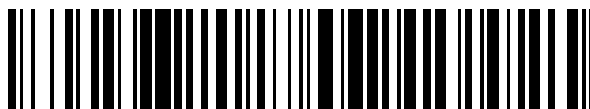


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 810 803**

51 Int. Cl.:

B65G 54/02 (2006.01)

B65B 61/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.01.2015** **PCT/EP2015/000057**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.08.2015** **WO15117722**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2015** **E 15701667 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020** **EP 3102514**

54 Título: **Sistemas y métodos para empaquetar artículos y documentación asociada**

30 Prioridad:

06.02.2014 US 201461936421 P

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

09.03.2021

73 Titular/es:

CALJAN A/S (100.0%)

Ved Milepaelen 6-8
8361 Hasselager, DK

72 Inventor/es:

HEYDOLPH, THOMAS y
RÜFFER, BJÖRN

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 810 803 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

Sistemas y métodos para empaquetar artículos y documentación asociada

5 Antecedentes

En muchas operaciones de procesamiento de pedidos, la automatización se puede utilizar para eliminar o reducir la necesidad de tratamiento manual de los productos que se han de enviar y la documentación asociada. Con avances en escaneo, etiquetado y parcelización o automatización de embolsado y el software de tratamiento de datos asociado, se reduce la necesidad de intervención manual (por ejemplo, se minimiza). Un artículo que se ha de enviar se coloca o se mueve en un transportador. Una estación de escaneo escanea un identificador (por ejemplo, un código de barras) en el artículo y el software de tratamiento de datos determina un pedido del cliente asociado con el artículo y la dirección de envío apropiada. Una estación de etiquetado recibe esta información del software de tratamiento de datos, imprime la etiqueta apropiada y la pega en la caja, sobre, o bolsa o paquete de envío (en adelante, el "envase"). El artículo se inserta después en el envase y está listo para ser cerrado y enviado. Se apreciará que algunos de estos pasos de ejemplo ocurrirán en un orden diferente, o no se realizarán en absoluto, dependiendo de la operación.

El documento US 2003/081223 A1 divulga un transportador de artículos y documentos según el preámbulo de la reivindicación independiente 1. Más específicamente, se divulga un sistema de cumplimiento de documentos y productos para fusionar artículos discretos y documentación específica que pertenece a cada artículo discreto, y para empaquetarlos y etiquetarlos. El sistema comprende un transportador de artículos sobre el cual se transportan artículos discretos en serie, un primer lector automático de códigos para leer el código único legible por máquina en cada artículo discreto, una impresora para imprimir un documento específico relacionado con el artículo, un medio de control de instrucción que controla la entrega del documento apropiado para fusionarse con el artículo, una estación de fusión donde se fusionan el documento específico y el artículo, un segundo lector de código de máquina para leer el código legible por máquina en el documento específico, primeros medios de memoria y contador para reconocer la identidad del artículo discreto en la estación de fusión, y medios de aceptación/rechazo para aceptar el artículo combinado y el documento específico cuando se produce una coincidencia, o rechazar el artículo cuando no se produce una coincidencia.

El documento GB 2 500 263 A divulga un aparato de aplicación de folleto que comprende un transportador para un artículo y un transportador para alimentar un folleto al artículo. El transportador de folletos puede comprender múltiples pares de cintas de alimentación entre las cuales se recibe sucesivamente dicho folleto. La alimentación se controla en respuesta a un sensor que detecta el enfoque de un artículo. El mecanismo de alimentación puede alimentar folletos desde una pila de folletos por medio de un primer transportador que se acopla a un folleto. Un espacio entre el primer transportador y la pila puede controlarse en respuesta a un sensor de espacio.

Sumario de la invención

Según un primer aspecto, la presente invención proporciona un transportador de artículos y documentos según la materia objeto de la reivindicación independiente 1. Otro aspecto de la invención está dirigido al uso de dicho transportador según la materia objeto de la reivindicación 19.

Las realizaciones ventajosas de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes, la descripción que sigue y los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en alzado de un sistema de ejemplo para colocar un artículo y la documentación asociada en un envase debidamente etiquetado, incluida la creación y combinación automática de la documentación con el artículo antes de insertarlo en el envase, según las enseñanzas divulgadas en el presente documento.

La Figura 2 es una vista aérea del mismo sistema de ejemplo de la Figura 1.

La Figura 3 es un diagrama de flujo de alto nivel de un método de procesamiento de artículos y documentos según las enseñanzas divulgadas en el presente documento;

La Figura 4 es una vista tridimensional de una realización adicional de un transportador de artículos y documentos;

La figura 5 es una vista superior del transportador de artículos y documentos de la figura 4;

La figura 6 es una vista en sección vertical del transportador de artículos y documentos de la figura 4;

La Figura 7 es una vista en sección horizontal del transportador de artículos y documentos de la figura 4 que ilustra la guía del cable en el transportador de fusión de documentos y el transportador unido;

La figura 8a ilustra la operación de los soportes de documentos y un tope delantero del transportador de

documentos del transportador de artículos y documentos de la figura 4;

La figura 8b muestra todos los soportes de documentos y el tope delantero del transportador de documentos del transportador de artículos y documentos de la figura 4 en su posición operativa; y

La figura 8c ilustra la liberación de una pila de documentos moviendo el tope delantero en su posición estacionaria.

Descripción detallada

Tal y como se ha expuesto anteriormente, en sistemas conocidos, un artículo que se ha de enviar se coloca o se mueve en un transportador. Una estación de escaneo escanea un identificador (por ejemplo, un código de barras) en el artículo y el software de tratamiento de datos determina un pedido del cliente asociado con el artículo y la dirección de envío apropiada. Una estación de etiquetado recibe esta información del software de tratamiento de datos, imprime la etiqueta apropiada y la pega en el envase. El artículo se inserta después en el envase y está listo para ser cerrado y enviado. Algunos de estos pasos pueden ocurrir en un orden diferente, o en absoluto, dependiendo de la operación.

Un elemento que falta en el ejemplo anterior es la documentación dentro del envase junto con el artículo en sí. La mayoría de los minoristas u otros transportistas prefieren incluir documentos dentro del envase, junto con el artículo, pertenecientes a la transacción, por ejemplo, una factura de cliente. También suele ser conveniente incluir otra documentación, como folletos de ventas de otros productos ofrecidos por el mismo minorista, cupones para futuras compras, etc.

Convencionalmente, si bien la creación (es decir, la impresión) de estos documentos puede haberse automatizado, su recogida, ensamblaje y combinación con el artículo que va dentro del envase es un proceso manual. Un operador ensambla la documentación, confirma que es la documentación correcta para el artículo en cuestión y coloca manualmente la documentación con el artículo antes de que el artículo y la documentación se coloquen en el envase. Como alternativa, también existen operaciones donde la documentación se inserta en el envase antes o después del artículo mismo. Este aspecto manual de un proceso altamente automatizado puede conducir a retrasos en el proceso, así como a errores humanos.

En las Figuras 1 y 2 se muestra un sistema de ejemplo para colocar un artículo y la documentación asociada en un envase debidamente etiquetado para su envío. Si bien las dimensiones específicas de ciertos componentes se ilustran en las figuras, la longitud, ángulo, número, posición, etc., de los transportadores de ejemplo y/u otros componentes en el sistema de ejemplo pueden adaptarse adecuadamente a la aplicación/circunstancia sin apartarse de las enseñanzas divulgadas en el presente documento. En los ejemplos ilustrados, un transportador de artículos 10 transporta un artículo tal como el artículo A que se ha de enviar de izquierda a derecha en el sentido de los dibujos. Los artículos que se han de enviar pueden ser colocados en el transportador 10 por un operador, o por un sistema automatizado de recolección u otro sistema de cumplimiento de pedidos. Como se usa en el presente documento, el término "transportador" se usa ampliamente para cubrir una amplia variedad de dispositivos transportadores, incluyendo transportadores de cinta convencionales, transportadores de rodillos motorizados, etc. Así mismo, donde se hace referencia a un "transportador", de hecho, puede ser una serie de transportadores modulares más pequeños, tal y como se conoce en la técnica. En cualquier caso, los artículos que se enviarán incluyen información de identificación o un identificador (por ejemplo, código de barras, QRC, etiqueta RFID, etc.) que puede ser leído por un lector automatizado. En algunos ejemplos, a medida que el artículo avanza en el transportador 10, pasa a través de una estación lectora 11, que incluye su propio transportador 12, y que es capaz de leer el identificador en el artículo. Los ejemplos del lector 11 incluyen un escáner de código de barras, cámara y software o firmware asociado, lector de RFID, etc. En algunos ejemplos, el lector 11 está en comunicación con un sistema de tratamiento de datos (DHS), que se muestra esquemáticamente en las figuras y que está más allá del alcance de la presente divulgación. Cabe destacar que a lo largo de la presente divulgación, se hace referencia a que el DHS está en comunicación con otros componentes del sistema. Estas líneas de comunicación no se han mostrado específicamente en los dibujos para evitar el desorden, pero podrían ser líneas de comunicación cableadas o inalámbricas usando cualesquiera protocolos de comunicación pasados, actuales y/o futuros. Basta decir que el DHS almacena y procesa los datos asociados con el proceso de cumplimiento de pedidos y se comunica bidireccionalmente con varios componentes, incluidos los lectores, sensores, etc. En este caso particular, el DHS es capaz de determinar los datos relevantes relacionados con la transacción asociados con el artículo que ha sido identificado por el lector 11. Para los fines de la presente divulgación, los datos relacionados con la transacción incluyen al menos la información de envío, como el destinatario del artículo y la dirección del destinatario (es decir, la dirección de envío), que aparecerá en la etiqueta de envío. Los datos relacionados con la transacción también incluyen información que aparecerá en un documento de transacción (por ejemplo, una factura de cliente) para crearse y colocarse dentro del envase de envío (por ejemplo, una caja, paquete o bolsa de envío) junto con el artículo.

Para proporcionar la creación y aplicación automatizadas de la etiqueta de envío al envase de envío y la inserción automática del artículo dentro del envase, el sistema de ejemplo incluye una embolsadora integrada y una estación de impresión/aplicación de etiquetas 40. Se apreciará que otras formas de envases (cajas, sobres de envío, etc.) también podrían usarse como un envase de envío, y esa referencia a "bolsa" o "embolsado" en la presente descripción no pretende limitar, y no lo hace, el alcance de la presente divulgación. Así mismo, mientras que las operaciones de

impresión, aplicación y embolsado se completan en una estación integrada, estaciones individuales para cada operación también podrían proporcionarse de manera adicional o alternativa sin apartarse de las enseñanzas de la presente divulgación. En el ejemplo ilustrado, la estación integrada de embolsado/impresión/aplicación 40 está en comunicación con el DHS, que ya identificó el artículo que se enviará según la identificación del lector 11. Después de que el artículo A sea transportado hacia la estación 40 por el transportador 14, el DHS proporciona esta información de envío a la estación 40, que es capaz de imprimir la información de envío en una etiqueta de envío y aplicarla a la bolsa de envío. La estación de embolsado 40 también es capaz de insertar el artículo en la bolsa.

