

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
12 de diciembre de 2024 (12.12.2024) **WIPO | PCT**

(10) Número de publicación internacional
WO 2024/252054 A1

(51) Clasificación internacional de patentes:

B65G 47/26 (2006.01) *B65H 3/06* (2006.01)
B65G 47/29 (2006.01) *B31B 50/06* (2017.01)
B65G 59/06 (2006.01)

(72) Inventor; y

(71) Solicitante: **BARBERAN LATORRE, Jesus Francisco**
[ES/ES]; Pol. Ind. Cami Ral C/Galileo, 3-9, 08860 CAS-
TELLDEFELS (BARCELONA) (ES).

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2024/070393

(74) Mandatario: **VEIGA SERRANO, Mikel**; Balmes, 152,
7º-3ª, 08008 BARCELONA (ES).

(22) Fecha de presentación internacional:

24 de junio de 2024 (24.06.2024)

(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

23382557.9 07 de junio de 2023 (07.06.2023) EP

(54) Title: LAMINAR SUBSTRATE FEEDER AND PROCESSING MACHINE COUPLABLE THERETO

(54) Título: ALIMENTADOR DE SUSTRATOS LAMINARES Y MAQUINA DE PROCESADO ACOPLABLE AL MISMO

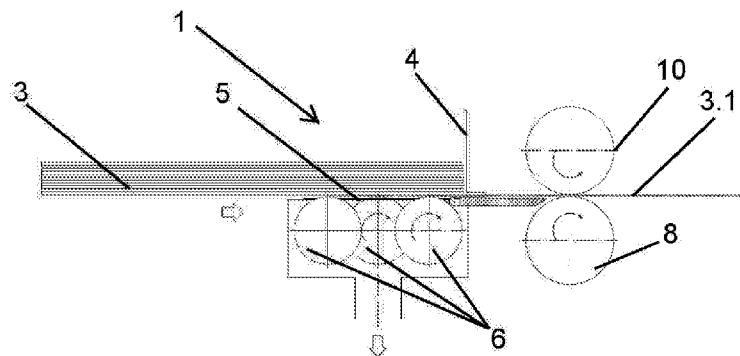


FIG. 5

(57) **Abstract:** The invention relates to a laminar substrate feeder for processing machines that comprises: - elements (2) for supplying and guiding at least one stack of laminar substrates (3) with an adjustable height gauge (4) for the passage of a single laminar substrate (3.1) at a time; - a feeding table (5) with suction and with a plurality of wheels (6) integral with at least one axis of rotation for feeding by means of the movement of the laminar substrate (3.1); - and traction means located after the gauge (4) in the direction of movement of the laminar substrate (3.1) to direct the laminar substrate (3.1) to the processing machine, wherein the feeding table (5) is stationary, and it comprises control means configured to selectively stop the rotation of the corresponding axis of rotation.

(57) **Resumen:** Alimentador de sustratos laminares para máquinas procesadoras que comprende: - elementos de aprovisionamiento y guiado (2) de al menos una pila de sustratos laminares (3) con un calibre (4) de altura ajustable para el paso de un único sustrato laminar (3.1) a la vez, - una mesa de alimentación (5) con succión y con una pluralidad de ruedas (6) dispuestas solidarias a al menos un eje de giro para alimentación mediante el desplazamiento del sustrato laminar (3.1), - y unos medios de tracción situados después del calibre (4) en el sentido de desplazamiento del sustrato laminar (3.1) para dirigir el sustrato laminar (3.1) a la máquina procesadora,

SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Estados designados** (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:

- *sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))*

Publicada:

- *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*
- *antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones (Regla 48.2(h))*
- *con información relativa a una petición de restablecimiento del derecho de prioridad sobre una o más reivindicaciones de prioridad (Reglas 26bis.3 y 48.2(b)(vii))*

en el que la mesa de alimentación (5) es fija, y comprende unos medios de control configurados para detener el giro del eje de giro correspondiente de forma selectiva.

- 1 -

DESCRIPCIÓN**ALIMENTADOR DE SUSTRATOS LAMINARES Y MAQUINA DE PROCESADO
ACOPLABLE AL MISMO**

5

Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con las máquinas alimentadoras de sustratos laminares como por ejemplo de planchas de cartón o cartón corrugado de alimentación a una máquina procesadora de cartón, concretamente para una máquina de aplicación de productos de preparación, como por ejemplo la aplicación de barniz o imprimación para la posterior impresión digital.

15

Estado de la técnica

Para el procesamiento del cartón, en particular para aplicación de motivos decorativos o de marcado mediante impresión digital, en muchas ocasiones es necesaria la aplicación de un producto de preparación, barniz o imprimación previo a la impresión con tinta. Este proceso se lleva a cabo por una máquina de rodillos de aplicación de productos de preparación que, mediante la combinación de diferentes rodillos, aplica una capa con un grosor determinado de dicho producto de preparación sobre la superficie de cartón. De forma convencional estas máquinas, previamente a la entrada del cartón en el rodillo aplicador, comprenden una mesa de vacío con ruedas para dirigir el cartón a la entrada de los rodillos aplicadores de forma adecuada.

25

Para la automatización del proceso estas máquinas se combinan con un alimentador de cartón que está configurado para albergar un paquete de planchas de cartón apilados y los alimenta separadamente en dirección hacia la máquina de preparación. Este alimentador de cartón se dispone en un emplazamiento de forma fija, y se le acopla la máquina de aplicación de productos de preparación.

El alimentador consta de una tolva o zona ajustable para el aprovisionamiento de los cartones apilados, comprendiendo un calibre ajustable que deja un hueco de paso correspondiente al espesor de la plancha de cartón. En la parte inferior de dicha tolva dispone de una mesa con una pluralidad de ruedas para el desplazamiento/alimentación de

- 2 -

cada plancha de cartón. Para tener una mejor tracción, dicha mesa de alimentación comprende una mesa de succión que succiona la plancha de cartón ayudando a dichas ruedas a traccionar mejor dicha plancha de cartón. Además, a la salida del hueco de paso del calibre, el alimentador comprende un rodillo inferior de alimentación y un rodillo pisador correspondiente sobre él para desplazar la plancha de cartón hasta la entrada de alimentación de la máquina de preparación.

En un ciclo de funcionamiento de este alimentador, la mesa de vacío succiona una plancha de cartón, y por transmisión del giro de las ruedas dicha plancha de cartón se desplaza en dirección de la máquina de preparación o procesado con una velocidad de acuerdo con las necesidades de la máquina de preparación. Cuando la plancha de cartón sale por el hueco de paso del calibre y su flanco delantero llega al rodillo de alimentación y su rodillo pisón, la mesa de succión es elevada de forma que las ruedas dejan de tener contacto con la plancha de cartón (las ruedas están fijas y la chapa superior de la mesa sube de manera que la línea de tangencia horizontal a la parte superior de las ruedas queda por debajo del nivel superior de la chapa de la mesa para evitar el contacto), estando las ruedas accionadas por un solo motor. No obstante, la succión sigue existiendo por lo que la plancha de cartón saliente y la plancha de cartón inmediatamente superior preparada para salir, son succionadas contra la mesa de succión, siendo un elemento estático que produce retención de la plancha de cartón.

La plancha de cartón saliente tiene suficiente tracción para salir, debido a la tracción proporcionada por los rodillos de tracción, a pesar de la retención que le produce la mesa de succión elevada. A su vez, la plancha de cartón siguiente conforme va contactando con la mesa de succión elevada se queda retenida evitando que la plancha de cartón saliente la arrastre. Así, cuando el flanco posterior de la plancha de cartón alcanza el hueco de salida del calibre, quedando liberada del paquete de cartón, la mesa de succión baja a su posición inicial donde las ruedas vuelven a tomar contacto con la siguiente lámina de cartón a extraer comenzando de nuevo el ciclo.

Sin embargo, esta realización plantea diferentes problemáticas que se traducen en defectos en las planchas de cartón y una menor productividad.

Uno de los problemas que surgen es el rozamiento de la plancha de cartón con la mesa de succión en su posición elevada, lo que hace necesario realizar esfuerzos energéticos extras,

- 3 -

o un mayor pisado del rodillo pisón para alcanzar la tracción suficiente.

La necesidad del rodillo pisador para poder traccionar la plancha de cartón cuando las ruedas ya no están en contacto con la plancha de cartón al elevar la mesa de succión hace
5 que determinadas planchas de cartón queden marcadas debido a la pisada del rodillo pisador, invalidándolas para su posterior uso.

Otro problema que aparece por la subida y bajada de la mesa de succión, son los daños ocasionados en los extremos perimetrales por rasgaduras, roturas, doblamiento, etc.,
10 ocasionados por los elementos de guiado y retención de la zona de aprovisionamiento del paquete de cartón. Además, el mismo movimiento de subida y bajada de la mesa de succión provoca rozamiento con el calibre de salida, una vez más provocando atascos o daños que invalidan la plancha de cartón.

