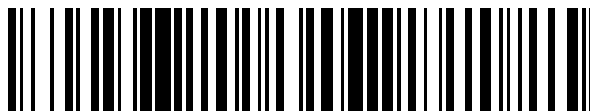


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 128**

21 Número de solicitud: 201531804

51 Int. Cl.:

B41F 13/02 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

14.12.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.03.2016

Fecha de la concesión:

14.07.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

21.07.2016

73 Titular/es:

**COMERCIAL INDUSTRIAL MAQUINARIA
CARTÓN ONDULADO, S.L. (100.0%)
Av. Conde de Llobregat, 48
08760 Martorell (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**SERRA OBIOLS, Ramón y
PUIG VARGAS, Jordi**

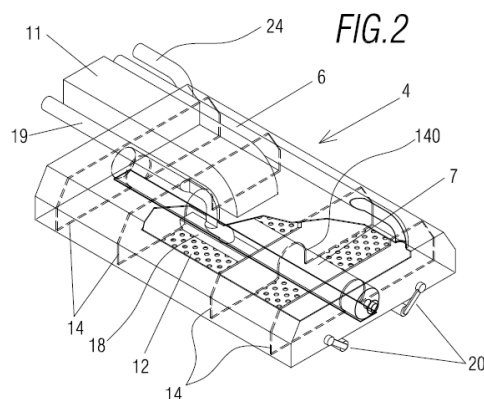
74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Módulo transportador de cuerpos laminares en una impresora flexográfica e impresora flexográfica**

57 Resumen:

Módulo transportador de cuerpos laminares en una impresora flexográfica que comprende cilindros portacliché giratorios vinculados con el suministro de tinta, estando el cilindro giratorio previsto para contactar con la cara inferior del cuerpo laminar, comprendiendo dicho módulo transportador (4) un cajón (6) formado por una tapa superior, paredes laterales y una base inferiormente abierta, en cuyo interior se aloja un cilindro contra-impresor rotatorio (7) que gira en una dirección de avance y posicionado con relación a un cilindro giratorio de la impresora flexográfica, previsto para contactar con una banda transportadora (8) perforada con orificios, cuya cara inferior de la banda transportadora (8) contacta con el cuerpo laminar. Además, comprende un conducto de aspiración de aire que tiene un extremo en comunicación con el interior del cajón (6), tal que en una condición operativa se genera un efecto aspirador quedando los cuerpos laminares adheridos a la banda transportadora (8); y una pletina perforada ubicada cerca de la base abierta del cajón (6), provista de orificios que permiten un efecto de aspiración sobre el cuerpo laminar.



ES 2 563 128 B2

DESCRIPCIÓN

Módulo transportador de cuerpos laminares en una impresora flexográfica e impresora flexográfica

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud tiene por objeto el registro de un módulo transportador previsto para transportar o desplazar cuerpos laminares a través de una impresora flexográfica.

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un módulo transportador de cuerpos laminares en una impresora flexográfica así como también una impresora flexográfica provista de al menos un módulo según la reivindicación 1.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las máquinas impresoras flexográficas actuales con una gran calidad de impresión tienden a disponer una configuración con cuerpos impresores separados, lo que conlleva una serie de ventajas como el hecho de poder acoplar secadores (ya sea de aire caliente, rayos infrarrojos o rayos ultravioletas) con la finalidad de secar el color recién impreso antes de imprimir el siguiente color. Otra ventaja que se deriva es que permite que, con la máquina en funcionamiento y en producción, pueden cambiarse los clichés y limpiar los grupos impresores que no están imprimiendo en ese momento, lo que repercute en un aumento de la productividad. Por el contrario, en máquinas compactas donde los grupos impresores están muy próximos entre sí, debe detenerse la máquina y separarlos para realizar las operaciones de sustitución del cliché, limpieza o mantenimiento, de modo que tiene que interrumpirse la producción.

Tradicionalmente, el transporte entre grupos de impresión de panchas de material laminar, como por ejemplo, láminas de cartón ondulado para la formación de cajas, se ha realizado mediante varios pares de rodillos que arrastran las planchas. A fin de no perjudicar la impresión durante dicho arrastre, los rodillos en contacto con la cara impresa, en lugar de ser cilindros que ocupan el ancho de la máquina, suelen ser aros estrechos desplazables sobre un eje los cuales se fijan a éste en una posición determinada para que no estén en contacto con zonas recién impresas. Esta operación requiere un tiempo y operaciones

experimentados y preparados. Además, en el caso de materiales flexibles, como el cartón ondulado, dichos aros de arrastre pueden producir hendiduras del todo indeseadas en las planchas, sobre todo si no se realiza un buen ajuste de la presión que ejercen sobre dichas planchas.