Además de la etiqueta de envío, que se coloca en el exterior de la bolsa u otro envase de envío, también es deseable incluir al menos un documento de transacción en el interior del envase junto con el artículo.

Para proporcionar la creación y el movimiento automatizados de documentos de transacción, el sistema de ejemplo incluye un subsistema de documentos que incluye al menos una impresora 24 y un transportador de documentos 20. Una vez que el artículo ha sido identificado por el lector 11 y que la información de identificación ha sido proporcionada al DHS, el DHS, que está en comunicación con la impresora 24, proporciona un documento de transacción para imprimir a la impresora 24. En algunos ejemplos, el contenido del documento de la transacción incluye no solo datos relacionados con la transacción, como el contenido de una factura, sino también información de identificación sobre el artículo, como un código de barras. Como se detallará a continuación, en algunos ejemplos, la información de identificación del artículo impresa en el documento de la transacción se utilizará para confirmar que el documento de la transacción y el artículo están correctamente emparejados entre sí antes de su inserción en el envase de envío. Una vez que el documento de transacción ha sido impreso por la impresora 24, se deposita en el transportador 20 para moverse hacia la estación de embolsado/impresión/aplicación 40 (es decir, a la derecha en el sentido de la Figura 1). El documento se deposita boca abajo en el transportador 20 por razones que se harán evidentes a continuación. Tal y como se muestra en la Figura 1, el transportador de documentos 20 se coloca debajo y paralelo a, el transportador de artículos 10, el lector 11 y el transportador 14. Si bien esto puede representar una orientación preferida del transportador de documentos 20 en relación con el transportador de artículos en términos de espacio y coordinación, también son posibles otras ubicaciones y/u orientaciones, como el transportador de documentos siendo 20 arriba o al lado del transportador de artículos, o incluso colocado en una orientación no paralela con respecto al transportador de artículos.

Los parámetros operativos del transportador de documentos 20 (por ejemplo, tiempo de inicio/parada, posición, velocidad de la cinta, etc.) así como los parámetros operativos de otros componentes del sistema, pueden ser controlados por un procesador, como un controlador lógico programable (PLC). El PLC está en comunicación con el DHS e incluye programación para controlar varios componentes del sistema durante su operación según los datos recibidos del DHS. Al igual que con el DHS, se hace referencia a lo largo de la presente divulgación al PLC (representado esquemáticamente en los dibujos) que está en comunicación con varios otros componentes del sistema, tales como sensores de posición y/o velocidad, controladores de motor, etc. Estas líneas de comunicación no se han mostrado específicamente en los dibujos para evitar el desorden, pero podrían ser líneas de comunicación cableadas o inalámbricas usando cualquier/cualesquiera protocolo(s) de comunicación pasado(s), actual(es) y/o futuro(s). En algunos ejemplos, el DHS y el PLC son implementados por uno o más procesadores, como un procesador comúnmente disponible de Intel®.

En algunos ejemplos, una vez que el documento de la transacción ha sido impreso y transmitido, bajo el control del PLC, necesita ser emparejado con el artículo, tanto físicamente como en términos de sus identidades, antes de que se inserten juntos en el envase de envío. Para proporcionar estas funciones, el sistema de ejemplo de la Figura 1 incluye un subsistema de unión, incluyendo al menos una mesa de montaje 28, un transportador de fusión de documentos 29, un transportador de fusión de artículos 29' y un transportador unido 31, así como los lectores 16 y 16' para leer la información del identificador en el artículo y el documento de transacción asociada.

En general, el subsistema de unión del ejemplo ilustrado se proporciona para leer e identificar un artículo dado y un documento de transacción dado, para comunicarse con el DHS para confirmar que están asociados con el mismo pedido de transacción y, suponiendo dicha confirmación, hacer que el movimiento del artículo y el documento de transacción sea coordinado por el PLC para que se unan físicamente antes de insertarse en el envase de envío etiquetado con la misma información de envío que el pedido representado por el artículo y el documento de transacción debidamente emparejados. En concreto, una operación de unión como se describe en el presente documento se refiere a la combinación física o apilamiento de un artículo con un documento de transacción correspondiente para su posterior inserción en un envase de envío. Hacia ese fin, el documento de transacción que fue impreso por la impresora 24 y transportado en el transportador 20 se deposita en la mesa de montaje 28, y de ese modo se transporta hacia el transportador de fusión de documentos 29. Como se puede ver en el ejemplo ilustrado de la figura 1, la mesa de montaje comprende una serie de módulos transportadores accionados individualmente (5 en este caso). En algunos ejemplos, la velocidad de cada uno de los múltiples módulos puede ser controlada individualmente por el PLC. En particular, estos módulos pueden ser controlados por el PLC para coordinar el movimiento del documento de transacción con el artículo que está siendo transportado. Si, por ejemplo, el tiempo de impresión u otros factores han provocado que el documento de transacción demore el artículo, el PLC puede usar los módulos de la mesa de montaje para acelerar el movimiento del documento de transacción para "actualizarse" con el artículo, en función de la programación dentro del PLC. En algunos ejemplos, se podría colocar una serie de módulos transportadores en la

trayectoria de transporte del artículo para controlar adecuadamente la velocidad a la que se mueve el artículo en relación con la posición del documento de transacción. En algunos ejemplos, el artículo se transporta en el transportador de artículos 14, bajo el control del PLC a un segundo lector 16. El lector 16 lee la información de identificación del artículo. De forma similar, en algunos ejemplos, a medida que el documento de transacción llega al final de la mesa de montaje 28 y se mueve a través del pequeño espacio hasta el transportador de fusión de documentos 29, otro lector 16' (dispuesto ilustrativamente debajo del transportador 29, y mirando a través del espacio entre la mesa de montaje 28 y el transportador de fusión 29) lee la información de identificación que se imprimió en el documento de transacción (boca abajo). Cada lector 16, 16' proporciona la información de identificación al DHS. El DHS está adaptado para comparar los dos identificadores (por ejemplo, la información de identificación) con el fin de validar que el artículo correspondiente y el documento de transacción estén debidamente emparejados, por ejemplo, al estar asociados con el mismo pedido de transacción. En el caso de que el DHS confirme que el artículo y el documento de transacción están correctamente emparejados, en algunos ejemplos, comunica esta confirmación o validación al PLC. El PLC controla entonces el movimiento del transportador de fusión de documentos 29 y el transportador de fusión de artículos 29' para mover el documento de transacción hacia arriba del transportador 29 y el artículo a través del transportador 29', de manera que el documento se combine con el artículo al colocarse debajo del artículo en el área de unión 30 con suficiente precisión para emparejarse físicamente para la inserción colectiva en un envase mediante operaciones automáticas posteriores. En el ejemplo ilustrado, el transportador de fusión de documentos 29 es más largo que el transportador de fusión de artículos 29'. En otros ejemplos, el transportador de fusión 29 es más corto que el transportador de fusión de artículos 29'. En otros ejemplos, ambos transportadores de fusión 29, 29' tienen la misma longitud. En el ejemplo ilustrado, un aspecto del control provisto por el PLC es regular las velocidades de estos dos transportadores para asegurar que el documento de transacción y el artículo estén emparejados físicamente con precisión en el área de unión 30, a pesar de la diferencia en la longitud física de los dos transportadores. En los ejemplos ilustrados, el ángulo entre estos dos transportadores 29 y 29' es poco profundo, en este ejemplo 22 grados. Este ángulo poco profundo es beneficioso para mejorar (por ejemplo, optimizar) la transferencia o movimiento del documento de transacción a través del espacio entre el transportador 29 y el área de unión 30. Otros parámetros críticos también se han mejorado (por ejemplo, optimizado) para aumentar la precisión con la que el artículo y el documento de transacción se agrupan o combinan físicamente en la operación de unión. Después de esta unión, en algunos ejemplos, el artículo y el documento de transacción fusionados se transportan juntos hacia la estación de embolsado/impresión/aplicación 40 por el transportador unido 31.

En algunos ejemplos, un lector puede realizar una lectura final del código de barras (u otro identificador) en el documento de la transacción (incluso cuando el artículo está arriba porque el documento de la transacción está boca abajo) a través de un espacio en el transportador unido. En tales ejemplos, la información de identificación se pasa al DHS, que a su vez puede proporcionar esta información a la estación de embolsado/impresión/aplicación 40 para que la información de la dirección correcta se imprima en la etiqueta de envío.

En los ejemplos anteriores, los pares de documento de transacción/artículo correctamente asociados se depositan en un envase de envío debidamente etiquetado con la información de envío asociada con el par de documentos de transacción/artículo, todo sin la necesidad de intervención manual.

En ocasiones, después de la lectura de la información de identificación por los lectores 16 y 16', el DHS puede determinar que el artículo y el documento de transacción no están correctamente emparejados (por ejemplo, no están asociados con el mismo pedido de transacción). En algunos ejemplos, el sistema está diseñado para responder a tal situación emprendiendo alguna acción correctiva. A modo de ejemplo, cuando llegue el momento del proceso de embolsado/impresión/aplicación, el DHS puede proporcionar un código de error a la estación de impresión/aplicación que hará que aparezca un código de error visible o legible por máquina en la etiqueta de envío. Un lector posterior o un operador humano podrán detectar este código de error y dirigir el artículo embolsado a otra ubicación para procesarlo por separado del/de los artículos/documentos de transacción debidamente emparejados.

Además de la impresora 24 y el transportador de documentos 20, el subsistema de documentos puede incluir otros componentes. Por ejemplo, se puede incluir una impresora de respaldo 22 para imitar la operación de la impresora 24 si está dañada, funciona mal, o de lo contrario, se desconecta. También puede ser conveniente imprimir e incluir otros documentos junto con el documento de transacción en el envase de envío con el artículo. Los ejemplos incluyen folletos de productos, hojas de datos, cupones y/u otros materiales colaterales. Hacia ese fin, el subsistema de documentos puede incluir impresoras adicionales, como los denominados alimentadores de flujo, como el alimentador de flujo 26 para imprimir tales otros documentos. Por diseño, en algunos ejemplos, estos alimentadores se colocan aguas abajo de la impresora de documentos de transacción, para que los otros documentos se coloquen encima del documento de transacción boca abajo. Esta disposición reduce la probabilidad de (por ejemplo, evita que) los otros documentos inhiban la lectura del código de barras u otro identificador en el documento de transacción en el subsistema de unión de ejemplo descrito anteriormente. Se pueden proporcionar uno o una pluralidad de alimentadores de flujo, y están en comunicación con el DHS y están controlados por el DHS, que determina qué otros documentos deben incluirse con un pedido determinado y emite comandos de impresión a los alimentadores de hojas apropiados en función de esa determinación. El PLC también puede participar en el control de los alimentadores de flujo en función de la información recibida del DHS, y también sería responsable de controlar la velocidad del transportador de documentos 20 para tener en cuenta el hecho de que la preparación de una pila de documentos se ralentizó en virtud de uno o más alimentadores de flujo que se añaden a la pila.