Un problema adicional se plantea debido a la longitud de lámina de cartón mínima que se debe de alimentar en un determinado proceso productivo. Durante el funcionamiento del alimentador, para que dé tiempo a la plancha de cartón a salir lo suficiente del calibre y poder ser traccionada por el rodillo de alimentación y su rodillo pisador, antes de que se haya elevado la mesa de succión, y perder la tracción de sus ruedas, por sobrepasar el
20 flanco trasero de la plancha de cartón el primer eje de ruedas y evitar que dichas ruedas alimentasen la siguiente plancha de cartón antes de tiempo, se debe dejar una longitud mínima entre la parte trasera del cartón y el primer eje de ruedas. Esta limitación conduce a mesas de succión muy cortas que, para las planchas de cartón más largas, que pudiesen existir en otras partidas productivas, no tendrían la fuerza de tracción suficiente.

En el documento de Patente Estadounidense US20220063938A1 se trata de resolver uno de los problemas mencionados anteriormente. Así, con objeto de eliminar el rodillo pisador y evitar dañar la plancha de cartón, el documento US20220063938A1 divulga un alimentador con una mesa de succión y sus correspondientes ruedas a la salida del calibre, logrando la
30 tracción necesaria para alimentar a la máquina en este caso de procesado del cartón para hacer cajas. Esta alternativa, resuelve el mencionado problema del rodillo pisador, sin embargo, con el movimiento de la mesa de succión se seguirán produciendo roces en los perímetros de la plancha de cartón.

Otra problemática que se presenta en el alimentador es en los casos en los que comprende

- 4 -

dos o más pilas de cartón para alimentar en líneas paralelas. En estos casos es necesario disponer un separador intermedio para que cada plancha de cartón se posicione correctamente en su línea de desplazamiento. Puesto que la mesa de alimentación con succión se desplaza el separador no puede apoyarse ya que impediría el libre movimiento de la mesa de succión quedando un espacio entre el separador y la mesa de alimentación, esta situación provoca que el sustrato que está siendo alimentado no estaría guiado en el lado del separador en el momento en el que la mesa de alimentación está abajo, de forma que se pueden producir atascos o desalineaciones del sustrato en su desplazamiento de alimentación.

A la vista de las descritas desventajas o limitaciones que presentan las soluciones existentes en la actualidad, resulta necesaria una solución que evite los daños producidos en las planchas de cartón, a la vez que se proporciona una mayor rapidez de desplazamiento de las planchas de cartón para alimentación a una máquina procesadora y una mayor suavidad de movimientos que evitará desalineamientos.

Objeto de la invención

Con la finalidad de cumplir este objetivo y solucionar los problemas técnicos comentados hasta el momento, además de aportar ventajas adicionales que se pueden derivar más adelante, la presente invención proporciona un alimentador de sustratos laminares para máquinas procesadoras que comprende:

- elementos de aprovisionamiento y guiado de al menos una pila de sustratos laminares con un calibre de altura ajustable para el paso de un único sustrato laminar a la vez,
 - una mesa de alimentación con succión y con una pluralidad de ruedas de desplazamiento dispuestas solidarias a al menos un eje de giro para alimentación mediante el desplazamiento del sustrato laminar,
 - y unos medios de tracción situados después del calibre en el sentido de desplazamiento del sustrato laminar para dirigir el sustrato laminar a la máquina procesadora,
- donde la mesa de alimentación es fija, y comprende unos medios de control configurados para detener el giro del eje de giro correspondiente de forma selectiva.

Con esta configuración es posible mantener la mesa de alimentación fija, es decir inmóvil para recibir los sustratos laminares sobre la misma, y detener el eje de giro cuyas ruedas puedan interactuar con el siguiente sustrato antes de tiempo, entendiéndose como eje de

- 5 -

giro correspondiente, el eje de giro accionado independientemente o parte de un grupo de ejes, con un único accionamiento independiente, que será detenido de forma selectiva según los requerimientos de la alimentación de los sustratos.

- 5 Se entiende por eje de giro de la invención a los ejes que tienen la función de arrastrar el sustrato, pudiendo existir ejes adicionales, por ejemplo, a modo de repartir el apoyo de la carga, pero en este caso sin la función extra de arrastrar, no estando comprendidos por lo tanto dichos ejes adicionales en la definición de eje de giro según la invención. Aunque igualmente podrían formar parte de una alternativa práctica de la invención.

10

Gracias a esta disposición es posible mantener la mesa de succión fija sin necesidad de elevarla para evitar la tracción de las ruedas como sucede en el estado de la técnica. En consecuencia, la pila de sustratos no se mueve, con lo que se evitan los daños ocasionados en los extremos perimetrales de dichos sustratos por su rozamiento con los elementos de guiado y retención de la zona de aprovisionamiento y alimentación de la pila de sustratos laminares. Se entiende por zona aprovisionamiento a una tolva, o hueco delimitado por

15 paredes regulables en función de las dimensiones del sustrato laminar.

- Otro de los problemas presentes en el estado de la técnica que queda resuelto con la invención, es que se evita el rozamiento con la mesa de succión cuando está en posición elevada. En la presente invención el sustrato saliente siempre está en contacto con las
- 20 ruedas de tracción hasta su salida del calibre de paso, lo que reduce los esfuerzos energéticos.

- Adicionalmente, el mantenimiento de la tracción por las ruedas posibilita el desplazamiento del sustrato según la velocidad requerida sin necesidad del uso de un rodillo pisador, o reduciendo la presión de pisada de dicho rodillo. Será suficiente con la tracción del rodillo de alimentación situado en la salida sumada a la tracción proporcionada por las ruedas que mantienen el contacto con el sustrato laminar, que además al no existir fricción con la mesa
- 25 de succión como en el estado de la técnica, se dispone de mayor tracción que en las soluciones conocidas. De esta forma, se evita que el sustrato laminar quede marcado por la pisada del rodillo y tengan que ser desechadas.
- 30

- Preferentemente los medios de control del alimentador de sustratos laminares objeto de la invención están configurados para detener el eje de giro correspondiente previamente a que
- 35

- 6 -

el siguiente sustrato laminar al que está siendo alimentado contacte con las ruedas de dicho eje.

De forma preferente, el alimentador de sustratos laminares objeto de la invención comprende una pluralidad de ejes de giro con sus correspondientes ruedas, comprendiendo medios de accionamiento por cada eje y/o grupo de ejes de giro, y estando los medios de control configurados para detener los medios de accionamiento correspondientes al eje o grupo de ejes a detener previamente a que el siguiente sustrato laminar al que está siendo alimentado contacte con las ruedas de alimentación del eje de giro correspondiente.

Es decir, se detendrá el eje de giro, ya sea con accionamiento independiente o que forme parte de un grupo de ejes con un mismo accionamiento que interese detener, antes de que contacte el siguiente sustrato a alimentar, para evitar desplazar el sustrato siguiente antes de que le corresponda.

El momento en que el siguiente sustrato, al que se está alimentando, pudiera tocar con las ruedas en un determinado eje, marcaría el momento límite para la detención del giro de dicho eje de giro, estando determinado el momento de detención por los medios de control. El momento de detención en el que dicho siguiente sustrato tocaría las ruedas, siendo dependiente de la distancia entre ejes, rigidez del sustrato, dimensiones del sustrato, peso de la pila de sustratos, densidad del material del sustrato, etc.

Así, dicho eje detenido dejará de proporcionar tracción evitando que el siguiente sustrato sea arrastrado y pueda ocasionar atascos. La parada de los ejes y sus correspondientes ruedas será preferentemente sucesiva con el paso del sustrato laminar hasta su salida por el calibre de paso, accionándose posteriormente de nuevo todos los ejes para un nuevo ciclo de alimentación del sustrato laminar.

Otra ventaja derivada de la presente invención es que ya no es necesario dejar una longitud mínima del sustrato antes de que su flanco trasero se encuentre, durante su extracción, el primer eje de ruedas para que pueda ser traccionada por el rodillo de alimentación como en el estado de la técnica. Con esta solución se podrá tener una mesa de succión tan larga como sea necesario.

Según una característica de la invención, las ruedas solidarias al eje de giro están

- 7 -

configuradas para tener un movimiento libre en caso de que se detenga su eje de giro.

De esta forma, las ruedas girarán a la vez que el eje de giro, pero en el caso en el que un eje de giro es detenido teniendo un sustrato laminar en alimentación, tendrán libertad de giro para evitar que el sustrato laminar que se está alimentando sufra rozamiento de las ruedas por la parada del eje de giro. Esta configuración es especialmente interesante cuando existen grupos de ejes accionados por un mismo accionamiento, de forma que al detener el accionamiento se detienen todos los ejes, o si por seguridad se desea detener uno de los ejes de giro en alimentación antes de que haya pasado el flanco trasero del sustrato, o por ejemplo en el caso de que el sustrato ya haya cogido tracción con los medios de tracción situados después del calibre.

De acuerdo con una característica de la invención, al menos un eje de giro puede girar en sentido inverso al correspondiente para el desplazamiento del sustrato laminar, aportando tracción a las ruedas en sentido inverso, siendo de utilidad en caso de necesidad de reposicionar un sustrato laminar que por cualquier motivo hubiese salido arrastrado cuando no era el momento.

De acuerdo con otra característica de la invención, la mesa de alimentación comprende unos medios de desplazamiento lateral del sustrato laminar. Los elementos de aprovisionamiento y guiado del alimentador de sustratos laminares comprenden una guía o tope lateral para el sustrato laminar, sin embargo, para evitar atascos se deja una holgura respecto a dicha guía preferentemente de unos 0.5mm por cada lado. Así, en ocasiones puede suceder que los sustratos se giren con respecto a su dirección de alimentación debido a dicha holgura. Por lo tanto, gracias a esta configuración de la mesa con medios de desplazamiento lateral del sustrato laminar, es posible evitar el desalineamiento del sustrato laminar por ejemplo desplazando el sustrato hacia su guía lateral izquierda para ser alimentado referenciado a dicha guía izquierda.

