



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 280 695**

⑤1 Int. Cl.:

B65B 25/14 (2006.01)

B65H 45/24 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

B65B 35/44 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **03254351 .4**

⑧6 Fecha de presentación : **09.07.2003**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1493669**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2005**

⑤4

Título: **Sistema de transferencia lateral orientada verticalmente para envolver hojas.**

③0

Prioridad: **30.06.2003 US 610458**

④5

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2007

④5

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2007

⑦3

Titular/es: **FPNA Acquisition Corporation**
3060 South Ridge Road
Green Bay, Wisconsin 54304, US

⑦2

Inventor/es: **White, Barton J.**

⑦4

Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 280 695 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de transferencia lateral orientada verticalmente para envolver hojas.

Esta invención se refiere a un sistema de descarga y transferencia para suministrar grupos de hojas de un plegador a una máquina empaquetadora en la que los grupos de hojas son fajadas o envueltas.

Las hojas plegadas, tal como las toallas de papel o análogos, se pliegan típicamente conjuntamente en una línea de contacto definida entre un par de rodillos de plegado. Las hojas plegadas son descargadas de los rodillos de plegado en una dirección vertical hacia abajo. Las hojas se separan en grupos o "tacos" de hojas plegadas que son apiladas conjuntamente, y cada taco de hojas es suministrado a una máquina empaquetadora que aplica una envuelta o banda alrededor del taco. El taco envuelto o fajado es suministrado entonces a un dispositivo de corte, comúnmente conocido como una sierra de taco, en la que el taco se corta en una serie de paquetes individuales como preparación para el transporte.

Se conocen varios sistemas para manejar las hojas que son descargadas de los rodillos de plegado. En un sistema de la técnica anterior, tal como el descrito por Couturier en la Patente de Estados Unidos 4.770.402 concedida el 13 de septiembre de 1988, las hojas son descargadas de la línea de contacto entre los rodillos de plegado sobre una plataforma verticalmente móvil. Se cuentan las hojas descargadas sobre la plataforma, y se introducen dedos o análogos en la pila de hojas en una cantidad predeterminada con el fin de soportar las hojas descargadas de los rodillos de plegado mientras que la pila soportada en la plataforma es separada de las hojas soportadas por los dedos, bajando la plataforma. Las hojas son sacadas entonces de la plataforma por un transportador o análogos para posterior suministro a una máquina empaquetadora en la que la pila de hojas es fajada o envuelta. La plataforma se mueve entonces hacia arriba para soportar la pila soportada por los dedos, y los dedos se retiran como preparación para el enganche dentro de la pila cuando el recuento de hojas llega a un número predeterminado.

Se describe otro sistema en la solicitud en tramitación número de serie 09/565.729 presentada el 5 de mayo de 2000 (US 6712746). La solicitud '729 describe un sistema en el que las hojas descargadas de la línea de contacto entre los rodillos de plegado son guiadas de movimiento vertical en la descarga de los rodillos de plegado a movimiento horizontal en una plataforma. La plataforma incluye un dispositivo de correa que tiene una extensión superior que subyace a las hojas, y que puede operar para avanzar las hojas en la plataforma en una dirección horizontal alejándolas de la zona de descarga de los rodillos de plegado. Las hojas son separadas en grupos o tacos individuales de hojas en el proceso de plegado, tal como se describe en la Patente de Estados Unidos 6.165.116 de White. De esta manera, los grupos o tacos de hojas individuales avanzan en la plataforma por la extensión superior del dispositivo de correa hacia un mecanismo de fijación situado en una zona situada hacia abajo de la plataforma. El grupo de hojas de extremo es separado de los grupos adyacentes de hojas en la zona situada hacia abajo de la plataforma mediante el mecanismo de fijación, que engancha un extremo del grupo de hojas de extremo y entonces es movido lateralmen-

te con el fin de aplicar una fuerza lateral al grupo de hojas de extremo para mover el grupo de hojas de extremo lateralmente en una dirección longitudinal. En este sistema, las hojas son orientadas verticalmente después de la descarga y posteriormente se giran con el fin de ser orientadas horizontalmente, como preparación para procesado con el aparato de empaquetado o envoltura.

Separar los grupos de hojas en el plegador, como se describe en la patente '116, permite manejar eficientemente los grupos de hojas después de la descarga del plegador, y elimina la necesidad de separar las hojas después de la descarga del plegador como se describe en la patente '402. Esta característica es explotada por el sistema descrito en la solicitud en tramitación '729, en la que el grupo de hojas de extremo puede ser descargado lateralmente en una dirección longitudinal con relación al grupo adyacente de hojas sin la necesidad de crear una separación entre el grupo de hojas de extremo y el resto de las hojas. Sin embargo, descargar el grupo de hojas de extremo como se describe en la solicitud en tramitación '729 requiere que el grupo de hojas sea girado o "basculado" como preparación para el procesado posterior con el aparato de empaquetado o envoltura, para que el grupo de hojas se autosoporte durante el avance a través del aparato de empaquetado o envoltura.

EP-A-0722902, en la que se basa la cláusula pre-caracterizante de la reivindicación 1, describe un sistema de transferencia para hojas plegadas que son descargadas en grupos separados adyacentes de un plegador, donde cada grupo de hojas se extiende a lo largo de un eje longitudinal y define una longitud, incluyendo un dispositivo de avance para avanzar los grupos de hojas separadas en una dirección hacia adelante, siendo dicha dirección hacia adelante perpendicular al eje longitudinal, un dispositivo de guía que dirige los grupos de hojas con el fin de mover los grupos de hojas en una dirección hacia arriba a una zona de transferencia, y un dispositivo de descarga incluyendo clips para enganchar la parte superior e inferior del grupo superior de hojas en la zona de transferencia y mover por ello dicho grupo superior de hojas longitudinalmente para separar el grupo superior de hojas del grupo de hojas adyacente siguiente.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de descarga y transferencia para una pila o grupo de hojas plegadas que es relativamente simple en sus componentes y construcción, pero que proporciona un dispositivo eficiente y efectivo para suministrar hojas desde un plegador a un aparato de empaquetado o envoltura.