En consecuencia, se ha presentado un sistema físico capaz de realizar un método de procesamiento de artículos y documentos como se muestra en forma de bloque en la Figura 3. Según este método, se coloca un artículo en un transportador en el bloque 100. A continuación, como parte de un bloque de identificación/impresión 120, el artículo se escanea en el bloque 110 para leer la información de identificación sobre el mismo. En un subproceso de tratamiento de datos 130 dentro del bloque 120, los datos se reciben del escáner y el DHS determina la identidad del artículo y los datos de transacción asociados con el artículo. Dentro del bloque 130, el DHS proporciona un documento de transacción (TD) para imprimir en la impresora, impresión que se produce en el bloque 140. Como el artículo se transporta después en el bloque 150, el TD se entrega al transportador de documentos en el bloque 160, y luego se transporta en el bloque 170. Cabe señalar que estos bloques específicos y otros en el proceso pueden ocurrir en pedidos ligeramente diferentes a los que se muestran en este caso. Por ejemplo, en algunas circunstancias, el TD puede moverse a lo largo de su transportador (que es paralelo al transportador de artículos en este ejemplo) por delante del artículo en lugar de viceversa. Tal y como se ha mencionado anteriormente, la velocidad y/u otros parámetros operativos de los transportadores y/u otros componentes del sistema pueden estar bajo control de un PLC, que no se muestra en este diagrama de flujo por simplicidad. En cualquier caso, el artículo y el TD progresan junto al bloque de validación 180. En este bloque, cada uno de estos elementos se escanea para determinar su identidad. El artículo se escanea en el bloque 190, y el TD se escanea en el bloque 200. Se produce un subproceso de tratamiento de datos 210, en el que los datos de identificación de los escaneos se proporcionan al DHS, que verifica que el artículo escaneado y el TD escaneado están asociados con la misma transacción. Asumiendo que este sea el caso, el proceso continúa hasta el bloque de unión 220. En este bloque, tanto el transportador de fusión de artículos como el transportador de fusión de documentos están adecuadamente controlados (por ejemplo, por el PLC) para transportar el artículo y el TD en el bloque 230 y el bloque 240, respectivamente, posicionando o agrupando con precisión el artículo y el TD juntos en el bloque 250. Preferentemente, el TD se inserta debajo del artículo para completar el bloque de unión. Por último, el par TD/artículo se embolsa y etiqueta en el bloque 260. Si bien se han mostrado operaciones detalladas dentro de los tres procesos principales, el proceso/método puede caracterizarse ampliamente por las operaciones principales de: 1) Identificación/Impresión (bloque 120); 2) Validación (bloque 180); y 3) Unión (bloque 220). Por lo tanto, se ha proporcionado un método de procesamiento de artículos y documentos que permite la identificación de un artículo y su pedido de transacción asociado, impresión automatizada de un documento de transacción asociado con el mismo pedido de transacción, transporte independiente del artículo y documento de transacción, seguido de un proceso de validación para confirmar que un artículo determinado y un documento de transacción determinado están asociados con el mismo pedido. Después de esa validación, el artículo y el documento de transacción se unen físicamente, y posteriormente se mueven juntos hasta que se depositan juntos en un envase de envío debidamente etiquetado con la información de envío del mismo pedido que el par artículo/documento dentro del envase. Si bien el enfoque principal de la descripción estaba más en el sistema general, a continuación, se describen realizaciones adicionales de un transportador de artículos y documentos con el enfoque en el transportador unido y la unión de artículos y documentos, en donde inicialmente se hacen explicaciones más generales seguidas de una exposición más detallada bajo la referencia de las figuras 4 a 8c. Todas las características descritas anteriormente también se aplican al transportador de artículos y documentos que se describe a continuación.

Según la invención, el transportador de artículos y documentos comprende un transportador de fusión de artículos que incluye una superficie de transporte de artículos adaptada para transportar artículos, un transportador de fusión de documentos que incluye una superficie de transporte de documentos adaptada para transportar documentos, y un transportador unido que incluye una parte de superficie de transporte. Tanto la parte de superficie de transporte como la superficie de transporte de documentos forman una superficie de transporte combinada del transportador unido. El transportador de fusión de artículos puede transportar cualquier tipo de artículos y la presente invención no se limita a un artículo específico que se ha de transportar.

El transportador de fusión de documentos puede transmitir cualquier tipo de documentos, por ejemplo, documentos en papel (documentos de transacción), folletos o similares y se puede configurar para transmitir pilas de documentos.

El transportador unido incluye una parte de superficie de transporte que es diferente de la superficie de transporte de documentos y que puede ser accionada por el transportador unido.

La parte de superficie de transporte y la superficie de transporte de documentos forman una superficie de transporte combinada, lo que permite que un documento o una pila de documentos transportados por la superficie de transporte de documentos puedan ubicarse debajo de un artículo transportado por la superficie de transporte de artículos en la superficie de transporte combinada.

Un borde delantero de la superficie de transporte de artículos puede ubicarse por encima de la superficie de transporte combinada de manera que un artículo caiga sobre un documento transportado por la superficie de transporte de documentos. A medida que la superficie de transporte de documentos se extiende dentro de la superficie de transporte combinada, puede ubicarse un documento respectivo debajo del borde delantero de la superficie de transporte de artículos de manera que un artículo respectivo pueda caer sobre el documento transportado por la superficie de transporte combinada.

De ese modo, un artículo puede unirse o combinarse con un documento asociado o una pila de documentos, como

también se describió anteriormente en relación con las figuras 1 a 3.

Como el artículo se encuentra sobre el/los documento(s) en la superficie de transporte combinada, el apilado formado por el artículo y el/los documento(s) pueden ser transportados juntos por el transportador unido y, así mismo, a medida que el artículo pesa el documento o la pila de documentos en los que se encuentra, el/los documento(s) no puede(n) deslizarse o ser levantado(s) por una corriente o similar.

Por lo tanto, en algunas realizaciones, el transportador de fusión de documentos, el transportador de fusión de artículos y el transportador unido están configurados de tal manera que un documento transportado por el transportador de fusión de documentos se coloca debajo de un artículo transportado por el transportador de fusión de artículos en la superficie de transporte combinada del transportador unido.

En algunas realizaciones, el transportador de fusión de documentos comprende un transportador de cable. El transportador de cable del transportador de fusión de documentos puede incluir múltiples cables para transportar los documentos. Los cables pueden estar dispuestos en paralelo entre sí con espacios entre ellos que son más grandes que la extensión lateral de los cables.

En algunas realizaciones, el transportador de fusión de artículos comprende un transportador de cinta. En contraste con el transportador de cable, la cinta del transportador de cinta puede tener una extensión lateral mucho más grande que cada uno de los cables del transportador de cable.

Según la invención, la superficie de transporte de documentos y la parte de superficie de transporte del transportador unido se acoplan entre sí. Esto se puede lograr colocando partes de superficie de transporte y las partes de superficie de transporte de documentos una al lado de la otra, por ejemplo, de manera alterna. De ese modo, los documentos transportados por la superficie de transporte de documentos se transportan continuamente también en una región de transición entre el transportador de fusión de documentos y el transportador unido.

Así mismo, la parte de superficie de transporte del transportador unido puede adaptarse para transportar artículos, de modo que la superficie de transporte combinada se adapte para transportar documentos, al menos debido a que la superficie de transporte de documentos es parte de la superficie de transporte combinada y, simultáneamente, la superficie de transporte combinada está adaptada para transportar artículos, al menos debido a que la parte de superficie de transporte está adaptada para transportar artículos.

En algunas realizaciones, la parte de superficie de transporte del transportador unido incluye al menos un espacio entre una primera parte de superficie de transporte y una segunda parte de superficie de transporte y en donde la superficie de transporte de documentos está al menos parcialmente ubicada en el espacio entre la primera y la segunda partes de superficie de transporte.

La parte de superficie de transporte del transportador unido puede incluir múltiples primeras, segundas, terceras, etc. partes de superficie de transporte, por ejemplo, tantas partes que un número resultante de espacios entre las respectivas múltiples partes de superficie de transporte corresponde con el número de cables de la superficie de transporte de documentos, de modo que cada cable se interponga en un espacio entre dos primera y segunda partes de superficie de transporte. De ese modo, la superficie de transporte de documentos y la parte de superficie de transporte se acoplan entre sí y se intercalan. Esto puede dar como resultado una distribución igual o al menos definida de la superficie de transporte de documentos y la parte de superficie de transporte al menos parcialmente en el área de la superficie de transporte combinada.

En algunas realizaciones, el transportador de fusión de documentos comprende al menos una posición de estacionamiento para documentos que se han de transportar. De ese modo, el tiempo de transporte del documento puede ajustarse de manera tal que se ubicará debajo del artículo en la superficie de transporte combinada. Por ejemplo, al estacionar un documento en la posición de estacionamiento, se puede esperar hasta que esté presente un artículo con el que se fusionará el documento. De ese modo, el artículo y el documento pueden transmitirse al transportador unido de manera que el documento y el artículo estén unidos.

En algunas realizaciones, el transportador de fusión de documentos comprende al menos dos secciones del transportador que pueden accionarse independientemente una de la otra, de esta manera se puede estacionar un documento, por ejemplo, en una primera sección del transportador, mientras que un documento que se ubica en una segunda sección del transportador se puede transportar al transportador unido.

En algunas realizaciones, el transportador de fusión de documentos comprende al menos dos superficies de transporte entre las cuales se sujetan los documentos que se han de transportar. De ese modo, no solo es posible el transporte de documentos únicos, sino también el transporte de pilas de documentos, incluidos múltiples documentos. Al sujetar una pila de documentos entre las dos superficies de transporte, los documentos de la pila de documentos se mantienen juntos y no se deslizan, por ejemplo, debido a una fricción entre los documentos de la pila de documentos. Por lo tanto, la primera y la segunda superficies de transporte ejercen fuerzas de oposición sobre el/los documento(s) sujeto(s) entre ellas.

