

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 600 308**

51 Int. Cl.:

G05B 19/042 (2006.01)

G01J 3/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2002 E 10184239 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2016 EP 2299342**

54 Título: **Sistema y método para gestionar la transmisión electrónica de datos de color**

30 Prioridad:

16.08.2001 US 931678

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

08.02.2017

73 Titular/es:

**SUN CHEMICAL CORPORATION (100.0%)
35 Waterview Boulevard
Parsippany, NJ 07054-1285, US**

72 Inventor/es:

**STONE, GORDON ROBERT;
PUTNEY, JAMES CHRISTOPHER;
RICH, DANNY C. y
POSTLE, STEPHEN RODERICK**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 600 308 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

Sistema y método para gestionar la transmisión electrónica de datos de color

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un sistema y a un método para comunicar, coordinar y difundir electrónicamente diseños de producto, especificaciones y datos relacionados con la producción, entre una pluralidad de partícipes. Más particularmente, la invención se refiere a la coordinación de partícipes que crean diseños de colores y gráficos, incluyendo los fabricantes, diseñadoras, proveedores e imprentas para productos nuevos o ya existentes.

Antecedentes de la invención

- 10 El desarrollo de productos relacionados con el color frecuentemente implica un esfuerzo coordinado de especialistas diversos en el desarrollo de productos de color, tales como fabricantes, diseñadoras, imprentas, fabricantes de tintas, fabricantes de tintes, fabricantes de pintura y proveedores de materiales. La demanda de productos y servicios proporcionados por estos negocios se origina en muchas industrias, incluyendo la cosmética, plásticos, textiles y la industria alimentaria. Un gran volumen de comunicación entre los agentes que contribuyen a un producto
15 de color puede ser caro y requerir demasiado tiempo. A menudo, la comunicación comprende frecuentemente la manipulación y entrega físicas de muestras para su aprobación en el curso de los diversos estadios de desarrollo en la cadena de producción.

- 20 Durante la creación de productos de color, muchas muestras son envasadas y entregadas a muchos partícipes diferentes para su aprobación. Por ejemplo, una diseñadora proporciona muestras de diseño físico a una empresa fabricante para su aprobación, un separador de placas convierte imágenes digitales y/o analógicas en una forma de placas o cilindros de impresión, y facilita pruebas a un diseñador o fabricante, un preparador de fórmulas facilita las pruebas a una imprenta, y una imprenta facilita muestras a una diseñadora y/o a un fabricante para su aprobación. Se incluyen en el paquete modelos físicos del diseño y de apariencias prospectivas futuras.

- 25 En el caso de que cualquier muestra concreta sea inaceptable, por ejemplo, debido a que haya variado con respecto a las especificaciones iniciales, entonces algún partícipe que ha puesto su confianza en la muestra insiste, habitualmente, en hacer revisiones. Siempre que se realizan revisiones sobre una muestra, se proporcionan, por lo común, nuevas muestras para una revisión adicional.

- 30 Por ejemplo, una imprenta puede requerir productos y servicios de los proveedores de material, incluyendo los fabricantes de tintas, los creadores de tintes, los separadores y otros similares. Se transfieren entre los partícipes paquetes potencialmente caros que contienen muestras, prototipos y documentos relativos a la respectiva implicación de cada partícipe. Los paquetes físicos requieren, por lo común, la aprobación en una secuencia concreta durante el desarrollo en la cadena de producción. La confianza en una programación temporal concreta aumenta el impacto de los retrasos provocados por un proceso largo de creación y aceptación de las muestras. Es más, las muestras que son rechazadas tras diversos estadios de desarrollo y que ya habían sido aprobadas pueden
35 dar lugar a cambios que tienen su impacto en los estadios previamente aprobados.

- 40 Existen en la actualidad sistemas electrónicos de hardware y software para la producción de colores que llevan a cabo por separado e independientemente muchas de las tareas que se requieren en la cadena de producción anteriormente descrita. Por ejemplo, un sistema conocido lee un espectro visible de una muestra de color y genera datos orientados a cantidades medidas de la luz absorbida o reflejada en puntos concretos del espectro. Cualquier color dado tiene una curva espectral asociada con él, que funciona como una firma del color. Una vez que se ha determinado una curva espectral, el espectro visible y los coeficientes son entonces tratados para predecir una fórmula de color para reproducir el color. Esta técnica de medición es más precisa que, por ejemplo, la solución colorimétrica para la representación del color, ya que los colores parecerán los mismos en cualquier entorno de iluminación.

- 45 La representación colorimétrica es un método numérico (CIELAB) de representar un color, en el que «L» representa la luminosidad u oscuridad de un color, «A» representa el grado de transición de rojo a verde de un color, y «B» representa el grado de transición de amarillo a azul de un color. Los valores de similitud entre colores se determinan calculando la suma de los cuadrados de las diferencias entre los valores de L, A y B. Este método no es tan exhaustivo como la determinación de las curvas espectrales para un color, debido a que los valores tan solo son
50 aplicables a un único estado de iluminación. Distintos estados de iluminación pueden producir diferentes sombras de color y, de esta forma, un nuevo conjunto de valores de CIELAB.

- 55 Existen otras representaciones comunes del color, por ejemplo, RGB representa los grados de rojo, de verde y de azul en un color. CMYK representa los grados de cian, magenta, amarillo y negro en un color dado. Se proporciona una traducción precisa entre representaciones de color, por ejemplo, una traducción de RGB a CMYK para pantallas de computadora e impresoras informáticas. Se consigue una reproducción precisa del color, en parte, recuperando datos de una pluralidad de dispositivos de entrada y de salida, por ejemplo, impresoras, monitores y dispositivos de medición del color, y modificando las fórmulas de traducción del color para tener en cuenta los dispositivos específicos que reciben los datos.

Otro sistema conocido proporciona un método y un aparato para hacer corresponder colores con precisión. Por ejemplo, se reciben datos espectrales desde un dispositivo de medición del color, y el color correspondiente se hace corresponder con una librería de colores electrónica. El color deseado se compara con colores almacenados en la librería de colores electrónica, y se informa del color o colores de la librería que se encuentran dentro de un intervalo de colores especificado. Se reemplaza así, mediante la búsqueda en una librería electrónica, el tradicional catálogo de muestra de colores normalizado que se utiliza para ubicar un color deseado. Esta librería de colores electrónica, sin embargo, es vulnerable a los problemas asociados con la reproducción de muestras procedentes de múltiples dispositivos.

Otro método implica recibir una comunicación de la imagen informática de la diseñadora y convertir el ajuste de RGB en valores de CIELAB. Paquetes de diseño de software informático tales como el ADOBE PHOTOSHOP y el ADOBE PAGEMAKER proporcionan semejante capacidad funcional de conversión.

La conjunción de métodos, muestras y bienes distintos unos de otros y a menudo dispares, tal y como se encuentran en la técnica anterior hasta la fecha, puede dar lugar a potenciales errores y retrasos en el proceso. Cada retraso en la comunicación frustra el proceso de reproducción del color y puede acarrear como resultado que los partícipes asociados traten de identificar un partícipe al que hacer responsable.

El documento WO 01/28231 divulga un sistema que permite al comprador de materiales impresos obtener materiales impresos que tengan colores de impresión coincidentes, incluso cuando las tintas se fabrican en lugares diferentes y los materiales son impresos por diferentes empresas de impresión y en lugares distantes, e incluso cuando la impresión se realiza utilizando diferentes procedimientos de impresión. El sistema se proporciona en forma de sistema computerizado con capacidades de acceso a distancia para identificar un color de tinta y una formulación deseada para un color de tinta coincidente, basándose en un conjunto dado de colores basados en tinta disponibles. El cliente (ya sea una imprenta, una diseñadora o un comprador de impresión) puede introducir el color y el tipo de la tinta, así como parámetros adicionales que han de ser tenidos en cuenta por el cálculo de la formulación, tales como el tipo de sustrato, el color del sustrato, la absorción del sustrato, el peso del papel cuando el sustrato es papel, ya sea un sustrato de papel o de cartulina que está revestido o sin revestir, y así sucesivamente.

El color de la formulación seleccionada, con cualquier corrimiento de color esperado para el sustrato, puede ser visualmente presentado en la pantalla del cliente seguidamente a la entrada de color deseada por el cliente, y el cliente puede comparar el color deseado y el color de tinta seleccionado que se muestra en la pantalla, también bajo condiciones de iluminación diferentes. El cliente puede dar su aprobación al color que se muestra o solicitar que el color sea modificado. Una vez aprobado el color seleccionado, el cliente puede enviar una aprobación para la fabricación de la tinta.

Compendio de la invención

Lo anterior ilustra la necesidad de un sistema que haga posibles la comunicación, coordinación y difusión electrónicas de diseños, especificaciones y productos relacionados con el color, entre los partícipes anteriormente identificados. El presente sistema permite el diseño y el desarrollo relacionados con el color, de una manera simultánea entre una pluralidad de partícipes dispares, sustancialmente «en tiempo real». Los datos son formateados, evaluados y, adicionalmente, transmitidos a una pluralidad de partícipes, con lo que se proporciona una eficiencia mejorada en la sección, aprobación y producción del color.

En la actualidad, no se dispone de ningún sistema que integre la gestión de métodos dispares de desarrollo de productos de color en un sistema automatizado sin discontinuidades. El presente sistema de producción de color integrado es capaz de recibir datos electrónicos relativos a productos de color de hardware y software diversos relacionados con la producción de color. La presente invención es, adicionalmente, capaz de traducir los datos a una pluralidad de formatos reconocibles (por ejemplo, RGB, CIELAB, CMYK y datos espectrales visuales), y, por lo demás, permite que se generen reproducciones precisas del color. Es más, la presente invención gestiona la entrega de los datos a una pluralidad de partícipes dispersos geográficamente.

En la presente invención, imágenes electrónicas precisas complementan las transmisiones de datos numéricos con el fin de dar confianza a los partícipes no especialistas en el procedimiento de coloración. La presente invención también proporciona una librería electrónica que comprende colores y texturas destinados a ser utilizados para hacer coincidir con precisión una muestra y/o especificación de color. La librería electrónica permite a los partícipes transmitir pruebas precisas relativas a la especificación de color. El sistema integrado de la presente invención notifica, de manera adicional, a los partícipes acerca de cuándo se requieren revisiones de las muestras.

Además, el presente sistema evalúa datos relativos al diseño y al desarrollo de los productos de color, y, basándose en la evaluación, dirige el control del desarrollo de los productos de color. Por ejemplo, una diseñadora que utiliza la presente invención puede ser avisada de que un diseño particular provocará excesivos costes o retrasos en tiempo.

La presente invención es flexible por cuanto se proporcionan a los partícipes datos que son particulares de su implicación en el producto. Por ejemplo, una diseñadora de paquetería puede necesitar transmitir especificaciones relativas al diseño, color y fuente de tinta a una imprenta. Al mismo tiempo, una diseñadora de paquetería específica

5 el diseño y color a un cliente de productos de color, por ejemplo, PROCTER AND GAMBLE, o FRITO-LAY. Una imprenta solicita tintas de un proveedor de tintas, y el proveedor de tintas hace un pedido de materiales a un proveedor de materiales. El sistema en línea e integrado de producción relacionada con el color de la presente invención hace posible que los partícipes (por ejemplo, fabricantes, fabricantes de cosméticos, fabricantes textiles, diseñadoras, separadores, imprentas, fabricantes de tintas, etc.) transmitan datos correspondientes a su respectiva implicación, y que, por lo demás, se desempeñen con una eficiencia máxima, lo que da lugar a elevadas ventas y a la satisfacción del cliente.

El método de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 12 y el sistema de acuerdo con las reivindicaciones 13 a 28 constituyen realizaciones preferidas de la invención.

10 Breve descripción de los dibujos

15 Para el propósito de ilustrar la invención, se muestra en los dibujos una forma que se prefiere en el momento presente, entendiéndose, sin embargo, que la invención no está limitada a las disposiciones e instrumentación precisas que se muestran. Las características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto de forma evidente de la siguiente descripción de la invención, que hace referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es un diagrama de una disposición de hardware proporcionada a modo de ejemplo para un sistema de gestión de color construido de acuerdo con los principios de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de bloques de los elementos funcionales de procesadores de sitios o páginas y terminales de usuario;

20 La Figura 3 ilustra las relaciones existentes entre tablas de bases de datos utilizadas en una realización de la presente invención;

La Figura 4 representa las relaciones existentes entre los partícipes pertinentes;

La Figura 5 muestra un diagrama de flujo que identifica un control de los procedimientos implicados en el desarrollo de un producto de color;

25 La Figura 6 representa un diagrama de flujo que identifica el desarrollo de un producto de color;

La Figura 7 ilustra un ejemplo de una pantalla de presentación visual a través de la cual un usuario se desplaza para llevar a cabo procedimientos sobre muestras de color;

La Figura 8 muestra un ejemplo de una pantalla de presentación visual a través de la cual un usuario se desplaza para transmitir datos relacionados con productos de color; y

30 La Figura 9 representa un ejemplo de una pantalla de presentación visual para la búsqueda en una librería de colores con vistas a una coincidencia de color.

Descripción detallada de la invención

35 Tal y como se utiliza en la presente memoria, la expresión «sitio (o página) web» se refiere a un conjunto relacionado de archivos que se mantienen en uno (o más) «servidor(es) web» y que, cuando son transmitidos a un terminal de usuario, hacen que el terminal de usuario presente visualmente y/o ejecute operaciones de programa correspondientes a los datos contenidos en los archivos. Por lo común, los archivos que comprenden el sitio web se preparan utilizando uno o más de entre archivos en Lenguaje de Marcación con Hipertexto (HTML –“Hypertext Mark-Up Language”–), Lenguaje de Marcación Extensible (XML –“Extendable Mark-Up Language”–), Applets [componentes de aplicación que se ejecutan en el contexto de otro programa] de Java, programas ActiveX, Lenguaje de Marcación Generalizado Estándar (SGML –“Standard Generalized Mark-Up Language”–) y otros similares. Los archivos de sitios o páginas web son, por lo común, transmitidos al terminal de usuario utilizando uno (o más) protocolo(s) tales como el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP –“Hypertext Transfer Protocol”–) bajo la serie de protocolos de comunicación de Protocolo de Control de Trasmisión / Protocolo de Internet (TCP / IP –“Transmission Control Protocol / Internet Protocol”–).

45 También como se utiliza en esta memoria, el término «ojeador» se refiere a un programa de aplicación que reside y se ejecuta en el terminal de usuario y que funciona como un cliente de HTTP, enviando peticiones a servidores web de archivos de sitios web. La petición se envía, por lo común, bajo la forma de un Localizador de Recursos Uniformes (URL –“Uniform Resource Locator”–), o bien seleccionando un enlace de hipertexto que es presentado en el dispositivo de presentación visual del terminal de usuario. El ojeador funciona recibiendo un archivo y/o datos procedentes del servidor web y formateando los archivos y/o datos recibidos de la manera que se describe en ellos, para presentarlos visualmente en el terminal de usuario. Ejemplos de programas ojeadores incluyen el MICROSOFT INTERNET EXPLORER y el NETSCAPE COMMUNICATOR.