Según un aspecto de la invención, se facilita un sistema de transferencia para hojas plegadas que son descargadas en grupos separados adyacentes de un plegador, donde cada grupo de hojas se extiende a lo largo de un eje longitudinal y define una longitud, incluyendo: un dispositivo de avance para avanzar los grupos de hojas en una dirección hacia adelante del plegador hacia una zona de transferencia, siendo dicha dirección hacia adelante perpendicular al eje longitudinal; un dispositivo de guía configurado para cooperar con el dispositivo de avance para cambiar la dirección de movimiento de los grupos de hojas de tal manera que las hojas sean movidas en una dirección hacia arriba en la zona de transferencia, donde el grupo de hojas de extremo constituye un grupo superior de hojas en la zona de transferencia que es soportada

por una serie de grupos inferiores de hojas; y un dispositivo de descarga para enganchar el grupo superior de hojas en la zona de transferencia, donde el dispositivo de descarga está configurado para mover el grupo superior de hojas longitudinalmente a lo largo del eje longitudinal del grupo superior de hojas, donde la separación entre el grupo superior de hojas y el grupo de hojas adyacente siguiente permite el movimiento longitudinal del grupo superior de hojas con relación al grupo de hojas adyacente siguiente; caracterizado porque el dispositivo de descarga incluye un par de elementos móviles espaciados que están configurados para mover el grupo superior de hojas longitudinalmente a lo largo de su eje longitudinal por enganche con los bordes laterales de las hojas.

Preferiblemente, el par de elementos móviles puede estar en forma de un par de correas de descarga que definen recorridos de enganche opuestos entre los que el grupo superior de hojas está situado cuando el grupo superior de hojas se encuentra en la zona de transferencia, y la operación de las correas de descarga funciona para impulsar el grupo superior de hojas en una dirección longitudinal por enganche con los bordes laterales de las hojas.

Deseablemente, un aparato de procesamiento situado hacia abajo, tal como un aparato de empaquetado o envoltura, está situado junto a la zona de transferencia, e incluye una zona de entrada que está adaptada para recibir un grupo de hojas. El aparato de procesamiento situado hacia abajo está configurado para mover el grupo de hojas en una dirección longitudinal para procesamiento posterior, tal como la aplicación de material de empaquetado o envoltura alrededor del grupo de hojas cuando el grupo de hojas es movido a través del aparato de empaquetado o envoltura. La zona de entrada del aparato de procesamiento situado hacia abajo está situada junto a y en alineación con la zona de transferencia, de modo que el movimiento longitudinal del grupo de hojas de la zona de transferencia por operación de las correas de descarga funcione para mover la pila superior de hojas a la zona de entrada del aparato de procesamiento situado hacia abajo.

Según otro aspecto de la invención, se facilita un método de mover un grupo de hojas de extremo plegadas con relación a un grupo adyacente de hojas plegadas, donde los grupos de hojas son suministrados desde un plegador y están separados uno de otro, y donde cada grupo de hojas se extiende a lo largo de un eje longitudinal y define una longitud, incluyendo los pasos de: avanzar los grupos de hojas en una dirección hacia adelante alejándolos del plegador, siendo dicha dirección hacia adelante perpendicular al eje longitudinal; orientar los grupos, durante el avance de los grupos de hojas lejos del plegador, de modo que el grupo de hojas de extremo sea movido en una dirección hacia arriba por el avance del grupo de hojas adyacente siguiente y es soportado por debajo por el grupo de hojas adyacente siguiente; y mover el grupo de hojas de extremo en una dirección longitudinal con relación al grupo de hojas adyacente siguiente, donde la separación entre el grupo de hojas de extremo y el grupo de hojas adyacente siguiente permite que el grupo de hojas de extremo sea movido longitudinalmente con relación al grupo de hojas adyacente siguiente; caracterizado porque el paso de mover el grupo de hojas de extremo en una dirección longitudinal se lleva a cabo colocando el grupo de hojas de extremo entre un par de elementos móviles espacia-

dos, y operar dichos elementos para mover el grupo de hojas de extremo longitudinalmente con relación al grupo de hojas adyacente siguiente por enganche con los bordes laterales de las hojas.

Para que la invención se pueda entender bien, ahora se describirá una realización de la misma, dada a modo de ejemplo, haciéndose referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

La figura 1 es una vista isométrica que ilustra un sistema de descarga y transferencia para hojas plegadas según la presente invención.

La figura 2 es una vista en alzado lateral que ilustra el sistema de descarga y transferencia de la figura 1, que representa la manera en que grupos separados adyacentes de hojas son avanzados a través del sistema de descarga y transferencia.

La figura 3 es una vista en planta superior parcial de una porción del sistema de descarga y transferencia de las figuras 1 y 2, con referencia a la línea 3-3 de la figura 2, que representa un dispositivo de descarga que es operable para descargar el grupo superior de hojas en una dirección longitudinal en una zona de transferencia definida por el sistema de descarga y transferencia.

Y la figura 4 es una vista en alzado parcial, con referencia a la línea 4-4 de la figura 2, que representa la zona de transferencia del sistema de descarga y transferencia de la presente invención y un aparato de empaquetado o envoltura adyacente para aplicar material de envoltura alrededor de un grupo de hojas descargadas de la zona de transferencia.

Las figuras 1 y 2 ilustran un aparato de descarga y transferencia 10 construido según la invención, situado hacia abajo de un par de rodillos de plegado 12, 14. De la manera representada y descrita en la Patente de Estados Unidos 6.165.116 de White concedida el 26 de diciembre de 2000, los rodillos 12, 14 sirven para plegar hojas solapadas escalonadas, tal como toallas de papel, en una pila 16 de hojas plegadas. La pila 16 consta de una serie de grupos o "tacos" 18 de hojas plegadas de un número predeterminado de hojas, con una separación 20 formada entre tacos adyacentes 18. Cada taco 18 se hace de hojas plegadas que son plegadas por los rodillos 12, 14 de tal manera que los paneles de las hojas se plieguen, de manera conocida, en un lugar distinto de cada separación 20. Como se describe en la patente '116 antes citada, la separación 20 se puede formar desplazando una de las hojas hacia arriba de los rodillos de plegado 12, 14 y alimentando la hoja desplazada a través de rodillos de plegado 12, 14 junto con la hoja siguiente hacia arriba. De esta manera, los rodillos 12, 14 descargan un par de hojas que no tienen una hoja plegada entre medio con el fin de quitar el enclavamiento entre las hojas adyacentes. Con esta disposición, la pila 16 descargada de los rodillos de plegado 12, 14 se presepára en tacos 18, cada de uno de los cuales tiene un número predeterminado de hojas según un recuento deseado de hojas.