- Las dos superficies de transporte pueden incluir múltiples cables, de modo que se ubican los cables de una primera superficie de transporte, por ejemplo, debajo del/de los documento(s) y los cables de una segunda superficie de transporte se ubican por encima del/de los documento(s) que se ha(n) de transportar. Así mismo, los cables de la primera y segunda superficie de transporte pueden estar dispuestos de manera que estén ubicados opuestos entre sí o de manera que se desplacen lateralmente entre sí (lateralmente debe entenderse como lateral a la dirección de transporte).
- El sistema transportador de artículos y documentos puede comprender un transportador de documentos adicional aguas arriba del transportador de fusión de documentos, que además puede incluir una mesa de montaje. El término "aguas arriba" significa que el transportador de documentos está ubicado de tal manera que los documentos se transportan desde el transportador de documentos en la dirección hacia el transportador de fusión de documentos.
- La mesa de montaje puede configurarse para estacionar al menos un documento o pila de documentos.
- La mesa de montaje puede comprender al menos dos secciones transportadoras accionadas independientemente, de modo que, por ejemplo, una primera sección del transportador puede estacionar un documento y la segunda sección del transportador puede transportar un documento.
- La mesa de montaje puede comprender al menos un soporte de documentos que está adaptado para contener documentos (al menos parcialmente) por encima de una superficie de transporte del transportador de documentos cuando está en una posición operativa. De ese modo, el orden de los documentos se puede cambiar, ya que un documento puede ser transportado bajo un documento soportado por el soporte de documentos.
- El soporte de documentos puede soportarse mediante una fuerza magnética en la posición operativa. Por ejemplo, se puede proporcionar un dispositivo de elevación que esté dispuesto verticalmente y que incluya un perno que se pueda levantar hacia arriba mediante una fuerza magnética, levantando así también el soporte de documentos. Por supuesto, el dispositivo de levantamiento también puede incluir un accionamiento hidráulico, neumático, eléctrico o de cualquier otro tipo que sea capaz de levantar un soporte de documentos.
- El soporte de documentos puede estar ubicado debajo de la superficie de transporte del transportador de documentos cuando está en una posición estacionaria. De ese modo, el soporte de documentos no obstaculiza el transporte de documentos.
- El soporte de documentos puede tener una estructura de rejilla. En algunos casos, donde la superficie de transporte del transportador de documentos incluye, por ejemplo, cables o cintas múltiples que tienen un espacio intermedio, la estructura de rejilla del soporte de documentos puede estar adaptada de manera que se puede mover a través de los espacios cuando se levanta hacia arriba.
- Adicionalmente, el soporte de documentos puede tener una estructura vertical que puede proporcionar un tope para los documentos que se transportan cuando el soporte de documentos está en su posición operativa. De ese modo, los documentos de una pila de documentos se pueden alinear en la estructura vertical.
- En algunas realizaciones, la superficie de transporte de documentos se extiende al menos parcialmente debajo de la superficie de transporte de artículos. Esto permite una disposición compacta del transportador de fusión de documentos y el transportador de fusión de artículos. Así mismo, permite que los documentos se transporten desde debajo de los artículos en la superficie de transporte de artículos de manera que un documento pueda ubicarse debajo de un artículo en la superficie de transporte combinada.
- La superficie de transporte de documentos puede estar inclinada con respecto a la superficie de transporte de artículos y un ángulo entre la superficie de transporte de documentos y la superficie de transporte de artículos puede ser inferior a 25 grados. La inclinación de la superficie de transporte de documentos permite transportar documentos desde una palanca inferior a un nivel más alto en la altura del transportador unido. Así mismo, de ese modo, por ejemplo, se puede reducir una distancia de altura entre un borde delantero de la superficie de transporte del artículo y la superficie de transporte combinada del transportador unido.
- Como también se ha expuesto anteriormente, en algunas realizaciones, un artículo y método de procesamiento de documentos comprende identificar un artículo y su transacción asociada, imprimir un documento de transacción asociado con la transacción, transmitir independientemente el artículo y el documento de transacción, confirmar que el artículo y el documento de transacción están asociados con la misma transacción, unir físicamente el artículo y el documento de transacción, y mover el artículo y el documento de transacción unidos entre sí hasta que se depositen juntos en un envase de envío.
- El método se puede realizar, por ejemplo, con un transportador de artículos y documentos como se describió anteriormente. El método puede implementarse como software, un programa de ordenador o similar, que incluye instrucciones que hacen que un sistema basado en procesador ejecute el método respectivo como se describe. El

método también se puede implementar en un control general que está configurado para controlar el transportador de artículos y documentos descrito anteriormente para ejecutar el método descrito en el presente documento.

El método puede comprender además unir físicamente el artículo y el documento de transacción con el documento de transacción que se coloca debajo del artículo.

Según la invención, el transportador de artículos y documentos comprende un transportador de fusión de artículos que incluye una superficie de transporte de artículos adaptada para transportar artículos y que tiene un borde delantero y un transportador de fusión de documentos que incluye una superficie de transporte de documentos adaptada para transportar documentos, la superficie de transporte de documentos se ubica debajo de la superficie de transporte de artículos. El transportador de fusión de documentos se extiende más allá del borde delantero de la superficie de transporte de artículos en una dirección de transporte de los transportadores de fusión de artículos y documentos. Tal y como se ha mencionado, una dirección de transporte es una dirección en la que un transportador transporta los productos respectivos, tales como artículos o documentos. Por lo tanto, por ejemplo, la dirección de transporte del transportador de fusión de artículos es la dirección en la que transporta los artículos y la dirección de transporte del transportador de documentos es la dirección en la que transporta los documentos.

En lo que sigue, se describe una realización de un transportador de artículos y documentos 300 bajo la referencia de las figuras 4 a 8c.

El transportador de artículos y documentos 300 tiene un transportador de fusión de artículos 301 al cual los artículos, como el artículo 304, son transportados por un transportador de artículos 315 ubicado aguas arriba que tiene una superficie de transporte 16 y está configurado como transportador de cinta.

El transportador de fusión de artículos 301 tiene una superficie de transporte de artículos 305 y está configurado como un transportador de cinta que tiene una cinta 311 que tiene múltiples partes de cinta que están separadas por espacios 312 entre sí.

Se proporciona un transportador de fusión de documentos 303 parcialmente debajo del transportador de artículos 315 y parcialmente debajo del transportador de fusión de artículos 301. El transportador de fusión de documentos 303 tiene una superficie de transporte de documentos 306. El transportador de fusión de documentos 303 está inclinado de tal manera que los documentos se transportan hacia arriba hacia el transportador de fusión de artículos.

La superficie de transporte de documentos 306 se extiende debajo del transportador de artículos 315 (aguas arriba) y el transportador de fusión de artículos 301 y se extiende más allá de un borde delantero 319 de la superficie de transporte de artículos 305 del transportador de fusión de artículos 301 y a un transportador unido 302.

El transportador unido 302 está situado aguas abajo y adyacente al transportador de fusión de artículos 301. Tiene una superficie de transporte combinada 318 que está formada por una parte de superficie de transporte 313 que está formada en este ejemplo por una cinta que tiene cinco franjas y cuatro espacios.

La superficie de transporte de documentos 306 tiene múltiples, en la presente realización, cuatro cables 314 que se extienden dentro de la superficie de transporte combinada 318, es decir, dentro de los espacios 328 (figura 7) entre las franjas de cinta de la cinta 313. Por lo tanto, cada uno de los cables 314 está interpuesto entre dos franjas de cinta de la cinta 313, de modo que los cables 314 y la cinta 313 forman juntos la superficie de transporte combinada 308 del transportador unido 302.

El transportador de fusión de artículos 301, el transportador unido 302 y una parte del transportador de fusión de documentos 303 están ubicados en la misma carcasa 309 que se ubica con las patas 310 en un suelo.

Debajo del transportador de artículos 315 (aguas arriba), un transportador de documentos 307 está ubicado aguas arriba con respecto al transportador de fusión de documentos 303, de modo que los documentos que se transportan en una superficie de transporte de documentos 325 del transportador de documentos 307 se transportan al transportador de fusión de documentos 303.

El transportador de documentos 307 (aguas arriba) tiene una superficie de transporte de cable 325 y un área con múltiples posiciones de estacionamiento 308 proporcionadas por los respectivos soportes de documentos 326 (véanse en particular las figuras 8a-c) adyacentes al transportador de fusión de documentos 303 (véase la figura 4).

Como también se puede desprender de las figuras 6 y 7, el transportador de fusión de documentos 303 tiene una parte de transporte superior 317a con múltiples cables superiores 322a-c (figura 7) que forman una superficie de transporte superior 322 y una parte de transporte inferior 317b con una superficie de transporte inferior 323 formada por múltiples cables 323a-e (véase la figura 7). Los múltiples cables superiores 322a-c son guiados sobre las respectivas poleas superiores 321a y los múltiples cables inferiores 323a-e son guiados sobre las respectivas poleas inferiores 321b.

Los documentos que son transportados por el transportador de fusión de documentos 303 se sujetan entre la superficie

de transporte superior 322 y la superficie de transporte inferior 323, es decir, entre los cables superiores 322a-c y los cables inferiores 323a-e.

Como se muestra con más detalle en la figura 7, los cables superiores 322a-c, que se representan como líneas negras completas, están desplazados lateralmente con respecto a los cables inferiores 323a-e, que se representan como líneas rellenas de color blanco.

El transportador de fusión de documentos 303 tiene varias secciones de cables superiores 322a-c y de cables inferiores 323a-e, en donde cada sección de cables superiores 322a-c tiene tres cables superiores y cada sección de cables inferiores 323a-e tiene cuatro cables.

Una primera sección de cables inferiores tiene cuatro cables inferiores 323a, como se puede desprender del lado izquierdo de la figura 7 (los cables inferiores asociados no se ilustran), una segunda tiene cuatro cables inferiores 323b, una tercera tiene cuatro cables inferiores 323c, una cuarta tiene cuatro cables inferiores 323d y una quinta tiene cuatro cables inferiores 323e.

Una primera sección de cables superiores tiene tres cables superiores 322a, una segunda tiene tres cables superiores 322b, y una tercera tiene tres cables superiores 322c.

Las respectivas secciones de cables superiores e inferiores están interconectadas a través de las poleas superiores 321a y las poleas inferiores 321b, respectivamente, entre sí, en donde las poleas superiores 321a están desplazadas en la dirección de transporte con respecto a las poleas inferiores 321b. De ese modo, se produce una distribución uniforme de las fuerzas de sujeción ejercidas por los cables superiores 322a-c e inferiores 323a-e. La distancia de altura entre los cables superiores 322a-c e inferiores 323a-e es tan ajustada que un documento o una pila de documentos se sujeta entre ellos. La fuerza de sujeción se origina, entre otras, a partir de una fuerza elástica generada por los cables superiores y/o inferiores 322a-c, 323a-e hechos de un material elástico, por ejemplo, caucho o cualquier tipo de compuestos plásticos elásticos. Adicionalmente, esta configuración de cables y poleas desplazadas permite una superficie de transporte uniforme en vista de la inclinación del transportador de fusión de documentos 303. Así mismo, permite una guía para el transportador de fusión de documentos 303 que puede ser curva.