5

Se han desarrollado diversos sistemas basados en la aspiración con la finalidad de evitar el máximo el contacto de la cara impresa de la plancha con cualquier elemento que no fuera el propio cliché del cilindro impresor. Uno de estos sistemas basados en la aspiración es mediante el empleo de rodillos que ocupan el ancho de la máquina con medios de aspiración entre ellos, sin embargo, no es recomendable porque requiere un elevado caudal de aire y resulta muy ruidoso debido a las pérdidas de aire que tienen lugar durante su funcionamiento. Además, con este sistema, la parte frontal de la caja va “tropezando” en cada uno de los rodillos, de manera que se producen pequeños retrasos durante el transporte que pueden provocar una impresión defectuosa. Para solucionar en parte los problemas del anterior son conocidos en la técnica anterior cajones con transporte con aspiración equipados con rodillos de menores dimensiones dispuestos a tresbolillo de tal manera que el borde frontal del cuerpo laminar se encuentra en una superficie más regular. Así, se minimiza el problema anterior, si bien en la práctica se ha observado que el borde frontal del cuerpo laminar sigue golpeando los rodillos.

20

Todos los sistemas basados en rodillos de arrastre o cajones de aspiración con rodillos presentan el principal inconveniente asociado con el desgaste de rodillos que repercute en una disminución de la capacidad de arrastre de los cuerpos laminares, provocando deslizamientos indeseados entre el cuerpo laminar (o también denominado plancha) y los rodillos giratorios así como también una reducción de la velocidad de transporte debido a la reducción del ratio entre éstos. Este hecho no solamente repercute en un mal registro entre colores a imprimir sobre el cuerpo laminar sino que también puede provocar una impresión defectuosa por ser la velocidad de transporte inferior a la velocidad tangencial del cilindro impresor.

30

Por otro lado, también es conocido en el estado de la técnica sistemas basados en correas de aspiración los cuales tienen un coste de mantenimiento elevado y un mantenimiento complejo de llevar a cabo por lo que implican un mayor tiempo de inproductividad durante las operaciones de mantenimiento.

35

Además, el solicitante no tiene conocimiento en la actualidad de una invención que disponga de todas las características que se describen en esta memoria.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

5

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un módulo transportador que se configura como una novedad dentro del campo de aplicación y resuelve los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

10

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un módulo transportador de cuerpos laminares en una impresora flexográfica, en el que la impresora flexográfica comprende al menos un cilindro porta-cliché giratorio vinculado a medios de suministro de tinta o material de impresión similar, estando el cilindro giratorio previsto para entrar en

15

contacto con la cara inferior del cuerpo laminar a ser impreso.

Más en particular, la invención se caracteriza por el hecho de que dicho módulo transportador comprende:

20

- un cajón formado por una tapa superior, paredes laterales y una base inferiormente abierta, en cuyo interior se aloja un cilindro contra-impresor rotatorio que gira en una dirección de avance y posicionado con relación a un cilindro giratorio de la impresora flexográfica, previsto para estar en contacto con una banda transportadora que está perforada con múltiples orificios pasantes presentes a lo largo de toda su longitud dispuesta en forma de un bucle cerrado, en el que la cara inferior de la banda transportadora está prevista para entrar en contacto con el cuerpo laminar, siendo la

25

- banda transportadora accionada en movimiento por medios de accionamiento;
- un conducto de aspiración de aire en el que uno de sus extremos está en comunicación con el interior del cajón mientras que el extremo opuesto del conducto está vinculado a unos medios de aspiración de aire, tal que en una condición operativa se genera un efecto aspirador en el que un cuerpo laminar queda adherido a la cara inferior de la banda transportadora; y

30

- una pletina perforada ubicada cerca de la base abierta del cajón provista de una pluralidad de orificios pasantes tal que está prevista para contactar con el cuerpo laminar a desplazar durante el funcionamiento de los medios de aspiración.

Gracias a estas características, se obtiene un sistema para el transporte de cuerpos laminares, tales como plantillas para conformar cajas de cartón, de sencilla fabricación que garantiza la correcta aplicación y adhesión de la tinta sobre una de las caras (en este caso, la cara inferior del cuerpo laminar) al no haber “saltos” o irregularidades (formación de
5 ondulaciones a lo largo del cuerpo laminar) entre cada cilindro que está provisto de tinta de una impresora flexográfica.

En esta memoria se entiende por banda transportadora aquella constituida por un solo cuerpo o bien múltiples partes unidas o vinculadas entre sí.

10

Características particulares y ventajosas de la presente invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con un aspecto ventajoso de la invención, el módulo puede incluir un tensor dinámico dispuesto en un punto del recorrido de la banda transportadora. De este modo, se
15 mantiene un valor de tensión constante y adecuado en la banda transportadora independientemente de que la banda sufra alargamientos por fluencia debido a su utilización y se evitan defectos de impresión sobre el cuerpo laminar a ser transportado e impreso. Debe tenerse en cuenta que aunque la banda esté hecha de un material con una alta
20 rigidez, es inevitable que se produzca una extensión gradual de la misma durante su aplicación en impresoras flexográficas durante su paso por el ramal aspirado.