Después de la descarga de los rodillos de plegado 12, 14, la pila 16 es recibida dentro de un espacio definido entre guías de descarga de pila 22, 24, que definen extremos superiores que terminan junto a la zona de descarga situada entre los rodillos de plegado 12, 14, con el fin de recibir tocos 18 de hojas plegadas descargadas de los rodillos de plegado 12, 14. Las guías 22, 24 definen secciones inferiores curvadas 26, 28, respectivamente, que proporcionan una transición para movimiento de los tacos 18 de una dirección ver-

tical a una dirección horizontal. Con esta disposición, los tacos 18 de la pila 16 son descargados horizontalmente de las secciones inferiores curvadas 26, 28 de las guías 22, 24, respectivamente, sobre una superficie de soporte 30 definida por una plataforma de descarga 32, que soporta la pila 16 encima de una superficie de soporte tal como un suelo. La plataforma 32 incluye un mecanismo de avance, que puede tener forma de un dispositivo de correa 36, y que está diseñado y configurado para avanzar los tacos 18 de hojas plegadas en una dirección hacia adelante o hacia abajo a lo largo de la superficie de soporte 30 de la plataforma 32, en la dirección de la flecha 38 (figura 2). De esta manera, la pila orientada horizontalmente 16 de tacos 18 es alejada de una salida definida entre los extremos situados hacia abajo de secciones de guía inferiores curvadas 26, 28. El dispositivo de correa 36 puede incluir un eje de accionamiento o rodillo 40, que puede estar montado rotativamente en y entre un par de soportes 42 (que también se pueden utilizar para montar rotativamente los rodillos de plegado 12, 14), en combinación con un eje movido o rodillo 44 y una correa 46 enganchada con rodillos 40, 44. La correa 46 define una extensión superior 48 que es soportada por la superficie de soporte de plataforma 30, y que esta debajo de los tacos 18. Un motor de accionamiento 50 también puede estar montado a un soporte 42, y engancha con accionamiento con el eje de accionamiento o rodillo 40 a través de un dispositivo de accionamiento adecuado incluyendo una serie de poleas y una correa de accionamiento 52, de manera convencional. Alternativamente, el mecanismo de avance puede estar en forma de una serie de correas estrechas espaciadas en lugar de la única correa de avance 46 representada, que operan de la misma manera que la correa 46 para avanzar tacos 18 en una dirección hacia abajo o hacia adelante a lo largo de la superficie de soporte 30 de la plataforma. En cualquier caso, la dirección de movimiento de los tacos 18 a lo largo de superficie de soporte de plataforma 30 es generalmente perpendicular a los ejes longitudinales de los tacos 18.

La construcción general y la operación de los componentes de descarga y el aparato de transferencia 10 antes descritos se representan y describen en la solicitud en tramitación número de serie 09/565.729 presentada el 5 de mayo de 2000.

Hacia abajo del mecanismo de avance definido por el dispositivo de correa 36, el aparato de descarga y transferencia 10 incluye un dispositivo de guía para alterar la dirección de movimiento de los tacos 18 de una dirección horizontal a una dirección hacia arriba, generalmente vertical, en una zona de transferencia 54, de modo que los tacos de extremo 18 de la pila 16 avancen en una dirección generalmente hacia arriba, como indica la flecha 56, en la zona de transferencia 54.

El dispositivo de guía incluye una estructura de pared de guía curvada 58, que define un extremo horizontal situado hacia arriba fijado y soportado por un elemento de soporte transversal inferior 60, y un extremo vertical hacia abajo situado en la zona de transferencia 54, soportado por un bastidor de soporte de pared de guía incluyendo un par de soportes verticales espaciados 62 y un elemento de soporte superior transversal horizontal 64 que se extiende entre soportes verticales 62 e interconectados con la zona superior de la estructura de pared de guía 58. En la realiza-

ción ilustrada, la estructura de pared de guía 58 consta de una serie de carriles de guía arqueados espaciados 66, cada uno de los cuales está fijado al elemento de soporte transversal inferior 60 en su extremo inferior y fijado al elemento de soporte transversal superior 64 en su extremo superior. Carriles de guía 66 definen un arco de 90°, para convertir el movimiento horizontal de tacos 18 en la superficie de soporte 30 a movimiento vertical de tacos 18 en la zona de transferencia 54. Se entiende que la realización ilustrada de la estructura de pared de guía 58 es representativa, y que otras configuraciones son posibles y se contemplan dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, y sin limitación, los carriles de guía 66 pueden ser sustituidos por una pared de guía curvada unitaria que es sólida en toda su anchura, sin que haya espacios entre los carriles de guía 66 en la realización ilustrada. Además, aunque los carriles de guía 66 se representan y describen con un arco de 90°, para convertir el movimiento horizontal de los tacos 18 en movimiento vertical, el ángulo incluido de la estructura de pared de guía 58 puede variar con el fin de alterar la dirección de movimiento de los tacos 18 en cualquier dirección de movimiento deseada en una posición situada hacia abajo con relación a una dirección de movimiento hacia adelante de los tacos 18 en una posición situada hacia arriba.

Una guía interior 68 incluye una porción inferior que está espaciada de las porciones superiores de carriles de guía 66 inmediatamente debajo de la zona de transferencia 54, y una porción superior que se extiende a la zona de transferencia 54. La guía interior 68 puede estar en forma de un elemento de pared que tiene una superficie interior continua, o puede estar en forma de una serie de carriles espaciados similares a la construcción de los carriles de guía 66. La guía interior 68 tiene una curvatura correspondiente a la de las porciones superiores de carriles de guía 66, y está espaciada de los carriles de guía 66 una distancia ligeramente mayor que la anchura de tacos 18. De esta manera, los tacos 18 se mueven entre los carriles de guía 66 y la guía interior 68 cuando los tacos 18 avanzan hacia la zona de transferencia 54, y la guía interior 68 sirve para mantener la pila 16 de tacos 18 en una orientación verticalmente vertical debajo de la zona de transferencia 54.

Un dispositivo de descarga está situado en la zona de transferencia 54, para descargar el taco superior 18 en una dirección lateral o longitudinal. El dispositivo de descarga puede tener forma de un mecanismo de descarga 70 situado en zona de transferencia 54, que puede operar para descargar el taco superior 18 del taco adyacente siguiente 18, para procesado posterior tal como para empaquetado o envoltura del taco superior 18. En la realización ilustrada, un aparato de procesado situado hacia abajo, tal como un mecanismo de empaquetado o envoltura 72, está situado junto a la zona de transferencia 54, y está adaptado para recibir el taco superior 18 que es descargado del extremo superior de la pila 16 en la zona de descarga 54. En la realización ilustrada, el mecanismo de empaquetado y envoltura 72 puede tener forma de un mecanismo de envoltura tal como el que se puede obtener de Fabio Perini North America, Inc., de Green Bay, Wisconsin.

El mecanismo de descarga 70 tiene forma de un par de elementos de descarga selectivamente operables, tal como correas de descarga 74a, 74b, que están situados en la zona de transferencia 54 y son se-

lectivamente operables con el fin de impulsar el taco superior 18 en una dirección lateral o longitudinal cuando el taco superior 18 ha alcanzado una elevación predeterminada en la zona de transferencia 74. Las correas 74a, 74b enganchan con rodillos de accionamiento 76a, 76b, respectivamente, y son arrastradas alrededor de rodillos locos 78a, 78b, respectivamente. Ejes de accionamiento 80b enganchan con rodillos de accionamiento 76a, 76b, respectivamente, que se extienden hacia abajo de un elemento de soporte 82 situado encima de la zona de transferencia 54. Con esta disposición, correas de descarga 74a, 74b y respectivos rodillos de accionamiento 76a, 76b, rodillos locos 78a, 78b y ejes de accionamiento 80a, son soportados por el elemento de soporte de manera suspendida en la zona de transferencia 54.

