

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 286**

51 Int. Cl.:  
**B65D 71/50** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08732742 .5**  
96 Fecha de presentación: **24.03.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2148825**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.02.2010**

54 Título: **ENVASE CON BLOQUEO DE CÓDIGO DE BARRAS.**

30 Prioridad:  
**30.04.2007 US 799041**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.12.2011**

73 Titular/es:  
**ILLINOIS TOOL WORKS INC.  
3600 WEST LAKE AVENUE  
GLENVIEW, IL 60026, US**

72 Inventor/es:  
**WEAVER, William, N.;  
RICHARDSON, Joel, A. y  
MARCO, Leslie, S.**

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

**ES 2 370 286 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**

Envase con bloqueo de código de barras.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

**CAMPO DE LA INVENCION**

- 5 Esta invención se refiere a un portador de recipientes que facilita un escaneo apropiado de un código de barras y a un método de formar un multienvase utilizando tal portador.

**DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA ANTERIOR**

- 10 Se usan frecuentemente portadores de recipientes convencionales para unificar una pluralidad de recipientes de tamaños similares, tales como botes, botellas, tarros y cajas y/o recipientes similares. Los portadores de anillos de plástico flexible son un portador de recipientes convencional de esta clase.

- 15 Tales portadores de anillos de plástico flexible para botes y botellas pueden tener o no etiquetas impresas sobre el portador. A menudo, es deseable añadir un código de producto universal (UPC) o "código de barras" (los términos "UPC" y "código de barras" se utilizan aquí de forma intercambiable) al recipiente para identificar recipientes individuales y al portador para identificar el envase multirrecipiente o multienvase. Los recipientes contenidos dentro del multienvase que se han codificado individualmente con el código de barras permiten que un escáner o lector de código de barras (términos utilizados aquí también de forma intercambiable) lean información del producto, tal como el precio.

- 20 Los portadores de anillos de plástico flexible pueden utilizarse para unificar grupos de cuatro, seis, ocho, doce u otros grupos adecuados de recipientes en un multienvase conveniente. En tales casos, es preferible bloquear cualquier código de barras del recipiente individual. Esto impedirá que el código de barras para recipientes individuales sea leído en lugar o además del código de barras para el multipaquete. Cuando se colocan tales recipientes dentro de un multienvase tal como un "paquete de a seis", pueden surgir dificultades si se escanean códigos de barras de recipientes con información de recipiente individual en lugar de códigos de barras de envase con la información relevante para el multienvase o paquete de a seis.

- 25 Los multienvases convencionales, tales como los paquetes de a seis, incluyen recipientes que están posicionados en orientaciones rotacionales aleatorias dentro del portador. Cada recipiente incluye generalmente un código de barras individual que incluye información, tal como el precio, referente al recipiente individual. Sin embargo, cuando se escanea el código de barras para el recipiente individual como el precio del multienvase, pueden surgir problemas para el vendedor. Tales problemas incluyen primordialmente que se cargue un precio de recipiente único para un envase multirrecipiente y los problemas de control de inventario que puedan resultar.

- 30 Como resultado, es deseable asegurar que se escanee el código de barras correcto para el recipiente y/o multienvase correctos. Más específicamente, puede ser deseable bloquear los códigos de barras de recipientes individuales dentro de un multienvase con respecto al proceso de escaneo.

- 35 El documento EP0677453A1 revela un portador sustancialmente transparente según el preámbulo de la reivindicación 1, dispuesto para impedir que un lector de código de barras lea un código de barras en recipientes contenidos en el portador.

- Según la presente invención, se proporciona un portador para transportar una agrupación ordenada de recipientes en una agrupación ordenada correspondiente de aberturas, incluyendo cada recipiente de la pluralidad de recipientes un código de barras, comprendiendo el portador:

- 40 una hoja formada de un material plástico generalmente transparente y que comprende un colorante absorbente; incluyendo la hoja la agrupación ordenada de aberturas para recibir la pluralidad de recipientes de modo que, en uso, la hoja bloquee el código de barras de los recipientes para que los códigos de barras no puedan ser leídos por un lector de código de barras, caracterizado porque la hoja comprende además un colorante fluorescente.

- 45 Se proporciona también un método de montar una pluralidad de recipientes en el portador de la presente invención. El portador de la presente invención, aunque tradicionalmente es en general transparente incluye, además, un colorante absorbente y un colorante fluorescente. El área del portador que incluye tales colorantes se extiende preferiblemente a través de la totalidad del portador, pero puede extenderse alternativamente por un centro del portador o a través o a lo largo de cualquier otra área adecuada del portador.