También como se utiliza en la presente memoria, la expresión «representación visiblemente perceptible» se refiere a

una percepción de color tal y como es recibida por el ojo humano u otro dispositivo de detección, independientemente del medio para proporcionar la representación, es decir, una pantalla de computadora, papel, prensa de impresión, etc.

5 Tal y como se utiliza en esta memoria, el término «enlace» se refiere a una conexión seleccionable de entre una (o más) palabra(s), imagen (imágenes) u otro(s) objeto(s) de información, con otros, de tal manera que la conexión seleccionable es presentada dentro del ojeador de web. El objeto de información puede incluir sonido y/o vídeo en movimiento. La selección se realiza, por lo común, «pinchando» en el enlace mediante el uso de un dispositivo de entrada tal como un ratón, una bola de seguimiento y dispositivos similares. Por supuesto, una persona con conocimientos ordinarios de la técnica apreciará que basta cualquier método en virtud del cual pueda seleccionarse un objeto presentado en la pantalla.

10 Haciendo referencia, a continuación, a las figuras de los dibujos, en las cuales los mismos números de referencia hacen referencia a elementos similares, se muestra en la Figura 1 un diagrama de un sistema de gestión de color proporcionado a modo de ejemplo, construido de acuerdo con los principios de la presente invención y diseñado generalmente como 'Sistema de Gestión de Color 2'. El sistema de Gestión de Color 2 está preferiblemente compuesto de uno (o más) procesador(es) 4 de páginas web, acoplados a uno (o más) terminal(es) 6 de usuario a través de una red de comunicación 8.

15 El procesador 4 de páginas incluye, preferiblemente, todas las bases de datos necesarias para dar soporte a la presente invención. Se ha contemplado, sin embargo, que el procesador 4 de páginas pueda acceder a cualesquiera bases de datos que se necesiten a través de la red de comunicación 8 o de cualquier otra red de comunicación a la que pueda ser acoplado el procesador 4 de páginas. Si están separados, dicho procesador 4 puede comunicarse con la base de datos utilizando cualquier método de comunicación conocido, incluyendo una interfaz en serie o en paralelo directa, o a través de una red de área local o extensa.

20 Los terminales 6 de usuario se comunican con los procesadores 4 de páginas utilizando conexiones 9 de datos, que están respectivamente acopladas a la red de comunicación 8. La red de comunicación 8 puede ser cualquier red de comunicación, pero es, por lo común, la Internet o alguna otra red informática global. Las conexiones 9 de datos pueden ser cualquier disposición conocida para acceder a la red de comunicación 8, tal como el protocolo de interfaz de línea en serie / protocolo de punto a punto (SLIP / PPP –“serial line interface protocol / point-to-point protocol”–) de marcación, la red digital de servicios integrados (ISDN –“integrated services digital network”–), el servicio de línea arrendada dedicada, el acceso de banda ancha (cable), el retardo de trama, la línea de abonado digital (DSL – “digital subscriber line”–), el modo de transferencia asíncrono (ATM –“asynchronous transfer mode”–) u otras técnicas de acceso.

25 Los terminales 6 de usuario tienen la facultad de enviar y recibir datos a través de la red de comunicación 8, y están equipados con ojeadores de web para presentar visualmente los datos recibidos en dispositivos de presentación visual incorporados en los mismos. A modo de ejemplo, los terminales 6 de usuario pueden ser computadoras personales tales como las computadoras de la clase Intel Pentium o las computadoras Apple Macintosh, si bien no están limitados a tales computadoras. Pueden utilizarse otros terminales que pueden comunicarse a través de una red informática global, tales como computadoras de mano, asistentes personales digitales (PDAs –“personal digital assistants”–) y dispositivos de acceso a la Internet masivamente comercializados, como los WebTV. Los terminales 6 de usuario, por otra parte, tienen en cuenta hardware asociado, por ejemplo, impresoras, monitores, escáneres y dispositivos similares.

30 También, tal y como se utiliza en esta memoria, y para propósitos de conveniencia, la expresión «estación de trabajo» se refiere a un terminal 6 de usuario y, según sea apropiado en el contexto, se refiere adicionalmente a una persona que hace funcionar el terminal 6 de usuario.

35 También, tal como se utilizan en la presente memoria, las expresiones «características de estación de trabajo» y «características de terminal de usuario» se refieren a los elementos funcionales de cada estación de trabajo, incluyendo unidades de tratamiento central, ROM, RAM, dispositivos de presentación visual, dispositivos de impresión, interfaces de red, dispositivos de accionamiento de disco duro, dispositivos de accionamiento de disco flexible, dispositivos de accionamiento de cinta magnética, dispositivos de accionamiento de CD-ROM o de DVD, bases de datos y código de aplicación, así como un(o) (o más) dispositivo(s) de entrada, por ejemplo, teclado, ratón, bola de seguimiento y otros similares, aunque sin estar limitados por estos.

40 Además, la disposición de hardware de la presente invención no está limitada a dispositivos que están físicamente cableados a la red de comunicación 8. Se contempla que dispositivos inalámbricos que utilizan un protocolo de aplicación inalámbrico (WAP –“wireless application protocol”–) puedan interactuar con procesadores 4 de páginas utilizando conexiones de comunicación de datos inalámbricas.

45 De acuerdo con la presente invención, el terminal 6 de usuario proporciona al usuario acceso a procesadores 4 de páginas para el propósito de recibir y proporcionar datos de productos relacionados con el color. La capacidad funcional específica proporcionada por el Sistema de Gestión de Color 2 y, en particular, por los procesadores 4 de páginas se describe en detalle en lo que sigue.

El Sistema de Gestión de Color 2 emplea software que proporciona capacidad funcional de producción y mantenimiento de color. El software reside, preferiblemente, en un(o) (o más) procesador(es) 4 de páginas. Una de las funciones llevadas a cabo por el procesador 4 de páginas es la de funcionar como un servidor de web y un equipo principal de páginas web. Los procesadores 4 de páginas se comunican, por lo común, con la red de comunicación 8 a través de una conexión de datos permanente, esto es, no conmutada. La conectividad permanente garantiza que el acceso a los procesadores 4 de páginas está siempre disponible.

Como se muestra en la Figura 2, los elementos funcionales de cada procesador 4 de páginas incluyen, preferiblemente, una (o más) unidad(es) de tratamiento central (CPU –“central processing unit”–) 10, que se utiliza(n) para ejecutar código de software al objeto de controlar el funcionamiento del procesador 4 de páginas, una memoria de solo lectura (ROM –“read only memory”–) 12, una memoria de acceso aleatorio (RAM –“random access memory”–) 14, una (o más) interfaz (interfaces) 16 de red, para transmitir y recibir datos a, y desde, otros dispositivos informáticos a través de una red de comunicación, dispositivos de almacenamiento 18 tales como un dispositivo de accionamiento de disco duro, un dispositivo de accionamiento de disco flexible, un dispositivo de accionamiento de cinta magnética, un dispositivo de accionamiento de CD-ROM o de DVD para almacenar código de programa, bases de datos y código de aplicación, uno (o más) dispositivo(s) de entrada 20, tales como un teclado, un ratón, una bola de seguimiento y otros similares, y un dispositivo de presentación visual 22.

No es necesario que los diversos componentes del procesador 4 de páginas estén físicamente contenidos dentro del mismo chasis, ni siquiera que estén situados en un único emplazamiento. Por ejemplo, como se ha explicado anteriormente con respecto a las bases de datos que pueden residir en el dispositivo de almacenamiento 18, el dispositivo de almacenamiento 18 puede estar situado en un lugar que sea distante del resto de elementos de los procesadores 4 de páginas, y puede incluso estar conectado a una CPU 10 a través de la red de comunicación 8, por medio de una interfaz 18 de red.

Los elementos funcionales mostrados en la Figura 2 (designados por los números de referencia 12-22) son, de preferencia, las mismas categorías de elementos funcionales que están preferiblemente presentes en el terminal 6 de usuario. No es necesario, sin embargo, que todos los elementos estén presentes, por ejemplo, los dispositivos de almacenamiento en el caso de PDAs. Por lo demás, las capacidades de los diversos elementos se han dispuesto para dar acomodo a la demanda esperada del usuario. Por ejemplo, la CPU 10 del terminal 6 de usuario puede ser de una capacidad más pequeña que la CPU 10, tal y como está presente en el procesador 4 de páginas. Similarmente, cabe la posibilidad de que el procesador 4 de páginas incluya dispositivos de almacenamiento 18 de una capacidad mucho mayor que los dispositivos de almacenamiento 18 presentes en el terminal 6 de usuario. Por supuesto, una persona con conocimientos ordinarios de la técnica comprenderá que las capacidades de los elementos funcionales pueden ser ajustadas según las necesidades.

La naturaleza de la presente invención es tal, que un experto de la técnica de la escritura de código ejecutado por computadora (software) puede implementar las funciones descritas utilizando uno o más de una combinación de un lenguaje informático de programación popular, incluyendo «C++», Visual Basic, Java, ActiveX, XML, HTML, aunque sin limitarse a estos, y otros entornos de desarrollo de aplicaciones web, por ejemplo, COLD FUSION®, de ALLAIRE, y FRONT PAGE®, de MICROSOFT.

Tal y como se utilizan en esta memoria, las referencias para presentar visualmente datos en el terminal 6 de usuario se refieren al procedimiento de comunicar datos al terminal de usuario a través de la red de comunicación 8 y de tratar los datos de tal manera que los datos puedan ser vistos en el dispositivo de presentación visual 22 del terminal, utilizando un ojeador de web o elemento similar. Las pantallas de presentación visual de los terminales 6 presentan zonas dentro del Sistema de Gestión de Color 2 tales, que un usuario puede avanzar de zona a zona dentro del Sistema de Gestión de Color 2 seleccionando una tinta deseada. En consecuencia, la experiencia de cada usuario con el Sistema de Gestión de Color 2 estará basada en el orden en el que avance a través de las pantallas de presentación visual. En otras palabras, debido a que el sistema no es completamente jerárquico en su disposición de pantallas de presentación visual, los usuarios pueden avanzar de zona a zona sin necesidad de «retroceder» a través de una serie de pantallas de presentación visual. Por esta razón, a menos que se indique de otra manera, no es la intención que la siguiente exposición represente ninguna etapa de funcionamiento secuencial, sino, en lugar de ello, la exposición de los componentes del Sistema de Gestión de Color 2.

Si bien la presente invención se describe a modo de ejemplo en esta memoria en términos de un sistema basado en web que utiliza ojeadores de web y un servidor de páginas web (el procesador 4 de páginas), el Sistema de Gestión de Color 2 no está limitado a esta configuración particular. Se ha contemplado que el Sistema de Gestión de Color 2 pueda disponerse de tal manera que el terminal 6 de usuario pueda comunicarse con, y, adicionalmente, enviar, recibir y presentar visualmente datos hacia y desde, el procesador 4 de páginas utilizando cualquier método de comunicación y presentación visual conocido, por ejemplo, utilizando un visor que no sea de Internet, acoplado con un protocolo de red de área local, tal como el Intercambio de Paquetes de la Red Internet (IPX –“Internetwork Packet Exchange”–). Puede utilizarse cualquier sistema operativo adecuado en el terminal 6 de usuario, por ejemplo, WINDOWS 3.x, WINDOWS 95, WINDOWS 98, WINDOWS CE, WINDOWS NT, LINUX y cualquier sistema operativo informático de PDA o PALM.

En una realización preferida, el Sistema de Gestión de Color 2 proporciona una página web completa y, con todo,

fácil de utilizar, que permite a los usuarios transmitir o recibir datos relativos al desarrollo de un(o) (o más) producto(s) de color. Los especialistas en productos de color, incluyendo clientes, diseñadoras, separadores, imprentas, conversores y otros similares, interactúan, preferiblemente, unos con otros y con el propio Sistema de Gestión de Color 2 a través de una (o más) interfaz (interfaces) de usuario de hardware y/o software. Las interfaces de usuario comprenden controles de pantalla de presentación visual tales como zonas de entrada de texto, listas desplegadas, botones y menús de pantalla que proporcionan a los usuarios herramientas para añadir, ver y editar datos.

Los especialistas en el desarrollo de productos de color transmiten, preferiblemente, datos relativos a dispositivos de hardware al Sistema de Gestión de Color 2. Por ejemplo, las materializaciones y modelos de monitores, impresoras, escáneres y otros dispositivos de medición del color que se emplean en el curso del desarrollo de un producto de color son transmitidos al Sistema de Gestión de Color 2. El Sistema de Gestión de Color 2 almacena, preferiblemente, los datos relacionados con los dispositivos para futura referencia en una (o más) base(s) de datos (véase la Figura 3).

En una realización preferida, el terminal 6 de usuario recibe datos de un dispositivo de medición de color 7, por ejemplo, un espectrocolorímetro. Se transmite una corriente de datos que puede ser inicialmente formateada en una variedad de configuraciones relacionadas con el dispositivo («nativas»). Por ejemplo, secuencias de valores de datos que se originan desde algunos dispositivos de medición 7 corresponden a un intervalo en el que se leen curvas de reflectancia espectral. Un dispositivo de medición de color 7 concreto puede tener un intervalo de lectura de datos de curva de reflectancia espectral de 20 nm, que produce una secuencia de datos que comprende configuraciones de 16 números. Un dispositivo de medición de color 7 diferente puede tener un intervalo de 10 nm, de lo que resultan datos formateados en secuencias de 31 números. Los datos son, preferiblemente, recibidos, formateados a una norma común y tratados con independencia de sus cualidades dependientes del dispositivo.

Prosiguiendo con el ejemplo anterior, el terminal 6 de usuario valida los datos recibidos, traduce los datos a distintas representaciones, lleva a cabo cálculos de datos (por ejemplo, promediado e interpolación de datos de color), y transmite, de manera adicional, datos a otras aplicaciones de hardware y de software en una pluralidad de formatos. Los datos son, de preferencia, transmitidos directamente a los dispositivos referidos. Alternativamente, los datos formateados son transmitidos al procesador 4 de páginas y, tras ello, remitidos a las respectivas aplicaciones de hardware y de software receptoras.

En otra realización, el terminal 6 de usuario actúa como interfaz con un dispositivo de medición de color 7 y recibe datos espectrales, pero no realiza ninguna función de tratamiento de datos. El terminal 6 de usuario transmite los datos espectrales al procesador 4 de páginas sustancialmente al mismo tiempo que los datos son recibidos desde el dispositivo de medición 7. Rutinas de formateado de datos programadas operan dentro del procesador 4 de páginas, y los datos son adicionalmente transmitidos a las aplicaciones de hardware y de software.

En aún otra realización, no se utiliza ningún dispositivo de medición de color 7 durante el desarrollo de un producto de color. En lugar de ello, se crea una muestra de color, o se recupera en un terminal 6 de usuario con software proporcionado por el sistema. Por ejemplo, una diseñadora que hace funcionar un terminal 6 de usuario crea una muestra de color. La muestra es transmitida al Sistema de Gestión de Color 2 y prosigue el desarrollo del producto de color. En esta realización, no se utiliza por los respectivos partícipes ningún dispositivo de medición de color 7 distinto del terminal 6 de usuario.