Estos medios de desplazamiento lateral del sustrato pueden ser de la forma de un grabado en la mesa que hace tender a los sustratos a desplazarse lateralmente en su avance hacia la alimentación, o al menos una rueda configurada para desplazar lateralmente el sustrato hacia la guía lateral correspondiente, pudiendo ser por ejemplo ejes inclinados, o ruedas intercaladas con los ejes de ruedas de alimentación. En este último caso las ruedas se podrían ocultar por ejemplo de acuerdo con un mecanismo neumático ocultándose cuando

- 8 -

el sustrato ya ha sido llevado contra la guía lateral. Para el caso de ejes inclinados, se contempla que posteriormente a que el sustrato se ha llevado contra la guía y queden al descubierto sus ruedas, los ejes de giro inclinados se detengan manteniendo sus ruedas libertad de giro hacia el sentido de avance, siendo la alimentación llevada a cabo por los
5 ejes de giro de alimentación anteriormente mencionados.

Gracias a esta configuración se puede corregir la alineación del sustrato, estando vinculado a la característica de que la mesa de alimentación sea fija, lo cual no sería posible en el estado de la técnica conocido.

10 Preferentemente, los medios de tracción a la salida del calibre son al menos un rodillo de alimentación, o un rodillo de alimentación con su correspondiente rodillo pisador.

Aún más preferentemente, los medios de tracción a la salida del calibre son una mesa de
15 alimentación secundaria con succión y con ruedas de desplazamiento con ejes accionados de forma independiente y/o ejes accionados conjuntamente por un solo o varios accionamientos. Esta configuración es posible gracias al mantenimiento de la tracción por parte de las ruedas de la mesa de alimentación que mantienen contacto con el sustrato saliente. También se contempla la combinación de una mesa de succión secundaria a la
20 salida del calibre, junto con un rodillo de alimentación, en función de las necesidades de velocidad solicitadas por la máquina de procesado.

Preferentemente los medios de accionamiento son servomotores, lo que facilita un mayor control de la aceleración y frenada de las ruedas.

25 De acuerdo con una característica de la invención, la mesa de alimentación comprende al menos dos zonas de succión, estando los medios de control configurados para activar/desactivar dichas zonas de succión de forma selectiva. Esta configuración de mesa de succión segmentada es una opción de realización interesante para mesa de alimentación
30 de longitud adecuada para sustratos laminares de grandes dimensiones, de forma que pueda ser activada o desactivada cada zona de succión según las longitudes de los sustratos que estén siendo alimentados en cada momento.

Según una característica de la invención, el alimentador de sustratos laminares comprende
35 un separador fijable en la mesa de alimentación para separación y alineamiento de sustratos

laminares cuando se alimentan de forma paralela. Dado que la mesa de succión es fija, no es necesario un diseño de separador desplazable como en el estado de la técnica, reduciendo así la dificultad y costes de fabricación, y siendo una realización más fiable sin elementos mecánicos susceptibles de fallo. Esta característica en combinación con los medios de desplazamiento lateral del sustrato laminar anteriormente mencionados permiten llevar el sustrato contra el separador para que actúe de referencia, lo cual no era posible en el estado de la técnica por disponer de un espacio entre el separador y la mesa de alimentación para elevación de la propia mesa.

De acuerdo con otra característica de la invención, el alimentador de sustratos laminares comprende unos medios de desplazamiento para su desplazamiento a otro emplazamiento, preferentemente ruedas que permiten su movimiento en la dirección de desplazamiento del sustrato en su alimentación, para conectarlo a la máquina de procesado correspondiente, o realizar labores de mantenimiento.

De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere también a una máquina de procesado de sustratos laminares, preferentemente una máquina de aplicación de productos de preparación, con medios de desplazamiento en la dirección de movimiento del sustrato laminar, y conectable a la entrada de alimentación de la máquina de procesado, en este caso a los rodillos de aplicación de producto de preparación, comprendiendo el alimentador de sustratos una mesa de succión secundaria a la salida del calibre que proporciona la tracción necesaria para la alimentación del sustrato a la máquina de procesado. Hay que mencionar que convencionalmente este tipo de máquinas de procesado comprenden una mesa de alimentación con succión y con ruedas a la entrada para la alimentación y aceleración del sustrato laminar proveniente del alimentador de sustratos laminares, sin embargo, con esta configuración es posible prescindir de la mesa de alimentación en la máquina de aplicación de productos de preparación, pudiendo acoplarla al alimentador de sustratos laminares. Gracias a esta configuración se facilitan las labores de mantenimiento, especialmente para la limpieza, proporcionando un mejor acceso a los rodillos de dosificación y de aplicación de productos de preparación de la máquina procesadora. Además, se dispone una continuidad para el transporte de los sustratos laminares.

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra una vista esquemática de alzado de un alimentador de sustratos

laminares según el estado de la técnica antes de que el sustrato laminar comience su desplazamiento.

La figura 2 muestra una vista esquemática de alzado de un alimentador de sustratos laminares según el estado de la técnica con la flecha negra indicando la elevación de la mesa de succión.

La figura 3 muestra una vista esquemática de alzado de un alimentador de sustratos laminares según el estado de la técnica con la flecha negra indicando el descenso de la mesa de succión.

La figura 4 muestra una vista esquemática de alzado de una realización preferente de un alimentador de sustratos laminares de acuerdo con el objeto de la invención antes de que el sustrato laminar comience su desplazamiento.

La figura 5 muestra una vista esquemática de alzado de una realización preferente de un alimentador de sustratos laminares de acuerdo con la figura 4 en el momento en el que el flanco posterior del sustrato laminar ha pasado el primer eje de ruedas.

La figura 6 muestra una vista esquemática de alzado de una realización preferente de un alimentador de sustratos laminares de acuerdo con la figura 4 en el momento en el que el flanco posterior del sustrato laminar ha pasado el segundo eje de ruedas.

La figura 7 muestra una vista esquemática de alzado de una realización preferente de un alimentador de sustratos laminares de acuerdo con la figura 4 en el momento en el que el flanco posterior del sustrato laminar ha alcanzado el último eje de ruedas.

La figura 8 muestra una vista esquemática de alzado de una realización preferente de un alimentador de sustratos laminares de acuerdo con la figura 4 en el momento el sustrato laminar ha salido del calibre de paso.

La figura 9 muestra una vista esquemática en perspectiva/superior de una realización alternativa del alimentador de sustratos laminares con dos líneas de alimentación.

La figura 10 muestra una vista esquemática de alzado de una realización alternativa de la

invención con una mesa de succión de mayor longitud.

La figura 11 muestra una vista esquemática de alzado de un alimentador de sustratos laminares acoplado a una máquina de aplicación de productos de preparación, según el estado de la técnica.

La figura 12 muestra una vista esquemática de alzado de una realización preferente de un alimentador de sustratos laminares acoplado a una máquina de aplicación de productos de acuerdo con el objeto de la invención.

Descripción detallada de la invención

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 las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

De acuerdo con las figuras 1 a 3 se puede observar un ejemplo de realización según el estado de la técnica. Como se puede ver en la figura 1 la longitud L2 desde el calibre (4') de paso hasta que la plancha de cartón (3.1') queda pisada por un rodillo pisador (10') tiene que ser menor que la longitud L1 desde el flanco o arista posterior de la plancha de cartón (3.1') hasta la vertical del eje de las primeras ruedas (6') que se encontraría en su marcha dicha arista de la plancha de cartón (3.1') con el objetivo de que ninguna rueda (6') quede en contacto con movimiento con la siguiente plancha de cartón a alimentar. Siendo necesario cumplir dicha relación entre las longitudes L1 y L2, para sustratos de menor longitud como puede ser una plancha de cartón (3.1') de unos 600mm de longitud, la mesa de alimentación (5') quedaría limitada en longitud resultando en una mesa de alimentación (5') que no sería válida para planchas de cartón (3.1') de gran longitud.

Además, para evitar que la siguiente plancha de cartón entre en contacto con las ruedas (6') cuando se está alimentado la plancha de cartón (3.1') saliente, como se puede ver en la figura 2, se eleva una mesa de alimentación (5'), de forma que al subir dicha mesa de alimentación (5') al estar fijas las ruedas (6'), no hacen contacto con la siguiente plancha de cartón (3').

Una vez que la arista trasera de la plancha de cartón (3.1') ha pasado por el calibre (4') y es

- 12 -

traccionada por el rodillo pisador (10') y el rodillo de alimentación (8'), como se puede ver en la figura 3, la mesa de succión (5') baja a su posición inicial dejando que la siguiente plancha de cartón baje y contacte con las ruedas (6') para su desplazamiento.

5 Como se ha indicado, ese movimiento de la mesa de succión (5') genera rozamientos en las planchas de cartón (3.1'), y cuando la mesa de succión (5') se encuentra en la posición elevada la plancha de cartón (3.1') es frenada por la fricción con dicha mesa de succión (5'), por lo que es necesaria mayor tracción con el rodillo alimentador (8') que necesita que la presión ejercida por el rodillo pisador (10') sea mayor, y en consecuencia se produzcan
10 marcas y defectos en las planchas de cartón (3.1') que obligan a desecharlas.