- 50 Por consiguiente, la pluralidad de recipientes se posicionan en el portador de modo que cada código de barras sea

5 bloqueado por el portador y/o los recipientes se orientan en una posición rotacionalmente interior hacia un centro del envase y preferiblemente hacia un área del portador que incluye el colorante absorbente y el colorante fluorescente. Como alternativa, los recipientes pueden orientarse rotacionalmente en el portador de cualquier otra manera adecuada de tal modo que sea menos probable que un escáner de código de barras lea códigos de barras individuales en los respectivos recipientes. El área del portador que incluye el colorante absorbente y el colorante fluorescente impide preferiblemente que cualquier luz del escáner de código de barras contacte y lea los códigos de barras de los recipientes individuales.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

10 Las anteriormente mencionadas y otras características y objetos de esta invención se entenderán mejor por la siguiente descripción detallada tomada en unión de los dibujos, en los que:

La figura 1 es una vista lateral de un multienvase de recipientes montados de una manera convencional con códigos de barras individuales en orientaciones rotacionales aleatorias;

La figura 2 es una vista esquemática de un lector de código de barras típico;

15 La figura 3 es un gráfico que muestra curvas de absorción de diferentes colorantes absorbentes de rojo y diferentes frecuencias de fluorescencia de dos colorantes fluorescentes en UV para uso con realizaciones preferidas de esta invención;

La figura 4 es una vista esquemática desde arriba de un multienvase similar a un envase según una realización preferida de esta invención; y

La figura 5 es una vista lateral de un multienvase de recipientes según una realización preferida de esta invención.

#### **DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES PREFERIDAS**

20 La figura 1 muestra un multienvase de seis recipientes 60 unificados en un portador para formar un dispositivo de multienvasado. Como se muestra, una cara exterior de cada recipiente 60 incluye un código de producto universal ("UPC") legible a máquina, denominado aquí código de barras 70, impreso sobre el mismo. El código de barras 70 de cada recipiente individual 60 permite que este recipiente 60 sea escaneado por un lector o escáner de código de barras. Cuando el código de barras 70 del recipiente 60 es escaneado por el lector de código de barras, se recupera de un ordenador conectado con respecto al lector de código de barras una información, tal como el precio, referente al recipiente individual 60. Según una realización preferida de esta invención, las líneas del código de barras 70 están alineadas en una orientación generalmente horizontal con relación al recipiente 60.

30 Como se muestra en la figura 1, un envase de recipientes individuales 60 comprende un grupo unificado de recipientes 60 vendidos como un multienvase. Los recipientes unificados 60 están orientados en general aleatoriamente de modo que cada recipiente 60 esté posicionado en una orientación rotacional diferente y/o aleatoria dentro del portador. El envase puede tener un código de barras separado (no mostrado en la figura 1) que permita que se recupere información sobre el envase, tal como el precio del grupo de recipientes 60, cuando el código de barras separado sea escaneado por el lector de código de barras. Este código de barras de "envase" separado puede imprimirse sobre el exterior del envase o fijarse de otra manera al envase con ayuda de medios adecuados, tal como adhesivo.

40 La figura 2 muestra una representación esquemática de un escáner o lector de código de barras convencional 100. El lector de código de barras 100 utiliza tradicionalmente haces de luz láser que son desplazados ópticamente a través del código de barras 70. Con el fin de aceptar el rango más amplio de configuraciones se han reportado en la bibliografía lectores de código de barras 100 desde longitudes de onda tan bajas como 630 nm a 940 nm. Muchos lectores de código de barras 100 de punto de venta caen en el rango de 650 a 670 nm. La configuración de un lector de código de barras típico 100 de punto de venta se muestra en la figura 2. El haz de láser es desplazado a través del código de barras 70 moviendo el disco y/o los espejos.

45 Si embargo, pueden surgir problemas y escaneos fallidos si el lector de código de barras 100 escanea el código de barras 70 de los recipientes individuales 60 en lugar del código de barras separado del envase. Tales escaneos fallidos pueden dar como resultado que se cargue el precio de un solo recipiente 60 para un envase multirrecipiente.

50 La figura 4 muestra una vista desde arriba de un multienvase 10 según una realización preferida de esta invención. Como se muestra, el multienvase 10 puede incluir una pluralidad de recipientes 60, tales como botes. Aunque la figura 4 muestra una realización preferida de esta invención, en la que cada código de barras 70 ha sido orientado hacia una posición preferiblemente interior con relación al multienvase 10, una realización alternativa de esta invención incluye un portador 15 aplicado en una posición adecuada sobre al menos una porción de cada código de barras respectivo 70 de tal manera que no se requiera una orientación específica. Aunque se muestran botes en la figura 4, se pueden utilizar botellas o cualquier otro recipiente comúnmente unificado en el multienvase 10 según esta invención. Los recipientes 60 son de preferencia, aunque no necesariamente, de un mismo tamaño dentro de

un solo portador flexible 15.

Cada portador 15 incluye preferiblemente una hoja que tiene una anchura y una longitud que definen en ella una pluralidad de aberturas 25 receptoras de recipientes, cada una para recibir un solo recipiente 60. La pluralidad de aberturas 25 receptoras de recipientes están dispuestas preferiblemente en filas longitudinales y columnas transversales para formar una agrupación ordenada de aberturas 25 receptoras de recipientes, tal como dos filas por tres columnas para un multienvase de seis recipientes, dos filas por seis columnas para un multienvase de doce recipientes, etc. Las aberturas 25 receptoras de recipientes están preferiblemente alargadas en una dirección longitudinal del portador 10.

La hoja y, por tanto, el portador 15 de la presente invención son de preferencia sustancialmente transparentes y están hechos de un material plástico adecuado, preferiblemente en general transparente y preferiblemente conformado en hojas extruidas, tal como polietileno de densidad baja a media. Además, según una realización preferida de esta invención, se incluyen en la hoja un colorante absorbente de luz y un colorante fluorescente, bien como aditivo durante el proceso de conformación, tal como durante la extrusión, o bien después del proceso, tal como con tintas, cintas o aplicaciones similares posteriores al proceso.