Un motor de accionamiento 84 está montado en un soporte adecuado 86, e incluye un elemento rotativo de salida 88, que puede tener forma de una polea, enganchada por un elemento de accionamiento flexible tal como una correa de accionamiento 90. Ejes de accionamiento 80a, 80b se extienden desde los elementos de accionamiento de entrada 92a, 92b, respectivamente, que pueden tener forma de poleas, enganchadas con la correa de accionamiento 90 de manera que giren en direcciones opuestas por la manera en que la correa de accionamiento 90 engancha con elementos de entrada 92a, 92b. Con esta disposición, la operación del motor de accionamiento 84 sirve para impartir selectivamente movimiento a correas de descarga 74a, 74b con el fin de mover las correas 74a, 74b en direcciones opuestas, en las que los recorridos separados opuestos de las correas 74a, 74b son movidos en una dirección hacia el mecanismo de empaquetado o envoltura 72.

Como se representa en las figuras 1 y 2, los ejes de accionamiento 80a, 80b incluyen respectivas juntas flexibles 91a, 91b, que pueden tener forma de juntas universales, y que pueden operar para conectar con accionamiento los ejes de accionamiento 80a, 80b con ejes cortos que se extienden hacia abajo de respectivos elementos de entrada 92a, 92b. Cada uno de los ejes de accionamiento 80a, 80b incluye una caja externa u otra estructura exterior no rotativa, y un conjunto de cilindro extensible y retráctil 93 se extiende entre e interconecta las cajas externas de los ejes de accionamiento 80a, 80b. El conjunto de cilindros 93 está dispuesto y configurado de modo que la retracción del conjunto de cilindro 93 sirva para colocar correas de descarga 74a, 74b en una posición operativa como se representa en las figuras 1 y 2, donde los recorridos de enganche opuestos de las correas de descarga 74a, 74b están orientados paralelos uno a otro. La extensión del conjunto de cilindro 93 puede operar con el propósito de separar las correas de descarga 74a, 74b a una posición inoperativa abierta, pivotando los ejes de accionamiento 80a, 80b alrededor de respectivas juntas universales 91a, 91b en la dirección de flechas respectivas 95a, 95b.

Las correas 74a, 74b están situadas hacia un lado de la zona de transferencia 54, junto al mecanismo de empaquetado o envoltura 72. Durante todo el resto de la longitud de la zona de transferencia 54, la porción superior de la guía interior 68 se extiende hacia arriba a la zona de transferencia 54 para proporcionar soporte interior al taco superior 18. Además, un soporte vertical exterior 69 está espaciado de la porción superior de la guía interior 68, para proporcionar soporte

exterior al taco superior 18. De esta manera, el taco superior 18 se mantiene vertical por las extensiones de enganche de las correas 74a, 74b, en combinación con la porción superior de la guía interior 68 y el soporte vertical exterior 69.

En la operación, el aparato de descarga y transferencia 10 funciona como sigue con el fin de avanzar tacos 18 de hojas plegadas hacia abajo de los rodillos de plegado 12, 14 para suministro al mecanismo de empaquetado o envoltura 72. Inicialmente, el movimiento de la pila 16 de tacos 18 de la línea de contacto entre rodillos de plegado 12, 14 se convierte de movimiento vertical hacia abajo a movimiento horizontal hacia adelante mediante guías de descarga de pila 22, 24, como se ha indicado previamente. La operación de dispositivo de correa 36 funciona entonces para avanzar los tacos 18 a lo largo de la superficie de soporte 30 de la plataforma 32 en la dirección de la flecha descendente 38, hacia el extremo de descarga o situado hacia abajo del dispositivo de correa 36. Cuando los tacos 18 salen del recorrido superior 48 de la correa 46, los tacos 18 son empujados en una dirección hacia abajo en la superficie de soporte 30 hacia abajo de la correa 46 en virtud del enganche de los tacos situados hacia arriba 18 con el recorrido superior 48 de la correa 46. Tal movimiento de los tacos 18 hacia abajo del dispositivo de correa 36 continúa cuando los tacos 18 son movidos sobre carriles de guía 66, de modo que los tacos 18 enganchados con carriles de guía 66 sean empujados a lo largo de carriles de guía 16 por enganche de los tacos situados hacia arriba 18 con el recorrido superior 48 de la correa 46. Tal movimiento de los tacos 18 a lo largo de los carriles de guía 64 continúa, y los tacos 18 son movidos al espacio entre la guía interior 68 y las porciones superiores de los carriles de guía 66, que cooperan para mantener los tacos 18 en una orientación vertical cuando los tacos 18 se aproximan a la zona de transferencia 54. En la zona de transferencia 54, las correas de descarga 74a, 74b se mantienen en la posición inoperativa abierta por operación del conjunto de cilindro 93, y están colocadas de tal manera que los recorridos de enganche opuestos de las correas 74a, 74b estén espaciados una distancia mayor que la anchura de los tacos 18. El avance continuado de los tacos 18 de esta manera hace que los tacos 18 entren en la zona de transferencia 54, en la que el taco superior de los tacos 18 es movido a la zona entre los recorridos opuestos de las correas de descarga 74a, 74b. El taco superior de los tacos 18 continúa el movimiento ascendente entre las correas 74a, 74b, hasta que la superficie superior del taco superior 18 llega a una altura predeterminada, que puede ser detectada por una fotocélula o análogos, y que corresponde a la altura de una zona de entrada 94 definida por el mecanismo de empaquetado o envoltura 72. La altura predeterminada del taco superior 18 se selecciona de manera que la separación 20 entre el taco superior 18 y el taco adyacente siguiente 18 esté situada ligeramente por debajo de la extensión inferior de las correas de descarga 74a, 74b. Durante tal movimiento hacia arriba del taco superior 18 a la zona de transferencia 54, el taco superior 18 es soportado por la porción superior de la guía interior 68 en combinación con la guía vertical exterior 69. Además, los recorridos de enganche opuestos de las correas de descarga 74a, 74b están colocados solamente ligeramente lejos de los lados de la pila superior 18 cuando las correas de descarga 74a, 74b están en la posición