La última sección de los cables inferiores 323e, en dirección aguas abajo, se extiende más allá del transportador de fusión de artículos 301 en el transportador unido 302 y esos cables 323e se acoplan a los espacios 328 en la parte 313 de la superficie de transporte, como también se ha expuesto anteriormente, permitiendo de ese modo un transporte continuo desde el transportador de fusión de documentos 303 más allá del borde delantero 319 del transportador de fusión de artículos 301 hacia el transportador unido 302.

En algunas realizaciones, las secciones de los cables superiores e inferiores son conducidas independientemente una de la otra, de modo que se puedan proporcionar una o más posiciones de estacionamiento, Por ejemplo, una posición de estacionamiento por sección.

Además, el transportador de fusión de artículos 301 puede ajustarse en altura de manera que la distancia de su borde delantero al transportador unido 302 pueda ajustarse, por ejemplo, a alturas particulares de documentos o pilas de documentos. Se proporciona un orificio alargado 332 en el alojamiento 309 en cada lado en la región del borde delantero 319 de manera que el borde delantero 319 se puede fijar, por ejemplo, a través de una conexión tornillo-perno a una altura dada en el orificio alargado 332. Para el ajuste de altura, el transportador de fusión de artículos 301 se puede girar alrededor de un eje de pivote 333 provisto en un extremo trasero opuesto al borde delantero 319, ajustando así la distancia entre el borde delantero 319 y la superficie de transporte combinada 318.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, el transportador de documentos 307 (aguas arriba) tiene varias posiciones de estacionamiento 308 proporcionadas por un número correspondiente de soporte de documentos 326, a saber, el ejemplo cuatro en la presente realización, que se expone con más detalle en referencia a las figuras 8a a 8c en lo que sigue.

Cada soporte de documentos 326 tiene una estructura de rejilla horizontal y una estructura vertical 326a que está conectada a un perno 331 de un accionamiento magnético 329 asociado. En una región al lado del transportador de fusión de documentos 303, se proporciona un tope delantero 327 que a su vez está conectado a un respectivo perno 331 de un accionamiento magnético 329.

El soporte de documentos 326 y el tope delantero 327 están ubicados debajo de la superficie de transporte 308 cuando están en su posición estacionaria, de modo que no impiden el transporte de documentos y están ubicados sobre la superficie de transporte 308 cuando están en su posición operativa respectiva.

Tal y como puede deducirse de las figuras 8a y 8c, un proceso típico de control de los soportes de documentos 326 y el tope delantero 327 es el siguiente.

Primero, el tope delantero 327, que se extiende en dirección vertical, se eleva hacia arriba conduciendo el

accionamiento 331 en consecuencia, que levanta el perno 331. De ese modo, los documentos que se transportan en la superficie de transporte 308 del transportador de documentos 307 (aguas arriba) se detienen en el tope delantero 327 y se alinean. Por lo tanto, si, por ejemplo, se transporta una pila de documentos (330 en la figura 8a), los documentos individuales de la pila de documentos 330 se pueden realinear colindando con el tope delantero 327.

A continuación, un primer soporte de documentos 326 que se ubica adyacente y corriente arriba del tope delantero 327 se puede levantar accionando su accionamiento 329 en consecuencia. De ese modo, el perno 331 que está conectado a la respectiva estructura vertical 326 se levanta hacia arriba. El soporte de documentos 326 está ubicado de tal manera que también levanta la pila de documentos 330 de tal manera que la pila de documentos está inclinada y ubicada parcialmente por encima de la superficie de transporte 316, en donde el borde inferior de la pila de documentos 330 se apoya contra el tope delantero 327.

Cuando la estructura vertical 326a del soporte de documentos 326 se levanta hacia arriba y se extiende por encima de la superficie de transporte 308, una siguiente pila de documentos ahora se apoyará contra la estructura vertical 326a del primer soporte de documentos 326. Si ahora, el segundo soporte de documentos 326, es decir, el soporte de documentos aguas arriba del primer soporte de documentos 326, se levanta hacia arriba accionando su accionamiento asociado 329 en consecuencia, la pila de documentos que se apoya contra la estructura vertical 326a del primer soporte de documentos 326 se levanta hacia arriba de la misma manera que se describe para la pila de documentos 330 anterior, etc.

En la figura 8b se muestra una situación en la que todos los soportes de documentos 326 se levantan hacia arriba en su posición de operación. En este caso, todas las posiciones de estacionamiento proporcionadas por los soportes de documentos 326 están ocupadas.

Los documentos se liberan moviendo el tope delantero 327 y los soportes de documentos 326 de vuelta a su posición estacionaria en el orden inverso al que se han levantado/activado en su posición operativa. Primero, el tope delantero 327 se mueve hacia atrás en su posición estacionaria, con lo cual se libera una pila de documentos que se apoya contra ella y se transporta al transportador de fusión de documentos 303. A continuación, el primer soporte de documentos 326 se mueve hacia abajo en su posición estacionaria, liberando así la siguiente pila de documentos, etc.

Tal y como se ha expuesto anteriormente, un documento o una pila de documentos se ubica debajo de un artículo asociado. Por lo tanto, el tiempo de transporte de artículos y documentos asociados debe ser controlado por un control respectivo (que incluye, por ejemplo, un DHS y un PLC como se ha expuesto anteriormente en relación con las figuras 1 a 3) de modo que el artículo y su documento asociado estén en la misma posición en el transportador unido 302 en el mismo punto temporal, como también se ha expuesto anteriormente en relación con las figuras 1 a 3 y como se ha expuesto anteriormente, de modo que puedan unirse entre sí.

El control tiene la información de qué artículo y qué documento está siendo transportado al transportador unido 302 mediante el escáner respectivo y las estaciones de lectura 11, 16 y 16' como se ha expuesto anteriormente en detalle. De ese modo, el control puede controlar, por ejemplo, los respectivos soportes de documentos y/o la posición de estacionamiento en el transportador de fusión de documentos 303 para garantizar que se proporcione un documento en el momento adecuado en el transportador unido 302 cuando su artículo asociado se transporta al transportador unido 303. Adicionalmente, en alguna realización, una respectiva velocidad de la superficie de transporte del transportador de fusión de artículos 301, el transportador de documentos 307 y/o el transportador de fusión de documentos 303 pueden ser controlados por el control para asegurar que un artículo se une con un documento asociado en la superficie de transporte combinada 318 del transportador unido 303.

REIVINDICACIONES

1. Un transportador de artículos y documentos, que comprende:

- 5 un transportador de fusión de artículos (301) que incluye una superficie de transporte de artículos (305) adaptada para transportar artículos (304) y que tiene un borde delantero (319), un transportador de fusión de documentos (303) que incluye una superficie de transporte de documentos (306) adaptada para transportar documentos, estando la superficie de transporte de documentos (306) ubicada debajo de la superficie de transporte de artículos (306) y extendiéndose más allá del borde delantero, y
 - 10 un transportador de unión (302) para unir físicamente uno de los artículos y uno de los documentos, incluyendo el transportador de unión una parte de superficie de transporte (313), y estando el transportador de unión ubicado aguas abajo y adyacente al transportador de fusión de artículos (301), en donde la parte de superficie del transportador (313) del transportador de unión (302) está separada de la superficie de transporte de documentos (306) del transportador de fusión de documentos (303),
 - 15 **caracterizado por que:** la parte de superficie de transporte (313) y la superficie de transporte de documentos (306) se acoplan entre sí en una región de transición tal como para formar una superficie de transporte combinada (318) en esta región de transición, estando la superficie de transporte combinada (318) adaptada para transportar tanto los artículos como los documentos.
- 20 2. El transportador de la reivindicación 1, en donde el transportador de fusión de documentos (303), el transportador de fusión de artículos (301) y el transportador de unión (302) están configurados de manera que un documento transportado por el transportador de fusión de documentos (303) se coloca debajo de un artículo transportado por el transportador de fusión de artículos (301) en la superficie de transporte combinada (318) del transportador de unión (302).
- 25 3. El transportador de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el transportador de fusión de documentos (303) comprende un transportador de cable.
- 30 4. El transportador de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el transportador de fusión de artículos (301) comprende un transportador de cinta.
5. El transportador de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte de superficie de transporte (313) del transportador de unión (302) incluye al menos un espacio (328) entre una primera parte de superficie de transporte (313) y una segunda parte de superficie de transporte (313) y en donde la superficie de transporte de documentos (306) se ubica al menos parcialmente en el espacio (328) entre la primera y la segunda partes de superficie de transporte (313).
- 35 6. El transportador de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el transportador de fusión de documentos (303) comprende al menos una posición de estacionamiento (308) para documentos que se han de transportar.
- 40 7. El transportador de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el transportador de fusión de documentos (303) comprende al menos dos secciones del transportador que pueden accionarse independientemente entre sí.
- 45 8. El transportador de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el transportador de fusión de documentos (303) comprende al menos dos superficies de transporte entre las cuales se sujetan los documentos que se han de transportar.
9. El transportador de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un transportador de documentos (307) adicional aguas arriba del transportador de fusión de documentos (303).
- 50 10. El transportador de la reivindicación 9, en donde el transportador de documentos (307) incluye una mesa de montaje (28) para estacionar al menos un documento o pila de documentos.
11. El transportador de la reivindicación 10, en donde la mesa de montaje (28) comprende al menos dos secciones transportadoras accionadas independientemente.
- 55 12. El transportador de la reivindicación 10 u 11, en donde la mesa de montaje (28) comprende al menos un soporte de documentos (326) que está adaptado para sostener documentos por encima de una superficie de transporte del transportador de documentos cuando está en una posición operativa.
- 60 13. El transportador de la reivindicación 12, en donde el soporte de documentos (326) se mantiene mediante una fuerza magnética en la posición operativa.
- 65 14. El transportador de la reivindicación 12 o 13, en donde el soporte de documentos (326) está ubicado debajo de la superficie de transporte (325) del transportador de documentos (307) cuando está en una posición estacionaria.

15. El transportador de cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en donde el soporte de documentos (326) tiene una estructura de rejilla.
- 5 16. El transportador de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie de transporte de documentos (306) se extiende al menos parcialmente por debajo de la superficie de transporte de artículos (305).
17. El transportador de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie de transporte de documentos (306) está inclinada con respecto a la superficie de transporte de artículos (305).
- 10 18. El transportador de la reivindicación 17, en donde un ángulo entre la superficie de transporte de documentos (306) y la superficie de transporte de artículos (305) es inferior a 25 grados.
- 15 19. Uso del transportador según una de las reivindicaciones anteriores en un método de procesamiento de artículos y documentos, comprendiendo el uso:
- identificar un artículo (304) y su transacción asociada,
 - imprimir un documento de transacción asociado con la transacción,
 - transportar independientemente el artículo a través del transportador de fusión de artículos (301) y el documento de transacción a través del transportador de fusión de documentos (303),
 - 20 - confirmar que el artículo y el documento de transacción están asociados con la misma transacción,
 - unir físicamente el artículo y el documento de transacción en la superficie de transporte combinada (318), y
 - mover el artículo unido y el documento de transacción juntos hasta que se depositen juntos en un envase de envío.
- 25 20. El uso de la reivindicación 19, que comprende además unir físicamente el artículo y el documento de transacción con el documento de transacción que se coloca debajo del artículo.