Según una realización preferida de esta invención, se identifican y utilizan colorantes rojos que absorben la luz a aproximadamente 670 nm. Aunque referenciados tradicionalmente como un absorbedor de infrarrojos, tales colorantes son de hecho luz visible en la región del rojo. Aunque diversos colorantes absorben una cantidad significativa de luz en la banda de onda apropiada, tales colorantes no impiden consistentemente una lectura del código de barras 70. Además, la retirada de luz roja del material plástico generalmente transparente ha dado como resultado un azul definido impartido a los portadores resultantes 15.

En cambio de color a azul es generalmente poco deseable, ya que los embotelladores, detallistas y consumidores prefieren en general un portador 15 de color neutro y/o generalmente transparente. La corrección del color por medio de colorantes adicionales para absorber luz azul es generalmente poco deseable, ya que esta solución podría dar potencialmente como resultado un portador gris, neutro en color, pero con una atenuación global de la transmisión de luz. Las cuestiones con el cambio de color, el suministro de los colorantes y la efectividad del efecto de bloqueo del UPC han contribuido todas ellas a que se requiera una solución alternativa.

Según una realización preferida de esta invención, el colorante fluorescente comprende específicamente un colorante fluorescente en UV o aditivos similares que absorben luz en la región UV del espectro y fluorescen en la región visible del rojo del espectro y que son deseables para uso en relación con la hoja. Ejemplos de aditivos deseables incluyen Ranita Ksanta™, que fluoresce a 600-630 nm, y Smartlight® RL 1000 de Ciba Specialty Chemicals, que fluoresce a 630-640 nm. Estos materiales pueden producir películas u hojas de polietileno en tonalidad roja. La figura 3 muestra curvas de absorción para diferentes colorantes absorbentes de rojo ensayados, el rango diana a bloquear y las frecuencias de fluorescencia de dos colorantes fluorescentes en UV.

Combinando los dos colorantes, los colorantes absorbentes de rojo en el rango de 660 a 680 nm y los colorantes fluorescentes en UV que traducen luz en longitudes de onda UV al rango de 600-640 nm, el portador 15 incluye tanto un efecto de bloqueo reforzado del colorante absorbente de rojo por efecto de rojo añadido en la película como un bloqueo reforzado de cambio de color frente a los colorantes absorbentes de rojo. Compensando la pérdida de rojo por conversión de UV a las longitudes de onda del rojo, se minimiza el efecto de "agrisado" de los absorbedores de azul en el portador 15, al tiempo que se contrarresta el cambio de azul añadiendo rojo en vez de restar azul. Esta combinación bloquea preferiblemente escaneos UPC del código de barras 70 de recipientes individuales 70 y/o de multienvases 10, al tiempo que mantiene un color neutro. Se pueden incluir aditivos adicionales dentro del portador 15 que comprendan un tercer colorante para realizar una fina sintonización de un balance de color resultante en el portador 15, por ejemplo para minimizar el "agrisado" del portador 15 y/o reforzar la translucidez del portador 15.

Como se muestra en la figura 4, el portador 15 incluye preferiblemente una hoja que tiene un colorante absorbente y un colorante fluorescente, tal como un colorante fluorescente en UV, que comprende un área entera 30 de la hoja. La realización preferida de la invención resulta preferiblemente de que el colorante absorbente, preferiblemente el colorante absorbente de rojo, y el colorante fluorescente son añadidos durante el proceso de fabricación de la hoja y/o el portador 15. Tal proceso incluye preferiblemente mezclar plástico peletizado con los aditivos de colorante adecuados antes o durante el proceso de extrusión, extruir material en hoja adecuado y luego troquelar tal material en hoja para formar portadores 15. Más preferiblemente, el colorante absorbente de rojo y el colorante fluorescente se mezclan con material plástico para formar una partícula combinada que es entonces adecuada para extrusión.

Como se muestra en la figura 5, el portador 15 se aplica preferiblemente alrededor de una pared lateral de cada recipiente respectivo 60. Por tanto, se solapa de preferencia directamente con al menos una línea de cada código de barras 70 de cada recipiente 60, impidiendo así un escaneo efectivo por el lector de código de barras 100, aun cuando los códigos de barras 70 estén al descubierto a lo largo de caras exteriores de los recipientes 60.

Como alternativa, tal como se muestra en la figura 5, el portador 15 puede incluir una sección o área parcial 30 que se trata o procesa de otra manera para incluir el colorante absorbente y el colorante fluorescente. El área 30

comprende preferiblemente un material y/o un tratamiento que dan como resultado una porción de la hoja 20 que absorbe o refleja haces de luz emitidos desde el lector de código de barras de modo que éste lector de código de barras no pueda leer códigos de barras 70 en recipientes 60 que están cubiertos u oscurecidos, al menos parcialmente, por el portador 15. Tal como se utiliza aquí, el "área" 30 se define como la totalidad o parte del portador que incluye un proceso, tratamiento, ingrediente, característica y/o calidad que no permite que pasen haces de luz provenientes de un lector de código de barras 100 a través del portador 15 y, por tanto, escaneen el código de barras 70.