El Sistema de Gestión de Color 2 favorece la precisión y la uniformidad al traducir los datos relativos al color que son recibidos de especialistas en productos de color, en datos espectrales visuales. Como se ha hecho notar anteriormente, los datos espectrales visuales representan un color con precisión y son tratados para predecir una fórmula de color con el fin de reproducir un color. Datos recibidos, por ejemplo, de una diseñadora pueden requerir de ajuste, dadas las sutiles discrepancias en la lectura del color entre dispositivos dispares de hardware para el desarrollo de productos de color. Por otra parte, el Sistema de Gestión de Color 2 se sirve de datos relacionados con el dispositivo para traducir los datos que representan un color de un formato (por ejemplo, RGB, CMYK, CIE XYZ) a datos espectrales visuales. Los datos de color pueden, tras ello, ser traducidos a otro formato dependiente del dispositivo para su recepción por parte de otros especialistas en productos de color.

Por ejemplo, una diseñadora facilita una muestra física de color, que es escaneada por un dispositivo de escaneo, esto es, el dispositivo de medición de color 7. Las especificaciones y dispositivos de accionamiento de software para el dispositivo de medición de color 7 concreto son, preferiblemente, almacenados en el sistema de Gestión de Color 2 (véase la tabla 34 de bases de datos de la Figura 3). El Sistema de Gestión de Color 2 se remite a los datos relacionados con el dispositivo que están almacenados, y ajusta los datos recibidos desde el dispositivo de medición de color 7 para representar con precisión el color deseado.

La Figura 3 ilustra la interacción de tablas de bases de datos en una realización preferida de la presente invención. Las tablas son utilizadas por el Sistema de Gestión de Color 2 para almacenar y manipular datos relativos al desarrollo del color y de productos de color. Se proporciona, preferiblemente, a los usuarios del Sistema de Gestión de Color 2 acceso a las tablas de bases de datos y a los datos en ellas contenidos. En una realización preferida, se aporta a los usuarios un puntero hacia la tabla de bases de datos específica y/o hacia los datos contenidos en ella,

en lugar de recibir las tablas de bases de datos o datos completos en el terminal de usuario 6.

Como se muestra en la Figura 3, la tabla de color 24 contiene, preferiblemente, registros relativos a la creación de un color. Por ejemplo, datos espectrales relativos a un color específico son almacenados en la tabla de color 24. La tabla de sustrato 26 almacena datos relativos a sustratos específicos y al impacto relativo de los sustratos en el color. La tabla de resistencia 28 contiene datos relativos a la capacidad del color para resistir una pluralidad de elementos, por ejemplo, agua, disolvente, ácido, álcali, temperatura, humedad, abrasión, lavado, flexión, luz y radiación ultravioleta. La tabla de formato de color 30 contiene, preferiblemente, datos relativos a la pluralidad de representaciones de color (por ejemplo, RGB, CMYK y CIE XYZ) que se utilizan por parte de los diversos dispositivos del Sistema de Gestión de Color 2.

Prosiguiendo ahora con la Figura 3, la tabla de técnicas de impresión 32 contiene datos relativos a una pluralidad de métodos de impresión, por ejemplo, impresión descentrada (impresión *offset*) e impresión en huecograbado. Como se ha hecho notar anteriormente, los diferentes métodos de impresión tienen su impacto en los costes y en los procedimientos durante el desarrollo de un producto de color. El Sistema de Gestión de Color 2 se remite, preferiblemente, a la tabla de hardware 34 para evaluar los costes y los procedimientos asociados con un método de impresión identificado. La tabla de dispositivos de hardware 34 contiene datos relativos a una pluralidad de dispositivos de hardware implicados en el desarrollo de productos de color, por ejemplo, monitores, impresoras y escáneres.

En una realización preferida, cada uno de los registros de las tablas 26-34 de bases de datos se refiere a un registro de color de la tabla de color 24. Por ejemplo, existe un registro en la tabla de color 24 que corresponde a un tono concreto de azul. La tabla de sustrato 26 contiene los tipos de sustratos sobre los que no puede utilizarse ese color azul. Por otra parte, la tabla de técnicas de impresión contiene los tipos de métodos de impresión para los que ese color azul no puede ser utilizado. La tabla de resistencia 26 contiene registros asociados que se refieren a la capacidad de ese color azul para resistir las clases de elementos anteriormente explicados en relación con la tabla de resistencia 26. Relacionando registros de una pluralidad de tablas con uno o más registros de la tabla de color 24, el Sistema de Gestión de Color 2 puede evaluar las funciones de diseño y desarrollo de productos de color proporcionadas por los usuarios en el curso del desarrollo de un producto de color.

El Sistema de Gestión de Color 2 se sirve, preferiblemente, de tablas de bases de datos, por ejemplo, de las tablas identificadas en la Figura 3, para evaluar la compatibilidad de procedimientos de desarrollo de productos de color y, adicionalmente, dirigir los procedimientos de desarrollo de productos de color.

El Sistema de Gestión de Color 2 proporciona, de manera adicional, interfaces que sirven a los dispositivos de control, por ejemplo, para calibrar un dispositivo de medición de color en un estándar de color durante el desarrollo de un producto de color sin una intervención significativa por parte del usuario. El Sistema de Gestión de Color 2 se remite, preferiblemente, a los datos relacionados con el dispositivo que se han almacenado, para ayudar a automatizar el procedimiento de desarrollo de productos de color.

Por otra parte, el Sistema de Gestión de Color 2 hace posible una representación y reproducción del color precisas en los respectivos dispositivos de desarrollo de productos de color. Por ejemplo, el Sistema de Gestión de Color 2 compara una muestra de color recibida desde un especialista en el desarrollo de productos de color con una salida recibida desde una primera impresora, preferiblemente mediante la medición de las curvas espectrales de la muestra de color y de la primera salida de la impresora. El Sistema de Gestión de Color 2 determina entonces si existe alguna discrepancia entre la muestra original y el color que se ha suministrado como salida tras ello por la impresora. El Sistema de Gestión de Color 2 ajusta, preferiblemente, los valores de representación del color (por ejemplo, CIELAB) a fin de que la primera impresora genere una reproducción del color más precisa. Tras ello, una segunda impresora proporciona, preferiblemente, una salida de color, y el Sistema de Gestión de Color 2 repite el procedimiento y ajusta y transmite, por ejemplo, valores de CIELAB a la segunda impresora. El Sistema de Gestión de Color 2 ajusta electrónicamente representaciones de color (por ejemplo, RGB, CIELAB, CIE XYZ y CMYK) para todos los dispositivos de entrada / salida respectivos, con lo que se garantiza una representación y reproducción del color precisas.

Como se ha hecho notar anteriormente, el Sistema de Gestión de Color 2 se remite a los datos relativos al dispositivo de las tablas 24-34 para evaluar la compatibilidad de los procedimientos implicados en el desarrollo de un producto de color. Puede resultar imposible, por ejemplo, utilizar un color concreto en un sustrato específico haciendo uso de un método de impresión concreto, debido a que el sustrato no puede soportar la cantidad de tinta requerida para producir el color. El Sistema de Gestión de Color 2 evalúa, preferiblemente, los procedimientos implicados antes y durante el desarrollo de un producto de color, y, basándose en sus evaluaciones, adopta la acción apropiada. En una realización preferida, el Sistema de Gestión de Color 2 evita que una diseñadora continúe en el procedimiento de diseño del producto de color al descubrir procedimientos de desarrollo incompatibles. Por ejemplo, si una diseñadora escoge la combinación del color particular, el sustrato concreto y el método de impresión concreto antes descritos, el Sistema de Gestión de Color 2 alerta a la diseñadora de las incompatibilidades de las elecciones. En este ejemplo, se requiere a la diseñadora que modifique uno (o más) elemento(s) de su diseño antes de que el Sistema de Gestión de Color 2 le permita proseguir. En un ejemplo alternativo, el Sistema de Gestión de Color 2 proporciona avisos correspondientes a la diseñadora a través de las interfaces de usuario, pero no detiene el

procedimiento de diseño del producto de color.

Se expondrá, a continuación, una descripción detallada de los partícipes en el Sistema de Gestión de Color 2 y de sus respectivas funciones, con referencia a la Figura 4.

5 De acuerdo con los principios de la presente invención, el Sistema de Gestión de Color 2 recibe, preferiblemente, datos de producto de color de una pluralidad de fuentes, incluyendo dispositivos de medición de color y terminales 6 de usuario. Como se ha hecho notar anteriormente, el Sistema de Gestión de Color 2 evalúa, preferiblemente, procedimientos de desarrollo asociados con un diseño de un producto de color, a fin de garantizar la compatibilidad entre los procedimientos.

10 Durante el desarrollo de un producto de color, el Sistema de Gestión de Color 2 prosigue, preferiblemente, su control sobre el procedimiento de desarrollo, por ejemplo, deteniendo la producción, o notificando a los especialistas en productos de color posibles problemas, discrepancias y/o limitaciones con un cierto diseño de producto o método de producción. Por ejemplo, un cliente 36 de productos de color contrata a una diseñadora 38 para que diseñe un catálogo. Una vez que la diseñadora 38 ha identificado un sustrato particular para el catálogo, por ejemplo, papel, el Sistema de Gestión de Color 2 identifica técnicas de impresión o grabado específicas que resultan efectivas o, por el 15 contrario, problemáticas, menos o más caras, etc. Además, el Sistema de Gestión de Color 2 identifica especialistas concretos capaces de proporcionar los servicios de desarrollo requeridos para un producto de color. Preferiblemente, el Sistema de Gestión de Color 2 evalúa y controla el procedimiento de desarrollo, por ejemplo, mediante métodos de sugerencia, elecciones de desarrollo restringidas y métodos similares, hasta completar el desarrollo del producto de color.

20 Durante el desarrollo de un producto de color, se recibe, preferiblemente, un estándar de color por parte del Sistema de Gestión de Color 2 y se lleva cabo una búsqueda en una librería de colores electrónica en busca de una coincidencia de color deseada. La librería de colores está, preferiblemente, almacenada en el procesador 4 de páginas, y los datos de color deseados, por ejemplo, datos espectrales, se comparan con un conjunto de datos de color previamente almacenados en la librería. El Sistema de Gestión de Color 2 selecciona, preferiblemente, al 25 menos un color que coincide de la mejor manera con el color deseado. Los resultados de la búsqueda son, de preferencia, formateados de una pluralidad de maneras, por ejemplo, números PANTONE® específicos, valores de CIE XYZ, valores de CMYK y una pluralidad de bases de color.

Además de encontrar una coincidencia de un color, el Sistema de Gestión de Color 2 proporciona un mecanismo de recuperación de recuperación para búsquedas de colores basado en criterios que incluyen filtros restrictivos. Por 30 ejemplo, al incluir criterios de filtro e indagaciones para hacer coincidir muestras de color, los criterios de color pueden ser combinados con otras cualidades, por ejemplo, sustratos, bases, resistencia al agua, ácidos, disolventes o agentes similares. Algunas bases, por ejemplo, no son adecuadas con disolventes o detergentes fuertes que pueden ser utilizados para uso en exteriores o alimentario.

35 Cuando se recuperan coincidencias aceptables y, si es necesario, se ajustan de cara a su precisión, los datos son transmitidos a los partícipes, por ejemplo, clientes 36 de productos de color (Figura 4) y/o diseñadoras 38, para su aprobación o pedido. Los datos que son recibidos por los partícipes aprobantes comprenden, preferiblemente, comparaciones y diferencias de color, por ejemplo, en CIELAB, CMC y CIE94, en contraposición con datos espectrales. Estos términos representan diferencias de color o tolerancias de color en el CIELAB para aproximarse a un espacio de color uniforme. En una realización alternativa, sin embargo, los datos espectrales son formateados de 40 una manera normalizada y transmitidos a los respectivos partícipes para su aprobación y/o pedido.

Otros datos son, preferiblemente, transmitidos con los datos de aprobación de color, por ejemplo, ventas y códigos de fórmula, fórmulas de color, costes o información de precios, diversos iluminantes y metamerismos. Los datos son, preferiblemente, proporcionados al usuario en una pluralidad de idiomas, por ejemplo, inglés, francés, español, alemán e italiano, a fin de dar la posibilidad de comprender internacionalmente los datos. Por otra parte, se 45 proporciona, preferiblemente, una muestra de varias coincidencias de color que incluyen archivos de imagen visible y datos espectrales para su comparación y aprobación. Formas de entrada de datos se encuentran también, preferiblemente, disponibles para los usuarios del Sistema de Gestión de Color 2 para la introducción y la edición de datos. Por ejemplo, un usuario puede introducir y/o editar datos de color, resistencia y coste o precio utilizando las formas de entrada de datos.

50 Como el Sistema de Gestión de Color 2 mantiene datos en propiedad para sus usuarios, el acceso al Sistema de Gestión de Color 2 se encuentra, preferiblemente, restringido por medio de una pluralidad de métodos, por ejemplo, registrando a los usuarios y restringiendo su acceso con nombres de usuario y palabras de paso apropiados.

Los partícipes del Sistema de Gestión de Color 2 comprenden, por lo común, una pluralidad de especialistas en el desarrollo de productos de color. Alguna combinación de los mismos, por ejemplo, un cliente 36 de productos de 55 color y una diseñadora 38, puede ser empleada por una entidad. Debido a las muchas combinaciones posibles de negocios y usuarios del Sistema de Gestión de Color 2, la Figura 4 representa los partícipes en términos de una pluralidad de estaciones de trabajo empleadas por estos partícipes.