inoperativa, de modo que los recorridos de enganche opuestos de las correas de descarga 74a, 74b sirvan para mantener la porción del taco superior 18 entre-medio en una posición vertical. Cuando el taco superior 18 llega a la altura predeterminada, el conjunto de cilindro 93 se retira con el fin de mover las correas de descarga 74a, 74b conjuntamente, lo que da lugar al enganche de los recorridos de enganche opuestos de las correas de descarga 74a, 74b con los lados de la pila superior 18. El motor 84 opera entonces con el fin de impartir movimiento a las correas de descarga 74a, 74b en la dirección de la flecha 96 (figura 4). Tal operación de las correas de descarga 74a, 74b sirve para impulsar el taco superior 18 lateralmente en una dirección longitudinal, a lo largo del eje longitudinal definido por el taco superior 18, hacia la entrada 94 del mecanismo de empaquetado o envoltura 72. Un transportador intermedio 96, como se representa en las figuras 1 y 4, puede estar colocado entre la zona de transferencia 54 del aparato de descarga y transferencia 10 y la entrada 94 del mecanismo de empaquetado o envoltura 72, para soportar el taco 18 y para asistir al taco 18 en el movimiento transversal de la descarga de las correas de descarga 74a, 74b hacia la entrada 94 del aparato de empaquetado o envoltura 72. A continuación, el aparato de empaquetado o envoltura 72 puede operar para aplicar y unir conjuntamente las respectivas hojas superior e inferior 102, 104 del material de empaquetado, para formar un manguito alrededor del taco 18. El taco envuelto o fajado 18 es descargado posteriormente del mecanismo de empaquetado o envoltura 72 mediante las correas superior e inferior 106, 108, respectivamente, de manera conocida, para procesado posterior tal como corten en paquetes individuales utilizando una sierra de taco convencional.

Se puede apreciar así que la presente invención sirve para orientar el taco de extremo 18 de tal manera que las hojas plegadas del taco 18 se orienten horizontalmente. De esta manera, el taco 18 puede ser movido directamente de la zona de transferencia 54 a la entrada 94 del aparato de empaquetado o envoltura 72, sin manejo intermedio como era preciso en la técnica anterior. Además, el movimiento vertical hacia arriba del taco de extremo permite separar el taco de extremo y moverlo longitudinalmente en una dirección lateral con relación al taco subyacente, sin la necesidad de proporcionar soporte intermedio para los tacos distintos del taco de extremo, como era preciso en la técnica anterior.

Aunque la invención se ha mostrado y descrito con respecto a una realización específica, se entiende que varias alternativas y modificaciones son posibles y se contemplan dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, y sin limitación, aunque el movimiento de los tacos 18 es convertido de una dirección horizontal a una dirección vertical utilizando carriles de guía estacionarios 66, también se contempla que un dispositivo de correa móvil o análogos pueda ser empleado para enganchar con accionamiento los tacos cuando el movimiento de los tacos es convertido de una dirección horizontal a una dirección vertical. Además, aunque las correas de descarga móviles 74a, 74b están situadas en la zona de transferencia 54 para descargar el taco superior 18, también se contempla que cualquier otro mecanismo satisfactorio pueda ser empleado para aplicar una fuerza lateral o longitudinal al taco superior 18 y para trasladar el taco superior 18 con relación al taco adyacente siguiente 18. Por ejemplo, se puede emplear un dispositivo de fijación selectivamente operable tal como se describe en la solicitud en tramitación '729 para agarrar el extremo del taco superior 18 y mover el taco superior 18 lateralmente en una dirección longitudinal sobre el transportador intermedio 96 y/o a la entrada 94 del mecanismo de empaquetado o envoltura 72. Además, aunque la invención se ha representado y descrito con respecto a la descarga solamente del taco superior de hojas, también se contempla que la invención pueda ser utilizada para descargar y transferir dos o más tacos de hojas del extremo superior de la pila de hojas en la zona de transferencia. Además, aunque el mecanismo de descarga se representa descargando el taco superior de hojas a un aparato de empaquetado o envoltura, se entiende que el taco superior de hojas puede ser suministrado hacia abajo del aparato de descarga y transferencia 10 a cualquier equipo de procesado adecuado situado hacia abajo para procesado o manejo posterior.

El sistema de descarga y transferencia descrito puede ser utilizado para manejar objetos alargados distintos de pilas de hojas plegadas, en cualquier aplicación en la que objetos alargados adyacentes estén adaptados para avanzar en una dirección hacia adelante que es perpendicular a los ejes longitudinales de los objetos y posteriormente descargados por movimiento de un objeto de extremo de los objetos con relación al objeto adyacente siguiente en una dirección a lo largo del eje longitudinal del objeto de extremo.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de transferencia (10) para hojas plegadas que son descargadas en grupos separados adyacentes de un plegador (12, 14), donde cada grupo de hojas (18) se extiende a lo largo de un eje longitudinal y define una longitud, incluyendo:

un dispositivo de avance para avanzar los grupos de hojas (18) en una dirección hacia adelante del plegador (12, 14) hacia una zona de transferencia (54), siendo dicha dirección hacia adelante perpendicular al eje longitudinal;

un dispositivo de guía configurado para cooperar con el dispositivo de avance para cambiar la dirección de movimiento de los grupos de hojas de modo que las hojas sean movidas en una dirección hacia arriba en la zona de transferencia (54), donde el grupo de hojas de extremo (18) constituye un grupo superior de hojas (18) en la zona de transferencia (54) que es soportado por una serie de grupos inferiores de hojas (18); y

un dispositivo de descarga (70) para enganchar el grupo superior de hojas (18) en la zona de transferencia (54), donde el dispositivo de descarga (70) está configurado para mover el grupo superior de hojas (18) longitudinalmente a lo largo del eje longitudinal del grupo superior de hojas (18),

donde la separación entre el grupo superior de hojas (18) y el grupo de hojas adyacente siguiente (18) permite el movimiento longitudinal del grupo superior de hojas con relación al grupo de hojas adyacente siguiente;

caracterizado porque el dispositivo de descarga (70) incluye un par de elementos móviles espaciados (74a, 74b) que están configurados para mover el grupo superior de hojas (18) longitudinalmente a lo largo de su eje longitudinal por enganche con los bordes laterales de las hojas.

2. Un sistema de transferencia (10) según la reivindicación 1, donde los grupos de hojas son descargados del plegador (12, 14) en una dirección hacia abajo, y donde el dispositivo de guía incluye una primera estructura de guía estacionaria (22, 24) que está configurada para alterar la dirección de movimiento de las hojas de la dirección hacia abajo a la dirección hacia adelante.

3. Un sistema de transferencia (10) según la reivindicación 2, donde la dirección hacia adelante es generalmente horizontal, y donde el dispositivo de avance incluye un dispositivo de correa móvil (36) que soporta los grupos de hojas (18) y mueve las hojas en la dirección horizontal.

4. Un sistema de transferencia (10) según la reivindicación 3, donde el dispositivo de guía incluye además una segunda estructura de guía estacionaria (58) que está configurada para alterar la dirección de movimiento de las hojas de la dirección horizontal hacia adelante a la dirección hacia arriba.