Preferentemente, el cajón incluye una serie de soportes inferiores móviles que son susceptibles de entrar en contacto con la cara inferior del cuerpo laminar que soportarán la
25 banda transportadora cuando no esté activada la operación de aspiración. De este modo, se evita que el pandeo propio de la banda transportadora cuando no hay aspiración provoque que ésta se pose sobre el cilindro porta-cliché, lo cual no es conveniente porque se mancharía de tinta acumulada en la superficie del porta-cliché o incluso, podría adherirse a éste de forma indeseada.

30

Según otro aspecto de la invención, incluye una cámara de aspiración adicional ubicada en el interior de la cámara central, estando dicha cámara de aspiración adicional vinculada con un conducto de aspiración adicional. De este modo, se evita que el elemento laminar se pegue al cliché, especialmente cuando se trabaja con cuerpos laminares con poca rigidez

como láminas de cartón, dado que en el caso de detectarse esta circunstancia se activaría esta cámara de aspiración adicional.

Otras características y ventajas del módulo transportador objeto de la presente invención
5 resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10

Figura 1.- Es una vista en perspectiva de tres módulos transportadores según la invención que están vinculados entre sí en serie;

Figura 1a.- Es una vista de detalle de una parte de la figura 1;

Figura 2.- Es una vista esquematizada en alzado de la figura 1;

15

Figura 3.- Es una vista en planta donde se aprecia la distribución de las distintas cámaras interiores alojadas en el cajón del módulo transportador; y

Figura 4.- Es una vista en perspectiva de un módulo transportador de acuerdo con la presente invención parcialmente seccionada para facilitar la visualización de los componentes internos.

20

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende
25 las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

En la figura 1 se ha representado parcialmente una impresora flexográfica para la impresión de cuerpos de cartón ondulado (1) para la formación de cajas, en el que comprende una pluralidad de cilindros porta-cliché giratorios (2) vinculados a un respectivo color, dispuestos
30 en serie (en este caso tres cilindros giratorios) que giran en el sentido de avance del cuerpo laminar, indicado mediante la flecha (f), cada uno de ellos vinculado a medios de suministro de tinta (no representado) a través de un par de cilindros adicionales (3). Cada uno de los cilindros porta-cliché giratorios (2) está asociado superiormente a un módulo transportador, indicado de forma general con la referencia (4), que se detalla seguidamente.

35

Entre cada uno de los módulos puede disponerse de un dispositivo de secado (5) de tipo conocido, por lo que no se va a entrar en mayor detalle en su descripción, (representado de forma esquematizada en la figura 2) que lleva a cabo el secado de la tinta impresa en la cara inferior del cuerpo laminar (1) tras haber pasado previamente por un correspondiente cilindro provisto en su superficie de una determinada tinta, es decir, está intercalado entre dos módulos transportadores (4).

Este módulo transportador (4) comprende un cajón (6) formado por una tapa superior, paredes laterales y una base inferiormente abierta, en cuyo interior se aloja un cilindro contra-impresor rotatorio (7) que gira en una dirección de avance y posicionado con relación a un cilindro giratorio de la impresora flexográfica, previsto para estar en contacto con una banda transportadora (8) que está perforada con múltiples orificios pasantes presentes a lo largo de toda su longitud dispuesta en forma de un bucle cerrado, en el que la cara inferior de la banda transportadora (8) está prevista para entrar en contacto con el cuerpo laminar (1). La banda transportadora es accionada en movimiento por medios de accionamiento (no representados), tales como por ejemplo, medios motores accionables mediante un pulsador. El módulo (4) también comprende un conducto de aspiración de aire (11) que está uno de sus extremos en comunicación con el interior del cajón (6) mientras que el extremo opuesto del conducto está vinculado a unos medios de aspiración de aire, tal que en una condición operativa se genera un efecto aspirador en el que un cuerpo laminar (1) queda adherido a la cara inferior de la banda transportadora (8).

Haciendo ahora particular referencia a los medios de accionamiento anteriormente citados comprenden un cilindro conductor (9) sobre el que se desliza la banda transportadora capaz de girar por la acción de unos medios motores que están vinculados al cilindro conductor (9) y una serie de rodillos de guiado o poleas (10) sobre el que se desliza la banda transportadora (8).

Como puede verse en la figura 4, se proporciona también una pletina perforada (12) dispuesta en un plano horizontal que está ubicada cerca del reborde inferior de la base abierta del cajón (6), provista de una pluralidad de orificios pasantes tal que está prevista para contactar con el cuerpo laminar (1) a desplazar durante el funcionamiento de los medios de aspiración.

De forma ventajosa, se proporciona un tensor dinámico (13) dispuesto en un punto del recorrido de la banda transportadora (8), en este caso cilindro conductor (9), cerca del cilindro de que ha sido representado de forma esquematizada en la figura 2.