Como se ha hecho notar anteriormente, una pluralidad de partes actúan como interfaz con el Sistema de Gestión de

- 5 Color 2 durante la creación de un producto de color. Los clientes 36 de productos de color, ya sea independientemente o junto con diseñadoras 38, proporcionan especificaciones de productos de color o muestras de productos de color a un separador 46. El separador 46 genera al menos una prueba para el cliente 36 y/o la diseñadora 38 de productos de color, quienes aprueban o rechazan la(s) prueba(s). El separador 46 proporciona, de manera adicional, pruebas y datos de color a una imprenta 42, quien produce el producto de color final. Las imprentas 42 contratan, por lo común, con fabricantes 44 de tintas, quienes pueden trabajar, de manera adicional, con preparadores 40 de fórmulas y proveedores de materiales en bruto durante el procedimiento de impresión.
- 10 La demanda de productos y servicios de color tiene su origen en muchos tipos de negocios y de partícipes no profesionales que tienen necesidades de producción de color. Por ejemplo, compañías de gestión de productos de consumo, publicidad, material promocional y diseño de interiores y de exteriores requieren servicios relacionados con el color. Los clientes 36 de productos de color especifican requisitos de color para envasar los productos, por ejemplo, envases de alimentos. Los clientes 36 de productos de color proporcionan, de manera adicional, detalles que incluyen parámetros de diseño de envases, colores, sustratos y procedimientos de impresión para uno o más partícipes. El Sistema de Gestión de Color 2 permite a los especialistas en el desarrollo de productos de color asociados comunicarse de forma sustancialmente simultánea.
- 15 Por ejemplo, una diseñadora 38 recibe especificaciones transmitidas desde uno (o más) cliente(s) 36 de productos de color y, tras ello, la diseñadora 38 crea un diseño de producto. La diseñadora 38 distribuye especificaciones de diseño de producto de color que incluyen, por ejemplo, sustratos y tintas asociados, a, por ejemplo, el cliente 36 y el separador 46 de productos de color.
- 20 Los clientes 36 de productos de color contratan con frecuencia a separadores 46 para la creación de pruebas en película o digitales del producto para su revisión y aprobación. Una coincidencia de color es, en primer lugar, electrónicamente "probada" mediante la impresión de las tintas sobre los sustratos asociados utilizando equipo a escala de laboratorio, antes de ser llevada a una línea de producción.
- 25 Sin embargo, el lote de pruebas a escala de laboratorio puede no coincidir siempre con el color de la cadena de producción comercial.
- 30 En la fabricación de plásticos, por ejemplo, el lote con dimensiones de producción puede no desarrollar exactamente el mismo color que el lote a escala de laboratorio. Para superar este problema, los usuarios proporcionan detalles relativos al producto final en la librería de colores electrónica, y la presente invención proporciona una coordinación de métodos para ajustar el lote a escala de laboratorio a un lote a escala de producción, antes de que sea tratado el lote de producción.
- 35 La prueba es, tras ello, electrónicamente transmitida a un partícipe para su aprobación. Una vez que se ha dado la aprobación a la prueba, un preparador 40 de fórmulas determina una fórmula de color, por ejemplo, haciendo referencia a la tabla de color 24 para identificar pigmentos asociados con el color específico, a fin de encontrar una coincidencia con las características medidas del mismo.
- 40 El separador 46 proporciona, de manera adicional, datos de color formateados a la imprenta / conversor 42. El separador 46 presenta, preferiblemente, pruebas de color a los clientes 36 de productos de color para su aprobación, y, de manera adicional, transmite información relativa a la impresión a las imprentas / conversores 42 para la producción.
- 45 Se producen otras muchas comunicaciones entre los partícipes contribuyentes para el desarrollo de un producto de color. Por ejemplo, las imprentas / conversores 42 contratan a fabricantes 44 de tintas para la producción de la tinta. Los preparadores 40 de fórmulas calculan fórmulas de color apropiadas que definen ponderaciones de color y combinaciones de pigmentos apropiadas para la creación de un color específico, por ejemplo, remitiéndose a datos de la tabla de color 24. Los fabricantes 44 de tintas se comunican, de manera adicional, con proveedores de materiales en bruto, creadores de tintes, separadores, fabricantes de placas, grabadores en cilindro y agentes similares, a fin de obtener materiales de acuerdo con parámetros específicos. Como se ha hecho notar anteriormente, el método de la técnica anterior para comunicar esta información es costoso y lleva tiempo.
- 50 De acuerdo con los principios de la presente invención, el Sistema de Gestión de Color 2 evalúa las contribuciones de los respectivos partícipes al desarrollo de un producto de color antes y durante el desarrollo del producto de color. El Sistema de Gestión de Color 2 evalúa, preferiblemente, por ejemplo, el color deseado del producto, el sustrato deseado sobre el que el color se utilizará, y el método de impresión deseado para el producto. Evaluando el producto de color antes de la implicación de los respectivos partícipes con el desarrollo del producto y durante esta, el tiempo y los costes de inversión se ven ampliamente reducidos.
- 55 Por ejemplo, una diseñadora 38 desea colocar un color específico (por ejemplo, azul marino) sobre un sustrato específico (por ejemplo, papel de periódico) utilizando un procedimiento de impresión específico (por ejemplo, impresión en huecograbado). Tras evaluar el color, el sustrato y la técnica de impresión deseados, el Sistema de Gestión de Color 2 notifica a la diseñadora 38 que el sustrato escogido (por ejemplo, papel de periódico) no es capaz de soportar el color y la técnica de impresión deseados. El Sistema de Gestión de Color 2 insta, con arreglo a ello, a la diseñadora 38 a cambiar algo de su diseño. La diseñadora 38 decide cambiar el sustrato a un cartón

corrugado grueso, y el Sistema de Gestión de Color 2 evalúa el diseño modificado. En este ejemplo, el Sistema de Gestión de Color 2 evitó que los partícipes asociados en el desarrollo del producto de color deseado invirtiesen tiempo, materiales y capital, al determinar que el color, el sustrato y la técnica de impresión eran incompatibles.

5 Se dispone de otras realizaciones de la presente invención por lo que respecta a la manera en que un usuario actúa como interfaz con el Sistema de Gestión de Color 2. Por ejemplo, una vez que la diseñadora 38 ha seleccionado el color deseado (por ejemplo, azul marino), el Sistema de Gestión de Color 2 presenta sustratos disponibles que pueden dar soporte al color. Es más, una vez que la diseñadora 38 ha seleccionado un sustrato, el Sistema de Gestión de Color 2 presenta técnicas de impresión disponibles que pueden producir el producto de color deseado. En una realización alternativa, el Sistema de Gestión de Color 2 proporciona muchas opciones a la diseñadora 38 al comienzo del diseño del producto de color, y, conforme la diseñadora 38 realiza las selecciones (por ejemplo, azul marino sobre un sustrato particular), el número de opciones de diseño se ve reducido en correspondencia.

10 La disponibilidad de elecciones de la función de diseño presentadas por el Sistema de Gestión de Color 2 se corresponde con las características del producto de color seleccionadas por el operario del Sistema de Gestión de Color 2. Si bien los anteriores ejemplos ilustran la disponibilidad de opciones en el diseño de productos de color para una diseñadora 38, el sistema no está limitado por ello. Durante cada estadio del desarrollo de un producto de color, por ejemplo, grabado en cilindro, separación, fabricación de tintas, impresión, etc., se ponen a disposición, preferiblemente, por parte del Sistema de Gestión de Color 2, opciones que se corresponden con las selecciones hechas por los respectivos partícipes. Al evitar la selección de opciones que son incompatibles con un producto de color, el Sistema de Gestión de Color 2 evita que se desperdicien recursos valiosos como tiempo, dinero y materiales, y, por lo demás, proporciona una eficiencia incrementada durante el desarrollo de un producto de color.

15 Además de evitar que se desperdicien recursos durante el procedimiento de desarrollo del producto de color, el Sistema de Gestión de Color 2 posibilita, preferiblemente, que los partícipes que contribuyen a un producto de color se transmitan unos a otros muestras electrónicas para su aprobación. Por ejemplo, el Sistema de Gestión de Color 2 genera, preferiblemente, representaciones visualmente perceptibles del color deseado. Una vez que un partícipe respectivo facilita detalles adicionales relativos al producto de color, tales como un sustrato deseado, el Sistema de Gestión de Color 2 genera una representación visualmente perceptible basándose en el color deseado y en el sustrato deseado. El Sistema de Gestión de Color 2 se sirve, preferiblemente, de los datos recibidos por los partícipes contribuyentes para generar representaciones visualmente perceptibles de los materiales que se utilizan durante la creación del producto de color, tales como una tinta específica, y, adicionalmente, para generar imágenes del propio producto de color.

20 Otras especificaciones para el suministro de materiales incluyen detalles tales como el color, propiedades reológicas, resistencia del producto y requisitos químicos de los residuos. Las muestras de tinta completadas son transmitidas a una imprenta / conversor 42 y, adicionalmente, se entregan a diversos partícipes, incluyendo el cliente 36 de productos de color, la diseñadora 38 y/o el preparador 40 de fórmulas para su aprobación.

25 Durante el procedimiento de creación de las tintas, la imprenta / conversor 42 puede solicitar electrónicamente revisiones basándose en las muestras que recibe. Alternativamente, la imprenta / conversor 42 lleva a cabo modificaciones, por ejemplo, determinando y cambiando electrónicamente la resistencia y el tono de una tinta a fin de que coincida con un estándar de color bajo las condiciones de una cadena de prensa final. La imprenta / conversor 42 transmite una muestra de color electrónica desde una cadena de prensa a un cliente 36 o diseñadora 38 de productos de color para su revisión.

30 Se describe, a continuación, un ejemplo del procedimiento de gestión de color que incluye la interacción entre los módulos, con referencia a los diagramas de flujo según se muestran en la Figura 5 y en la Figura 6, con respecto a los partícipes representados en la Figura 4. Este ejemplo representa una posible secuencia de sucesos en la cadena de producción que depende, en parte, del producto acabado que se desee. El siguiente ejemplo hace alusión a un fabricante 36 de cereales que solicita que se fabrique una nueva caja para los cereales. El fabricante 36 de cereales contrata una diseñadora 38 para un nuevo diseño de la caja de cereales.

35 Tal como se muestra en la Figura 5, la diseñadora 38 diseña una nueva caja de cereales. Los colores de la caja se especifican electrónicamente en el Sistema de Gestión de Color 2 (etapa S100). A continuación, el Sistema de Gestión de Color 2 evalúa los colores y determina si existen restricciones para el color dado (etapa S102). Por ejemplo, el color especificado puede no estar disponible en un acabado final satinado.

40 Si el Sistema de Gestión de Color 2 determina que existen restricciones, tales como el acabado disponible, entonces el Sistema de Gestión de Color 2 da cuenta, preferiblemente, a la diseñadora 38 de las restricciones (etapa S104). El Sistema de Gestión de Color 2 determina, preferiblemente, si la diseñadora puede proseguir con las opciones actuales de diseño o si las opciones seleccionadas por la diseñadora 38 son tales, que el producto no puede ser desarrollado (etapa S106). Si el Sistema de Gestión de Color 2 determina que el producto no puede ser desarrollado dadas las selecciones realizadas por la diseñadora 38, la producción es detenida hasta que la diseñadora 38 modifique el diseño (etapa S108). En el caso de que la diseñadora 38 elija no modificar el diseño, entonces el desarrollo finaliza (etapa S130).

Prosiguiendo con el diagrama de flujo mostrado en la Figura 5, una vez que el Sistema de Gestión de Color 2 ha determinado que no se solicite a la diseñadora 38 modificar el diseño existente, o, como alternativa, una vez que la diseñadora 38 ha modificado el diseño existente, el procedimiento continúa entonces con la etapa S110, en la que la diseñadora 38 identifica el sustrato deseado sobre el que se colocará el color. El Sistema de Gestión de Color 2 determina, tras ello, si el sustrato especificado es compatible con el color seleccionado (etapa S112). En la realización particular que se describe en este ejemplo, la diseñadora 38 está realizando elecciones de diseño. El Sistema de Gestión de Color 2, sin embargo, es tal, que cualesquiera, o todos, los partícipes que contribuyen al desarrollo de un producto de color (por ejemplo, el cliente 36 de productos de color, el preparador 40 de fórmulas, la imprenta 42, etc.) pueden realizar e introducir elecciones de diseño y desarrollo del producto en el Sistema de Gestión de Color 2.

Si el Sistema de Gestión de Color 2 determina que las actuales selección del sustrato y selección del color son incompatibles, entonces se le notifica de ello al usuario apropiadamente (etapa S114). El Sistema de Gestión de Color 2 determina, preferiblemente, si la diseñadora puede proseguir con las actuales opciones de diseño o si las opciones seleccionadas por la diseñadora 38 son tales, que el producto no puede ser desarrollado (etapa S116). Si el Sistema de Gestión de Color 2 determina que el producto no puede ser desarrollado dadas las selecciones que ha realizado la diseñadora 38, la producción es detenida hasta que la diseñadora 38 modifique el diseño (S118). En el caso de que la diseñadora 38 elija no modificar el diseño, el desarrollo del producto de color finaliza (etapa S130).

Una vez que el Sistema de Gestión de Color 2 ha determinado que no es necesario que la diseñadora 38 modifique las selecciones de color y/o de sustrato existentes, o, como alternativa, una vez que la diseñadora 38 ha modificado el diseño existente, el procedimiento continúa entonces con la etapa S120, en la que la diseñadora 38 identifica el método de impresión deseado para el producto de color. El Sistema de Gestión de Color 2 determina, tras ello, si el método de impresión especificado es compatible con el color seleccionado y con el sustrato seleccionado (etapa S122).

Si el Sistema de Gestión de Color 2 determina que las actuales selecciones de color, sustrato y método de impresión son incompatibles, entonces se le notifica de ello al usuario apropiadamente (etapa S124). Tras ello, el Sistema de Gestión de Color 2 determina si las opciones seleccionadas por la diseñadora 38 son tales, que el producto no pueda ser desarrollado (etapa S126). En caso de que el Sistema de Gestión de Color 2 determine que el producto no puede ser desarrollado dadas las selecciones que ha realizado la diseñadora 38, la producción es detenida hasta que la diseñadora 38 modifique el diseño (etapa S128). Si la diseñadora 38 elige no modificar el diseño, el desarrollo del producto de color finaliza (etapa S130). En caso contrario, el desarrollo del producto de color prosigue (etapa S132). Una vez que las partes contribuyentes al desarrollo de un producto de color han dado su aprobación a las muestras durante el procedimiento de desarrollo, el producto, el producto de color es completado y entregado (etapa S134).

La Figura 6 muestra un diagrama de flujo asociado con el desarrollo físico de productos de color que discurre en concurrencia con el diagrama de flujo representado en la Figura 5. Al principio, la diseñadora 38 diseña una nueva caja de cereales. Los colores de la caja son especificados y medidos electrónicamente (etapa S200). El terminal 6 de usuario (Figura 1) genera o recibe, preferiblemente, una corriente de datos que contiene datos espectrales. En la etapa S202, los datos espectrales son formateados e introducidos en una aplicación de paleta de colores electrónica. Los colores destinados a utilizarse en la nueva caja son seleccionados de una paleta de colores reales, obtenibles. Se lleva a cabo una búsqueda de estrechas coincidencias de color o espectrales. Cuando se devuelve una coincidencia de color para su revisión, la diseñadora 38 y/o el fabricante 36 de cereales determinan si la coincidencia es aceptable para una cadena de prensa final (etapa S204). Si la coincidencia es de una calidad aceptable, entonces se transmiten datos espectrales e imágenes electrónicas visibles a la imprenta / conversor 42 para su revisión y/o producción (etapa S218).

Si la coincidencia obtenida de la paleta de colores electrónica no es satisfactoria para la diseñadora 38 y/o para el fabricante 36 de cereales, la diseñadora 38 transmite entonces electrónicamente los datos espectrales, apropiadamente formateados si es necesario, a un separador 46 para su filtrado y puesta a prueba (etapa S206). El separador 46 determina la tecnología de filtrado y de placas para producir un color final (etapa S208). Pueden realizarse correcciones para procedimientos de conversión que pueden ser requeridos, tal como para tener en cuenta la estratificación (etapa S208). Cuando el separador 46 alcanza una coincidencia deseada, se realizan las placas de impresión y/o se graban los cilindros para las pruebas de muestra (etapa S210).