5. Un sistema de transferencia (10) según la reivindicación 4, donde la segunda estructura de guía (58) está configurada de tal manera que la dirección hacia arriba sea generalmente vertical.

6. Un sistema de transferencia (10) según la reivindicación 1, donde el dispositivo de avance y el dispositivo de guía están configurados para convertir el movimiento de las hojas de una dirección generalmente horizontal hacia abajo del plegador (12, 14) a una dirección generalmente vertical en la zona de

transferencia (54).

7. Un sistema de transferencia (10) según la reivindicación 6, donde el dispositivo de avance incluye un elemento de correa móvil (46) que soporta las hojas y está configurado para mover las hojas en la dirección generalmente horizontal, y donde el dispositivo de guía incluye una estructura de guía curvada (58) que recibe las hojas del elemento de correa móvil (46), donde la estructura de guía curvada (58) está configurada para convertir el movimiento de las hojas de la dirección generalmente horizontal en un extremo situado hacia abajo del elemento de correa móvil (46) a la dirección generalmente vertical en la zona de transferencia (54), y donde el elemento de correa móvil (46) avanza las hojas a lo largo de la estructura de guía curvada (58) empujando las hojas hacia arriba en la estructura de guía curvada mediante el enganche del elemento de correa móvil (46) con las hojas situadas hacia arriba de las hojas que son soportadas por la estructura de guía curvada (58).

8. Un sistema de transferencia (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde los elementos móviles espaciados (74a, 74b) del dispositivo de descarga son un par de elementos de correa espaciados operables selectivamente (74a, 74b) situados en la zona de transferencia (54), y donde el movimiento hacia arriba del grupo superior de hojas (18) en la zona de transferencia (54) puede operar para mover el grupo superior de hojas (18) a un espacio entre los elementos de correa (74a, 74b), donde la operación de los elementos de correa (74a, 74b) funciona para impulsar el grupo superior de hojas (18), por enganche con los bordes laterales de la hoja, longitudinalmente a lo largo del eje longitudinal del grupo superior de hojas (18).

9. Un sistema de empaquetado incluyendo un sistema de transferencia (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes y un aparato de empaquetado (72) que tiene una zona de entrada (94) situada junto a la zona de transferencia (54), donde el aparato de empaquetado (72) está configurado para aplicar material de empaquetado alrededor de un grupo de hojas (18) durante el movimiento del grupo de hojas (18) a través del aparato de empaquetado (72), donde la zona de entrada (94) del aparato de empaquetado (72) está situada en alineación con el eje longitudinal del grupo superior de hojas (18) de tal manera que el movimiento longitudinal del grupo de hojas (18) de la zona de transferencia (54) por operación del dispositivo de descarga mueva el grupo de hojas (18) a la zona de entrada (94) del aparato de empaquetado (72).

10. Un método de mover un grupo de hojas de extremo plegadas (18) con relación a un grupo adyacente de hojas plegadas (18), donde los grupos de hojas (18) son suministrados desde un plegador (12, 14) y están separados uno de otro, y donde cada grupo de hojas (18) se extiende a lo largo de un eje longitudinal y define una longitud, incluyendo los pasos de:

avanzar los grupos de hojas (18) en una dirección hacia adelante alejándolo del plegador (12, 14), siendo dicha dirección hacia adelante perpendicular al eje longitudinal;

orientar los grupos (18), durante el avance de los grupos de hojas (18) alojándolos del plegador (12, 14), de tal manera que el grupo de hojas de extremo (18) sea movido en una dirección hacia arriba por avance del grupo de hojas adyacente siguiente (18) y

es soportado por debajo por el grupo de hojas adyacente siguiente (18); y

mover el grupo de hojas de extremo (18) en una dirección longitudinal con relación al grupo de hojas adyacente siguiente (18), donde la separación entre el grupo de hojas de extremo (18) y el grupo de hojas adyacente siguiente (18) permite que el grupo de hojas de extremo (18) sea movido longitudinalmente con relación al grupo de hojas adyacente siguiente (18);

caracterizado porque el paso de mover el grupo de hojas de extremo (18) en una dirección longitudinal se lleva a cabo colocando el grupo de hojas de extremo (18) entre un par de elementos móviles espaciados (74a, 74b), y operar dichos elementos (74a, 74b) para mover el grupo de hojas de extremo (18) longitudinalmente con relación al grupo de hojas adyacente siguiente (18) por enganche con los bordes laterales de las hojas.

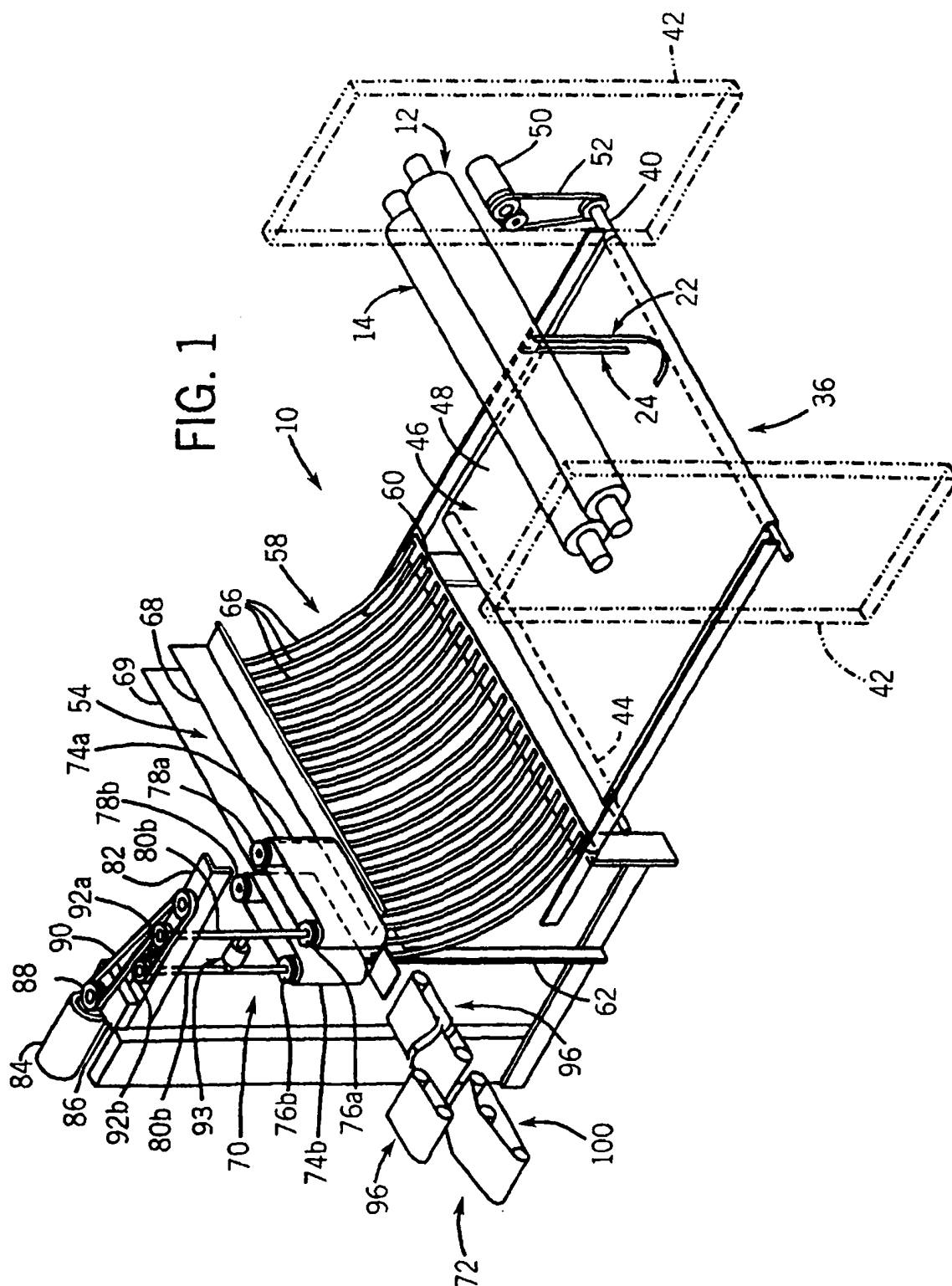
11. Un método según la reivindicación 10, donde el paso de orientar los grupos de hojas (18) durante el avance se lleva a cabo alejando los grupos de hojas (18) del plegador (12, 14) y enganchando los grupos de hojas con un dispositivo de guía estacionario (58) que está configurado para colocar el grupo de hojas de