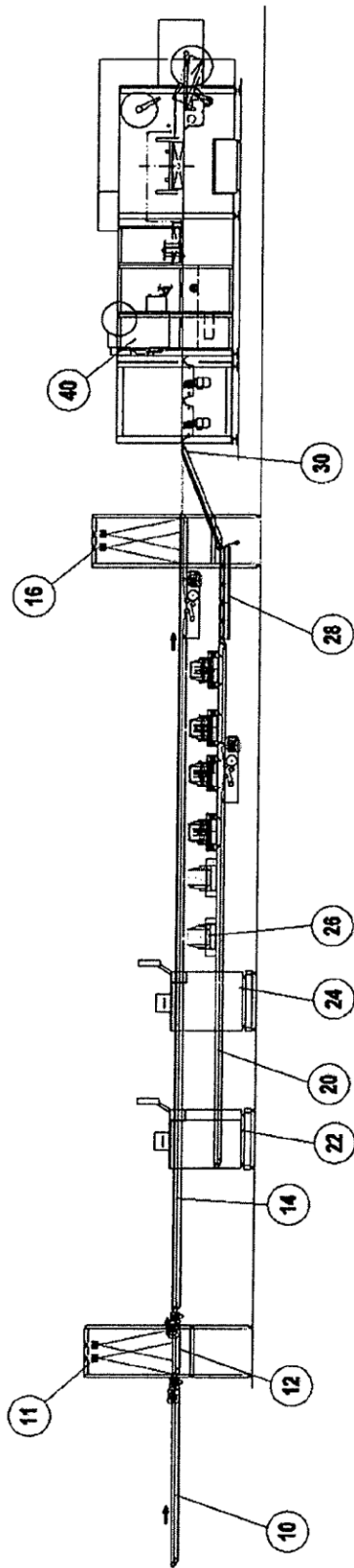


FIG. 1

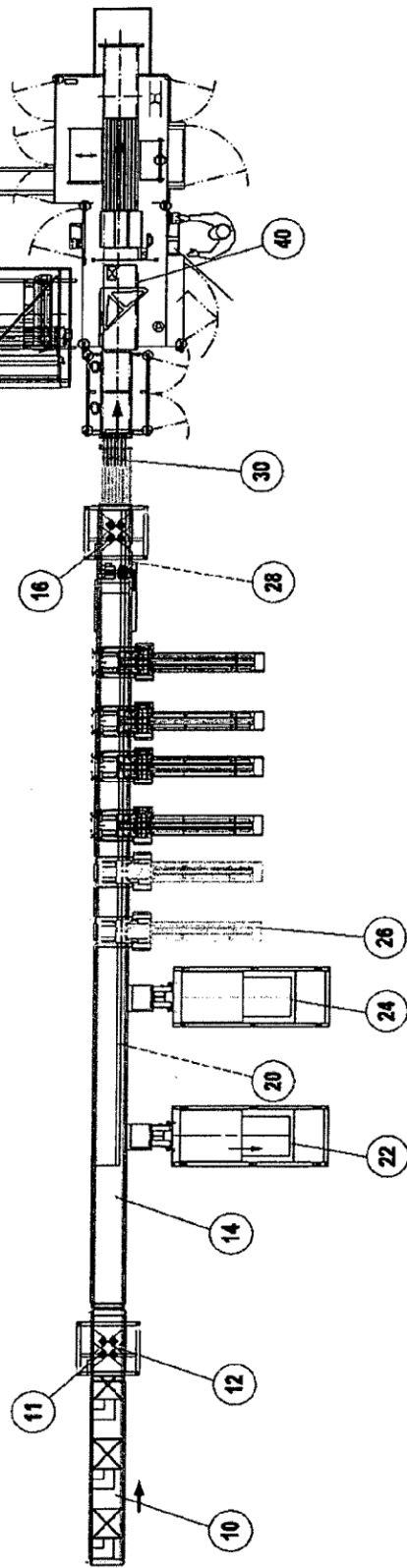


FIG. 2

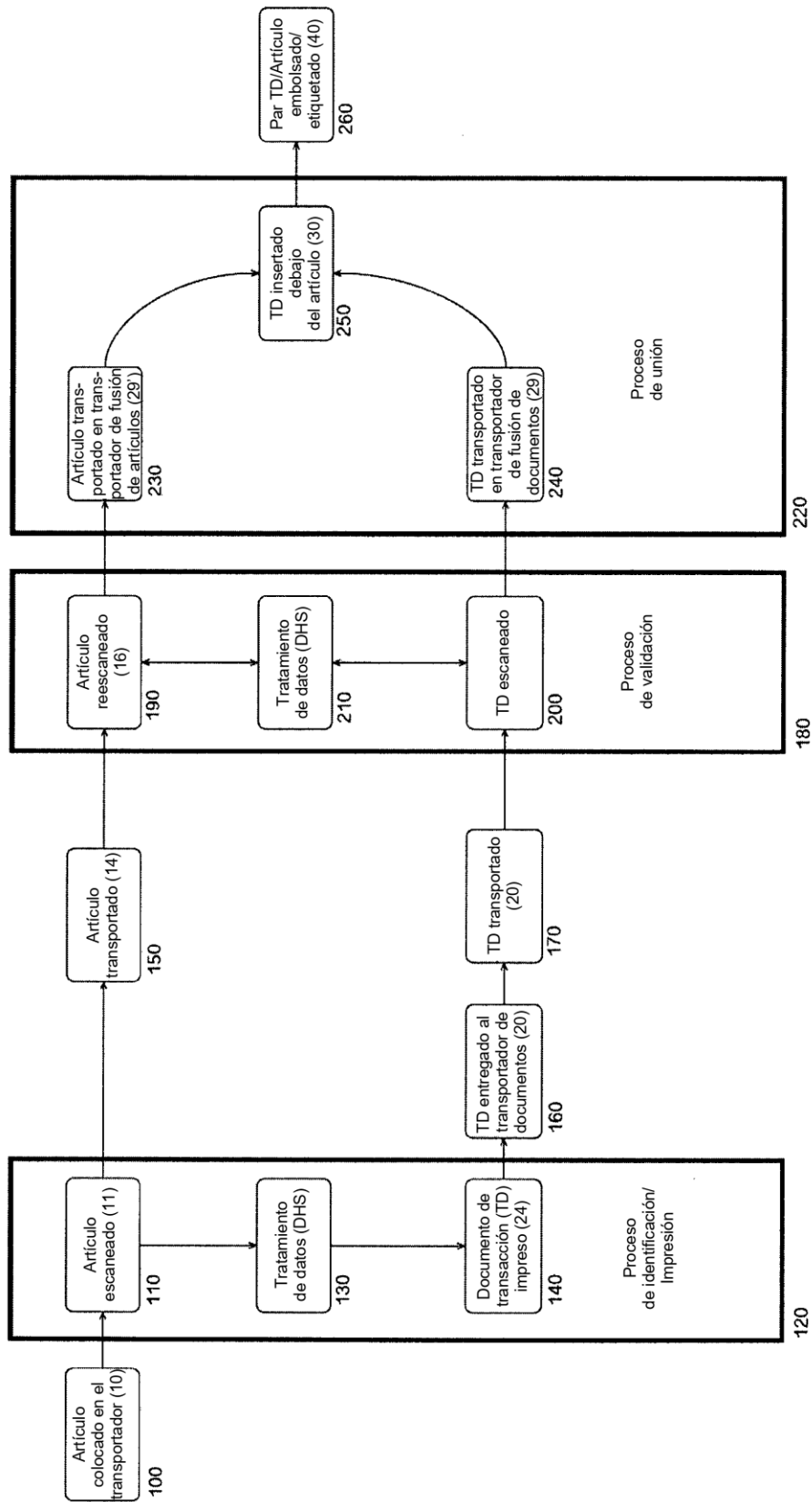


FIG. 3