Según se ha descrito, la hoja se forma de un material generalmente transparente e incluye una agrupación ordenada de aberturas 25 receptoras de recipientes. El área 30 se extiende preferiblemente a través de la hoja para abarcar el portador 15 de la presente invención. Como se muestra en la figura 5, el área 30 puede extenderse dentro de la hoja a través de un centro del portador 15 o bien encima o debajo de la hoja y entre ella. Por tanto, el área 30 puede adherirse en secciones o tiras a la hoja, tal como con un adhesivo; el área 30 puede aplicarse a la hoja tal como con una estampa caliente, una tinta o una pintura; y/o el área 30 puede fabricarse dentro de la hoja 20, tal como en un proceso de coextrusión.

Según una realización preferida de esta invención, en la que el colorante absorbente y el colorante fluorescente se mezclan homogéneamente dentro de la hoja, se pueden colocar recipientes 60 dentro del portador 15 sin prestar atención a la orientación rotacional de los códigos de barras 70 con relación al multienvases 10.

Según otra realización preferida de la invención, tal como se muestra esquemáticamente en la figura 4, la pluralidad de recipientes se orientan rotacionalmente en la agrupación ordenada correspondiente de aberturas de modo que cada código de barras 70 sea posicionado para que un lector de código de barras pueda escanear cada código de barras 70. Aunque la inclusión del colorante absorbente y el colorante fluorescente puede impedir por sí sola que el lector de código de barras 100 escanee los códigos de barras 70, tal orientación puede proporcionar una seguridad adicional.

Tal orientación puede ser más preferible en una realización en la que una sola área 30 de la hoja 20 que incluye el colorante absorbente y el colorante fluorescente está dispuesta a lo largo de un centro del portador 15. Como se muestra en la figura 5, cada código de barras 70 está posicionado rotacionalmente hacia dentro en dirección al área 30 y a un centro de un envase resultante 10. Si embargo, se puede aplicar y/o posicionar intermitentemente una sección opaca 30 en todo el portador 15 basándose en una localización deseada del código de barras 70 en los recipientes orientados 60. En cualquier configuración deseable, cada recipiente 60 dentro del portador 15 puede ser orientado rotacionalmente dentro del portador 15 de modo que el código de barras 70 sea obstruido por un recipiente adyacente 60 y/o por el portador 15.

Diversos métodos deseables de orientar recipientes individuales 60 son enseñados por Arends et al., patente US 6,484,478; Arends et al., patente US 6,688,465; y Arends et al., patente US 6,868,652.

Según una realización preferida de esta invención, se puede posicionar un segundo código de barras 80 (o "código de multienvase") en el asa 90, tal como se muestra en la figura 5, o en otra porción del envase 10. El segundo código de barras 80 puede incluir información referente al multienvase, incluyendo nueva información de precio y cantidad. El área 30 de la hoja proporciona así un doble cometido de bloqueo de códigos de barras 70 de recipientes individuales 60 y de soporte del segundo código de barras para el etiquetado de multienvases.

Según un método preferido de la presente invención, se proporciona, para acoplamiento con una pluralidad de recipientes 60, un portador 15 que tiene una pluralidad de aberturas 25 receptoras de recipientes y una hoja dotada de un área 30 de colorante absorbente y colorante fluorescente. Se posicionan después los recipientes 60 dentro del portador 15 y estos pueden ser orientados adicionalmente de modo que el código de barras 70 de cada recipiente 60 sea bloqueado por recipientes adyacentes 60 y/o por el área 30 del portador 15. Según se describe en las patentes de Arends et al., cada recipiente 60 puede orientarse antes de que sea posicionado dentro del portador 15, después de que se posicione el recipiente 60 dentro del portador 15 o con alguna combinación de orientación de los recipientes 60 antes y después de su acoplamiento con el portador 15.