La prueba es, tras ello, medida y comparada con la muestra electrónica original recibida de la diseñadora 38 (etapa S212). En la etapa S214, se realiza una determinación acerca de si la prueba presenta una coincidencia aceptable. Preferiblemente, la diseñadora 38 o el fabricante 36 de cereales realiza esta determinación. Si no hay una coincidencia aceptable, se realizan correcciones combinatorias adicionales (etapa S216) y el procedimiento se reanuda por la etapa S210 para una repetición del procedimiento de prueba.

Si la diseñadora 38 o el fabricante 36 de cereales decide que la prueba facilitada por el separador 46 es aceptable, se transmiten archivos de imagen electrónica visible y datos espectrales correspondientes a la prueba a múltiples partícipes para su revisión y desarrollo continuado en la cadena de producción (etapa S218). Por ejemplo, se transmite un archivo de imagen, póngase por caso un archivo TIFF, al fabricante 36 de cereales, y se transmiten

datos de diferencia de colores, por ejemplo, datos de CIELAB, a la imprenta / conversor 42. La imprenta / conversor 42 evalúa la muestra (etapa S220). Si la muestra es rechazada, entonces la imprenta / conversor 42 da órdenes al separador 46 para que suministre como salida otra prueba de muestra (etapa S210). Si la prueba de muestra es aceptada, entonces se graban los cilindros correspondientes y se realizan las placas (etapa S215), y la imprenta / conversor 42, mediante el Sistema de Gestión de Color 2, realiza un pedido de tinta (S222).

A continuación, se crea la tinta de acuerdo con las especificaciones aportadas por la imprenta / conversor 42 y con las muestras recibidas desde el separador 46 (etapa S224). Seguidamente a la creación de la tinta, se envía una muestra electrónica de la tinta, incluyendo datos espectrales y una imagen electrónica visible, a la imprenta / conversor 42 para su aprobación (etapa S226). El propósito del archivo de imagen es ilustrar las diferencias existentes entre un área grande, una prueba de tinta aislada, y la tinta del mismo color, impresa en una imagen compleja rodeada de otros colores. Una vez que la imprenta / conversor 42 ha recibido el archivo de imagen electrónica y los datos espectrales correspondientes, la imprenta / conversor determina si las muestras se han hecho coincidir con precisión (etapa S228). En caso de que no se dé la aprobación a la muestra, el procedimiento se remite a la etapa S236 para realizar las revisiones apropiadas en la información relativa a la tinta.

Una vez aprobada la muestra de tinta, se suministra como salida entonces la fórmula desde un preparador 40 de fórmulas, se genera una muestra a partir de la fórmula, y esta se pondera y pone a prueba de manera adicional (etapa S229). Adicionalmente, pueden entregarse materiales impresos intermedios del procedimiento para su comparación y revisión (etapa S230). Por ejemplo, se entregan materiales en la etapa S242 para su inspección visual y aprobación. Por otra parte, se transmiten al fabricante 36 de cereales datos que muestran el respectivo progreso de la cadena de producción (etapa 232). A medida que se proporcionan materiales, puede requerirse una aprobación adicional de la diseñadora 38, del fabricante 36 de cereales o de ambos.

Casi todas las etapas anteriores que describen el Sistema de Gestión de Color 2 implican el uso de transmisiones electrónicas. El fabricante 36 de cereales transmite especificaciones del producto y recibe actualizaciones de datos a medida que el producto es desarrollado. El diseñador 38 y la imprenta / conversor 42 transmiten especificaciones y reciben datos del separador 46 y del fabricante 44 de tinta durante el procedimiento.

El Sistema de Gestión de Color 2 acepta, preferiblemente, la salida de una pluralidad de instrumentos y tipos de software sin una intervención significativa por parte del usuario. El Sistema de Gestión de Color 2 compensa las diferencias de hardware y de software, haciendo que el funcionamiento sea transparente para el usuario. Por otra parte, lo usuarios pueden hacer un pedido electrónicamente de materiales, por ejemplo, tinta, basándose en búsquedas en paleta electrónica y/o en coincidencias de color combinatorias aceptadas.

El Sistema de Gestión de Color 2 proporciona, preferiblemente, a las imprentas / conversores 42 especímenes electrónicos que contienen información relativa a un procedimiento de conversión, tal como una estratificación, una impresión trasera, una impresión sobre hoja, una impresión sobre revestimientos y otros similares. El Sistema de Gestión de Color 2 hace posible algo más que la creación de un color correcto; puede llevarse a cabo la corrección / mantenimiento del color sustancialmente en «tiempo real» y dar como resultado una información de realimentación que puede ser instantáneamente transmitida a los participantes apropiados.

A continuación se describe, a modo de ejemplo adicional, una capacidad funcional adicional proporcionada por el Sistema de Gestión de Color 2. Una diseñadora 38 crea un dibujo en diseño asistido por computadora (CAD – “computer-aided design”)–) de un espacio de oficina y selecciona una decoración y un enmoquetado de colores estándar. El color deseado para la pintura es seleccionado por la diseñadora 38 de entre presentaciones visuales electrónicas para hacer coincidir o contrastar la decoración. El color puede ser seleccionado de una paleta electrónica de colores de pintura disponibles y añadido al dibujo en CAD. La diseñadora 38 puede optar por crear un nuevo color realizando ajustes manualmente en un Sistema de Gestión de Color 2.

Una vez facilitado el color deseado al Sistema de Gestión de Color 2, se le notifica a la diseñadora 38 por parte del Sistema de Gestión de Color 2 que ciertas restricciones son de aplicación al color que la diseñadora 38 ha seleccionado. Por ejemplo, el color puede estar disponible tan solo en un único proveedor conocido, o bien el color puede no estar disponible en un acabado altamente satinado. El procedimiento de notificación puede comprender muchas formas; los expertos de la técnica constatarán que los métodos de notificación pueden adoptar muchas formas, por ejemplo, mediante la inhabilitación de funciones, el envío de mensajes visuales o de audio a la pantalla del dispositivo de presentación visual o a los altavoces, respectivamente, etc. Puede requerirse a la diseñadora 38 que modifique su diseño conforme se van proporcionando al Sistema de Gestión de Color 2 más detalles relativos al producto de color deseado.

Continuando con el ejemplo anterior, el color deseado es transmitido electrónicamente a un preparador de fórmulas. El preparador de fórmulas genera una fórmula de color y transmite la fórmula a un proveedor de pintura. Mediante el uso del Sistema de Gestión de Color 2 a través del terminal 6 de usuario, los dispositivos dispensadores de pigmentos que son hechos funcionar por el proveedor de pintura utilizan las fórmulas recibidas desde el preparador de fórmulas para dispensar el pigmento apropiado, El proveedor de pintura produce, tras ello, una muestra de la pintura.

- Una vez que se ha producido una muestra de pintura y se ha medido colorimétricamente, el proveedor de pintura local envía un archivo de imagen, por ejemplo, un archivo TIFF, la imprenta / conversor para la confirmación visual del color deseado. Se prefiere que el archivo de imagen contenga referencias a los datos espectrales, en lugar de ajustes en RGB dependientes del dispositivo. Por otra parte, los datos espectrales de la muestra de pintura son también transmitidos para la comparación electrónica de la muestra. Otros partícipes, incluyendo el cliente 36 de productos de color, pueden recibir archivos de imagen y/o datos espectrales relativos a muestras de color de los proveedores de pintura locales. La imprenta / conversor 42 y/o el cliente 36 de productos de color pueden dirigir al proveedor de pintura local para que realice los ajustes apropiados en la muestra de color, hasta que se proporcione una coincidencia aceptable.
- 5
- 10 Se describe a continuación, adicionalmente, una capacidad funcional adicional proporcionada por el Sistema de Gestión de Color 2, a modo de aún otro ejemplo adicional.
- Una diseñadora 38 crea un dibujo en CAD de una prenda de ropa y selecciona colores normalizados. El color deseado para la ropa es seleccionado por la diseñadora 38 utilizando las pantallas de presentación visual del Sistema de Gestión de Color 2, para su coincidencia o contraste con los colores de moda de la temporada anterior.
- 15 El color puede ser seleccionado de una paleta electrónica de colores de ropa disponibles y añadido al dibujo en CAD. La diseñadora 38 puede optar por crear un nuevo color realizando un ajuste manual en el Sistema de Gestión de Color 2. Los datos espectrales formateados son transmitidos electrónicamente a un proveedor de ropa local. Utilizando el Sistema de Gestión de Color 2, el proveedor de ropa proporciona un archivo de imagen con vistas a la confirmación visual del color deseado. De manera adicional, se transmiten datos espectrales numéricos a un creador de tintes textiles.
- 20
- Si el color deseado se recupera de la paleta electrónica, entonces la fórmula es inmediatamente recuperada de la base de datos y se produce un tinte de muestra. Si se ha de crear un nuevo color, se recupera el color más cercano de la paleta y se lleva a cabo una corrección en la fórmula por medio de software de corrección de color, y se produce un color de muestra. El creador de tintes lee los datos espectrales del color del tinte de ensayo para verificar que estos coinciden con el color deseado, y comunica electrónicamente, de manera adicional, un archivo de imagen electrónica visible y datos espectrales al fabricante de ropa y a la diseñadora. La diseñadora 38 da su aprobación a la coincidencia o puede solicitar ajustes. Esencialmente las mismas fases operativas tienen lugar en el Sistema de Gestión de Color 2, tanto si lo que se necesita es un interior de edificio, como una prenda de ropa, un producto de consumo minorista o una pieza de arte gráfica. Existe un intercambio de prototipos de producción o de preproducción entre los fabricantes, preparadores de fórmulas, diseñadoras e imprentas, de manera que estos son transmitidos electrónicamente para su aprobación y aceptación.
- 25
- 30 La presente invención va más allá de sustituir simplemente datos espectrales por muestras físicas. Las muestras físicas son caracterizadas y almacenadas en una librería electrónica a la que tienen acceso todos los partícipes. Se proporciona una base común para la comparación y comunicación, sin necesidad de la prueba y el examen físicos.
- 35 Los servicios proporcionados por el Sistema de Gestión de Color 2 se disponen, preferiblemente, a modo de una página web desde la que el usuario selecciona las opciones y funciones. Inicialmente, un usuario accede a la página web proporcionada por el procesador 4 de páginas, introduciendo un URL correspondiente a la dirección de red de la página web. Al acceder a la página web y proporcionar los datos de seguridad apropiados (por ejemplo, nombre de usuario y palabra de paso), se presentan al usuario opciones para ejecutar muchos de los procedimientos anteriormente descritos. La página web se ha diseñado, preferiblemente, para proporcionar a los usuarios pantallas de presentación visual apropiadas para su respectiva acreditación de seguridad. Por ejemplo, las diseñadoras y los clientes de productos de color tendrán acceso a una librería de color y a software de presentación visual de diseños, y las imprentas tendrán acceso a datos de fórmula.
- 40
- La Figura 7 muestra una pantalla de presentación visual 48 de Tratamiento de Color de Muestra en la gestión de color 2. Las pantallas de presentación visual del Sistema de Gestión de Color 2, sustancialmente como se muestra en la Figura 7, están compuestas, preferiblemente, por uno (o más) control(es) de gráficos, incluyendo barras de título, etiquetas, zonas de introducción de texto, casillas de comprobación, botones de opción y pulsadores, si bien no están limitado(s) por estos. Por ejemplo, pueden conformarse otras disposiciones de diseño que utilizan otros tipos de controles de presentación visual de gráficos conocidos por los expertos de la técnica.
- 45
- 50 La pantalla de presentación visual proporcionada a modo de ejemplo y que se muestra en la Figura 7 permita la importación de muestras de color y lleva a cabo electrónicamente procedimientos automáticos adicionales sobre las muestras. La sección de tratamiento de color 50, por ejemplo, permite a un usuario seleccionar una serie de procedimientos, incluyendo la importación de datos, la búsqueda de paletas y la coincidencia de colores. Una vez que el usuario ha completado sus selecciones de procedimientos, puede invocar las selecciones haciendo clic en el botón 52 de Selecciones de Procedimientos. Cuando los procedimientos están en marcha, la zona de texto 54 de Estado Actual presenta visualmente mensajes cortos para informar al usuario de los estados de los procedimientos seleccionados.
- 55
- Se encuentran disponibles otros controles, incluyendo el botón 56 de Ver Muestra Actual, el cual permite al usuario

revisar una muestra de trabajo en curso en ese momento, el botón 58 de Aprobación / Rechazo, que permite la transmisión de aceptaciones y rechazos de las muestras, y el botón 60 de Pedido / Compra, el cual hace posible el pedido de materiales (por ejemplo, tintas) a través del Sistema de Gestión de Color 2.

5 La Figura 8 muestra una pantalla de presentación visual 62 de Transmisión y Comunicación de Muestra proporcionada a modo de ejemplo, para permitir a un usuario del Sistema de Gestión de Color 2 transmitir simultáneamente muestras y otras comunicaciones a una pluralidad de partícipes. El usuario hace clic, preferiblemente, en el botón 64 de Recuperar Muestra Previa con el fin de recuperar automáticamente muestras de materiales o de colores disponibles en el procesador 4 de páginas. El usuario también ve, preferiblemente, una muestra al apretar el botón 66 de Ver Muestra.

10 La pantalla de presentación visual 62 de Transmisión y Comunicación de Muestra permite a un usuario, durante diversos estadios de la cadena de producción, seleccionar a los partícipes de los que el usuario desea recibir muestras. En el ejemplo mostrado en la Figura 8, se seleccionan por parte del usuario la Smith Company, la BA Company, la Attentive Company, la Innovative Company y la Legends Company al colocar marcas de señalización adyacentes a sus nombres en casillas de comprobación 72 correspondientes. Por otra parte, la lista 68 de
15 Destinatarios presenta visualmente los partícipes que se han seleccionado para una transmisión de muestra. Cuando el usuario está satisfecho con los partícipes para transmisión, este aprieta, preferiblemente, el botón 70 de Transmisión para provocar una transferencia electrónica de los datos relativos a una muestra en curso en ese momento. La muestra transmitida es evaluada por el partícipe o partícipes apropiados, para su aprobación durante el desarrollo del producto de color.

20 El dispositivo de presentación visual 48 de Tratamiento de Color de Muestra y la pantalla de presentación visual 62 de Transmisión y Comunicación de Muestra, sustancialmente como se muestran en las Figuras 7 y 8, ilustran usos automatizados del Sistema de Gestión de Color 2. Los usuarios pueden importar muestras de color, buscar paletas para propósitos de coincidencia de color, convertir muestras para diferentes texturas, y transmitir muestras a una pluralidad de partícipes simultáneamente.

25 La Figura 9 muestra una pantalla de búsqueda a modo de ejemplo para permitir a un usuario del Sistema de Gestión de Color 2 llevar a cabo una indagación en busca de una coincidencia de un color específico. Incluidos en la pantalla proporcionada a modo de ejemplo, se encuentran la apertura, el modelo del dispositivo de medición de color 7, un filtro de UV, un observador e iluminación. Se proporcionan, por otra parte, ecuaciones de color, intervalos de tintas y procedimientos impresos con el fin de calibrar y medir un color específico.