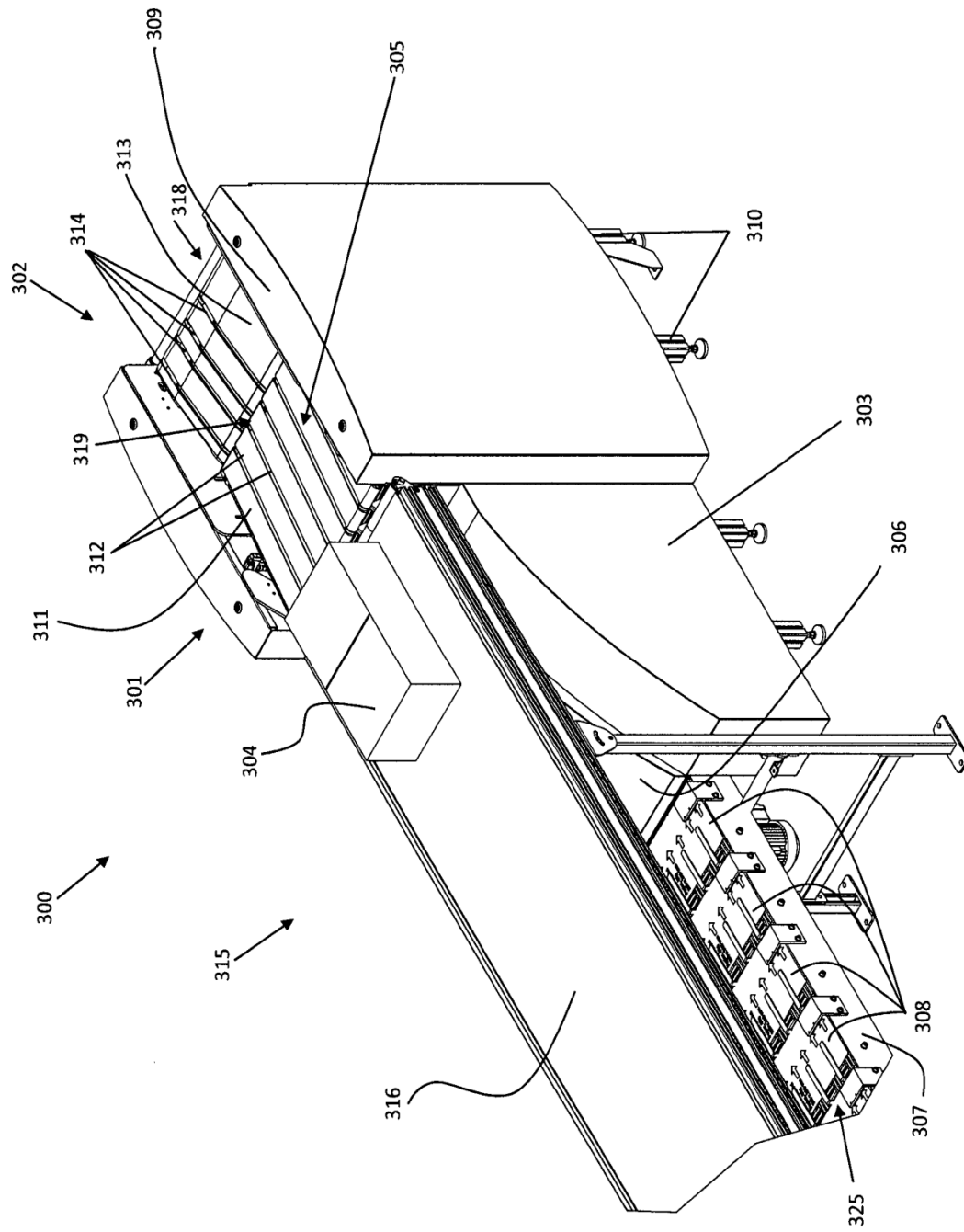


FIG. 4

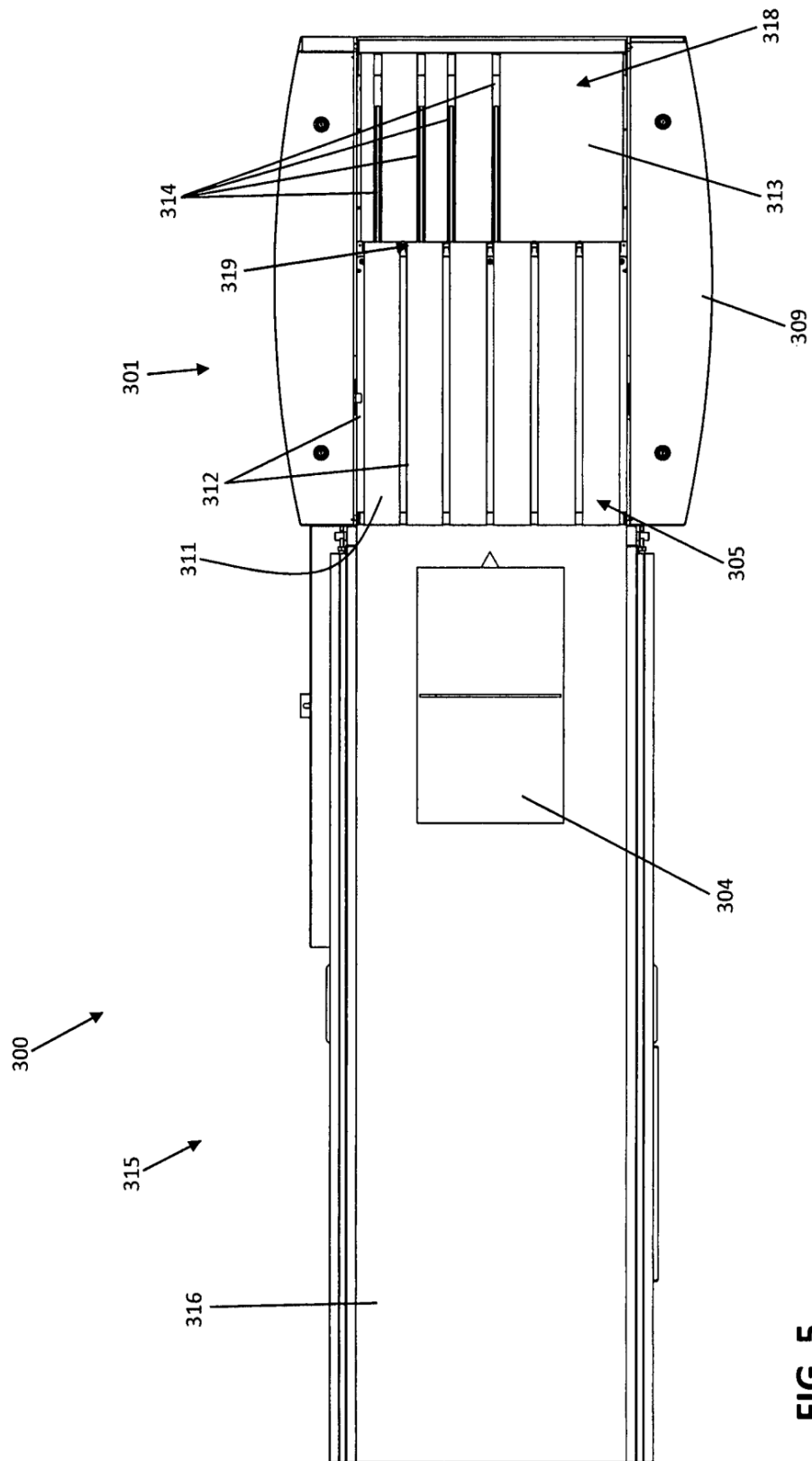


FIG. 5

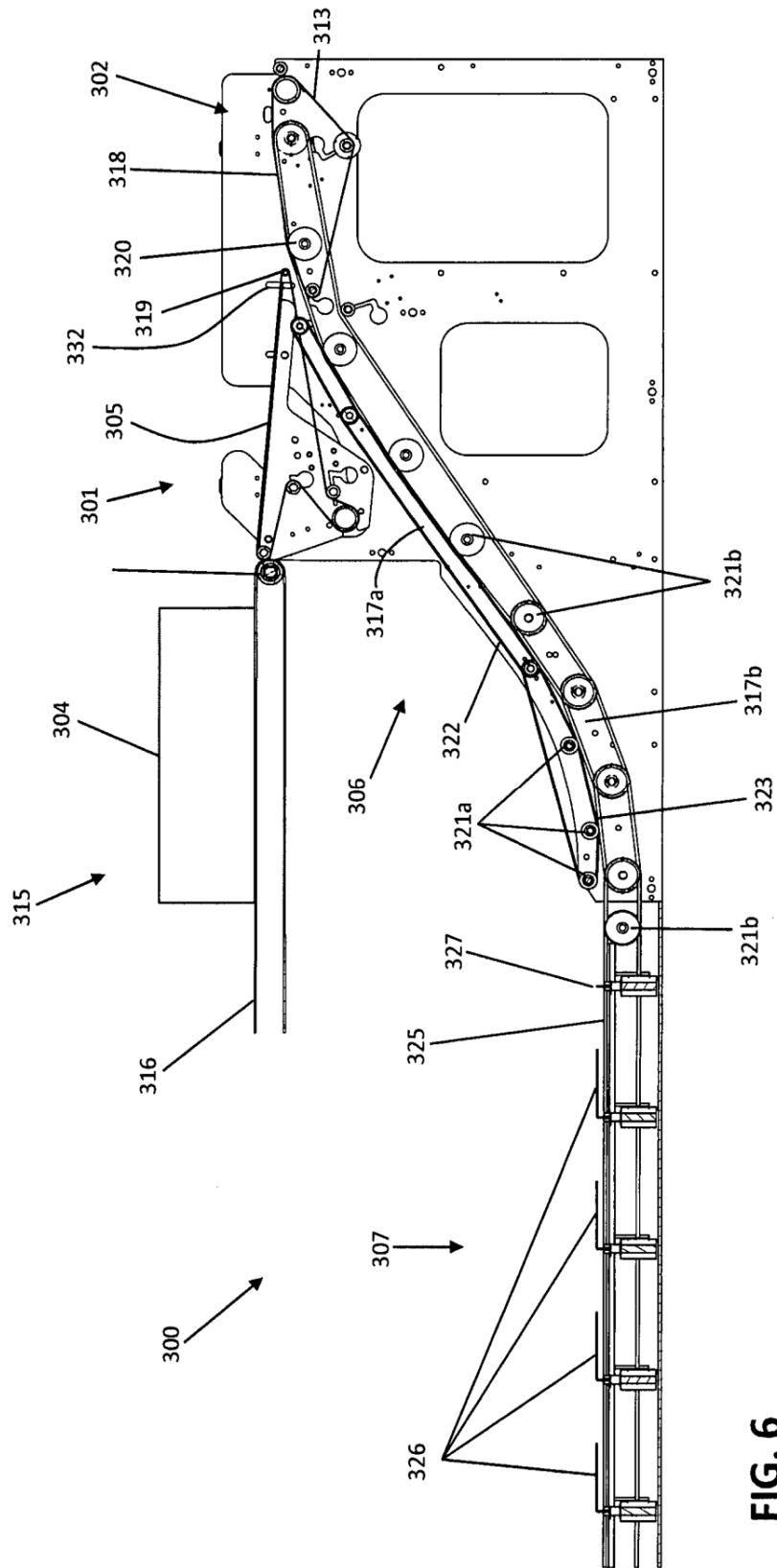


FIG. 6

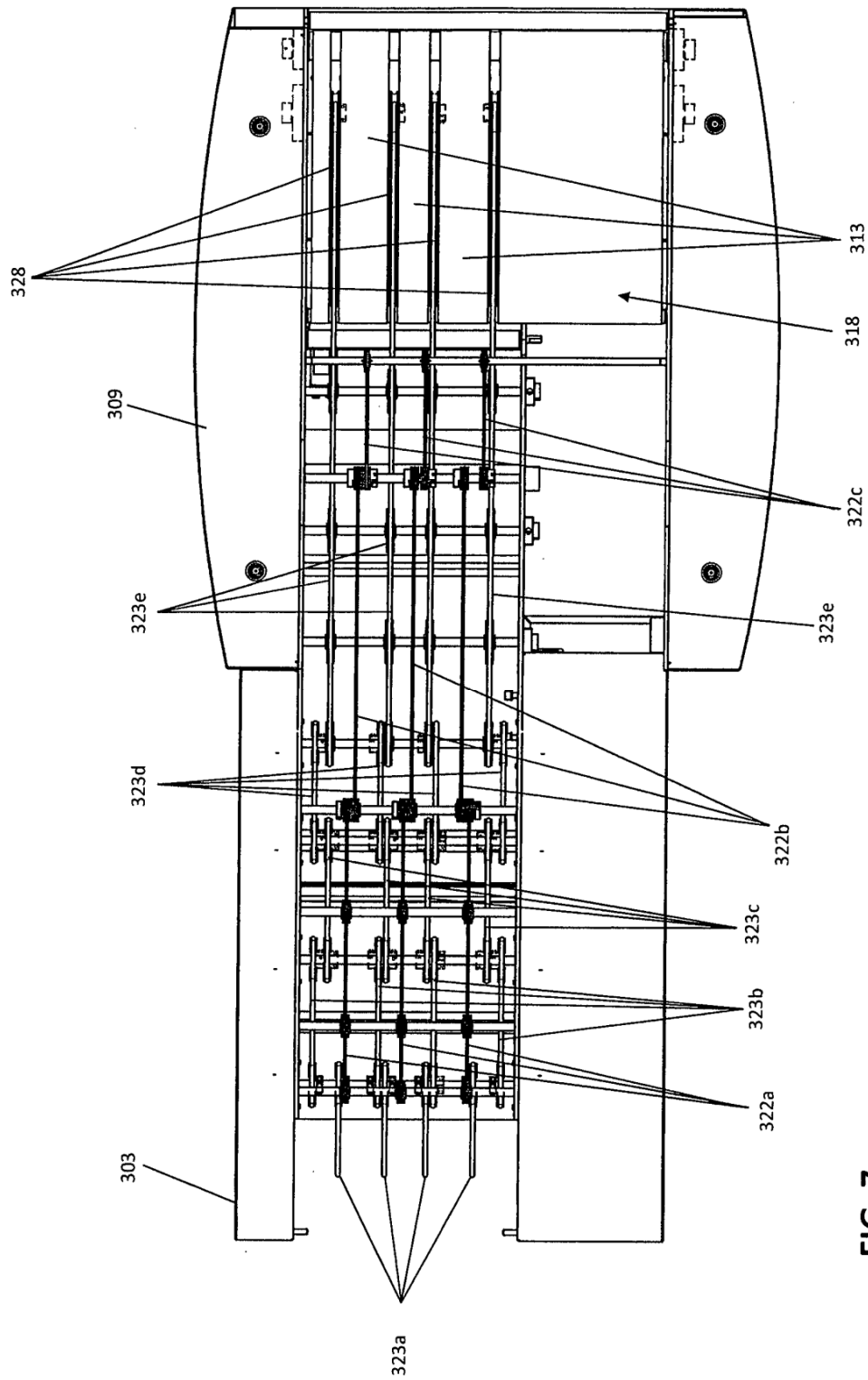