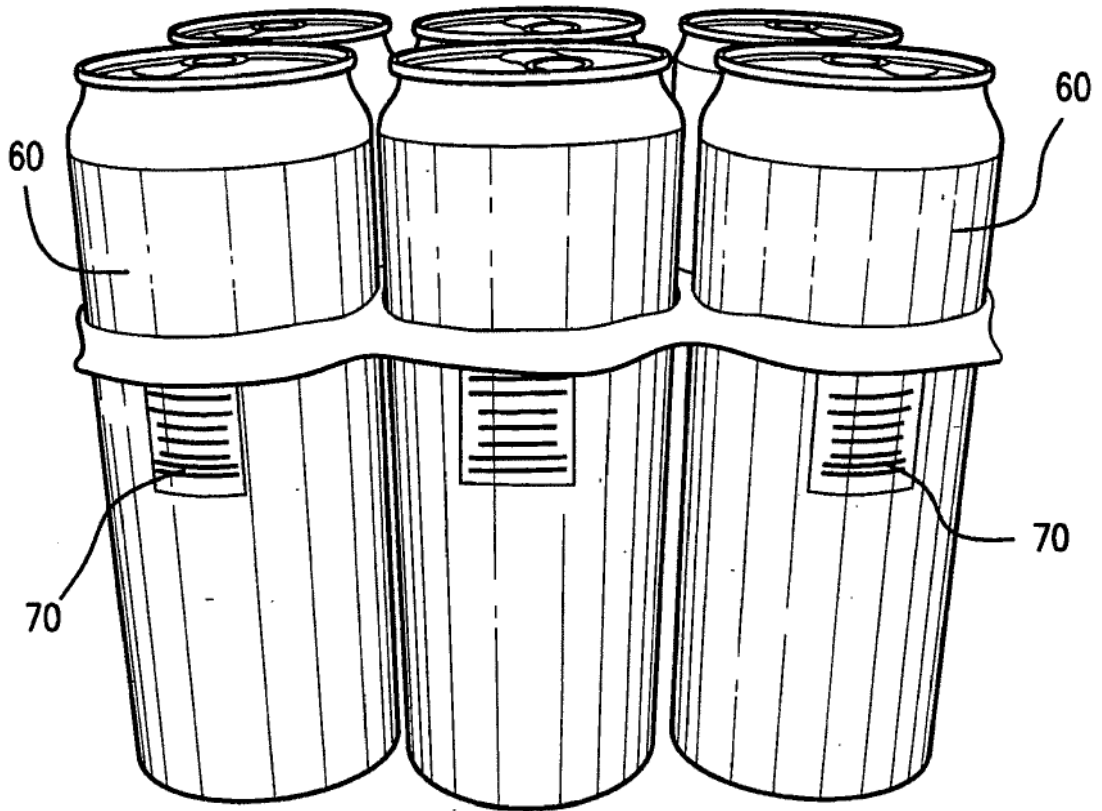
Según una realización deseada de esta invención, se orienta cada recipiente 60 antes de su acoplamiento con el portador 15 de modo que cada código de barras 70 mire hacia un código de barras correspondiente 70 en un recipiente transversalmente adyacente 60. El portador 15 se aplica después a un juego deseado de recipientes 60, dando como resultado un envase unificado 10.

Aunque en la memoria anterior se ha descrito esta invención con relación a ciertas realizaciones preferidas de la misma y se han expuesto muchos detalles con fines de ilustración, resultará evidente para los expertos en la materia que el portador es susceptible de realizaciones adicionales y que algunos de los detalles aquí descritos pueden variarse considerablemente sin apartarse de los principios básicos de la invención, tal como se definen en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un portador (15) para transportar una agrupación ordenada de recipientes (60) en una agrupación ordenada correspondiente de aberturas (25), incluyendo cada recipiente de la pluralidad de recipientes un código de barras (70), comprendiendo el portador:
- 5 una hoja formada de un material plástico generalmente transparente y que comprende un colorante absorbente; incluyendo la hoja la agrupación ordenada de aberturas (25) para recibir la pluralidad de recipientes de modo que, en uso, la hoja bloquee los códigos de barras de los recipientes para que los códigos de barras no puedan ser leídos por un lector de código de barras; **caracterizado** porque la hoja comprende, además, un colorante fluorescente.
- 10 2. El portador (15) de la reivindicación 1, en el que el colorante absorbente comprende un colorante absorbente de rojo.
3. El portador (15) de la reivindicación 1, que comprende además un tercer colorante para ajustar un balance de color de la hoja.
- 15 4. El portador (15) de la reivindicación 1, en el que el colorante absorbente y el colorante fluorescente están concentrados a lo largo de una porción central de la hoja.
5. El portador (15) de la reivindicación 2, en el que el colorante absorbente está en el rango de aproximadamente 660 nm a aproximadamente 680 nm.
6. El portador (15) de la reivindicación 1, en el que el colorante fluorescente está en el rango de aproximadamente 600 nm a aproximadamente 640 nm.
- 20 7. Un multienvase (10) para transportar una agrupación ordenada de recipientes (60) en una agrupación ordenada correspondiente de aberturas (25), comprendiendo el multienvase: un portador según la reivindicación 1; y una pluralidad de recipientes posicionados en respectivas aberturas de la agrupación ordenada, incluyendo cada recipiente de la pluralidad de recipientes un código de barras (70), en donde la hoja bloquea los códigos de barras de los recipientes de modo que los códigos de barras no puedan ser leídos por el lector de código de barras.
- 25 8. El multienvase (10) de la reivindicación 7, en el que los recipientes están orientados dentro de las aberturas (25) de la hoja de plástico.
9. El multienvase (10) de la reivindicación 7, en el que la al menos una porción de la hoja se extiende en una franja a través de una porción central de la hoja y generalmente entre dos filas de aberturas (25).
- 30 10. El multienvase (10) de la reivindicación 9, en el que los recipientes (60) están orientados de modo que cada código de barras (70) de cada recipiente esté mirando generalmente hacia un lugar central del multienvase.
11. El multienvase (10) de la reivindicación 7, en el que el colorante absorbente y el colorante fluorescente se han mezclado con una resina plástica para formar la hoja.
- 35 12. El multienvase (10) de la reivindicación 7, en el que el colorante absorbente comprende un colorante absorbente de rojo.
13. El multienvase (10) de la reivindicación 7, en el que el colorante fluorescente comprende un colorante fluorescente en UV.
- 40 14. Un método de montar una pluralidad de recipientes (60) en un multienvase (10) según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13 de modo que los códigos de barras individuales (70) de cada recipiente de la pluralidad de recipientes no puedan ser generalmente leídos por un lector de código de barras, comprendiendo el método: formar un hoja de un material plástico, un colorante absorbente y un colorante fluorescente, teniendo la hoja una pluralidad de aberturas (25); encajar la pluralidad de recipientes en la pluralidad de aberturas de modo que la hoja bloquee los códigos de barras de los recipientes para que el código de barras de cada recipiente no pueda ser leído por el lector de código de barras.
- 45 15. El método de la reivindicación 14, que comprende además:

mezclar el material plástico, el colorante absorbente y el colorante fluorescente para formar una partícula;  
extruir la partícula para formar la hoja.