Para resolver estos problemas que se plantean en el estado de la técnica, atendiendo a las figuras 4 a 8, se puede visualizar un ciclo del proceso de alimentación de un ejemplo de realización práctica de un alimentador de sustratos laminares (1) de acuerdo con la
15 invención, siendo preferentemente el sustrato laminar una plancha de cartón (3.1).

En la figura 4 se puede ver como la plancha de cartón (3.1) de la pila de cartones (3), por el peso que tiene encima debido a la pila de cartones (3), contacta con la mesa de alimentación (5) con succión y las correspondientes ruedas (6) que giran para aplicarle la
20 aceleración necesaria para la alimentación de la plancha de cartón (3.1) a una máquina procesadora.

La novedad de la invención se presenta en el instante del ciclo representado en la figura 5, en este caso la mesa de succión (5) es fija, y para evitar que la plancha de cartón siguiente
25 pueda ser arrastrada antes de tiempo, una vez que la arista trasera de la plancha de cartón (3.1) ha llegado a la vertical del eje de las primeras ruedas (6), de forma que dicho eje se detiene al pasar la vertical y antes de que la siguiente plancha de cartón contacte con las ruedas (6). El resto de ejes de ruedas (6) seguirán en movimiento proporcionando tracción a la plancha de cartón (3.1).

30 Para realizar dicha parada del eje, la invención comprende preferentemente un accionamiento independiente por cada eje de ruedas (6), preferentemente siendo dicho accionamiento un servomotor, de modo que el alimentador de cartón (1) comprende unos medios de control que dan la señal de parada al servomotor que acciona el primer eje de
35 ruedas (6).

- 13 -

El momento en que el flanco posterior de la plancha de cartón (3.1) ha llegado al primer eje de las ruedas (6) será calculado por los medios de control, por ejemplo, por tiempos de lectura a la salida de los rodillos (8, 10) donde se realiza lecturas de los flancos delantero y posterior de las planchas de cartón (3.1) para controlar que la alimentación se está realizando de manera correcta.

Así, los medios de control en función de dichas lecturas y las dimensiones de la plancha de cartón (3.1) y las velocidades de alimentación etc., calcula cuando llegará el flanco trasero de la plancha de cartón (3.1) al eje de las ruedas (6), y con dicha información enviará la señal de parada al servomotor.

Como se puede ver en la figura 6, cuando el flanco posterior de la plancha de cartón (3.1) llega al segundo eje de las ruedas (6), el segundo servomotor se parará de igual forma que el primero, quedando el tercer eje de las ruedas (6) en movimiento. Con esta configuración, la siguiente plancha de cartón apoyará sobre la mesa de alimentación (5) fija con succión, pero no será arrastrada al no tener tracción, y la plancha de cartón (3.1) saliente gozará de tracción suficiente para no necesitar de un rodillo pisador (10) o para que la presión ejercida por dicho rodillo pisador (10) sea mínima y no produzca defectos en las planchas de cartón (3.1).

En relación con la figura 7, una vez el flanco posterior de la plancha de cartón (3.1) ha pasado por el último eje de ruedas (6), el último eje y sus correspondientes ruedas (6) se pararán, siendo alimentada la plancha de cartón (3.1) hacia la máquina procesadora con la tracción suficiente proporcionada por el rodillo (8) y/o su rodillo pisador (10).

Una vez acabado el ciclo, tras librar en su avance el flanco trasero del sustrato la pila de cartones, se accionarán todos ejes de ruedas (6) mediante los servomotores para proporcionar tracción a la siguiente plancha de cartón y comenzar un nuevo ciclo.

Según una realización alternativa, en la figura 9 se puede visualizar una disposición de alimentador de cartón (1) con dos líneas de alimentación, comprendiendo un separador (9) fijado en la mesa de alimentación (5) que separa y guía ambas planchas de cartón (3.1). En este caso la adaptación a las diferentes dimensiones de las planchas de cartón se realizará por parte de unos medios de retención y guiado de la zona de almacenamiento de la pila de cartones (3), permaneciendo fijo en todo momento dicho separador (9) sobre la mesa de

alimentación (5). Esta disposición facilita la fabricación y evita los errores y fallos que se pueden producir en las soluciones conocidas en el estado de la técnica que comprenden un hueco entre la mesa de alimentación y el separador para permitir la subida de la mesa de alimentación.

5

En la figura 10 se puede ver un ejemplo de realización en el que, gracias a las ventajas aportadas por la invención en concreto a la mayor tracción proporcionada por las ruedas (6) que mantienen el movimiento de la plancha de cartón (3.1) hasta su salida por el calibre (4), es posible emplear planchas de cartón (3.1) de mayor longitud, incluso por ejemplo de hasta 5000mm. Para ello será necesario una mesa de succión (5) de mayor longitud para tener más ruedas (6) para aportar mayor tracción.

10

En este caso, para la adaptación a las distintas longitudes se contempla que la mesa de succión (5) esté segmentada, de forma que existen varias zonas de succión (5.1). En función de la longitud de la pila de cartones (3), los medios de control cerrarán la succión de las zonas de succión (5.1) que queden fuera de la longitud de la pila de cartones (3) y quedarán sin movimiento los ejes de las ruedas (6) correspondientes. Se consigue así un alimentador de cartón (1) versátil adaptado para diferentes longitudes de cartón (3.1).

15

Según otro aspecto de la invención también se contempla una máquina de procesado del cartón acoplable al alimentador de cartón (1), y el conjunto formado por ambas máquinas. La máquina de procesado siendo preferentemente, para la realización práctica mostrada en las figuras, una máquina de aplicación de productos de preparación (11).

20

Partiendo del estado de la técnica mostrado en la figura 11, se puede ver como convencionalmente el alimentador de cartón (1') se dispone de forma fija en una línea de producción, mientras que la máquina de aplicación de productos de preparación (11') es desplazable en la dirección perpendicular a la hoja.

25

Para esta realización del estado de la técnica, la máquina de aplicación de productos de preparación (11') comprende una mesa con succión (11.1) de alimentación de la plancha de cartón (3.1) para proporcionar la velocidad necesaria a dicha plancha de cartón (3.1) a la entrada de los rodillos de aplicación (13'). Con esta solución, para las labores de mantenimiento, la maquina (11') se desacopla del alimentador de cartón (1'), sin embargo, para limpieza del rodillo de dosificación (12') y los rodillos de aplicación (13'), el acceso es dificultoso por la presencia de la mesa de succión (11.1) de alimentación que impide

30

35

- 15 -

acceder fácilmente a dichos rodillos para su limpieza, resultando en largas paradas por mantenimiento que disminuyen considerablemente la producción.

Esta problemática queda resuelta en la invención, para una realización en la que el alimentador de cartón (1) comprende una mesa de succión secundaria (7) con sus correspondientes ruedas (7.1) a la salida del calibre (4). Con esta configuración, se proporciona la velocidad adecuada a la plancha de cartón (3.1) de acuerdo con los requerimientos de los rodillos de aplicación (13) de la máquina de aplicación de productos de preparación (11), y al no ser necesario incluir el rodillo de alimentación (8) y su correspondiente rodillo pisador (10) por la tracción aportada por la mesa de succión secundaria (7), en este caso el alimentador de cartón (1) se puede acoplar de forma directa a una máquina de aplicación de productos de preparación (11) sin mesa de succión de alimentación (11.1).

Como se puede ver en la figura 12, tanto el alimentador de cartón (1) como la máquina de aplicación de productos de preparación (11) disponen de unos medios de desplazamiento en la dirección de movimiento de la plancha de cartón (3.1), de forma que son acoplables de forma directa proporcionando una continuidad en el desplazamiento de la plancha de cartón (3.1) desde la pila de cartones (3) hasta el rodillo de aplicación (13) de la máquina de aplicación de productos de preparación (11).

De acuerdo con una realización alternativa, como se puede ver en la figura 13, la mesa de alimentación (5) comprende unos medios de desplazamiento lateral de la plancha de cartón (3.1), en este caso unos ejes de giro con ruedas (6) inclinados con respecto a la perpendicular a la dirección de desplazamiento de la plancha de cartón (3.1), de forma que la plancha de cartón (3.1) se desplace hacia el guiado lateral de la zona de aprovisionamiento y guiado (2) o hacia el separador (5), para tomarlo de referencia en la alimentación de la plancha de cartón (3.1) a la máquina de procesado.

Todas las características distintivas de la invención mencionadas proporcionan una mayor productividad al alcanzar mayores velocidades de alimentación de la plancha de cartón, al no producirse defectos derivados de roces, pisado del rodillo pisador, y al no producirse atascos. Proporcionando además una mayor suavidad de movimientos que evitará desalineamientos etc.

REIVINDICACIONES

1.- Alimentador de sustratos laminares para máquinas procesadoras que comprende:

- elementos de aprovisionamiento y guiado (2) de al menos una pila de sustratos laminares (3) con un calibre (4) de altura ajustable para el paso de un único sustrato laminar (3.1) a la vez,
- una mesa de alimentación (5) con succión y con una pluralidad de ruedas (6) dispuestas solidarias a al menos un eje de giro para alimentación mediante el desplazamiento del sustrato laminar (3.1),
- y unos medios de tracción situados después del calibre (4) en el sentido de desplazamiento del sustrato laminar (3.1) para dirigir el sustrato laminar (3.1) a la máquina procesadora,

caracterizado por que la mesa de alimentación (5) es fija, y comprende unos medios de control configurados para detener el giro del eje de giro correspondiente de forma selectiva.