5 Tal como puede verse también con mayor claridad en las figuras 3 y figura 4, en el interior del cajón (6) se dispone una pluralidad paredes de separación (14) dispuestas transversalmente con respecto al cilindro contra-impresor rotatorio (7), tal que se define una cámara central (15), dos cámaras laterales (16) y dos cámaras extremas (17) dispuestas en
10 lados opuestos del cajón, estando cada una de las cámaras extremas (17) vinculada a un conducto de aspiración secundario (24). Cada pared de separación (14) presenta en su parte central una región rebajada (140) de contorno curvado a través de la cual pasa el cilindro contra-impresor rotatorio (7), por lo que se adapta al contorno y diámetro del cilindro contra-impresor rotatorio (7).

15 Cada módulo (4) puede incluir una cámara de aspiración adicional (18) ubicada en el interior de la cámara central (15) del cajón (6), estando dicha cámara de aspiración adicional (18) vinculada a un conducto de aspiración adicional (19) de menores dimensiones que el conducto de aspiración de aire que actúa sobre la cámara central (15). Como puede verse, la cámara de aspiración adicional (18) está ubicada junto al cilindro contra-impresor rotatorio
20 (7), y más concretamente después del cilindro contra-impresor rotatorio (7) en la dirección de avance del cuerpo laminar (1).

De forma adicional, el cajón (6) incluye una serie de soportes inferiores móviles (20) susceptibles de entrar en contacto con la cara inferior del cuerpo laminar (1), los cuales
25 pueden disponer de un mecanismo automatizado (no representado) que actúe de forma sincronizada con los medios de aspiración. Como puede verse, cada uno de los soportes inferiores móviles (20) comprende un cilindro o rodillo (21) que está soportado en cada uno de sus extremos por un elemento de sujeción (22) que está montado de forma pivotante en el cajón (6) con un eje de giro (23).

30

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, empleados en la fabricación del módulo transportador de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que no se aparten del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

35

REIVINDICACIONES

1. Módulo transportador de cuerpos laminares en una impresora flexográfica, en el que la impresora flexográfica comprende al menos un cilindro porta-cliché giratorio vinculado a
5 unos medios de suministro de tinta o material de impresión similar, estando el cilindro giratorio previsto para entrar en contacto con la cara inferior del cuerpo laminar a ser impresa, **caracterizado** por el hecho de que dicho módulo transportador (4) comprende:
un cajón (6) formado por una tapa superior, paredes laterales y una base inferiormente abierta, en cuyo interior se aloja un cilindro contra-impresor rotatorio (7) que gira en una
10 dirección de avance y posicionado con relación a un cilindro giratorio de la impresora flexográfica, previsto para estar en contacto con una banda transportadora (8) que está perforada con múltiples orificios pasantes presentes a lo largo de toda su longitud dispuesta en forma de un bucle cerrado, en el que la cara inferior de la banda transportadora (8) está prevista para entrar en contacto con el cuerpo laminar, siendo la banda transportadora
15 accionada en movimiento por medios de accionamiento;
un conducto de aspiración de aire que está uno de sus extremos en comunicación con el interior del cajón (6) mientras que el extremo opuesto del conducto está vinculado a unos medios de aspiración de aire, tal que en una condición operativa se genera un efecto aspirador en el que un cuerpo laminar queda adherido a la cara inferior de la banda
20 transportadora (8); y
una pletina perforada que se encuentra ubicada cerca de la base abierta del cajón (6), estando provista de una pluralidad de orificios pasantes tal que la pletina perforada está prevista para contactar con el cuerpo laminar a desplazar durante el funcionamiento de los medios de aspiración.

25

2. Módulo transportador según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que incluye un tensor dinámico (13) dispuesto en un punto del recorrido de la banda transportadora (8).

3. Módulo transportador según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que en el
30 interior del cajón se dispone una pluralidad paredes de separación dispuestas transversalmente con respecto al cilindro contra-impresor rotatorio (7), tal que se define al menos una cámara central (15) y dos cámaras extremas dispuestas en lados opuestos del cajón (6), estando cada una de las cámaras extremas vinculada a un conducto de aspiración secundario.

