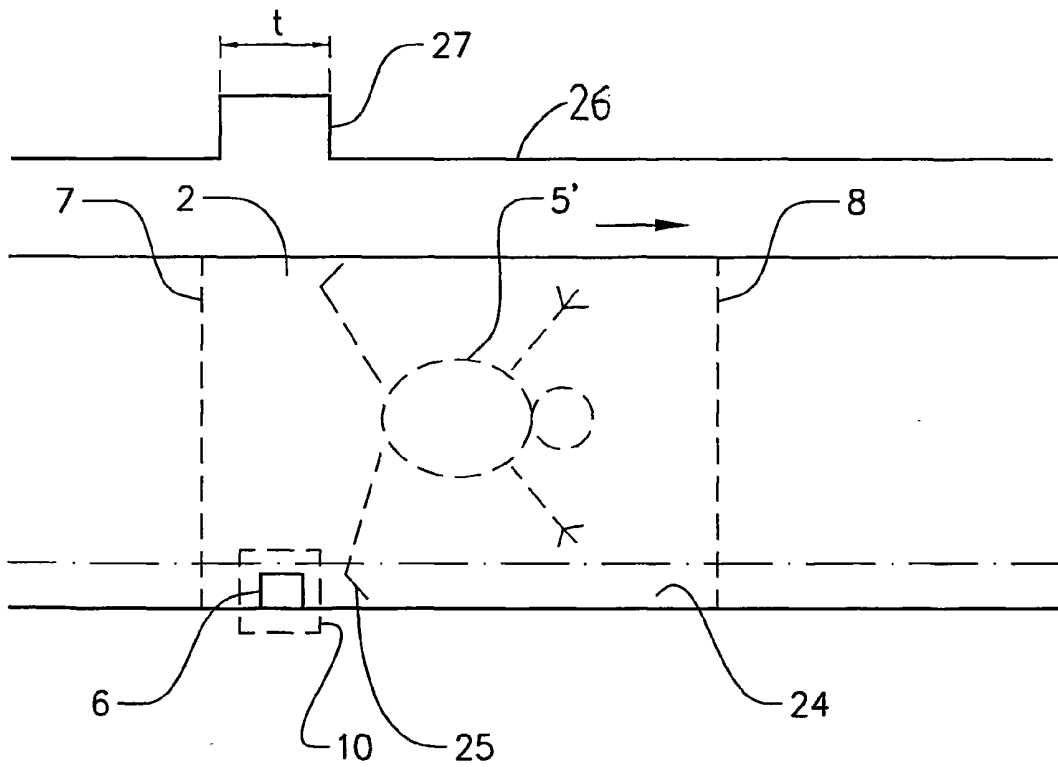


FIG. 3

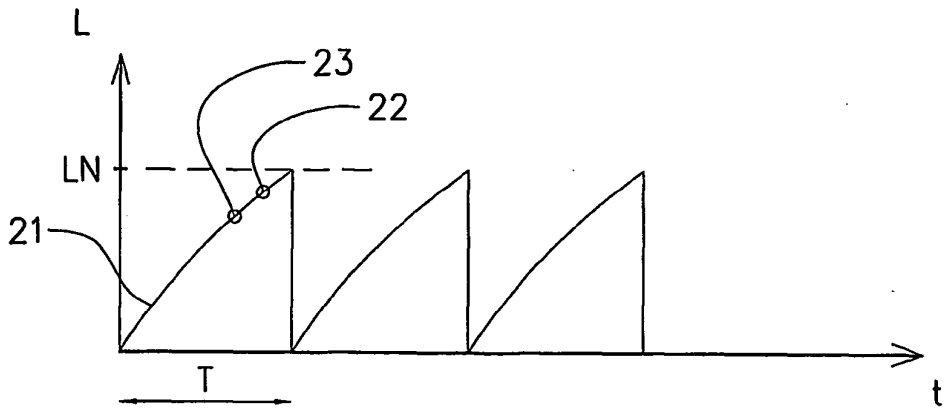


FIG. 4a

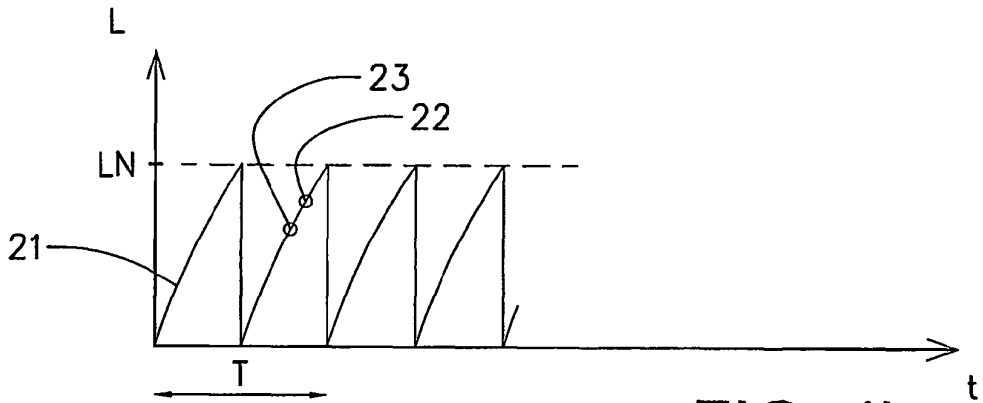


FIG. 4b

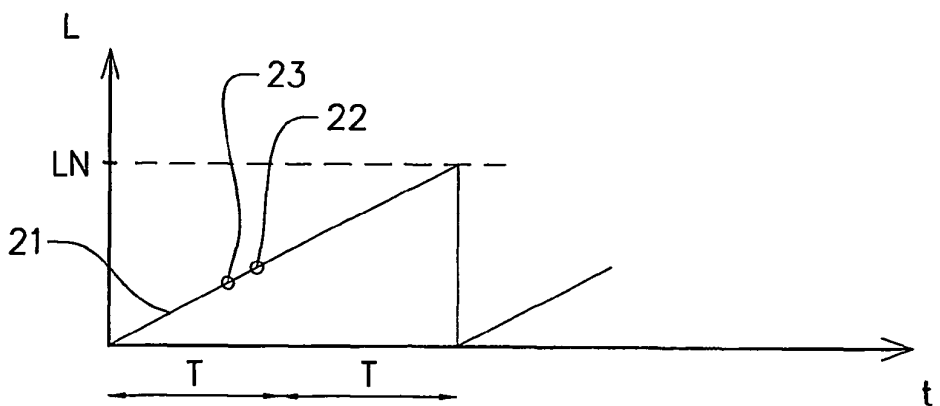


FIG. 4c