30 Se aprecia que, si bien la presente invención se ha descrito en términos de productos relacionados con el color, la invención no está limitada a ello. La invención puede ser fácilmente modificada para proporcionar transmisiones en línea y en tiempo real para una variedad de industrias y aplicaciones en las que existe el requisito de que usuarios
35 dispares sean capaces de entrar y de recibir datos de producto simultáneamente. Por ejemplo, los fabricantes de software y hardware informáticos pueden hacer uso de la presente invención para coordinar los esfuerzos de programación y producción en el curso del desarrollo del producto.

La presente invención proporciona, ventajosamente, una instalación completa, basada en red, que permite a una variedad de partícipes de la cadena de producción comunicarse unos a otros productos datos de productos de color y aspectos de la marcha de la producción utilizando una simple interfaz de ojeador de web. Una pluralidad de usuarios reciben las mismas comunicaciones de primera mano y de forma sustancialmente instantánea.
40 Adicionalmente, un número prácticamente ilimitado de usuarios pueden acreditarse e introducir, supervisar o resolver los tipos de aspectos relacionados con el color que se han expuesto en esta memoria, únicamente limitados por las capacidades de la red de comunicación 8 y del procesador 4 de páginas.

Los usuarios del sistema pueden introducir sus propias peticiones independientemente, y las comunicaciones de datos se ponen en marcha automáticamente, sin necesidad de la intervención de personal del proveedor del sistema. La invención, por lo tanto, permite a los fabricantes, diseñadoras e imprentas operar con una eficiencia
45 máxima, lo que da lugar a una elevada ganancia comercial, una alta satisfacción del cliente y un retorno de inversión exitoso.

Si bien la presente invención se ha descrito en relación con realizaciones particulares de la misma, muchas otras variaciones y modificaciones así como otros usos se pondrán de manifiesto de forma evidente para los expertos de la técnica. Se prefiere, en consecuencia, que la presente invención esté limitada, no por la descripción específica de
50 la presente memoria, sino únicamente por las reivindicaciones que se acompañan.

REIVINDICACIONES

1.- Un método para desarrollar un producto de color y para coordinar el desarrollo de un producto de color entre al menos dos especialistas en el desarrollo de productos de color, de tal modo que dicho método comprende:

- 5 (a) almacenar información de desarrollo en al menos una establecida en al menos un procesador de páginas, de tal manera que dicha información de desarrollo incluye características relacionadas con el desarrollo de una pluralidad de productos de color, y de forma que dicha información de desarrollo incluye procedimientos para incorporar una pluralidad de colores a dicha pluralidad de productos de color;
- 10 (b) recibir una primera información de color de cualquiera, o de la totalidad, de los especialistas en el desarrollo de productos de color, de tal modo que dicha primera información de color incluye al menos un primer color, de manera que la primera información de color es recibida utilizando un dispositivo de medición de color o mediante la transmisión de una muestra de color;
- (c) identificar una primera información de desarrollo en dicha al menos una base de datos basándose en dicha primera información de color recibida, de tal modo que dicha primera información de desarrollo incluye al menos dicho primer color;
- 15 (d) recibir al menos una característica física de dicho producto de color desde cualquiera, o la totalidad, de los especialistas en el desarrollo de productos de color;
- (e) comunicar dicha información de desarrollo utilizando una red de comunicación global, entre al menos dos especialistas en el desarrollo de productos de color; y
- 20 (f) determinar, utilizando dicha primera información de desarrollo, si dicha al menos una característica física es compatible con dicho primer color;
- (g) recibir datos acerca de al menos una técnica de impresión para imprimir el al menos un primer color sobre un sustrato que tiene la al menos una característica física, desde cualquiera, o la totalidad, de los especialistas en el desarrollo de productos de color;
- 25 (h) comunicar dicha información de desarrollo utilizando una red de comunicación global entre al menos dos especialistas en el desarrollo de productos de color; y
- (i) determinar, utilizando dicha información de desarrollo, si dicha al menos una técnica de impresión es compatible con dicha al menos una característica física;
- 30 y realizar una opción de entre:
- (j) detener el desarrollo del producto de color tras cualquiera de las etapas (b) - (f) si la característica física es incompatible con dicho primer color, o tras las etapas (g) - (i) si dicha característica física es compatible con dicha técnica de impresión, o
- (k) emitir un aviso a través de la interfaz de usuario tras cualquiera de las etapas (b) - (f) si una característica física es incompatible con dicho primer color, o tras las etapas (g) - (i) si dicha característica física es incompatible con dicha primera técnica,

35 de tal manera que el desarrollo del producto de color es detenido hasta que una diseñadora modifique un diseño del producto de color de un modo tal, que el color sea compatible con al menos una característica física de dicho producto de color y la al menos una característica física de dicho producto de color sea compatible con la técnica de impresión, o

el desarrollo del producto de color es detenido si la diseñadora no modifica el diseño del producto de color.

40 2.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual al menos una de dichas características físicas es una característica de color, e incluye al menos una característica de sustrato, e incluye la capacidad de dicho producto de color de resistir al menos un factor de entre agua, disolvente, álcali, temperatura, humedad, abrasión, lavado, flexión, luz y radiación ultravioleta.

45 3.- El método de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual dicha etapa de almacenar dicha información de desarrollo incluye, adicionalmente, almacenar dicha característica de color en una pluralidad de formatos, de tal manera que dicha pluralidad de formatos comprende, preferiblemente, al menos una clase de entre datos espectrales visuales, CIEXYZ, CIELAB, CIEUVW, espacio de color, coordenadas de cromaticidad xy, u'v' y uv, tripletes de gráficos informáticos, incluyendo RGB, CMYK, HLS, HIS, HSV y HVC, notación de Munsell, notación del Sistema de Color Natural Sueco, notación ColorCurve, notación RAL, número de color Pantone, número de color DIC, nombre de color del Grupo de Marketing de Color (Color Marketing Group), y nombre de color de la Asociación de Color de los Estados Unidos (Color Association of the United States).

- 4.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dicha etapa de identificación comprende traducir dicha primera información de color de un primer formato a un segundo formato.
- 5.- El método de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende adicionalmente comunicar dicha primera información de desarrollo a un segundo especialista en el desarrollo de productos de color en un tercer formato, en respuesta a al menos una característica correspondiente a dicho segundo especialista en el desarrollo de productos de color.
- 6.- El método de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual dicho tercer formato es dicho primer formato.
- 7.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente generar una representación visualmente perceptible de dicho primer color en respuesta a dicha primera información de color, como respuesta a dicha al menos una característica física y/o como respuesta a dicha al menos una técnica de impresión.
- 8.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente proporcionar acceso a dicha al menos una base de datos a dichos al menos dos desarrolladores de productos de color.
- 9.- El método de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual dicha base de datos comprende pantallas de presentación visual para entrada de datos, que permiten a dichos al menos dos especialistas en el desarrollo de productos de color introducir respectivas contribuciones a dicho desarrollo de dicho producto de color, de tal manera que dichas contribuciones se refieren, preferiblemente, a una función de desarrollo llevada a cabo por dichos al menos dos especialistas en el desarrollo de productos de color.
- 10.- El método de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende adicionalmente proporcionar opciones en dichas pantallas de presentación visual para entrada de datos, a dichos especialistas en el desarrollo de productos de color, en respuesta a dicha incompatibilidad de dicha al menos una característica física con dicho primer color, o a dicha incompatibilidad de dicha característica física con dicha técnica de impresión, y que comprende adicionalmente, de manera opcional, revisar dicho desarrollo del producto de color en respuesta a dicha incompatibilidad de dicha al menos una característica física con dicho primer color, o a dicha incompatibilidad de dicha característica física con dicha técnica de impresión.
- 11.- El método de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende adicionalmente proporcionar opciones en dichas pantallas de presentación visual para entrada de datos, a dichos especialistas en el desarrollo de productos de color en respuesta a dichas contribuciones respectivas a dicho desarrollo de dicho producto de color, que comprende adicionalmente, de manera opcional, detener dicho desarrollo del producto de color en respuesta a dichas contribuciones respectivas a dicho desarrollo de dicho producto de color, y que comprende adicionalmente, de manera opcional, revisar dicho desarrollo del producto de color en respuesta a dichas contribuciones respectivas a dicho desarrollo de dicho producto de color.
- 12.- El método de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual dichos al menos dos especialistas en productos de color incluyen al menos uno de entre un cliente, una diseñadora, un separador de color, una imprenta, un fabricante de tintas, un cliente, un químico de formulación, un componedor de color, un moldeador de plásticos, un fabricante de pigmentos, un fabricante de tintes, un creador de tintes, un comerciante minorista, una diseñadora de ropa, una diseñadora textil, una diseñadora de arquitectura, una diseñadora de interiores, un contratista de pintado y un proveedor de pinturas.
- 13.- Un sistema para desarrollar un producto de color y para coordinar el desarrollo de un producto de color entre al menos dos especialistas en el desarrollo de productos de color, de tal modo que dicho sistema comprende:
- (a) una base de datos que almacena información de desarrollo, de tal manera que dicha información de desarrollo incluye características relacionadas con el desarrollo de una pluralidad de productos de color;
 - (b) una primera instalación de software, que recibe una primera información de color desde cualquiera, o la totalidad, de los especialistas en el desarrollo de productos de color, de tal manera que dicha primera información de color incluye al menos un primer color;
 - (c) una segunda instalación de software, que identifica una primera información de desarrollo en dicha base de datos basándose en dicha primera información de color, de tal modo que dicha primera información de desarrollo incluye al menos dicho primer color;
 - (d) una tercera instalación de software, que recibe al menos una información de característica física de dicho producto de color desde cualquiera, o la totalidad, de los especialistas en el desarrollo de productos de color; y
 - (e) una cuarta instalación de software para determinar, utilizando dicha primera información de desarrollo, si dicha al menos una información de característica física es compatible con dicho primer color;
 - (f) una quinta instalación de software, que recibe al menos una información de técnica de impresión para imprimir el primer color sobre un sustrato que tiene la al menos una característica física de dicho producto

de color, desde cualquiera, o la totalidad, de los especialistas en el desarrollo de productos de color; y

- (g) una sexta instalación de software para determinar, utilizando dicha primera información de desarrollo, si dicha al menos una información de técnica de impresión es compatible con dicha al menos una característica física;

5 una red de comunicación, de tal manera que al menos dos especialistas en el desarrollo de productos de color comunican dicha primera información de desarrollo utilizando dicha red de comunicación, de forma que dicha primera información de desarrollo comunicada incluye, preferiblemente, un puntero hacia dicha primera información de desarrollo;

de tal modo que, o bien:

10 (h) cualquiera de las instalaciones de software (b) - (e) detiene el desarrollo del producto de color si una característica física es incompatible con dicho primer color, o cualquiera de los softwares (f) o (g) detiene el desarrollo del producto de color si una técnica de impresión es incompatible con dicha característica física; o bien

15 (i) cualquiera de las instalaciones de software (b) - (e) emite un aviso a través de una interfaz de usuario si una característica física es incompatible con dicho primer color, o cualquiera de los softwares (f) o (g) emite un aviso a través de una interfaz de usuario si una técnica de impresión no es compatible con dicha característica física, de tal modo que el sistema detiene el desarrollo del producto de color hasta que se modifica un diseño del producto de color de manera tal, que un primer color es compatible con al menos una característica física de dicho producto de color y la al menos una característica física de dicho producto de color es compatible con la técnica de impresión, o bien se detiene la producción del producto de color si el diseño no es modificado.

20

14.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual dicha primera información de color recibida está en un primer formato.

25 15.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual al menos una de dichas características es una característica de color, de tal modo que, opcionalmente, dicha información de desarrollo incluye, de manera adicional, dicha característica de color almacenada en una pluralidad de formatos, de tal manera que dicha pluralidad de formatos comprende, preferiblemente, al menos una clase de entre datos visuales, CIEXYZ, CIELAB, CIELUV, CIEUUV, espacio de color, coordenadas de cromaticidad xy, u'v' y uv, tripletes de gráficos informáticos, incluyendo RGB, CMYK, HLS, HIS, HSV y HVC, notación de Munsell, notación del Sistema de Color Natural Sueco, notación ColorCurve, notación RAL, número de color Pantone, número de color DIC, nombre de color del Grupo de Marketing de Color (Color Marketing Group), y nombre de color de la Asociación de Color de los Estados Unidos (Color Association of the United States).

30

16.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual dicha primera información de color se traduce de un primer formato a un segundo formato.

35 17.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 16, que comprende adicionalmente:

una red de comunicación, de tal manera que al menos dos especialistas en el desarrollo de productos de color comunican dicha primera información de desarrollo de color utilizando dicha red de comunicación; y estando dicha primera información de desarrollo en un tercer formato en respuesta a al menos una característica correspondiente a al menos uno de dichos al menos dos especialistas en el desarrollo de productos de color, y

40 de tal modo que dicha característica es una característica de un dispositivo utilizado por al menos uno de dichos al menos dos especialistas en el desarrollo de productos de color, para generar una representación visualmente perceptible de dicho primer color.

18.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 17, en el cual dicho tercer formato es dicho primer formato.

45 19.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende adicionalmente una séptima instalación de software para generar una representación visualmente perceptible de dicho primer color en respuesta a dicha primera información de color y/o en respuesta a dicha al menos una característica de sustrato.

20.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual dichas características incluyen la capacidad de dicho producto de color para resistir al menos un factor de entre agua, disolvente, ácido, álcali, temperatura, humedad, abrasión, lavado, flexión, luz y radiación ultravioleta.

50 21.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende adicionalmente una octava instalación de software para imprimir dicho producto de color utilizando dicho primer color, de tal modo que dicha octava instalación de software hace posible, preferiblemente, al menos un método de entre la impresión flexográfica, la impresión *offset* y la impresión en huecogrado.