**FIG. 1**

TÉCNICA ANTERIOR



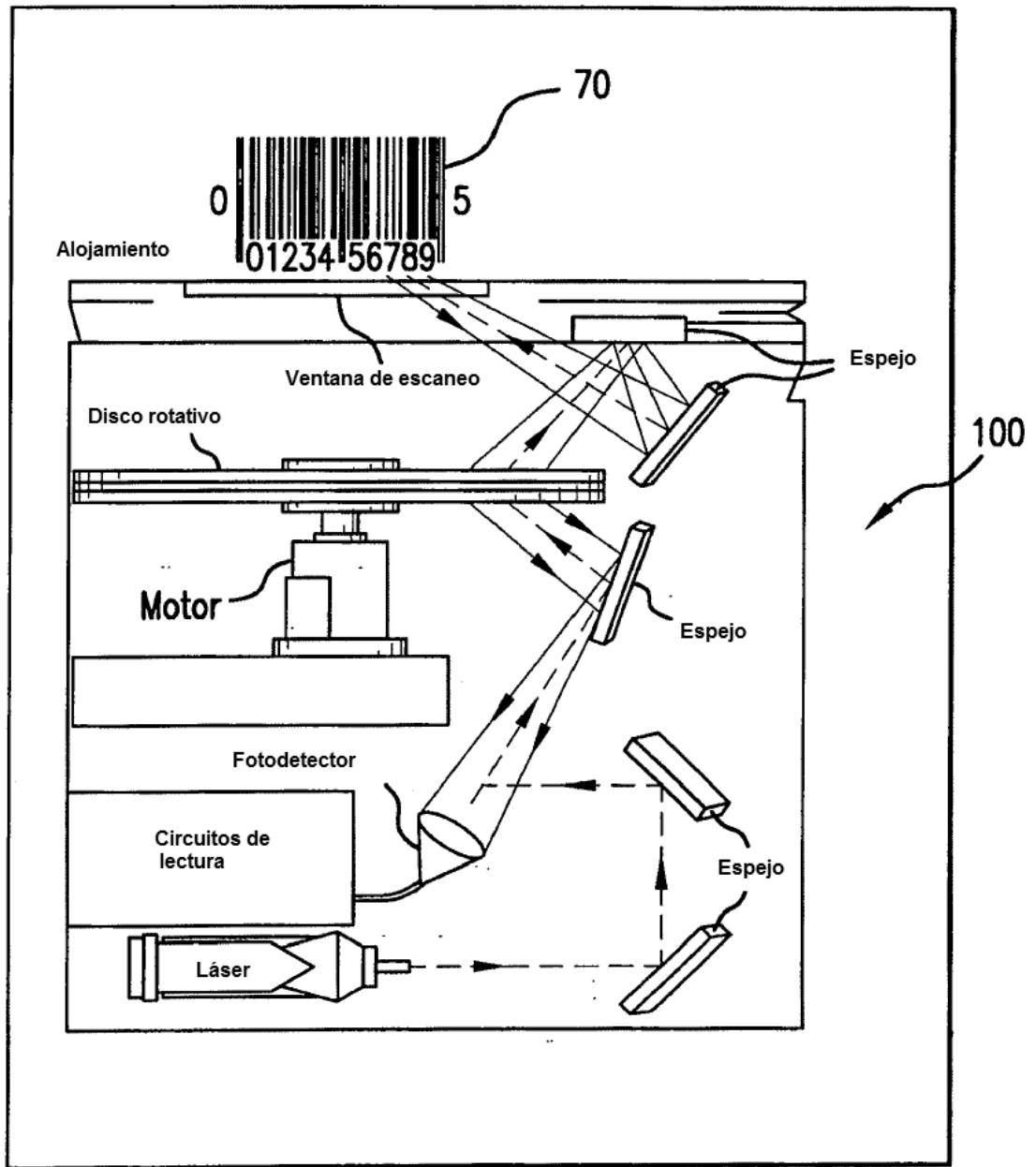


FIG.2

TECNICA ANTERIOR