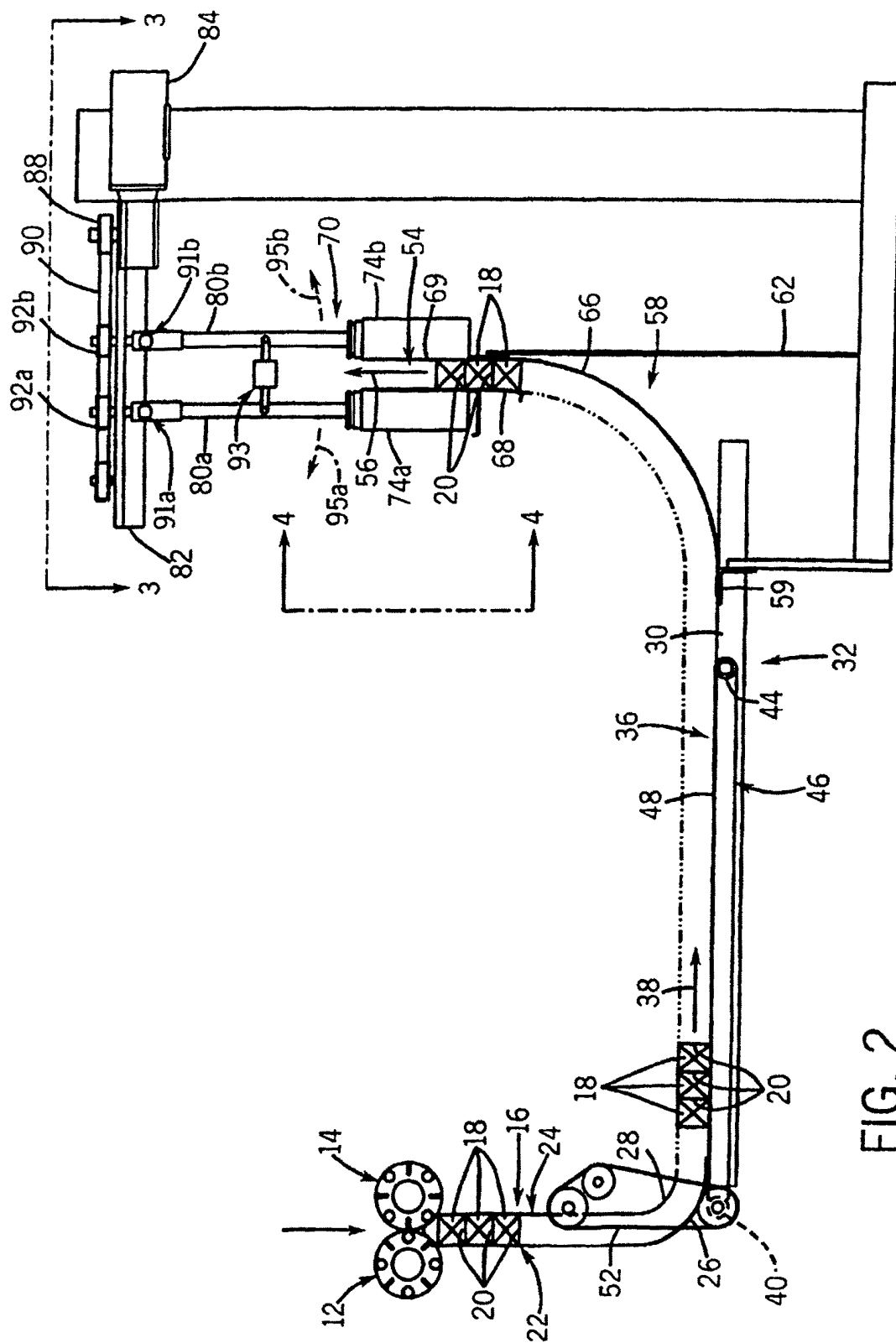
extremo (18) con el fin de moverlo hacia arriba cuando las hojas debajo del grupo de hojas de extremo (18) son avanzadas.