2.- Alimentador de sustratos laminares (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde los medios de control están configurados para detener el eje de giro correspondiente previamente a que el siguiente sustrato laminar (3.1) al que está siendo alimentado contacte con las ruedas (6) de dicho eje.

3.- Alimentador de sustratos laminares (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, que comprende una pluralidad de ejes de giro con sus correspondientes ruedas (6), comprendiendo medios de accionamiento por cada eje y/o grupo de ejes de giro, estando los medios de control configurados para detener los medios de accionamiento correspondientes al eje o grupo de ejes de giro a detener previamente a que el siguiente sustrato laminar (3.1) al que está siendo alimentado contacte con las ruedas (6) del eje de giro correspondiente.

4.- Alimentador de sustratos laminares (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las ruedas (6) están configuradas para tener un movimiento libre en caso de que se detenga su eje de giro.

5.- Alimentador de sustratos laminares (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos un eje de giro puede girar en sentido inverso al del desplazamiento de la plancha de cartón.

6.- Alimentador de sustratos laminares (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la mesa de alimentación (5) comprende unos medios de desplazamiento lateral del sustrato laminar (3.1).

5

7.- Alimentador de sustratos laminares (1) de acuerdo con la reivindicación anterior, en la que los medios de desplazamiento lateral del sustrato laminar (3.1) son al menos una rueda (14) configurada para desplazar lateralmente el sustrato laminar (1) hacia la guía lateral de los elementos de aprovisionamiento y guiado (2).

10

8.- Alimentador de sustratos laminares (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de tracción son al menos un rodillo de alimentación (8).

15

9.- Alimentador de sustratos laminares (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que los medios de tracción son una mesa de alimentación secundaria (7) con succión y con ruedas (7.1) de desplazamiento con ejes accionados de forma independiente y/o ejes accionados conjuntamente por un solo accionamiento.

20

10.- Alimentador de sustratos laminares (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que los medios de accionamiento son servomotores.

25

11.- Alimentador de sustratos laminares de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la mesa de alimentación (5) comprende al menos dos zonas de succión (5.1), estando los medios de control configurados para activar/desactivar dichas zonas de succión (5.1) de forma selectiva.

30

12.- Alimentador de sustratos laminares de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un separador (9) fijable en la mesa de alimentación (5) para separación de sustratos laminares (3.1) cuando se alimentan de forma paralela.

35

13.- Alimentador de sustratos laminares de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende unos medios de desplazamiento para su desplazamiento a otro emplazamiento.

- 18 -

14.- Máquina de procesado con medios de desplazamiento de la máquina, y conectable en su entrada de alimentación a un alimentador de cartón (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13.