35

4. Módulo transportador según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que cada pared de separación presenta una región rebajada a través de la cual pasa el cilindro contra-impresor rotatorio (7).
- 5 5. Módulo transportador según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que incluye una cámara de aspiración adicional ubicada en el interior de la cámara central (15), estando dicha cámara de aspiración adicional (18) vinculada con un conducto de aspiración adicional (19).
- 10 6. Módulo transportador según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el cajón incluye al menos un soporte inferior móvil (20) susceptible de entrar en contacto con la cara inferior de la banda transportadora (8).
- 15 7. Módulo transportador según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que el soporte inferior móvil (20) comprende un cilindro que está soportado en cada uno de sus extremos por un elemento de sujeción que está montado de forma pivotante en el cajón (6).
- 20 8. Módulo transportador según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de accionamiento comprenden al menos un cilindro conductor sobre el que se desliza la banda transportadora (8) capaz de girar por la acción de unos medios motores que están vinculados al cilindro conductor y al menos un rodillo de guiado sobre el que se desliza la banda transportadora (8).
- 25 9. Impresora flexográfica para la impresión de cuerpo laminares, en el que comprende una pluralidad de cilindros giratorios dispuestos en serie que giran en el sentido de avance del cuerpo laminar, cada uno de ellos vinculado a medios de suministro de tinta o material de impresión similar, caracterizado por el hecho de que cada uno de los cilindros giratorios está asociado superiormente a un módulo transportador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

FIG. 1

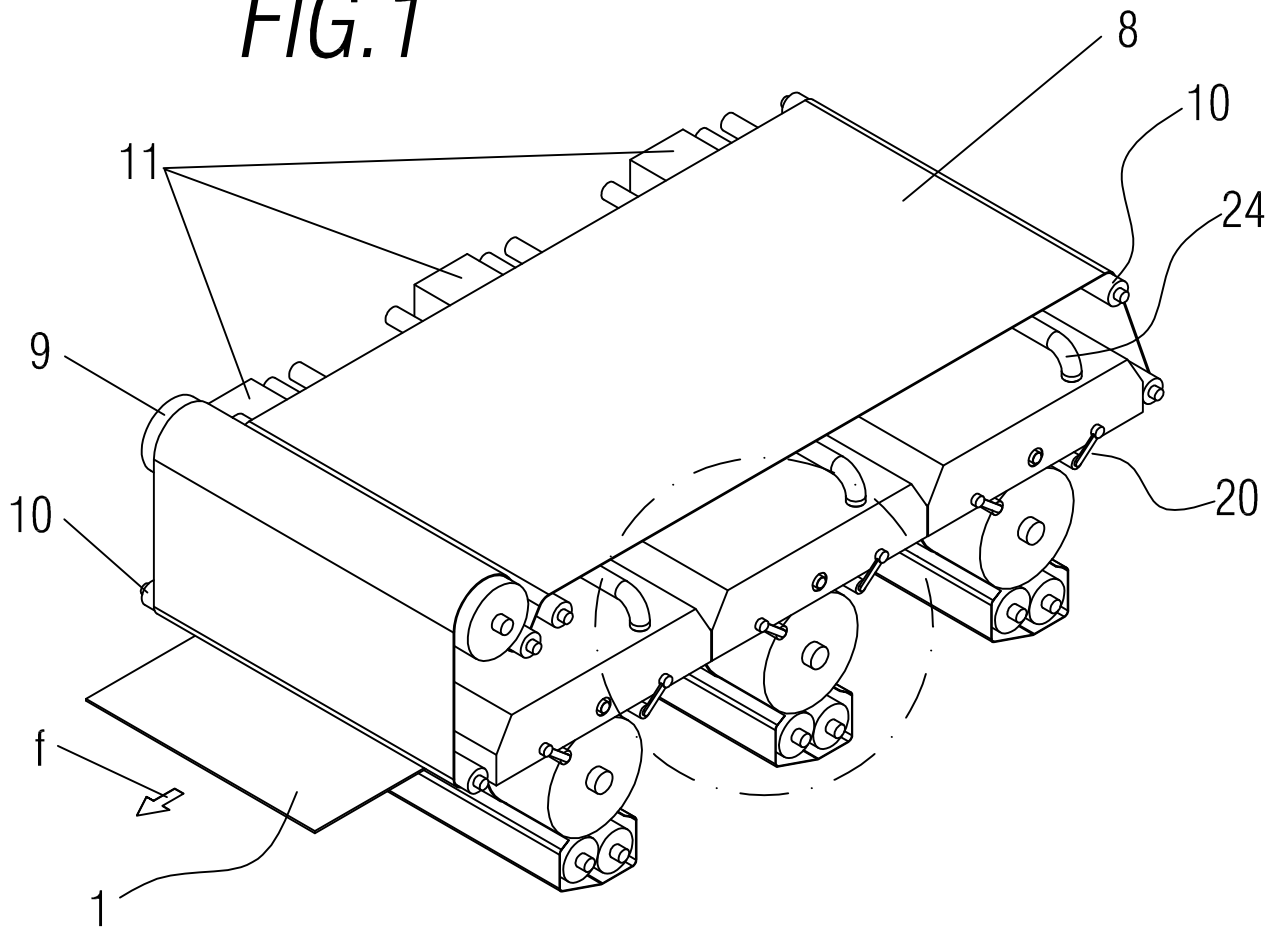
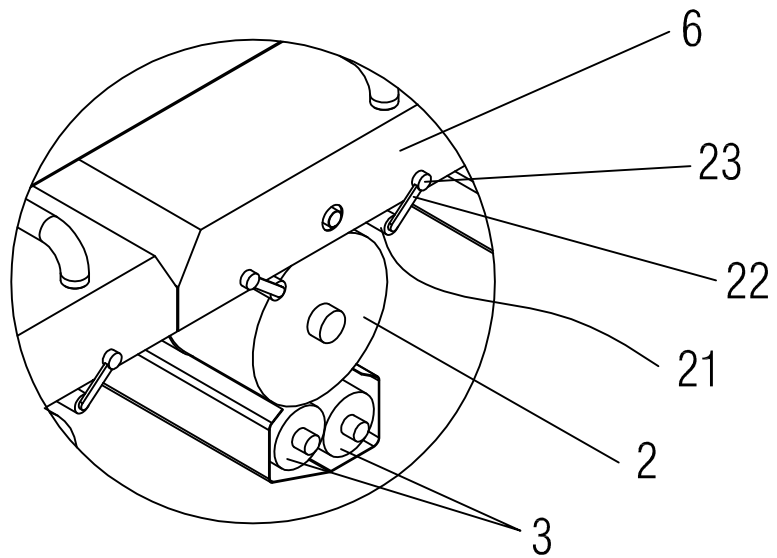