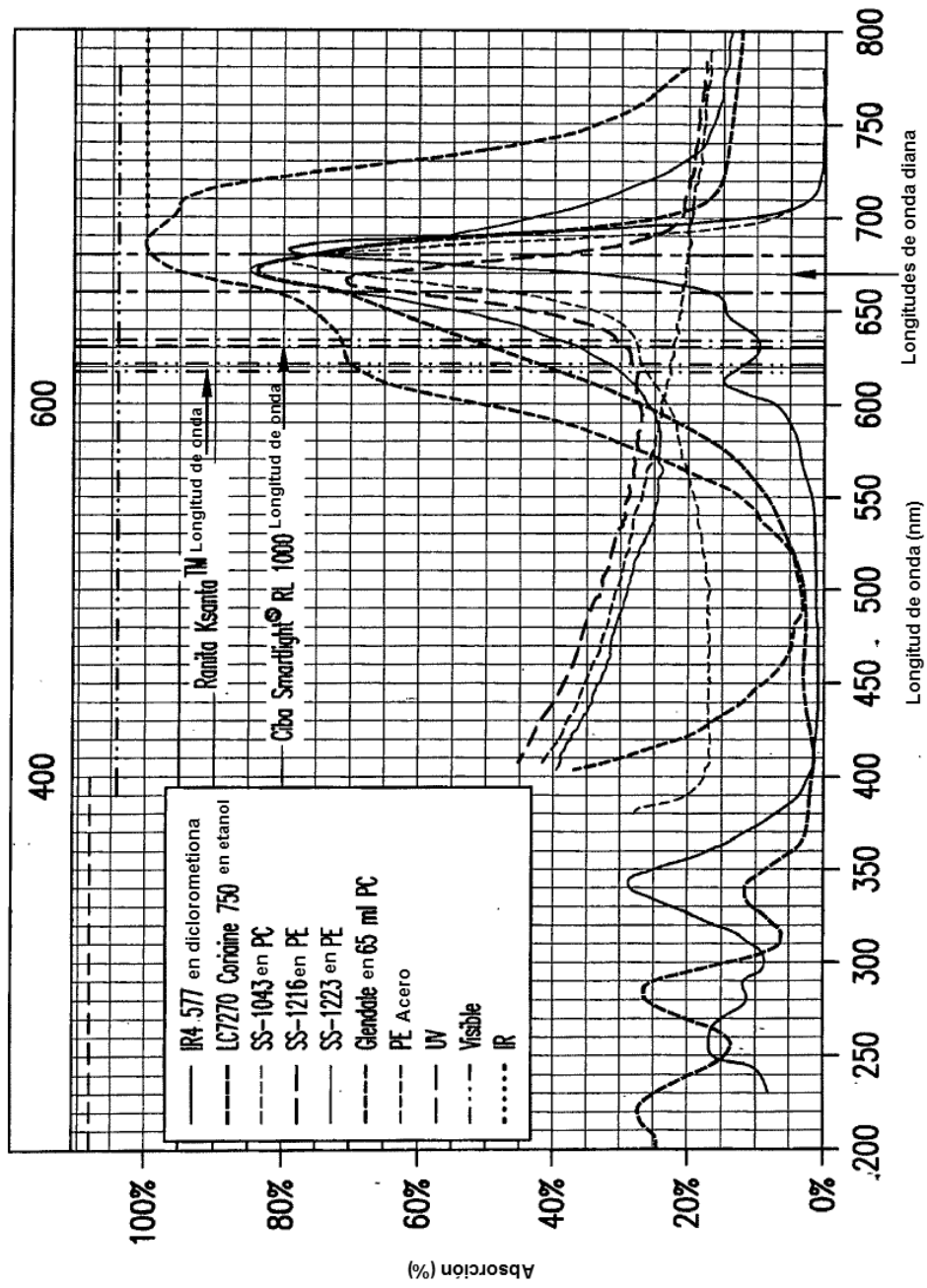
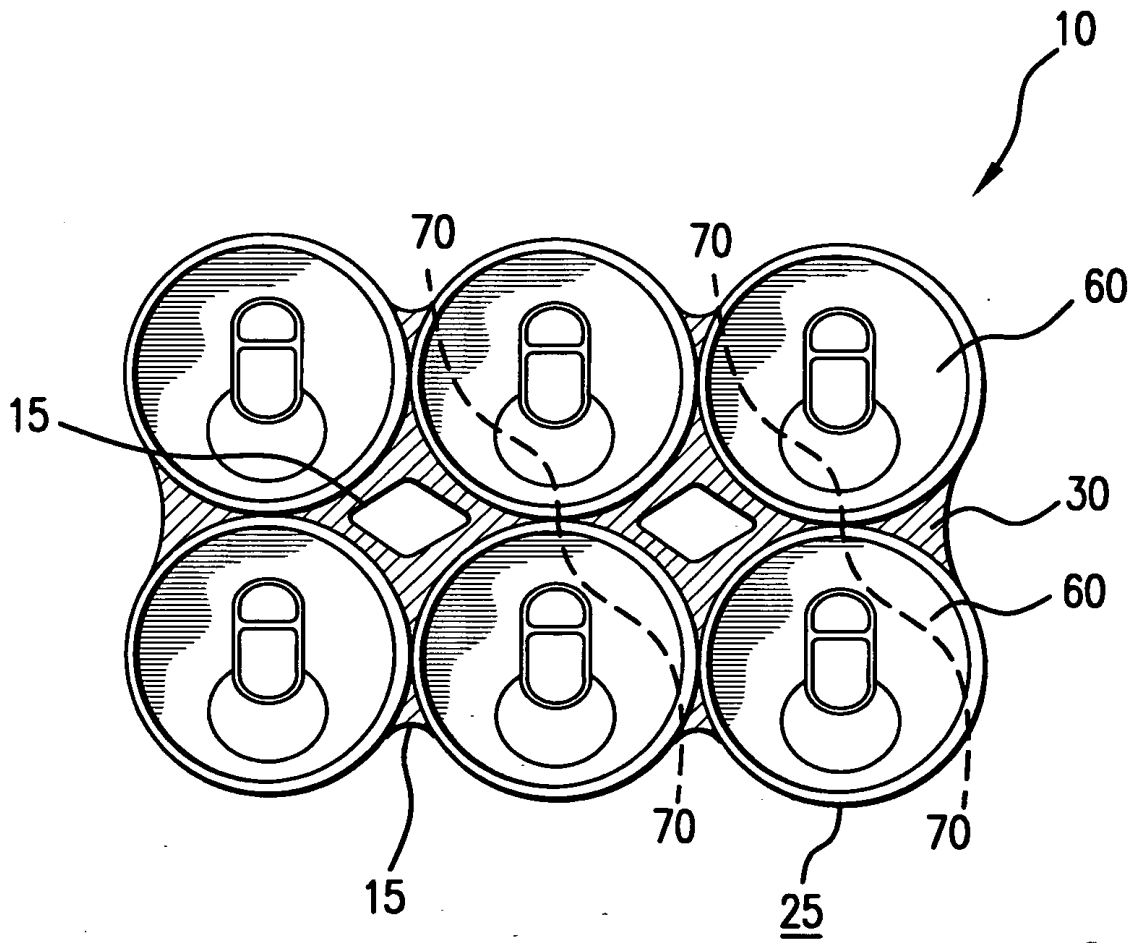