5

10

15

20

25

30

35

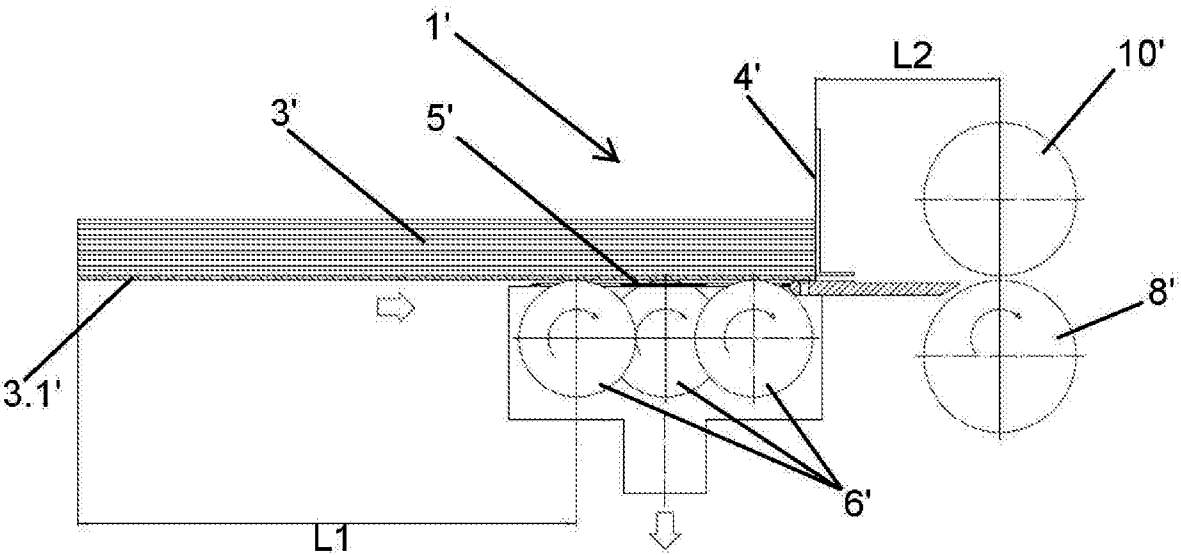


FIG. 1

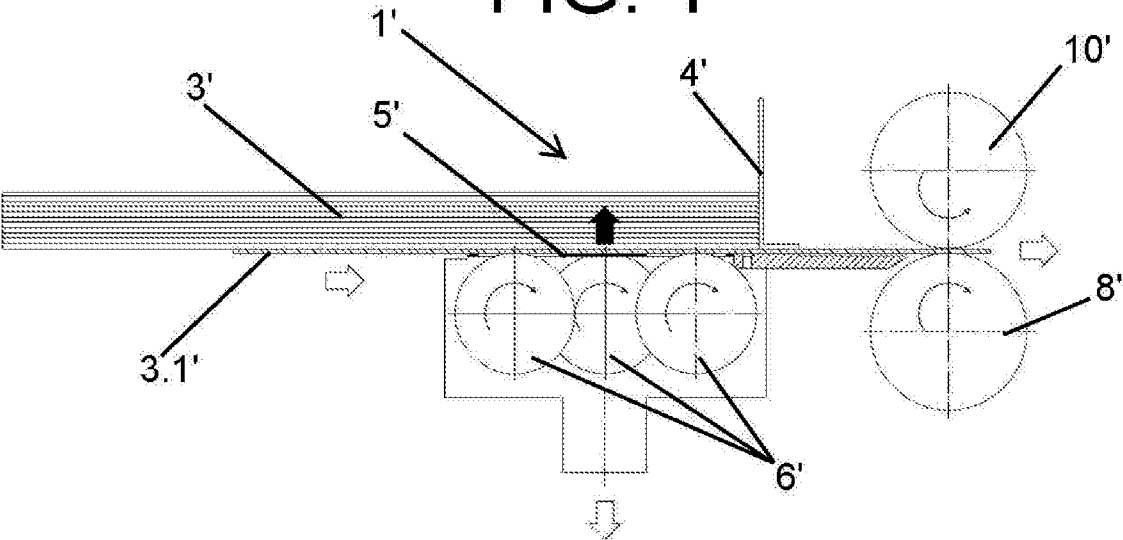


FIG. 2

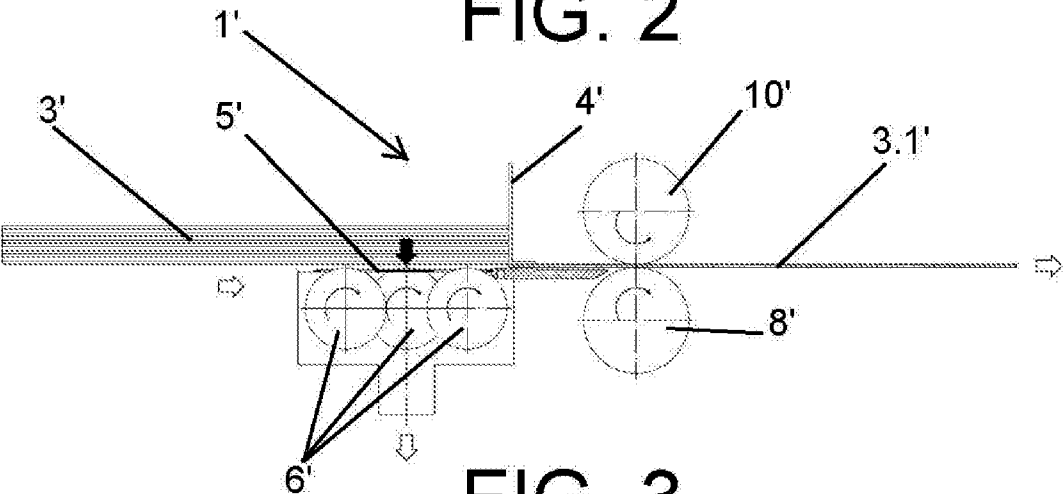


FIG. 3

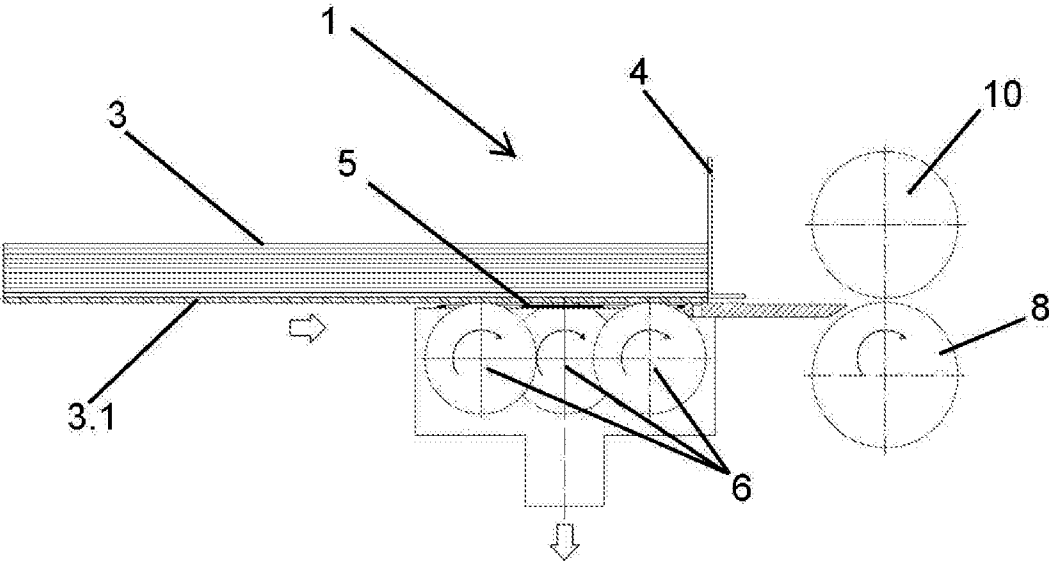


FIG. 4

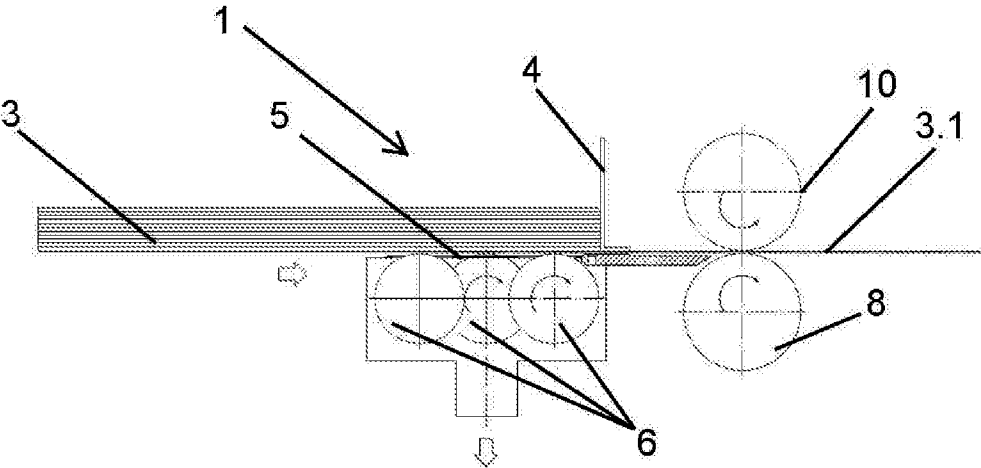


FIG. 5

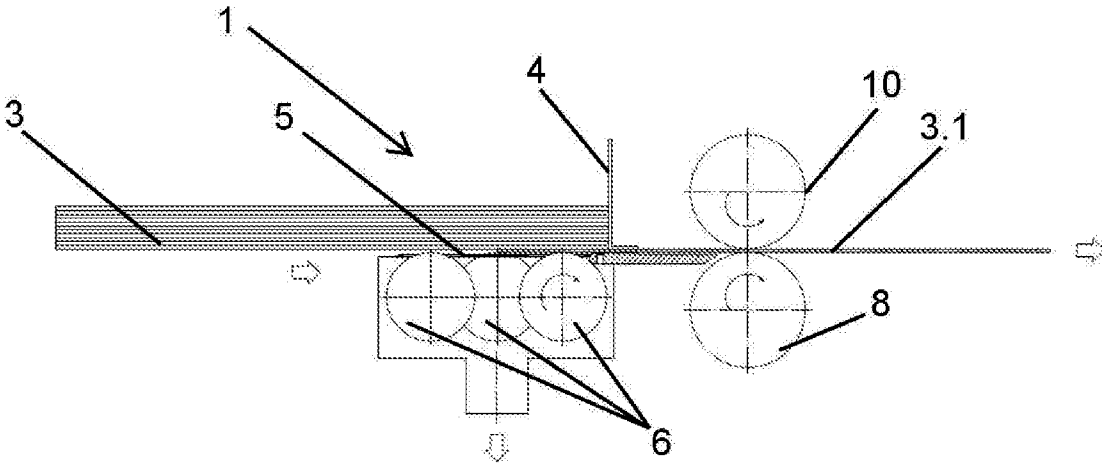
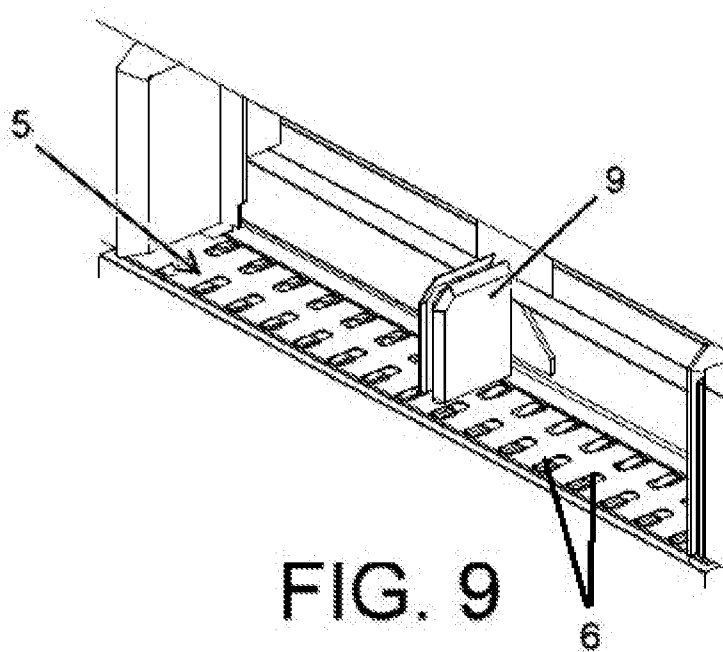
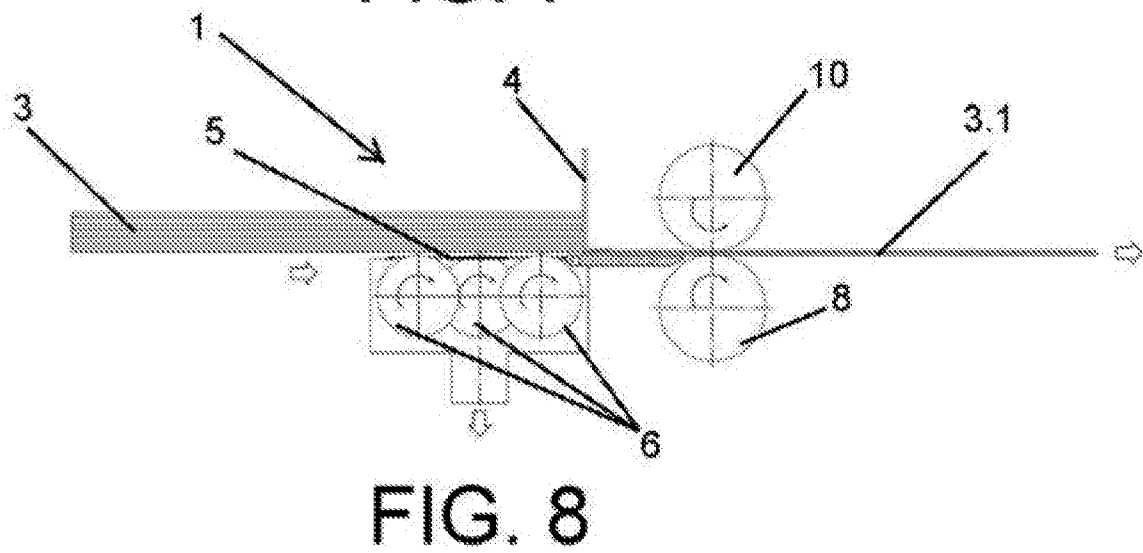
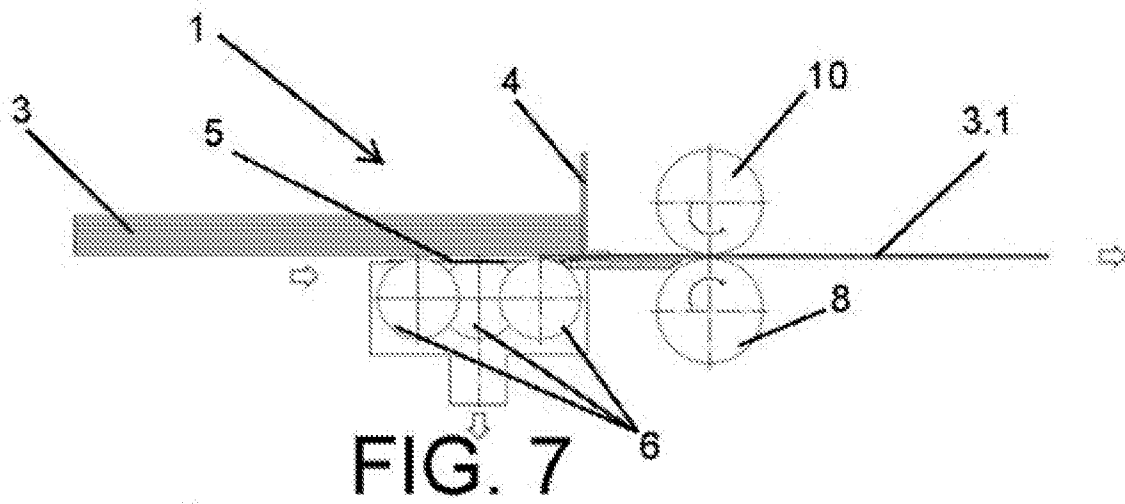