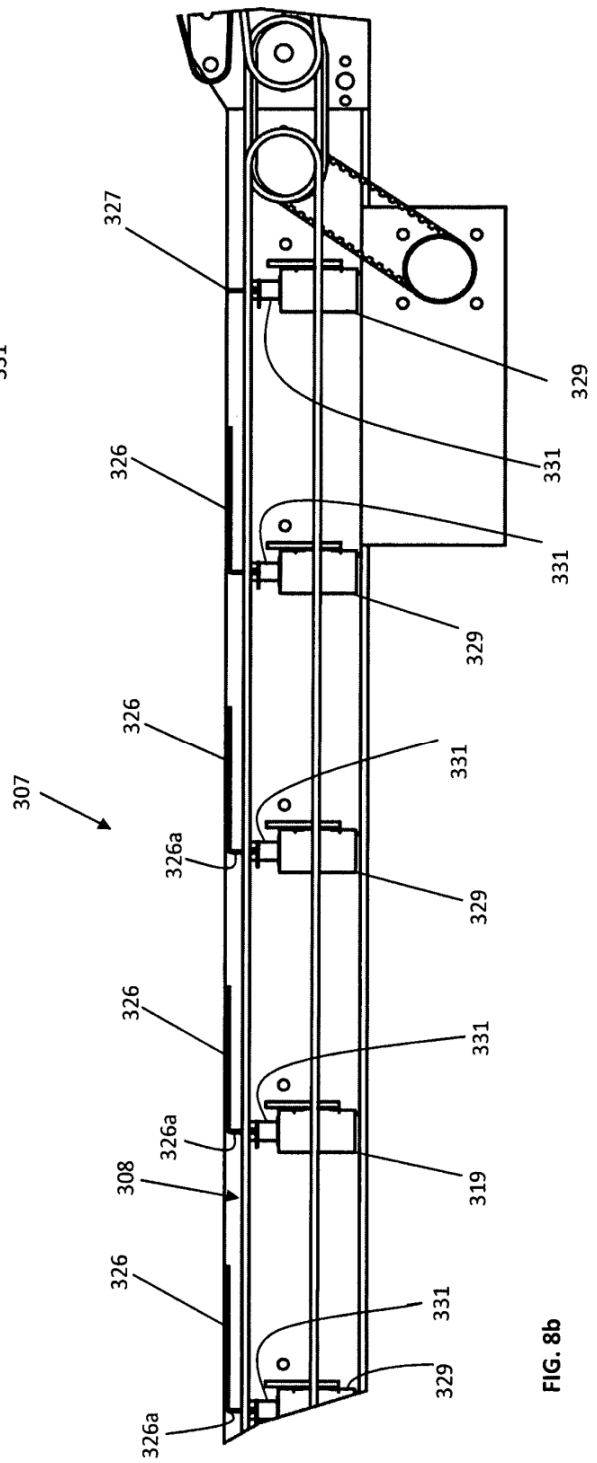
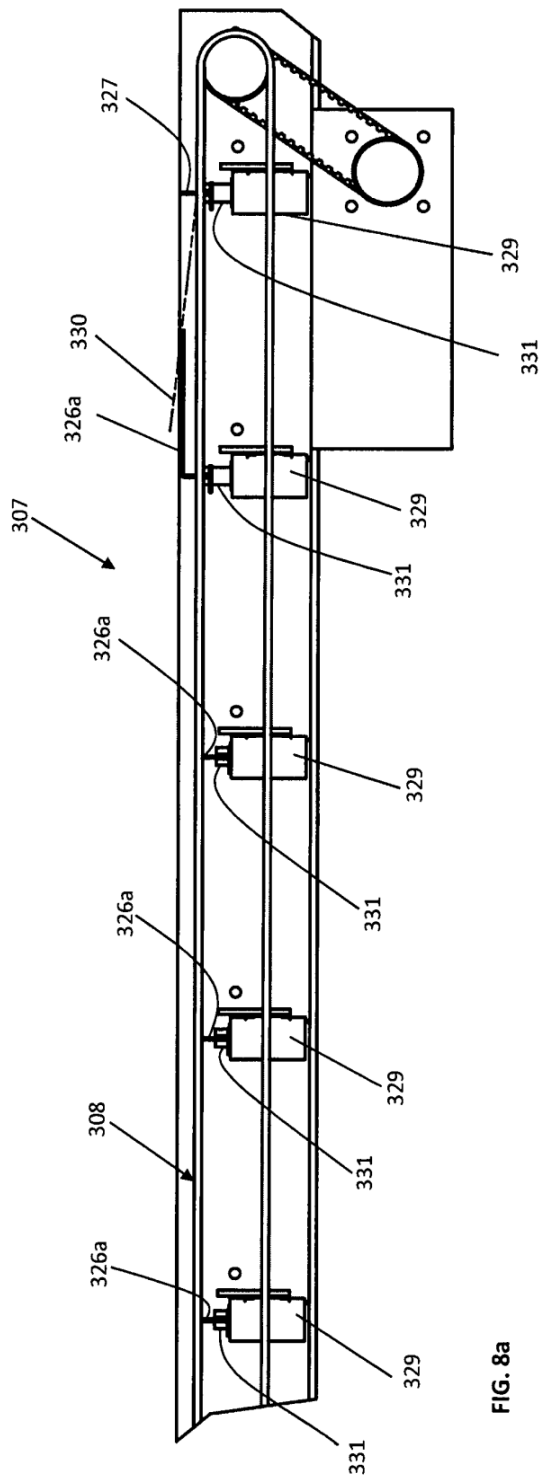


FIG. 7



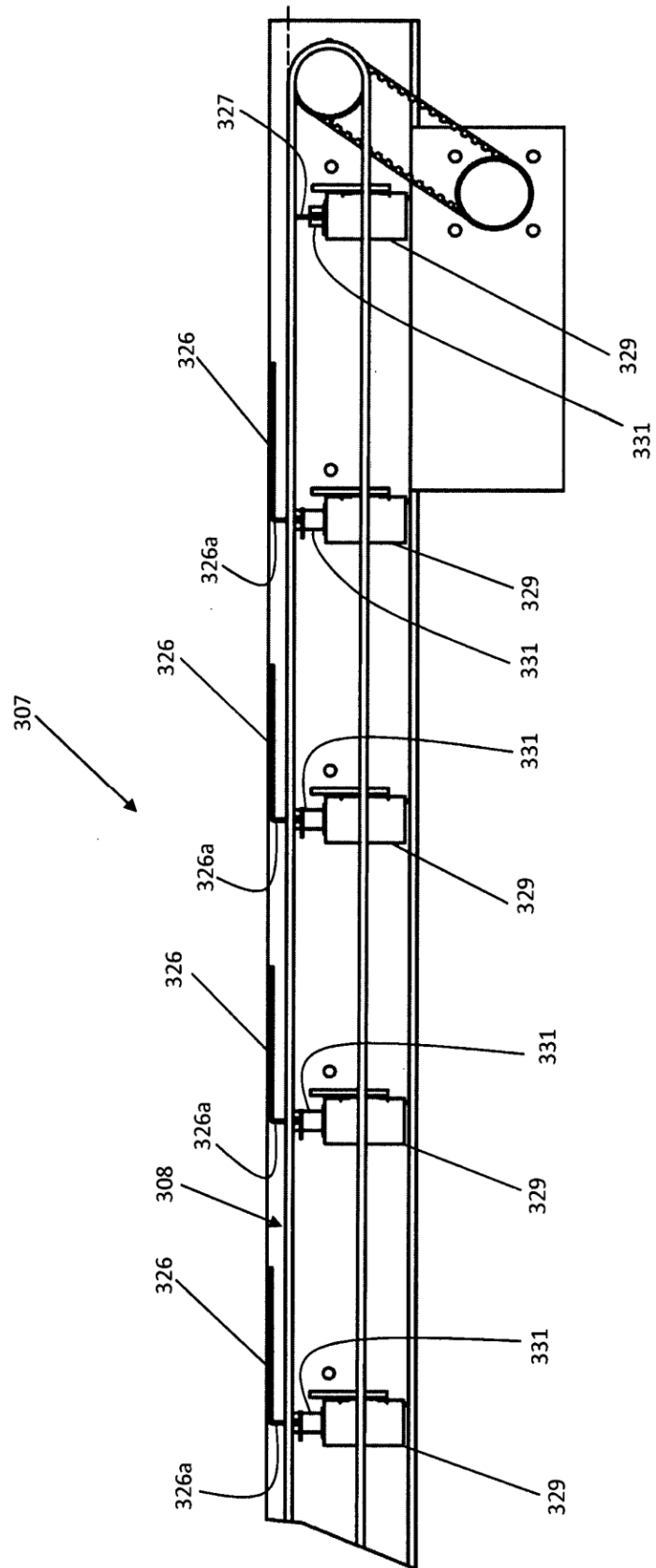


FIG. 8c