- 22.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual dicha tercera instalación de software hace posible, de manera adicional, el uso de un dispositivo de medición de color, de tal modo que dicho dispositivo de medición de color es, preferiblemente, al menos uno de entre un espectrocolorímetro, un espectrodensómetro, un colorímetro y un espectrofotómetro.
- 5 23.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en el cual dicha segunda instalación de software hace posible, de manera adicional, seleccionar dicha primera información de color de entre una pluralidad de muestras recuperables ubicadas en al menos una librería de colores electrónica, de tal modo que dicha al menos una librería de colores electrónica está, preferiblemente, emplazada en al menos un procesador de páginas.
- 10 24.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende una red de comunicación global para comunicar dicha primera información de color.
- 25.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende adicionalmente el acceso a dicha base de datos por parte de al menos dos especialistas en el desarrollo de productos de color, de tal manera que dichos al menos dos especialistas en el desarrollo de productos de color incluyen, preferiblemente, al menos uno de entre un cliente, una diseñadora, un separador de color, una imprenta y un fabricante de tintas.
- 15 26.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 25, en el cual dicha base de datos comprende pantallas de presentación visual para entrada de datos que permiten a dichos al menos dos especialistas en el desarrollo de productos de color introducir sus respectivas contribuciones a dicho desarrollo de dicho producto de color, de tal manera que dichas pantallas de presentación visual para entrada de datos proporcionan, opcionalmente, opciones a dichos especialistas en el desarrollo de productos de color en respuesta a dichas contribuciones respectivas a dicho desarrollo de dicho producto de color.
- 20 27.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 26, en el cual al menos una de dichas primera, segunda, tercera, cuarta, quinta o sexta instalaciones de software notifican a dichos especialistas en el desarrollo de productos de color que detengan el desarrollo de dicho producto de color en respuesta a dichas respectivas contribuciones a dicho desarrollo de dicho producto de color, de tal manera que dicha al menos una de dichas primera, segunda, tercera, cuarta, quinta o sexta instalaciones de software notifica, opcionalmente, a dichos especialistas en el desarrollo de productos de color que revisen dicho desarrollo de dicho producto de color en respuesta a dichas contribuciones respectivas a dicho desarrollo de dicho producto de color.
- 25 28.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 26, en el cual dichas pantallas de presentación visual para entrada de datos proporcionan opciones a dichos especialistas en el desarrollo de productos de color en respuesta a dicha incompatibilidad de al menos una característica física con dicho primer color o a dicha incompatibilidad de al menos una información de técnica de impresión con dicha al menos una característica física, de tal manera que dicha al menos una de dichas primera, segunda, tercera, cuarta, quinta o sexta instalaciones de software notifica, opcionalmente, a dichos especialistas en el desarrollo de productos de color que revisen dicho desarrollo de dicho producto de color en respuesta a dicha incompatibilidad de dicha al menos una característica física con dicho primer color o a dicha incompatibilidad de al menos una información de técnica de impresión con dicha al menos una característica física.
- 30 35

FIG. 1

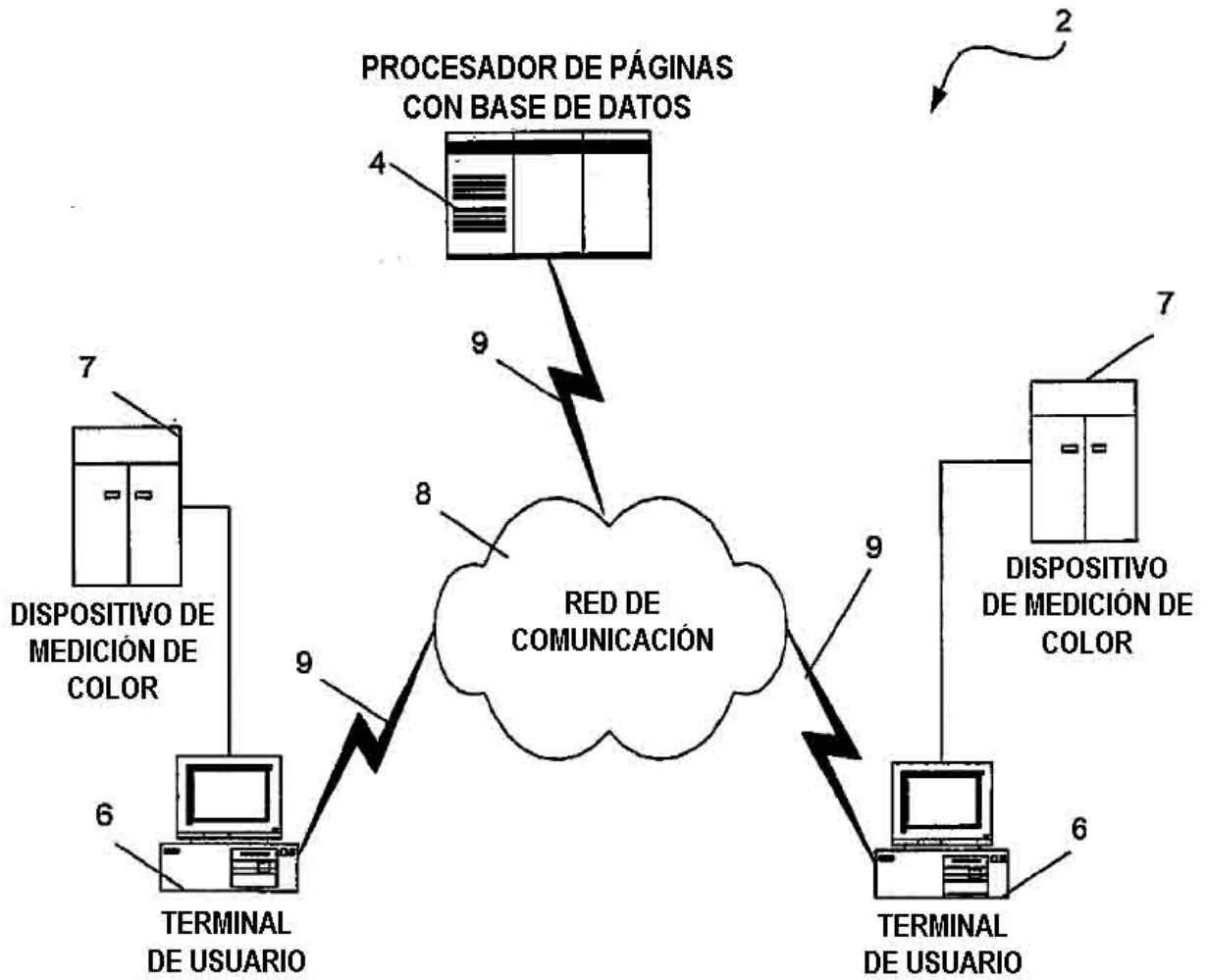


FIG. 2

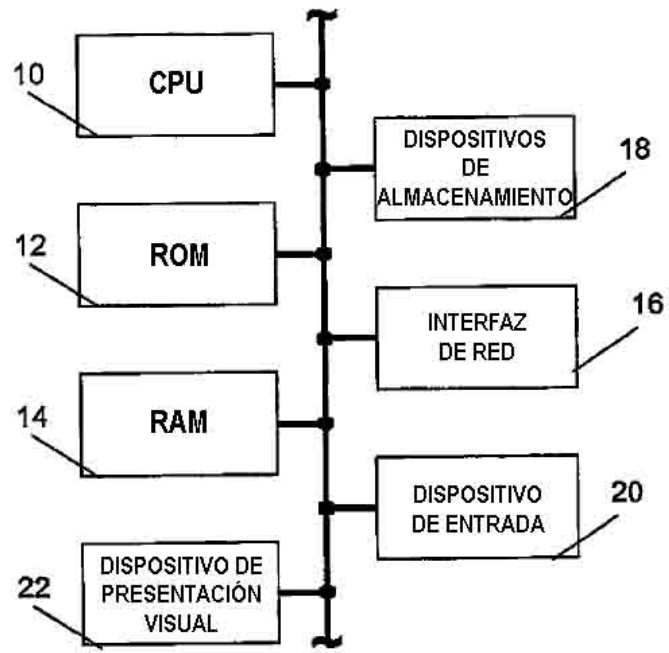


FIG. 3

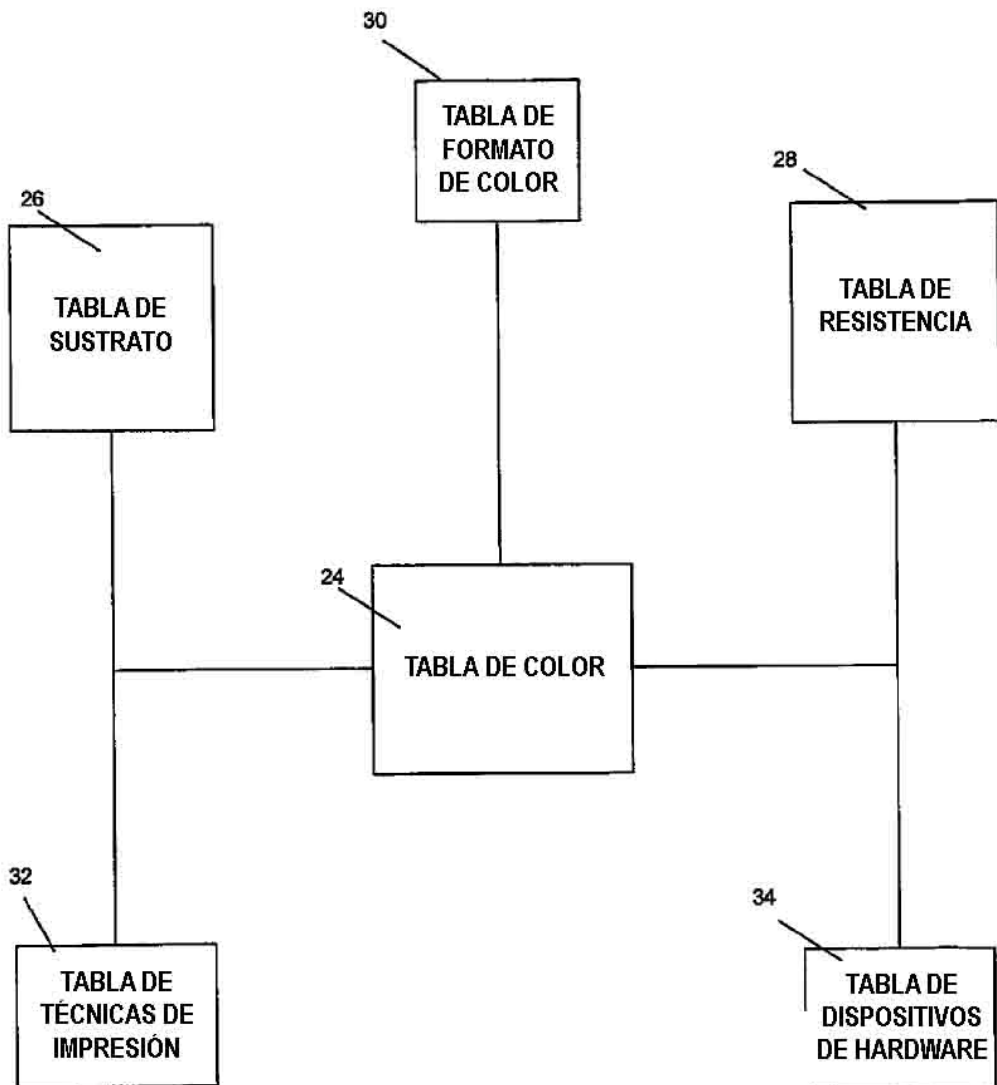


FIG. 4

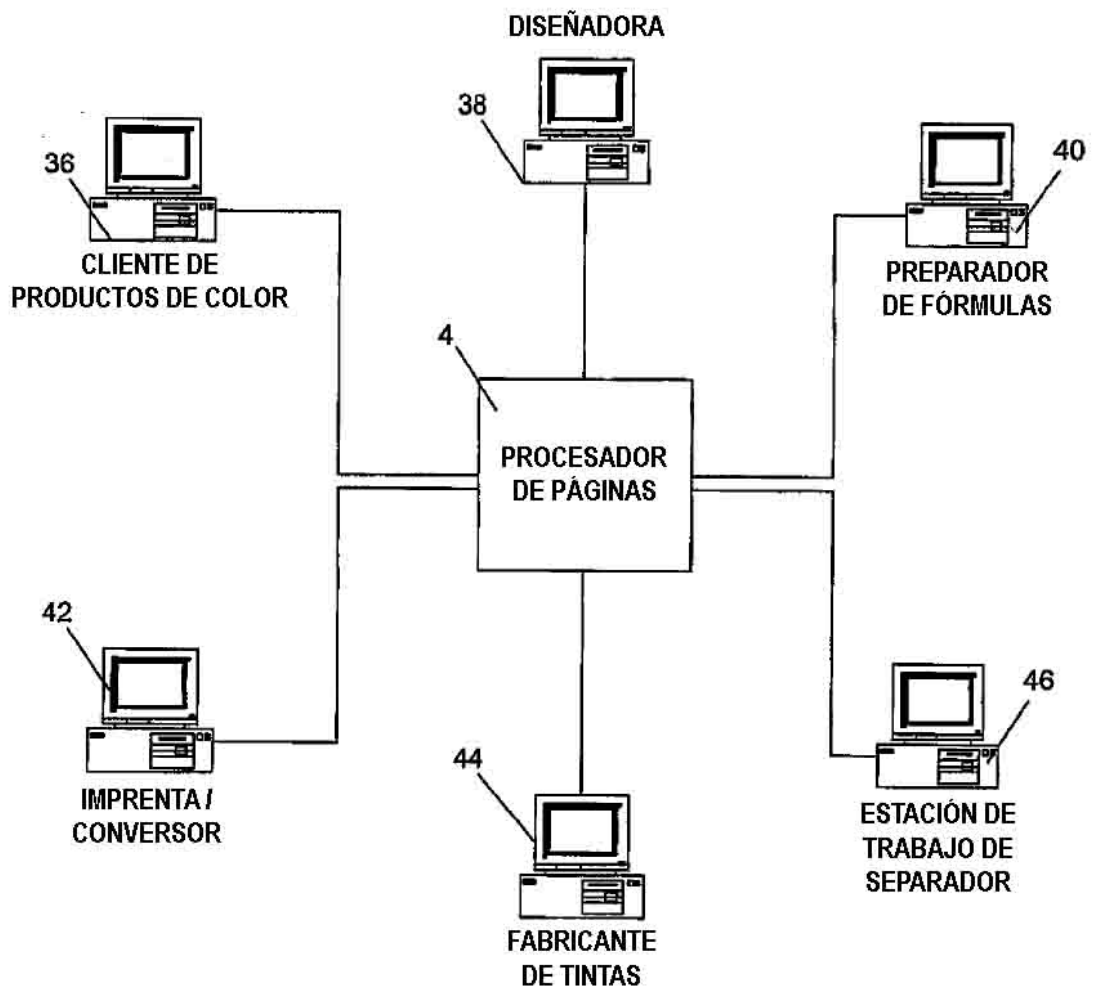
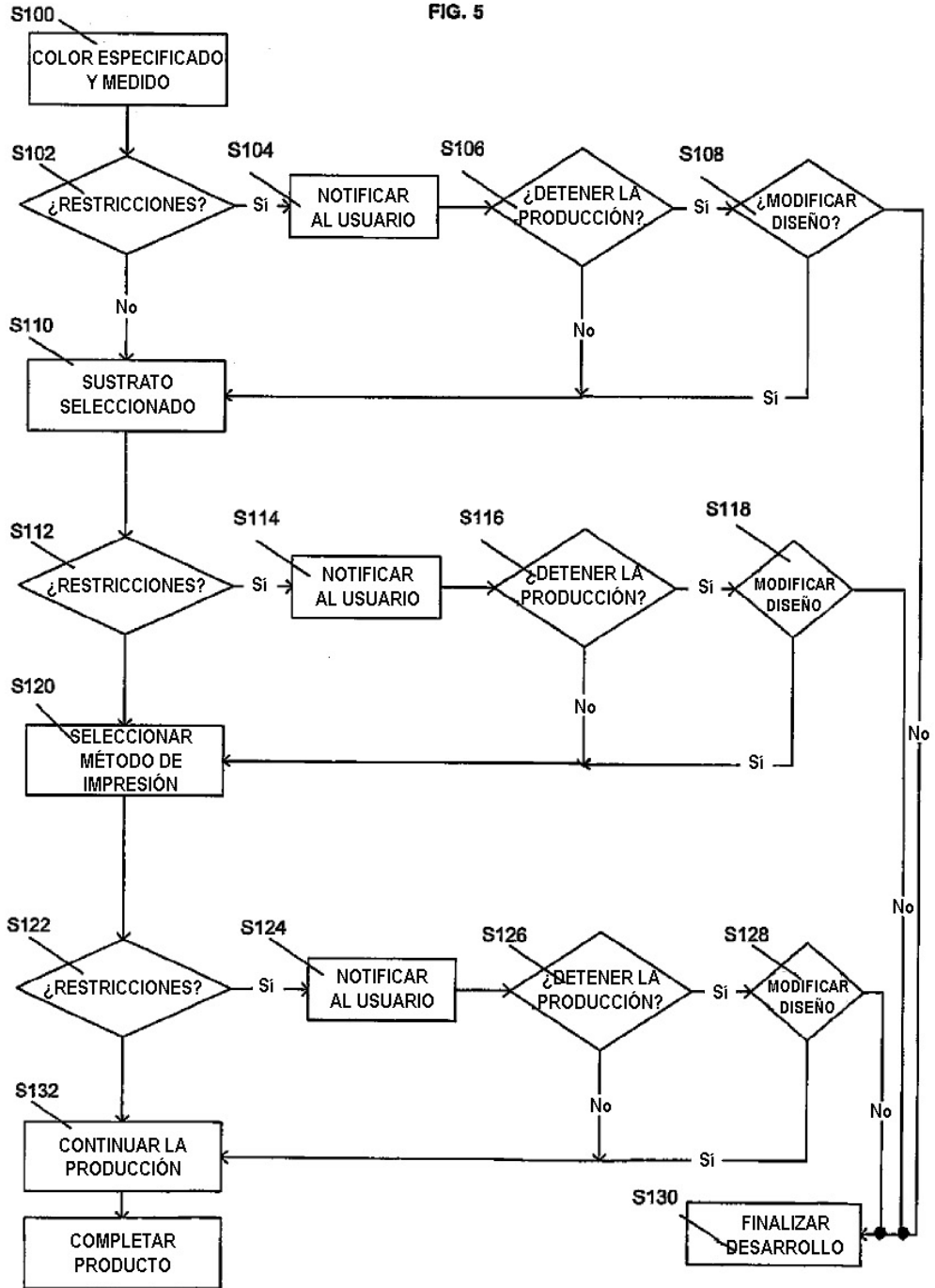