FIG. 6



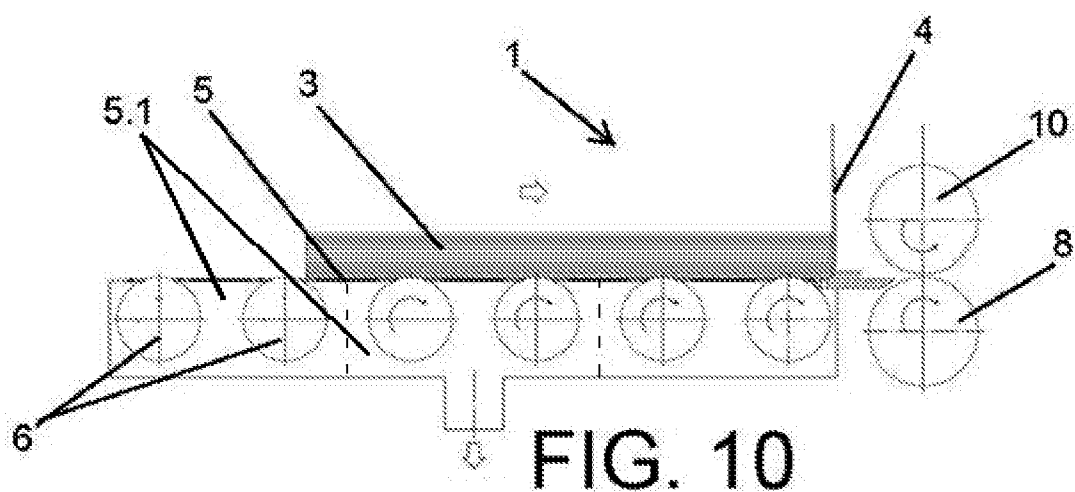


FIG. 10

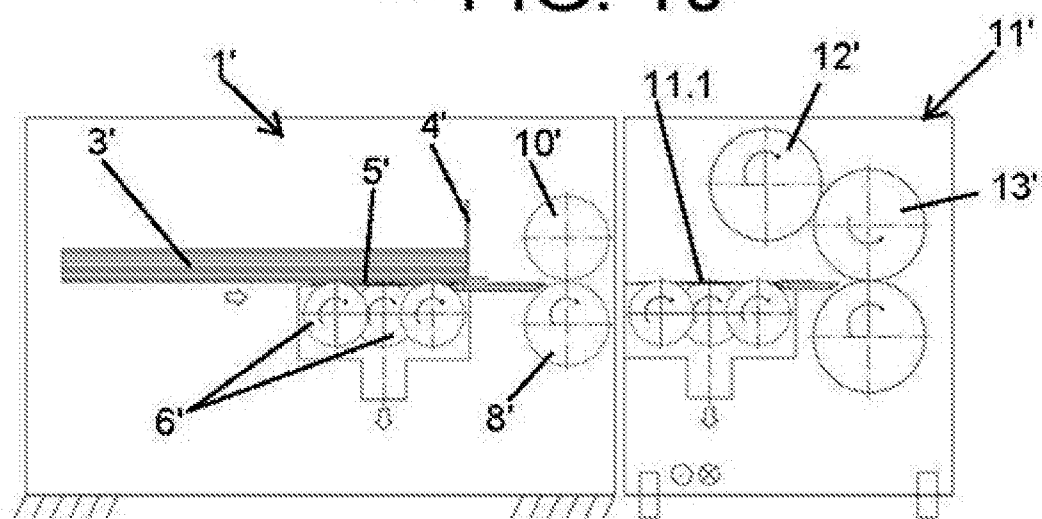


FIG. 11

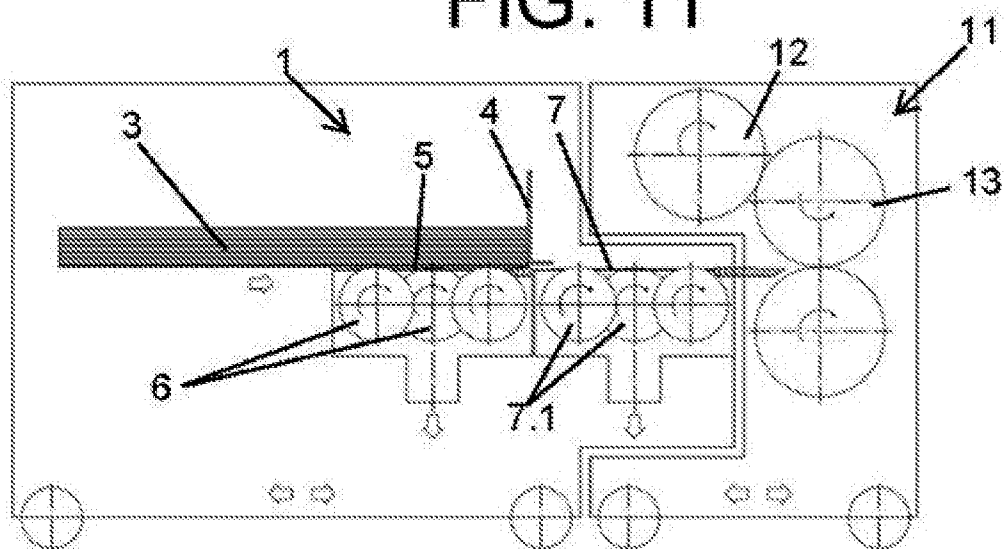
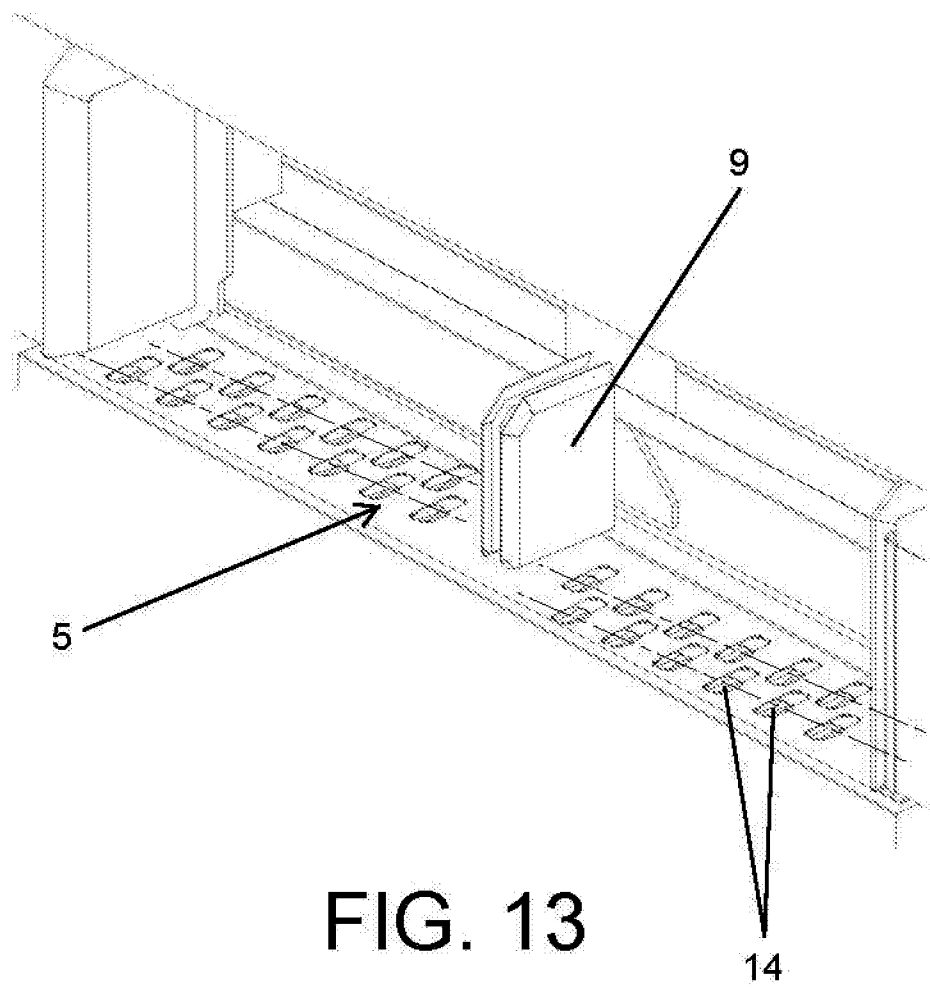