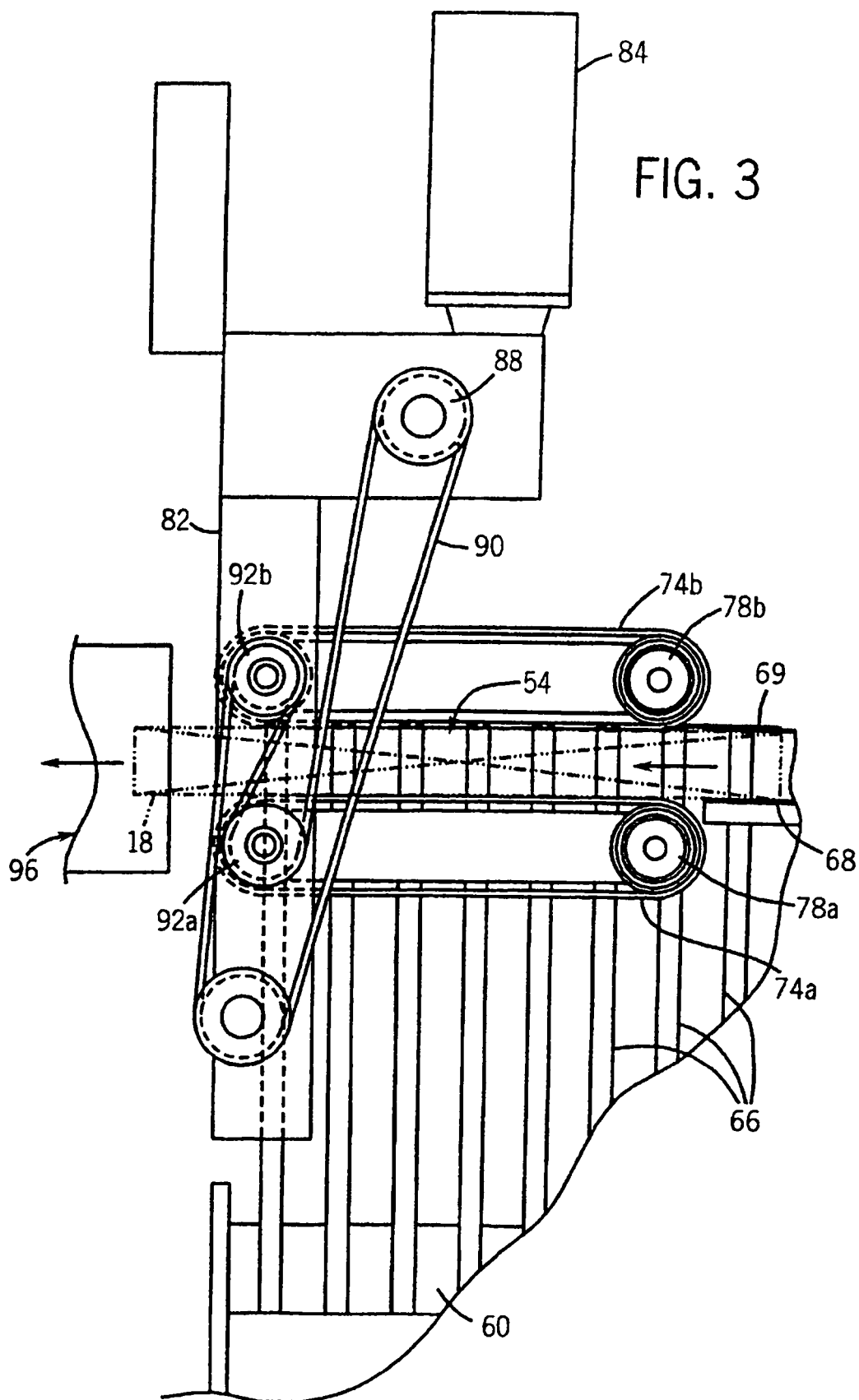
12. Un método según la reivindicación 11, donde el paso de avanzar los grupos de hojas (18) se lleva a cabo moviendo los grupos de hojas (18) hacia abajo del plegador (12, 14) en un dispositivo de correa móvil (36), donde el movimiento del dispositivo de correa (36) es operable para alejar las hojas del plegador (12, 14) y aproximarlas al dispositivo de guía estacionario (58).

13. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, donde el par de elementos móviles espaciados (74a, 74b) son un par de elementos de descarga selectivamente operables (74a, 74b).

14. Un método según la reivindicación 13, donde los elementos de descarga (74a, 74b) incluyen un par de correas de descarga selectivamente operables (74a, 74b), donde las correas de descarga (74a, 74b) definen recorridos de enganche espaciados, y donde el paso de colocar el grupo de hojas de extremo (18) entre el par de elementos de descarga selectivamente operables (74a, 74b) incluye colocar el grupo de hojas de extremo (18) entre los recorridos de enganche opuestos de las correas de descarga (74a, 74b).







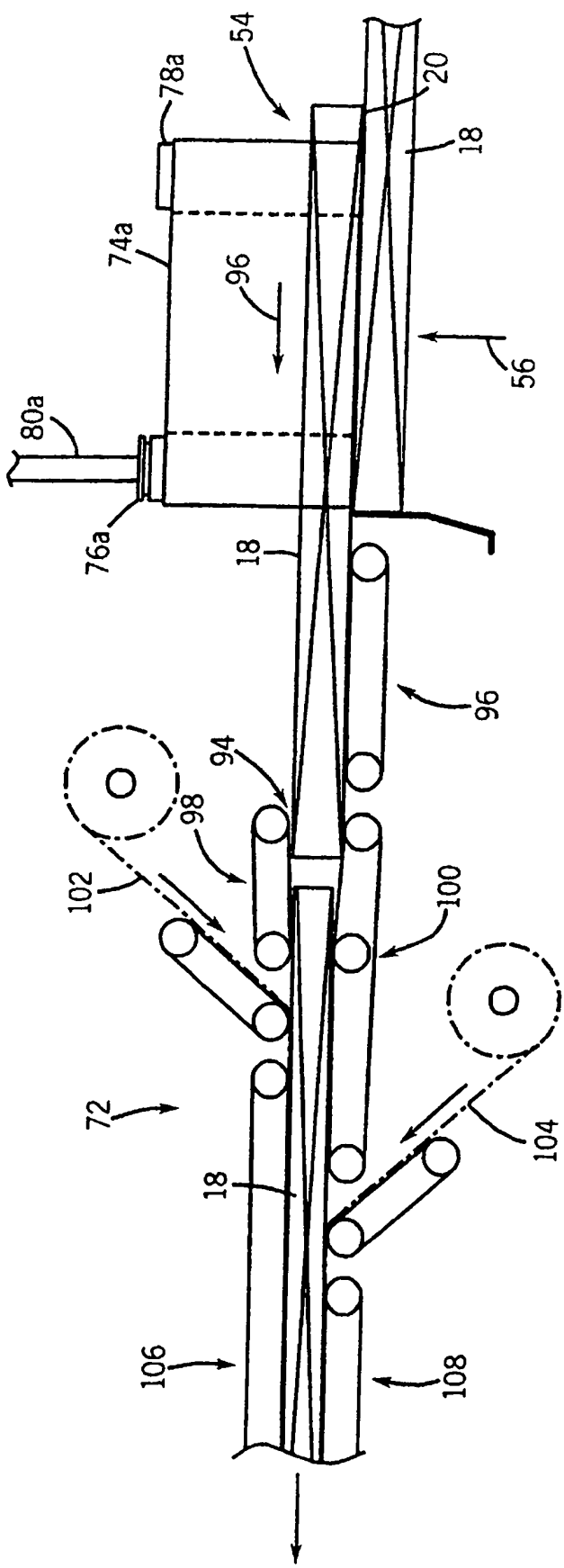


FIG. 4