FIG. 1a



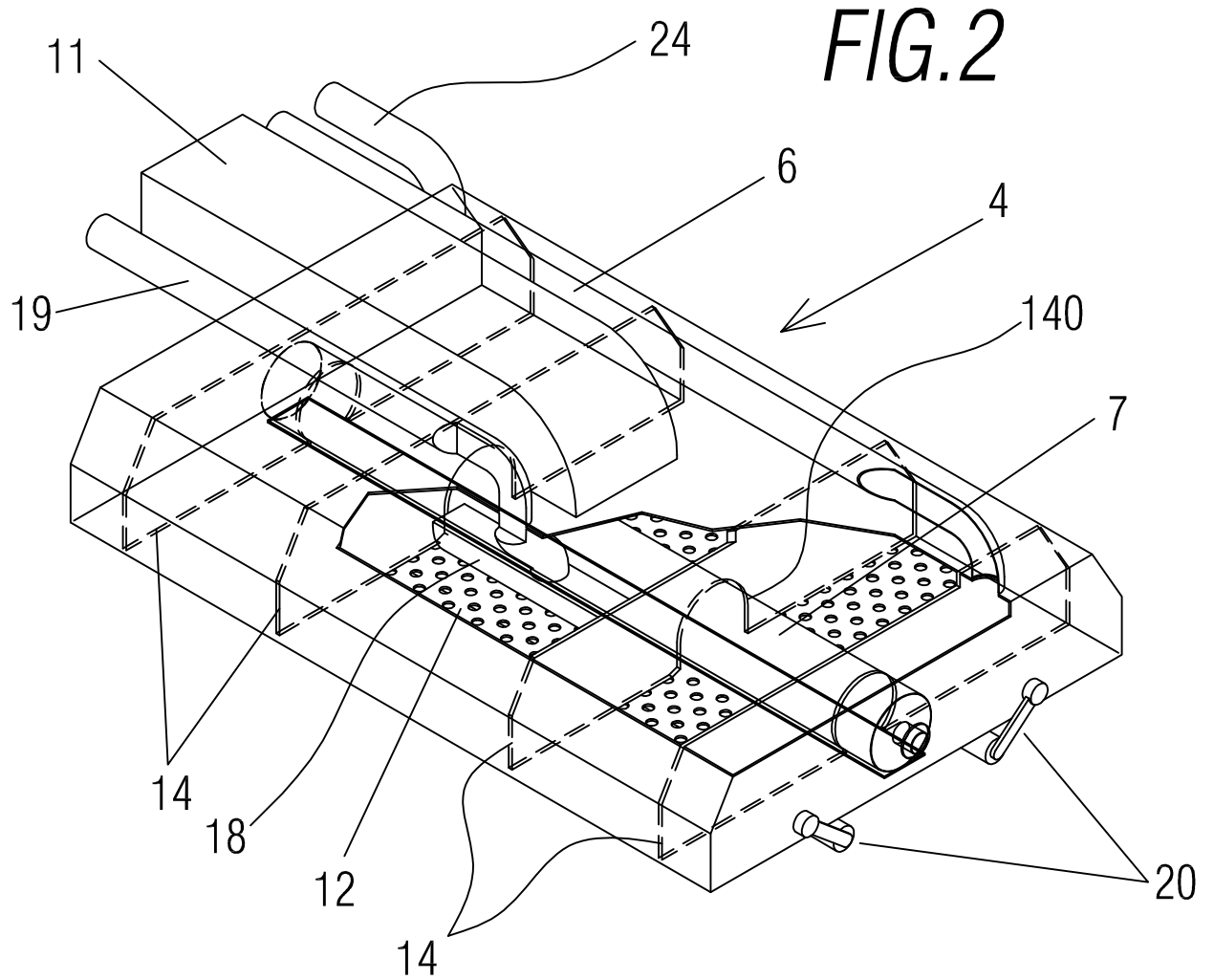


FIG.3