FIG. 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2024/070393

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65G, B65H, B31B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 5006042 A (PARK) 09/04/1991, Abstract, column 2, line 28 - column 3, line 12; figures 1, 2	1-3, 8-11 5, 6, 13, 14
Y	US 2013221602 A1 (WALSH ET AL.) 29/08/2013, Paragraphs [0021] - [0022]; figure 1A	5
Y	EP 1640146 A2 (BOBST) 29/03/2006, Claim 10; figures 1,2	6
Y	US 4062532 A (PETER ET AL.) 13/12/1977, Abstract; figures	13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09/10/2024

Date of mailing of the international search report
(10/10/2024)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer
F. Monge Zamorano

Telephone No. 913495541

International application No.
PCT/ES2024/070393

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 2022)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2023/070393

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US5006042 A	09.04.1991	JPH02261740 A GB2228925 A GB2228925 B ES2047837T T3 EP0379306 A2 EP0379306 A3 DE69004442T T2 CA2007943 A1 ATE97098T T1	24.10.1990 12.09.1990 24.02.1993 01.03.1994 25.07.1990 12.12.1990 01.06.1994 18.07.1990 15.11.1993
----- US2013221602 A1 -----	----- 29.08.2013 -----	----- NONE -----	----- ----- -----
EP1640146 A2	29.03.2006	US2006068981 A1 US7331915 B2 TW200610645 A TWI261025B B KR20060051700 A KR100732902B B1 JP2006096043 A JP4328752B B2 ES2294612T T3 DE602005003084T T2 CN1765619 A CN100475514C C ATE376924T T1	30.03.2006 19.02.2008 01.04.2006 01.09.2006 19.05.2006 27.06.2007 13.04.2006 09.09.2009 01.04.2008 14.08.2008 03.05.2006 08.04.2009 15.11.2007
----- US4062532 A -----	----- 13.12.1977 -----	----- SE414300 B SE7609025L L NL7609542 A MX144130 A JPS52145970 A JPS56342B B2 IT1076471 B GB1561761 A FR2348876 A1 FR2348876 B1 DE2637701 A1 DE2637701 C2 CH612148 A5 CA1066317 A BR7606293 A -----	----- 24.10.1977 24.10.1977 25.10.1977 31.08.1981 05.12.1977 07.01.1981 27.04.1985 05.03.1980 18.11.1977 21.03.1980 03.11.1977 18.03.1982 13.07.1979 13.11.1979 11.04.1978 -----
----- US2016280484 A1 -----	----- 29.09.2016 -----	----- US9522798 B2 -----	----- 20.12.2016 -----
----- US2017152117 A1 -----	----- 01.06.2017 -----	----- CN106715296 A CN106715296B B US10407261 B2 JP2016050071 A JP6106644B B2 WO2016031743 A1 -----	----- 24.05.2017 07.09.2018 10.09.2019 11.04.2016 05.04.2017 03.03.2016 -----

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2024/070393

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR2257522 A1	08.08.1975	NL7409619 A JPS5062590 A IT1022196 B DE2349143 A1 BE820434 A	02.04.1975 28.05.1975 20.03.1978 17.04.1975 16.01.1975
-----	-----	-----	-----
US6543760 B1	08.04.2003	WO0212100 A1 SE515516 C2 SE0002818L L RU2264345 C2 PL364029 A1 PL205313B B1 ES2231519T T3 EP1324935 A1 EP1324935 B1 DE60108257T T2 AU7122101 A ATE286480T T1	14.02.2002 20.08.2001 20.08.2001 20.11.2005 29.11.2004 30.04.2010 16.05.2005 09.07.2003 05.01.2005 02.06.2005 18.02.2002 15.01.2005
-----	-----	-----	-----
US2007164503 A1	19.07.2007	PL1755996T T3 ES2392439T T3 US7621524 B2 WO2005105631 A1 SE525914 C2 SE0401099L L RU2006142093 A RU2365535 C2 EP1755996 A1 EP1755996 B1	31.01.2013 10.12.2012 24.11.2009 10.11.2005 24.05.2005 24.05.2005 10.06.2008 27.08.2009 28.02.2007 01.08.2012
-----	-----	-----	-----

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G47/26 (2006.01)

B65G47/29 (2006.01)

B65G59/06 (2006.01)

B65H3/06 (2006.01)

B31B50/06 (2017.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud internacional nº PCT/ES2024/070393
A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD Ver Hoja Adicional		
De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.		
B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA		
Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación) B65G, B65H, B31B		
Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda		
Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) EPODOC, INVENES		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X Y	US 5006042 A (PARK) 09/04/1991, Resumen, columna 2, línea 28 - columna 3, línea 12; figuras 1, 2	1-3, 8-11 5, 6, 13, 14
Y	US 2013221602 A1 (WALSH ET AL.) 29/08/2013, Párrafos [0021] - [0022]; figura 1A	5
Y	EP 1640146 A2 (BOBST) 29/03/2006, Reivindicación 10; figuras 1,2	6
Y	US 4062532 A (PETER ET AL.) 13/12/1977, Resumen; figuras	13
☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo		
* "A" "E" "L" "O" "P"	Categorías especiales de documentos citados: documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada). documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio. documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención. "X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. "Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia. "&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 09/10/2024		Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional. 10 de octubre de 2024 (10/10/2024)
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Nº de fax: 91 349 53 04		Funcionario autorizado F. Monge Zamorano Nº de teléfono 913495541

Formulario PCT/ISA/210 (segunda hoja) (Julio 2022)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ES2024/070393

C (Continuación).		DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
Y	US 2016280484 A1 (BAUM) 29/09/2016, Resumen; figuras 1A - 1C	14
X Y	US 2017152117 A1 (TSUKASAKI) 01/06/2017, Resumen; figuras	1-3 5, 8 - 11
Y	FR 2257522 A1 (SIEMENS) 08/08/1975, Página 7, líneas 1 - 9; figuras 1 – 3	5
Y	US 6543760 B1 (ANDREN) 08/04/2003, Resumen; figuras 1 - 5	8 - 11
X	US 2007164503 A1 (LEVIN) 19/07/2007, Párrafo [0037]; figuras	1-3, 8-11

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2023/070393

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US5006042 A	09.04.1991	JPH02261740 A GB2228925 A GB2228925 B ES2047837T T3 EP0379306 A2 EP0379306 A3 DE69004442T T2 CA2007943 A1 ATE97098T T1	24.10.1990 12.09.1990 24.02.1993 01.03.1994 25.07.1990 12.12.1990 01.06.1994 18.07.1990 15.11.1993
US2013221602 A1	29.08.2013	NINGUNO	
EP1640146 A2	29.03.2006	US2006068981 A1 US7331915 B2 TW200610645 A TWI261025B B KR20060051700 A KR100732902B B1 JP2006096043 A JP4328752B B2 ES2294612T T3 DE602005003084T T2 CN1765619 A CN100475514C C ATE376924T T1	30.03.2006 19.02.2008 01.04.2006 01.09.2006 19.05.2006 27.06.2007 13.04.2006 09.09.2009 01.04.2008 14.08.2008 03.05.2006 08.04.2009 15.11.2007
US4062532 A	13.12.1977	SE414300 B SE7609025L L NL7609542 A MX144130 A JPS52145970 A JPS56342B B2 IT1076471 B GB1561761 A FR2348876 A1 FR2348876 B1 DE2637701 A1 DE2637701 C2 CH612148 A5 CA1066317 A BR7606293 A	24.10.1977 24.10.1977 25.10.1977 31.08.1981 05.12.1977 07.01.1981 27.04.1985 05.03.1980 18.11.1977 21.03.1980 03.11.1977 18.03.1982 13.07.1979 13.11.1979 11.04.1978
US2016280484 A1	29.09.2016	US9522798 B2	20.12.2016
US2017152117 A1	01.06.2017	CN106715296 A CN106715296B B US10407261 B2 JP2016050071 A JP6106644B B2 WO2016031743 A1	24.05.2017 07.09.2018 10.09.2019 11.04.2016 05.04.2017 03.03.2016

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2023/070393

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
FR2257522 A1	08.08.1975	NL7409619 A JPS5062590 A IT1022196 B DE2349143 A1 BE820434 A	02.04.1975 28.05.1975 20.03.1978 17.04.1975 16.01.1975
US6543760 B1	08.04.2003	WO0212100 A1 SE515516 C2 SE0002818L L RU2264345 C2 PL364029 A1 PL205313B B1 ES2231519T T3 EP1324935 A1 EP1324935 B1 DE60108257T T2 AU7122101 A ATE286480T T1	14.02.2002 20.08.2001 20.08.2001 20.11.2005 29.11.2004 30.04.2010 16.05.2005 09.07.2003 05.01.2005 02.06.2005 18.02.2002 15.01.2005
US2007164503 A1	19.07.2007	PL1755996T T3 ES2392439T T3 US7621524 B2 WO2005105631 A1 SE525914 C2 SE0401099L L RU2006142093 A RU2365535 C2 EP1755996 A1 EP1755996 B1	31.01.2013 10.12.2012 24.11.2009 10.11.2005 24.05.2005 24.05.2005 10.06.2008 27.08.2009 28.02.2007 01.08.2012

CLASIFICACIONES DE INVENCION

- B65G47/26* (2006.01)
- B65G47/29* (2006.01)
- B65G59/06* (2006.01)
- B65H3/06* (2006.01)
- B31B50/06* (2017.01)