FIG. 5



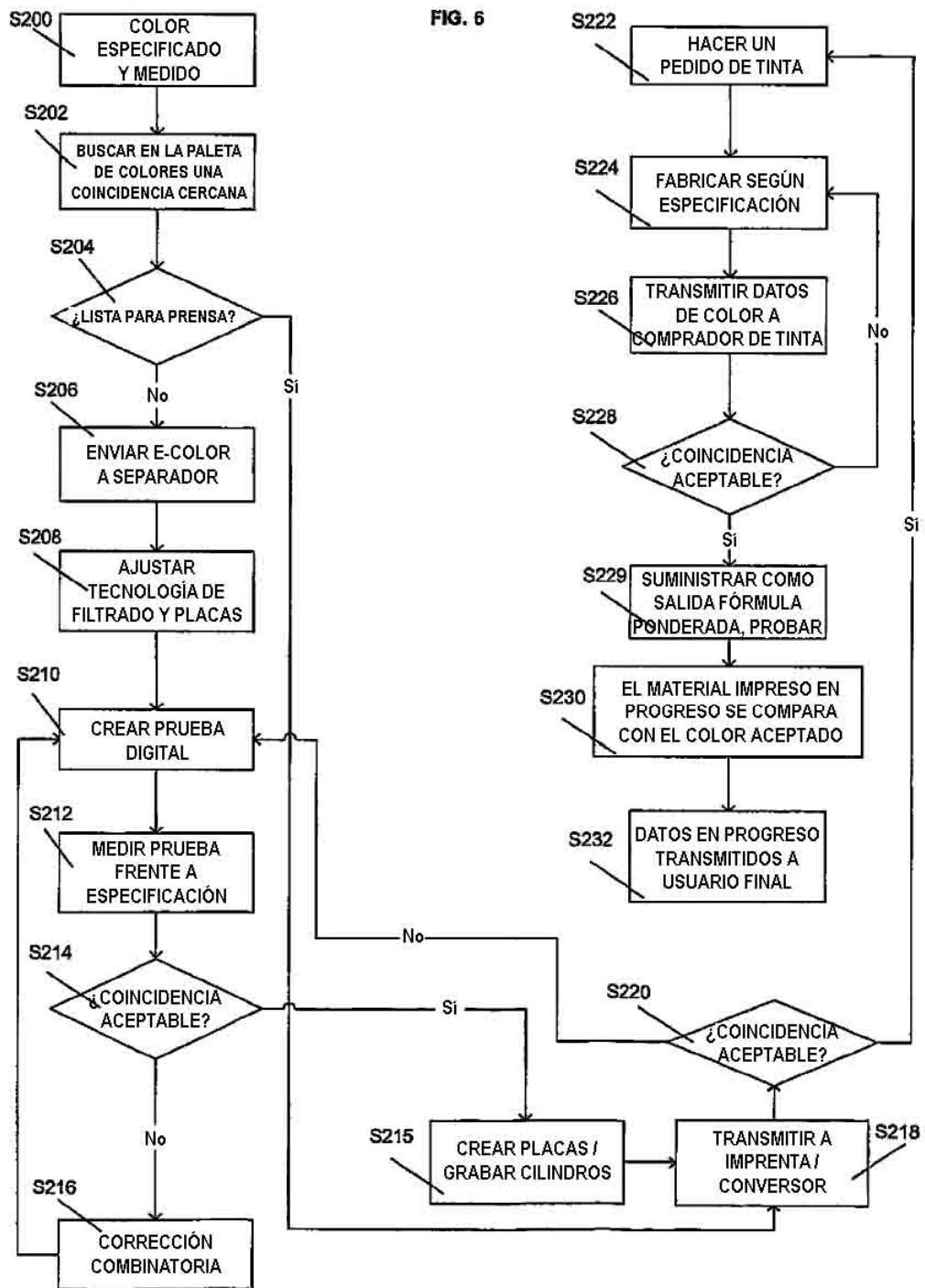


FIG. 7

48

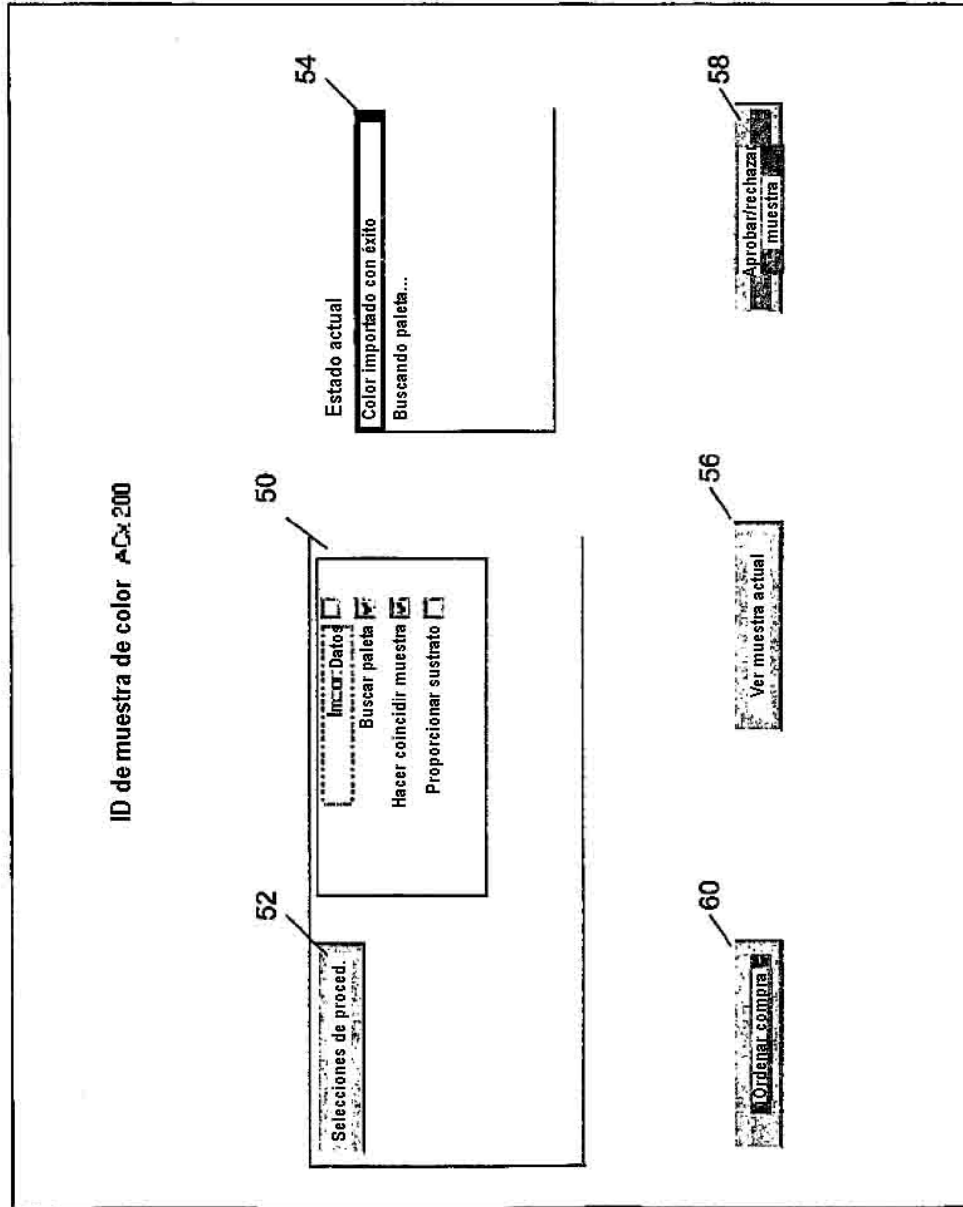


FIG. 8

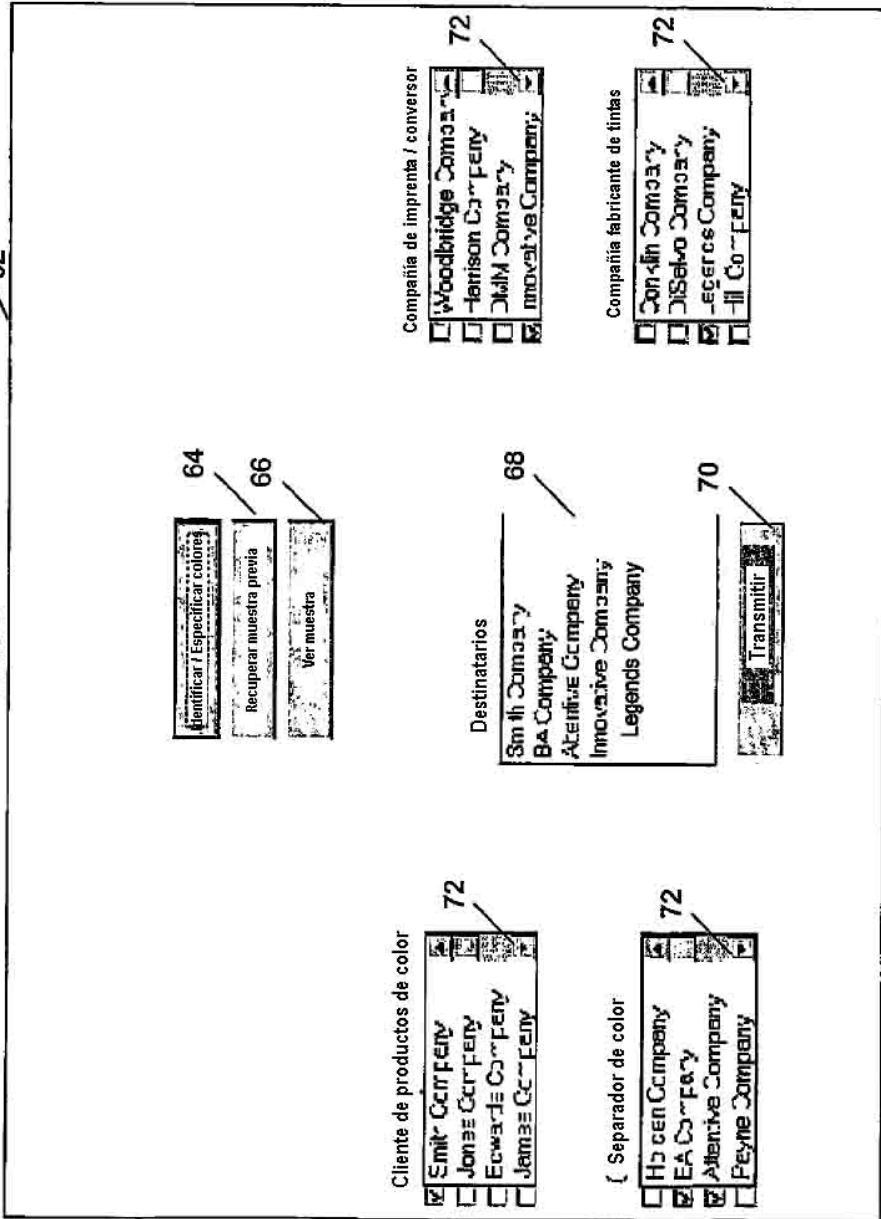


FIG. 9

Espectrócolorímetro		<input type="text"/>
Excl. / incl. estado especular		<input type="text"/>
Excl. / incl. estado de UV		<input type="text"/>
Observador de norma CIE 1931 / 1961		<input type="text"/>
Iluminante	1	<input type="text"/>
Estos campos podrían ser reemplazados por referencias a una guía de selección de color o coordenadas de CIELAB para la búsqueda	2	<input type="text"/>
	3	<input type="text"/>
		<input type="text"/>
Ecuación de tolerancia de color y parámetros		<input type="text"/>
Intervalo de tintas		<input type="text"/>
Procedimiento de impresión (<i>offset / flexo</i> , etc.)		<input type="text"/>
		<input type="text"/>
Sustrato		<input type="text"/>
Tratamiento ulterior (<i>varnizado / estratificado</i> , etc.)		<input type="text"/>
Cliente		<input type="text"/>
<input type="button" value="Búsqueda avanzada"/>	(véase la página siguiente)	
<input type="button" value="Calibrar"/>		<input type="button" value="Medir"/>