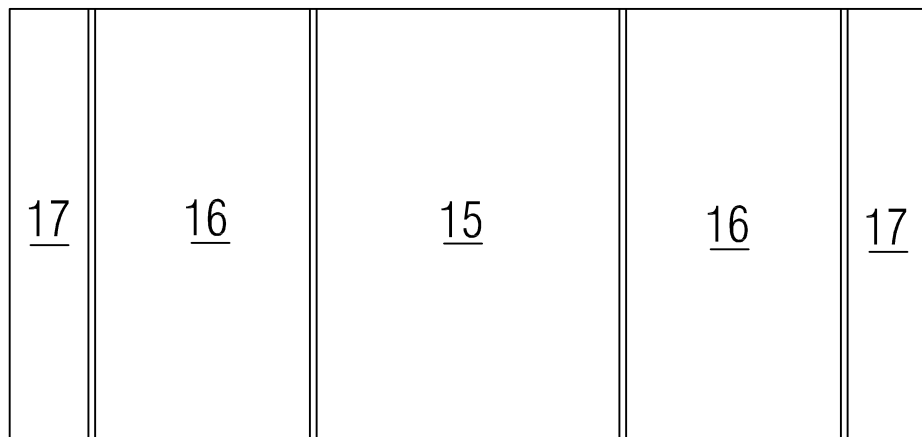
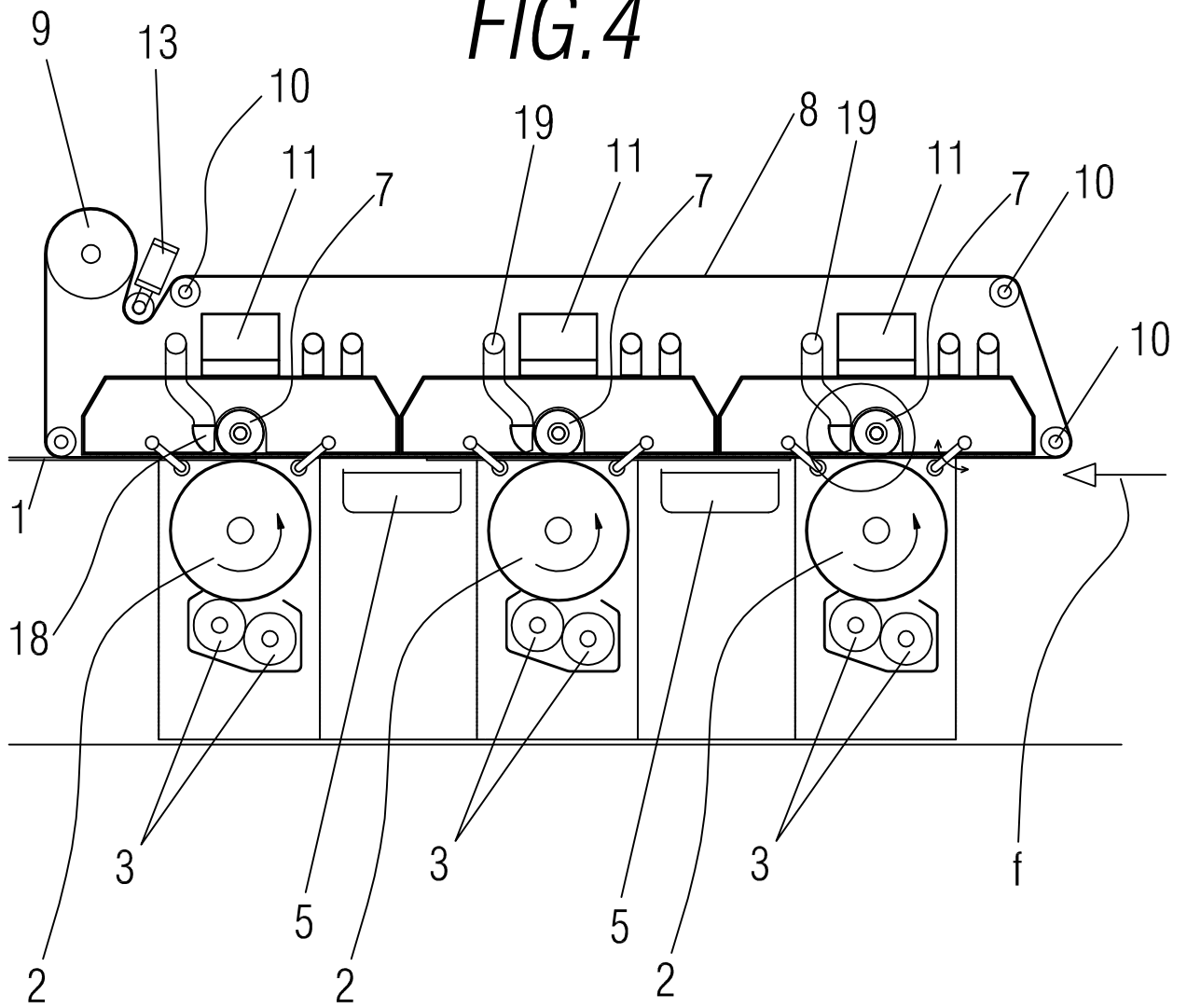