FIG.3



**FIG.4**

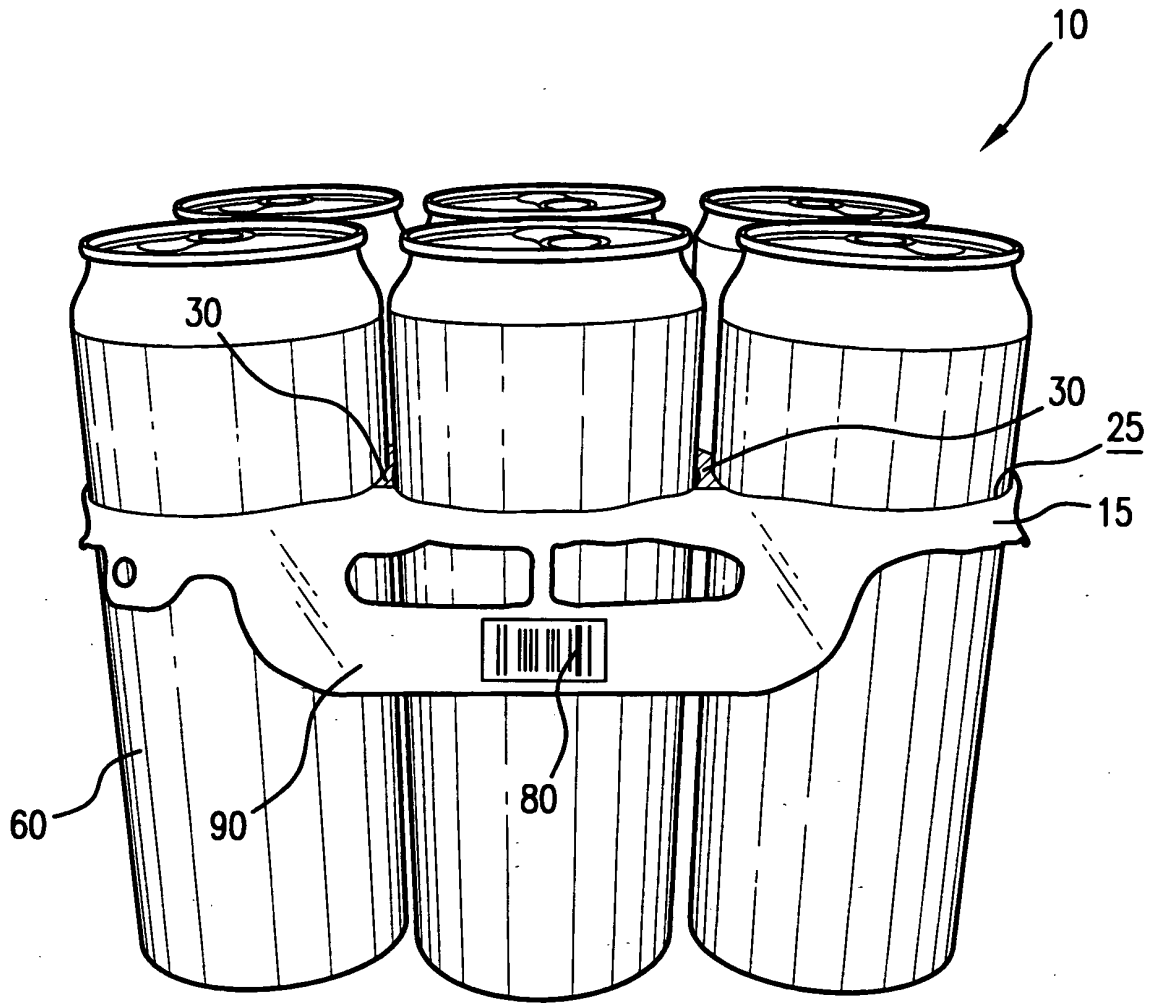


FIG. 5