FIG. 4





- ②¹ N.º solicitud: 201531804
②² Fecha de presentación de la solicitud: 14.12.2015
③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Int. Cl.: **B41F13/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2007126985 A2 (DIAGNOSTIC GROUP INC et al.) 08.11.2007, página 11, líneas 13-33; figuras.	1-9
A	US 4572071 A (CAPPEL BERT et al.) 25.02.1986, todo el documento.	1-9
A	CN 103029418 A (SOTECH MACHINERY CO LTD) 10.04.2013, resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1,9
A	CN 105034549 A 11.11.2015, resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1,9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
02.03.2016

Examinador
G. Villarroel Álvaro

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B41F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 02.03.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 2007126985 A2 (DIAGNOSTIC GROUP INC et al.)	08.11.2007
D02	US 4572071 A (CAPPEL BERT et al.)	25.02.1986
D03	CN 103029418 A (SOTECH MACHINERY CO LTD)	10.04.2013
D04	CN 105034549 A	11.11.2015

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

En el estado de la técnica se encuentran distintas soluciones al problema planteado en la solicitud, es decir, el desarrollo de un sistema transportador de cuerpos laminares en impresoras flexográficas que no dañe la impresión ni el material sobre el que se imprime y que resuelva los problemas derivados de la técnica actual en lo referente al desgaste de los rodillos de arrastre, el ruido derivado de los sistemas que conllevan medios de aspiración, y el coste de los dispositivos entre otros inconvenientes.

En el presente informe se citan algunas de las soluciones encontradas, considerando que ninguna de ellas divulga un módulo transportador de cuerpos laminares para una impresora flexográfica como el desarrollado en la reivindicación primera de la solicitud, es decir, que comprendiendo al menos un cilindro porta-cliché giratorio vinculado a unos medios de suministro de tinta o material de impresión similar, y estando el cilindro giratorio previsto para entrar en contacto con la cara inferior del cuerpo laminar a ser impresa, posea un cajón con base inferior abierta que albergue un cilindro contra-impresor rotatorio que esté en contacto con una banda transportadora perforada con orificios pasantes y en forma de bucle cerrado en el que la cara inferior de la banda está en contacto con el cuerpo laminar, ni una pletina perforada que esté ubicada cerca de la base abierta de dicho cajón, de forma que contacte con el cuerpo laminar a desplazar durante el funcionamiento de los medios de aspiración incluidos.

A continuación se detallan brevemente algunos de los documentos citados y que revelan el estado de la técnica referente a la solicitud:

El documento D01 es un ejemplo de transporte de sustrato en máquinas flexográficas con múltiples unidades impresoras en el que se observa que los rodillos de transferencia que forman parte de cada estación de impresión, están contenidos en una cámara de transferencia por vacío cerrada, de esta forma cuando la lámina no es soportada por los rodillos (en el paso de uno a otro), el vacío tira de ella mientras el rodillo realiza el arrastre correspondiente contribuyendo a la mejora del transporte del sustrato de una unidad de impresión a otra y a la protección del mismo.

Otro ejemplo es el documento D02 que muestra un sistema de guiado y transporte de hojas entre estaciones de impresión en una impresora multicolor. Este sistema incluye una cinta transportadora y sobre ella una superficie perforada en contacto con el sustrato laminar a transportar, al cual se le conecta un ventilador que proporciona aire, siendo este reversible se hace posible tanto la succión del papel como el soplado del mismo según se considere más conveniente, permitiendo el ajuste de la presión sobre el sustrato dependiendo de las características de la impresión, el mismo sustrato o la posición en la que se encuentre.

Como conclusión, y si bien existen numerosos documentos que incluyen medios de aspiración del sustrato a transportar en la impresora flexográfica, no se han encontrado medios incorporados de la misma forma a un cajón abierto como el descrito y reivindicado en la solicitud de patente, por lo que se considera que la reivindicación primera de la solicitud posee novedad y actividad inventiva según los artículos 6.1 y 8.1 de la Ley 11/1986 de patentes, y por ello también poseen dichos requisitos de patentabilidad las reivindicaciones dependientes de ella 2 a 8. Igualmente ocurre con la reivindicación 9 referente a la impresora flexográfica que contiene un módulo transportador asociado a cada uno de los cilindros giratorios porta-cliché como el reivindicado en la primera reivindicación, dada la novedad del mismo.